广州医科大学
GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY

本科课程教学大纲
临床医学专业

广州医科大学教务处 编印

二〇二六年十月

本科课程教学大纲

临床医学专业

广州医科大学

2025 年

目　录

《系统解剖学》教学大纲 1
《医学细胞生物学》教学大纲 35
《组织学与胚胎学》教学大纲 61
《生理学》教学大纲 95
《生物化学》教学大纲 128
《医学免疫学》教学大纲 190
《分子生物学》教学大纲 217
《医学遗传学》教学大纲 247
《病原生物学》教学大纲 267
《病理学》教学大纲 296
《局部解剖学》教学大纲 316
《病理生理学》教学大纲 330
《药理学》教学大纲 359
《机能实验学（1）》教学大纲 387
《机能实验学（2）》教学大纲 401
《预防医学》教学大纲 413
《临床诊断学》教学大纲 426
《实验诊断学》教学大纲 446
《医学伦理学》教学大纲 470
《中医学》教学大纲 494
《外科总论》教学大纲 527
《外科手术学》教学大纲 558
《全科医学》教学大纲 574
《临床技能学（1）》教学大纲 594
《临床技能学（2）》教学大纲 617
《临床技能学（3）》教学大纲 635
《内科学（1）》教学大纲 648
《内科学（2）》教学大纲 688

《外科学（1）》教学大纲 735
《外科学（2）》教学大纲 788
《妇产科学》教学大纲 834
《耳鼻咽喉科学》教学大纲 887
《皮肤性病学》教学大纲 919
《眼科学》教学大纲 934
《口腔科学》教学大纲 956
《神经病学》教学大纲 976
《儿科学》教学大纲 994
《精神病学》教学大纲 1043
《传染病学》教学大纲 1079
《劳动教育（2）》教学大纲 1120
《早期接触临床实践（1）》教学大纲 1131
《早期接触临床实践（2）》教学大纲 1140
《高等数学 I》教学大纲 1148
《职业生涯规划》教学大纲 1159
《基础化学》教学大纲 1169
《有机化学》教学大纲 1207
《医用物理学》教学大纲 1240
《医学导论》教学大纲 1253
《医学统计学》教学大纲 1285
《流行病学》教学大纲 1306
《公共卫生应急》教学大纲 1320
《卫生健康法学》教学大纲 1332
《医学心理学》教学大纲 1346
《医学影像学》教学大纲 1357
《循证医学》教学大纲 1377
《急诊医学》教学大纲 1399
《肿瘤学基础》教学大纲 1426
《肿瘤内科学》教学大纲 1439

《放射肿瘤学》教学大纲 1476
《肿瘤外科学》教学大纲 1489
《重症医学》教学大纲 1507
《老年医学》教学大纲 1524
《康复医学》教学大纲 1542
《医患沟通学》教学大纲 1573
《社会医学》教学大纲 1598
《健康教育与健康促进》教学大纲 1621
《全球卫生学》教学大纲 1635
《临床遗传学概论》教学大纲 1646
《生物信息学》教学大纲 1661
《人工智能技术与医学实践》教学大纲 1676
《纳米生物医学技术》教学大纲 1698
《生物仿生材料及其临床应用》教学大纲 1717
《生物材料评价学》教学大纲 1729
《心血管解剖学在临床诊疗中的应用》教学大纲 1743
《罕见病诊疗概述与研究前沿》教学大纲 1769
《神经生物学》教学大纲 1777
《分子影像学》教学大纲 1791
《超声医学前沿导论》教学大纲 1802
《生物医学前沿技术进展》教学大纲 1810
《胚胎发育之妇产科学视角》教学大纲 1828
《临床听力学》教学大纲 1855
《妇产科模拟实践》教学大纲 1873
《生殖医学的奇妙探索》教学大纲 1891
《临床输血学》教学大纲 1913
《现代肿瘤学：从理论到放疗实践》教学大纲 1932
《康复医学前沿》教学大纲 1947
《器官移植的创新思维与前沿技术》教学大纲 1964
《前沿生物医学科研成果转化与应用》教学大纲 1973

《创新思维下的肿瘤呼吸病学》教学大纲 2000
《变应性鼻炎的防治与科研》教学大纲 2008
《肝脏外科智能手术学》教学大纲 2022
《基础科研方法与探索实践》教学大纲 2032
《专业文献导读》教学大纲 2041
《儿童心理学》教学大纲 2059
《内镜及支气管镜介入治疗》教学大纲 2069
《微创技术在妇产科的应用》教学大纲 2079
《医学生创新创业思维与训练》教学大纲 2119
《临床常见疾病医学英语文献阅读》教学大纲 2129

广州医科大学

《系统解剖学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：王智明　　**教研室/系主任审核：**王乐禹

课程名称（中文）	《系统解剖学》		
课程名称（英文）	《Systematic Anatomy》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	人体解剖学教研室
课程属性	必修		
总学分	4	**适用专业**	临床医学、医学影像学、麻醉学、儿科学、精神医学
总学时	98	**理论学时**	32
		实践学时	66
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《医学导论》《基础化学》《高等数学》《细胞生物学》		
后续课程	《局部解剖学》《生理学》《病理学》《病理生理学》《病原微生物学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《系统解剖学》是按人体的器官功能系统阐述正常人体器官的形态结构、生理功能及其生长发育规律的科学，是临床医学、医学影像学、麻醉学、儿科学和精神医学等专业的重要的专业基础课程。通过《系统解剖学》课程的学习，学生可掌握和理解人体各器官系统的正常形态结构和基本生理功能，为进一步学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的大体形态学基础。学生在学习基础知识和实践验证的同时，培养和锻炼医学基本技能和素养。

英文简介：

Systematic Anatomy is a science that elaborates on the morphological structure, physiological functions, and growth and development patterns of normal human organs based on their functional systems, such as the motor system, digestive system, respiratory system, urinary system, reproductive system, vascular system, sensory organs, nervous system, and endocrine system. It is an important foundational course in clinical medicine, medical imaging, anesthesiology, pediatrics, and psychiatry. Through the study of the course "Systematic Anatomy", students can master and understand the normal morphological structure and basic physiological functions of various organ systems in the human body, laying a necessary foundation in gross morphology for further learning other basic and clinical medicine courses. Students not only learn basic knowledge and practical verification, but also cultivate and exercise basic medical skills and literacy.

二、课程教学目标

《系统解剖学》课程教学秉承南山风格，为实现广州医科大学“责任担当、业务精湛、创新能力强、实践能力扎实的卓越医学人才”的培养要求，坚持以学生为中心，以能力培养为导向，在课程中开展人文思政教育、理论和实践一体化教学、临床案例式教学、虚实结合教学等混合式教学模式，培养学生的自主学习能力、思辨能力、发散性思维能力和应用多学科知识解决实际问题的能力，达到价值塑造、能力培养、知识传授三位一体的教学目标。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能识别正常人体各系统的形态、结构、位置、毗邻及结构与功能关系。

2.能运用课程的基础知识和基本技能，分析、判断和解决基本的临床问题。

（二）能力目标

1.具有国际视野、科研创新能力。

2.具有较强分析和解决问题的能力、良好的团队合作能力。

3.具有自主学习、终身学习和自我提升的能力。

（三）素质目标

1. 树立科学的世界观、人生观、价值观，具有家国情怀。

2. 具有人道主义精神，具备人文情怀和强烈的社会责任感。

3. 具有良好的心理素质，健全的人格。

三、教学内容与要求

绪 论

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）人体解剖学标准姿势和基本术语。

2.熟悉

（1）人体的器官系统和分部。

3.了解

（1）人体器官的变异、异常与畸形。

（2）学习解剖学的基本观点和方法。

（3）解剖学发展概况。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）人体解剖学标准姿势和基本术语。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

尊重生命与医学奉献：以“大体老师”捐献为切入点，强调医学生对生命的敬畏与医学事业的奉献精神。

2.课程教学与科研成果融合

讲述钟南山院士团队在新冠肺炎危重症患者呼吸支持中的贡献，诠释“把论文写在祖国大地上”的担当精神。

3.课程教学与国际视野融合

穿插介绍国际最新前沿进展，结合国外本专业课程网站，拓宽国际视野。

运动系统

第一章 骨学

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）椎骨的一般形态和各部椎骨的形态结构特点。

（2）胸骨的形态结构特点，胸骨角的临床意义。

（3）颅底内面观的重要结构。

（4）骨性鼻旁窦的位置和开口部位。

（5）肩胛骨、锁骨、肱骨、尺骨、桡骨的形态结构特点。

（6）髋骨、股骨、胫骨的形态结构特点。

2.熟悉

（1）骨的分类和构造。

（2）躯干骨和颅骨的组成。

（3）肋和下颌骨的形态结构特点。

（4）颅顶面观、颅底外面观和颅侧面观的重要结构。

（5）眶、骨性鼻腔和骨性口腔的围成。

（6）上、下肢骨的组成。

（7）新生儿颅的特征，各颅囟的位置和闭合时间。

3.了解

（1）骨的化学成分和物理特性。

（2）髌骨和腓骨的形态结构特点。

（3）手骨和足骨的组成和排列。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）椎骨的一般形态和各部椎骨的形态结构特点。

（2）肱骨、尺骨、桡骨、髋骨、股骨和胫骨的形态结构特点。

2.难点

（1）颅底外面观和内面观的重要结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

健康中国战略结合：分析骨质疏松症与全民健康的关系，引导学生关注老龄化社会中的公共卫生问题，强化医学服务社会的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

三维打印技术，制造骨科植入物；基因编辑技术促进骨组织再生；机器人辅助骨科手术技术。

3.课程教学与创新创业融合

通过骨学标本观察的规范操作（如轻拿轻放、佩戴手套），传递医学工作者应具备的细致严谨职业素养。

第二章 关节学

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）关节的基本结构、辅助结构和运动方式。

（2）椎骨间的连结，脊柱的整体观及其运动。

（3）肩关节、肘关节、腕关节的组成、结构特点和运动方式。

（4）髋关节、膝关节、踝关节的组成、结构特点和运动方式。

2.熟悉

（1）胸廓的构成、整体观及其运动。

（2）颅骨的连结形式，颞下颌关节的组成、结构特点和运动方式。

（3）上、下肢骨连结的组成。

（4）骨盆的组成、分部和结构特点。

3.了解

（1）直接连结和间接连结的分类。

（2）拇指腕掌关节的组成、结构特点和运动方式。

（3）足弓的构成及作用。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）关节的基本结构、辅助结构和运动方式。

（2）椎骨间的连结。

（3）肩关节、肘关节、髋关节、膝关节的组成、结构特点和运动方式。

2.难点

（1）肩关节、肘关节、髋关节、膝关节的结构特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

从关节的灵活性与稳定性的对立，结合具体的关节，如肩关节与髋关节结构的对比，培养学生的辩证思维能力。

2.课程教学与科研成果融合

介绍日本研制的第五代外骨骼系统，对肌肉萎缩、脑或脊髓功能损伤病人辅助运动的作用。

3.课程教学与国际视野融合

介绍外骨骼机器人研究，综合运用各种科学技术，如控制论、机械电子学、生物学、医学、信息学、电子学、物理学、数学等，强调知识积累与前瞻性。

第三章 肌学

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）胸锁乳突肌、斜方肌、背阔肌、胸大肌的位置、起止和作用。

（2）三角肌、肱二头肌、肱三头肌的位置、起止和作用。

（3）髂腰肌、臀大肌、缝匠肌、股四头肌、小腿三头肌位置、起止和作用。

（4）膈的位置、形态结构特点和作用。

2.熟悉

（1）咀嚼肌的组成和作用。

（2）背肌、胸肌的位置和组成，竖脊肌、胸小肌、肋间肌、前锯肌的作用。

（3）腹前外侧群肌的位置、作用和肌纤维方向。

（4）上肢肌的分群及各群的位置和组成，喙肱肌、肱肌的作用。

（5）前臂前群肌的分层排列，手肌中间群的组成和作用。

（6）下肢肌的分群及各群的位置和组成，梨状肌的作用。

（7）大腿内侧群肌及后群肌的组成和作用。

3.了解

（1）骨骼肌的形态构造、起止和作用。

（2）骨骼肌的配布、命名原则和辅助装置。

（3）颈肌的位置、组成和作用。

（4）小腿前群肌、外侧群肌及后群肌的组成和作用。

（5）手肌外侧群和内侧群的组成和作用。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）胸锁乳突肌、斜方肌、背阔肌和胸大肌的位置、起止及作用。

（2）三角肌、肱二头肌及肱三头肌的位置、起止和作用。

（3）髂腰肌、臀大肌、缝匠肌、股四头肌和小腿三头肌位置、起止及作用。

2.难点

（1）上肢肌的分群及各群的位置和组成。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

分析中医康复医学在运动系统疾病中的应用，弘扬中医传统文化。

2.课程教学与科研成果融合

结合肌的功能与用进废退，介绍美国科学家的研究发现，肌的修复速度受昼夜节律的显著影响，可能为应对老龄化和肥胖问题提供新的思路。

3.课程教学与创新创业融合

肌是动力器官，运动与锻炼对康复有至关重要的作用，鼓励学生参加知识相关的科普竞赛与活动，提高口头表达能力，培养团队合作精神和实践能力。

内脏学

第四章 消化系统和腹膜

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）唾液腺的位置、形态和开口部位。

（2）食管的位置、分部和狭窄部位。

（3）胃的位置、形态和分部。

（4）大肠的特征性结构、分部及各部的形态结构特点。

（5）肝的位置、形态和分叶。

（6）肝外胆道的组成及各部特点，胆汁的产生及输送到十二指肠的途径。

（7）腹膜与腹盆腔脏器的关系。

2.熟悉

（1）消化系统的组成，上、下消化道的区分。

（2）口腔的构成，舌的形态结构特点，颏舌肌的位置和作用。

（3）咽的位置、分部及各部的形态结构特点和交通。

（4）小肠的分部及各部的形态结构特点，空肠与回肠的区别。

（5）胸部的标志线和腹部的分区。

3.了解

（1）牙的形态、分类和排列。

（2）胰的位置、形态和分部。

（3）腹膜和腹膜腔的概念。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）食管的狭窄部位。

（2）胃和肝的位置、形态和分部。

（3）胆汁的产生及输送到十二指肠的途径。

2.难点

（1）小肠的分部及各部的形态结构特点，空肠与回肠的区别。

（2）腹膜与脏器的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲授消化系统结构特点时，结合胃镜插管误入肺的案例，融入本职业须具备扎实的专业知识和严谨的操作技巧，爱护病人，有良好的医德医风。

2.课程教学与科研成果融合

介绍消化系统研究成果，中南大学研究揭示饮食总抗氧化力与炎症性肠病（IBD）发病风险呈负相关，高抗氧化饮食可降低 IBD 发生率，拓展科研方向。

3.课程教学与创新创业融合

消化系统知识点与我们的饮食密切相关，消化系统肿瘤发生率高，学生可通过科普、创新课题研究、竞赛等方式锻炼口头表达能力、创新思维能力、团队合作精神。

第五章 呼吸系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）鼻腔的形态结构特点，鼻旁窦的位置和开口部位。

（2）构成喉的软骨，喉腔的分部和各部的形态结构特点。

（3）气管的位置和形态结构特点，左、右主支气管的区别。

（4）肺的位置、形态和分叶。

2.熟悉

（1）呼吸系统的组成，上、下呼吸道的区分。

（2）喉的联结、运动方式及作用。

（3）胸膜和胸膜腔的概念，壁胸膜的分部，肋膈隐窝的概念。

3.了解

（1）喉肌的配布和作用。

（2）支气管树和支气管肺段。

（3）纵隔的概念和分区。

（4）胸膜与肺的体表投影。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）鼻旁窦的位置和开口部位。

（2）构成喉的软骨，喉腔的分部和各部的形态结构特点。

（3）气管的位置和形态结构特点，左、右主支气管的区别。

（4）肺的位置、形态和分叶。

2.难点

（1）喉的构成、连结和喉腔的分部及特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合新冠疫情防控案例，剖析呼吸系统疾病对全球公共卫生的冲击，强化医护人员 "人民至上、生命至上" 的价值观。引入钟南山等抗疫英雄事迹，弘扬临危受命、科学抗疫的医者精神。

2.课程教学与科研成果融合

结合肺的形态与功能，介绍我校科研工作者在全球顶级转化医学刊物《Science Translational Medicine》发表的研究论文，为包括慢阻肺在内的各类重大呼吸系统疾病提供了组织再生修复的治疗新思路，鼓励同学们参与科研实践。

3.课程教学与国际视野融合

通过支气管、肺的结构与功能讲授，介绍慢性气道疾病成为呼吸介入技术的新焦点，肺减容术、支气管热成形术等新技术的应用。广州呼吸中心在慢阻肺的流行病学、治疗上成绩卓越。

第六章 泌尿系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）肾的位置、形态、结构和被膜。

（2）输尿管的行程、分部和狭窄部位。

（3）膀胱的位置、形态、分部和内面结构。

（4）尿液的产生部位及排出至体外的途径。

2.熟悉

（1）泌尿系统的组成。

（2）女性尿道的形态特点和开口部位。

3.了解

（1）肾的畸形与异常。

（2）膀胱与腹膜的关系。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）肾的形态、被膜和结构。

（2）输尿管的分部和狭窄部位。

（3）尿液的产生部位及排出至体外的途径。

2.难点

（1）肾的位置与毗邻。

（2）膀胱的位置与毗邻。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解泌尿系统疾病诊疗时，引入患者隐私保护、知情同意等伦理议题，通过小组讨论或角色扮演强化学生的职业道德意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过人工智能、虚拟现实等前沿技术构建三维解剖模型，提升学生对泌尿系统结构的直观理解。西南医科大学在教学中融入多模态智能影像系统，结合 AI 优化影像质量，缩短扫描时间。

3.课程教学与创新创业融合

结合泌尿系统疾病治疗技术的进步（如人工肾技术），强调科技创新在提升国民健康水平中的作用，激发学生投身医学科技研究的使命感。

第七章 男性生殖系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）睾丸的位置和形态结构特点。

（2）前列腺的位置、形态和分叶。

（3）男性尿道的行程、分部、狭窄和弯曲部位。

（4）精子的产生部位及排出至体外的途径。

2.熟悉

（1）男性生殖系统的组成。

（2）附睾的位置和形态结构特点。

（3）输精管的行程和分部，射精管的行程和开口部位。

（4）精囊腺和尿道球腺的位置、形态和开口部位。

3.了解

（1）阴囊的形态结构特点。

（2）阴茎的分部和形态结构特点。

（3）精液的组成和特性。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）睾丸的形态结构特点。

（2）男性尿道的分部、狭窄和弯曲部位。

（3）精子的产生部位及排出至体外的途径。

2.难点

（1）输精管的行程和分部。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

剖析辅助生殖技术的伦理争议，培养尊重生命多样性的价值观。

2.课程教学与科研成果融合

在讲解睾丸结构与精子生成机制时，融入血睾屏障破坏与免疫性不育的研究发现，增强学生对生殖健康问题的理解。

3.课程教学与国际视野融合

我国学者针对前列腺癌的早期精准诊断率研究，为前列腺癌患者提供治疗方案。

第八章 女性生殖系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）卵巢的位置、形态和固定装置。

（2）输卵管的位置、分部及各部的形态结构特点。

（3）子宫的位置、形态、分部和固定装置。

2.熟悉

（1）女性生殖系统的组成。

（2）阴道的位置和形态结构特点。

3.了解

（1）女性乳房的形态结构特点。

（2）女性外生殖器的组成和形态结构特点。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）子宫的位置、形态、分部和固定装置。

（2）输卵管的位置、分部及各部的形态结构特点。

2.难点

（1）卵巢与子宫的固定装置。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合国家 "三孩政策"，分析不孕不育率上升趋势，强化优生优育、生殖健康服务的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

结合人类辅助生殖技术的研究，作为解决不孕不育问题的重要医疗手段，提升人口出生率，为国家人口结构的稳定和可持续发展提供基础保障。

3.课程教学与创新创业融合

通过翻转课堂自学、小组学习和案例式讨论等方式，联系解剖学基础知识与异位妊娠案例，要求学生 PPT 汇报，提高学生的口头表达能力和团队合作能力，培养科学思维能力。

脉管系统

第九章 心血管系统

（一）教学基本要求

第一节 概述

1.掌握

（1）心血管系统的组成。

（2）体循环和肺循环的途径及意义。

2.熟悉

（1）血管吻合及其功能意义。

3.了解

（1）血管的变异和异常。

第二节 心

1.掌握

（1）心的位置和外形。

（2）心腔的结构。

（3）左、右冠状动脉的起源、行程、重要分支及其分布。

2.熟悉

（1）房、室间隔的位置、形态和结构特点、常见缺损部位和临床意义。

（2）心传导系统的组成、位置和功能。

（3）心静脉的组成，冠状窦的位置和开口。

（4）心包和心包窦的构成。

3.了解

（1）心壁的组成和心纤维性支架的构成。

（2）心的体表投影。

第三节 动脉

1.掌握

（1）颈总动脉、锁骨下动脉及其主要分支的行程及分布范围。

（2）颈动脉窦和颈动脉小球的位置、形态和功能。

（3）掌浅弓和掌深弓的组成、位置和功能。

（4）腹腔干 3 大分支的行程、主要分支及分布范围。

（5）肠系膜上、下动脉主要分支的行程及分布范围。

（6）髂外动脉主要分支的行程及分布范围。

2.熟悉

（1）肺动脉干及其分支的位置和行程，动脉韧带的概念。

（2）主动脉弓及其三大分支的位置和行程。

（3）胸主动脉及其主要分支的行程及分布范围。

（4）腹主动脉及其主要分支的位置和行程。

（5）髂总动脉和髂内、外动脉的位置和行程。

（6）髂内动脉主要分支的行程及分布范围。

3.了解

（1）动脉的分布规律和特点。

（2）头面部、颈部和四肢的动脉搏动点及常用压迫止血部位和范围。

第四节 静脉

1.掌握

（1）头静脉、贵要静脉、肘正中静脉的起止、行程、注入部位和临床意义。

（2）大隐静脉、小隐静脉的起止、行程、注入部位和临床意义。

（3）肝门静脉系的组成、行程、结构特点、主要属支及其收集范围。

（4）肝门静脉系与上、下腔静脉系的吻合部位及其临床意义。

2.熟悉

（1）左、右肺静脉的起止。

（2）上腔静脉及其主要属支的组成、起止和行程。

（3）奇静脉、半奇静脉和副半奇静脉的起止、行程和收集范围。

（4）下腔静脉及其主要属支的组成、起止和行程。

（5）上、下肢深静脉与同名动脉伴行情况。

3.了解

（1）静脉系的组成、回流因素。

（2）硬脑膜窦和板障静脉的结构特点。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）心的位置和外形，心腔的结构。

（2）颈总动脉、腹腔干及其主要分支的行程及分布范围。

（3）掌浅弓和掌深弓的组成。

（4）头静脉、贵要静脉、肘正中静脉、大隐静脉、小隐静脉的起止和行程。

（5）肝门静脉系的组成、行程、结构特点、主要属支及其收集范围。

（6）肝门静脉系与上、下腔静脉系的吻合部位及其临床意义。

2.难点

（1）心腔的结构。

（2）颈总动脉、腹腔干及其主要分支的行程及分布范围。

（3）肝门静脉系的组成、结构特点、主要属支及其收集范围。

（4）门-腔静脉的吻合及其临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合心梗高发率与国家医疗政策、集采支架等耗材减轻病人负担，融入爱国情怀，培养社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

结合心脏结构讲授，融入心脏材料研究、3D 打印心脏研究等进展，培养学生的探索精神、终身学习能力。

3.课程教学与国际视野融合

介绍人工智能与心血管疾病 、机器人辅助手术等研究方向，开阔学生视野，培养科研兴趣与探索精神。

第十章 淋巴系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）淋巴系统的组成。

（2）九大淋巴干的组成、注入部位及引流范围。

（3）胸导管和右淋巴导管的组成、位置、起止、行程及引流范围。

2.熟悉

（1）脾的形态和位置。

（2）胸腺的形态和位置。

3.了解

（1）毛细淋巴管和淋巴管的结构特点。

（2）淋巴器官的组成，局部淋巴结的概念及临床意义。

（3）淋巴回流的因素。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）九大淋巴干的组成、注入部位及引流范围。

（2）胸导管和右淋巴导管的组成、位置、起止、行程及引流范围。

2.难点

（1）淋巴干及淋巴导管的组成、行程、注入部位及其引流范围。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合淋巴系统在免疫中的作用，强调健康的重要性，倡导科学的生活方式。

2.课程教学与科研成果融合

结合淋巴的分布，在教学中融入淋巴瘤研究治疗药物、靶点、技术上的进展，激发学生的学习与研究兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

结合胃癌淋巴转移等临床问题，将淋巴干收纳范围的基础知识拓展，培养科研思维与临床问题解决能力。

感觉器官

第十一章 视器

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）眼球壁各部的形态结构特点和功能。

（2）房水的产生及循环途径。

（3）正常眼底能见到的解剖学结构。

（4）屈光系统的组成及晶状体的调节。

2.熟悉

（1）视器的组成。

（2）结膜的分部和形态结构特点。

（3）眼球外肌的位置和功能。

3.了解

（1）感受器的分类。

（2）眼睑的形态结构特点。

（3）泪器的组成，泪液排出至鼻腔的途径。

（4）眶筋膜和眶脂体的位置和功能。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）眼球壁各部的形态结构特点和功能。

（2）房水循环途径及虹膜角膜角的结构和意义。

（3）屈光系统的组成。

2.难点

（1）晶状体的调节。

（2）眼球外肌的位置和功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过角膜移植技术的发展，结合中国角膜捐献案例和医学科研攻关，强调医学伦理与社会责任。

2.课程教学与创新创业融合

在眼球外肌知识的讲授中，结合讨论互动各条眼球外肌的位置与作用，培养学生的观察力、口头表达能力、分析思维能力。

3.课程教学与国际视野融合

介绍研究前沿基因治疗突破、人工视网膜技术、iPS 视网膜细胞移植等科研方向，促进学生的探索、学习追求热情。

第十二章 前庭蜗器

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）前庭蜗器的组成、分部及各部的功能。

（2）鼓室的形态、位置和交通，鼓室壁的名称、结构及毗邻。

（3）骨迷路和膜迷路的位置、形态、分部及功能。

（4）声波的传导途径。

2.熟悉

（1）外耳道的形态结构特点，鼓膜的形态、位置和分部。

（2）鼓室内的结构。

（3）咽鼓管的位置、作用及幼儿咽鼓管的特点。

3.了解

（1）耳郭的形态结构。

（2）乳突窦和乳突小房的位置。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）鼓室的形态、位置和交通，鼓室壁的名称、结构及毗邻。

（2）骨迷路和膜迷路的位置、形态、分部及功能。

（3）声波的传导途径。

2.难点

（1）鼓室的形态、位置和交通，鼓室壁的名称、结构及毗邻。

（2）骨迷路和膜迷路的位置、形态、分部及功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解前庭蜗器结构与功能时，结合临床案例（如听力障碍患者诊疗、前庭功能康复），通过失聪患者的沟通困境，引导学生理解人文关怀的重要性。

2.课程教学与科研成果融合

融入耳蜗研究成果，是我国领先的微创人工耳蜗植入技术，提高学生的学习与研究热情。

3.课程教学与国际视野融合

介绍复旦大学附属眼耳鼻喉科医院团队，在《自然医学》发表研究成果，通过双侧基因治疗，成功恢复 5 名 OTOF 基因突变导致的先天性耳聋患儿的听力，并改善了言语功能和声源定位能力。

神经系统

第十三章 神经系统总论

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）神经系统的区分。

（2）神经系统的常用术语。

2.熟悉

（1）神经系统的组成。

（2）神经系统的活动方式。

3.了解

（1）神经系统在机体中的地位和作用。

（2）神经系统在解剖学层面的研究历史。

（3）神经系统的研究和观察方法。

（二）教学重点难点

1.重点及难点

（1）神经系统的常用术语。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合中国在神经科学领域的贡献与成果，如基因治疗和神经再生技术，增强学生的民族自豪感和使命感，培养家国情怀。

2.课程教学与创新创业融合

通过临床案例和实验教学，将理论知识与实践相结合，培养学生的临床思维和解决实际问题的能力，为未来医学实践奠定基础。

3.课程教学与国际视野融合

介绍世界著名神经研究机构艾伦研究所、麻省理工学院巴罗神经学研究所、哈佛大学伦敦大学学院、中国科学院斯坦福大学、浙江大学系统神经与认知科学研究所，这些机构在神经科学领域取得了显著成果，推动了脑疾病治疗、神经调控技术、认知机制研究等多个方向的发展。鼓励学生积极学习前沿研究方法与成果，探索未来道路。

第十四章 中枢神经系统

（一）教学基本要求

第一节 脊髓

1.掌握

（1）脊髓的位置和外形，脊髓节段的概念，脊髓节段与椎骨的对应关系。

（2）脊髓内部灰质、白质的配布及各部的名称。

（3）脊髓灰质的主要核团（后角固有核、中间外侧核、中间内侧核、骶副交感核、前角内侧核和前角外侧核）的位置和功能。

（4）脊髓内主要上行纤维束（薄束、楔束、脊髓丘脑前束和脊髓丘脑侧束）和主要下行纤维束（皮质脊髓侧束和皮质脊髓前束）的位置、起止和功能。

2.熟悉

（1）脊髓的功能。

3.了解

（1）脊髓灰质的分层。

（2）脊髓小脑束（脊髓小脑前束和脊髓小脑后束）的主要作用。

（3）脊髓常见损伤的表现。

第二节 脑

1.掌握

（1）脑干的位置和组成，脑干各部的主要外部结构。

（2）脑干内部灰质、白质和网状结构的配布。

（3）脑神经核的名称、位置、性质和功能及与脑神经的联系，重要的非脑神经核（薄束核和楔束核）的位置和功能。

（4）脑干内主要上行纤维束（内侧丘系、脊髓丘脑束和三叉丘系）和主要下行纤维束（皮质脊髓束和皮质核束）的位置、起止和功能。

（5）小脑的位置和分部，小脑扁桃体的位置及临床意义。

（6）间脑的位置和分部。

（7）背侧丘脑的位置和分部，特异性中继核的名称、功能和纤维联系。

（8）后丘脑的位置和组成，特异性中继核的名称、功能和纤维联系。

（9）大脑半球外形、分叶及各叶重要的沟回。

（10）大脑皮质的功能定位，第一躯体运动中枢、第一躯体感觉中枢的位置、定位关系及主要功能，视觉中枢、听觉中枢的位置与投射特点，运动性语言中枢、听觉性语言中枢、书写中枢、视觉性语言中枢的部位及功能。

（11）内囊的位置、形态、分部、各部通过的纤维束及临床意义。

2.熟悉

（1）第四脑室的位置、构成及交通。

（2）脑干各部的中继核。

（3）小脑的分叶及分区（解剖分区和功能分区）。

（4）小脑核和小脑 3 对脚的名称。

（5）第三脑室的位置和交通。

（6）下丘脑的位置和组成。

（7）基底核的位置和组成，新、旧纹状体的组成。

（8）侧脑室的分部及各部的位置。

（9）大脑半球的髓质（连合纤维、联络纤维、投射纤维）概况。

3.了解

（1）上丘、下丘、顶盖前区、红核和黑质的功能。

（2）脑干网状结构的概念、组成及主要功能。

（3）小脑的纤维联系和功能，小脑损伤后的临床表现。

（4）上丘脑和底丘脑的位置和组成。

（5）下丘脑的纤维联系和功能。

（6）大脑皮质的分层及细胞构筑特点。

（7）边缘系统的组成及功能。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）脊髓和脑的位置、外形和分部。

（2）脊髓和脑干内主要核团的位置、名称、性质和功能，主要纤维束的名称、位置、起止和功能。

（3）小脑扁桃体的位置及临床意义。

（4）间脑内特异性中继核的位置、名称、功能和纤维联系。

（5）大脑皮质的功能定位，内囊的位置、形态、分部、各部通过的纤维束及临床意义。

2.难点

（1）脑干内脑神经核的位置、名称、性质及功能。

（2）间脑内特异性中继核的位置、名称、功能和纤维联系。

（3）内囊的位置、形态、分部、各部通过的纤维束及临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合脑死亡判定、安乐死争议等案例，探讨神经科学研究中的生命尊严与伦理边界。

2.课程教学与科研成果融合

在介绍脊髓功能与损伤时，融入中科院戴建武团队构建具有靶向功能的仿生脊髓组织的进展与成果，促进学生探索、创新能力的培养，引导学生在科研道路上树立为病人造福的目标，不畏艰难，培养耐心、恒心。

3.课程教学与创新创业融合

结合临床案例，如内囊损伤的表现等，以小组讨论分析，锻炼学生口头表达、沟通交流、探究思维能力。

第十五章 周围神经系统

（一）教学基本要求

第一节 脊神经

1.掌握

（1）脊神经的构成和分部，前、后根和前、后支的纤维成分。

（2）颈丛的组成和位置，皮支的名称及膈神经的行程和分布。

（3）臂丛的组成和位置，正中神经、尺神经、桡神经、肌皮神经、腋神经的行程和分布。

（4）胸神经前支的行程，其皮支分布的节段性及临床意义。

（5）腰丛的组成和位置，股神经、闭孔神经的行程和分布。

（6）骶丛的组成和位置，坐骨神经、胫神经和腓总神经的行程和分布。

2. 熟悉

（1）胸背神经、臀上神经、臀下神经和阴部神经的分布。

（2）膈神经、胸长神经、腋神经、正中神经、尺神经、桡神经、胫神经和腓总神经损伤后运动和感觉障碍的主要表现。

3.了解

（1）脊神经走行和分布的一般形态学特点，脊神经的分支和分布概况。

（2）皮神经分布的节段性和重叠性特点。

第二节 脑神经

1.掌握

（1）动眼神经的纤维成分、起始核、行程、主要分支和分布。

（2）三叉神经的纤维成分、起止核，三叉神经节的位置和性质，3 大分支在头面部皮肤的分布范围，主要分支的分布。

（3）面神经纤维成分、起止核、行程及重要分支的分布。

（4）舌咽神经的纤维成分、起止核、主干的重要行程及分布。

（5）迷走神经的纤维成分、起止核、主干的行程及分布，喉上神经和左、右喉返神经的行程和分布。

2.熟悉

（1）十二对脑神经的排列顺序、名称、连接脑和进出颅腔的部位。

（2）滑车神经、展神经的纤维成分、起核和分布。

（3）副神经、舌下神经的纤维成分、起核、行程及分布。

（4）动眼神经、三叉神经、面神经、喉返神经和舌下神经损伤后主要症状。

3.了解

（1）嗅神经、视神经和前庭蜗神经的起止、行程和功能。

第三节 内脏神经系统

1.掌握

（1）内脏运动神经和躯体运动神经的区别。

（2）节前神经元和节后神经元，节前纤维和节后纤维的概念。

（3）交感神经低级中枢的位置，交感神经节的位置和组成，内脏大、小神经的组成、终止的神经节和节后纤维分布概况。

（4）副交感神经中枢的位置，副交感神经节的位置。

（5）交感神经与副交感神经在形态结构和功能上的主要区别。

2.熟悉

（1）内脏神经系统的构成、分布和功能。

（2）交感神经白交通支和灰交通支的概念。

（3）交感神经节前、节后纤维走行的一般规律。

（4）副交感节前纤维的起核、交换神经元的部位、节后纤维的分布和功能。

3.了解

（1）交感神经节后纤维分布概况。

（2）盆内脏神经的起源和分布概况。

（3）内脏神经丛的概念，各神经丛的位置和分布。

（4）内脏感觉神经的概况，牵涉性痛的概念。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）脊神经的构成及前支的分布概况。

（2）颈丛、臂丛、腰丛和骶丛的重要分支的行程和分布。

（3）三叉神经、面神经、舌咽神经和迷走神经的纤维成分、起止核、行程和主要分支的分布。

（4）分布至上、下肢各肌群的神经。

（5）分布至视器和舌的神经。

（6）内脏运动神经和躯体运动神经的区别。

（7）交感神经和副交感神经的区别。

（8）交感神经和副交感神经低级中枢的位置，神经节的位置。

（9）内脏大、小神经的组成和节后纤维分布概况。

2.难点

（1）臂丛、腰丛和骶丛的组成模式、主要分支的行程及分布范围。

（2）三叉神经、面神经、舌咽神经和迷走神经的纤维成分、起止核、行程和主要分支的分布。

（3）交感神经和副交感神经低级中枢的位置，终止的神经节及节后纤维的分布范围。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过面神经麻痹、坐骨神经痛等病例，强调神经功能重建对患者生活质量的影响，培养人文关怀意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过迷走神经起始终止核团与迷走神经支配内脏活动功能的讲授，融入迷走神经与脑-肠轴机制的研究成果，激发学生的学习、探索能力。

3.课程教学与国际视野融合

鼓励学生查阅相关研究团队：复旦大学脑科学研究院医学神经生物学国家重点实验室、北京脑科学与类脑研究中心、中国科学技术大学神经退行性疾病研究中心、脑健康大数据平台研究团队的研究成果与资料，开阔视野，引领研究探索方向。

第十六章 神经系统的传导通路

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）躯干、四肢意识性本体感觉和精细触觉传导通路的组成，各级神经元胞体的所在位置，纤维走行和交叉部位，向大脑皮质投射的部位。

（2）躯干、四肢痛温觉、粗触觉和压觉传导通路的组成，各级神经元胞体的所在位置，纤维走行和交叉部位，向大脑皮质投射的部位。

（3）头面部浅感觉传导通路的组成，各级神经元胞体所在位置，纤维走行和交叉部位，向大脑皮质投射的部位。

（4）视觉传导通路的组成，纤维走行和交叉的部位，向大脑皮质投射的部位，视野的概念，视觉传导通路不同部位损伤后的视野变化。

（5）上、下运动神经元的概念。

（6）皮质脊髓束的起始、纤维走行和交叉部位及其与前角运动神经元联系的情况。

（7）皮质核束起始、纤维走行和交叉部位及其对脑神经运动核控制情况。

2.熟悉

（1）传导通路的基本概念。

（2）听觉传导通路的组成。

（3）上、下运动神经元损伤后的不同表现。

3.了解

（1）瞳孔对光反射通路的组成，反射通路不同组分损伤后的表现。

（2）锥体外系的组成和功能。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）躯干、四肢浅、深感觉传导通路的组成，各级神经元胞体的所在位置，

纤维走行和交叉部位，向大脑皮质投射的部位。

（2）头面部浅感觉传导通路的组成，各级神经元胞体的所在位置，纤维走行和交叉部位，向大脑皮质投射的部位。

（3）视觉传导通路的组成，纤维走行和交叉的部位，向大脑皮质投射的部位，视野的概念，视觉传导通路不同部位损伤后的视野变化。

（4）皮质脊髓束、皮质核束的起始、纤维走行和交叉部位及其与前角运动神经元联系的情况。

（5）上、下运动神经元损伤后的不同表现。

2.难点

（1）视觉传导通路不同部位损伤后的视野变化。

（2）上、下运动神经元损伤后的不同表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过分析传导通路损伤导致的共济失调、感觉障碍等临床表现，引导学生理解结构与功能的统一性，强化科学思维与临床伦理意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过感觉与运动传导通路，融入脑机接口与人机交互视觉信息处理的神经环路研究、多巴胺通路、神经发育与疾病方面的成果，激发学生的科研热情，培养探索精神。

3.课程教学与创新创业融合

在讲解传导通路研究方法时，介绍神经科学史（如 Cajal 的神经元学说），结合现代前沿技术（如光遗传学），引导学生理解科学探索的艰辛与创新价值，激发科研兴趣。

第十七章 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）硬脊膜形态特征，硬膜外隙位置、内容物及临床意义。

（2）硬脑膜组成特点，硬脑膜隔位置，硬脑膜窦名称、位置及血流方向。

（3）蛛网膜下隙的位置，终池的位置、内容物及临床意义。

（4）颈内动脉、椎-基底动脉的行程、主要分支及分布。

（5）大脑动脉环的位置、组成及生理意义。

（6）脑脊液的产生及循环途径。

2.熟悉

（1）脑和脊髓被膜的组成和功能。

（2）海绵窦的位置、交通、通过的重要神经血管及临床意义。

（3）脑室系统的组成、位置与交通。

3.了解

（1）蛛网膜的结构特点，小脑延髓池的位置。

（2）软膜的特点及其形成物（脉络丛与齿状韧带）。

（3）脊髓的动脉和静脉。

（4）脑的静脉回流。

（5）脑屏障、血-脑屏障、血-脑脊液屏障和脑脊液-脑屏障的结构及意义。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）硬膜外隙、蛛网膜下隙的位置、内容物及临床意义。

（2）硬脑膜窦的名称、位置及血流方向。

（3）颈内动脉、椎-基底动脉的行程、主要分支及分布。

（4）大脑动脉环的位置、组成及作用。

（5）脑脊液的产生及循环途径。

2.难点

（1）硬脑膜窦的名称、位置及血流方向。

（2）大脑动脉环的位置、组成及作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过脑血管的分布与脑梗因素，在分析损伤机制的同时，探讨医学人文关怀的重要性。通过患者病程中的心理变化，引导学生关注医患沟通与同理心培养，体现“以患者为中心”的职业价值观。

2.课程教学与科研成果融合

脑梗治疗与科研深度融合，推动多领域技术突破与临床革新，全球首例干细

胞治疗脑梗塞临床受试者给药已完成，该技术通过激活神经自我修复能力促进受损组织再生，突破传统治疗局限。

3.课程教学与国际视野融合

推送脑科学学习资源与平台、脑资源库等网址、研究方向，开阔学生视野。

第十八章 内分泌系统

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）内分泌系统的组成。

（2）垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、松果体、胸腺、胰岛和生殖腺的形态结构和位置。

2.熟悉

（1）各内分泌腺所分泌激素的种类及名称。

3.了解

（1）内分泌腺所分泌激素的生理功能。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺、松果体、胸腺、胰岛和生殖腺的形态结构和位置。

2.难点

（1）内分泌腺所分泌激素的生理功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

以系统整体性视角，解析内分泌系统结构与功能，强调激素调节的“动态平衡”特点，引导学生理解生命活动的对立统一规律。结合内分泌疾病案例（如糖尿病管理），强调医生在健康科普、疾病预防中的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

在内分泌腺的知识中融入耐药机制与免疫微环境、多组学研究、垂体手术等方面的研究进展，激发学生学习兴趣，开拓思维。

3.课程教学与国际视野融合

引入国际权威教材（如《Essential Clinical Anatomy》第三版）作为辅助资料，对比国内外对内分泌系统解剖学描述的异同，供学生知识拓展，开阔视野。

四、实验基本技能要求

解剖学实验课实施小班教学，以提高学习效率。通过带班教师的示教，要求学生熟悉并掌握解剖学实验的基本技能。

学习解剖学是从大体老师及标本开始，要求做到：①图文结合，图是将名词概念形象化，学习时做到文字和图形结合起来，辅以 3D 数字解剖学，建立初步的形态印象，帮助理解和记忆；②理论学习与实物观察相结合，通过对实物标本和模型的观察、识别、辨认和触摸，建立形态概念，形成形象记忆；③理论知识与临床应用相结合，在学习解剖学的过程中适当联系临床应用，可激发学习兴趣，提高学习效果，加深对人体结构重要性的认识。

五、扩展性教学内容

（一）基础解剖知识的深化与拓展

1.微观结构与功能关联

在传统宏观解剖学基础上，联系组织学和胚胎学知识，帮助加深对正常结构的认识。

2.解剖变异与临床意义

强调人体解剖变异的普遍性和重要性，介绍常见的解剖变异类型及其在临床诊断和治疗中的影响，引导学生认识解剖变异在临床实践中的意义，培养严谨的临床思维和处理复杂情况的能力。

（二）临床应用导向的教学内容

1.手术解剖学

以临床手术为导向，讲解与手术相关的解剖结构，使学生熟悉手术操作过程中可能遇到的解剖标志和重要结构，为未来的临床实践打下基础。

2.急救解剖学

针对急救医学的特点，讲解与急救操作相关的解剖知识，让学生掌握正确的急救方法和注意事项，提高学生的急救能力。

（三）人文素养与伦理教育内容

1.医学人文精神的培养

在解剖学教学中融入医学人文精神教育，培养学生的职业道德、人文关怀和社会责任感。通过介绍解剖学发展史上的重要事件和人物，让学生了解解剖学发展的艰辛历程以及科学家们为追求真理所付出的努力；引导学生尊重大体老师及其家属，培养学生对生命的敬畏之心和对患者的关爱之情。

2.医学伦理问题的探讨

结合解剖学教学内容，探讨相关的医学伦理问题。探讨大体老师解剖的伦理原则和规范，保护志愿遗体捐献者的尊严和权益。引导学生思考基因编辑、克隆技术等带来的伦理挑战，培养学生的伦理判断能力和科学精神。

（四）教学方法与手段的创新

1.数字化教学资源的利用

充分利用现代信息技术，通过三维虚拟解剖软件，直观地观察人体内部结构；在线课程平台提供丰富的学习资源，方便学生自主学习和复习。

2.小组合作学习与项目式学习

开展小组合作学习和项目式学习，培养学生的团队协作能力和沟通协调能力，培养学生的科研能力和创新思维。

3.课外实践活动的开展

组织丰富多彩的课外实践活动，拓宽学生的视野和实践能力。举办解剖学标本制作大赛、医学绘图比赛等活动，激发学生的学习兴趣和创造力；开展社区医疗服务活动和科普活动，让学生将所学解剖学知识应用于健康宣传和义诊活动中，提高学生的社会责任感和实践能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《系统解剖学》，第10版，**崔慧先**，刘学政，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《系统解剖学》，第5版，廖华，高等教育出版社

2.《局部解剖学》，第10版，**钱亦华、张卫光**，人民卫生出版社

3.《人体解剖彩色图谱》，第3版，郭光文，王序，人民卫生出版社

4.《外科学》，第 9 版，陈孝平，汪建平，人民卫生出版社

5.《内科学》，第 9 版，葛均波，徐永键，王辰，人民卫生出版社

6.《医学形态实验学I》，第 2 版，龙大宏，宣爱国，科学出版社

（三）其他资源

1.《系统解剖学》省级一流课程

https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204833966.html

2.Visible Body 可视人体 3D 解剖学数据库，校图书馆数据库

3.Primal 人体三维立体解剖，校图书馆数据库。

4.遗体捐献纪念网站，https://ytjx.gzhmu.edu.cn/

5.虚拟仿真实践教学平台，https://jcxy.gzhmu.edu.cn/

七、课程考核评价

（一）考核方式

根据课程的教学对象、特点和运行情况，成绩评定方式采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方式。形成性评价内容包括课堂学习、阶段性学习测验、实践教学、讨论课、小组学习、自主学习等；终结性评价为期末考试。线上任务点学习、章节作业、课堂讨论、随堂测验和标本考试构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

平时成绩：40%，其中线上学习 10%、章节测验 10%、课堂讨论 10%、标本考试 10%。期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
绪论	绪论 Introduction	理论	1	线下教学
第一章	骨学 Osteology	理论+实验	10.5	线下教学
第二章	关节学	理论+实验	6.5	线下教学、线上教学（含

	Arthrology			自主学习）和讨论式教学
第三章	肌学 Myology	实验	10	线下教学
第四章	消化系统，腹膜 Digestive system, Peritoneum	理论+实验	7	线下教学
第五章	呼吸系统 Respiratory system	理论+实验	4	线下教学
第六章	泌尿系统 Urinary system	实验	2	线下教学、线上教学（含自主学习）和讨论式教学
第七章	男性生殖系统 Male reproductive system	实验	1	线下教学、线上教学（含自主学习）和讨论式教学
第八章	女性生殖系统 Female reproductive system	实验	1	线下教学、线上教学（含自主学习）和讨论式教学
第九章	心血管系统 Cardiovascular system	理论+实验	12	线下教学
第十章	淋巴系统 Lymphatic system	实验	1	线下教学
第十一章	视器 Visual organ	理论+实验	2	线下教学
第十二章	前庭蜗器 Vestibulocochlear organ	理论+实验	2	线下教学
第十三章	神经系统总论 General description of nervous system	理论	1	线下教学
第十四章	中枢神经系统 Central nervous system	理论+实验	15	线下教学
第十五章	周围神经系统 Peripheral nervous system	理论+实验	14	线下教学
第十六章	神经系统传导通路 Nervous system conduction pathway	实验	4	线下教学
第十七章	脑和脊髓被膜、血管，脑脊液循环 Brain and spinal cord membranes, blood vessels, cerebrospinal fluid circulation	理论+实验	3	线下教学
第十八章	内分泌系统 Endocrine system	实验	1	线下教学
总学时数			98	

九、课程实施要求及相关说明

《系统解剖学》课程教学秉承南山风格，为实现广州医科大学“责任担当、业务精湛、创新能力强、实践能力扎实的卓越医学人才”的培养要求，坚持以学生为中心，以能力培养为导向，根据课程特点设计多类型思政元素，从专业知识过渡到思政教育，实现专业教育与思政教育的共融，在潜移默化中对学生进行思政教育。在课程中开展人文教育、理论和实践一体化教学、临床案例式教学、虚实结合教学等教学模式，培养学生的自主学习能力、终身学习能力、思辨能力、发散性思维能力和应用多学科知识解决实际问题的能力，达到知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”的育人目标。

十、课程的评价与持续改进

《系统解剖学》课程考核结束后，教研室主任、教学秘书、教学组长及任课教师集体对学生成绩进行综合分析，查找不足，以改进相应教学方法、内容和考核等环节，使学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学实施过程中，定期进行授课教师集体备课，以交流心得，互学互鉴，更新专业知识，统一认识；任课教师通过参加本专业的学术会议，与同行交流，学习新知识、新方法，提高教学能力的同时，授课内容也随着学科的不断发展进行相应的调整。

广州医科大学

《医学细胞生物学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：王芳　　教研室/系主任审核：张锦宏

课程名称（中文）	《医学细胞生物学》		
课程名称（英文）	《Medical Cell Biology》		
开课学院	生命科学学院	**开课教研室**	医学遗传学与细胞生物学教研室
课程属性	必修		
总学分	2.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	44	**理论学时**	28
		实践学时	16
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《有机化学》《组织学与胚胎学》《微生物学》《生物化学》		
后续课程	《医学遗传学》《医学免疫学》《病理学》《药理学》《病理生理学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介

医学细胞生物学是一门专业基础课，内容主要包括细胞基本结构和细胞生命活动基本规律。本课程的教学使用细胞生物学的分析和研究方法，注重与临床医学相结合，通过学习，学生能够深入了解人体细胞的生长、发育、分化、繁殖、运动、遗传、变异、衰老、死亡、癌变和信号传导等生命现象，为学习其他医学基础课和临床医学打下基础，同时也培养学生的科学思想素质，提高学生的抽象思维能力和科学实验能力。

本课程的理论课及实验课教学设计，从细胞生物学亚显微结构及各结构功能入手，进而揭示细胞生命活动基本规律，实施“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，旨在通过目标指向明确的“结构-功能-科研问题解决”的递进思考和学习过程，培养学生从生命现象探求其内在规律、运用现有的细胞生物学知识去研究人体生命现象的兴趣，培养学生综合性、复杂性、创新性的高阶思维能力。

英文简介

Medical Cell Biology is a specialized foundational course that delves into the fundamental architecture of cells and the underlying principles governing their vital activities. This course adopts the analytical and investigative methodologies of cell biology, with a strong emphasis on its integration with clinical medicine. By studying this course, students gain profound insights into life phenomena encompassing human cell growth, development, differentiation, reproduction, motility, inheritance, variation, aging, demise, carcinogenesis, and signal transduction. This lays a solid foundation for further exploration in other basic medical disciplines and clinical practice, while simultaneously nurturing students' scientific reasoning, abstract thinking, and experimental prowess.

The instructional blueprint for both the theoretical and practical components of this course commences with the subcellular anatomy of cells and the functions of each component, gradually unraveling the fundamental principles of cellular life. A multifaceted, blended teaching approach, integrating “online classrooms+offline

theoretical sessions+and innovative offline extension classes" is employed. This model fosters students' curiosity in unraveling the mysteries of life phenomena and encourages the application of their cell biology knowledge to the study of human life processes through a targeted, structured progression from structure to function to scientific inquiry and problem-solving. Ultimately, it cultivates students' advanced cognitive abilities characterized by comprehensiveness, complexity, and creativity.

二、课程教学目标

按照本校医学相关各专业的人才培养方案培养目标的要求，医学细胞生物学课程的总目标是通过各知识点的系统讲解和学习，使学生熟练应用医学细胞生物学基本知识与原理分析细胞生命活动及细胞病理，善于从生命现象探求内在规律，具备对细胞生物学相关问题进行主动探索的兴趣及能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握医学细胞生物学的基本概念、技术及研究方法。

2.掌握细胞的亚显微结构及各结构功能。

3.掌握细胞生长、发育、分化、繁殖、运动、遗传、变异、衰老、死亡、癌变和信号传导等进程及其调节等方面的基本知识。

4.掌握医学细胞生物学的基本理论和基本知识，熟悉细胞生物学与疾病的关系。

（二）能力目标

1.能够深入理解细胞亚显微结构与其功能相适应的科学原理，理解细胞乃至生物个体生命现象的协同性。

2.能够运用所学医学细胞生物学知识，解释相关疾病发生的细胞学基础。

3.掌握医学细胞生物学基本实验技能，具有从事与医学细胞生物相关科研工作的基本知识与能力。

4.能够具有较好的科学思维，表达能力，文献检索能力等。

（三）素质目标

1.理解细胞生物学在生物学研究中的重要地位，明确我国细胞生物学的发展战略。

2.具有尊重科学事实与证据、崇尚严谨与求实的科学态度。

3.树立热爱生命、关爱健康的生命理念，形成科学的自然观，建立正确的世界观与价值观。

4.具有集体主义精神和良好的团队合作精神。

三、教学内容与要求

第一章 绪论与细胞概述

（一）教学基本要求

1.掌握：细胞的基本结构、原核细胞和真核细胞的主要特点与区别。

2.熟悉：细胞生物学的研究范围和细胞学说，细胞的大小、数目和形态。

3.了解：细胞生物学的发展简史及其与医学的关系，医学细胞生物学的研究内容。

4.自学内容：当前细胞生物学的主要特点和主要发展趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：细胞的发现及细胞学说的创立。

2.难点：细胞的类型和结构体系；原核细胞和真核细胞的主要特点与区别；真核细胞的结构体系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过本章节内容“细胞学说”的学习，人类对生命规律的认识是随着研究手段和方法的改进而发展的，培养加强学生对唯物主义的认识和理解。

细胞学说的不断完善，也是一次次科学家们对以前理论的挑战，培养学生养成“实践是检验真理的唯一标准”的习惯，既要大胆假设，也要小心求证，勇于挑战权威，提出自己与众不同的观点。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中，通过辅助讲解细胞生物学的前沿成果，重点讲解中国科学家在医学细胞生物学中的杰出贡献，提高学习兴趣，树立科学自信和民族自信。

3.课程教学与创新创业融合

通过介绍最近兴起的免疫治疗新贵 CAR-T，介绍科学家们利用科研成果来

进行产业转化，创新创业。培养激发学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍细胞的发现中起重要作用的显微镜的发展，引导学生查阅先进显微镜的发展，比较国内外各显微镜的优缺点，与各类国际显微镜前沿技术及研究接轨。

第二章 细胞的分子基础

（一）教学基本要求

1. 掌握：细胞中生物小分子和生物大分子的分类和各自特征。

2. 熟悉：细胞的小分子物质（单糖、脂肪酸、氨基酸、核苷酸）的结构和功能；细胞的生物大分子物质中：（1）蛋白质的一级、二、三、四级结构主要特点；（2）核酸的分类、结构和功能。

3. 了解：细胞的起源与进化：（1）从分子到细胞的进化；（2）原核细胞的起源与进化；（3）真核细胞的起源和进化。

（二）教学重点和难点

1. 重点：生物大分子在细胞中主要功能。

2. 难点：细胞各种大分子原位染色显示的实验技能。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过本章节内容加强对细胞中生物小分子包括单糖、氨基酸、脂肪酸及核苷酸，和生物大分子包括蛋白质、核酸的分类及特征的认识，对生命起源的了解，培养学生对唯物主义的认知和理解。

结合实际事例并介绍中国科学家比如袁隆平院士在水稻育种、钟南山院士在研究冠状病毒方面的相关科研成就，鼓励学生建立文化自信，科研自信。

通过介绍细胞中核酸发现及 DNA 双螺旋结构的发现等科学故事，培养学生建立优秀科学品质和科学精神。联系生活和学习，培养学生建立正确的人生观和价值观，为学生树立辩证唯物主义的观点和实事求是的作风。

通过浏览细胞生物学发展史中中国以及中国科学家日益重大的作用，培养学生的爱国主义情怀以及“实干兴邦”的思想意识。

2. 课程教学与科研成果融合

通过介绍最新的蛋白质结构解析技术（冷冻电镜）及蛋白质结构预测（Alpha Fold/ Alpha Go）前沿成果，帮助学生了解细胞分子的最新科研进展。

通过对全国平行机构细胞生物学精品课程的借鉴和学习，践行“他山之石，可以攻玉”的教学理念，引导形成有质量有效率的教学体系。

有机融合广东省级获奖案例内容《高效反馈的线上学习模式-以细胞膜的小分子物质和离子运输为例》《基于“知识交互式”学习策略的细胞生物学立体知识体系构建-以内膜系统为例》进入相应课程内容学习环节。

根据既有的医学细胞生物学教学成果，攻坚教学效果薄弱环节，调整当下教学重心，改革创新课程教学方式，以期达到长处稳固根基，短处稳步提升的教学效果。

3. 课程教学与创新创业融合

通过辅助讲解相关科研成果，比如 DNA，脂肪酸在生命中的关键作用，将其导入教学内容，提高学生对教学内容和生命的理解。了解教学内容相关研究领域的新进展，培养科研兴趣，营造科研氛围。

通过讲解如何利用 DNA 及 RNA 序列来开发抗病毒药物，及如何利用蛋白质结构序列来开发疾病治疗药物，引导学生思考科研与创业的关系。

通过医学细胞生物学实验的学习和实践，以及讲解身边科研案例，提高学生对于科研问题的敏感性，培养科研思维，强化基本科研技能。通过对教学内容中成功与失败案例的分析，增强学生的科研素质意识。

4. 课程教学与国际视野融合

通过介绍具体一些疾病，比如 DNA 突变引发的疾病，渐冻症等对个人和社会的影响，提高学生对于医学服务内容的理解与认知。

通过与医学细胞生物学密切相关的“精准医疗”以及“个体化医疗”的了解，思考未来医学细胞生物学资源实用化的应用趋势。

结合当下时代背景，培养学生对于细胞工程、分子检测、基因诊断相关产业化的认知。

5. 其他

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇涉及“精准医疗”以及“个体化医

疗”的简易科普文章进行阅读。

第三章 细胞膜与物质的穿膜运输

（一）教学基本要求

1. 掌握

膜的化学组成：膜脂、膜蛋白、膜糖的种类和特性。

膜的分子结构模型：生物膜的液态镶嵌模型、脂筏模型。

膜的理化性质：流动性和不对称性：

（1）影响膜流动性的因素。

（2）膜脂、膜蛋白的流动性。

（3）膜脂、膜蛋白分布的不对称性。

小分子物质的穿膜运输：

（1）小分子和离子的穿膜机制。

（2）小分子和离子的穿膜运输方式（简单扩散、离子通道运输、易化扩散、主动运输-钠钾泵、耦联运输）。

大分子和颗粒物质的跨膜运输：

（1）胞吞作用（吞噬作用、胞饮作用、受体介导的胞吞作用）主要特点。

（2）胞吐作用的分类和各自特点。

2. 熟悉：膜的分子结构模型（生物膜的单位膜模型）；细胞表面的概念、组成和功能。

3. 了解： 膜脂的分子结构；膜糖的存在方式；生物膜的片层结构模型、板块镶嵌模型、晶格镶嵌模型；细胞表面的特殊结构；小分子和离子的穿膜运输方式（钙泵）。

4. 自学：细胞膜与医药学。

（二）教学重点和难点

1. 重点：各类物质的跨膜运输。

2. 难点：膜的分子结构及特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过本章节内容加强对细胞膜组成的认识，建立细胞膜对生命体重要作用的认知，培养学生对生命体生存法则的理解以及学生对唯物主义的认知和理解。

结合实际事例并介绍中国科学家比如生科院刘兴国院长课题对细胞膜磷脂和离子对细胞命运调控以及疾病的最新科研进展和相关科研成就，鼓励学生建立文化自信，科研自信，努力传承的精神风尚。

引导学生养成“实践是检验真理的唯一标准”的习惯，既要大胆假设，也要小心求证，勇于挑战权威，提出自己与众不同的观点。

引导学生理解外界和人体微环境对细胞生命活动的影响，培养学生建立健康乐观的生活态度，积极进取。

2.课程教学与科研成果融合

通过讲解细胞膜及不同离子在生理和病理过程中的变化，以及如何改变细胞命运变化的最新科研进展，帮助学生深入理解细胞膜及离子运输在疾病中的作用，加深对课程的兴趣。

有机融合广东省级获奖案例内容《高效反馈的线上学习模式-以细胞膜的小分子物质和离子运输为例》《基于“知识交互式”学习策略的细胞生物学立体知识体系构建-以内膜系统为例》进入相应课程内容学习环节。

3.课程教学与创新创业融合

开展引导研讨式教学，在课程实施过程中引入课题组和行业的部分对应的科研成果案例引导教学内容，通过讲授基本内容，再延伸至科研成果讨论，阐述研究方法和结果，并寻找对应的切入点引导学生讨论，延伸至科学问题的提炼，反哺学生对本课程乃至本专业的认识和兴趣。

4.课程教学与国际视野融合

结合当下时代背景，培养学生对于细胞工程、分子检测、基因诊断相关产业化的认知。

通过对本课程实验的学习，对相关实验仪器的了解，思考目前我国精密仪器制造业的瓶颈问题。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇基因诊断相关的简易科普文章进行阅读。

第四章　细胞的内膜系统与囊泡转运

（一）教学基本要求

1. 掌握：

（1）内膜系统、细胞器、膜性结构和细胞质的概念。

（2）内质网（粗面内质网、滑面内质网）的主要结构特点和功能；新合成肽链穿越内质网的转移机制（信号肽假说）。

（3）高尔基复合体的形态结构、特征性酶和功能。

（4）溶酶体的类型、形成与成熟；溶酶体的主要功能。

（5）内膜系统与膜流。

2. 熟悉：

（1）核糖体的存在形式和主要功能（蛋白质的合成过程）。

（2）溶酶体的结构特征与标志酶。

（3）过氧化物酶体的标志酶和主要功能。

（4）内膜系统与细胞内的房室化。

3. 了解：

（1）核糖体的形态结构及装配。

（2）内质网的化学组成、病理性改变与功能异常。

（3）高尔基复合体的化学组成和病理变化。

4. 自学内容：

溶酶体异常与人类疾病。

（二）教学重点难点

1. 重点：各膜性细胞器的区域性功能的维持及其分子机制。

2. 难点：信号肽学说。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在教学过程中，强调细胞内膜系统与囊泡转运研究对于理解生命本质的重要性，同时引导学生思考科学技术发展对社会、伦理和道德的影响。通过讨论科研伦理、科技发展与人类福祉等话题，培养学生的社会责任感和人文关怀精神。

在讲解细胞内膜系统与囊泡转运的过程中，穿插对生命尊重和科学精神的培

养，引导学生认识到内膜系统与囊泡转运的研究对于人类健康和生命科学的重要性，培养学生建立正确的价值观。

通过讨论内膜系统与囊泡转运相关的科学研究进展，强调科研诚信和职业操守，培养学生建立正确的道德责任感和职业操守。

结合本课程内容，介绍内膜系统与囊泡转运的研究在疾病预防和治疗等方面的应用，激发学生的社会责任感，鼓励他们将来为社会健康事业贡献力量。

2. 课程教学与科研成果融合

在本课程教学过程中，适当介绍内膜系统与囊泡转运领域的最新科研成果，如新型成像技术在细胞内膜动态观察中的应用、囊泡转运机制的新发现等。鼓励学生关注科研学术前沿，激发其探索未知的热情。

同时，在课堂中介绍一些在内膜系统与囊泡转运领域活跃的研究学者以及他们的科研成果，为学生提供追踪前沿科研进展的思路和方法。

通过推荐学校“南山学者”中从事内膜系统与囊泡转运相关研究的导师，为学生提供参与科研实践的机会。鼓励学生通过参与前沿科研项目，与导师合作开展相关研究，将课堂中所学知识应用于实际科研中，以此培养学生的科研思想体系以及理性逻辑思维。

3. 课程教学与创新创业融合

结合医学细胞生物学课程和学生所学专业的特点，引导学生思考如何将内膜系统与囊泡转运的知识应用于生物医药、生物技术等领域。

通过案例分析、团队项目等形式，培养学生的创新思维和创业能力。此外，可以介绍相关的企业或研究机构，为学生提供实习或项目合作的机会，促进产学研结合。

在课程中以国内外生物医学领域的成功创业者和创新团队为例，介绍他们通过在内膜系统或囊泡转运方向的创业经历和创新产品，引导学生理解创新的重要性，并鼓励他们在医学细胞生物学领域探索新的研究方向和应用，激发学生的创新创业热情。

4. 课程教学与国际视野融合

在本课程中介绍国际上在细胞内膜系统与囊泡转运领域的研究动态和趋势，对比国内外的研究方法和成果。同时，鼓励学生通过网络资源在线上学习国外的

相关课程，拓宽国际视野，了解国际前沿动态丰富教学内容和方法。

对比国内外在内膜系统和囊泡转运领域的研究成果，让学生了解不同文化背景下的科研方法和思路。

利用国外公开的相关课件、教学视频和科研论文等教学资源，提高学生的专业英语能力，为未来国际交流与合作打下基础。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

向学生推荐其他相关的选修课程，例如本教研室开设的细胞生物学前沿等课程，激发学生的学习兴趣和探索欲望。

第五章　线粒体与细胞的能量转换

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）线粒体的亚显微结构。

（2）线粒体的功能（细胞氧化的主要过程：糖酵解→乙酰 CoA 生成→三羧酸循环→氧化磷酸化；细胞氧化各个环节的发生部位及各阶段的主要产物；ATP 生成机制）

2. 熟悉：

（1）化学渗透学说。

（2）有氧呼吸各步骤的能量转化，即自由能是如何进行转化。

（3）线粒体半自主性的含义。

3. 了解：

（1）线粒体的化学组成、生理形态、数量及存在形式。

（2）线粒体的增殖和起源；线粒体和细胞凋亡。

4. 自学内容：线粒体与医学。

（二）教学重点难点

1. 重点：线粒体的亚显微结构（两膜两腔）和功能（氧化磷酸化）多基因病复发风险的估计。

2. 难点：ATP 生成的机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

类比线粒体在细胞内的作用，特别是线粒体通过与内质网、细胞核的相互作用一起调控了细胞的稳态维持，强调团队合作的重要性。在社会生活中，我们要像线粒体一样，承担个体的社会责任，共同为团队的目标努力。

基于线粒体是细胞的能量工厂，强调线粒体在能量代谢与人体健康和寿命密切相关，可以借此强调健康生活方式和体育锻炼的重要性，不要过度使用“线粒体”。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入2024年8月关于线粒体研究的最新进展，加拿大病童医院的研究人员发现线粒体能够清除并回收局部受损部位，然后恢复正常功能。这种机制对于线粒体质量控制很重要，并可能为治疗与线粒体受损有关的疾病提供新的目标，提高学生对于教学内容的理解。了解教学内容相关研究领域的新进展，培养科研兴趣，营造科研氛围。

3.课程教学与创新创业融合

通过引入线粒体遗传疾病最新研究进展和临床应用，引导学生思考未来医学细胞生物学资源实用化的应用趋势，了解相关产业化进展。

鼓励学生参与相关科研教师团队的实验和相关创新创业大赛。

4.课程教学与国际视野融合

线粒体的研究是全球科学家共同努力的结果，可以强调国际合作与交流的重要性。通过本课程扩展学生对线粒体功能研究的国内外最新研究进展以及研究热点，引导学生浏览外文数据库，阅读外文文献，丰富专业理论知识，线粒体功能研究要与各类国际科研机构接轨，不能闭门造车。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇线粒体疾病相关的简易科普文章进行阅读。

第六章 细胞骨架与细胞的运动

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞骨架的概念和组成。

（2）微管的基本结构、存在类型和主要功能（支持；运输；运动）

2. 熟悉：

（1）微管的组装和极性；微管组成的细胞结构（中心粒、纤毛和鞭毛）。

（2）微丝的基本结构、分子组成和功能。

（3）中间纤维的结构、类型和功能。

3. 了解：

（1）微管结合蛋白的种类、结构和功能。

（2）微丝的组装和极性；微丝结合蛋白的种类和功能；肌肉收缩的滑动丝模型。

（3）中间纤维的组装；中间纤维结合的种类和功能。

（4）分子发动机（驱动蛋白、动力蛋白和肌球蛋白）的类型、结构和功能。

（5）细胞运动的机制和调节。

4. 自学内容：

细胞骨架与疾病；细胞骨架的研究动态。

（二）教学重点难点

1. 重点：微管、微丝和中间纤维的结构特点。

2. 难点：微管、微丝和中间纤维的组装过程。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

强调细胞骨架的动态平衡是细胞各种生理功能得以实现的前提，可以借此强调在社会发展和个人成长中寻求平衡的重要性。

细胞骨架能够根据细胞内外环境的变化进行结构调整以支持细胞运动，这可以类比到个人在面对社会变化时的动态适应能力和创新精神。

2. 课程教学与科研成果融合

联系细胞骨架及其相关蛋白在细胞形态调控和细胞命运转变中的作用，并简单介绍在日常科研工作中细胞骨架标记和染色的科研实用场景，真正做到学以致用，以此强调细胞骨架相关科研成果在基础科学研究和临床应用中的重要性。

3. 课程教学与创新创业融合

引导学生了解与细胞骨架异常相关的疾病的发生和发展趋势，通过引入最新

研究进展和临床应用，引导学生思考未来医学细胞生物学资源实用化的应用趋势，了解相关产业化进展。鼓励学生参与相关科研教师团队的实验和相关创新创业大赛。

4. 课程教学与国际视野融合

鼓励学生在课余时间研读关于细胞骨架与细胞运动相关的国际顶级期刊的相关研究论文，积极报名进入具有国际影响力的科研教师团队的研究，将理论知识和科研实践有机结合起来，真正做到理论联系实际。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇细胞骨架异常相关疾病的简易科普文章进行阅读。

第七章 细胞核

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞核的基本结构（核被膜，核仁，染色质，核基质）。

（2）核膜的亚微结构和主要功能（区域化；物质交换）。

（3）染色质的化学组成、基本结构单位；染色质和染色体的区别与联系；常染色质和异染色质在结构和功能上的异同；染色体的一、二级结构的装配。

（4）核仁的化学组成、结构和功能。

2.熟悉：

（1）核膜的化学组成；核孔复合体的结构和功能特点。

（2）核纤层的化学组成、结构及主要作用。

（3）染色体高级结构的装配；染色体的基本结构。

（4）核仁组织者区和核仁周期。

3.了解：

（1）核质比及其意义。

（2）核骨架的概念、形态结构及化学组成。

（3）染色体的核型与带型。

（4）细胞核的功能（遗传信息的贮存、复制和转录）。

4.自学：

细胞核与疾病。

（二）教学重点难点

1. 重点：细胞核的组成成分；核小体的结构；核仁的组成、结构及功能。

2. 难点：染色体的包装及中期染色体的结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解细胞核的结构和功能时，强调科学研究中的实事求是、追求真理的重要性，培养学生的科学素养和科研道德。

通过介绍细胞核相关的科学发现过程，如核遗传学、细胞生物学中的重要突破，强调这些研究对国家生物科技发展的贡献。可提及中国科研在细胞生物学领域的国际贡献，增强学生的民族自豪感。

2.课程教学与科研成果融合

通过在教学内容中融入最新科学进展内容，提高学生对教学内容的理解。将细胞核的结构与功能与最新的科研成果结合，如基因编辑技术（CRISPR-Cas9）、细胞核重编程与干细胞研究等前沿领域，向学生展示科研的动态与发展前景。通过经典实验和现代细胞核相关研究，让学生理解基础理论与现代科技的结合，培养学生的科研思想体系以及理性逻辑思维。

3.课程教学与创新创业融合

介绍细胞核相关的生物技术，如基因编辑、合成生物学等前沿技术，探讨如何将这些技术转化为创新创业的机会，培养学生的创业意识。结合细胞核相关研究在医药、生物制品等产业中的应用，探讨如何将科研成果转化为实际产品和服务，激发学生的创新思维。通过分析成功的生物科技公司或创业案例，探讨细胞核相关技术在生物医药、农业等领域的创业可能性。

4.课程教学与国际视野融合

讲解细胞核相关的国际前沿研究进展，特别是在基因组学、核内机制研究等领域的全球突破，提升学生对国际科研动态的了解。通过本课程扩展学生对国内外最新研究进展以及研究热点的了解，引导学生浏览外文数据库，阅读外文文献，丰富专业理论知识，与各类国际研究接轨。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇染色体疾病相关的简易科普文章进行阅读。

第八章　细胞分裂与细胞周期

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞增殖方式：无丝分裂、有丝分裂和减数分裂的特点及其异同。

（2）有丝分裂的一般过程和各阶段发生的事件。

（3）减数分裂的一般过程、特征和意义。

（4）细胞周期的概念，细胞周期各时期的划分和各分期的主要特点。

（5）从细胞增殖的角度来看细胞的分类及特点。

2.熟悉：

（1）细胞周期与医学。

（2）G1 早期细胞的三种走向。

3.了解：

（1）有丝分裂各阶段主要发生事件的调节机制。

（2）细胞周期时相的测定和细胞的同步化；细胞周期的调控。

4.自学内容：

肿瘤细胞群体与肿瘤治疗。

（二）教学重点难点

1. 重点：

（1）细胞周期各时相的活动，细胞周期中细胞形态结构的变化。

（2）有丝分裂及减数分裂的一般过程。

2. 难点：细胞周期蛋白与蛋白激酶的作用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解细胞分裂和细胞周期调控机制时，突出科学家通过实验探索、质疑假设、发现规律的科学精神，激励学生树立科学的态度和理性思维。介绍我国科学家在生物学中的杰出贡献，如袁隆平、屠呦呦等，传递科学家严谨求实、艰苦奋

斗的精神，树立科学自信和民族自信，培养学生建立优秀科学品质和科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

将细胞周期调控中的重要科研突破引入教学中，如细胞周期蛋白与肿瘤的关系、p53 基因在细胞凋亡中的作用、癌症的靶向治疗等科研进展，让学生认识到基础理论与应用研究之间的联系。

3.课程教学与创新创业融合

讲解与细胞周期相关的技术应用，如抗癌药物开发、干细胞治疗、再生医学等，启发学生思考如何利用这些技术进行创新创业。通过案例分析，如某些细胞周期抑制剂的开发过程，展示科研成果如何转化为商业产品，帮助学生理解科研与创业的关系。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国际生物学大会、科研合作项目，鼓励学生参与国际科研交流，了解国际学术规范和跨文化的科研合作方式。引导学生了解不同国家和文化在科学研究中的贡献，如美国、欧洲在肿瘤研究和细胞周期调控机制方面的最新发现，提升学生对国际前沿研究的了解。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇细胞周期调控相关的科普文章进行阅读。

第九章　细胞衰老与死亡

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞的种类与寿命。

（2）细胞衰老的发生机制。

（3）细胞凋亡与坏死的区别。

（4）细胞凋亡的定义、特征和生物学意义。

2.熟悉：细胞衰老的特征；细胞凋亡的检测。

3.了解：Hayflick 界限。

4.自学：细胞凋亡与疾病。

（二）教学重点难点

1. 重点：细胞凋亡和细胞坏死的特性与区别。

2. 难点：细胞衰老的特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生讨论关于生命的衰老和寿命问题，帮助学生进一步建立辩证唯物主义观。

2.课程教学与科研成果融合

介绍现在关于衰老和死亡的最新的理论及研究成果，特别是中国科学家的研究成果，比如卡路里限制。

3.课程教学与创新创业融合

介绍科学家们在延缓衰老的科研成果，以及正在孵化创业的相关药物。

4.课程教学与国际视野融合

设置细胞衰老的研究热点议题，引导学生阅读外文文献，邀请在留学生或归国人员参加，以实现研讨视角多元化、表述观点国际化。

第十章　光学显微镜的使用与细胞形态观察

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）普通光学显微镜的构造和各部件的功能；

（2）正确使用显微镜的方法。

（3）一般临时玻片标本的制作方法。

2.熟悉：

生物学线条图的绘制。

3.了解：

通过观察不同类型的细胞，理解细胞形态与功能的关系。

（二）教学重点难点

1. 重点：光学显微镜的规范使用。

2. 难点：油镜的规范使用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过光学显微镜观察细胞结构，引导学生理解生命的奥秘和科学的严谨性，同时强调科学研究的道德责任，如实验数据的真实性和实验操作的规范性，培养学生的科学精神和道德意识。

利用光学显微镜观察不同细胞类型的结构和功能，引导学生思考生命的多样性和复杂性，增强对生命的敬畏之心，培养尊重生命、关爱生命的价值观。

2.课程教学与科研成果融合

在实验教学中，引入最新的科研成果作为教学案例，如通过光学显微镜观察到的细胞新结构、新功能或新现象，让学生了解学科前沿动态，激发学习兴趣和科研热情。

引导学生运用科研思维分析实验现象和数据，培养批判性思维和解决问题的能力。

3.课程教学与创新创业融合

通过光学显微镜的使用实验，让学生了解生物技术在创新创业中的重要作用。可以介绍一些基于光学显微镜技术的创新创业项目或产品，如细胞培养设备、显微镜成像系统等，激发学生的创新创业意识。

强调实践技能在创新创业中的重要性。通过反复练习光学显微镜的使用方法和技巧，提高学生的实验操作技能和实践能力，为未来的创新创业活动打下坚实基础。

4.课程教学与国际视野融合

在教学过程中，介绍国际上在光学显微镜技术方面的先进成果和理念，如高分辨率显微镜、三维成像技术等，让学生了解国际科技发展的最新动态和趋势。

第十一章 综合实验：细胞化学及生理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）通过观察小鼠巨噬细胞吞噬鸡红细胞的过程，理解细胞膜功能中的胞吞作用。

（2）血涂片的制作方法。

（3）过氧化物酶体在细胞中的分布状况。

2.熟悉：

通过化学染色法对细胞内特定成分进行显色定位的基本方法。

3.了解：

（1）处死小型实验动物的方法。

（2）常用的原位显示细胞内某些化学成分的一般原理和方法。

（二）教学重点难点

1. 重点：由过氧化氢酶催化产生的沉淀在细胞内分布的界定。

2. 难点：观察小鼠巨噬细胞吞噬鸡红细胞的过程中各阶段吞噬状态的辨别和鉴定。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实践过程中融入生命伦理的讨论，如细胞实验动物的福利、人体细胞样本的获取与使用规范等，引导学生思考科学研究中的道德责任和社会责任。强调科学家在研究过程中应遵守的伦理准则，培养学生的职业道德和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的细胞化学和细胞生理科研成果引入课堂，如新的细胞标记技术、细胞信号传导机制的新发现等，让学生了解学科前沿动态。

3.课程教学与创新创业融合

分析科研成果背后的科学问题、研究方法和实验设计，培养学生的科研思维和创新能力。引导学生关注生物技术领域的创新创业机会，如细胞治疗、药物研发等。鼓励学生参与创新创业项目或竞赛，将所学知识应用于实践中，提升创新能力和解决问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

在教学过程中介绍国际上细胞化学和细胞生理领域的先进技术和理念，如最新的细胞成像技术、细胞信号传导机制的新理论等。分析国际科研成果的创新点和研究方法，拓宽学生的国际视野和思维方式。

第十二章 细胞的有丝分裂与减数分裂

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）植物细胞有丝分裂标本的制作。

（2）植物细胞和动物细胞有丝分裂间期、前期、中期、后期、末期的主要特点。

（3）减数分裂临时玻片标本的制作。

（4）显微镜下标本的减数分裂前期I各时期（细线期、偶线期、粗线期、双线期、终变期）、中期I、中期II的染色体变化特点。

2.熟悉：植物细胞和动物细胞有丝分裂的异同。

3.了解：原生动物临时玻片标本的制作。

4.自学内容：各种临时标本制作的技术特点。

（二）教学重点难点

1.重点：有丝分裂间期、前期、中期、后期、末期的主要特点，减数分裂前期I各时期（细线期、偶线期、粗线期、双线期、终变期）的主要特点。

2.难点：减数分裂中期I、中期II的染色体的辨别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过有丝分裂和减数分裂的实验观察，引导学生思考生命的奥秘和生物进化的过程，培养学生的生命敬畏之心。

结合伦理案例，如克隆技术的伦理争议，探讨细胞分裂技术在医学、农业等领域的应用及其可能带来的伦理问题，引导学生树立正确的生命伦理观。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的有丝分裂和减数分裂研究成果引入课堂，如新的分子机制、调控因子等，让学生了解学科前沿动态。

分析科研成果背后的研究思路、实验设计和数据分析方法，培养学生的科研思维和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生思考有丝分裂和减数分裂在生物技术领域的应用前景，如药物研发、

疾病诊断、农业生产等，激发学生的创新创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

在教学过程中介绍国际上有关有丝分裂和减数分裂的最新技术和研究理念，如高通量测序技术、单细胞测序技术等在细胞分裂研究中的应用。

分析国际科研成果的创新点和研究方法，拓宽学生的国际视野和思维方式。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

医学细胞生物学实验教学要求学生加深对显微镜各部分的结构和性能的理解，能够熟练操作显微镜进行细胞观察，理解不同细胞的形态差异及其生物学意义，并且通过规范的取材、制片、染色等步骤制作临时装片。通过实验报告撰写，培养学生能够客观、真实地记载实验过程和结果，包括文字描述、绘图和制表等技能。培养学生了解科学研究的基本流程和方法，建立初步的科研素养，以独立工作能力和实事求是的科学态度，运用观察、比较、分析、综合等科学思维方法，培养创新和分析批判精神，锻炼沟通能力，树立团队合作精神，为后续的科学研究打下基础。

五、扩展性教学内容

医学细胞生物学是一门经典课程，是医学及生物学研究的基础学科，也是一个飞速发展的学科。近年来细胞生物学技术飞速进步，例如经典的细胞信号通路 RTK—Ras、NK—kB、JAK—STAT、p53 等又有更新的进展，有助于理解细胞生命活动的复杂性和精准性，为疾病治疗和药物研发提供新的靶点；随着干细胞疗法、免疫细胞疗法等技术的不断进步，细胞治疗在修复受损组织、治疗遗传性疾病、癌症等方面展现出巨大潜力；基因编辑技术（如 CRISPR-Cas9）以及合成生物学通过设计和构建新的生物元件、系统和装置为遗传性疾病的治疗、疾病模型的构建等提供了新方法和新思路；单细胞测序技术的发展，使得对单个细胞进行基因组、转录组和表观组等层面进行分析，揭示细胞间异质性及其与疾病发生发展关系更加精准，有助于发现新的疾病标志物和治疗靶点；包括肿瘤疫苗、CAR-T 细胞疗法、免疫检查点抑制剂等新型治疗手段在内的肿瘤免疫学与免疫治疗研究为肿瘤治疗开辟了新的道路；纳米技术、人工智能、大数据等前沿技术在医学细

胞生物学中的应用，以及与生物信息学、系统生物学等其他学科的交叉融合，极大地推动了医学细胞生物学的创新发展。

我们的教学内容紧扣最新的科学发展，引导学生查阅文献，调研医学细胞生物学的科学发展和技术进步，让学生通过小课堂的汇报展示、学术讨论等创新教学方式，了解最新的科学知识和技术进步，开阔了学术视野；在了解学术发展的同时，也能培养批判性思维，不迷信课本，学习伟大科学家打破常规认识，创造科学新发现和技术突破的创新观念。在这种不局限于传统课堂教学的过程中，也锻炼了学生自主学习能力和学术展示能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学细胞生物学》　　第六版　　陈誉华主编　　人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《医学细胞生物学》　第三版　　胡以平主编　　高等教育出版社

2.《医学细胞生物学》　第二版　　罗深秋主编　　科学出版社

3.《细胞生物学》　　第二版　　王金发主编　　科学出版社

4.《Molecular Biology of the Cell》，第 5 版，Bruce Alberts, Garland Publishing Inc, US

5.《Cell and Molecular Biology》，第 6 版, Gerald Karp, John Wiley & Sons, Incorporated.

（三）其他资源

1.省级质量工程 “精品视频公开课”http://mooc1.chaoxing.com/course/204583680.html

2.《医学细胞生物学》线上课程

https://mooc11.chaoxing.com/mycourse/teacherstudy?chapterId=171231068&courseId=203895715&clazzid=7809371

3.爱课程慕课资源

https://www.icourse163.org/learn/SCU46011?tid=1451570451#/learn/content?type=detail&id=1219029597&sm=1

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含日常考勤，实验成绩，分组讨论成绩，线上学习成绩等；终结性评价为期末考试。形成性评价占总成绩的 50%；终结性评价占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中日常考勤 5%，实验成绩 30%，分组讨论成绩 5%，线上学习成绩 10%。

2.期末成绩：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论与细胞概述	理论	2	线下教学
第二章	细胞的分子基础	理论	2	线上教学
第三章	细胞膜与物质的穿膜运输	理论	6	线下教学
第四章	细胞的内膜系统与囊泡转运	理论	6	线下教学 4+线上教学 2
第五章	线粒体与细胞的能量转换	理论	2	线下教学
第六章	细胞骨架与细胞的运动	理论	2	线下教学
第七章	细胞核	理论	3	线下教学
第八章	细胞分裂与细胞周期	理论	4	线下教学 2+线上教学 2
第九章	细胞衰老与死亡	理论	1	线下教学
第十章	光学显微镜的使用与细胞形态观察	实践	4	线下教学
第十一章	细胞化学与生理	综合性实验	9	线上教学 1+线下教学 8
第十二章	细胞的有丝分裂与减数分裂	实践	3	线上教学
总学时数				44

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教

学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.在医学细胞生物学的教学实践中，我们始终秉持“以学生为中心、以目标为导向”的教学原则，确保课程内容全面覆盖教学的基本要求，还深入剖析并着重讲解该学科的重点与难点知识，力求学生在掌握扎实理论基础的同时，能够触类旁通，解决实际问题。为了实现学生知识与能力并重的培养目标，我们采用“三位一体”的育人理念，即知识传授、能力培养与价值塑造并重。在传授细胞生物学的基本理论与前沿进展时，注重激发学生的探索兴趣，通过案例分析、实验操作、小组讨论等多种教学手段，培养学生的批判性思维、创新能力和实践操作技能。同时，将课程思政元素有机融入医学细胞生物学的全过程中，强调职业道德与人文关怀的重要性，将尊重生命、科学严谨的价值观念融入日常教学中，塑造学生全面发展的医学人格，增强学生的社会责任感与使命感，培养具有高尚医德医风的未来医学人才。

2.在医学细胞生物学的教学过程中，我们充分体现教学改革的新理念与新要求，精心整合线上与线下的丰富教学资源，发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性；课程还设计了一系列基于问题的学习任务、在线讨论和项目式学习活动，实施 TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，学生在实践中能够学会如何寻找信息、分析问题、解决问题，进而形成终身学习的习惯与能力。与此同时，安排线上或线下单元小测和作业，评估学生的掌握水平并及时反馈。不断提升医学细胞生物学的教学质量，更为学生未来在医学领域的深入研究和终身学习奠定坚实的基础。

3.课前精心设计预习材料和任务，如制作预习视频、提供阅读指南和思考题等，引导学生课前主动预习课程教学内容，激发学生的学习兴趣和求知欲。在课堂上，引导学生进行小组讨论和合作学习，分享自己的预习成果和见解，通过交流和互动深化对知识点的理解。此外，利用现代教育技术手段，如在线学习平台和互动工具，综合运用多媒体教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种教学方法进行课堂教学，通过多角度多方位，创设多维互动的学习情

境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。课后，我们还为学生提供更多自主学习的机会和资源，学生可以根据自己的需要和时间安排，灵活地进行“加餐”，培养自主学习的习惯和能力。

4.保持教学内容的前沿性与时效性，及时更新课程内容，融入最新的科研成果、理论发现和技术革新，使学生能够及时掌握细胞生物学的最新知识和技术动态。引导学生阅读高质量的学术文章和研究报告，拓展知识面，深入了解学科的最新发展动态。在此基础上，突出学生创新思维和实践能力的培养。通过自主学习、小组讨论等活动，鼓励学生运用所学知识进行独立思考和创新实践，为未来的学术研究和职业发展奠定坚实的基础。

5.为了更加全面、公正地评价教师的教学过程与学生的学习过程，课程采用了形成性评价与终结性评价相结合的考核方式。形成性评价贯穿于整个教学过程中，通过课堂互动、小组讨论、在线测验、实验报告等多种方式，实时评估学生的学习进度、理解程度和参与度。这种评价方式不仅有助于教师及时调整教学策略，确保教学质量，激励学生积极参与学习过程，培养他们的自主学习能力和合作精神。终结性评价则在课程结束时进行，主要为书面期末考试的形式。这些评价方式旨在全面考察学生对课程知识的掌握程度、应用能力和创新思维，确保学生能够达到课程的学习目标。 这种考核体系既关注了学生的学习过程，又体现了课程的挑战度，有助于准确评估学生的学习成效，为教师的教学改进提供有力支持，从而推动医学细胞生物教学质量的持续提升。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

广州医科大学

《组织学与胚胎学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：杜宝玲　　**教研室/系主任审核：**杜宝玲

课程名称（中文）	《组织学与胚胎学》		
课程名称（英文）	《Histology and Embryology》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	组织学与胚胎学教研室
课程属性	必修		
总学分	3	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学、预防医学、中西医临床医学
总学时	72	**理论学时**	24
		实践学时	48
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	60
		终结性评价占比（%）	40
先修课程	《人体解剖学》《细胞生物学》		
后续课程	《生理学》《病理学》《病理生理学》《内科学》《外科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《组织学与胚胎学》是医学高校临床医学专业及非临床医学专业的专业基础课程，是基础医学的必修课程和主干学科之一。课程内容包括研究人体微细结构及其发生发育与功能。本课程共 72 学时，理论 24 学时，实验 48 学时。课程内容分为两部分：组织学（62 学时）主要介绍人体基本组织及各器官形态结构及相关功能；胚胎学（10 学时）主要阐述人体从受精卵发育为新生个体的过程及其机理。

通过本课程的学习，要求学生熟练掌握显微镜的使用和组织切片的观察方法，能够正确判断出正常人体主要细胞、组织和器官的微细结构；熟悉胚胎发育的基本过程和常见人体先天性畸形的成因；为理解疾病状态下的组织形态改变奠定基础。培养学生运用组织学与胚胎学的知识分析和解决临床实际问题的能力，提高学生的医学思维水平。培养学生热爱生命，珍视生命的高尚情操和良好的医学人文素养。

近年来，组织学与胚胎学的研究从细胞水平向亚细胞乃至分子水平不断深化，重大医学课题如：细胞增殖与分化的调控、细胞突变与癌变及逆转、组织细胞的衰老与死亡等无不基于对人体组织学与胚胎学的深刻认识。在现代生命科学的体系网络中，组织学与胚胎学已成为一门重要的基础课程。通过组织学与胚胎学课程的学习，临床医学专业的学生能够掌握人体组织和胚胎的基本结构和发育规律，为后续的病理学、生理学、内科学、外科学等专业课程的学习奠定坚实的基础，同时也为今后从事临床医疗工作提供必要的理论支持。

英文简介：Histology and Embryology is a professional basic course for both clinical medicine majors and non-clinical medicine majors in medical universities, and it is one of the compulsory courses and key disciplines in basic medicine. The content of this course includes the study of the microscopic structure of the human body, as well as its development and function. This course has a total of 72 class hours, with 24 class hours for theory and 48 class hours for experiments. The course content is divided into two parts: Histology (62 class hours) mainly introduces the basic tissues of the human body, the morphological structures and related functions of various organs; Embryology (10 class hours) mainly expounds the process and mechanism of the development of the human body from a fertilized egg to a newborn

individual.

Through the study of this course, students are required to master the use of microscopes and the observation methods of tissue sections proficiently, and be able to correctly identify the microscopic structures of the main cells, tissues and organs of the normal human body; be familiar with the basic process of embryonic development and the causes of common congenital malformations in the human body; and lay a foundation for understanding the changes in tissue morphology in the diseased state. It aims to cultivate students' ability to analyze and solve practical clinical problems by applying the knowledge of histology and embryology, and improve students' medical thinking level. It also aims to cultivate students' noble sentiment of loving and cherishing life, as well as good medical humanistic qualities.

In recent years, the research in histology and embryology has been continuously deepened from the cellular level to the subcellular and even molecular levels. Major medical topics such as: the regulation of cell proliferation and differentiation, cell mutation, carcinogenesis and reversal, the aging and death of tissue cells, etc., are all based on a profound understanding of human histology and embryology. In the system network of modern life sciences, histology and embryology has become an important basic course. Through the study of the course of histology and embryology, students majoring in clinical medicine can master the basic structures and development laws of human tissues and embryos, laying a solid foundation for the study of subsequent professional courses such as pathology, physiology, internal medicine, and surgery, and at the same time providing necessary theoretical support for future clinical medical work.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，要求学生熟练掌握显微镜的使用和组织切片的观察方法，能够正确判断出正常人体主要细胞、组织和器官的微细结构；熟悉胚胎发育的基本过程和常见人体先天性畸形的成因；培养学生热爱生命，珍视生命的高尚情操和良好的医学人文素养。

具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握人体四大基本组织（上皮、结缔、肌和神经）的微细结构及其功能意

义。

2.理解并掌握人体各器官（如胃、小肠、肝、胰、气管、肺、肾、睾丸、卵巢等）的微细结构及其与功能的关系。

3.熟悉人胚早期发育过程及规律的基础理论与基本知识，包括胚胎附属结构的形成、构造和机能。

4.分析：能够深入分析人体四大基本组织和九大系统（或其他具体器官系统）的微细结构，理解这些结构与功能之间的复杂关系，以及人胚发育过程中关键事件和调控机制。

5.应用：能够运用组织学与胚胎学的理论知识，分析临床疾病的发生发展与组织结构变化的关系，为疾病的诊断和治疗提供科学依据。同时，能够应用相关实验技术（如免疫组织化学、原位杂交等）进行科学研究。

6.综合：能够将组织学与胚胎学知识与其他医学基础课程（如生理学、病理学等）相结合，形成对人体结构与功能、疾病发生发展过程的综合理解。此外，还应具备跨学科的综合能力，将生物学、化学、物理学等多学科知识应用于组织学与胚胎学的学习和研究中。

7.评价：能够批判性地评价组织学与胚胎学领域的研究成果和进展，识别研究中的不足和争议点。同时，能够基于现有知识和证据，对临床实践和科研设计提出合理建议和改进措施。

这些高阶学习目标旨在培养学生的深度思考、创新应用、综合分析和批判评价能力，为其未来在医学领域的研究和实践奠定坚实基础。

（二）能力目标

1 能够熟练并正确使用普通光学显微镜，正确辨认各种细胞、组织和器官的光镜结构以及主要细胞、组织的超微结构。

2 熟悉组织学与胚胎学常用的技术，如组织切片标本制作、免疫组织化学术的基本原理和应用范围等。

3 具备运用组织胚胎学知识分析临床问题的能力，能够将所学知识应用于实际临床情境中。

（三）素质目标

本课程有我教研室有思政案例库（每章节有思政案例）。

1.珍视生命与人文关怀：通过课程学习，学生应珍视生命，关爱病人，具有

人道主义精神，将预防疾病、驱除病痛作为自己的终身责任，并将提供临终关怀视为自己的道德责任。

2.社会责任感与职业道德：课程旨在增强学生的社会责任感，培养严谨、实事求是的科学作风，同时强化医德教育，使学生在未来医学实践中能够坚守职业道德底线。

3.综合素质提升：通过课程思政的融入，提升学生的综合素质，包括自主学习能力、初步科研能力、临床思维能力，以及团结协作的团队精神。

4.家国情怀与人文情怀：引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，强化爱国主义情怀，培养社会担当意识，同时关注患者的人文关怀，提升人文素养。

综上所述，组织学与胚胎学的素质目标不仅关注学生的专业知识掌握，更注重其思想道德品质、社会责任感、人文关怀及综合素质的全面提升。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：组织学研究内容及其学科意义。组织学的研究方法。透射电镜和扫描电镜的区别。

2.熟悉：组织学发展概况和发展简史，现代医学生物学研究方法与本学科发展的关系。

3.了解：如何学好组织学。常用组织学计量单位。两门学科在医学课程中的地位。组织学与系统解剖学研究手段和方法的差别。

（二）教学重点难点

1.重点：组织学常用染色方法。

2.难点：绪论中有关学科知识的介绍。组织的概念。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）尊重生命与职业道德：

强调在医学研究中尊重生命的重要性，包括实验动物的使用、大体标本的来源等，培养学生的职业道德和社会责任感。

（2）家国情怀与科学精神：

融入我国科学家在组织学与胚胎学领域的杰出贡献，如介绍相关领域的著名科学家及其研究成果，激发学生的爱国热情和民族自豪感。

强调科学精神的培养，包括实事求是、勇于探索、严谨治学等，引导学生树立正确的科研态度和价值观。

（3）人文关怀与社会担当：

引导学生关注医学研究中的人文关怀，培养学生的社会责任感和同情心。

强调医学研究的最终目的是服务人类健康，培养学生的使命感和担当精神。

这些课程思政内容的融合不仅有助于丰富绪论章节的教学内涵，还能在传授知识的同时培养学生的思想道德素质和职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

（1）基因编辑技术在胚胎发育中的应用：介绍 CRISPR/Cas9 等基因编辑技术在研究胚胎发育过程中特定基因功能方面的最新进展，以及这些技术如何帮助科学家更好地理解胚胎发育的分子机制。

（2）三维组织培养与胚胎发育模型：介绍三维组织培养技术在构建复杂胚胎发育模型中的应用，以及这些模型如何帮助科学家在更接近生理条件的环境中研究胚胎发育。

（3）组织学与胚胎学技术的创新：概述在组织学与胚胎学研究中使用的最新技术，如高分辨率显微镜技术、单细胞测序技术等，以及这些技术如何推动学科的发展。

这些科研进展的融合可以帮助学生了解组织学与胚胎学领域的最新动态，激发他们对学科的兴趣和好奇心，同时也有助于拓宽他们的学术视野和知识面。

3.课程教学与创新创业融合

针对临床医学专业的特点：

（1）引入创新创业案例：介绍组织学与胚胎学领域内的创新创业案例，如基于组织工程技术的医疗产品开发、利用干细胞技术进行再生医学研究的创业企业等。通过分析这些案例，让学生了解学科知识与创新创业的紧密联系。

（2）结合科研实践：鼓励学生参与科研项目，将课堂所学知识应用于实际问题解决中。同时，引导学生关注科研成果的转化和产业化，培养他们的创业意识

和实践能力。

通过这些方法，可以有效地将组织学与胚胎学第一章绪论中的课程教学与创新创业融合起来，激发学生的创新精神和创业热情，培养他们的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究：简要介绍国际上在组织学与胚胎学领域的最新研究进展和突破，如基因编辑技术、干细胞生物学、组织工程等方面的国际前沿动态。这不仅可以拓宽学生的国际视野，还能激发他们对学科的兴趣和好奇心。

（2）比较不同国家的教学体系：简要对比国内外在组织学与胚胎学课程设置、教学方法、评价体系等方面的异同，让学生了解不同国家的教学特色和优势，从而培养他们的跨文化交流能力和批判性思维能力。

（3）强调国际合作与交流：强调国际合作在科学研究中的重要性，介绍国际在组织学与胚胎学领域的合作项目和交流平台，鼓励学生积极参与国际交流，拓宽国际视野，提高国际竞争力。

（4）融入全球健康视角：在绪论中融入全球健康视角，如介绍组织学与胚胎学研究成果在全球健康挑战（如传染病防控、出生缺陷预防等）中的应用，培养学生的全球健康意识和责任感。

第二章 上皮

（一）教学基本要求

1.掌握：基本组织的分类；上皮组织的分类和分布原则。上皮组织的结构特征。各种被覆上皮的光镜结构和功能。

2.熟悉：微绒毛和纤毛的结构和功能。各种细胞连接、质膜内褶、基膜的电镜结构和功能。

3.了解：腺上皮和腺的概念以及腺的分类。腺上皮的基本结构特点，内、外分泌腺的概念。

（二）教学重点难点

1.重点：被覆上皮的分类和分布、细胞连接结构。

2.难点：细胞连接结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“科学家的素养—保持对知识的渴望”，培养学生科学精神。

（2）在讲解上皮组织的基本结构、功能和分类时，可以融入相关的思政元素。

（3）通过讲述科学家在上皮组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，如介绍我国科学家在上皮细胞研究、组织工程等方面的突破。

2.课程教学与科研成果融合

（1）将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍结缔组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。例如，介绍干细胞在结缔组织修复中的应用、基因编辑技术在结缔组织遗传病治疗中的前景等。

（2）通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

（1）在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。

（2）鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目。

（3）提供创新创业实践平台，如创业孵化园、科技创新中心等，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第三章 结缔组织

（一）教学基本要求

1.掌握：结缔组织的分类、功能及分布。疏松结缔组织的结构特征；疏松结缔组织的细胞种类，成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞和肥大细胞的结构及功能。

2.熟悉：未分化间充质细胞的结构特点及功能。三种纤维的光镜结构、理化性质和染色特点。

3.了解：脂肪细胞的结构特点及功能。胶原纤维生成的基本过程。基质的化学成分与功能；组织液与基质的关系。致密结缔组织、脂肪组织和网状组织的结

构特点。

（二）教学重点难点

1.重点：疏松结缔组织的主要细胞成分的形态特点和功能。

2.难点：各种固有结缔组织的结构比较和功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）国家战略与学科发展：通过“胶原蛋白纤维排列”类比““一带一路””基础设施建设，阐释结缔组织“连接支撑”功能与社会发展互联互通的共通性。

（2）在讲解结缔组织的基本结构、功能和分类时，可以融入相关的思政元素。例如，介绍结缔组织的“全面发展”特性时，可以引申到培养学生的综合素质和全面发展理念；在讲解巨噬细胞等免疫细胞时，可以强调“勇者无畏”的精神，培养学生的责任感和担当意识。

（3）通过讲述科学家在结缔组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，如介绍我国科学家在免疫细胞研究、组织工程等方面的突破。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍结缔组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。例如，介绍干细胞在结缔组织修复中的应用、基因编辑技术在结缔组织遗传病治疗中的前景等。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第四章 血液

（一）教学基本要求

1.掌握：红细胞的形态结构、正常值、代谢特点和功能。白细胞的分类依据，各类白细胞的光镜结构特点及分类计数。有粒白细胞的超微结构特点，胞质颗粒的性质、成分、功能和临床意义。无粒白细胞的超微结构及功能。血小板的光镜结构特点以及在止血和凝血过程中的作用。

2.熟悉：血浆的主要组成成分，血浆与血清的区别。血红蛋白的含量和意义。血浆渗透压的变化对红细胞的影响，红细胞膜上的 ABO 血型抗原。网织红细胞的数目、结构特点和临床意义。造血干细胞和造血祖细胞的概念。

3.了解：红细胞膜骨架的概念。淋巴细胞的主要类群，T 细胞、B 细胞、NK 细胞的功能意义。血小板的电镜结构。骨髓的组织结构和功能。骨髓中血细胞发生的微环境与造血的关系。血细胞发生过程中的形态变化规律。巨核细胞系的发生与血小板的生成。

（二）教学重点难点

1. 重点：白细胞的结构和功能。

2. 难点：造血组织的结构和功能。白细胞的形态特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）讲解白细胞的防御功能时，展现国庆阅兵式中人民军队，卫国戍边英雄们，正是由于他们,我们才能在和平的环境中学习。个人的身体内环境犹如国家，白细胞犹如军队，在炎症的过 程中像军队一样保护着我们的身体，引导学生树立正确的世界观、价值观。

（2）通过讲述科学家在血液组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍血液组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领

域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第五章 软骨和骨

（一）教学基本要求

1. 掌握：软骨的分类，软骨细胞的结构特点。透明软骨的组织结构和功能。骨组织基质的结构特点，骨板的结构。骨组织中几种细胞的结构与功能。长骨的结构，密质骨内的三种骨板的组织结构。

2. 熟悉：软骨膜和骨膜的结构和功能。

3. 了解：软骨基质的化学成分；弹性软骨和纤维软骨的结构特点和功能。软骨的生长方式，软骨发生的功能意义。骨发生的方式和基本过程；软骨内成骨的基本过程。影响骨改建和生长的因素。

（二）教学重点难点

1.重点：软骨的分类和结构特点。骨组织结构特征和主要细胞成分的形态特点和功能。

2.难点：同源细胞群。骨的发生和改建。各种骨细胞的分布和功能特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

使用案例“铮铮铁骨中华好儿女”，培养学生正确的人生态度。通过讲述科学家在软骨和骨组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍骨组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领

域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第六章 肌组织

（一）教学基本要求

1. 掌握：肌组织的构成。骨骼肌、心肌和平滑肌的光镜结构。骨骼肌与心肌的超微结构以及两者的异同点。组成肌原纤维的功能单位（肌节）的形态结构。

2. 熟悉：肌原纤维的肌丝种类与排列方式。横小管、肌质网和三联体的位置、分布、形态与功能。闰盘的超微结构。

3.了解：骨骼肌肌丝的分子结构。肌原纤维与明带、暗带的关系。骨骼肌纤维的收缩原理。平滑肌的超微结构。

（二）教学重点难点

1.重点：骨骼肌、心肌和平滑肌的光镜结构。

2.难点：骨骼肌超微结构和收缩的机理。肌节。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“只争朝夕，不负韶华”，宣扬正确的思维方式和人文精神。

（2）通过讲述科学家在肌组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍肌组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领

域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第七章 神经组织

（一）教学基本要求

1.掌握：神经元的分类。神经组织的神经元胞体（神经元的营养中心）、树突和轴突的光镜与电镜结构、功能。突触的概念和分类，化学性突触的超微结构。神经纤维的概念，有髓神经纤维的光镜结构与功能。

2.熟悉：突触小泡和神经递质的种类。神经胶质细胞的分类，各种神经胶质细胞的光镜结构特点与功能。血脑屏障的结构和功能。神经纤维的分类，有髓神经纤维的超微结构。

3.了解：神经元细胞膜的特性。轴浆运输的类型和功能意义。神经干细胞的基本特征。突触前膜的通道蛋白、突触后膜的受体及其传递信息的作用。髓鞘的形成过程。无髓神经纤维的结构。神经的定义和结构组成。神经末梢的分类、分布、形态结构及功能。

（二）教学重点难点

1.重点：神经元胞体、突起的光镜和电镜结构及功能， 突触的概念和类型神经纤维的光镜结构。 突触的电镜结构与信息传导的功能意义， 神经胶质细胞的形态、分类和功能，神经末梢的类型和结构。

2.难点：突触的结构和功能。神经纤维的电镜结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“消灭脊髓灰质炎”和“一分耕耘，一分收获”，培养学生的家国情怀和社会责任感。用案例“构建医学知识大厦犹如构建神经系统”，结合哲学原理和思维方式学习专业知识。

（2）通过讲述科学家在神经组织研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍神经组织在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第八章 皮肤

（一）教学基本要求

1.掌握：皮肤的分层与功能。表皮的结构。表皮各层细胞（角质生成细胞）的结构特点和角化过程。

2.熟悉：非角质生成细胞（黑素细胞、郎格罕斯细胞和梅克尔细胞）的结构和功能。真皮的结构。

3.了解：皮肤附属器的结构特点和功能。毛的结构。皮脂腺的结构、分泌方式和功能。汗腺的分类、结构、分泌方式和功能。皮下组织的组成和结构特点。

（二）教学重点难点

1.重点：皮肤的组织分层结构与功能。

2.难点：非角质生成细胞

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“肺主皮毛”，宣传祖国传统医学（中医学）。

（2）通过讲述科学家在皮肤研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科

研成果。介绍皮肤在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第九章 眼

（一）教学基本要求

1.掌握：角膜的结构及其透明的因素。视网膜色素上皮细胞形态结构和功能。视网膜的结构、感光及辨色功能。视网膜四种细胞的分布和相互关系。视盘和黄斑的结构和生理特点。

2.熟悉：眼球壁三层膜（纤维膜、血管膜和视网膜）结构特点、分布和功能。睫状肌的分布和作用。睫状体上皮层的结构及其与房水形成的关系。

3.了解：眼球内容物的结构和功能。房水的生成和循环途径。巩膜静脉窦和小梁网的结构及其在房水循环中的作用。晶状体和睫状小带的结构和功能。玻璃体的结构。光在眼内的传导途径。眼睑的组织结构。

（二）教学重点难点

1.重点：视网膜的结构和功能。角膜的分层和透明因素。

2.难点：睫状体结构。房水循环。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

使用案例“角膜移植”介绍器官捐献知识，培养社会责任感。通过讲述科学家在眼研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是当前广州医科大学及所有附属医院的最

新科研成果。介绍眼相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十章 循环系统

（一）教学基本要求

1.掌握：血管壁的一般结构。大动脉（弹性动脉）、中动脉（肌性动脉）和小动脉的结构特点和功能意义。3.毛细血管的分类、分布和一般电镜结构特征。心脏壁各层及瓣膜的组织结构。蒲肯野纤维的分布和结构特点。

2.熟悉：中静脉和小静脉的结构特点。动脉和静脉的镜下区分。心脏传导系统的组成、分布和功能。

3.了解：各种类型和级别的血管命名和分类。心肌纤维的内分泌功能-心房利钠尿多肽。大静脉的结构。淋巴管的一般结构特点。

（二）教学重点难点

1.重点：三类毛细血管的光镜结构及超微结构特点与功能。大、中、小动脉的结构特点与功能。心脏壁的形态结构。

2.难点：三类毛细血管的超微结构。心脏传导系统的三种纤维的结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）培养理论联系实际的能力，并通过介绍科研前沿培养学生严谨的科学态度。使用案例“中华文化，源远流长”，宣扬人文精神与传统文化。

（2）通过讲述科学家在循环系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍循环系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十一章 免疫系统

（一）教学基本要求

1.掌握：免疫系统的组成。淋巴组织的组成和分类。单核吞噬细胞系统的组成、分布和功能。淋巴细胞的主要类群和功能。淋巴结的结构（皮质和髓质；浅层皮质、副皮质区和髓索的结构特点）。脾脏白髓、边缘区和红髓的结构特点和功能。动脉周围淋巴鞘、脾小体和脾索的结构特点与 T、B 细胞的分布。脾脏的功能。

2.熟悉：中枢淋巴器官和周围淋巴器官的结构与免疫的关系。胸腺的组织结构和功能。毛细血管后微静脉的结构特点及功能。淋巴细胞再循环的途径及意义。

3.了解：T 细胞、B 细胞的分化特点，T 细胞的亚群与功能。抗原呈递细胞的组成。胸腺的血管分布特点。上皮性网状细胞的分布、结构特点和功能。胸腺小体的结构特点。血-胸屏障的组成和功能意义。淋巴结的功能及在免疫应答中组织结构的变化。淋巴窦的结构特点、分布和功能。淋巴结内的淋巴通路。脾脏的血液循环。腭扁桃体的结构特点和功能。

（二）教学重点难点

1.重点：淋巴结、脾和胸腺的结构和功能。

2.难点：免疫细胞的功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“外察诸异，内审诸己”，宣传国家的政治方向和方针政策。

（2）通过讲述科学家在免疫系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍免疫系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十二章 内分泌系统

（一）教学基本要求

1.掌握：内分泌系统的组成。内分泌腺的结构特点。靶细胞和靶器官的概念。含氮激素分泌细胞和类固醇激素分泌细胞的超微结构特点。甲状腺的一般结构与功能。甲状腺滤泡上皮细胞的光镜与电镜结构及功能性变化。肾上腺皮质的一般结构，皮质三个带的细胞结构特点及其分泌的激素。腺垂体远侧部嗜酸性细胞，嗜碱性细胞和嫌色细胞的光镜结构特点及其分泌的激素。神经垂体的结构及其功能。

2.熟悉：甲状腺激素的合成、贮存、碘化、重吸收和释放过程。甲状腺素的主要作用。滤泡旁细胞的分布、结构特点及分泌的激素。降钙素的主要作用。肾上腺髓质的细胞类型、结构特点及其分泌的激素。视上核和室旁核的神经内分泌细胞及其在轴突和末梢上的分布。加压素和催产素的分泌、运输、释放和主要作

用。垂体门脉系统的组成及功能意义。

3.了解：甲状旁腺的结构特点,主细胞的结构特点及其分泌的激素。嗜酸性细胞的结构特点。肾上腺髓质交感神经节细胞的功能意义。肾上腺血液供应特点。脑垂体中间部的结构特点，黑素细胞刺激素的作用。结节部的结构特点。腺垂体远侧部和神经垂体与下丘脑的关系。弥散神经内分泌系统（DNES）和 APUD 细胞的概念和意义。

（二）教学重点难点

1.重点：甲状腺滤泡的结构与功能；肾上腺的结构与功能；腺垂体远侧部和神经垂体的结构及功能。

2.难点：脑垂体门脉系统的组成及功能意义；下丘脑与神经垂体的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“不畏艰难团结合作勇攀高峰”，培养学生科学精神和思考自己的职业发展方向。通过讲述科学家在内分泌系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍内分泌系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十三章 消化管

（一）教学基本要求

1.掌握：消化管的一般结构。胃底腺腺细胞的类型、分布、光镜与超微结构特点和功能。小肠绒毛的结构。小肠上皮细胞和肠腺上皮细胞的类型、分布，吸收细胞的光镜与电镜结构及功能。十二指肠、空肠和回肠的结构区别。小肠的消化吸收功能。

2.熟悉：食管粘膜上皮和肌层的结构特点。阑尾、结肠的结构特点。

3.了解：胃肌层的结构特点。胃、肠内分泌细胞的形态结构、类型和功能。消化管的淋巴组织及其免疫功能。

（二）教学重点难点

1. 重点：消化管的一般结构。胃底腺、小肠绒毛的结构。

2. 难点：消化管的淋巴组织及其免疫功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“勇于承担社会责任——追求科学真相”，培养学生家国情怀和社会责任感。

（2）通过讲述科学家在消化管研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍消化管相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十四章 消化腺

（一）教学基本要求

1. 掌握：胰腺外分泌部的结构和功能。胰腺内分泌部的细胞类型、形态结构及功能。肝的一般结构。肝小叶的组成，肝板（肝索）的结构，肝细胞的光镜结构、超微结构特点与功能。肝细胞的三个功能面。肝血窦的光镜结构、超微结构特点。窦周隙的结构与功能。

2. 熟悉：肝巨噬细胞（Kupffer cell）和贮脂细胞的分布、形态和功能。胆小管的位置、光镜结构与超微结构。肝门管区的组成成分。

3. 了解：唾液腺的一般结构。腮腺、颌下腺和舌下腺的组织结构特点。唾液的成分与作用。中央静脉、肝血液循环与胆汁排出途径。肝脏的生理功能。

（二）教学重点难点

1.重点：胰腺实质的组成、胰岛的结构与功能。 2、肝小叶的光镜和电镜结构及其与功能的关系。

2.难点：窦周间隙和胆小管的结构特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

使用案例“肝，开窍于目”，宣传中国传统文化。使用案例“肝再生的古希腊神话和现代医学”，传达专业知识所蕴含的哲学原理和人文精神。通过讲述科学家在消化腺研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍消化腺相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融

入全球健康视角。

第十五章 呼吸系统

（一）教学基本要求

1.掌握：气管与支气管管壁的基本结构和功能。肺的组织结构,肺小叶的概念。肺导气部管壁（上皮、软骨、平滑肌束和弥散淋巴组织等）的结构变化。肺呼吸部各段的组织结构。两种肺泡上皮细胞的超微结构和功能。气血屏障的组成与功能。

2.熟悉：肺泡隔的成分。肺巨噬细胞的分布和功能。

3.了解：肺泡表面活性物质的作用。肺泡孔的作用。肺的血管、淋巴管和神经分布。

（二）教学重点难点

1.重点：肺泡的组织结构，气血屏障的组成与功能。

2.难点：肺导气部管壁的结构变化。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“健康中国，人人有责”，宣传国家的政治方向和方针政策。使用案例“气血屏障”以及新冠肺炎全国抗疫的事件，培养学生的“四个自信”。通过讲述科学家在呼吸系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍呼吸系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十六章 泌尿系统

（一）教学基本要求

1.掌握：肾的一般结构，肾单位的组成。肾小体的光镜结构和超微结构，滤过膜（滤过屏障）的结构与原尿的形成。近端小管和远端小管的光镜结构、电镜结构及其功能。球旁复合体的组成、结构和功能。

2.熟悉：皮质迷路、髓放线、肾锥体和肾柱的概念。肾单位各段在皮、髓质中的分布。细段的光镜结构和功能。髓袢的概念和功能。

3.了解：浅表肾单位和近髓单位的分布、结构特点和功能。集合小管和乳头管的分布、结构特点和功能。肾的血液循环特点及其与泌尿功能的关系。输尿管和膀胱的层次结构及相互关系。

（二）教学重点难点

1.重点：肾单位的光、电镜结构及功能。

2.难点：滤过膜（滤过屏障）的构成和原尿的形成。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“EPO 的罪？”，宣传正确的价值观和科学观。使用案例“道在屎溺（屎尿）中”，宣传祖国传统文化。通过讲述科学家在泌尿系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍泌尿系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和

成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十七章 男性生殖系统

（一）教学基本要求

1.掌握：生精小管的组织结构；精子发生，各级生精细胞的形态结构和位置变化规律。精子的形成。睾丸间质细胞的光镜结构、超微结构和功能。前列腺的组织结构和功能。

2.熟悉：支持细胞结构特点与功能。

3.了解：生殖管道的组成，睾丸的一般结构。血-睾屏障的组成和意义。输出小管和附睾管的结构特点及功能。输精管的组织结构和功能。前列腺的年龄性变化。

（二）教学重点难点

1.重点：各级生精细胞的形态结构和位置变化规律、支持细胞结构特点与功能。

2.难点：支持细胞结构特点与功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“没有规矩，不成方圆”，宣传专业伦理和道德法治。

（2）通过讲述科学家在男性生殖系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍男性生殖系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十八章 女性生殖系统

（一）教学基本要求

1.掌握：卵巢的一般结构,卵泡的发育、成熟和排卵。黄体的形成、退化和功能。2.子宫壁的一般结构,子宫内膜的周期性变化及其与卵巢的关系。

2.熟悉：子宫颈的组织结构。输卵管的组织结构特点。

3.了解：卵巢和子宫内膜周期性变化的神经-内分泌调节。排卵的机理。白体的形成。闭锁卵泡和间质腺的形成。门细胞的结构特点。月经期子宫内膜脱落的机理。乳腺各期的组织结构特点。

（二）教学重点难点

1.重点：卵泡的发育成熟过程、各期卵泡的结构与内分泌功能。子宫内膜的结构及周期性变化。

2.难点：卵巢和子宫内膜周期性变化的神经-内分泌调节。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“珍爱生命”，宣传专业伦理和 道德法治。

（2）通过讲述科学家在女生殖系统研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍女性生殖系统相关内容在疾病发生、发展中的作用机制以及最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第十九章 胚胎学总论

（一）教学基本要求

1.掌握：精子获能和卵细胞的成熟。受精的时间、部位、条件和意义。卵裂、桑椹胚的概念，胚泡的形成和植入。胚泡的结构。胚泡植入的过程和条件。正常和异常植入部位。子宫蜕膜的结构和分部。内细胞群的演变，上胚层与下胚层的形成。二胚层胚盘的形成。细胞滋养层与合体滋养层的形成。

2.熟悉：生殖细胞减数分裂及意义。羊膜腔、卵黄囊、体蒂和绒毛膜的发生。原条的出现及其意义。中胚层的发生。体节的形成。脊索、神经管和原始消化管的形成。外胚层、中胚层和内胚层的分化。胎膜的组成、结构与功能意义。胎盘的结构与功能。胎盘膜（胎盘屏障）的组成。

3.了解：影响受精的因素。口咽膜与泄殖腔膜的形成。扁平胚盘形成圆柱形胚体的过程。卵黄囊和尿囊的发生、退化及作用。胎盘的血液循环。双胎、多胎和联胎的形成。

（二）教学重点难点

1.重点：卵裂、胚泡形成和植入。胚泡的结构，二胚层胚盘形成与中胚层的发生，三胚层的分化。

2.难点：圆柱形胚体的建立。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）引入临床案例，培养学生综合运用所学知识解决问题的能力和高级思维。使用案例“自爱自重，珍惜生命’,宣传社会责任、专业伦理和道德法治。使用案例“机会留给有准备的人”，提示学生专业知识所蕴含的哲学原理和思维方式。

（2）通过讲述科学家在辅助生殖研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自

豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍生殖相关内容最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第二十章 颜面的发生

（一）教学基本要求

1.掌握：胚胎早期头部形态的形成，鳃弓和鳃沟的形成。鳃弓的数目、结构和分化。颜面形成的过程。唇裂和面斜裂的发生原因。

2.熟悉：颜面的发生及相关的先天性畸形的成因。

3.了解：原始口腔与原始鼻腔的分隔。腭的发生。舌的发生。

（二）教学重点难点

1.重点：颜面发生及其常见先天性畸形的成因。

2.难点：颜面形成的过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过“唇腭裂的救治”相关事例培养学生珍爱生命的责任感。

（2）通过讲述科学家在颜面和四肢先天畸形研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍颜面和四肢发育及先天畸形相关内容最新的治疗方法和技术。通过

案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

第二十一章 循环系统发生

（一）教学基本要求

1.掌握：造血干细胞的来源。原始心管及围心腔的发生。心管的形成、分布及心脏外形的变化。心内膜垫的形成。心房的分隔，第一房间隔与第一房间孔、第二房间孔的形成；第二房间隔和卵圆孔的形成。心室的分隔，室间孔的形成与封闭。心球和动脉干的分隔。房间隔缺损的成因。室间隔缺损的成因。主、肺动脉狭窄和法洛氏四联症等先天性心脏畸形的成因。

2.熟悉：原始心血管系统的建立。胎儿血液循环的途径和出生后血液循环的变化。

3.了解：左右静脉窦的演变和永久性左右心房的形成。静脉窦及其相连的卵黄静脉和总主静脉的演变。

（二）教学重点难点

1. 重点：心脏的发生和常见畸形。胎儿血液循环特点及生后改变。

2. 难点：心脏内部分隔。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）使用案例“生命的起点”，培养学生专业伦理和道德法治精神。

（2）通过讲述科学家在心脏发育研究领域的贡献和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入课堂，尤其是广州医科大学及所有附属医院的最新科研成果。介绍心脏发育及先天畸形相关内容和最新的治疗方法和技术。通过案例分析，让学生了解科研成果如何转化为临床应用，培养学生的科研意识和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中注重培养学生的创新创业意识，介绍创新创业的政策、案例和成功经验。鼓励学生关注医学领域的创新创业热点，如医疗器械、生物医药等领域的创新项目，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿研究；比较不同国家的教学体系； 强调国际合作与交流；融入全球健康视角。

四、实验基本技能要求

熟练掌握显微镜的使用和组织切片的观察方法，能够正确判断出正常人体主要细胞、组织和器官的微细结构；熟悉胚胎发育的基本过程和常见人体先天性畸形的成因。

通过显微镜下观察，引导学生进行推理，将立体的三维结构和平面结构相联系。帮助学生理解光镜下的各类形态特征均有产生的原因，培养学生敏锐的观察能力和口头表达能力。

五、扩展性教学内容

（一）学科最新进展

1.基因编辑技术

最新进展：CRISPR/Cas9 等基因编辑技术在组织学与胚胎学领域取得了突破性进展，使得科学家们能够精确修改基因，从而深入研究胚胎发育过程中的基因调控机制。

融入方式：在绪论或相关章节中，介绍这些技术的原理、应用案例及未来发展方向，引导学生关注基因编辑技术在医学研究中的潜力。

2.干细胞研究

最新进展：干细胞研究在组织学与胚胎学领域持续升温，特别是多能性干细

胞在模拟早期胚胎发育、疾病模型构建及再生医学方面的应用。

融入方式：通过案例分析，展示干细胞研究如何推动组织学与胚胎学的发展，并探讨其在未来医学中的应用前景。

3.三维组织培养与器官芯片

最新进展：三维组织培养和器官芯片技术的出现，为体外模拟胚胎发育和疾病过程提供了更加接近生理条件的环境。

融入方式：在课程中介绍这些技术的原理、应用实例及优势，鼓励学生思考如何利用这些技术解决组织学与胚胎学中的关键问题。

（二）课程教学方法

1. 混合式学习

创新性体现：结合线上资源和线下课堂教学，实现知识的无缝衔接。学生可以在线预习、复习，线下则进行深入讨论和实验操作。

实施策略：利用超星平台、在线论坛等工具，提供丰富的学习资源；线下则通过小组讨论、案例分析等形式促进学生之间的互动和合作。

2. 翻转课堂

创新性体现：颠覆传统课堂模式，将知识的传授移至课外，课堂则成为解决问题的场所。

实施策略：教师提前录制讲解视频或提供阅读材料，学生在课外完成自主学习；课堂上则通过提问、讨论、实验等形式检验学习成果并解决疑惑。

（三）体现创新性的元素

1.科研反哺教学

创新性体现：将最新的科研成果融入教学内容中，保持课程的时效性和前沿性。鼓励学生参与科研项目或实践活动亲身体验科研过程。

2.跨学科整合

创新性体现：打破学科壁垒，将组织学与胚胎学与其他相关学科（如遗传学、发育生物学、生物医学工程等）进行整合教学。

实施策略：设计跨学科的教学模块或课程单元；组织跨学科的教学研讨会或工作坊；鼓励学生跨学科选修课程以拓宽知识面。

3.信息技术应用

创新性体现：充分利用现代信息技术手段提升教学效果和学习体验。

实施策略： 利用虚拟现实等技术模拟复杂的组织结构和胚胎发育过程；利用互动式学习软件或平台（如数字人图库）以提高学生的学习兴趣和参与度；利用大数据分析学生的学习行为以提供个性化的学习建议和指导。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《组织学与胚胎学》第 10 版，李继承、邵淑娟主编。普通高等教育本科“十三五”国家级规划教材，人民卫生出版社，2024 年 7 月。

（二）参考教材

1.《组织学与胚胎学》第 2 版，翟效月、徐国成主编。全国高等学校“十三五”医学规划教材，高等教育出版社，2020 年 4 月；

2.《iCourse.数字课程高等学校基础医学系列教材》第 1 版，谢小薰、孔力主编。高等教育出版社，2015 年 1 月；

3.《人体组织学数字切片图谱》第一版，董为人主编，西安交通大学出版社出版，2015 年 6 月；

4.《医学形态实验学II——组织胚胎学与病理学分册》第 1 版，李锦新、龙捷主编。全国高等院校医学实验教学规划教材，科学出版社，2014 年 1 月；

5.《组织学与胚胎学彩色图谱》第一版，唐军民主编，北京大学医学出版社，2012 年 1 月。

6.《组织学》第 2 版，成令忠主编，人民卫生出版社，1993 年 8 月；

（三）其他资源

1. 广州医科大学组织学与胚胎学课程网站，网址 https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203764824.html

2. 广州医科大学形态学实验中心网站 网址 http://10.168.188.141:8080/

3. 广州医科大学 e 学中心组织学与胚胎学课程网站

七、课程考核评价

（一）考核方式

本课程的评价采取过程化与个性化相结合、形成性评价与结果性评价相结合

的学习评价方式，过程性成绩占 60%（评价指标包括签到 3%：考核方式为系统记录；视频任务点 6%：系统记录；测验 15%：网络习题；平时作业 24%：网络习题；翻转课堂表现 12%：课堂评分等项，以全面评价学习过程及学习效果），终结性成绩占 40%：笔试。

（二）成绩构成

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

签到　　3%

视频任务点　　6%

测验　　15%

平时作业　　24%

翻转课堂表现　12%

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

期末考试　　40%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
1	绪论 Introduction to the Histology	理论 /实验	0.5/1.5	课堂讲授、切片观察、线上教学
2	上皮组织 Epithelium	理论 /实验	1.5/2.5	课堂讲授、切片观察、线上教学
3	结缔组织 Connective Tissue	理论 /实验	2/4	课堂讲授、切片观察、线上教学
4	血液 Blood	理论 /实验	1/2	课堂讲授、切片观察、线上教学
5	软骨和骨 Cartilage and Bone	理论 /实验	2/4	课堂讲授、切片观察、线上教学
6	肌组织 Muscle Tissue	理论 /实验	1/2	课堂讲授、切片观察、线上教学
7	神经组织 Nervous Tissue	理论 /实验	2/2	课堂讲授、切片观察、线上教学
8	皮肤 Skin	理论 /实验	1/1	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
9	眼 Eye	理论 /实验	0/1	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
10	循环系统 Cardiovascular System	理论 /实验	1/2	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
11	免疫系统 Immune Syetem	理论 /实验	2/2	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
12	内分泌系统 Endocrine Syetem	理论 /实验	0/4	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
13	消化管 Digestive Tract	理论 /实验	0/4	课堂讲授、实验翻转课堂、线上教学
14	消化腺 Digestive Gland	理论 /实验	0/4	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
15	呼吸系统 Respiratory System	理论 /实验	0/2	课堂讲授、实验翻转课堂、线上教学
16	泌尿系统 Urinary System	理论 /实验	2/2	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
17	女性生殖系统 Female Reproductive System	理论 /实验	2/2	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
18	男性生殖系统 Male Reproductive System	理论 /实验	0/2	课堂讲授、切片观察、实验翻转课堂、线上教学
19	胚胎学总论 Introduction to the Developing Human	理论 /实验	3/2	课堂讲授、模型观察、线上教学
20	颜面的发生 Development of the Face	理论 /实验	1/1	课堂讲授、模型观察、线上教学
21	心血管系统的发生 Development of the Cardiovascular System	理论 /实验	2/1	课堂讲授、模型观察、线上教学
总学时数		理论 /实践	24 /48	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程

教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《生理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：涂永生　**教研室/系主任审核：**涂永生

课程名称（中文）	《生理学》		
课程名称（英文）	《Physiology》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	生理学教研室
课程属性	必修		
总学分	4.5	**适用专业**	临床医学
总学时	76	**理论学时**	60
		实践学时	16（讨论课）
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》《组织胚胎学》《生物化学》《医学细胞生物学》		
后续课程	《病理学》《病理生理学》《药理学》《病原生物学》《医学免疫学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《生理学》（Physiology）是临床医学专业的专业基础课程，是一门研究机体生命活动中的各种现象及其功能活动规律的科学。人体生理学（Human Physiology）是研究人体功能活动及其规律的科学。生理学与医学有着密切的联系。正常的生理功能活动是理解疾病状态下机体功能异常变化的基础。生理学的教学目标是使学生掌握机体各种生理功能及其调节规律，为理解和分析临床疾病的发生发展、临床表现和治疗原理奠定基础。本课程内容包括绪论、细胞的基本功能、血液、血液循环、呼吸、消化和吸收、能量代谢与体温、尿的生成和排出、感觉器官的功能、神经系统的功能、内分泌、生殖、生殖发育和衰老。通过《生理学》课程的学习，学生可获得人体正常生命活动的规律、机制及其调节的知识，培养学生应用生理学知识分析疾病发生机制、临床表现、诊断原则和治疗原理的应用分析能力。培养学生科学创新思维能力、逻辑思维能力和实践能力。终身学习、自主学习与管理能力。

英文简介：

Physiology is a basic course of Clinical Medicine. It is a science that studies various phenomena in the life activities of the body and the laws of its functional activities. Human physiology is the study of the functional activities of the human body and their laws. Physiology is closely related to medicine. Normal physiological function is the basis of understanding the abnormal changes of body function in disease state. The teaching goal of physiology is to enable students to master various physiological functions of the body and their regulation laws, and to lay a foundation for understanding and analyzing the occurrence and development of clinical diseases, clinical manifestations and treatment principles. This course covers introduction, basic cell functions, blood, blood circulation, respiration, digestion and absorption, energy metabolism and body temperature, urine production and excretion, sensory organ functions, nervous system functions, endocrinology, reproduction, reproductive development and aging. Through the study of Physiology, students can acquire the

knowledge of the laws, mechanisms and regulations of normal life activities of the human body, and cultivate their ability to apply physiological knowledge to analyze the mechanism of disease occurrence, clinical manifestations, diagnostic principles and therapeutic principles. Additionally, it helps cultivate students' scientific and innovative thinking ability, logical thinking ability, practical ability, lifelong learning ability, independent learning ability, and management ability.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握人体生理学的知识和理论，技能和科学逻辑思维方法，并能运用这些知识和思维方法去分析理解临床或科学问题。从而培养学生知识应用、逻辑思维、观察分析和实践、科学创新思维、自主学习的能力，以及家国情怀、科学精神和科学态度、职业道德、团队合作精神、创新意识等综合素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 掌握人体功能活动的规律和机制，以及应对内外环境变化时对这些活动的调节。

2. 重点强调各系统中与临床疾病和生活实际相关的知识和理论，为理解分析疾病发病机制、临床表现、诊断及防治原理奠定基础。

（二）能力目标

1. 知识应用能力：将所学的生理学知识应用到实际生活和临床情境中，理解和分析临床疾病的发生发展、临床表现和治疗原理，提高知识的应用能力。

2. 逻辑思维能力：理解各种生理过程的内在逻辑关系，能够对复杂的生理问题进行推理和判断。

3. 观察分析能力：学生能够观察人体生命活动的各种现象，并对其进行分析，理解生理功能的表现和变化规律。

4. 科学创新思维能力：在学习过程中主动获取新的知识和信息，以适应学科的发展，参与科学研究实践，培养创新思维能力。

（三）素质目标

1. 具有终身学习、自主学习与管理能力。

2. 具有团队意识，人际交往、沟通交流能力，与他人合作的能力。

3. 具有独立思维、科学态度、创新和分析批判精神。实事求是。

4. 爱好学习，刻苦学习，不断进取，追求卓越。

5. 具有科学的世界观、人生观、价值观。

6. 爱国敬业，诚信友善，德才兼备，热爱生命，具备人文关怀精神、家国情怀、社会责任、职业操守等素养。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1. 掌握：体液，机体的内环境，内环境的稳态；神经调节、体液调节和自身调节；负反馈。

2. 熟悉：生理学的研究对象和任务；生理学的认识层次；兴奋性；正反馈；前馈控制系统。

3. 了解：生理学与医学的关系；生理学的常用研究方法；生物节律；生命活动的基本特征（新陈代谢、适应性、生殖、衰老）。生理学发展的回顾与展望。

4. 自学：生理学发展的回顾和展望。

（二）教学重点难点

1. 重点：内环境、稳态、负反馈、神经调节、体液调节。

2. 难点：前馈控制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）树立正确的价值观。绪论中涉及到人体生理功能的调节和适应等内容，借此引导学生认识到人体是一个有机的整体，各系统之间相互协调、相互作用。培养学生的整体观念和团队合作精神，使他们明白在医学工作中需要与不同专业的人员协作，共同为患者的健康服务。

（2）激发学生的民族自豪感和爱国情怀。结合生理学研究方法内容，介绍屠呦呦为测青蒿素安全性曾“以身试药”，“祖国需要我，我义无反顾”。“青蒿素精神”：“胸怀祖国、敢于担当，团结协作、传承创新，情系苍生、淡泊名利，增

强自信、勇攀高峰”。

2. 课程教学与科研成果融合

结合绪论中生理学研究方法，强调科学方法的重要性，培养学生的逻辑思维和批判性思维能力，使他们能够运用科学方法解决问题，提高科学素养。通过介绍生理学的重大发现，让学生了解科学家们在探索人体奥秘过程中所展现出的勇于创新、严谨求实、坚持不懈的科学精神。引导学生在学习和研究中树立正确的科学态度，敢于质疑、勇于探索，追求真理。介绍 2017 年诺贝尔生理学或医学奖。目前对生物节律的研究已深入到基因水平， Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash 和 Michael W. Young 最早在果蝇中发现了 Period CY 、 Timeless 、 Doubletime 等与生物节律相关的基因，有助于阐明调控昼夜节律的分子机制。

3. 课程教学与创新创业融合

介绍生理学研究成果的商业转化案例。在绪论研究方法讲授中引入生理学研究成果成功转化为商业产品或服务的案例。如介绍胰岛素从被发现到开发成为治疗糖尿病药物的案例。班廷（Frederick Grant，Banting）1921 年发现并提取胰岛素，用于治疗糖尿病，礼来公司将胰岛素投入大量生产。青蒿素的提取和研发成治疗疟疾药物的案例。

4. 课程教学与国际视野融合

（1）选择国际化的资源。推荐学生参考如《Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology》等国际经典生理学教材。利用国际知名的在线课程平台，如 Coursera、EdX 上的生理学相关课程资源。推荐国际生理学专业组织（如美国生理学会等）的官方网站资源，选择网站上关于全球生理学研究动态整合到绪论教学中。

（2）教学内容结合国际化的生理学发展和进展。讲述全球生理学发展历史，讲述国际上生理学发展的重要里程碑。引入国际前沿研究热点。在绪论中简要介绍当前国际生理学研究的前沿领域，如 CRISPR-Cas9 基因编辑技术在生理学研究中的应用。展示国际顶尖研究机构（如美国国立卫生研究院、英国医学研究理事会等）正在进行的与生理学相关的重大研究项目。

第二章 细胞的基本功能

（一）教学基本要求

1. 掌握：细胞膜的跨膜物质转运功能（易化扩散、主动转运、继发性主动转运）。G-蛋白耦联受体介导的信号转导，离子通道介导的信号转导。兴奋性和兴奋的概念，单一细胞的跨膜静息电位和动作电位，生物电现象的产生机制，阈电位和锋电位的引起，局部兴奋及其特性，兴奋在同一细胞上的传导机制。神经-肌肉接头处的兴奋传递，骨骼肌的兴奋一收缩耦联，骨骼肌收缩的分子机制，前负荷或肌肉初长度对肌肉收缩的影响，长度-张力曲线。

2. 熟悉：单纯扩散、出胞与入胞式物质转运。酶耦联受体介导的信号转导，核受体介导的信号转导。肌肉后负荷对肌肉收缩的影响，张力-速度曲线，肌肉收缩能力的改变对肌肉收缩的影响。

3. 了解：膜的化学组成和分子结构，细胞膜液态双分子层模型的提出。跨膜信号转导概念的提出，G 蛋白与第二信使的发现过程。骨骼肌细胞的细微结构，平滑肌。

4. 自学：平滑肌。

（二）教学重点难点

1. 重点：原发性主动转运，静息电位和动作电位的产生机制，兴奋在神经纤维上传导及机制，神经-肌肉接头处兴奋传递，肌肉收缩的机制（肌丝滑行理论），兴奋-收缩耦连。

2. 难点：细胞的生物电现象的产生机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）科学精神的培养：通过讲解科学家冯德培在 30 年代对神经肌肉接头化学性质传递的研究，可以培养学生的科学探索精神和严谨态度。

（2）鼓励学生提高沟通交流能力，与他人协作的能力。在讲授细胞信号转导的内容时，让学生看到细胞功能的正常运行，整个机体的运作是多么需要协调沟通。社会的和谐稳定，也亟须沟通协作。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在讲授细胞信号转导的内容时，可以介绍 2021 年诺贝尔生理学或医学奖获得者美国科学家大卫·朱利叶斯（David Julius）和阿登·帕塔普蒂安（Ardem Patapoutian）在感受温度和触觉方面的研究。他们在科学探索中追求真理，不断创

新，严谨求实的精神。

（2）合作共赢：讲解动作电位时，介绍 1963 年诺贝尔生理学或医学奖，Hodgkin 擅长控制系统的设计，而 Huxley 则擅长数学的推算， 优势互补的合作方式是二人成功的重要原因之一。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励同学们思考在研究手段和技术日新月异的大环境下，从医学从业人员的角度思考，怎样将科研的成果与对病患的优质服务联系起来。比如如何让患者更方便地监测心电，利用互联网技术，人机交互技术，建立个体的互联网的心电图解读。

4.课程教学与国际视野融合

（1）安排学生阅读相关科研论文，了解研究进展。

（2）使用英文相关教材，补充拓展相关内容。

第三章 血液

（一）教学基本要求

1. 掌握：血细胞比容；血浆渗透压；血浆的 pH。红细胞的生理特征与功能，红细胞生成的调节。生理性止血的基本过程。血液凝固概念，凝血过程三个基本步骤，凝血时间概念。血型与红细胞凝集，红细胞血型（ABO 血型系统、Rh 血型系统），血量和输血原则。

2. 熟悉：血浆的化学成分（血浆蛋白的主要功能），血液的比重，血液的黏度。红细胞的数量和形态，红细胞的破坏。血小板的数量和功能（维持血管壁的完整性，参与生理止血过程）。血液凝固（凝血因子。内源性凝血途径和外源性凝血途径基本过程。肝素抗凝作用和机制）。

3. 了解：血液的免疫学特性。血细胞生成的部位和一般过程。白细胞生理。血小板生理（血小板的生理特性，血小板的生成和调节，血小板的破坏）。血液凝固（体内生理性凝血机制，血液凝固的负性调控）。纤维蛋白溶解。

4. 自学：无。

（二）教学重点难点

1. 重点：血浆渗透压，血浆的 pH。生理性止血的基本过程，血液凝固。

红细胞血型（ABO 血型系统、Rh 血型系统），输血原则。

2. 难点：血液凝固和纤维蛋白溶解。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）案例：卡尔。兰德斯坦纳发现血型之前，输血治疗是非常危险的，因为医生并不清楚不同人的血液之间存在兼容性差异。许多患者在输血后出现严重的不良反应，甚至死亡。兰德斯坦纳的发现为安全输血提供了理论基础，使得医生在输血前能够对血型进行检测和匹配，大大提高了输血的安全性。

思政融入点：

强调医学伦理：这个过程可以引导学生思考医学伦理问题。在早期输血治疗的探索中，由于缺乏对血型的认识，可能存在一些医生在不知情的情况下对患者造成了伤害。这让学生明白，在医学实践中，必须遵循伦理原则，要对患者的生命和健康负责，不能盲目进行治疗。

培养责任意识和严谨的科学精神：医生有责任不断学习和更新知识，以提供更安全有效的治疗。就像兰德斯坦纳通过严谨的科学研究发现了血型，为医学进步做出了贡献，学生应意识到自己未来作为医学工作者，也肩负着不断探索和提升医疗技术的责任。

（2）在课程教学中融入人文关怀、职业道德、社会责任等思想政治教育的元素，让学生在学习专业知识的同时，领悟家国情怀与社会担当。讲解血型与输血原则时，倡导献血教育，鼓励学生参与献血。

2.课程教学与科研成果融合

与学生分享学术前沿，激发学生的科研兴趣，将科研成果作为案例分析，使学生能够理解理论与科学研究之间的关系，加深对课本知识的理解。鼓励学生参与实际科研，培养他们的实践能力和科研思维。介绍目前白血病患者最新治疗进展：口服小分子抑制剂。

3.课程教学与创新创业融合

教师分享学科前沿技术及产品，倡导学生参与校内外的创业比赛和创新挑战赛，通过比赛提升他们的竞争意识和实践能力，激励学生结合本专业知识，针对现有的临床局限，展示自己的创新想法。例如让学生思考如何开发智能止

血材料？

4.课程教学与国际视野融合

在课程教学中重视专业术语的英文词汇教学，强调阅读英文文献的重要性，提高学生的英文阅读能力。倡导学生通过阅读最新英文文献、网络视频公开课等方式，学习国际前沿学术知识，了解相关领域研究主风向。鼓励学生参与海外交流项目或短期学习。

第四章 血液循环

（一）教学基本要求

1. 掌握：心动周期，心脏泵血过程和机制；每博输出量和每分输出量，射血分数，心指数；影响心输出量的因素；心肌细胞（心室肌细胞、窦房结细胞和浦肯野细胞）的跨膜电位及其形成机制，心肌的生理特性及影响因素；血压，动脉血压的形成及其影响因素，中心静脉压；神经调节（心交感神经、心迷走神经、交感缩血管神经纤维的作用）；降压反射；体液调节（肾素-血管紧张素系统，肾上腺素和去甲肾上腺素，血管升压素对心血管活动的调节）。

2. 熟悉：心房在心脏泵血中的作用；心脏泵血功能的储备；心脏特殊传导系统的组成，房-室延搁；正常心电图各波和间期的意义；动脉血压的正常值；静脉血压和影响静脉回心血量的因素，重力对静脉压的影响；微循环的组成、血流通路及功能；组织液的生成及其影响因素；心血管中枢概念、化学感受性反射和心肺感受性反射；血管内皮生成的血管活性物质；冠脉循环。

3. 了解：心功能评价；心音；心电图的基本原理；心电图导联方式；心电图与心肌动作电位的关系；各类血管的功能特点；血流动力学（血流量和血流速度、血流阻力）；动脉血压的测量，高血压与高血压前期，动脉脉搏；静脉对血流的阻力，静脉脉搏，微循环的血流动力学和物质交换方式；淋巴液的生成和回流；脊髓、延髓、下丘脑调节心血管的中枢核团；心血管反射的中枢整合模式；心血管活性多肽；激肽释放酶-激肽系统；自身调节；动脉血压的长期调节；肺循环，脑循环。

4. 自学：无。

（二）教学重点难点

1. 重点：心室泵血过程和机制，影响心输出量的因素。心肌细胞动作电位的产生机制，心肌的生理特性。血压的形成及影响因素，微循环的组成及血流通路，心血管的神经支配，降压反射，肾素-血管紧张素系统，肾上腺素和去甲肾上腺素，血管升压素。

2. 难点：心肌细胞动作电位的产生机制，心肌的生理特性。肾上腺素和去甲肾上腺素的作用机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在讲授循环系统专业知识时，通过将思政要点融入专业教学，培养学生的医学人文精神、职业道德和社会责任感，树立正确的世界观、人生观和价值观。

教学内容与思政要点的具体融合如下：

（1）在讲授心脏的解剖结构、心脏的泵血功能及心肌的生理特性时，将心脏比喻为社会的核心，强调团队合作和领导力的重要性。心脏各部分的协调工作类似于社会各部门的协同合作，只有各司其职，才能保证整体的健康运转。

（2）在讲授体循环和肺循环时，强调平衡与协调的重要性。引导学生思考在社会中如何平衡个人利益与集体利益，培养学生的社会责任感。

（3）在讲授动脉血压的调节机制时，将血压调节比喻为社会的稳定机制，强调法治和秩序的重要性。引导学生思考如何在社会中维护公平和正义，培养法治意识和社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

（1）在讲授心脏的解剖结构、心脏的泵血功能及心肌的生理特性时，讨论最新的心脏再生研究，如利用干细胞技术修复受损心肌。介绍 3D 打印技术在心脏瓣膜修复中的应用。

（2）在讲授血管生理时，讨论泛血管疾病和动脉粥样硬化的关系，以及讲授动脉粥样硬化的最新发病机制。

3. 课程教学与创新创业融合

（1）在讲授心脏生理时，鼓励学生思考如何利用新技术（如 3D 打印、人工智能）改进心脏手术和治疗方法。组织学生开发一个心电图数据分析的应用程序，利用人工智能技术提高诊断准确性。

（2）在讲授动脉血压及其调控机制时，鼓励学生设计一种智能血压监测设备，结合物联网技术，实现远程监控和个性化治疗。组织学生进行创业模拟，体验从产品设计到市场推广的全过程。

4. 课程教学与国际视野融合

（1）安排学生阅读相关国际科研论文，了解全球最新研究进展。

（2）使用中英文双语教材，帮助学生更好地理解专业术语和概念。

（3）鼓励学生加入学院心血管研究实验室，参与国际科研合作项目。

第五章 呼吸

（一）教学基本要求

1. 掌握：肺通气原理：肺通气的动力和阻力，胸膜腔负压的形成及意义，肺顺应性，肺表面活性物质。肺容积和肺容量，肺通气量、无效腔和肺泡通气量。影响肺换气的因素。Hb 与 O_2 结合的特征、氧解离曲线及其影响因素。化学感受性呼吸反射，肺牵张反射。

2. 熟悉：非弹性阻力。气体交换的原理，肺换气的过程。二氧化碳的运输形式，CO_2 解离曲线，O_2 与 Hb 的结合对 CO_2 运输的影响。呼吸中枢，呼吸节律的形成。

3. 了解：呼吸道和肺泡的结构功能。最大呼气流速-容积曲线，气道反应性的测定，呼吸功。肺扩散容量。组织换气。氧和二氧化碳在血液中存在的形式。Hb 分子结构。防御性呼吸反射，呼吸机本体感受性反射，特殊条件下的呼吸运动及其调节，临床监控呼吸状态的生理参数及其意义。

4. 自学：肺纤维化时候呼吸的变化原理。

（二）教学重点难点

1. 重点：肺通气原理，影响肺换气的因素，氧解离曲线及其影响因素。呼吸节律的形成，化学感受性呼吸反射，肺牵张反射。

2. 难点：胸内负压的形成，呼吸中枢和呼吸节律的形成。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）激发学生的使命感和培养学生的大医精神

通过视频播放新生儿呼吸窘迫综合征的医护抢救过程，让学生知道自己职业的使命感。明白什么是健康所系，性命相托的医学精神。

2. 课程教学与科研成果融合

（1）在讲授非典和新冠病毒对呼吸系统的影响时，引入高通量测序技术的介绍，这种技术可以快速准确地检测出病毒、细菌等病原体，帮助医生明确病因。

（2）在讲授呼吸道结构的时候，提出 PM2.5 的概念以及对儿童、老人的影响，并且引入相关的治疗和预防的最新进展。

3. 课程教学与创新创业融合

工业污染和汽车尾气以及全球环境的变化，PM2.5 等大颗粒也就是空气污染对呼吸道疾病的影响方面的研究也越来越多。因此可以引导学生设计相应的预防设备以及开发一些软件，加强对环境的检测，起到预防的作用。为学生未来的创新创业奠定良好的前期基础。

4. 课程教学与国际视野融合

（1）选择国际化的资源。推荐学生参考如《Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology》等国际经典生理学教材。利用国际知名的在线课程平台，如 Coursera、EdX 上的生理学相关课程资源。推荐国际生理学专业组织（如美国生理学会等）的官方网站资源，选择网站上关于全球生理学研究动态整合到绪论教学中。

（2）安排学生阅读相关国际科研论文，了解全球最新研究进展。并鼓励学生加入学校呼吸疾病研究实验室，参与国际科研合作项目

第六章 消化和吸收

（一）教学基本要求

1. 掌握：消化道平滑肌特性，胃肠激素的作用。胃液的性质、成分和作用，消化期的胃液分泌，调节胃液分泌的神经体液因素，胃排空及其控制。胰液的成分和作用、胰液分泌的调节，胆汁的性质和成分、胆汁的作用、胆汁分泌和排出的调节。

2. 熟悉：消化（机械性和化学性）概念，吸收概念。消化腺的分泌功能。消化道的神经支配及其作用。消化系统的内分泌功能。唾液的性质和成分、唾液

的作用、唾液分泌的调节。胃和十二指肠粘膜的细胞保护作用。胃的运动形式。小肠液的分泌，小肠的运动。吸收的部位和途径，小肠内主要营养物质的吸收。

3. 了解：咀嚼，吞咽。大肠液的分泌，大肠内细菌的活动，食物中纤维素对肠功能的影响。肝脏的功能特点，肝脏主要的生理功能，肝脏功能的储备及肝脏再生。大肠功能：大肠液的分泌，大肠的运动和排便。大肠的吸收功能，肠道微生态的概念及生理意义。

4. 自学：大肠的功能、肝脏的生理功能。

（二）教学重点难点

1. 重点：消化道平滑肌特性，胃液，胰液，胆汁的作用及其分泌调节。

2. 难点：胃液和胰液分泌调节。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在讲述幽门螺杆菌是导致胃溃疡和胃癌的主要致病菌的内容时，引入马歇尔和沃伦共同发现幽门螺杆菌，获得诺贝尔生理学或医学奖的事迹作为思政点。鼓励学生在追求真理的道路上不惧权威，持之以恒，以理服人，勇攀科学高峰的科学精神。

2. 课程教学与科研成果融合

（1）在讲述幽门螺杆菌是导致胃癌和胃溃疡的致病菌时，引入最新的科研进展：感染 Hp 之后，肿瘤细胞会产生大量的 FGF19，和 FGFR4 结合后激活了下游通路，促进了肿瘤的生长。

（2）在讲述胰液的分泌内容时，讲述胰腺癌细胞和巨噬细胞之间串扰的潜在机制，在癌症进展和癌性消瘦中起着至关重要的作用这一科研进展。

3. 课程教学与创新创业融合

在讲述盐酸的分泌过程时，引入质子泵抑制剂药物的开发依据。举例说明：目前在临床应用占比极高的拉唑类药物（兰索拉唑等）的使用，是在生理机制的基础上发现了新的作用靶点，在此靶点上研发新的药物，投入生产，应用于疾病治疗的典型例子。鼓励学生在学习生理知识时，不忘创新，将科研结果进行临床转化，最终做出有益于全人类健康事业的成就。

4.课程教学与国际视野融合

提供国际化的资源。推荐学生参考如《Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology》等国际经典生理学教材。利用国际知名的在线课程平台，如 Coursera、EdX、Khan Academy 上的生理学相关课程资源。

第七章 能量代谢和体温调节

（一）教学基本要求

1. 掌握：与能量代谢测定有关的几个概念，影响能量代谢的主要因素，基础代谢。体表温度和体核温度、体温的生理性波动，机体的产热反应与散热反应，体温调节。

2. 熟悉：能量代谢的定义，机体能量的来源与利用。

3. 了解：能量代谢的测定原理和方法。行为性体温调节，特殊环境温度下的体温调节。

4. 自学：双标记水测定法。

（二）教学重点难点

1. 重点：影响能量代谢的主要因素，基础代谢概念，机体的产热反应与散热反应，体温调节过程。

2. 难点：基础代谢率的测定方法。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在体温调节的内容中，针对新冠病毒导致机体发热的现象，阐述病毒的致热机制，同时比较新冠疫情期间我国在抗疫方面的突出成绩及国外防控不足致使大量人员死亡的事实，印证我们社会机制的优越性，增强学生的制度自信。

2. 课程教学与科研成果融合

在能量代谢与体重指数内容中，针对目前我国不少人群能量摄入过高、运动减少导致肥胖的问题，引入目前用于控制体重的新药—胰高糖素样肽 1（glucagon-like peptide-1，GLP-1），简要介绍其研发历程及作用机制。指出合理的能量摄入及适当的能量消耗是维持正常能量代谢水平和体重的关键，进而提出大健康的生活理念。

3. 课程教学与创新创业融合

随着目前人们对体重指数的重视，控制合理的能量总体代谢水平成为迫切的需求，引导学生设计相应的穿戴设备及软件，以实时监控机体的运动时间、运动强度及心率、体温、血糖、血压等指标，通过设计相应的数据模型计算机体的能量代谢率，以增进健康，同时为学生未来的创新创业奠定良好的前期基础。

第八章 尿的生成和排出

（一）教学基本要求

1. 掌握：滤过膜及其通透性，有效滤过压，影响肾小球滤过的因素。肾小管与集合管的转运方式，近端小管、髓袢、远端小管和集合管中的物质转运。尿生成的神经和体液调节。

2. 熟悉：肾的功能解剖。尿液的浓缩机制，尿液的稀释机制，影响尿液浓缩和稀释的因素。排尿反射。

3. 了解：肾血流量的特点及其调节。尿生成调节的生理意义。清除率的概念和计算方法，测定清除率的意义。输尿管的运动，膀胱和尿道的神经支配，排尿异常。

4. 自学：推测肾小管的功能。无溶质水清除率。

（二）教学重点难点

1. 重点：有效滤过压，影响肾小球滤过的因素。尿生成的神经和体液调节。

2. 难点：尿液的浓缩和稀释。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）树立环境保护观念。在讲解尿生成与排除时，通过阐述尿生成的生理意义，延伸出环境保护的重要性；通过强调内环境在正常生理功能的重要性，引出国家在维护生态环境方面的一系列举措和努力，以及在全球生态保护、气候问题等方面的突出贡献。

（2）建立健康生活方式。通过强调肾单位不能再生以及四十岁逐年减少等特点，提醒同学建立健康生活方式，减少有害物质的摄入，维系肾脏健康。

（3）培养科学探索和创新精神。在讲解水通道时介绍其发现过程。长达 100 多年的假设和研究，最终证实其存在，并由此获得诺贝尔化学奖，开启了细菌、

植物和哺乳动物水通道的生物化学、生理学和遗传学研究之门。说明探索未知世界的过程常常需要几代科学家的努力。

（4）培养医者仁心的职业素养。在讲解排尿异常时，通过案例引出排尿异常患者的身体和心理问题，由此帮助同学们建立专业、道德、沟通、人文、信息素养五大基本内核。

2.课程教学与科研成果融合

在讲解肾脏基本生理功能的同时，介绍近年肾脏疾病研究的成果，如基础研究成果——磷脂酶 A2 受体在肾小球疾病领域的意义；临床研究的成果——控制血压对慢性肾功能不全进展的影响，某些药物如血管加压素 V2 受体拮抗剂等延缓肾功能下降。提出未来肾脏病研究的展望。例如利用新的纳米技术研发简单的透析方式，肾脏病的基因疗法如 RNAi、组蛋白乙酰化、甲基化药物抑制关键致病基因表达，肾脏病细胞学疗法如 CAR-T 疗法治疗自身免疫性疾病、间充质干细胞移植用于治疗急性肾损伤等等。

3.课程教学与创新创业融合

根据同学们的专业针对性地引入创新创业思路。例如，针对药学和临床药学同学，介绍最新肾脏病治疗药物，鼓励新药研发；针对生物工程专业的同学，介绍纳米技术在透析中的应用前景，肾脏药物递送载体的研发等；对于基础专业的同学，则是介绍肾脏功能和疾病发生机制等最前沿的研究结果，为自主科研设计提供思路。

4.课程教学与国际视野融合

（1）推荐国际权威教材和网络资源：推荐国际权威生理学教材《Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology》，介绍国际知名的在线课程，如 Coursera、Khan Academy 上的肾脏生理学相关课程资源。

（2）研读国际期刊文献：介绍 Nature Reviews Nephrology、Kidney International 等顶刊，帮助同学们了解肾脏领域最新研究成果和前沿方向。

（3）参加国际交流活动：鼓励学生争取国外合作高校的研学机会，积极参加国际机构组织的专业活动，参加国际会议等。

第九章 感觉器官的功能

（一）教学基本要求

1. 掌握：感受器（sensory receptor）的一般生理特性。视网膜的结构和两种感光换能系统，视杆细胞的感光换能机制。耳蜗（cochlea）的感音换能作用。

2. 熟悉：痛觉，内脏痛（visceral pain）和牵涉痛（referred pain）。眼的折光系统及其调节，与视觉有关的几种生理现象。视锥系统的换能和颜色视觉。人耳的听阈和听域。

3. 了解：感受器和感觉器官，感觉通路中的信息编码和处理，感觉系统的神经通路。躯体感觉，内脏感觉。视网信息的处理及机制。外耳和中耳的功能，听神经动作电位，内耳耳蜗的功能。听神经动作电位。听觉传入通路和听皮层的听觉分析功能。平衡感觉。嗅觉和味觉。

4. 自学：听觉、平衡感觉、嗅觉和味觉。

（二）教学重点难点

1. 重点：感受器的一般生理特性。视网膜的两种感光换能系统，视杆细胞的感光换能机制。耳蜗的感音换能作用。

2. 难点：感受器的编码作用，视网膜的信息处理。前庭器官的功能。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

价值观引导：在讲解感觉器官的功能时，强调科学探索对于提高人类生活质量的重要性，培养学生的社会责任感和奉献精神。

案例分析：通过分析科学家在感觉器官研究中的坚持和创新，如对盲人视觉辅助技术的研究，展示科学家的敬业精神和对人类福祉的贡献。

伦理教育：在讨论感觉器官的实验和应用时，引入伦理和法律问题，如讲述角膜捐献的法律法规和伦理道德，让学生了解合法捐献的重要性和捐献过程中应遵循的伦理原则。

2.课程教学与科研成果融合

温度和触觉感受器研究：2021 年诺贝尔奖得主 David Julius 和 Ardem Patapoutian 发现了皮肤如何感知温度和压力，为理解触觉提供了分子层面的见解，并为相关疾病的治疗带来新希望。

3. 课程教学与创新创业融合

创新项目开发：鼓励学生基于感觉器官的最新研究成果，设计创新项目。如开发新型的触觉反馈设备，用于虚拟现实或远程医疗。

创业案例分析：通过分析感觉器官领域的创业案例，如 成功的医疗设备公司或生物技术初创企业，让学生了解如何将科研成果转化为商业产品。

4. 课程教学与国际视野融合

国际研究进展介绍：在课程中引入国际感觉器官研究的最新进展，如诺贝尔奖获得者在感觉系统领域的研究成果，以及国际科学期刊上发表的相关论文，让学生了解全球科学家在这一领域的研究动态和未来趋势。

第十章 神经系统的功能

（一）教学基本要求

1. 掌握：化学性突触传递，兴奋性和抑制性突触后电位。乙酰胆碱及其受体， NE 和肾上腺素及其受体。中枢兴奋传播的特征，突触后抑制，突触前抑制。感觉投射系统，体表感觉代表区。脊髓对躯体运动的调控，脑干对肌紧张和姿势的调控。下丘脑对内脏活动的调节。

2. 熟悉：神经元。影响定向突触传递的因素、环节，突触后神经元动作电位的产生。神经递质，受体的类型与分布，单胺类类递质及其受体。反射的定义和分类，中枢神经元之间的联系。丘脑前的传入系统，丘脑的核团，本体感觉，躯体痛觉。基底神经节对躯体运动的调控，小脑对躯体运动的调控，大脑皮层对运动的调控。交感和副交感神经的结构特征，自主神经系统的功能，及功能活动的基本特征，脊髓对内脏活动的调节，脑干对内脏活动的调节，大脑皮层对内脏活动的调节。两种睡眠状态及生理意义。

3. 了解：神经胶质细胞。电突触传递，非定向突触传递，突触的可塑性。氨基酸类递质及其受体，神经肽及其受体，嘌呤类递质及其受体。反射的中枢整合，局部神经元和局部回路神经元，突触前易化，突触后易化。中枢对内脏感觉的分析。运动的中枢调控概述。本能行为和情绪反应的神经调控。脑电活动及觉醒和睡眠的产生机制。脑的高级功能。

4. 自学：无

（二）教学重点难点

1. 重点：经典的突触传递过程，兴奋性和抑制性突触后电位。乙酰胆碱及其受体，NE 和肾上腺素及其受体。中枢兴奋传播的特征，突触后抑制，突触前抑制。感觉投射系统，牵张反射，去大脑僵直，与基底神经节损伤有关的疾病。下丘脑对内脏活动的调节。

2. 难点：中枢抑制和中枢易化，骨骼肌牵张反射。去大脑僵直。基底神经节对躯体运动的调控。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）树立正确的价值观。在讲解神经系统的结构和功能时，强调神经系统在维持生命活动中的核心作用，以及它如何协调身体各部分以适应环境变化。通过讨论神经系统的协调性和复杂性，引导学生认识到个体与社会的关系，培养他们对生命的尊重和对健康的珍视，从而树立正确的生命价值观。

（2）激发民族自豪感和爱国情怀。在介绍神经系统的研究成果时，特别提到中国科学家在神经科学领域的贡献，讲述他们如何克服困难、勇于创新，为国家的科技进步和人类健康作出贡献，从而激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

（3）促进科学精神和创新意识。在介绍神经系统的最新研究进展时，强调科学探索的过程和方法，如使用新技术研究大脑功能和疾病机制。鼓励学生学习科学家的探索精神和创新意识，激发他们对科学研究的兴趣和热情，培养他们勇于探索、不断创新的科学精神。

2. 课程教学与科研成果融合

在神经课程教学中与科研成果相融合，意味着将最新的神经科学发现、理论进展和实验技术直接引入课堂，使学生能够实时了解和参与到科学前沿的探索中。如神经科学的新发现，可以被直接引入教学中，帮助学生理解神经系统的最新研究进展。例如，通过介绍中国科学家在神经科学领域的重大进展，如在《Cell》《Nature》和《Science》上发表的研究成果，学生可以了解到大脑神经元连接的协调性以及大脑功能和功能障碍的神经基础。这种融合不仅增强了教学内容的时效性和实用性，而且通过案例分析、互动式学习、科研实践等多样化教学方法，激发学生的学习兴趣和创新思维，培养他们的批判性思维、团队合作和科研能力。

同时，数字课堂知识图谱的创建和应用，为教育提供了新的视角和工具。这些研究成果不仅可以用于基础科学教育，还可以促进跨学科研究，如将神经科学与教育学、心理学等领域结合，推动教育创新 。

3. 课程教学与创新创业融合

神经系统课程教学与创新创业的融合，通过引入前沿科研成果、分析神经科技公司案例、实践项目操作、跨学科合作、创业教育、参与竞赛和活动，以及将科研思维融入教学，有效地激发了学生的创新思维和创业精神。这种融合不仅增强了学生对神经科学知识的理解，而且培养了他们将理论知识应用于实际问题解决的能力，为神经科学领域的创新和产业发展培养了具有前瞻性和实践能力的人才。

4. 课程教学与国际视野融合

（1）利用网络视频公开课等在线资源，可以让学生随时随地学习到国际顶尖学者的课程，拓宽其学术视野。通过这些方式，神经系统课程教学能够与国际前沿接轨，培养学生的全球竞争力和创新能力。同时，参与国际脑研究组织（IBRO）等专业机构的活动，能够让学生接触到全球神经科学领域的最新研究成果，增强其国际竞争力。此外，鼓励学生积极参与国际交流，接受国际先进的教学理念和方法。

第十一章 内分泌

（一）教学基本要求

1. 掌握：激素作用的一般特征。下丘脑-腺垂体内分泌。甲状腺激素的生物学作用，甲状腺功能的调节。胰岛素的生物学作用和分泌调节。肾上腺糖皮质激素的作用和分泌调节。

2. 熟悉：内分泌与内分泌系统。激素作用的机制。激素分泌节律及其分泌的调控。下丘脑调节激素种类及作用。下丘脑-神经垂体内分泌。甲状腺激素的合成与代谢。甲状旁腺激素的生物作用和分泌调节。维生素 D 的生物作用和调节。降钙素的生物作用和分泌的调节。胰高血糖素的主要作用和分泌调节。肾上腺盐皮质激素、肾上腺髓质激素生物作用及分泌调节。

3. 了解：激素的化学性质。松果体内分泌。甲状腺激素的合成与代谢，作

用机制。维生素 D 的活化、作用与生成调节。胰岛素的作用机制。肾上腺雄激素。肾上腺髓质素。组织激素及功能器官内分泌。

4. 自学：组织激素及功能器官内分泌。

（二）教学重点难点

1. 重点：激素作用的一般特征。生长激素，催乳素，甲状腺激素、胰岛素、糖皮质激素、盐皮质激素的生物作用及分泌调节，下丘脑-垂体-靶腺三级调控模式及负反馈调节的意义。

2. 难点：甲状腺激素、胰岛素、糖皮质激素的生物作用及分泌调节。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）树立正确的价值观。内分泌系统是机体完成体液调节的重要结构和生理基础，参与机体稳态的维持、调节新陈代谢、促进生长发育、调节生殖过程；在讲解各激素的功能和调节的时候，要把相关器官系统功能联系起来，培养学生的整体观念，引导学生认识神经调节和体液调节两者相辅相成，共同参与机体稳态的维持，引导学生领悟个体与集体的相互依存关系，树立正确的生命价值观。

（2）激发民族自豪感和爱国情怀。在介绍内分泌系统的研究成果时，特别提到中国科学家在神经科学领域的贡献（如世界首次人工合成胰岛素、全民普及碘盐消灭大脖子病等），讲述他们如何克服困难、勇于创新，为国家的科技进步和人类健康作出贡献，从而激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

2. 课程教学与科研成果融合

通过介绍中国科学家在内分泌科学领域的重大进展，特别是本校教授的一些重要研究成果，如雌激素对心血管系统的保护作用的机制，糖尿病足的治疗进展等。

3. 课程教学与创新创业融合

内分泌课程教学与创新创业的融合，通过引入前沿科研成果、实践项目操作、跨学科合作、创业教育、参与竞赛和活动，以及将科研思维融入教学，有效地激发了学生的创新思维和创业精神。宣传历年全国大创赛本校师生获得的奖项及其具体研究方向，以榜样力量带动更多的学生参与大创赛的挑战中。

4. 课程教学与国际视野融合

利用网络视频公开课等在线资源，可以让学生随时随地学习到国际顶尖学者的课程，拓宽其学术视野。通过这些方式，内分泌系统课程教学能够与国际前沿接轨，培养学生的全球竞争力和创新能力。同时鼓励学生争取学校的国外合作高校的研学机会，积极参与国际交流，接受国际先进的教学理念和方法。

第十二章 生殖

（一）教学基本要求

1. 掌握：睾丸的内分泌功能（睾酮的生理作用）。卵巢的内分泌功能（雌激素、孕激素的作用）。月经周期及其调控。

2. 熟悉：睾丸的生精功能。睾丸功能的调节。卵巢的生卵作用。

3. 了解：雄激素的合成、代谢和利用。卵巢性激素的合成、代谢和降解。卵巢功能的衰退。妊娠和分娩。性生理与避孕。

4. 自学：性成熟、性兴奋与性行为、避孕。

（二）教学重点难点

1. 重点：睾丸的内分泌功能。卵巢的内分泌功能（雌激素、孕激素的作用）。月经周期中激素、卵巢和子宫内膜变化。

2. 难点：月经周期中有关激素的变化和对卵巢及子宫的影响。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）生命教育：通过讲解生殖过程，增强学生对生命的敬畏和尊重。

（2）性健康教育：结合生殖知识，普及性健康和性道德教育，帮助学生树立正确的性观念。

（3）社会责任感：讨论生殖健康与社会发展的关系，培养学生的社会责任感和公共卫生意识。

（4）科学精神：通过生殖生理的研究方法和进展，培养学生的科学思维和创新能力。

2. 课程教学与科研成果融合

（1）文献阅读：组织学生阅读和讨论最新的科研论文，了解生殖生理领域的前沿进展。

（2）问题导向学习：通过提出与科研相关的问题，引导学生自主学习和探索，培养创新思维。

3. 课程教学与创新创业融合

创业竞赛：组织学生参加与生殖健康相关的创新创业竞赛，激励他们将理论知识应用于实际产品开发。

4. 课程教学与国际视野融合

多语言资源：提供多语言的学习资源和文献，帮助学生获取国际前沿知识。例如，推荐学生阅读英文期刊中的最新研究论文。

第十三章 生长发育和衰老

（一）教学基本要求

1. 掌握：生长发育的概念和特点、体格生长发育的规律、影响生长发育的主要因素、生长激素的作用及其调节

2. 熟悉： 神经系统的生长发育特点、内分泌系统的生长发育特点、青春期的生理变化、促进儿童青少年健康生长发育的措施

3. 了解：衰老的概念和特征、衰老的主要表现、衰老对各系统功能的影响、衰老的基本机制(如端粒缩短和自由基学说)

4. 自学：人口老龄化的概念和现状、"健康老龄化"和"积极老龄化"的理念、延缓衰老的方法(如热量限制和有氧锻炼)、常见的年龄相关性疾病

（二）教学重点难点

1. 重点：生长与发育的定义和区别、生长发育的规律、心理状态对儿童生长发育的重要性、衰老的概念和特征、衰老的表现、衰老的机制

2. 难点：衰老特征的标准和十二个特征的相互关系、端粒缩短致衰老学说的机制及其对细胞功能的影响、自由基致衰老学说中自由基的作用机制及其对生物大分子的影响

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在讨论衰老和老龄化社会时，可以引入“健康老龄化”和“积极老龄化”的理念，强调尊重和关爱老年人的重要性。同时，结合我国相关法律法规，如《老年人权

益保障法》，教育学生在未来的医疗实践中如何维护老年人的权益，培养其人文关怀精神。

2. 课程教学与科研成果融合

近年来，关于端粒缩短与衰老的研究取得了显著进展。端粒是染色体末端的保护结构，其长度被认为是细胞生物学年龄的标志。随着细胞分裂，端粒逐渐缩短，最终导致细胞衰老和死亡。研究表明，端粒缩短与多种年龄相关疾病密切相关，包括心血管疾病、糖尿病和神经退行性疾病等。

例如，A. Macieira-Coelho (2019) 探讨了端粒缩短与衰老之间的因果关系，认为端粒缩短可能是衰老过程中的一个关键因素。此外，M. Sellami 等人（2021）认为，规律的剧烈运动训练可以通过延缓 DNA 损伤和端粒缩短来促进健康老龄化。他们指出，运动状态和体能水平与端粒长度呈正相关，但过度训练的运动员端粒较短。

在神经退行性疾病方面，S. Koh 等人 （2020） 的研究表明，端粒缩短与阿尔茨海默病患者的快速认知衰退和痴呆转化有关。而在精神疾病领域，P. A. Pousa等人 （2021） 的系统综述指出，与心理压力相关的精神障碍与端粒长度缩短有关，支持了精神障碍可能加速生理衰老的假设。

3. 课程教学与创新创业融合

开展生长激素临床应用方面的创新创业项目，基于 Office 开发一个综合管理平台，优化并规范生长激素治疗的过程。该平台包括数据管理系统和患者管理系统，为医生和患者提供便捷的治疗跟踪和反馈机制。通过分析患者数据，系统帮助医生制定个性化治疗方案，并提供智能提醒功能，确保患者按时用药和复诊。

此外，项目为患者提供丰富的线上教育资源，帮助患者及其家属了解生长激素治疗，并建立患者社区以促进经验分享和心理支持。远程医疗服务是项目的另一亮点，通过在线咨询和虚拟随访，减少患者的就诊负担。该项目不仅培养学生的创新思维和技术应用能力，还提升了他们在生长激素治疗和患者管理方面的专业素养，增强其在医疗领域的创业能力。

四、扩展性教学内容

第一章 绪论

1. 介绍生理学科最新科学研究进展。让学生了解生理学的发展是一个不断探索和创新的过程，激发他们的学习热情和探索精神。介绍 2017 年诺贝尔生理学或医学奖。目前对生物节律的研究已深入到基因水平， Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash 和 Michael W. Young 最早在果蝇中发现了 Period CY 、 Timeless 、 Doubletime 等与生物节律相关的基因，有助于阐明调控昼夜节律的分子机制。介绍目前脑机接口在恢复瘫痪患者运动功能方面的最新实验。例如，通过植入式电极读取大脑信号，实现对机械臂的高精度控制，让患者能够完成抓取、移动等复杂动作。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 physiology，internal environment，homeostasis，nervous regulation，negative feedback 等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解国际上生理学研究的最新动态，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

第二章 细胞的基本功能

1. 细胞周期与增殖：探讨细胞增殖的调控机制及其在生长、发育和疾病中的作用。

2. 细胞凋亡与自噬：探讨细胞凋亡和自噬在维持细胞稳态和防止疾病中的重要性。

3. 细胞与疾病：研究细胞功能异常如何导致疾病，如癌症、糖尿病和神经退行性疾病。

4. 细胞与再生医学：探讨干细胞在组织修复和再生中的应用。

第三章 血液

1. 血细胞生成与调控：研究造血干细胞的生成、分化和成熟过程，以及造血微环境和调控因子的作用。

2. 血液病学：介绍常见血液疾病的病理生理机制、诊断方法和治疗原则。

3. 实验诊断与临床应用：探讨血液标本的采集和处理、常见血液检查项目及其临床意义。

第四章 血液循环

1. 介绍循环生理学科最新科学研究进展。让学生了解生理学的发展是一个不断探索和创新的过程，激发他们的学习热情和探索精神。介绍 2024 年欧洲心脏病学会公布的最新高血压标准。介绍心脏起搏器、人工心脏等医学工程技术，探讨其在临床中的应用和发展前景。介绍干细胞在心脏修复中的应用以及 CRISPR/Cas9 等基因编辑技术在心血管疾病治疗中的潜力和挑战。以动脉粥样硬化为例，介绍不同心血管疾病的共同发病机制。介绍心血管疾病在全球范围内的流行情况和防治策略。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 cardiovascular system，artery，vein，capillary，atherosclerosis，hypertension，Myocardium 等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解心血管领域最新的科研进展，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

第五章 呼吸

1. 在讲述呼吸系统这一章节时，及时向学生讲述最新的研究前沿进展。并重点介绍钟南山院士所在的呼吸重点实验室的研究方向。在讲授非典和新冠病毒对呼吸系统的影响时，引入高通量测序技术的介绍，这种技术可以快速准确地检测出病毒、细菌等病原体，帮助医生明确病因。在讲授呼吸道结构时，提出 PM2.5 的概念以及对儿童、老人的影响，并且引入相关的治疗和预防的最新进展。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 Pulmonary ventilation、alveolar pressure、Intrapulmonary perssure、breathing pattern、pleural cavity 等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解国际上生理学研究的最新动态，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

第六章 消化和吸收

1. 在讲述消化系统这一章节时，及时向学生讲述最新的研究前沿进展。在讲述幽门螺杆菌是导致胃癌和胃溃疡的致病菌时，引入最新的科研进展：感染

Hp 之后，肿瘤细胞会产生大量的 FGF19，和 FGFR4 结合后激活了下游通路，促进了肿瘤的生长。在讲述胰液的分泌内容时，讲述胰腺癌细胞和巨噬细胞之间串扰的潜在机制，在癌症进展和癌性消瘦中起着至关重要的作用这一科研进展。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 Gastrointestinaland digestive physiology、Digestion、Absorption、Secretion、Motility、Smooth Muscle、Enteric nervous system 等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解国际上生理学研究的最新动态，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

第七章 能量代谢与体温

1. 特殊环境下的体温调节：探讨高温、低温环境对体温调节的挑战及机体的适应机制。

2. 肥胖与代谢综合征：研究能量代谢失衡在肥胖和代谢综合征中的作用。

第八章 尿的生成和排出

1. 水盐平衡与酸碱调节：探讨肾脏在维持体内水盐平衡和酸碱平衡中的作用。如：① 酸中毒：当肾脏无法有效排出 H+或重吸收 HCO_3^-时，可能导致酸中毒，表现为血液 pH 降低。② 碱中毒：过度排出 H+或重吸收过多 HCO_3^-可能导致碱中毒，表现为血液 pH 升高。③代谢性酸中毒与碱中毒：代谢性酸中毒常见于肾衰竭、糖尿病酮症酸中毒等，肾脏无法有效排出酸性代谢产物。④代谢性碱中毒可能由呕吐、利尿剂使用等引起，导致过多的 HCO_3^-保留。

2. 肾脏的内分泌功能与临床 ①肾素（Renin）：功能：由肾小球旁细胞分泌，催化血管紧张素原生成血管紧张素 I，进而转化为血管紧张素 Ⅱ，促进血管收缩和醛固酮分泌。临床意义：肾素分泌异常可导致高血压等心血管疾病。 ②促红细胞生成素（Erythropoietin, EPO）：功能：由肾脏分泌，促进骨髓红系祖细胞增生，增加红细胞生成。临床意义：EPO 不足可导致肾性贫血，常见于慢性肾病患者。③1,25-二羟维生素 D3：功能：肾脏将 25-羟维生素 D 转化为活性形式 1,25-二羟维生素 D3，调节钙磷代谢。临床意义：不足可导致骨矿化障碍，如肾性骨病。④ 前列腺素（Prostaglandins）：功能：调节肾血流和钠排泄。临

床意义：前列腺素合成减少可影响肾血流和血压调节。⑤激肽（Kinins）：功能：扩张血管，调节血压。临床意义：激肽系统失调可能影响血压和肾功能。

3. 泌尿系统的发育与畸形：探讨泌尿系统的胚胎发育过程及常见先天性畸形。如：多囊肾（Polycystic Kidney）：由于远曲小管与集合管未接通，尿液积聚形成囊泡，压迫正常肾单位，导致肾功能下降。肾缺如（Agenesis of Kidney）：输尿管芽未形成或早期退化，导致肾缺如，通常为单侧，常无临床症状。异位肾（Ectopic Kidney）：肾上升过程受阻，位置异常，常停留在盆腔。

第九章 感觉器官

1. 感觉异常与临床表现：研究感觉功能障碍的病理生理机制及其临床表现，如味觉丧失和嗅觉异常。

2. 感觉与情绪的关系：探讨感觉信号如何影响情绪和记忆的形成。

第十章 神经系统的功能

1. 神经系统章节的扩展性教学内容通过整合国际前沿的科研成果、跨学科的知识体系，以及创新的教学方法，旨在提供全面而深入的学习体验。这种教学不仅覆盖了神经解剖学、生理学、药理学等基础学科，还包括了对神经退行性疾病、脑机接口、认知神经科学等先进领域的探索。通过案例研究、国际合作项目、在线课程和研讨会，学生能够接触到全球神经科学研究的最新动态，培养其批判性思维、研究能力和国际视野，从而为未来的学术或临床实践打下坚实的基础。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 Nervous System、Neuron、Axon、Dendrite、Synapse、Glia、Brain、Spinal Cord、Neurotransmitter、Receptors、Sympathetic Nervous System、Parasympathetic Nervous System、Motor Neuron、Reflex、Neuromuscular Junction 等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解国际上生理学研究的最新动态，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

第十二章 生殖

1.生殖健康与社会文化：探讨不同文化对生殖健康的影响和看法。

2.生殖技术的进展：介绍辅助生殖技术（如 IVF）的最新发展及其伦理问题。

3.生殖系统疾病：深入研究常见生殖系统疾病，如多囊卵巢综合征和子宫内膜异位症。

4.全球生殖健康挑战：讨论全球范围内的生殖健康问题及其解决方案。

5.性教育与生殖健康：探讨性教育在促进生殖健康中的作用和重要性。

第十三章 生长发育和衰老

1. 生长发育与衰老最新的科学研究进展。近年来，生长发育与衰老领域的研究取得了显著进展。在生长发育方面，科学家们深入研究了基因与环境的相互作用，揭示了生长激素和营养素在不同生长阶段的关键作用。新技术如基因编辑和干细胞研究，正被探索用于治疗生长障碍。关于衰老，研究集中在延缓衰老的机制上。端粒缩短和自由基损伤被认为是衰老的核心机制，科学家们正尝试通过端粒酶激活和抗氧化剂来延缓这些过程。近来，靶向清除衰老细胞的药物（如 Senolytics）显示出延缓衰老的潜力。此外，热量限制和间歇性禁食被发现可以延长寿命并改善与年龄相关的健康指标。研究还表明，有氧锻炼能够增强线粒体功能，减少炎症，并保持肌肉质量，对抗衰老有积极作用。

2. 讲课时介绍英语专业单词如 Growth (生长)，Development (发育)，Aging (衰老)，Replicative Senescence (复制性衰老)，Hayflick Limit (海弗利克极限)，Telomere (端粒)，Telomerase (端粒酶)，Free Radical (自由基)等专业单词。培养学生的英文文献阅读能力，使他们能够及时了解生长发育与衰老最新的科研进展，拓宽学术视野。

3. 生理学利用智慧教学平台，结合人工智能，开展智慧教学和管理。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《生理学》，第 10 版，罗自强 管又飞，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology，15Th ed，Arthur C. Guyton，Jonn E. Hall，WB Saunders Co, Philadelphia。该教材是国际经典生理学教材，内

容全面，涵盖了生理学各个领域的知识，适合学生拓展国际视野，深入了解生理学前沿知识。

2. 神经科学，4 版，韩济生，北京大学医学出版社

（三）其他资源

1. 杜克大学生理学：https://www.coursera.org/instructor/~868977

2. 可汗学院（ Khan Academy）生理学：

https://www.khanacademy.org/science/health-and-medicine/human-anatomy-and-physiology/introduction-to-the-kidneys/v/glomerular-filtration-in-the-nephron

3. 人卫慕课《心血管生理学》：

http://www.pmphmooc.com/#/moocDetails?courseID=29984

4. 超星广医 e 学中心《生理学》：

https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203892448.html

5. 中国大学慕课-国家精品课程《生理学》：

（1）中南大学生理学：https://www.icourse163.org/course/CSU-1001930016；

（2）河北医科大学生理学：

https://www.icourse163.org/course/HJYK-1003771009。

6. 中山大学生理学在线课程：

https://www.pmphmooc.com/#/moocDetails?courseID=18188

7. 中国生理学会：https://www.caps-china.org.cn/。

8. 美国生理学会：https://www.physiology.org/?SSO=Y。

9. 诺贝尔奖官方网站：https://www.nobelprize.org/prizes/。

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含课前自主学习、课堂考勤、随堂练习、课堂交流回答、课后作业、章节考试、CBL 等；终结性评价为期末考试。课堂考勤、作业、章节考试、CBL 构成平时成绩，占总成绩的 50%，反馈和评价平时教与学的效果；期末考试占总成绩 50%，覆盖全部章节内容，促进学生全面消化、总结、复习所学内容。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：50%，其中课堂考勤 2.5%、作业 12.5%、章节考试 25%、CBL 10%。

2. 期末成绩：50%。题型如下：

（1）单选题（A1）40 道，40 分：主要考查学生对基础知识的掌握情况，要求学生准确选择正确答案。

（2）案例摘要型选择题（A2）5 道，5 分：考查学生对案例的分析和理解能力，需要学生根据案例内容选择正确的答案。

（3）多选题 5 道，5 分：考查学生对知识点的综合掌握情况，要求学生准确选择多个正确答案。

（4）简答题 5 道，30 分：结合生活实际和临床案例考查学生对知识点的理解、应用和书面表达能力，要求学生简要回答问题。

（5）论述题 1 道，10 分：考查学生对某一知识点的深入理解和综合运用能力，要求学生详细论述问题。

（6）案例分析题 1 道，10 分：考查学生对实际案例的分析和解决问题的能力，要求学生结合所学知识对案例进行分析。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学
第二章	细胞的基本功能	理论 实践	8 2	线下教学 讨论式教学
第三章	血液	理论	2	线下教学
第四章	血液循环	理论 实践	12 8	线上教学 CBL
第五章	呼吸	理论	4	线下教学
第六章	消化与吸收	理论	4	线下教学
第七章	能量代谢与体温调节	理论	2	线下教学
第八章	尿的生成和排出	理论 实践	8 2	线下教学 讨论式教学
第九章	感觉器官的功能	理论	2	线下教学

第十章	神经系统的功能	理论 实践	10 4	线下教学 讨论式教学
第十一章	内分泌	理论	5	线下教学
第十二章	生殖	理论	1	线下教学
第十三章	生长发育和衰老	理论	0	自学
总学时数		理论 实践	60 16	线下教学 讨论式教学

八、课程实施要求及相关说明

1. 要坚持以学生为中心、以培养目标为导向，按照生理学教学大纲规定组织各环节生理学教学工作，要覆盖生理学教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入生理学课程教学全过程。

2. 要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，开展智慧教学和管理，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3. 要及时更新生理学教学内容，充分体现生理学最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4. 要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施混合式教学、CBL、“大班讲授+小班讨论课”、BOPPPS 教学模式，采用启发式、讨论式、参与式教学，促进师生互动交流，提高课堂教学质量。

5. 鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6. 课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，要能充分反应学生的学习效果和能力。采用形成性评价、终结性评价考核方式，增加案例分析题，开展多元化考核，体现课程挑战度。利用智慧平台进行课程考核和管理，覆盖教学全过程。

7. 授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8. 开展智慧教学和管理。授课教师要充分利用好智慧教学平台、人工智能、智慧教室、手机、互联网等智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9. 授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，利用智慧平台组织课前预习和课后复习，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，生理学教研室任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。生理学教研室和任课教师根据达成度分析结果，在教学方法、教学内容、考核等环节进行持续改进，以便学生更好地达到毕业要求的能力。教学方法改进如基于学生反馈的调整，个性化教学探索：根据学生的学习能力和风格差异，探索个性化教学方法。教学内容改进如学科发展的融入：随着生理学学科的不断发展，及时更新教学内容。根据评价结果对教学内容进行优化整合。考核改进如考核形式多样化：若发现单一的考核形式不能全面准确地评价学生的学习成果，增加考核形式的多样性。考核内容调整：根据教学内容的改进和学生的学习情况，调整考核内容。

总之本课程的教学内容、教学方法、考核形式和手段随着生理学学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《生物化学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陈新美　　**教研室/系主任审核：**李帅

课程名称（中文）	《生物化学》		
课程名称（英文）	《Biochemistry》		
开课学院	生科院	**开课教研室**	生物化学教研室
课程属性	必修		
总学分	5	**适用专业**	临床医学
总学时	102	**理论学时**	60
		实践学时	42
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《基础化学》《有机化学》《细胞生物学》		
后续课程	《分子生物学》《内科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

生物化学是一门重要的医学基础课程，是学习和理解临床医学后续课程的基础，也是生命科学发展最为迅速的前沿学科之一。随着科学技术的发展，生物化学与分子生物学的理论和实验技术日益贯穿于医学各领域的研究中，是培养高素质创新型医学人才的必备技能和手段。对于临床医学专业的学生来说，生物化学的学习为其后续医学课程、临床实践以及疾病诊治的理解提供了必要的基础。医学生物化学的内容主要包括以下四方面：**1. 生物分子的结构与功能**：生物体内的生物大分子主要是信息大分子——核酸和功能大分子——蛋白质（包括酶），它们种类繁多，结构复杂，功能各异。其种类、结构、功能的多样性决定了生物体生命活动中多种多样的生理功能。对于临床医学专业的学生来说，掌握这些生物大分子的结构和功能是理解人体各项生理和病理过程的基础。**2. 物质代谢及其调节**：生物体的基本特征是新陈代谢，所以生命活动的维持，依赖于生物体内所进行的众多物质代谢，包括糖代谢、脂代谢、氨基酸代谢、核苷酸代谢等。通过深入了解这些代谢过程，临床医学专业的学生能够更好地理解体内物质代谢失调与多种疾病（如糖尿病、脂肪肝、癌症等）的关系。正常物质代谢是生命过程的必要条件，而物质代谢发生紊乱则可引起疾病。**3. 分子生物学（基因信息的传递及其调控）**：基因信息的传递包括 DNA 的合成、RNA 的生物合成、蛋白质的生物合成等，通过基因表达调控的一系列机制维持其过程的正常进行。基因信息传递涉及到遗传、变异、生长、繁殖等众多生命过程，也与遗传病、恶性肿瘤、心血管病等多种疾病发病机制有关。临床医学专业的学生掌握基因调控机制有助于理解各种疾病的分子基础，如肿瘤的发生、遗传性疾病的传播及治疗。**4. 与临床相关的内容**：包括血液生化、肝胆生化、维生素等。血液化学成分、肝胆化学成分及维生素等的正常代谢也是生命所必需的，如果代谢异常，可直接造成临床多种疾病。通过学习这些内容，临床医学专业的学生能够更好地理解临床检验结果与患者病情的关系，进而为临床诊断与治疗提供依据。

为了更好地服务于临床医学专业的学生，我们采用了“发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图”的新模式；以问题为导向，紧跟学科发展前沿；改变课程教学管理方式，利用学习

平台对学生学习情况及时统计反馈；改变评价方式，将学习评价更多地放在学生平时的学习过程中而非一次期末考试；改变以往局限于课堂的状态，围绕学生创新创业能力培养，鼓励学生发展第二课堂，参与教师科研团队及大学生各项创新技能大赛，取得可喜成绩；充分利用科研反哺教学，既要学生认真扎实学习、掌握更多知识，也要注重学生创新思维、科研能力的提高，对于大学生提高综合能力，后续参与考研及就业具有重要意义。结合线上学习和线下课堂，利用 AI 技术辅助教学，进一步提高教学效率，为学生全面发展和未来的职业发展打下坚实的基础。

英文简介：

Biochemistry is an essential foundational course in medicine, serving as the basis for learning and understanding subsequent clinical courses. It is also one of the fastest-developing frontiers in life sciences. With the advancement of science and technology, the theories and experimental techniques of biochemistry and molecular biology are increasingly integrated into research across all areas of medicine, making them indispensable skills for cultivating high-quality, innovative medical professionals. For clinical medicine students, biochemistry provides the necessary foundation for understanding later medical courses, clinical practice, and the diagnosis and treatment of diseases. The content of medical biochemistry primarily includes the following four aspects: Structure and Function of Biomolecules: The major biomolecules in the body are informational molecules—nucleic acids—and functional molecules—proteins (including enzymes). These molecules are diverse in type, complex in structure, and varied in function. The diversity of their types, structures, and functions determines the wide range of physiological processes in the body's life activities. For clinical medicine students, understanding the structure and function of these biomolecules is fundamental for comprehending the physiological and pathological processes in the human body. Metabolism and Its Regulation: A basic characteristic of living organisms is metabolism. The maintenance of life activities depends on the many metabolic processes that occur in the body, including carbohydrate metabolism, lipid metabolism, amino acid metabolism, and nucleotide metabolism. By studying these metabolic processes in detail, clinical medicine

students can better understand how metabolic disorders relate to various diseases such as diabetes, fatty liver disease, and cancer. Normal metabolism is a prerequisite for life, while disturbances in metabolism can lead to diseases. Molecular Biology (Gene Information Transfer and Regulation): The transfer of genetic information includes DNA synthesis, RNA biosynthesis, and protein biosynthesis. A series of regulatory mechanisms ensure the proper functioning of these processes through gene expression control. Gene information transfer involves many life processes such as heredity, variation, growth, and reproduction, and is also related to the pathogenesis of genetic diseases, malignancies, cardiovascular diseases, and many other conditions. For clinical medicine students, understanding gene regulation mechanisms helps in comprehending the molecular basis of various diseases, such as tumor development and hereditary diseases. Clinical-Related Content: This includes blood biochemistry, liver and bile biochemistry, vitamins, and so on. Normal metabolism of blood components, liver and bile components, and vitamins is essential for life. Abnormal metabolism of these substances can directly lead to various clinical diseases. By studying these topics, clinical medicine students can better understand the relationship between clinical test results and patient conditions, providing a basis for clinical diagnosis and treatment. To better serve clinical medicine students, we have adopted a new teaching model, which includes “stating learning objectives, learning videos, offline classes with problem-based learning and flipped classroom methods, homework exercises and discussions, timely feedback, and mind mapping.” This model is problem-oriented and aligns with the latest advancements in the field. We have also changed the course management approach by utilizing learning platforms to monitor and provide timely feedback on students' progress. The evaluation method has shifted to focus more on the students' continuous learning process rather than solely relying on a final exam. We have expanded beyond traditional classroom settings, encouraging students to engage in extracurricular activities that foster innovation and entrepreneurship, participate in faculty research teams, and compete in various student innovation competitions. These activities have led to promising results. We also make use of research to inform and enhance teaching, ensuring that students

not only master knowledge but also develop creative thinking and research capabilities. This approach is crucial for improving students' comprehensive abilities and will significantly aid in their future participation in graduate school applications and job searches. By combining online learning with offline classrooms and utilizing AI technology to assist teaching, we aim to improve teaching efficiency and lay a solid foundation for students' overall development and future career growth.

二、课程教学目标

通过本课程《生物化学》的学习，学生可掌握生物大分子结构与功能、物质代谢途径及其调控、基因信息的传递等知识，培养学生的科学思维、实验操作和数据分析能力，以及社会责任感和职业道德素质；还可以掌握常用生物化学与分子生物学研究方法，为后续学习打下良好基础。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 理解生物分子的结构与功能：深入掌握蛋白质、核酸等生物大分子的结构特点，以及它们在细胞和生物体中的功能和相互作用。

2. 学习酶的催化机制：熟悉酶的动力学原理，了解酶活性的调节机制，以及酶在代谢过程中的作用。

3. 学习物质代谢及其调控：系统学习糖代谢、脂质代谢、氨基酸代谢和核苷酸代谢等主要代谢途径，理解代谢途径的相互联系和调控机制。

4. 学习基因信息的传递及其调控：基因信息的传递包括复制、转录、蛋白质的生物合成等，通过基因表达调控的一系列机制维持其过程的正常进行。

5. 学习与临床有关的生物化学内容：包括血液生化、肝胆生化、维生素等。血液化学成分、肝胆化学成分及维生素等的正常代谢也是生命所必需的，如果代谢异常，可直接造成临床多种疾病。

6. 了解生物化学与疾病的关系：探讨生物化学异常与疾病发生、发展之间的联系，理解生物标志物在疾病诊断和治疗中的应用。

7. 掌握生物化学研究方法：熟悉生物化学实验技术，包括生物大分子提取、电泳、成分、浓度鉴定、PCR 等技术，理解这些技术在生命科学研究中的应用。

8. 了解生物化学领域的最新进展：跟踪生物化学领域的前沿动态，理解新

兴研究对医学和生命科学的影响。

（二）能力目标

1. 能够具备对人体的主要分子、特别是大分子的结构和功能，以及两者之间的关系有较全面、系统的认知能力，运用生物化学知识对生物医学问题进行分析，建立科学的解释和假设。

2. 具备对人体的正常物质代谢和能量代谢的过程、调控，以及代谢间的联系有较全面、系统的认知，并具有对常见的物质代谢病的生化机制及不良后果的分析能力。

3. 具有基础的人体遗传信息传递和细胞信息传导的分子水平知识，具备理解疾病发生、发展的分子机制的能力。

4. 掌握分离、纯化、鉴定、分析蛋白质、核酸和酶等生物分子的常用方法的基本原理和实验操作，从而具备在分子水平上进行生命科学研究的基础知识和基本技能的能力。能运用实验方法，判断生物化学现象，提出合理的实验设计和解决方案。

（三）素质目标

1. 能够针对生物化学领域的前沿问题，确定研究方向，进行创新性思考和研究。

2. 能设计实验方案，分析实验数据，验证科学假设，取得有意义的研究成果。

3. 能应用生物化学原理和方法，理解生命现象，熟练操作相关实验技术。

4. 培养学生的社会责任感，理解职业道德的重要性，形成正确的价值观和科研精神。

通过这些教学目标，我们旨在培养学生的全面素质，使他们不仅具备扎实的专业知识，而且能够在未来的学术和职业生涯中，以高度的社会责任感和专业精神，有效地解决实际问题。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握生物化学的定义、学习内容和方法，以及其在医学领域中的重要性。

2.熟悉生物化学与其他学科如生理学、病理学和药理学的关联。

3.了解生物化学的历史发展、主要里程碑事件及其对现代医学的影响。

4.自学阅读有关生物化学基础的文献，加深对生物化学基本原理的理解。探索生物化学在当前医学研究中的前沿话题和趋势。

（二）教学重点难点

1.重点

生物化学的定义、研究范畴和在医学中的应用。

2.难点

理解生物化学的基本原理和其在疾病诊断与治疗中的实际应用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调生物化学在促进人类健康和社会进步中的作用。以人工合成胰岛素的工作未能获诺贝尔奖虽有令人惋惜之处，却并不值得愤愤不平、怨天尤人，生物医药专业的学生心怀奉献之志，谱写壮丽人生。

2.课程教学与科研成果融合

介绍生物化学领域的最新科研成果及其潜在的医学应用。近年来，CRISPR-Cas9 基因编辑技术因其高效率和简便性而成为生物化学和分子生物学研究的热点。这项技术允许科学家在分子层面上精确地添加、删除或替换 DNA 序列中的特定序列。

3.课程教学与创新创业融合

人类基因组计划（Human Genome Project， HGP）是一项国际性的科学研究项目，旨在完整地鉴定、定位人类基因组中的所有基因，解读它们的组成和功能，有助于研究者发掘更丰富的生物学资源，为基因诊断和治疗开辟了新的途径。

4.课程教学与国际视野融合

从临床医学专业出发，生物化学课程教学与国际视野融合的策略可以包括以下几个方面：双语或全英文教学，国际案例研究，在生物化学课程中引入国际前沿的研究案例和最新科研进展，让学生了解国际研究动态。鼓励学生参与国际科研项目，培养国际视野和科研能力。鼓励学生参加线上甚至线下国际学术会议和

研讨会。利用在线开放课程平台，如中国大学 MOOC 等，共享国际课程资源，积极探索生物化学课程教学与国际视野融合的有效途径，以培养具有国际竞争力的高素质医学人才。

第二章 蛋白质的结构与功能

（一）教学基本要求

1.掌握

蛋白质的元素组成特点，氨基酸的结构通式，氨基酸的分类，三字英文缩写符号。肽、肽键与肽链的概念，多肽链的写法，生物活性肽的概念。蛋白质一级结构的概念及其主要的化学键。蛋白质的二级结构的概念，主要化学键和形式：α-螺旋，β-折叠，β-转角等。掌握 α-螺旋，β-折叠的结构特点。蛋白质的三级结构概念和维持其稳定的化学键。掌握亚基的概念，蛋白质的四级结构的概念和维持稳定的化学键。蛋白质的结构与功能的关系：一级结构决定空间结构，空间结构决定生物学功能。掌握蛋白质的理化性质：两性电离，胶体性质，蛋白质变性的概念和意义。

2.熟悉

肽单元概念。模体（motif）、锌指结构、分子伴侣的概念。结构域(domain)的特点。蛋白质的沉淀，等电点沉淀，凝胶过滤，超过滤和超速离心。

3.了解

几种重要的生物活性肽；蛋白质的分类；胰岛素一级结构的特点；蛋白质分离和纯化技术：盐析、电泳和分子筛的原理；分析血红蛋白的四级结构特点。

4.自学

蛋白质紫外吸收和呈色反应。设计分离、纯化、鉴定蛋白质的基本技术流程。多肽链中氨基酸序列分析的原理。

（二）教学重点难点

1.重点

蛋白质的基本组成、理化性质；氨基酸的种类、结构；蛋白质的结构；各级蛋白质结构之间的关系，形成因素。

2.难点

蛋白质的各级结构以及形成结构的化学键和作用力之间的关系。蛋白质功能与一级结构的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合各种分离纯化方法的建立与选择，培养学生的科学思维与基本素养。结合医学疾病，培养学生的人文关怀精神和医学素养。中国首次人工全合成具有全部生物活性的结晶牛胰岛素，为人类在蛋白质科学研究中跨出了重要一步。讲好中国故事，增强民族自信。科技部、广东省，以及15 位院士等专家汇聚一堂，召开人体蛋白质组导航计划，将进一步改变由基因组学驱动的生物医学发展态势，为我国引领全球生物医学研究奠定基础，该计划取得的科研成果也将造福全世界。

2.课程教学与科研成果融合

讨论如何通过人工智能技术预测蛋白质的三维结构，展示计算生物学的最新进展。以 SARS-CoV-2 病毒的 S 蛋白为例，讨论其结构特征、与宿主细胞受体的相互作用以及疫苗设计。蛋白质结构与蛋白功能（活性调节、相互作用等）在科研中的运用。

3.课程教学与创新创业融合

蛋白质的结构是功能的基础，探索蛋白质的结构就是探索生命的秘密：2021 年诺贝尔生理学或医学奖授予了美国生理学家 David Julius 和美国分子生物学家 Ardem Patapoutian，以表彰他们在温度和压力感受器领域的独立发现。蛋白质靶标在药物设计中的作用，案例分析：成功药物的蛋白质靶标发现和开发过程。基于蛋白质结构与功能，提出一个创新的科研设计、创业计划。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际人类蛋白质组计划，展示国际合作在蛋白质科学研究中的作用。探讨国际上蛋白质结构研究的最新进展，如冷冻电镜技术的发展。疫苗开发和疾病治疗在解决全球健康问题中的作用。鼓励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态。

第三章 核酸结构与功能

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）核酸的分类、分布和基本组成单位；

（2）DNA 和 RNA 的结构特点，包括一级结构、二级结构和三级结构；

（3）核酸的理化性质，如核酸的变性、复性和杂交等；

2.熟悉

（1）核酸的功能，包括遗传信息的存储、传递和表达；

（2）核酸研究方法，如核酸提取、纯化、扩增和测序等；

3.了解

核酸技术在医学、农业、生物工程等领域的应用。

（二）教学重点难点

1.重点

核酸的结构特点，特别是 DNA 和 RNA 的二级结构及其与功能的关系；核酸的功能，重点关注遗传信息的传递和表达过程。

2.难点

核酸的理化性质，尤其是变性、复性和杂交的原理及应用；核酸研究方法，尤其是 PCR 技术和测序技术的基本原理和应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解核酸的结构与功能时，强调我国科学家在核酸研究领域的贡献（如参与人类基因组计划），培养学生的民族自豪感和爱国情怀；同时，强调核酸研究在国家安全、生物安全等领域的重要性，培养学生的社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍生物化学领域相关的科研成果及其潜在的医学应用。比如 microRNA 对疼痛相关基因的调控研究：如核酸药物（如反义寡核苷酸、siRNA）在疼痛治疗中的潜在应用，有助于开发更安全、有效的麻醉药物，降低麻醉风险。遗传性疾病、口腔肿瘤等疾病的分子机制研究：比如用核酸技术进行临床疾病的早期诊断和个性化治疗，如液体活检、精准医疗等。

3.课程教学与创新创业融合

三维基因组学技术帮助研究者发掘更丰富的核酸结构与功能的表观遗传信息资源，揭示基因组 DNA 在不同的细胞、发育过程甚至全身组织器官中的表达差异，为基于复杂疾病的诊断和治疗开辟了新的途径。各种核酸检测技术，如 PCR 和基因测序，可以用来检测核酸的遗传变异，如：正常/肿瘤细胞中的 p53、Rb 等基因变化，这些突变与肿瘤的发生和发展密切相关。通过这些技术以及大数据分析，可以更快速准确地诊断肿瘤，有助于开发基于核酸的疾病诊断试剂盒、个性化治疗药物等。

4.课程教学与国际视野融合

①引入国际研究动态：如基因组分析技术分析复杂疾病的发病机制，可以用于新型药物研发、精准医疗平台建设等等。②鼓励学生参加线上甚至线下国际学术会议和专业学术，培养学生国际视野和科研能力：例如三维基因组技术、单细胞测序技术、表观遗传组学分析技术在临床疾病机制研究中的应用，改进临床诊断标准和治疗方案等。③利用各种在线开放课程平台，如中国大学 MOOC 等，共享国际课程资源，促进教学内容的国际化。学习清华大学 AI+生物学国际化教学模式。积极探索生物化学课程教学与国际视野融合的有效途径，以培养具有国际竞争力的高素质医学人才。

第四章 酶与酶促反应

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）酶的概念；酶的化学本质。

（2）酶的分子组成；单纯酶和全酶的概念。

（3）酶的活性中心的概念；必需基团的分类及其作用。

（4）酶促反应的特点：高效性、高特异性、可调节性和不稳定性。

（5）底物浓度对酶促反应的影响：米-曼氏方程，Km 与 Vmax 值的意义与测定方法。

（6）抑制剂对酶促反应的影响：不可逆抑制的作用；可逆性抑制包括竞争性抑制、非竞争性抑制、反竞争性抑制的动力学特征及其生理学意义。

（7）酶原与酶原激活的过程与生理意义。

（8）变构酶和变构调节的概念、机理和动力学特征。掌握酶的共价修饰的概念和作用特点。

（9）同工酶的概念和生理意义。

2.熟悉：

（1）酶促反应的机理：酶与底物复合物的形成即中间产物学说。

（2）酶浓度、底物浓度、温度、pH、激活剂对酶促反应的影响。

（3）酶活性的测定与酶活性单位概念。

（4）酶含量的调节特点和调控。

3.了解：

（1）酶的发现过程。

（2）酶的作用原理：诱导契合学说、邻近反应及定向排列、多元催化、表面效应。

（3）酶的分类与命名的原则。

（4）酶在疾病发生、疾病诊断、疾病治疗中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）酶的分子组成，酶的活性中心概念。

（2）酶原的概念，酶原激活的生理意义。

（3）同工酶的概念和生理意义。

（4）酶促反应动力学原理及特点。

（5）酶活性的调节方式。

2.难点：

（1）酶促反应动力学中底物浓度对酶促反应速率的影响原理。

（2）抑制剂对酶活性的影响。

（3）酶活性的调节方式。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合（在教学内容中融入思政要点）

（1）从酶学发展史激发学生的学习热情：Eduard Buchner 质疑酶在活细胞

催化的权威观点，强调发酵是酶作用的结果；提示创造性与批判性思维是推动科技进步的主要助力，培养新时代大学生不仅要传授课堂知识，且要注重培养其独立思考、善于批判，在传承基础上不断探索与创新的能力。Thomas Cech 和 Sidney Altman 等科学家发现具有催化功能的 RNA；说明科学家坚持不懈的精神。

（2）以我国酶学研究领域的学术贡献增加学生的文化自信：介绍酶在我国应用的悠久历史，引导学生感悟中华民族的勤劳与智慧。介绍我国在酶学领域的研究进展，如 1987 年邹承鲁等科学家提出的判断酶必需基团及其个数的方法得到国际上广泛采用；引导学生树立勇攀科学高峰的信心，勇于攀登世界级的科研高峰，把爱国奉献的热情转化到创新创造中，执着的科学精神与赤忱的爱国情怀值得当代大学生学习。

（3）从酶工程相关专业领域前沿研究成果中培养学生的科学素养：酶工程正处在蓬勃发展阶段，不断产出新的研究成果，如介绍“人工酶的研制与开发”“多酶组装的应用”“纳米酶的开发与应用”等最新研究成果，有助于培养学生的创新意识，增加其科学素养。

（4）从酶制剂发挥“健康中国”作用中培养学生求真务实精神：从我国传统食品豆豉中分离的微生物中获得的豆豉纤溶酶特异地催化血纤维蛋白水解而达到溶血栓的作用，体现酶制剂在“健康中国”中具有重要的作用。市面上的一些保健品，以酶为噱头进行虚假宣传。如酵素，以超氧化物歧化酶、端粒酶等含量高为宣传主题，夸大其作用。而实际上酶类经口服方式给药会被分解，并不能发挥治疗或保健作用。因此培养学生善于运用所学专业知识分析与鉴别相关产品，尤其是保健品宣传语的准确性，且要以严谨科学态度对待今后从事的研发、销售、宣传等工作，为学生建立求真务实的工作作风奠定一定基础。

2.课程教学与科研成果融合（在教学内容中融入最新科学进展内容）

（1）药物合成：①酶催化合成：酶催化在药物合成中显示出巨大的潜力，尤其是针对复杂分子结构的合成。酶催化可以实现高效、绿色、低污染的合成过程。如雷晓光课题组与合作者发现自然界中首例 exo 选择性的分子间 Diels-Alder 反应酶，为药物中间体的合成提供了新的途径。②立体选择性控制：酶催化在合成具有特定立体构型的药物分子方面表现出色。酶选择性催化能够精确控制产物的立体结构，从而提高药物的药效和安全性。

（2）蛋白质工程：随着蛋白质工程技术的不断发展，科学家可以通过基因编辑、定向进化等手段对酶进行改造和优化，使其具有更高的催化活性、更广的底物范围、更好的稳定性和选择性。这些改造后的酶在药物开发、工业催化等领域具有巨大的应用潜力。

（3）生物材料：酶催化在生物材料的合成和改性中发挥重要作用。如利用酶催化聚合反应可以制备具有特定结构和功能的生物材料，如生物降解塑料、生物医用材料等。

（4）环境保护：绿色催化；酶催化作为一种绿色催化技术，在环境保护领域具有广阔的应用前景。通过酶催化可以降解环境中的污染物，如有机废水、塑料垃圾等，实现废物的资源化利用。

3.课程教学与创新创业融合（结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力）

（1）技术创新层面：①酶工程技术的研发：通过基因工程、蛋白质工程等现代生物技术手段，对酶进行定向改造和优化，提高其催化效率、稳定性和耐受性，以适应更广泛的工业应用需求。在创新创业中可以考虑投入研发资源，与高校或科研机构合作，共同推动酶工程技术的突破。②酶促反应条件的优化：优化酶促反应的最佳条件，包括温度、pH 值、底物浓度、抑制剂和激活剂等，以提高反应效率和产物的纯度。在创新创业中需具备扎实的酶学的相关知识和实验技能，通过不断的实验和数据分析，找到最佳的反应条件。

（2）产品开发层面：①新型酶制剂的开发：基于酶工程技术的研发成果，开发具有特定催化功能和性能的新型酶制剂。酶制剂可以应用于医药、食品、化工、农业等多个领域，为企业带来新的利润增长点。例如，利用酶催化技术合成天然药物成分、生产食品添加剂等。②酶促反应工艺的创新：将酶促反应与流动化学、固定化酶等先进技术相结合，创新药物合成、化学品生产等工艺流程。这种创新不仅能够提高生产效率和产品质量，还可以降低生产成本和环境污染。例如，合全药业通过流动化学平台实现酶催化反应的连续化生产，大大提高相关药物商业化生产的经济性。

（3）市场应用层面：①拓展应用领域：将酶与酶促反应技术应用于更广泛的领域，如环境治理、新能源开发等。这些新兴领域对酶促反应技术有着巨大的

需求，为创新创业企业提供广阔的市场空间。②推动产业升级：通过酶与酶促反应技术的应用，推动相关产业的升级和转型。例如，在农业领域，利用酶催化技术生产生物肥料和生物农药，可以减少化学肥料和农药的使用量，提高农产品的品质和安全性；在化工领域，利用酶催化技术替代传统化学催化剂，可以降低能耗和污染物排放，实现绿色可持续发展。

（4）合作模式与政策支持：①产学研合作：创新创业中可以考虑与高校、科研机构等建立紧密的产学研合作关系，共同开展酶与酶促反应技术的研发和应用推广工作。通过合作可以充分发挥各自的优势资源，加速技术成果的转化和应用。②政策支持：政府可以通过制定相关政策和措施，如提供资金支持、税收优惠等，鼓励创新创业企业在酶与酶促反应技术领域的研发和应用。同时，政府还可以加强与国际社会的合作与交流，引进国外先进的技术和管理经验，推动国内酶与酶促反应技术的快速发展。

4.课程教学与国际视野融合（结合学生专业，拓宽学生国际视野）

（1）引入国际前沿科研动态：①科研成果展示：介绍国际上关于酶的最新研究成果，如特定酶在疾病治疗、生物能源、环境保护等领域的应用。②科学趣闻：讲述与酶相关的国际科学趣闻或历史故事，如 Louis Pasteur 与 Justus von Liebig 关于发酵本质的探讨，激发学生的学习兴趣和求知欲。

（2）对比不同国家的研究进展：①国际比较：对比不同国家在酶研究领域的进展和特色，如美国、欧洲、日本等国家在酶工程、生物催化等方面的优势和成果。②案例分析：选取具有代表性的国际案例，如某国科学家如何通过酶促反应开发出新型生物材料或药物，并分析其背后的科学原理和技术创新。

（3）结合国际标准和规范：①标准介绍：在讲解酶的分类、命名、性质等知识时，引入国际酶学委员会（IUBMB）等权威机构制定的标准和规范，以确保学生掌握国际通用的酶学知识。②技术法规：介绍国际上关于酶制剂的生产、使用、安全等方面的技术法规和标准，帮助学生了解酶在工业化应用中的法律法规要求。

（4）利用多媒体和国际资源：①多媒体教学：利用多媒体教学工具展示国际酶学研究的最新成果和动态，如播放相关视频、PPT 等。②国际资源利用：引导学生利用国际学术数据库、期刊网站等资源查阅酶与酶促反应领域的最新文献

和研究成果，培养他们的学术素养和科研能力。

（5）强调国际视野的重要性：①思想引导：在教学过程中强调国际视野的重要性，鼓励学生关注国际酶学领域的最新动态，培养他们的全球意识和国际竞争力。②案例分析：通过案例分析国际酶学研究成果对社会、经济、环境等方面的影响，让学生认识到酶研究在国际社会中的重要地位和作用。

第五章 糖代谢

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）糖无氧分解的概念，糖酵解途径的基本反应过程、限速酶、ATP 生成、作用部位及生理意义。

（2）糖的有氧氧化概念，糖的有氧氧化途径中丙酮酸氧化脱羧及三羧酸循环的基本反应过程、限速酶、ATP 生成、作用部位及生理意义。

（3）磷酸戊糖途径的生理意义，NADPH 的功能。

（4）肝糖原合成与分解的限速酶及其催化的反应。

（5）糖异生的概念、限速酶及其催化的反应和生理意义。

（6）正常人血糖的来源与去路。激素对血糖水平的调节作用。

2.熟悉：

（1）糖酵解调节。

（2）糖的有氧氧化的调节。

（3）巴斯德效应的概念。

（4）磷酸戊糖途径的主要反应过程和调节。

（5）肝糖原合成与分解的调节。

（6）糖异生途径的调节。

（7）乳酸循环及其生理意义。

3.了解：

（1）糖代谢的概况；糖的重要功能及其在体内的消化、吸收。

（2）肌糖原合成与分解的调节及糖原累积症。

（3）高血糖与低血糖等糖代谢失常疾病。

（4）葡萄糖转运蛋白种类、分布与功能。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）糖无氧氧化、糖的有氧氧化和糖异生的概念；糖代谢中主要代谢途径的生理意义和关键酶。

（2）正常人血糖的来源与去路，以及激素对血糖水平的调节作用。

2.难点：

（1）糖代谢各种途径的反应过程，及其调节机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）科学精神与爱国情怀的融合：①科学家事迹介绍：在讲解糖代谢关键的发现或重要理论时，介绍科学家的生平事迹和研究成果。例如，可以提及王应睐、邹承鲁等科学家在糖代谢研究领域的贡献，通过他们的科研精神和爱国情怀，激发学生的科学兴趣和爱国情感。②科研精神培养：强调科学研究中的严谨性、创新性和坚持不懈的精神。通过糖代谢的经典实验或案例，如 Hans Adolf Krebs 发现三羧酸循环，引导学生理解科学研究的艰辛与乐趣，培养他们的科研精神和探索未知世界的勇气。

（2）健康意识与社会责任的融合：①健康知识普及：结合糖代谢与人体健康的关系，讲解糖代谢异常可能引发的疾病（如糖尿病）及其预防措施。通过生动的教学案例，增强学生的健康意识，让他们了解如何保持合理的饮食习惯和生活方式。②社会责任培养：引导学生关注社会健康问题，特别是与糖代谢相关的慢性病防治。通过组织志愿服务、健康宣传等活动，让学生将所学知识应用于社会实践，培养他们的社会责任感和关爱他人的精神。

（3）创新思维与批判性思维的训练：①创新案例分析：介绍糖代谢研究领域的最新进展和创新成果，如新的代谢途径（如肿瘤中的糖代谢异常）、关键酶（如果糖-1，6-二磷酸醛缩酶 B，ALDOB）的发现等。通过这些案例，激发学生的创新思维和求知欲，鼓励学生勇于探索未知领域，培养学生的创新精神和能力。②批判性思维训练：在糖代谢教学过程中设计一些具有争议性的问题或案例（如生长激素在治疗过程中是否会导致糖代谢的异常，以及这种影响的具体机制是什

么？），引导学生进行讨论和辩论。通过这个过程，培养学生的批判性思维和独立思考能力，让他们学会从不同角度审视问题并得出自己的结论。这有助于学生在未来的学习和工作中更加客观地看待问题，做出更加合理的决策。

2.课程教学与科研成果融合

（1）糖代谢异常的全生命周期管理：糖代谢异常可追溯到胎儿期，妊娠期糖代谢异常（如妊娠糖尿病）的管理尤为重要。最近研究表明对妊娠期高血糖进行早期干预，能够显著降低母婴并发症的风险。在介绍糖代谢异常时，增加关于妊娠期糖代谢异常的内容，包括其定义、危害、发病机制及防治策略。通过案例分析或讨论，让学生理解早期干预的重要性。

（2）糖代谢与脑卒中的关系：脑卒中是中国人群的主要死因之一，糖尿病和糖尿病前期患者发生脑卒中的风险显著增加。最近研究发现，早期干预（如生活方式干预）可显著降低脑卒中风险。在讲解糖代谢异常与并发症时，重点介绍其与脑卒中的关系，以及早期干预的重要性。通过图表或数据展示，让学生直观了解糖代谢异常对脑卒中风险的影响。

（3）糖代谢与肠道菌群的关系：肠道菌群及其代谢产物的异常与糖尿病等代谢性疾病的发生发展密切相关。最近研究提示胆汁酸-RNA 甲基化参与肠道菌群垂直传递对糖尿病代际遗传的影响。在讲解糖代谢调控机制时，引入肠道菌群的概念，介绍其与糖尿病等代谢性疾病的关系。通过实验案例或模型展示，让学生理解肠道菌群在糖代谢中的作用及其调控机制。

（4）糖代谢与肿瘤的关系：肿瘤相关巨噬细胞（TAMs）在肿瘤微环境中通过代谢重编程获得免疫抑制和促肿瘤功能。研究表明，TAMs 积极摄取和代谢葡萄糖，其代谢物在调节肿瘤微环境和促进肿瘤进展中起重要作用。靶向葡萄糖代谢已成为重塑肿瘤微环境和逆转肿瘤免疫逃避的有希望策略。在拓展糖代谢的应用领域时，介绍其与肿瘤的关系，特别是 TAMs 中的葡萄糖代谢及其在肿瘤进展中的作用。通过文献综述或研究前沿介绍，让学生了解该领域的最新进展和未来研究方向。

（5）糖代谢与衰老的关系：衰老过程中，细胞的葡萄糖代谢活动发生改变，导致乳酸生成增加和活性氧产生增多。中国科学院孙宇研究员团队的研究发现，通过抑制影响葡萄糖代谢的关键靶点（如 PDK4），可以延缓衰老并延长中位寿

命。在介绍糖代谢的生理和病理意义时，增加关于其与衰老关系的内容。通过实验数据或模型展示，让学生理解衰老过程中葡萄糖代谢的变化及其调控机制。

3.课程教学与创新创业融合

（1）整合创新创业理论与糖代谢知识：①案例分析：选取与糖代谢相关的创新创业成功案例，如新型降糖药物的研发、糖尿病管理技术的创新等。通过详细分析这些案例，让学生理解创新创业在糖代谢领域的应用和价值。②理论融合：在讲解糖代谢的基本概念和机制时，穿插介绍相关的创新创业理论，如市场需求分析、技术创新路径、商业模式构建等。让学生明白，糖代谢知识的应用不仅仅局限于基础研究，还可以转化为具有市场潜力的创新产品或服务。

（2）设计创新创业导向的实验与实践项目：①创新实验设计：鼓励学生基于糖代谢原理，设计具有创新性的实验方案。例如，糖代谢异常与多种口腔疾病有直接关联，尤其是与糖尿病的关系密切。牙周病：糖尿病患者更容易患上牙周病，这是一种慢性炎症性疾病，会破坏牙龈和支撑牙齿的组织，包括牙槽骨。研究表明，糖尿病可能促进牙周炎的发生发展，且牙周炎已被列为糖尿病的第六大并发症。口腔感染：糖尿病可以影响免疫系统，使患者更易发生感染，如鹅口疮（念珠菌病）是一种常见的口腔真菌感染。②创业模拟项目：组织学生参与糖代谢相关的创业模拟项目，如制定商业计划书、进行市场调研、模拟融资路演等。这些项目可以让学生亲身体验创业的全过程，了解创业的挑战和机遇。

（3）培养学生的综合素质与创新创业精神：①团队合作：在糖代谢教学中注重培养学生的团队合作精神。通过小组合作完成实验项目、创业模拟等任务，让学生学会沟通、协调和分工合作。②批判性思维：鼓励学生质疑传统观念和方法，培养他们的批判性思维能力。在糖代谢领域，创新往往来源于对现有知识的挑战和超越。③勇于尝试：营造宽松、包容的学习氛围，鼓励学生勇于尝试新的想法和方法。即使失败也是宝贵的经验积累，有助于培养学生的抗挫能力和持续创新的动力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究成果：①关注国际权威期刊：引导学生关注如《Nature》《Science》《Cell》及糖尿病领域的权威期刊如《Diabetes》等，了解糖代谢领域的最新研究成果和动态。②国际学术会议：介绍并鼓励学生参加

国际糖尿病联盟（IDF）、美国糖尿病协会（ADA）等国际组织举办的学术会议，这些会议是了解国际前沿动态的重要窗口。

（2）采用国际化教学资源：①英文教材与参考书：在教学中引入英文原版教材或参考书，如《Biochemistry》等经典教材，这些教材往往包含了最新的科研成果和国际化的教学内容。②国际学术会议：在线开放课程（MOOCs）：利用 Coursera、edX 等国际知名在线教育平台上的糖代谢相关课程，让学生接触到不同国家和地区的教学方法和内容，拓宽他们的知识视野。

（3）利用信息技术手段：①虚拟实验室：利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等信息技术手段，创建国际化的虚拟实验室环境。学生可以在虚拟环境中进行糖代谢相关实验的操作和观察，体验不同国家和地区的实验设备和技术。②在线讨论平台：建立国际化的在线讨论平台或加入国际学术社区，鼓励学生与全球范围内的学者和学生进行交流和讨论。这不仅可以拓宽他们的知识视野，还可以提升他们的学术素养和跨文化交流能力。

第六章 脂代谢

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）脂肪动员的概念和限速酶

（2）脂肪酸的 β-氧化：脂酸的活化、脂酰 CoA 进入线粒体、脂酸 β-氧化的脱氢、加水、再脱氢和硫解等步骤，掌握脂肪酸氧化过程中能量的计算。

（3）酮体的概念，酮体的生成和利用的部位、酮体生成的生理意义

（4）磷脂的分类、甘油磷脂的组成、分类和结构

（5）胆固醇的合成：部位、合成原料和限速酶。掌握胆固醇的转化产物

（6）血脂的概念。血浆脂蛋白用电泳法和超速离心法分类的种类、主要组成成分和功能

2.熟悉：

（1）甘油三酯的合成代谢：部位、合成原料和合成过程。

（2）酮体生成的调节

（3）脂肪酸的合成：原料、部位和限速酶，熟悉脂肪酸合成酶的特点，激

素对脂酸合成的调节

（4）甘油磷脂的合成途径：甘油二酯合成途径和 CTP-甘油二酯合成途径。甘油磷脂的降解：磷脂酶类对甘油磷酯的水解及产物的作用

（5）胆固醇合成的主要步骤和调节

（6）血浆脂蛋白的结构。载脂蛋白的功能，某些载脂蛋白对脂肪酶活性的激活作用

（7）熟悉血浆脂蛋白代谢，以及认识血浆脂蛋白代谢异常——高脂血症

3.了解：

（1）脂类的概念、分类和生理功能。了解脂肪酸的命名、来源和分类

（2）脂类的消化和吸收

（3）脂肪酸的其他氧化方式

（4）脂酸碳链的加长和不饱和脂酸的合成过程

（5）前列腺素等多不饱和脂酸的结构、命名、合成过程和生理功能

（6）鞘磷脂的化学组成和结构，神经鞘磷脂的合成部位和原料

（7）脂质代谢异常与动脉粥样硬化、脂肪性肝病、心血管疾病等的关系

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）甘油三酯的分解代谢

（2）胆固醇的合成

（3）血浆脂蛋白的分类、组成和代谢特点

难点：

（1）脂肪酸的 β-氧化

（2）血浆脂蛋白的代谢

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过讲解营养必需脂肪酸种类与脂质在人体发挥的重要作用，强调脂质代谢对维持人体健康和生理功能的重要性，进而引导学生认识到生物化学知识在促进人民健康、提高生活质量方面的应用，培养学生的社会责任感。

（2）通过学习脂质代谢异常与常见疾病（如动脉粥样硬化、脂肪性肝病、

心血管疾病等），强调预防为主、防治结合的卫生政策，引导学生关注人民群众的健康需求，强调医学工作者在防治疾病、保障人民健康方面的重要角色，增强其服务社会的使命感。

（3）结合临床案例，翻转课堂，以生酮饮食减肥是否科学为切入点，讨论血浆脂蛋白代谢异常，分析临床案例（肥胖、动脉粥样硬化、心血管疾病等），让学生认识到生物化学知识在临床实践中的重要作用，培养学生的临床思维和创新能力。

2.课程教学与科研成果融合

（1）酮体代谢与疾病：

在讲授酮体代谢内容中，融入最新的相关疾病研究进展。“生酮饮食”对人的身体究竟是好是坏，是不是减肥的一种好方法，还需自己辩证地去看待，根据身体差异选择合理的饮食才是正确的价值观，你认为最好的减肥方式（饮食及饥饿、运动等）是什么。

（2）脂质代谢与疾病：

科研与教学相融合，简述肥胖与心血管疾病、肿瘤相关性背景及临床、流行病学证据。以团队研究脂肪细胞与胃癌腹膜转移的科研结果，阐述胃癌脂代谢机制：胃癌是如何利用脂质作为原料和能量的。

（3）新型代谢标志物的开发：

随着技术的进步，尤其是代谢物组学的发展，一些新的脂质小分子代谢标志物不断被发现，这些标志物可以用于早期诊断和疾病监测。

3.课程教学与创新创业融合

（1）引入临床案例与创新创业视角

案例分析：选取与脂质代谢异常相关的临床病例（如高脂血症、肥胖、心血管疾病等），分析疾病机制的同时，引导学生思考如何通过创新技术（如基因编辑、精准医疗）来改进诊断、治疗或预防策略。鼓励以申报课题项目或生化技能大赛等的方式，申报一项脂代谢和疾病的科研项目、竞赛。

创业启示：基于案例分析，探讨这些疾病治疗领域的市场缺口，鼓励学生思考如何将这些创新想法转化为创业项目，比如开发新型诊断试剂盒、优化药物治疗方案或推动个性化营养补充品的研发。

（2）跨学科融合教学

在讲解脂质代谢途径时，引入分子生物学、生物信息学、合成生物学等前沿技术，展示这些技术在脂质代谢研究中的应用实例，激发学生跨学科合作与创新的灵感。

（3）实验设计与创新创业实践

设计性实验：提供学生一个血脂代谢异常的案例，鼓励学生从问题出发，以团队形式，基于脂质代谢的研究成果，提出创新性的产品或健康服务方案，并进行路演展示，锻炼学生的项目策划、团队协作、市场分析及演讲能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究成果

最新发现与进展：在讲解脂质代谢的基本机制时，穿插介绍近年来国际上在相关领域取得的重大突破或新发现，如新的代谢途径、关键酶的调控机制、疾病相关的代谢异常等。选取几篇具有代表性的国际高水平期刊论文（如 Nature，Science， Cell Metabolism 等），组织学生进行阅读讨论，分析实验设计、数据解读及结论推导，培养其批判性思维和科研能力。

（2）国际疾病案例分析

跨国疾病比较：通过对比不同国家和地区血脂代谢异常疾病的发病率、临床表现、治疗策略等，探讨环境因素、遗传背景、生活方式等对疾病发生发展的影响，增强学生的全球健康观念。

第七章 生物氧化

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）生物氧化的概念及生理意义。

（2）呼吸链的概念。掌握线粒体的两条呼吸链——NADH 氧化呼吸链和琥珀酸氧化呼吸链的组成成分和排列顺序。

（3）氧化磷酸化的概念及氧化磷酸化的偶联部位。

2 熟悉：

（1）影响氧化磷酸化的因素。

（2）高能磷酸化合物的类型。ATP 的利用。

（3）胞液中 NADH 氧化的两种转运机制：α-磷酸甘油穿梭和苹果酸天冬氨酸穿梭。

3.了解：

（1）化学渗透假说。

（2）ATP 合酶的结构及 ATP 合成的机制。

（3）机体其他氧化体系：需氧脱氢酶和氧化酶、过氧化物酶体的氧化酶、超氧物歧化酶和线粒体中的氧化酶——加单氧酶和加双氧酶。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）呼吸链的组成成分、排列顺序及功能。

（2）氧化磷酸化部位及 ATP 生成的机制。

2.难点：

（1）NADH 氧化呼吸链和琥珀酸氧化呼吸链的异同点。

（2）细胞色素在呼吸链中的种类及排列顺序。

（3）ATP 合酶结构及作用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过列举校园或社会发生的投毒、中毒事件（氰化物、煤气中毒），将物质代谢（糖、脂、蛋白质）过程中进行底物水平磷酸化产生能量的方式和生物氧化产生能量的方式进行区别比较，利用呼吸链及氧化磷酸化的过程机制来解释相关中毒的机制，使学生了解呼吸电子传递链阻断剂的危害及机制，综合评价抗氧化作用对机体的利和弊，进而引导学生认识到生物化学知识在促进人民健康、提高生活质量方面的应用，培养学生的社会责任感。

（2）注重理论联系实际，要把生物氧化放到整个物质代谢中，尤其是能量代谢的网络图中去掌握整个代谢流程和关系，引导学生关注人民群众的健康需求，强调医学工作者在防治疾病、保障人民健康方面的重要角色，增强其服务社会的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

（1）通过科教结合方式，简述实验室中检测 ROS 的技术有哪些，进一步使学生熟悉 ROS 的来源及生物学功能、危害，讨论抗氧化抗衰老的策略。

（2）通过科教结合方式，通过文献等简述人体脂肪组织的分布（白色、棕色脂肪组织）及产热差异，使学生了解解偶联作用与脂肪细胞产热的关系，讨论话题解偶联剂能否用于减肥？

3.课程教学与创新创业融合

在讲授生物氧化特别是能量代谢内容中，融入最新的相关疾病研究进展。如衰老与生物体内能量代谢密切相关，分析疾病机制的同时，引导学生思考如何改进诊断、治疗或预防策略，探讨这些疾病治疗领域的市场缺口，鼓励学生思考如何将这些创新想法转化为创业项目，比如开发新型抗氧化营养剂、研发抗衰老保健品等。

4.课程教学与国际视野融合

在讲解生物氧化的基本机制时，穿插介绍近年来国际上抗氧化、抗衰老、线粒体等相关领域取得的重大突破或新发现，如新的代谢途径、关键酶的调控机制等。选取几篇具有代表性的国际高水平期刊论文（如 Nature， Science， Cell Metabolism 等），组织学生进行阅读讨论，分析实验设计、数据解读及结论推导，培养其批判性思维和科研能力。

第八章 氨基酸代谢

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）氮平衡的概念和类型。必需氨基酸的种类。

（2）氨基酸的脱氨基作用：联合脱氨基作用、转氨基作用、谷氨酸氧化脱氨基作用。掌握转氨基作用的概念、转氨基作用的机制。

（3）氨的来源与去路。氨的转运形式：谷氨酰胺和丙氨酸。

（4）尿素合成的部位、鸟氨酸循环的主要途径和生理意义。

（5）一碳单位的概念。一碳单位的代谢：来源、载体、种类和生理意义

（6）含硫氨基酸的代谢：甲基的直接供体（S-腺苷甲硫氨酸）、甲硫氨酸循环、硫酸的活性形式（PAPS）。

2.熟悉：

（1）蛋白质的需要量和营养价值。蛋白质在小肠的腐败作用。

（2）蛋白质的一般代谢。

（3）α-酮酸的代谢去路。熟悉生糖氨基酸、生酮氨基酸的概念。

（4）氨基酸的脱羧基作用。谷氨酸、组氨酸和半胱氨酸等氨基酸的脱羧基后产生的胺类物质。

（5）芳香族氨基酸的代谢：苯丙氨酸和酪氨酸的代谢产物。

3.了解：

（1）蛋白质的消化作用，胰蛋白酶等蛋白酶对蛋白质的水解作用。

（2）小肠中氨基酸和肽的吸收机制。

（3）嘌呤核苷酸循环。

（4）尿素合成的调节。高血氨症和氨中毒。

（5）肌酸的合成。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）氨基酸的分解代谢、脱氨基以及氨的去路。

（2）尿素的合成（合成的部位、主要途径和生理意义）。

（3）一碳单位的生理功能。

2.难点：

（1）转氨基的作用机制。

（2）肝性脑昏迷。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过讲解蛋白质在人体发挥重要作用，必需氨基酸概念与作用强调氨基酸代谢对维持人体健康和生理功能的重要性。进而引导学生认识到生物化学知识在促进人民健康、提高生活质量方面的应用，培养学生的社会责任感。引入我国科学家在氨基酸代谢研究领域的贡献 介绍我国科学家在氨基酸代谢研究方面的突破和成果，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。

（2）学习氨基酸的营养价值及其在饮食中的重要性，介绍不同食物中氨基

酸的来源。结合中国传统饮食文化，探讨营养均衡与健康生活的关系，强调“食药同源”的理念，培养学生热爱祖国传统文化的情感。

（3）通过学习氨基酸代谢障碍引发的常见疾病（如肝性脑病、肾病、代谢综合征等），引导学生关注公共卫生问题，强调预防为主、防治结合的卫生政策，引导学生关注人民群众的健康需求。强调医学工作者在防治疾病、保障人民健康方面的重要角色，增强其服务社会的使命感。

（4）结合临床案例，探讨氨基酸代谢在疾病诊断和治疗中的应用 通过分析临床案例，让学生认识到生物化学知识在临床实践中的重要作用，培养学生的临床思维和创新能力。

2.课程教学与科研成果融合

（1）氨基酸代谢与疾病：在讲授氨基酸代谢内容中，融入最新的相关疾病研究进展。

癌症代谢：介绍近年来关于肿瘤细胞中氨基酸代谢重编程的研究，以及如何利用这些信息开发新型治疗策略。例如：癌细胞通过改变氨基酸代谢途径来满足快速增殖的需求。例如，肿瘤细胞通常会增加谷氨酰胺的摄取，转化为 α-酮戊二酸以供能和合成生物大分子。通过开发新型靶向药物干预氨基酸代谢途径。

神经退行性疾病：讨论氨基酸在神经保护和神经炎症中的作用，结合最新的临床研究数据。例如谷氨酸、甘氨酸在神经传递和神经保护中起着关键作用。异常的氨基酸代谢可能导致神经毒性，进而引发阿尔茨海默病和帕金森病等神经退行性疾病。

代谢综合征与肥胖：联系氨基酸代谢与糖代谢，脂代谢相关内容。探讨氨基酸代谢与胰岛素抵抗、脂肪代谢的关系。如氨基酸代谢与胰岛素抵抗的关系。胰岛素抵抗与特定氨基酸的代谢异常密切相关。例如，支链氨基酸（BCAAs）水平的升高与肥胖和 2 型糖尿病的发生相关。

氨基酸代谢的变化与肥胖关系，研究发现肥胖人群中某些氨基酸（如色氨酸和其代谢产物犬尿氨酸）的水平发生了变化 。通过调节饮食中氨基酸的比例（如增加色氨酸和减少 BCAAs），可能有助于改善代谢健康和减轻体重。

（2）氨基酸在营养和健康中的作用：氨基酸不仅作为蛋白质的组成部分，还作为非蛋白质途径的调节剂和组成部分，影响宿主对感染的抵抗力 。

（3）氨基酸代谢的调控机制。氨基酸代谢与细胞信号传导通路之间的复杂关系，例如 mTOR 通路、AMPK 通路等。这些调控通路不仅影响氨基酸的代谢，还调节细胞生长、增殖和存活。

（4）新型氨基酸代谢标志物的开发：随着技术的进步，尤其是代谢组学的发展，一些新的氨基酸代谢标志物不断被发现，这些标志物可以用于早期诊断和疾病监测。例如，某些氨基酸的异常水平被认为是代谢综合征和癌症的潜在生物标志物。

（5）氨基酸代谢与衰老。研究发现，随着年龄的增长，氨基酸代谢的效率会降低，特别是与蛋白质合成相关的氨基酸，如亮氨酸。这可能与衰老相关的肌肉萎缩和功能障碍有关。氨基酸代谢在衰老过程中也起着重要作用。此外，赖氨酸、苏氨酸、甲硫氨酸、色氨酸和异亮氨酸等氨基酸能够改善骨质疏松 。通过限制某些氨基酸的摄入还可探索如何通过饮食干预衰老过程。

（6）氨基酸代谢的计算模型：通过使用机器学习算法，可以设计个性化饮食，这些饮食基于氨基酸摄入，对应于特定健康状态的最优性。

3.课程教学与创新创业融合

（1）引入临床案例与创新创业视角

案例分析：选取与氨基酸代谢异常相关的临床病例（如苯丙酮尿症、高氨血症等），分析疾病机制的同时，引导学生思考如何通过创新技术（如基因编辑、精准医疗）来改进诊断、治疗或预防策略。

创业启示：基于案例分析，探讨这些疾病治疗领域的市场缺口，鼓励学生思考如何将这些创新想法转化为创业项目，比如开发新型诊断试剂盒、优化药物治疗方案或推动个性化营养补充品的研发。

（2）跨学科融合教学

生物技术融合：在讲解氨基酸代谢途径时，引入分子生物学、生物信息学、合成生物学等前沿技术，展示这些技术在氨基酸代谢研究中的应用实例，激发学生跨学科合作与创新的灵感。

医学工程结合：介绍医疗设备（如可穿戴式氨基酸监测设备）在氨基酸代谢监测中的应用，鼓励学生思考如何结合医学与工程技术，开发更加便捷、高效的监测与治疗工具。

（3）实验设计与创新创业实践

设计性实验：设计一系列围绕氨基酸代谢的实验项目，鼓励学生从问题出发，自主设计实验方案，探索未知领域。例如，研究特定氨基酸对细胞代谢的影响，或开发基于氨基酸的抗氧化剂。

模拟创业竞赛：组织“生物化学创新创业大赛”，要求学生以团队形式，基于氨基酸代谢的研究成果，提出创新性的产品或服务方案，并进行路演展示。通过竞赛，锻炼学生的项目策划、团队协作、市场分析及演讲能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究成果

最新发现与进展：在讲解氨基酸代谢的基本机制时，穿插介绍近年来国际上在相关领域取得的重大突破或新发现，如新的代谢途径、关键酶的调控机制、疾病相关的代谢异常等。

科研论文研读：选取几篇具有代表性的国际高水平期刊论文（如 Nature，Science， Cell Metabolism 等），组织学生进行阅读讨论，分析实验设计、数据解读及结论推导，培养其批判性思维和科研能力。

（2）国际疾病案例分析

跨国疾病比较：通过对比不同国家和地区氨基酸代谢异常疾病的发病率、临床表现、治疗策略等，探讨环境因素、遗传背景、生活方式等对疾病发生发展的影响，增强学生的全球健康观念。

国际诊疗指南：介绍国际上关于氨基酸代谢疾病的最新诊疗指南和共识，让学生了解国际标准的诊疗流程和最佳实践，为未来的临床实践提供参考。

竞争力。②案例分析：通过案例分析国际酶学研究成果对社会、经济、环境等方面的影响，让学生认识到酶研究在国际社会中的重要地位和作用。

第九章 核苷酸代谢

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）嘌呤核苷酸合成的两种途径—从头合成途径及补救合成途径的原料、主要步骤及特点。

（2）嘌呤核苷酸的分解代谢的终产物。

（3）嘧啶核苷酸合成的两种途径—从头合成途径及补救合成途径的原料、主要步骤及特点。

（4）脱氧核苷酸的生成。

2.熟悉：

（1）核苷酸的多种生物功能。

（2）嘌呤核苷酸的抗代谢物及其抗肿瘤作用的生化机理。

（3）嘧啶核苷酸的抗代谢物及其抗肿瘤作用的生化机理。

（4）嘧啶核苷酸的分解代谢的终产物。

3.了解：

（1）食物中核酸的消化吸收。

（2）尿酸产生原因，以及痛风症与血中尿酸含量的关系。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）嘌呤核苷酸从头合成的概念、部位、主要阶段及元素来源。

（2）嘌呤核苷酸分解代谢产物。

（3）补救合成的意义。

2.难点：

（1）嘌呤核苷酸从头合成调节及嘧啶核苷酸从头合成调节。

（2）嘌呤核苷酸补救合成调节

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）核苷酸的结构与功能：强调科学家们在揭示核苷酸结构及其代谢机制过程中展现出的不懈探索精神和严谨的科学态度。如沃森和克里克发现 DNA 双螺旋结构的故事，激励学生树立勇于探索未知、追求真理的科学精神。通过讲解核苷酸的结构复杂性及其在遗传信息传递、蛋白质合成等生命活动中的关键作用，引导学生认识到生命的奥秘与伟大，培养对生命的尊重与敬畏之心。同时，强调保护生物多样性和人类遗传资源的重要性，培养学生的生态伦理意识。

（2）核苷酸代谢途径：在阐述核苷酸合成与分解代谢的复杂网络时，强调

生物体内代谢途径的相互关联与动态平衡，引导学生树立系统思维和平衡观念。通过讨论代谢异常导致的疾病（如嘌呤代谢紊乱引起的痛风），让学生认识到人体内部环境的稳定对于健康的重要性，进而培养健康生活方式和疾病预防意识。

（3）疾病与治疗：结合核苷酸代谢异常相关疾病（如癌症中的核苷酸代谢重编程）的发病机制和治疗策略，引导学生思考医学研究的伦理问题和社会责任。强调医生在治疗过程中不仅要关注技术层面的进步，更要关注患者的心理需求和社会支持，培养学生的人文关怀精神。引导学生关注公共卫生问题，思考医学工作者在疾病预防和控制中的角色和责任，鼓励学生参与公益活动，提升社会服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

（1）引入科研热点：在课程开始时，简要介绍当前核苷酸代谢领域的热点研究方向，如癌症中的核苷酸代谢紊乱、抗病毒药物设计的新靶点（如 RNA 病毒复制过程中的核苷酸类似物抑制剂）、以及核苷酸代谢与衰老、神经退行性疾病等复杂疾病的关系。

（2）选取几个典型疾病案例，如遗传性嘌呤代谢紊乱（如 Lesch-Nyhan 综合征）、肿瘤中的嘧啶代谢异常等，结合最新科研成果，深入分析这些疾病中核苷酸代谢的异常改变及其对疾病发生发展的影响。

药物研发实例：介绍基于核苷酸代谢途径设计的靶向药物，如抗代谢药物（如甲氨蝶呤在白血病治疗中的应用）、核苷酸类似物抗病毒药物（如瑞德西韦在 COVID-19 治疗中的研究）的作用机制、临床试验进展及疗效评估。

3.课程教学与创新创业融合

（1）基础知识与应用场景结合：核苷酸的生物合成、分解代谢及其调控机制教学中，通过分析核苷酸代谢异常与疾病（如癌症、遗传病）的关系，探讨针对这些疾病的潜在治疗策略。鼓励学生思考如何利用核苷酸代谢的知识开发新的诊断技术或药物，例如小分子药物的开发、基因疗法等。

（2）模拟研发项目：设定一个基于核苷酸代谢的虚拟药物研发项目，要求学生分组进行，从靶点识别、分子设计、合成路径规划到初步药效评估等各个环节进行模拟。此过程中，鼓励学生运用所学知识，结合文献调研，提出创新性的解决方案。

（3）跨学科合作与资源利用：建立与生物医药企业、科研机构等的合作关系，邀请行业专家来校讲座，分享创新创业经验，同时为学生提供实习实训、项目合作的机会，让学生近距离接触行业前沿，增强实践能力和创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究：在介绍核苷酸代谢的基本概念和过程时，穿插介绍国际上最新的科研成果，特别是与疾病诊断、治疗及药物研发相关的研究进展。例如，介绍利用核苷酸代谢异常作为疾病生物标志物的最新发现，或基于核苷酸代谢途径设计的新型抗癌药物的研发动态。鼓励学生阅读《Nature》《Science》《Cell》《Nucleic Acids Research》等顶级学术期刊上的相关论文，了解该领域的国际前沿动态。

（2）比较不同国家/地区的临床实践：分析不同国家和地区由于遗传背景、环境因素、生活习惯等差异导致的核苷酸代谢相关疾病（如遗传代谢病、肿瘤等）的发病率和临床表现的差异。对比不同国家在核苷酸代谢异常疾病诊断（如基因检测、代谢组学分析等）和治疗（如基因疗法、靶向治疗等）方面的最新进展和临床实践，探讨其背后的科学原理和社会经济因素。

（3）国际卫生政策与伦理：从全球卫生视角探讨核苷酸代谢异常疾病的预防、控制和治疗策略，包括国际卫生组织（如 WHO）的政策导向、全球健康倡议等。讨论核苷酸代谢研究中的伦理问题，如基因隐私保护、跨国临床试验的伦理审查、基因编辑技术的伦理边界等，引导学生树立正确的科研伦理观。

第十章　物质代谢的联系与调节

（一）教学基本要求

1.掌握

酶的别构调节以及化学修饰调节的概念及其生理意义，糖代谢与脂代谢的相互联系：糖可以转变为脂肪，但脂肪大部分不能转变为糖，因为脂肪酸 β-氧化产生的乙酰 CoA 不能生成丙酮酸；脂肪分解代谢的强度及顺利进行有赖于糖代谢的正常进行，物质代谢在能量上的相互联系；糖、脂类、蛋白质在体内氧化供能，乙酰 CoA 是三大营养物质共同的中间代谢物；三羧酸循环是最后分解的共同代谢途径，释放的能量均以 ATP 形式储存。

2.熟悉

三大营养物质代谢联系，包括脂类代谢与氨基酸代谢的关系某些氨基酸可以转变成脂肪和为类脂的合成提供原料；脂类不能转变成氨基酸，但甘油例外；大部分氨基酸脱氨基生成的 α-酮酸可以转变为糖；糖代谢的中间体只能合成非必需氨基酸的碳架部分，ATP 是体内的主要供能方式。

3.了解

各种物质代谢过程同时进行、相互转变、联系、依存的统一整体；不同组织、器官的代谢特点及联系。

（二）教学重点难点

1.重点

代谢具有整体性，每种营养物质的代谢不是孤立进行的，同一时间机体有多种物质的代谢在进行，需要彼此间相互协调，以确保细胞乃至机体的正常功能。细胞内物质代谢主要通过对关键酶活性的调节来实现

2.难点

物质代谢的相互联系与调节。代谢分为分解代谢和合成代谢，由许多代谢途径组成，每一条代谢途径又包含一系列前后有关的酶促反应。所以，各种代谢途径相互联系、相互作用、相互协调、相互制约，具有整体性。同时，为了适应不断变化的内、外环境，机体需要不断调节各种物质的代谢方向和速率，使机体内物质的代谢有条不紊地进行，具有一定的可调节性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合不同膳食模式对物质代谢的影响为切入点，引入我国最早的医学著作《黄帝内经》关于健康饮食结构的记载，进而引申出现今我国的健康中国战略与政策提出的“合理膳食”行动， 彰显出中华优秀传统文化所蕴含的智慧与思想精华，至今仍具有时代价值和指导意义，提高学生人文素养。

2.课程教学与科研成果融合

介绍葡萄糖和氨基酸的摄取失调被视为肿瘤相关疾病代谢变化的标志之一作为切入点进行介绍。分析物质代谢之间的相互联系，体会代谢途径的灵活性和复杂性，了解现在的研究热点，引发学生思考如何根据肿瘤代谢特点，提出一种

治疗的可能方法。

3.课程教学与创新创业融合

介绍物质代谢在临床科研和创业中的应用，通过在糖、脂、氨基酸和核苷酸代谢途径的学习中分别引入人类健康杀手——肿瘤相关的代谢特点和研究进展，引发学生兴趣，通过阻断关键代谢途径可达到在临床上肿瘤治疗的目的。

4.课程教学与国际视野融合

探讨国际上物质或者能量代谢紊乱相关疾病研究并进行药物开发的最新进展，如科学家们对能量代谢紊乱与目前还难以治愈的慢性病--阿尔茨海默症发病机制的相关性研究，尤其是氧化磷酸化与糖酵解在能量供应中所占的比例与疾病发生发展的内在联系，相关研究成果有望为能量代谢成为阿尔茨海默症防治的新靶标提供科学依据，激励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态的兴趣。

第十一章 DNA 的生物合成（复制）

（一）教学基本要求

1.掌握

DNA 复制、半保留复制、半不连续复制、前导链、后随链、冈崎片段和逆转录的概念；DNA 复制的基本特征，半保留复制的意义；DNA 聚合酶、拓扑异构酶、引物酶、DNA 连接酶的作用。

2.熟悉

复制的起始、延长、终止过程；复制的保真性；逆转录过程。

3.了解

半保留复制实验；端粒酶的作用；原核与真核生物复制的异同。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）DNA 复制过程中的重要概念，如知识点中列出的要求掌握的概念。

（2）DNA 复制的基本特征，半保留复制的意义。

（3）DNA 聚合酶、拓扑异构酶、引物酶、DNA 连接酶的作用

2.难点

DNA 聚合酶的全酶结构以及各个亚基的功能；DNA 复制的基本特征及复制

过程中涉及的重要概念和几种酶的作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合诺贝尔奖获得者沃森和克里克发现 DNA 双螺旋结构开始，提出高中生物学习过的内容中心法则，让学生讨论一下他们对于中心法则的已知知识，使同学们了解科学家的科研成功之路，提高学生对课堂内容的学习兴趣。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 DNA 复制在科研中的应用。其中以基因突变和基因组测序研究作为切入点进行介绍。基因组是指生物体所有遗传物质的总和，包括编码 DNA 和非编码 DNA、线粒体 DNA 和叶绿体 DNA。研究基因组的科学称为基因组学。通过对基因组学的研究可以揭示生物体的进化、亲缘关系、基因变异及发现新基因等。

3.课程教学与创新创业融合

介绍基因组在临床科研和创业中的应用。基因突变是导致疾病发生发展的一大重要因素，尤其是对先天性疾病来说更是重要。对基因突变进行测序分析，并找到导致疾病的关键突变位点，并结合实际案例介绍在临床上医药开发上的作用。

4.课程教学与国际视野融合

探讨国际上基因组测序和疾病研究并进行药物开发的最新进展，如在人类基因组计划之后，科学家们对基因组测序有些什么样的后续研究，对疾病的治疗有何临床型的应用推动，并讲述其过程，激励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态的兴趣。

第十二章 RNA 的生物合成（转录）

（一）教学基本要求

1.掌握：

转录、不对称转录、模版链、编码链、断裂基因、外显子、内含子的概念。掌握原核生物 RNA 聚合酶及其亚基组成；原核生物 RNA 聚合酶与模板的识别与结合；真核生物 mRNA 的转录后加工过程。

2.熟悉：

转录的起始、延长、终止过程；真核生物与原核生物转录的异同；tRNA 和

rRNA 的转录后加工过程。

3.了解：

真核生物的 RNA 聚合酶和 RNA 的降解。

（二）教学重点难点

1.重点

原核生物的 RNA 聚合酶及其亚基组成；原核生物 RNA 聚合酶与模板的识别与结合；真核生物 mRNA 的转录后加工过程；基本概念：转录、不对称转录、模板链、编码链、断裂基因、外显子、内含子。

2.难点

基本概念：断裂基因，内含子，外显子，顺式作用元件，反式作用因子；帽结构的生成过程、加尾过程；转酯反应、可变剪接；非依赖ρ因子的转录终止。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引入施一公团队解析高分辨率酵母剪接体的研究，这是中国科学家在世界基础生命科学领域的重大原创性突破，是对世界科学的重大贡献。通过对本专业我国杰出科学家的研究经历与突出贡献，使同学们了解中国科学家的科学精神，增强文化自信和认同感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 RNA 转录在科研中的应用。其中以基因表达分析和转录组测序研究作为切入点进行介绍。转录组是特定细胞或组织在特定时间或状态下转录出来的所有 RNA 的集合。通过对转录组的研究可以揭示生物体的基因表达、研究结构变异及发现新基因等。

3.课程教学与创新创业融合

介绍非编码 RNA(ncRNA)在临床科研中的应用。非编码 RNA (ncRNA) 是由基因组转录而成的不编码蛋白质的 RNA 分子。 非编码 RNA 除了在转录和转录后水平上发挥作用外，还在基因表达的表观遗传学调控中发挥重要作用。结合实际案例介绍在临床上医药开发上的作用。

4.课程教学与国际视野融合

探讨国际上 RNA 转录调控和疾病研究药物开发的最新进展，如大脑皮层神

经发生的表观转录调控新机制。介绍 RNA 疫苗开发和疾病治疗在解决全球健康问题中的作用。鼓励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态。

第十三章 蛋白质的生物合成（翻译）

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）翻译、密码子、信号序列的概念

（2）遗传密码的特点。

（3） mRNA、tRNA，rRNA 在翻译过程中的作用和相互配合关系。密码子和反密码子的关系。

（4）氨基酰-tRNA 合成酶、转肽酶、转位酶的作用

2.熟悉

（1）遗传密码表的用法。

（2）翻译的起始、肽链的延长、肽链的终止过程。

（3）核糖体循环：进位、成肽、转位

（4）翻译后的加工。

3.了解

（1）参与翻译的蛋白质因子

（2）氨基酰-tRNA 合成过程

（3）原核、真核生物翻译起始和终止的异同。

（4）翻译后的靶向输送

（5）蛋白质生物合成的干扰与抑制。

（二）教学重点难点

1.重点

翻译、密码子、信号序列的概念；遗传密码的特点，密码子和反密码子的关系。mRNA、tRNA，rRNA 在翻译过程中的作用和相互配合关系。氨基酰-tRNA 合成酶、转肽酶、转位酶的作用等。

2.难点

密码子的摆动性，蛋白质合成后的加工与靶向输送等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

蛋白质的生物合成在治疗人类疾病，促进人类健康和社会进步中具有重要作用。如 1966 年人类胰岛素的生物合成是糖尿病患者的福音，从老百姓曾经的根本用不起到如今的廉价用药，糖尿病患者的病情得以很好地控制，来之不易，虽然人工合成胰岛素的工作未能获诺贝尔奖，有令人惋惜之处，却并不必愤愤不平、怨天尤人，生物医药专业的学生心怀奉献之志，谱写壮丽人生，以服务人类为己任。

2.课程教学与科研成果融合

讲好中国故事，增强民族自信。中国首次人工合成具有全部生物活性的结晶牛胰岛素，为人类在蛋白质科学研究中跨出了重要一步，而如今科学家们又在我们中国广州发起人体蛋白质组导航国际大科学计划”(简称“π-HuB 计划”)，为我国引领全球生物医学研究奠定基础，这些科研成果的取得造福全人类。讨论 DeepMind 的 AlphaFold 如何通过人工智能技术预测蛋白质的三维结构，展示计算生物学的最新进展。

3.课程教学与创新创业融合

近几年，AlphaFold 的问世，让“AI+生物”进入了迸发期。生命科学、数字科技等交叉学科，为人们的生活带来了巨大的变化。尤其是医疗领域，已逐渐成为人工智能巨大的应用场景，全产业链实现了前所未有的降本增效。例如 AI 蛋白质设计新秀天鹜科技，不到 3 年实现科研到产业闭环，交付项目 20 余个，鼓励同学们，要学以致用，敢为人先！

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际人类蛋白质组计划，展示国际合作在蛋白质科学研究中的作用。探讨国际上蛋白质结构研究的最新进展，如近几年新冠疫苗开发和疾病治疗在解决全球健康问题中的作用，鼓励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态。

第十四章　基因表达调控

（一）教学基本要求

1.掌握：

管家基因、启动子、增强子、顺式作用元件、反式作用因子、操纵子概念；基因表达调控的基本概念，包括转录调控、翻译调控、表观遗传调控等。

2.熟悉

基因表达调控的基本特点；原核基因转录调控：操纵子模式；掌握基因表达调控的主要机制，如原核生物与真核生物中的转录因子作用、RNA 剪接、翻译后修饰等。

3.了解

不同层次的基因表达调控（如转录水平、转录后水平、翻译水平及翻译后水平）及其相互关系。

4.自学

反义 RNA、miRNA、siRNA、lncRNA 和 RNA 干扰；真核生物基因表达多层次复杂调控；认识表观遗传调控在基因表达中的重要作用，包括 DNA 甲基化、组蛋白修饰、非编码 RNA 等。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）基因表达调控的基本概念：基因表达、基因表达方式、基因表达特点和规律

（2）原核生物与真核生物基因表达调控的差异：对比两者在转录调控机制上的主要区别，如原核生物主要通过操纵子结构进行调控：何谓操纵子？真核生物基因调控多层次复杂性等：顺式作用元件（增强子、沉默子等）概念、反式作用因子（转录因子等）定义、表观遗传学的概念（包括 DNA 甲基化、组蛋白修饰、染色质重塑、非编码 RNA（如 miRNA、lncRNA））等，并解释这些如何影响基因的可接近性和转录活性。

（3）基因表达调控的实例分析：选取典型基因（如乳糖操纵子和或色氨酸操纵子）作为案例，详细分析其在不同生理条件下的表达调控机制。通过实例加深学生对基因表达调控复杂性和动态性的理解。

2.难点

介绍基因表达调控的多层次复杂性，包括转录前调控（如 DNA 甲基化）、转录水平调控（如启动子活性、转录因子作用）、转录后调控（如 RNA 剪接、

修饰、稳定性）以及翻译和翻译后水平调控。

（1）多层次、多途径调控复杂性：基因表达调控涉及多个层次和多种机制，学生需要理解这些机制之间的相互作用和协调，这对于初学者来说可能较为困难。

（2）分子机制抽象性：转录因子与 DNA 的结合、染色质构象变化等分子机制较为抽象，需要学生具备较强的空间想象能力和逻辑推理能力。

（3）表观遗传调控理解：表观遗传调控机制相对新颖且复杂，涉及大量的生物化学和分子生物学知识，学生需要建立跨学科的知识体系才能全面理解。

（4）调控网络动态性：基因表达调控是一个高度动态的过程，受到多种内外因素的影响，学生需要掌握如何在复杂多变的调控网络中寻找关键节点和调控路径。

针对以上难点，教师鼓励学生课外通过慕课、B 站、网易公开课等多媒体平台自学以更好地理解和掌握基因表达调控的相关知识。同时，鼓励学生进行课外阅读和科研实践，拓宽知识视野，提高综合素质。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授基因表达调控这一生物学核心概念时，融入思政要点不仅能够加深学生对专业知识的理解，还能培养他们的社会责任感、科学道德观以及爱国情怀，促进德智体美劳全面发展。以下是一些建议，如何在基因表达调控的教学内容中融入思政要点：

（1）科学精神与探索未知

思政要点：强调科学家在揭示基因表达调控机制过程中的不懈追求和勇于探索的精神。介绍如詹姆斯·沃森（James Watson）和弗朗西斯·克里克（Francis Crick）等科学家如何通过团队合作，克服重重困难，最终揭示了 DNA 双螺旋结构，为基因表达研究奠定了基础。教学活动：组织小组讨论，让学生探讨科学家应具备的品质，如好奇心、坚持不懈、批判性思维等，并分享个人在学习和生活中如何体现这些品质。

（2）生态平衡与生物多样性

思政要点：基因表达调控不仅影响个体发育和疾病发生，还关系到物种的适应性和生物多样性。强调保护生物多样性对于维护生态平衡和人类福祉的重要性。

教学活动：通过案例分析，如特定基因变异导致物种适应性增强或减弱，探讨基因表达调控在生态系统中的作用。引导学生思考人类活动如何影响生物多样性，以及如何通过科学研究和技术手段促进生物多样性的保护。

2.课程教学与科研成果融合

基因表达调控的教学内容中融入最新科学进展，可以帮助学生了解该领域的最新动态，激发他们的学习兴趣和探索精神。以下是一些建议，用于在教学内容中融入最新科学进展内容：

（1）基因组学与多组学数据的整合分析

最新进展：随着高通量测序技术的快速发展，基因组学、转录组学、蛋白质组学等多组学数据不断积累。人工智能算法在基因组数据分析中的应用日益凸显，能够整合多组学数据，揭示生物过程的复杂调控网络。

教学内容融入：介绍基因组学与多组学数据整合分析的基本原理和方法。分析多组学数据整合在基因表达调控研究在肿瘤和免疫等研究领域中的应用案例和成果。引导学生学习如何使用相关软件和工具进行多组学数据的整合分析。

（2）4D 基因组学与细胞命运调控

最新进展：4D 基因组学研究在三维基因组学的基础上增加了时间维度，以探索染色质结构在机体发育和疾病进程中是如何形成与变化，并精确调控基因表达和细胞功能。近期的研究揭示了染色质高级结构在基因转录调控中的重要作用，以及在发育、疾病中的作用机制和功能。

教学内容融入：介绍 4D 基因组学的基本概念和研究方法。分析 4D 基因组学在基因表达调控和细胞命运调控中的最新研究成果。引导学生思考如何利用 4D 基因组学技术来揭示基因表达调控的时空动态变化。

3.课程教学与创新创业融合

基因表达调控的研究是国家生物科技战略的重要组成部分，对于农业、渔业育种等领域的发展具有重要意义。介绍我国在基因科技领域的重大成就，如我国中科院桂建芳院士团队基于基因编辑成功研发无刺鲫鱼等，激发学生的民族自豪感和爱国情怀。同时，鼓励学生关注国家科技政策，思考如何将自己的专业知识贡献于国家发展和社会进步。通过引入基因表达调控在创新创业中的应用案例、开展创新创业实践项目、加强创新创业教育和指导以及培养学生的创新思维和创

业精神等措施，可以有效地将创新创业内容融入基因表达调控的教学内容中，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

基因表达调控的研究是全球性的科学课题，需要各国科学家携手合作，共享研究成果。介绍国际间在基因科技领域的合作项目和研究成果，如 ENCODE 计划：自 2003 年启动以来，该计划已产生了大量关于人类基因组中 DNA 元件的详细数据，为基因表达调控的研究提供了丰富的资源。例如，复旦大学类脑智能科学与技术研究院杨禹丞等参与的研究团队，在 ENCODE 计划的子项目 EN-TEx 中，首次绘制了迄今全球最大规模的个人表观基因组图谱，为个性化功能基因组分析提供了重要依据。选择发表在《Cell》《Nature》《Science》等国际权威期刊上的基因表达调控相关文献；介绍即将召开或已经召开的国际学术会议和研讨会，如国际遗传学大会（ICG）、美国科学促进会年会（AAAS）等，这些会议是展示基因表达调控领域最新研究成果的重要平台。对于生物科学、生物技术、医学等专业的学生，可以重点介绍基因表达调控在疾病诊断、治疗和药物研发中的应用案例。鼓励学生树立全球视野，认识到国际合作对于推动科学进步的重要性。同时，培养学生的跨文化交流能力和国际竞争力。

第十五章 维生素

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）维生素的概念. 分类。

（2） B 族维生素与辅酶的关系及功能。

2.熟悉：

（1）脂溶性维生素的来源、 化学本质及生理功能。

（2）B 族维生素的化学结构特点、性质与生理功能。

（3）维生素 C 的化学结构特点、 性质与生理功能。

（4）维生素的缺乏症

3.了解：

重要的微量元素—钙、 镁、 铜、 铁、 硒、碘的代谢与生理功能。

（二）教学重点难点

1.重点

B 族维生素的各种活性形式及生理功能 。

2. 难点

B 族维生素的活性形式及生理功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授维生素这一重要的生物分子时，适当引入有关维生素与诺贝尔奖的故事，不仅能够加深学生对专业知识的理解，还能培养他们不懈追求和勇于探索的精神。

2.课程教学与科研成果融合

在教学内容中融入最新科学进展，可以帮助学生了解该领域的最新动态，激发他们的学习兴趣和探索精神。

3.课程教学与创新创业融合

维生素是人体内非常重要的小分子物质，是不是补得越多越好，思考如何有效合理有效地补充维生素制剂。

4.课程教学与国际视野融合

对于临床医学等专业的学生，可以重点介绍维生素的生理功能，及其在疾病治疗和药物研发中的应用案例，鼓励学生树立全球视野，认识到国际合作对于推动科学进步的重要性，培养学生的跨文化交流能力和国际竞争力。

第十六章 肝的生物化学

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）生物转化作用的概念

（2）胆汁酸的肠肝循环概念及生理意义

（3）胆红素在肝脏、肠道中的转变和胆红素的肠肝循环

2.熟悉：

（1）肝脏在物质代谢中的作用

（2）参与生物转化的酶类及反应类型

（3）胆汁酸的分类

（4）胆红素的来源、生成、在血中的运输和排泄方式

3.了解：

（1）影响生物转化作用的因素

（2）胆汁的主要成分及胆汁酸的种类

（3）血清胆红素与黄疸的关系

4.自学

（1）肝脏在生物医学工程中的应用与前沿技术。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）肝脏的生物转化概念、作用机制及相关酶的功能

（2）胆汁酸的分类，肠肝循环意义。

2.难点：

（1）胆红素代谢的完整过程及其与黄疸的关系。

（2）胆红素代谢与黄疸的关系

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合（在教学内容中融入思政要点）

（1）健康意识与社会责任：在讲解肝脏功能和相关疾病时，可以强调肝脏健康对个体和社会的重要性。通过案例分析，讨论肝病对患者生活质量的影响，以及如何通过科学的生活方式和早期干预来预防肝脏疾病，培养学生的社会责任感。

（2）爱国情怀与科技创新：介绍国内外在肝脏疾病治疗、诊断技术方面的最新研究成果，特别是我国科学家在肝脏生物化学领域的贡献，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，同时鼓励他们积极投身科技创新，为国家和人民的健康事业贡献力量。

（3）伦理与人文关怀：在讲解医疗技术和生物医学工程时，讨论与肝脏相关的伦理问题，如器官移植伦理、基因编辑技术的伦理考量等，引导学生思考科学技术对人类健康的影响，增强人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合（在教学内容中融入最新科学进展内容）

（1）引入前沿研究：在课程中介绍肝脏相关的新技术和研究成果，如肝脏再生技术、干细胞疗法、肝脏生物打印等。这不仅能激发学生的科研兴趣，还能让他们了解当前科学研究的热点和挑战。

（2）科研项目设计：鼓励学生参与老师的科研项目或设计相关的课题研究，提升他们的动手能力和科研素养。例如，学生可以设计一个针对非酒精性脂肪肝病的预防干预方案，结合生物医学工程的知识进行实践。

3.课程教学与创新创业融合（结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力）

（1）项目导向教学：以肝脏健康相关的创新创业项目为导向，引导学生围绕项目需求学习相关知识，将理论学习与实践应用紧密结合，培养学生的项目管理和团队协作能力。

（2）技术转移与商业化：在介绍生物医学工程技术时，探讨如何将科研成果转化为实际产品或服务，例如肝脏健康监测设备的研发与市场推广。让学生了解技术商业化的流程和挑战，增强他们的创业意识。

（3）产学研合作：积极与相关企业、科研机构建立合作关系，为学生提供实习、实训和创业机会，让他们在实践中了解市场需求和行业动态，为未来的创新创业打下坚实的基础。

4.课程教学与国际视野融合（结合学生专业，拓宽学生国际视野）

引入国际前沿研究与技术

（1）课程内容更新：定期更新课程内容，引入国际上最新的生物医学工程研究成果和技术发展。例如，介绍国外在肝脏再生、人工器官、精准医学等领域的先进技术和应用实例。

（2）国际案例分析：通过分析国际上成功的生物医学工程案例（如国外的医疗设备企业、成功的科研项目等），让学生了解不同国家和地区在生物医学工程领域的创新和实践，培养他们的全球视野。

第十七章 血液的生物化学

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）血浆蛋白的功能

（2）血红素合成代谢

（3）红细胞的代谢特点

2.熟悉：

（1）血液的化学组成及生理功能

（2）凝血因子与抗凝血成分

3.了解：

（1）血浆蛋白的分类与性质

（2）白细胞的代谢的特点

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）血浆蛋白的功能

（2）血红素合成的原料，合成部位，关键酶

（3） 红细胞代谢特点

2.难点：

（1）血红素合成代谢过程和调节

（2）红细胞能量代谢特点

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合（在教学内容中融入思政要点）

（1）人文关怀与伦理教育：在讲授血液生物化学内容时，强调医学伦理、患者隐私和知情同意的重要性，引导学生理解科研和医疗实践中的道德责任，培养对生命的尊重和对医学事业的热情。

（2）社会责任感：通过案例分析，例如血液病患者的治疗故事，探讨医务工作者在改善患者生活质量方面的角色，激励学生在未来专业工作中关注社会健康问题，积极为公众健康贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合（在教学内容中融入最新科学进展内容）

（1）科研成果引入课堂：将最新的血液生物化学研究成果引入课堂，如新型凝血因子的发现、红细胞代谢调控的新机制等。通过解读科研论文、分析实验

数据等方式，让学生了解科研前沿，激发科研兴趣。

（2）科研方法教学：结合生物医学工程专业的特点，教授学生科研方法，如实验设计、数据分析、文献检索等。通过模拟科研项目、实验操作等方式，让学生亲身体验科研过程，培养科研素养和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合（结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力）

（1）创新思维培养：在课程中设置创新设计环节，鼓励学生提出新颖的科研思路或产品构想。通过讨论、评估和反馈等方式，培养学生的创新思维和批判性思维能力。

（2）创业案例分析：引入血液相关领域的创业案例，如生物科技公司研发新型血液检测仪器、人工血液产品等。通过分析成功案例和失败教训，让学生了解创业过程中的挑战和机遇，培养创业意识和创业能力。

（3）创业意识培养：在课程中讨论血液检测技术和生物材料的市场需求，鼓励学生思考如何将科研成果转化为实际产品，培养其创新意识和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合（结合学生专业，拓宽学生国际视野）

（1）全球健康问题：通过分析全球范围内的血液疾病流行情况及其治疗现状，引导学生关注国际健康问题，增强其全球责任感。

（2）国际合作与交流：介绍国际著名研究机构和实验室的研究成果及合作项目，鼓励学生参与国际学术会议、交流项目等，拓宽视野，了解不同国家在生物医学工程领域的研究进展和应用实例。

四、实验基本技能要求

实验一　分光光度计的使用与 Folin-酚试剂法测定蛋白浓度

（一）知识目标

掌握：

1.生物化学的主要基本技术、常用仪器的分类及使用。

2.可见分光光度计检测的基本原理及正确使用的方法。

3.Folin-酚试剂法测定蛋白质的定量操作方法。

4.标准曲线的制作。

熟悉：

1.生物化学实验与其他实验的区别。

2.生物化学实验室的各项注意事项。3.

Folin-酚试剂法测定蛋白质的原理。4.

移液器使用。

了解：

1.生物化学实验各种基本的技术。

2.双缩脲反应。

3.血清蛋白质浓度的测定。

（二）能力目标

1.生物化学实验基本操作技能。

2.蛋白质的纯化和理化性质的检测是蛋白质结构等工程的重要前提，培养学生严谨的操作和科学精神。

（三）素质目标

1.科学研究的严谨作风、敏锐观察、积极思考。

2.以凯氏定氮法测定蛋白质含量为例，提醒学生应利用专业知识为人民服务，而不是运用专业知识祸害生命。

（四）重点及难点

重点：

1.Folin-酚试剂法测定蛋白质的原理。

2.标准曲线的制作。

难点：标准曲线的制作。

实验二　肝细胞 DNA 提取与鉴定

（一）知识目标

掌握：

1.从动物组织提取细胞 DNA 的原理和操作。

2.抽提 DNA 的主要试剂的用途。

熟悉：

1.核酸成分鉴定的原理与方法。

了解：

1.制备肝匀浆。

2.分离保留细胞核和细胞。

3.抽提 DNA。

4.酸水解 DNA。

5.鉴定 DNA 组成成分（碱基、磷酸、脱氧核糖）。

（二）能力目标

1.根据核酸理化性质如何应用于检测病毒的拷贝量。

（三）素质目标

DNA 双螺旋模型的建立启示所有突破都是由资深专家完成，培养敢于探索、不畏艰难的科学精神。

（四）重点及难点

重点：从动物组织提取细胞 DNA 的原理和操作。

难点：抽提 DNA 的主要试剂的用途。

实验三　聚丙烯酰凝胶电泳（SDS-PAGE）

（一）知识目标

掌握：

1.聚丙烯酰凝胶电泳的原理与操作。

2.聚丙烯酰凝胶电泳和显色反应分离蛋白质的原理。

熟悉：

1.聚丙烯酰凝胶电泳的操作。

了解：

1.凝胶柱的制备。

2.加血清样品。

3.电泳。

4.剥胶、酶促显色反应。

5.结果判断。

（二）能力目标

1.聚丙烯酰凝胶电泳分离、鉴定蛋白质。

（三）素质目标

无

（四）重点及难点

重点：

1.聚丙烯酰凝胶电泳的原理与操作。

2.聚丙烯酰凝胶电泳和显色反应分离检测蛋白质的原理。

难点：聚丙烯酰凝胶电泳的操作。

实验四　RNA 提取及反转录

（一）知识目标

掌握：

1.从动物组织提取细胞 RNA 的原理和操作。

2.用于抽提 RNA 的主要试剂的作用。

熟悉：

1.RNA 浓度和含量的测定

2.逆转录的原理与方法。

了解：

1.制备小鼠肝匀浆、细胞悬液。

2.裂解细胞。

3.氯仿抽提 RNA。

4.异丙醇\乙醇沉淀洗涤 RNA 沉淀。

（二）能力目标

1.如何提取高质量的 RNA 并鉴定。

（三）素质目标

RNA 的提取和纯化是 RNA 相关研究的重要前提，避免 RNA 污染需要规范的操作，培养学生严谨的操作。RNA 是基因表达的产物，在科学研究、免疫学基础医学等领域有着重要作用，培养学生能运用 RNA 技术解决某些科研问题的思维能力。

（四）重点及难点

重点：RNA 纯度的鉴定。

难点：避免 RNA 杂质和降解。

实验五　DNA 体外扩增-PCR 技术、电泳

（一）知识目标

掌握：

1.PCR 的原理和操作。

2.琼脂糖凝胶电泳的原理和操作及结果观察。

熟悉：

1.琼脂糖凝胶电泳凝胶的制备。

2.PCR 试剂的成分和作用。

了解：

1.PCR 的反应过程及条件，即 PCR 仪器的程序设定。

2.PCR 体系的配制。

3.电泳的原理。

4.marker 的作用。

5.PCR 技术的应用范畴。

（二）能力目标

1.根据扩增原理如何应用于检测基因转录表达。

（三）素质目标

PCR 是基因表达、扩增、基因工程领域的重要方法，严格体系配置和正确实验目的设计，培养学生严谨的操作习惯。PCR 在科学研究、免疫学基础医学等领域有着重要作用，培养学生能运用扩增技术解决基础医学科研问题的思维能力。

实验六　唾液淀粉酶活性的测定

（一）知识目标

掌握：

1.测定酶活性试验设计的要求。

2.酶活性测定的基本条件。

熟悉：

1.熟悉淀粉酶或胰蛋白酶等酶活性的测定原理和操作。

了解：

1.消化酶活性测定的试验设计讨论。

2.测定淀粉酶或胰蛋白酶等活性试验。

（二）能力目标

1.理论知识的实际应用。

（三）素质目标

无

（四）重点及难点

重点：

1.淀粉酶或胰蛋白酶等酶活性的测定原理和操作。

难点：测定酶活性试验的设计。

实验七　实验考试

（一）知识目标

掌握：

无

熟悉：

无

了解：

无

（二）能力目标

1.培养学生独立完成实验操作能力。

（三）素质目标

无

（四）重点及难点

无

五、扩展性教学内容

鼓励学生在课前预习，课堂上进行深入讨论和互动式学习。应用问题导向学习（PBL）方法，通过解决实际问题来引导学生学习生物化学知识。教材中加入

更多图表、流程图等视觉元素，提高教材的可读性和易理解性。逐步增加专业英语教学内容，如专业术语的英文表达、英文文献阅读等，将生物化学与分子生物学、遗传学等其他学科相结合，开展跨学科教学，拓宽学生的知识视野。通过跨学科项目，让学生了解不同学科之间的联系和协同作用。利用在线教育平台和虚拟仿真技术，提供更加丰富多样的学习资源和模拟实验环境。运用人工智能赋能教学、分析学生的学习行为，为学生提供个性化的学习建议和辅导。鼓励学生参与国际会议、研讨会，通过国际交流提升自己的专业水平和国际视野。在“第二课堂”设立创新实验室或项目，鼓励学生参与科研项目，培养他们的科研能力和创新思维。通过科研竞赛或创新挑战赛，激发学生的创新热情和团队协作能力。

通过这些扩展性教学内容，不仅能够提高临床医学等相关专业学生的专业知识和技能，还能够培养他们的创新意识、国际视野和终身学习能力，为未来的学术和职业发展奠定坚实的基础。

六、课程教学资源

（一）选用教材

国家级规划教材《生物化学与分子生物学》第十版，高国全主编，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1.国家级规划教材《生物化学》，高国全主编，人民卫生出版社。

2.《生物化学》案例版第二版，周克元、罗德生主编，科学出版社。

3.《卫生生物化学》，李凌、李恩民主编，人民卫生出版社。

4.《生物化学的故事-代谢之旅》，解军、程景民主编，高等教育出版社。

（三）其他资源

1. 同济大学《生物化学》慕课：

https://mooc11.chaoxing.com/mycourse/teacherstudy?chapterId=196615859&courseId=206423958&clazzid=36567025

2. 爱课程网站：

https://www.icourses.cn/sCourse/course_3622.html

3. 中国大学 MOOC(慕课)平台

4.《中国生物化学与分子生物学报》

https://kns.cnki.net/knavi/journals/SWHZ/detail?uniplatform=NZKPT

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含自主线上学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中实验报告 16.7%、实验考试 8.3%、线上任务点完成情况&作业 25%

2.期末成绩：50%

注：1.平时成绩可来源于形成性评价。2.具体比例根据课程性质和内容合理设置，具体按照课程考核管理办法执行。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	学时 分配	教学 形式	教学方法
第一章	绪论 Introduction	1	理论	线下教学
第二章	蛋白质的结构与功能 Protein Structure and Function	5	理论	线下教学、线上教学（含自主学习）
第三章	核酸的结构与功能 Nucleic Acid Structure and Function	4	理论	线下教学、线上教学（含自主学习）
第四章	酶 Enzymes	5	理论	线下教学、线上教学（含自主学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	学时 分配	教学 形式	教学方法
				习）
第五章	糖代谢 Carbohydrate Metabolism	6	理论	线下教学
第六章	脂质代谢 Lipid Metabolism	6	理论	线下教学、线上教学（含自主学习）
第七章	生物氧化 Bio-oxidation	4	理论	线下教学、线上教学（含自主学习）
第八章	氨基酸代谢 Amino Acid Metabolism	4	理论	线下教学、线上教学（含自主学习）
第九章	核苷酸代谢 Nucleotide Metabolism	2	理论	线下教学
第十章	物质代谢的联系与调节 Metabolic Interconnections and Regulation	2	理论	线上教学 （含自主学习）
第十一章	DNA 的生物合成（复制）DNA Biosynthesis (Replication)	4	理论	线下教学
第十二章	RNA 的生物合成（转录） RNA Biosynthesis (Transcription)	4	理论	线下教学
第十三章	蛋白质的生物合成（翻译） Protein Biosynthesis (Translation)	4	理论	线下教学
第十四	基因表达调控	4	理论	线下教学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	学时 分配	教学 形式	教学方法
章	Gene Expression Regulation			
第十五章	维生素 vitamin	1	理论	线上教学 （含自主学习）
第十六章	肝的生物化学 Biochemistry of the liver	2	理论	线下教学
第十七章	血液的生物化学 Biochemistry of blood	2	理论	线上教学 （含自主学习）
总学时数		60		

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下混合式教学。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容（中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
实验一	分光光度计的使用与 Folin-酚试剂法测定蛋白浓度 Protein measurement with the Folin phenol reagent	综合性实验	6	是
实验二	肝细胞 DNA 提取与鉴定 Isolation and Identification of DNA from Liver Cells	综合性实验	6	是
实验三	聚丙烯酰凝胶电泳（SDS-PAGE）	验证性实验	6	是
实验四	RNA 提取及反转录 RNA extraction and reverse transcription	综合性实验	6	是
实验五	DNA 体外扩增-PCR 技术，PCR 电泳分析	设计性实验	6	是
实验六	唾液淀粉酶活性的测定 Salivary Amylase Activity Determination	设计性实验	6	是
实验七	实验考试 Experimental Examination	设计性实验	6	是
总学时数		42		

九、课程实施要求及相关说明

9.1 教学策略

1.课程思政与课程教学的融合策略

1）将立德树人与专业课程有机地结合起来，如以培养学生结合韩春雨与贺建奎等典型案例，教育学生严谨求实、尊重科学、敬畏生命、坚守生命和科学伦理。

2）将广州医科大学精神和南山风格融入教学中，培养广医学生的医学人文精神，以广医人在抗击非典和新冠中的突出表现为例，培养学生敢于担当、迎难而上乐于奉献的精神。

2.教学成果与课程教学的融合策略

1）将我们教研室生物化学课程的教学成果融入我们的教学过程之中，特别是将“高阶性“、“创新性”和“挑战性”运用到课程的设计和实施过程之中。用科研反哺教学，将科研成果应用到课程内容之中，聚焦本学科科学前沿；将科研实验室对学生开放，让学生参与教研室老师的科研工作。

2）建立线上线下一流混合式课程，采用发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图；学习评价追求探究性和个性化，培养学生自己去探究问题。3）发展第二课堂，注重学生创新思维、实验能力培养。本科生参与教师科研团队并发表 SCI 论文，申报大学生开放课题，积极参加生命科学大赛及生化技能大赛。

3.科研成果与课程教学的融合策略

结合自己的科研成果，如将利用 CRISPR 等技术、细胞代谢等科研成果的研究，融入代谢、基因转录调控新进展部分内容之中，让学生对新技术有所了解。

4.创新创业与课程教学的融合策略

介绍利用基因编辑技术进行产业化的典型案例，培养学生创新创业的意识。介绍转化医学产业化得案例，指导学生参加创新创业项目竞赛。

5.国际视野与课程教学的融合策略

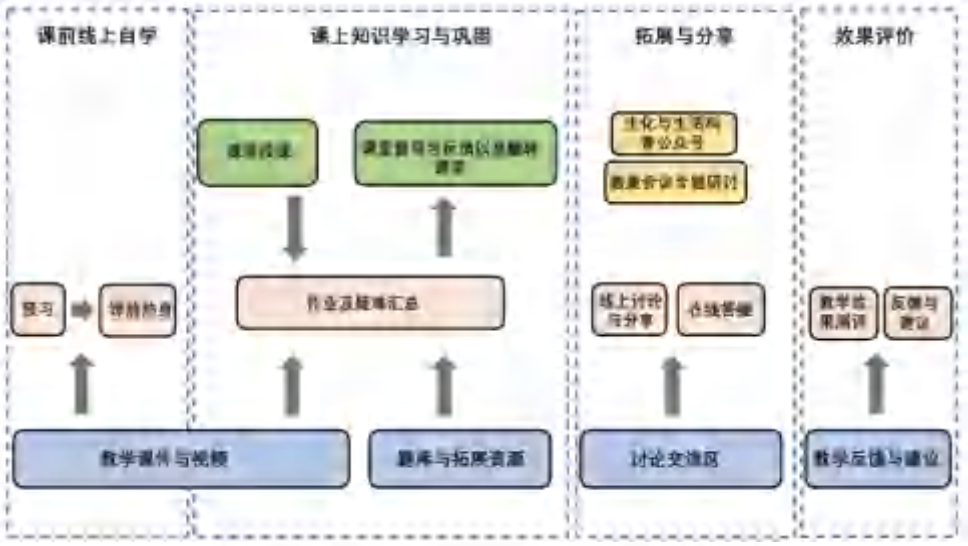
将授课教师在美国、英国和香港大学学习期间学到的教学方法，利用到授课过程之中，学校每年开展暑期大学生赴国际学校（新加坡南洋理工大学等）

参加生物化学与健康科学项目交流学习，让学生对该领域的国际视野有所了解。

9.2 教学模式

1.“线上+线下”混合教学模式

以文字形式详细介绍课程教学模式，如：本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。



图示 “线上+线下”混合教学模式示意图

2.线上网络课堂

（1）学习平台资源的建设。

学习平台的建设由四个基本模块组成：1）教学课件与微课视频模块；2）习题与拓展资源库；3）讨论交流区；4）教学反馈与建议区。

（2）在线微课程的制作。

我们正在联合暨南大学，中山大学共同建设广东省教育厅省级生物化学在线开放课程，很快我们将建成自己的高品质生物化学线上课程。

（3）线上“深度预习”

为了保障学生在线预习的自觉性，线上预习部分由“预习”与“课前小提问”两部分组成。课前学生利用教学视频与课件对部分概念性知识内容进行自主学习，并完成简单的课前小提问。

（4）线上完成作业和疑难杂症

学生课后观看课程视频以及课件进行学习，随后完成线上习题巩固学习内容。结合与引导现代学生“游戏控、手机控”等特性，我们也可以通过优化题库，如“增加随机抽题、自动晋级、多次尝试、反复闯关”等模式增加学生完成作业的主动性，同时根据学生线上线下实际学习情况，及时补充和更新题库。老师也可以根据作业反馈对学生习题情况进行督导，对主要出现的疑难杂症进行汇总。

（5）线上讨论与分享

学习科学中提到：人类的学习是群体活动，群体活动是最有效的学习，学习也是人类交流与分享的过程。所以在线上学习平台中设立讨论区与在线答疑区。在讨论区中，学生和老师均可以结合生物化学课程的知识内容，对现时自然与科学中的事件与问题进行讨论。而疑难解答区则是对线下授课疑难解答的一个补充。学生和老师均可对提问进行解答和补充。

（6）效果评价

课程结束后，学生可在线上效果评价模块对教师教学评价以及对新教学模式进行问卷调查。

3.线下理论教学课堂

（1）集体备课，进行基础知识教授、翻转课堂等内容的设计和调整。

（2）通过运用多媒体教学、抛锚式教学、启发式教学、协作式教学、参与式教学等方法对生物化学的基本理论和知识点进行讲解，并通过对学习的监控和反馈，按照章节汇总学生在自学和作业中出现的主要“疑难杂症”。

（3）结合学生学习过程中出现的“疑难杂症”设计翻转课堂。翻转课堂的实施结合案例分析，练习临床，深入浅出，提高学生积极性。

4.线下创新拓展课堂

（1）线上圆桌会议与专题讨论。围绕生物化学关键知识点和重点，联系现实生活中较为关注的健康话题，如生酮饮食减肥法是否真的健康有效，开展线上的专题研讨会。每期圆桌研讨会将邀请两位专家与学生围绕话题共同进行讨论。

（2）建立以“生化与健康生活”为主题的公众号，将学生学习和应用的成果进行分享。如在学习了代谢方面的知识以后，分析撰写生酮饮食、口腔疾病与代谢的科普文。

5.数智课程建设与教学模式

生物化学是生命科学的基础科学，所学的内容涉及生命体的方方面面：与细胞生物学、遗传学、分子生物学、生物信息学、物理化学等多学科交叉；大到器官和组织，小到各种细胞、细胞器、分子的，各种分子、细胞器、细胞到器官之间相关联系存在差异；并且这些差异联系又时刻处于时间和空间的动态变化中，最终形成一个复杂的生命网络。而生物化学就是帮助学生们学习和理解这一简单又复杂生物系统的学科。

现代科学技术的发展，特别是人工智能技术的发展，结合多年的教学工作和经验总结，使得数智化和 3D 教学成为可能，进一步建立和完善整体性思维和批判性思维的教学方法和模式。拟从数智课件、AI 课堂助手、知识图谱等人工智能赋能课堂与课外教学。

9.3 教学要求

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参

与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育理念和教学观念，课程的教学效果评价主要从两个方面进行：形成性评价和终结性评价。

形成性评价侧重于教学过程中的评价，贯穿整个教学活动。它根据学生在日常学习中的表现、取得的成绩以及在情感、态度、策略等方面的进步进行评估。具体方法包括：

1. 微作业和习题库的建设：教师根据每一章节的内容，持续完善习题库，并根据学生线上线下的学习情况发布、补充和更新习题。学生课后完成习题作业，评估自己的学习进度，同时，教师通过学习平台对学生的作业进行监督与反馈。此外，平台还支持学生与教师之间以及学生间的互动交流，这一做法弥补了传统课本作业监督的不足。

2. 教师对学生学习的督导与反馈：教师根据每个章节学生在线上和线下学习过程中遇到的主要问题进行汇总，进行集体备课并设计、调整翻转课堂的内容。翻转课堂中包括 1-2 次团队合作学习（TBL），配合课堂测试和案例分析，有些案例已经使用了五年，紧密联系临床，深入浅出，深受学生欢迎。

3. 翻转课堂实施：例如在脂质代谢小节中，课堂分为两部分：一是课堂测试和疑难问题解答（40 分钟），二是案例分析（40 分钟）。课堂测试通过小组内生生互动讨论进行，学生分享讨论后的答案。第二部分，学生提前准备 PPT，现场展示并讲解案例，效果良好。课后，学生总结归纳内容并上传至学习平台完成作业。

终结性评价侧重于教学活动的总体评价，通常在教学活动结束后进行，评估学生的整体学习成果。期末闭卷考试作为生物化学课程的终结性评价方式，是评估过程中不可或缺的一部分。这一考试促使学生在全面复习的基础上进行综合考

核，既考察基础知识，也考查综合应用能力。试卷设计中，基础知识占 70%，综合应用能力占 30%。试题形式多样，避免与往年重复，注重对知识深层次理解、分析和融会贯通的能力提升，旨在培养学生的创新意识和能力。

通过形成性评价和终结性评价的综合运用，教师能够及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，从而调整或改进教学工作，使教学在不断的评估、反馈和调整中不断完善，最终实现预定的教学目标。

在课程考核结束后，任课教师将对本课程的毕业要求达成度进行分析。主要依据学生的考试成绩、平时作业、课堂表现、学生自评和教师评教等综合反馈，评估学生在课程学习中的表现。课程承担单位和任课教师将根据分析结果优化教学方法、内容和考核形式，帮助学生更好地达到毕业要求。

随着学科的不断发展，课程的教学内容也应及时进行调整和完善。

广州医科大学

《医学免疫学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张雪雁　　**教研室/系主任审核：**黄俊

课程名称（中文）	《医学免疫学》		
课程名称（英文）	《Medical Immunology》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	基础医学院免疫学教研室
课程属性	必修		
总学分	2.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	42	**理论学时**	30
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	20
		终结性评价占比（%）	80
先修课程	《高等数学》《医用化学》《细胞生物学》《生物化学》		
后续课程	《病原生物学》《传染病学》《病理生理学》《药理学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《医学免疫学》是一门临床医学专业的专业基础课。课程内容包括免疫学概论、免疫器官和组织、抗原、免疫分子（抗体、补体、细胞因子、CD 分子和MHC）、免疫细胞（B 淋巴细胞、T 淋巴细胞、抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈、免疫应答（细胞免疫、体液免疫和固有免疫应答）、临床免疫学（超敏反应、肿瘤免疫和移植免疫），共 30 节理论学时，12 节实验学时。通过《医学免疫学》课程的学习，学生可掌握医学免疫学基础理论体系、免疫相关疾病发病机制及免疫技术的临床应用知识，培养学生将基础联系临床、理论联系实际，运用机体免疫应答的规律诊断、治疗免疫相关疾病机制的临床实践能力。

英文简介：

The course of Medical Immunology is a basic curriculum in stomatology. The course included Introduction to immunology, immune organs and tissues, antigen, immune molecules (antibodies, complement, cytokines, CD molecules and MHC), immune cells (B lymphocytes, T lymphocytes, antigen presenting cells and antigen presentation, immune response (cellular immunity, humoral immunity and innate immunity), clinical immunity (hypersensitivity, tumor immunity and transplantation immunity). The course consists of 30 theoretical lessons and 12 experimental lessons. Through the study of Medical Immunology, students can obtain the knowledge of basic theories of immunology and immune-related mechanisms of immune-related diseases, and cultivate students' clinical practice ability of applying the principle of immune response to the diagnosis, prevention and treatment of certain immune related diseases.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握人体免疫系统的结构和功能及免疫相关疾病发病机制的知识，培养学生将基础联系临床、理论联系实际，综合运用机体免疫应答的规律于诊断、治疗免疫相关机制的临床实践能力和素质。具体课程目标如

下：

（一）知识目标

1.理解和掌握人体免疫系统的结构和功能。

2.免疫功能异常所致的病理过程和疾病发生发展的机制。

（二）能力目标

1.能够针对某一特定的免疫相关疾病，确定疾病的免疫相关机制。

2.能对公众和免疫系统疾病病人进行有关健康生活方式、预防免疫系统常见疾病的宣传教育。

（三）素质目标

1.能应用免疫学知识和原理，理解免疫相关疾病的发病机制。

2.能运用免疫学分析问题的方法，判断疾病的免疫相关发病机制，提出自己的观点和见解。

三、教学内容与要求

第一和二章 免疫学概论、免疫组织和器官

（一）教学基本要求

1.掌握：免疫系统的基本功能；固有免疫应答、适应性免疫应答的特点。

2.熟悉：免疫器官、免疫组织的组成及功能; 淋巴细胞再循环的概念及生理意义。

3.了解：免疫学的发展简史。

4.自学：免疫学发展简史和免疫学发展趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：免疫系统的基本功能，其正常及异常时的表现。

2.难点：免疫系统的基本功能，其正常及异常时的表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调科学精神和探索精神：介绍免疫系统的复杂性时，可以强调科学家们如何通过不懈努力揭示免疫机制，从而培养学生的科学探索精神和创新意识。

2.课程教学与科研成果融合

介绍细胞因子在疾病治疗中的应用；介绍免疫效应分子如抗体在肿瘤/自身免疫疾病中的应用，举例：免疫检查点抑制剂如抗 PD-1/PD-L1 抗体在肿瘤免疫治疗的进展和突破；介绍免疫免疫效应细胞如 CAR-T 细胞疗法在肿瘤特别是血液肿瘤治疗中的进展。

3.课程教学与创新创业融合

分析免疫相关疾病的创新治疗方法，如免疫检查点抑制剂、CAR-T 细胞疗法等。讨论这些创新疗法背后的创业故事，包括研发过程、市场策略和融资情况。分析这些案例中的创新思维、创业过程和市场策略，激发学生的创新创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

帮助学生更好地理解全球健康问题，提升跨文化交流能力，以及适应国际化医学环境。引入国际医学案例，国际卫生政策、不同国家的医疗体系等，让学生分析比较不同文化和社会背景下的医学实践。

第三章 抗原

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抗原的基本特性、半抗原的概念。

（2）抗原表位（T 细胞表位和 B 细胞表位的区别）。

（3）TD 抗原与 TI 抗原；内源性抗原与外源性抗原。

2.熟悉：

（1）影响抗原免疫原性的因素。

（2）抗原与宿主亲缘关系分类。

3.了解：

（1）特异性反应和交叉反应的概念；交叉反应机制。

（2）超抗原的概念。

（3）佐剂的概念及作用机制。

（二）教学重点难点

1.重点：抗原的特性。

2.难点：完整抗原与半抗原的关系；抗原特异性的基础。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

交叉反应的发生与共同抗原有关，如机体感染链球菌导致风湿性心脏病的原因，而交叉反应会影响对疾病的准确诊断，引导学生从事医务工作要注重细节，严谨操作。

2.课程教学与科研成果融合

中国生物研究院疫苗研发团队针对呼吸道合胞病毒（RSV）和诺如病毒， 利用表位嵌合技术设计了嵌合型颗粒抗原，显著提升了疫苗的免疫原性和免疫反应类型的均衡性。这些研究不仅为 RSV 和诺如病毒疫苗的开发提供了新的可行策略，也为嵌合疫苗设计领域树立了新的里程碑。通过讨论疫苗研发过程中面临的挑战和解决方案，培养学生的批判性思维和解决问题的能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合疫苗研制原理，引入耐药菌疫苗行业发展趋势，比如，结合基因组学与生物信息学根据不同耐药菌株特点设计定制疫苗；与合成生物学技术深度融合，加速耐药菌疫苗的设计和生产；结合大数据+AI，进行数据实验及机器学习筛选，在药物发现、抗原选择、免疫应答预测等领域发挥更大作用等，启发学生创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

通过自主研发创新具有差异化的疫苗品种，技术和产品层面的国际合作将成为可能。而疫苗设计、开发和生产发展带来的革新，将推动疫苗行业的未来发展，提高全球公共卫生水平。启迪学生了解全球动态，抓住机遇，探索创新。

第四章 抗体

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抗体的基本结构及其功能。

（2）五类抗体分子的特性与功能。

2.熟悉：

（1）抗体水解片段的结构及功能。

（2）单克隆抗体和多克隆抗体。

3.了解：

抗体的多样性和血清型。

（二）教学重点难点

1.重点：抗体的结构及其功能；

2.难点：抗体的结构及其功能的关联；

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在学习抗体内容，通过引入诺贝尔奖科学家的故事，激发学生的科学思维 与创新精神。例如，1901 年第一届诺贝尔生理或医学奖由德国科学家 BEHRING 获得，因其发现白喉抗毒素； 1908 年诺贝尔奖颁发给 EHRLICH，表彰他对抗体研究的贡献。

2.课程教学与科研成果融合

在学习抗体内容，通过讲解单克隆抗体技术是 20 世纪免疫学技术的一项里程碑式突破，但其缺点是鼠源性 mAb 对人具有较强的免疫原性，反复免疫人体后可诱导产生人抗鼠抗体，从而削弱了其作用，甚至导致机体组织细胞的免疫病理损伤。而基因工程抗体则克服了此弊端，介绍基因工程抗体如人-鼠嵌合抗体、人源化抗体、双特异性抗体、小分子抗体等的设计原理。培养学生的科研兴趣，提高科研热情。

3.课程教学与创新创业融合

在学习抗体内容，治疗性抗体的开发多依赖于动物免疫或抗体库筛选来识别与所需靶点结合的候选分子。这些方法费力、耗时，并且可能无法产生与治疗相关表位相互作用的抗体。华盛顿大学 David Baker 团队首次使用生成式 AI 来帮助他们制造全新的抗体，代表了应用 AI 蛋白质设计工具制造新抗体的重要一步。技术的创新将为抗体的研究打开新思路，激发学生的科研创新创业思维。

4.课程教学与国际视野融合

在学习抗体内容，介绍 Köhler 和 Milstein 设计实验培养出第一代杂交瘤细胞，能进行无限培养、增殖和分泌抗体，而剑桥大学 Milstein 实验室在单克隆抗体技术投入应用后放弃了这些技术的专利权，使全世界的研究者和病人不需

要支付额外的专利费用即可享受使用单克隆抗体技术生产的试剂和药品。自小鼠杂交瘤技术诞生以来，单克隆抗体技术飞速发展。科学家无私奉献的精神可引发学生深入思考免疫学的意义，培养学生的职业素养。

第五章 补体系统

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）补体的概念、基本组成及命名。

（2）补体的三条激活途径及特点。

（3）补体的生物学作用。

2.熟悉：

MAC 的组成及其作用机制。

3.了解：

补体激活的调节机制。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）经典途径、凝集素途径和旁路途径的激活过程。

（2）经典途径、凝集素途径和旁路途径的比较。

（3）补体的生物学意义。

2.难点：

补体激活途径的调节

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在学习补体内容，通过介绍比利时科学家 JULES BORDE 发现补体的实验研究，激发学生的科研探索精神。另外，补体活化后可溶解病原微生物，也可能破坏自身细胞，体现事物有两面性，应辩证看问题。

2.课程教学与科研成果融合

在学习补体内容，介绍近期有研究发现了肠道内存在一个独立的补体系统，此研究对治疗肠道感染、炎症性肠病和克罗恩病等提供了新的预防和治疗思路。

3.课程教学与创新创业融合

鉴于补体系统对多种疾病的产生具有重大影响，补体系统逐渐成为新药研发的热门方向。而补体蛋白 C5 处于级联反应末端，靶向其可以调控所有 3 种不同通路激活的补体信号，因此 C5 成为补体药物研发的热门靶点，即融入新药开发新思维。

4.课程教学与国际视野融合

介绍目前全球有多款在研 C5 靶向药已进入临床试验阶段。 围绕补体蛋白 C5 靶向药全球药企达成了数项合作/交易。放眼全球，增强国际合作，开阔视野。介绍国际上补体研究领域的著名机构、知名学者及其研究成果，鼓励学生关注国际学术动态，积极参与国际学术交流与合作。

第六和七章 细胞因子、白细胞分化抗原和黏附分子

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞因子、白细胞分化抗原、黏附分子的基本概念。

（2）细胞因子的主要特性。

2.熟悉：

（1）细胞因子的分类和生物学活性。

（2）细胞因子受体的分类。

（3）白细胞分化抗原的命名、种类与功能。

（4）黏附分子的分类及功能。

3.了解：

（1）细胞因子与临床。

（2）CD 分子的临床应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）细胞因子的定义、特点、作用方式；

（2）细胞因子及受体的分类；

（3）各类细胞因子的主要免疫学功能。

（4）白细胞分化抗原的种类、细胞分布及其对应功能。

2.难点

细胞因子及受体的分类

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在介绍细胞因子、白细胞分化抗原等研究成果时，穿插科研诚信的案例，强调数据真实、方法可靠的重要性，培养学生的科研道德和诚信意识。在探讨细胞因子在免疫治疗中的应用时，引导学生思考其伦理边界，如基因编辑、细胞治疗等技术的潜在风险与道德考量，增强学生的伦理意识和责任感。介绍我国在细胞因子、免疫治疗等领域的研究进展和成就，激发学生的民族自豪感和爱国情怀，鼓励其为国家科技进步贡献力量。通过讲述细胞因子在传染病防控、 公共卫生事件应对中的重要作用，引导学生认识到所学知识的社会价值，培养其服务社会和国家的责任感。在讲解细胞因子分类、功能及作用机制时，鼓励学生提出新的假设和想法，培养其创新思维和批判性思维能力。在讲解细胞因子在炎症、创伤愈合等过程中的作用时，引导学生关注患者感受，培养其人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合

讲解白细胞分化抗原 CD8 的基本概念及其在 T 细胞亚群分类中的作用，结合最新的科研成果，如 CD8+ T 细胞在 HIV 感染或 COVID-19 等病毒感染中的免疫应答机制，探讨其在控制病毒复制和清除感染细胞中的关键作用。通过这一实例，学生能够深刻理解白细胞分化抗原在免疫应答中的重要性，并认识到其在疾病发生发展中的作用机制。

3.课程教学与创新创业融合

选取生物医药领域中利用细胞因子、白细胞分化抗原或粘附分子进行新药研发、疾病诊断或治疗方法的成功案例，如基于细胞因子的免疫治疗、靶向白细胞分化抗原的抗体药物等，引导学生分析案例背景、技术路线、市场潜力及挑战。组织学生围绕案例进行讨论，探讨创新点、技术难点及解决方案，激发学生对创新创业的兴趣和热情，同时培养批判性思维和问题解决能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍 CD 分子命名的国际会议，介绍细胞因子发现几位重要的科学家。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

在设计细胞因子、白细胞分化抗原、黏附分子等免疫学相关课程的教学时，除了上述核心要点外，根据学生的临床专业背景、学习兴趣及课程培养目标。

第八章 主要组织相容性复合体

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）MHC 和 MHC 分子的概念。

（2）HLA 基因结构及其多基因特性。

（3）经典的 MHCI类分子、II类分子结构、分布及其生物学功能。

2.熟悉：

（1）MHC 基因多态性的概念及其生物学意义。

（2）MHC-肽相互作用的分子基础及特点。

3.了解：

（1）HLA 与临床医学。

（2）非经典的 HLAI类、II类基因、免疫功能相关基因及炎症相关基因。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）MHC 和 MHC 分子的概念。

（2）HLA 基因结构及其多基因特性。

（3）经典的 MHCI、II类分子结构、分布及其生物学功能。

2.难点

（1）MHC 基因多态性的概念。

（2）MHC-肽相互作用的分子基础及特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解 MHC 和 HLA 基因在免疫应答中的重要性时，引入“团结协作，共御外敌”的思政主题。通过类比，说明人体免疫系统内的不同细胞（如 T 细胞、B 细胞等）通过 MHC 分子相互协作，共同识别并清除外来病原体，就像社会中

不同部门和个人团结协作，共同维护社会稳定和安全。介绍历史上重大疫情（如COVID-19）中，科研人员如何快速定位病毒相关抗原并开发疫苗，体现了科学精神与社会责任感的结合，激发学生的爱国情怀和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 MHC 领域的最新科研成果，如基于 HLA 分型的精准医疗、新型免疫治疗药物（如 CAR-T 细胞疗法、TCR-T 细胞疗法等）的开发进展，以 及 HLA 在自身免疫性疾病、移植医学中的研究突破。简要介绍 HLA 基因分型技术、高通量测序技术、单细胞测序技术等在科研中的应用，激发学生对科研技术的兴趣和探索欲。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生结合所学内容，设计创新创业项目，如开发基于 HLA 分型的个性化医疗方案、研发新型免疫治疗药物或诊断试剂等。引导学生思考如何将科研成果转化为实际产品，探讨可能的商业模式、市场定位及营销策略，培养学生 的商业思维和创业能力。组织学生参与创业计划大赛、模拟路演等活动，锻炼 其项目展示、团队协作和融资谈判等能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上 MHC 的研究机构、知名学者及其研究成果，鼓励学生关注国际学术动态，积极参与国际学术交流与合作。通过分 析不同国家和地区在 MHC 研究中的差异和共性，引导学生从跨文化视 角审视科学研究，增强国际理解和尊重。

第九章 B 淋巴细胞

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）BCR-Igα/Igβ 复合分子组成及功能。

（2）B 细胞亚群、功能。

（3）B 细胞其他表面分子及其功能。

2.熟悉：

B 细胞表面共受体、共刺激分子及其功能。

3.了解：

（1）BCR-Igα、Igβ 的分子的结构特点及功能。

（2）B 细胞分化成熟过程。

（二）教学重点难点

1.重点：主要的 B 细胞表面分子及其作用；B 淋巴细胞的功能。

2.难点：B-1 细胞与 B-2 细胞的异同。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解 B 细胞发育过程及其免疫功能时，融入“责任与担当”的思政主题。强调 B 细胞作为免疫系统的重要成员，其发育、分化和功能执行都是身体对抗外来病原体、维护健康的重要过程，体现了生物体内部各组分之间的协调与配合，以及每个细胞在整体健康中的责任和担当。引导学生思考个人在社会中的角色和责任，培养其社会责任感和使命感。通过介绍疫苗研发过程中 B 细胞免疫应答的重要性，如新冠疫苗的研发如何利用 B 细胞产生的抗体来中和病毒，进而保护人体免受感染，让学生理解科学研究对于社会健康的重要性，以及科研人员为此付出的努力和牺牲，激发学生的爱国情怀和科研热情。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 B 细胞领域的最新科研成果，如 B 细胞亚群的新发现、BCR 信号传导机制的新见解、以及基于 B 细胞免疫疗法的创新治疗策略等，拓宽学生的知识面，也让他们感受到科学研究的活力和前沿性。结合科研成果，简要介绍 B 细胞相关研究的常用技术方法，如流式细胞术、单细胞测序、基因编辑技术等，激发学生对科研技术的兴趣，并鼓励他们尝试将这些技术应用于自己的学习和 研究中。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生结合 B 细胞的研究热点，设计创新创业项目，如开发基于 B 细胞免疫应答的新型疫苗、抗体药物或诊断试剂等。通过项目实践，培养学生的创新思维、团队协作能力和解决实际问题的能力。引导学生思考如何将 B 细胞相关的科研成果转化为实际产品，并探讨可能的商业模式、市场定位及营销策略。 通过案例分析、模拟路演等方式，锻炼学生的商业思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上 B 细胞研究领域的知名学者、研究机构和学术期刊，鼓励学生关注国际学术动态，积极参与国际学术交流与合作。在分析 B 细胞研究成果时，引导学生从跨文化视角审视不同国家和地区在 B 细胞研究中的差异和共性，增进对全球科研合作重要性的认识，并培养学生的国际理解和尊重。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

将 B 细胞的教学与免疫学、分子生物学、生物信息学等相关学科融合，通过跨学科案例分析或项目合作，培养学生的综合能力和创新思维。组织学生进行实验室实践，如 B 细胞分离、培养、功能检测等实验，让学生亲身体验 B 细胞的生物学特性和功能，加深对理论知识的理解。

第十章 T 淋巴细胞

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）TCR-CD3 的分子组成及功能。

（2）T 细胞亚群、功能。

（3）T 细胞其他表面分子及其功能。

2.熟悉：

（1）T 细胞阳性、阴性选择的过程及意义。

（2）T 细胞表面共受体、共刺激分子及其功能。

3.了解：

T 细胞分化成熟过程。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）T 淋巴细胞表面的重要分子及其作用

（2）T 细胞亚群

（3）T 细胞的功能。

2.难点：

T 细胞亚群及其功能

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解 T 细胞时，介绍我国免疫学家董晨的研究在 Th17 和 Tfh 细胞方面的贡献：表达 IL-17 的 T 细胞是一类独立于 Th1 和 Th2 细胞存在的新型炎性 T 细胞亚群，即 Th17 细胞；确立滤泡辅助性 T 细胞（Tfh 细胞）的独立细胞亚群地位并发现其特征性首要转录因子 Bcl-6 等。以此激发学生的民族自豪感和爱国情怀。在学习 APC 及抗原提呈内容时，介绍 DC 的发现者 Ralph M.Steinman 教授，2011 年诺贝尔生理学或医学奖的获得者，以表彰：“for his discovery of the dendritic cell and its role in adaptive immunity”。

2.课程教学与科研成果融合

在学习 T 细胞内容，讲解 Th1 ，Th2 ，Th17 和 Tfh 细胞亚群的发现和确立，对疾病发病机制和治疗特别是免疫相关疾病治疗提供了指导。比如 Th17 的发现改变了人类对自身免疫疾病的认识，促进多个针对性的临床一线生物制剂药物的诞生：抗 IL-17A 通路的抗体在银屑病的治疗中疗效显著。从 CAR-T 细胞的原发设计创新，鼓励同学科研原始创新精神。在学习 APC 及抗原提呈内容，介绍 Ralph M. Steinman 教授 2007 年确诊胰腺癌后，积极尝试基于树突状细胞的治疗性疫苗（DC 疫苗）。借助这种“细胞免疫疗法”，他的生命从预期的数月延长至 4 年半。

3.课程教学与创新创业融合

在讲解 T 细胞时，以 CAR-T 细胞疗法，即嵌合抗原受体 T 细胞免疫疗法为切入点，介绍这种治疗在血液恶性肿瘤的治疗中取得精准、快速、高效的治疗效果，是一种可能治愈癌症的新型肿瘤免疫治疗方法。但该疗法也表现出了潜在的毒性和耐药性问题，由此加速了寻找肿瘤新靶点、研究信号机制和开发新技术的步伐。

4.课程教学与国际视野融合

在讲解 T 细胞时，结合 CAR-T 疗法的国际新成果，拓展学生科研视野。

第十一章 抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抗原提呈细胞的概念与种类。

（2）抗原加工、提呈的两条基本途径。

2.熟悉：

（1）专职 APC 的主要特点。

（2） LMP、TAP、Ii 链、CLIP 和 HLA-DM 分子在抗原加工、提呈中的作用。

3.了解：

（1）抗原提呈细胞摄取抗原的方式。

（2）抗原的交叉提呈。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）抗原提呈细胞的概念、种类及功能特点。

（2）树突状细胞的来源、分类及功能。

2.难点：

抗原加工、提呈的两条基本途径（MHCI类分子途径和 MHCII类分子途径）

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在学习 APC 及抗原提呈内容时，介绍 DC 的发现者 Ralph M. Steinman 教授，2011 年诺贝尔生理学或医学奖的获得者，以表彰：“for his discovery of the dendritic cell and its role in adaptive immunity”。

2.课程教学与科研成果融合

在学习 APC 及抗原提呈内容，介绍 Ralph M. Steinman 教授 2007 年确诊胰腺癌后，积极尝试基于树突状细胞的治疗性疫苗（DC 疫苗）。借助这种“细胞免疫疗法”，他的生命从预期的数月延长至 4 年半。

3.课程教学与创新创业融合

在学习 APC 及抗原提呈内容时，介绍根据肿瘤异质性提出的“个 性化 DC 疫苗”，可以为不同的肿瘤患者提供更加针对性的治疗。目前有数种 DC 肿瘤疫苗获批上市，用于前列腺癌、肾癌与肝癌的治疗。

4.课程教学与国际视野融合

在学习 APC 及抗原提呈内容时，结合诺贝尔奖的获得以及 DC 疫苗的进展，拓展学生科研视野。

第十二章 T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抗原的识别、T 细胞活化的双信号、Th1 细胞和 Th2 细胞的生物学作用、效应 CTL 的作用机制。

（2）记忆 T 细胞的概念、特点及其形成。

2.熟悉：

（1）T 细胞活化后诱导的细胞凋亡的概念、机制及其生理意义。

（2）T 细胞信号转导过程中产生的三个核转录因子的生物学作用。

3.了解：

（1）T 细胞活化信号传导途径；

（2）抗原特异性 T 细胞克隆性增殖。

（二）教学重点难点

1.重点：T 细胞活化的双信号；Th1 细胞和 Th2 细胞的生物学作用。

2.难点：效应 CTL 的作用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

学习细胞免疫内容，讲解 T 细胞活化需要双信号，利用 CD28 和 CTLA-4 分子间相互关系及 2018 年诺贝尔医学及生理学获奖研究内容，帮助学生明白“否定之否定”的哲学思辨，揭示科学研究是一个长期艰苦的过程，中间可能会有失败，也因此告诫学生要有不折不挠的精神，才能在医学领域取得一定的成绩。

2.课程教学与科研成果融合

学习细胞免疫内容，在讲授 T 细胞活化的过程中融入针对肿瘤免疫治疗的 CAR-T 的治疗：通过改造 T 细胞，使其具有识别和结合肿瘤细胞特异性抗原的能力，并同时获得第一、第二细胞活化信号，从而直接激活 T 细胞发挥其对肿瘤细胞的杀伤能力。

3.课程教学与创新创业融合

在介绍细胞免疫内容，讲解许多疾病的发生发展与异常免疫应答相关，因 此从免疫学基础知识入手研究新的临床治疗方法有广阔空间有待开发利用，鼓励学生大胆假设，认真证实，激发学生的创新创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

分享全球医学免疫学研究领域主要网址和杂志，鼓励学生阅读，开阔视野，了解全球最新研究动态和免疫学技术在临床的运用。鼓励学生树立远大理想，既脚踏实地又抬眼看世界，将先进的治疗技术与我国患者实际相结合，促进世界医学事业的共同进步。

第十三章 B 淋巴细胞介导的体液免疫应答

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）B 细胞对 TD 抗原的识别；B 细胞活化的双信号；体液免疫应答的一般规律。

（2）B 细胞的激活、增殖与分化；B 细胞对 TI 抗原的免疫应答。

2.熟悉：

B 细胞在生发中心内的分化与成熟。

3.了解：

B 细胞活化的信号转导途径。

（二）教学重点难点

1.重点：B 细胞活化的双信号。

2.难点：B 细胞的激活、增殖与分化。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解体液免疫应答的一般规律和体液免疫应答的效应内容，分析针对 TD 抗原初次应答和再次应答的不同并加以引深，帮助学生深入理解运用疫苗在人类进化史中的意义。结合人类历史上重要疫苗的研发过程，了解医学科学工作者的艰辛及伟大，树立正确的人生观。

2.课程教学与科研成果融合

学习体液免疫内容，结合 T 细胞应答在抗肿瘤治疗中的作用，分享 3 篇在“Nature”发表的有关三级淋巴结构及 B 细胞浸润对免疫治疗不同类型肿瘤效果影响的论文，帮助学生突破固有思路，拓展科研思维。

3.课程教学与创新创业融合

在介绍细胞免疫内容，讲解许多疾病的发生发展与异常免疫应答相关，因此从免疫学基础知识入手研究新的临床治疗方法有广阔空间有待开发利用，鼓励学生大胆假设，认真证实，激发学生的创新创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

分享全球医学免疫学研究领域主要网址和杂志，鼓励学生阅读，开阔视野，了解全球最新研究动态和免疫学技术在临床的运用。鼓励学生树立远大理想，既脚踏实地又抬眼看世界，将先进的治疗技术与我国患者实际相结合，促进世界医学事业的共同进步。

第十四章 固有免疫系统及其应答

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）巨噬细胞、树突状细胞、NK 细胞和 NKT 细胞的生物功能。

（2）NK 细胞抑制性受体（KIR，KLR）和激活性受体的功能及其作用。

2.熟悉：

巨噬细胞表面模式识别受体和调理性受体。

3.了解：

免疫细胞的来源、分化与嗜酸性细胞、嗜碱性细胞和肥大细胞的作用。

（二）教学重点难点

1.重点：巨噬细胞、树突状细胞、NK 细胞和 NKT 细胞的生物功能。

2.难点：NK 细胞抑制性受体（KIR，KLR）和激活性受体的功能及其作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在学习固有免疫应答内容，讲解 E.Metchnikoff 经过观察酵母菌侵入后与水

蚤吞噬细胞之间的“激烈搏斗”，发现了吞噬细胞的作用，提出了细胞免疫学说。而当时“体液免疫学说”得到学术界的广泛认可，支持“细胞免疫学说”的极少。但 Metchnikoff 不惧权威人士的压制，经过近 2O 年的艰辛研究，最终发现在对抗病菌时，吞噬细胞是第一防线，抗毒素是第二道防线，阐明了体液免疫学说与细胞免疫学说的关系，终于使细胞免疫理论得到承认而获得 1908 年诺贝尔医学或生理学奖。帮助学生建立坚持不懈、严谨求实、坚持真理的科学态度。

2.课程教学与科研成果融合

学习固有免疫应答内容，介绍 NK 细胞时引入“Nature immunology”最新文献：利用先进的 scRNA-seq 和 CITE-seq 技术，进一步揭示了 NK 细胞的复杂性，为 NK 细胞绘制了一张更 详细的地图，为更有效地利用 NK 细胞提供了可能。

3.课程教学与创新创业融合

在学习固有免疫应答内容，介绍肿瘤微环境中的 NK 细胞亚群发布与血液循环中的明显不同，提示肿瘤微环境对 NK 细胞亚群的功能有调控作用。NK 细胞的异质性为开发新的免疫治疗提供了机会。鼓励对此感兴趣的学生多加理解和利用，为临床运用提出创新思路。

4.课程教学与国际视野融合

分享全球医学免疫学研究领域主要网址和杂志，鼓励学生阅读，开阔视野，了解全球最新研究动态和免疫学技术在临床的运用。鼓励学生树立远大理想，既脚踏实地又抬眼看世界，将先进的治疗技术与我国患者实际相结合，促进世界医学事业的共同进步。

第十八章 超敏反应

（一）教学基本要求

1.掌握：

超敏反应的概念，I、II、III、IV型超敏反应的发生机制。

2.熟悉：

各型超敏反应的临床常见疾病。

3.了解：

I型超敏反应的临床特点及防治原则。

（二）教学重点难点

1.重点：I、II、III、IV型超敏反应的发生机制。

2.难点：各型超敏反应的临床常见疾病。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

学习超敏反应内容，从目前医院的常规的过敏原检测，如青霉素和造影剂等从发， 体现国家医疗技术的发展和水平的提高，宣传党的正确领导，提高学生的爱国主义热情。

2.课程教学与科研成果融合

学习超敏反应内容，介绍我校附二院陶爱林教授负责的广东省省重点实验室在过敏原检测方面取得 的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

在介绍超敏反应章节时，鼓励学生课后思考如何鉴别过敏原，如何预防和 治疗常见的过敏性疾病。

4.课程教学与国际视野融合

在介绍超敏反应章节时，提供超敏反应领域主要网址和杂志，鼓励学生多阅读，了解全球最新研究科研动态。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

结合临床疾病，引导学生利用医学基础知识分析临床疾病发病机制、诊断预防和治疗原则，培养学生临床思维能力。

第二十章 肿瘤免疫

（一）教学基本要求

1.掌握：

肿瘤抗原的分类及产生机制、肿瘤免疫逃逸的机制。

2.熟悉：

机体抗肿瘤免疫应答的特点和主要免疫效应机制、肿瘤免疫治疗。

3.了解：

巨噬细胞和抗体在肿瘤免疫中的双重作用；肿瘤抗原的形成机制； 肿瘤的免疫诊断和免疫防治。

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤抗原的分类；机体抗肿瘤的主要免疫效应机制；抗原抗体反应的基本原理；免疫防治、人工主动免疫和人工被动免疫的概念；疫苗的基本要求和应用。

2.难点：肿瘤免疫逃逸机制；肿瘤抗原的形成机制；肿瘤的免疫治疗机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

学习肿瘤免疫内容，介绍我国几个在肿瘤免疫治疗领域有突破的实验室，体现国家医疗技术的发展和水平的提高，宣传党的正确领导，提高学生的爱国主义热情。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 James P. Allison 和 TasukuHonjo 基于对 CTLA-4 和 PD-1 负调控机制的研究，在肿瘤免疫治疗方面取得了突破，建立了免疫检查点抑制剂疗法， 该疗法在晚期黑色素瘤、非小细胞肺癌等多种肿瘤患者中取得了显著效果。两位学者也因此获得了 2018 年诺贝尔生理学或医学奖。

3.课程教学与创新创业融合

通过介绍 CTLA-4 和 PD-1 的基础研究、免疫检查点抑制剂动物实验、临床试验等研发过程，引导学生的创新精神和创业意识。鼓励学生课后思考如何利用免疫学原理突破或逆转肿瘤诱导的免疫抑制微环境，为肿瘤免疫治疗提供新的思路。

4.课程教学与国际视野融合

推荐肿瘤免疫研究领域的权 威国际期刊，鼓励学生通过文献阅读了解该领域的国际研究动态和热点，全球不同实验室的研究方向，找到自己感兴趣的选题。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

结合临床疾病，引导学生利用医学基础知识分析临床疾病发病机制、诊断预防和治疗原则，培养学生临床思维能力。

第二十三章 移植免疫

（一）教学基本要求

1.掌握：移植排斥反应的免疫机制。

2.熟悉：移植排斥反应的临床类型。

3.了解：移植排斥反应防治原则。

（二）教学重点难点

1.重点：T 细胞对同种异型抗原的直接识别和间接识别。

2.难点：不同临床类型移植排斥反应的发生机制和病理特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍 MHC 和 HLA 领域的最新科研成果，如基于 HLA 分型的精准医疗、新型免疫治疗药物（如 CAR-T 细胞疗法、TCR-T 细胞疗法等）的开发进展，以及 HLA 在自身免疫性疾病、移植医学中的研究突破。简要介绍 MHC 和 HLA 基因分型技术、高通量测序技术、单细胞测序技术等在科研中的应用，激发学生对科研技术的兴趣和探索欲。

2.课程教学与科研成果融合

讲解 CTLA-4/Ig 融合蛋白诱导耐受；地塞米松、雷帕霉素、IL-10 和 TGF-β 等处理的 DC 诱导耐受等，进而介绍上述诱导免疫耐受策略在诱导移植免疫排斥中潜在的临床应用价值。

3.课程教学与创新创业融合

通过介绍 CAR-Treg 的基础研究和临床试验等研发过程，引导学生的创新精神和创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

推荐移植免疫研究领域的权威国际期刊，鼓励学生通过文献阅读了解该领域的国际研究动态和热点，全球不同实验室的研究方向，找到自己感兴趣的选题。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

结合临床疾病，引导学生利用医学基础知识分析临床疾病发病机制、诊断、预防和治疗原则，培养学生临床思维能力。

四、实验基本技能要求

1.凝集反应、沉淀反应（4 学时）

基本技能要求：通过学习凝集反应、沉淀反应，熟悉体外抗原抗体反应条件（浓度、温度、pH、电解质等）；熟练掌握常用的凝集反应和沉淀反应实验原理、实验操作、结果观察和分析，并学会运用以上检测技术进行相关科学研究或临床诊断。

2.固有免疫检测、免疫标记技术（4 学时）

基本技能要求：通过学习吞噬细胞吞噬实验，掌握两类吞噬细胞形态特点，熟悉吞噬细胞功能检测方法；通过学习溶菌酶实验，掌握唾液溶菌酶检测方法；通过学习补体溶血实验，掌握补体激活经典途径的激活条件，了解补体溶血实验的在免疫学检测中的应用；通过酶联免疫吸附试验，掌握免疫标记技术原理、方法及应用。通过此次实验课，学会运用以上检测技术进行相关科学研究或临床诊断。

3.细胞免疫检测（4 学时）

基本技能要求：通过学习小鼠脾细胞的制备，掌握常用免疫细胞的分离纯化技术；通过学习 E 玫瑰花环形成实验，掌握 E 花环的形态学特点及其在 T 细胞计数和分离中的应用；通过学习淋巴细胞转化实验，熟悉淋巴母细胞的形态特点，掌握该实验在检测 T 细胞功能中的应用。通过此次实验课，学会运用细胞免疫检测技术进行相关科学研究或临床诊断。

五、扩展性教学内容

（一）本课程总体教学策略遵循以下几点：

1. 课程思政与课程教学的融合策略

每节课程设计 1～2 个思政案例，将爱国主义、人文情怀、科学精神、科学伦理等教育融入教学全过程，引导学生持续关注人类健康，探索未知，追求真理，勇于担当，成为具有崇高理想和健全人格的医学人才。

2. 科研成果与课程教学的融合策略

授课老师结合自身科研特长，将科研成果融入课程教学中。

3. 创新创业与课程教学的融合策略

结合授课内容和思政案例，如介绍获得诺贝尔奖科学家们严谨治学、刻苦钻研的案例，启发、培养学生的创新、创造能力。

4. 国际视野与课程教学的融合策略

介绍国际的最新前沿进展，网课中提供最新文献供学生下载学习。同时推荐世界名校免费的相关网络课程，供学生自由学习，培养学生宽阔的国际视野。

（二）本课程总体教学模式如下：

1. 多种教学模式

本课程综合运用启发式、研究式、讨论式、案例式等多种教学方法进行课堂教学，同时根据本课程系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对授课内容的积极内化。

六、课程教学资源

（一） 参考书

1.《医学免疫学》，第八版，曹雪涛主编，人民卫生出版社，2024 年。

2. Janeway’s Immunobiology (9th edition), Kenneth Murphy, Casey Weaver. Garland Science, Taylor & Francis Group, 2017

3. Kuby Immunology (7th edition), Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharion A. Stranford, Patricia P. Jone, W.H. Freeman and Company, 2013.

（二）网络资源

1. 中国大学 MOOC《医学免疫学》课程：（国家精品课程）https://www.icourse163.org/course/XJTU-1206143814

七、课程考核评价

（一）考核方式

本课程的评价采取形成性评价与结果性评价相结合以评价教学效果。其中形成性评价成绩占 20%（评价指标包括出勤、课堂表现、作业等），以全面评价学习过程及学习效果；终结性评价是根据学生的期终考核情况来评价教学效果，闭卷考试成绩占 80%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：20%，其中课堂表现 5%、课堂讨论 5%、作业 10%。

2.期末成绩：80%。本课程通过期末闭卷考试方式对学生进行评价教学效果。

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	课堂表现	线下	5%
2	课堂讨论	线下	5%
3	作业	线上	10%
4	期末考试	线下	80%
合计			100%

1.课堂表现（5%）

考勤、学习态度等方面进行评价。

2.课堂讨论（5%）

随堂提问，学生作答，师生讨论。

3.作业（10%）

线上提交，根据作业质量，是否及时提交等进行评价，并对存在的问题及时改进与反馈。

4.期末考试（80%）

以闭卷形式进行期末考试，包括主观题和客观题。

八、教学时数分配

（一）课程理论学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一/二章	免疫学概论、免疫组织和器官 Introduction to immunology, immune tissues and organs	理论	2	线下教学、讨论式教学
第三章	抗原 Antigens	理论	2	线下教学、讨论式教学
第四章	抗体 Antibodies	理论	2	线下教学、讨论式教学
第五章	补体 Complement System	理论	2	线下教学、讨论式教学
第六和七章	细胞因子、CD 分子 Cytokines, CD Molecules	理论	2	线下教学、讨论式教学
第八章	MHC Major Histocompatibility Complex	理论	2	线下教学、讨论式教学

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第九章	B 淋巴细胞 B cells	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十章	T 淋巴细胞 T cells	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十一章	抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈 Antigen-Presenting Cells (APC) and Antigen Presentation	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十二章	T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答 Cellular Immunity	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十三章	B 淋巴细胞介导的体液免疫应答 Humoral Immunity	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十四章	固有免疫系统及其应答 Innate Immune Response	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十八章	超敏反应 Hypersensitivity Reactions	理论	2	线下教学、讨论式教学
第二十章	肿瘤免疫 Tumor Immunology	理论	2	线下教学、讨论式教学
第二十三章	移植免疫 transplantation Immunolog	理论	2	线下教学、讨论式教学
总学时数			30	

（二）课程实验课程学时分配

章节	实验课内容（中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
实验一	凝集反应、沉淀反应 Agglutination reactions, Precipitation reactions	验证性实验/综合性实验	4	是
实验二	固有免疫检测、免疫标记技术 Innate immune response assay、Immunolabeling techniques	验证性实验/综合性实验	4	是
实验三	细胞免疫测定 cellular immune response assay	验证性实验/综合性实验	4	是
总学时数			12	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

3.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

4.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

7.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《分子生物学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李雅楠　　**教研室/系主任审核：**李帅

课程名称（中文）	《分子生物学》		
课程名称（英文）	《Molecular Biology》		
开课学院	生命科学学院	**开课教研室**	生物化学教研室
课程属性	必修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	30	**理论学时**	24
		实践学时	6
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40%
		终结性评价占比（%）	60%
先修课程	《系统解剖学》《医学细胞生物学》《组织学与胚胎学》《生理学》《医学免疫学》《生物化学》		
后续课程	《医学遗传学》《病原生物学》《病理学》《病理生理学》《局部解剖学》《药理学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

分子生物学是一门重要的医学基础课程，是生命科学发展最为迅速的前沿学科之一。随着科学技术的发展，分子生物学的理论和实验技术日益贯穿于医学各领域的研究中，是培养高素质创新型医学人才必备技能的手段。本课程的教学目标及改革方向是以人为本，以问题为导向，激发学生的学习兴趣，提高学生的学习能力，促进教学质量提高，提高学生综合素质。本课程建立了分子生物学线上课程，适合学生课前预习，搭建系统性强、构架清晰、与国际接轨的“分子生物学”知识体系。充分利用 AI 技术提高教学效率，通过线上线下混合教学，有效达到学生掌握知识点的目标，不断提升批判性文献阅读能力、科学分析能力、发现并解决问题能力，获得知识迁移能力，形成创新思维、创新意识、创新习惯。本课程采用“发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图”的新模式；以问题为导向，紧跟学科发展前沿；改变课程教学管理方式，利用学习平台对学生学习情况及时统计反馈；改变评价方式，将学习评价更多地放在学生平时的学习过程，而非一次期末考试；改变以往局限于课堂的状态，围绕学生创新创业能力培养，鼓励学生发展第二课堂，参与教师科研团队及大学生各项创新技能大赛，并已取得可喜成绩；充分利用科研反哺教学，既要学生认真扎实学习、掌握更多知识，也注重学生创新思维、科研能力提高，对于大学生提高综合能力，后续参与考研及就业，具有重要意义。

英文简介：

Molecular biology is an important foundational medical course and one of the fastest-developing frontier disciplines in life sciences. With the advancement of science and technology, the theories and experimental techniques of molecular biology are increasingly integrated into research across various medical fields, making it an essential skill and means for cultivating high-quality innovative medical talents. Our teaching objectives and reform directions are centered on human-oriented approaches, problem-based learning, stimulating students' interest, enhancing their learning abilities, improving teaching quality, and elevating students' overall qualities. We have established an online molecular biology course suitable for students'

pre-class preparation, building a systematic, clear, and internationally aligned "molecular biology" knowledge system. We fully utilize AI technology to improve teaching efficiency, achieve students' mastery of knowledge points through a blend of online and offline teaching, and continuously enhance their critical literature reading skills, scientific analysis abilities, and problem-solving capabilities. Students gain the ability to transfer knowledge, fostering innovative thinking, awareness, and habits. We adopt a new model that includes "publishing learning objectives, learning videos - offline classroom with problem introduction and flipped classroom - post-class exercises and discussions - timely feedback and mind maps"; we focus on problem-based learning, keep up with the forefront of the discipline, change the course teaching management methods, use learning platforms for timely statistics and feedback on student learning, and alter the evaluation methods to place more emphasis on students' daily learning process rather than a single final exam. We break away from the traditional classroom-focused state, focusing on cultivating students' innovation and entrepreneurship abilities, encouraging them to develop extracurricular activities, participate in teacher research teams, and various college student innovation and skill competitions, where they have achieved commendable results. We make full use of scientific research to support teaching, ensuring that students study diligently and master more knowledge while also focusing on improving their innovative thinking and research capabilities. This is of great significance for college students to enhance their comprehensive abilities, participate in postgraduate entrance exams, and find employment later on.

二、课程教学目标

希望通过《分子生物学》课程的学习，为学生后续的专业课学习奠定基础的同时，培养分析和解决临床相关生物学问题的能力，培养和训练学生的研究性思维。调动本科生早期参与科研的热情，从本科生开始科研培养，更与塑造新型符合时代需求的医学科学家的需求相呼应。

（一）知识目标

1.能够运用分子生物学基本概念和原理，DNA、RNA 及蛋白质的结构与功能，建立对遗传信息流动（复制、转录、翻译）的清晰认识，并能阐述这些过程在生命体中的重要作用。

2.能够运用分子生物学基础知识，理解基因结构、功能及其在细胞中的表达调控机制，建立分子生物学与临床医学之间的联系，识别基因突变与疾病之间的关系。

3.能够系统了解现代分子生物学技术（如基因克隆、PCR、基因组测序等）的原理与应用，建立科学研究与临床实践相结合的视角。

4.掌握分子诊断技术的原理与应用，能够解释分子诊断在遗传性疾病筛查、肿瘤早期诊断及预后评估中的关键作用，并了解这些技术的最新进展。

5.了解基因编辑技术的基本原理与伦理考量，建立对基因治疗潜力的认识，并思考其在实际应用中的安全性、有效性和伦理道德问题。

（二）能力目标

1.能运用分子生物学实验技术，判断实验数据的可靠性，提出合理的实验假设与设计方案，以解决具体的临床问题。

2.面对临床或科研中的复杂问题，能运用分子生物学知识，判断其可能涉及的分子机制，并提出进一步的研究方向或治疗策略。

3. 能够针对特定疾病或生物学现象，设计实验方案，分析实验结果，验证假设，取得可靠的研究数据，为疾病机制揭示或治疗方法开发提供依据。

（三）素质目标

1.能够在学习过程中培养科学精神与伦理意识，理解分子生物学研究对人类健康的重大影响，树立以患者为中心的服务理念，强化社会责任感。

2.培养科学精神与批判性思维：鼓励学生以科学严谨的态度对待学习和研究，敢于质疑既有理论，勇于探索未知领域，形成独立思考和批判性分析的能力。

3.提升团队合作与沟通能力：通过小组讨论、团队项目等教学活动，促进学生之间的交流与合作，培养其团队协作精神和有效沟通能力，为未来职业生涯中的跨学科合作打下坚实基础。

4.强化职业道德与伦理意识：在介绍分子医学前沿技术时，融入伦理道德教育，引导学生思考技术应用的伦理边界，培养其在科研和医疗工作中遵守伦理规

范、尊重生命、关爱患者的职业素养。

5.激发创新精神与终身学习意识：鼓励学生勇于创新，敢于尝试新方法、新思路，同时树立终身学习的观念，关注分子生物学领域的最新动态，不断提升自己的专业素养和综合能力。

6.融入课程思政元素：结合分子生物学的发展历史，讲述科学家们的奋斗历程和爱国情怀，激发学生的民族自豪感和社会责任感；通过分子医学技术的伦理讨论，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

通过以上知识、能力和素质目标的全面实现，学生将具备扎实的分子生物学基础，能够在未来的医疗与科研工作中发挥积极作用，成为高水平的医学人才。

三、教学内容与要求

第一章 重组 DNA 技术

（一）教学基本要求

1.掌握重组 DNA 技术的基本过程。

2.掌握限制性核酸内切酶的概念和特点、常用工具酶的作用、常用克隆载体的种类及应用。

3.掌握目的基因的获取方法、外源基因与载体的连接、重组 DNA 导入受体菌方法。

4.掌握重组体的筛选：氨苄青霉素与四环素抗药筛选，α-互补筛选。

5.熟悉 DNA 聚合酶 I、Klenow 片段、连接酶等常用的工具酶。

6.熟悉真核细胞转染，克隆基因的表达。

7.了解重组 DNA 技术与医学的关系。

8.了解基因的定点诱变和蛋白质工程。

（二）教学重点难点

1.重点

重组 DNA 技术的基本过程，限制性核酸内切酶的概念和特点，常用工具酶的作用，常用克隆载体的种类及应用，目的基因的获取方法，外源基因与载体的连接，重组 DNA 导入受体菌的方法，α-互补筛选等。

2.难点

接头连接，α-互补筛选等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在本章节的讲解中，引入我国科学家创新生物大分子合成理论和方法，在世界上首次人工合成牛胰岛素，树立学生民族文化自信，培养其家国情怀；引入邹承鲁这样德才兼重的科学家，告诉同学们，严肃对待科学工作中的违规行为，抵制科学腐败，维护中国科学家的声誉。比如，学习邹院士对所谓的核酸营养品的抨击，对沦为商家托儿的科技同行的谴责，对科技道德的提倡和责任感的呼唤，他所做的这一切都将在中国科技发展史上留下深刻的印迹。也代代传承，影响着每位同学。使得同学们我国科学家们不畏艰难、敢于探索的科学精神，激发爱国热情，增强民族自豪感，责任感。

2.课程教学与科研成果融合

从该章节专业知识出发介绍分子生物学领域相关的科研成果及其潜在的医学应用。比如历史上重组胰岛素治疗糖尿病的重大意义，当今重组新冠疫苗等重大成果在新冠防控中的应用，激发学生学习钟南山教授等老一辈科学家不畏艰难、敢于探索科学精神。增强学生敢于担当、忧国忧民的爱国情怀的；激发爱国热情，增强民族自豪感，责任感。

3.课程教学与创新创业融合

针对重点难点对教学内容进行结构化处理，并与基因工程的实际操作联系起来，引导学生依据载体的特点，按照相似性原理，选择和建立模型，进而对模型进行“剪”与“连”等操作，并分析操作结果。基因工程是现代生物技术的核心内容，通过模拟 DNA 重组过程，将具体的操作程序有机联系起来，加深对这一程序的理解，有利于提高学生的认知水平和接受能力，培养学生的创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

可以使用双语或全英文教学，引入前沿的研究案例，比如新冠重组疫苗的研制。鼓励学生参加线上与线下国际学术会议和研讨会。利用在线开放课程平台，如共享国际课程资源，学习 AI+国际化教学模式，以培养具有国际竞争力的高素质医学人才。

第二章 分子杂交和印迹技术

（一）教学基本要求

1.掌握核酸变性、复性和核酸杂交的基本概念；掌握 Tm 值、核酸探针定义；掌握蛋白质印迹技术的原理和技术方法。

2.熟悉影响 Tm 值的因素和影响核酸杂交的因素；核酸探针的种类和选择探针的原则；Southern 印迹杂交的和 Northern 印迹杂交基本方法。

3.了解探针标记的分类；了解固相杂交类型及适应范围。

（二）教学重点难点

1.重点

核酸杂交的原理；探针的定义和制备；杂交检测方法。

2.难点

影响杂交的因素；印迹技术的基本方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讨论核酸杂交技术在国家生物安全、公共卫生等方面的战略意义，以及中国在该领域的科研进展。展示中国科学家在核酸杂交领域的贡献，激发学生的民族自豪感和科研热情。

2.课程教学与科研成果融合

举例核酸杂交技术在医学诊断和科研中的实际应用案例，如遗传病诊断、病原体检测，亲子鉴定等。深入讲解核酸杂交技术的原理，结合最新科研成果，展示技术如何适应新的医学和科研需求，鼓励学生在实验中发现问题、提出假设，并设计实验来验证，培养科研思维和创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

首先通过线下或虚拟实验操作加强学生的实践能力，结合临床医学领域的最新研究进展或重要研究领域的科学问题，开发基于核酸探针技术的临床基因检测工具。

第三章 PCR 技术原理与应用

(一）教学基本要求

1.掌握 PCR 反应原理，以及反应步骤（变性、退火、延伸）；引物的概念及其设计原理以及 PCR 反应体系；几种重要的 PCR 衍生技术，例如实时荧光定量 PCR。

2.熟悉 PCR 反应原理与 DNA 复制原理的异同；耐热 DNA 聚合酶以及 PCR 技术的重要用途。

3.了解 PCR 实际操作的基本步骤，学会对实验数据进行处理和分析（如对实时荧光定量 PCR 数据进行分析）。

（二）教学重点难点

1.重点

PCR 反应的原理及其与 DNA 复制的异同；实时荧光定量 PCR 的原理。

2.难点

引物设计的原理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在 PCR 技术中融入思政要点，培养学生的科学素养、伦理道德观和社会责任感。强调科学精神与社会贡献。案例分析：PCR 技术在新冠病毒检测中的应用。背景：新冠疫情期间，PCR 技术被广泛应用于病毒检测，成为控制疫情的重要工具。科研要点：（1）介绍 PCR 技术的原理及其在新冠病毒检测中的应用；（2）分析相关科研团队如何快速研发检测方法，以应对突发公共卫生事件。思政融合：（1）强调科学家在疫情中的责任与担当，展现科研工作者为保护公众健康而不懈努力的精神；（2）引导学生思考科学与社会的关系，讨论科学技术在社会发展和危机应对中的重要性，增强学生对科学的信任与热爱。

2. 课程教学与科研成功融合

可以结合某种常见遗传性疾病的基因检测讲述 PCR 技术的应用。教学内容可以从医学应用案例引入，讲解 PCR 技术在遗传性疾病早期检测中的应用案例。随后讲解实验技能：教授学生如何从患者样本中提取 DNA，并进行 PCR 扩增和凝胶电泳分析。通过实际案例讲解，学生能够了解 PCR 在临床实际应用中的重要性及其对疾病预防的贡献。还可以开展课堂讨论，结合伦理问题探讨基因检测对患者及其家庭的影响，提升学生的人文关怀意识。通过这些融合案例，可以有

效地将 PCR 技术的教学与科研成果结合，提升学生的理论素养和实践能力，增强他们对科学研究的兴趣和社会责任感。这种综合教学方式不仅让学生掌握深厚的专业知识，还能激发他们进行科学探索的热情。

3. 课程教学与创新创业融合

从基础理论与应用方面进行融合：（1）在课程中深入讲解 PCR 技术的基本原理、实验步骤及其在医学、农业、环境科学等多个领域的应用；（2）引入当前 PCR 技术的最新发展，如数字 PCR、实时 PCR 等，增强学生的前沿知识。

具体的案例分析，如通过分析成功的 PCR 相关创业案例（如基因检测公司、转基因作物研发等），让学生了解市场需求、商业模式和技术应用。

通过以上方式，将 PCR 技术课程教学与创新创业相结合，能够提升学生的实践能力、创新意识和商业思维。这种课内外结合的模式，不仅为学生提供了丰富的学习体验，还能激发他们在生物科技领域的创业热情。

4. 课程教学与国际视野融合

（1）在课程内容设计上讲解全球应用案例，整合国际上成功的 PCR 应用案例，例如在新冠病毒检测、农业基因改良、疾病诊断等领域。介绍不同国家在这些领域的先进研究及其成果。

（2）讲解国际标准与规范，学习与 PCR 技术相关的国际标准，如 ISO、WHO 等发布的实验室检测标准。理解这些标准对全球健康和科研合作的重要性。

（3）利用国际教学资源，如在线课程、开放获取数据库等，为学生提供更多的学习机会和资源。

第四章 生物芯片技术

（一）教学基本要求

1.掌握生物芯片技术的基本理论、基础知识：生物芯片、基因芯片、蛋白质芯片的基本概念、基因芯片的基本原理、类型及特点。

2.熟悉不同种类生物芯片的区别，不同生物生物芯片应用领域和差别

3.了解生物芯片（如基因芯片）制备、技术流程、数据分析等

4.自学芯片实验室（Lab- on-a- Chip）概念和原理，理解其在高通量分析、自动化监测等方面的优势。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）芯片基本原理：深入理解生物芯片（如基因芯片、蛋白质芯片、微流体芯片等）的基本原理，包括芯片的构成、工作机制、信号检测与数据处理等。这是掌握生物芯片技术的基础。

（2）芯片类型与应用：掌握不同类型生物芯片（如根据支持介质、制备方法、固定探针等分类的芯片）的特点及其应用领域。理解它们在不同生物医学、农业科学、环境科学等领域中的重要作用。

2.难点

（1）技术操作流程：熟悉生物芯片制备和使用的完整操作流程，包括样品的制备、探针的合成与固定、杂交反应、信号检测与数据分析等步骤。

（2）数据分析与解读：如何对生物芯片实验产生的数据进行有效分析和解读，包括理解数据矩阵的含义、运用统计方法进行差异分析、识别有意义的生物学信息等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）介绍生物芯片技术的国内外发展概况

思政要点：爱国情怀与国家意识

内容概述：在介绍生物芯片技术时，可以从国内外发展概况入手，重点介绍我国在该领域的成就和贡献。例如，可以提及我国科学家在生物芯片技术研发、产业化应用等方面取得的重大突破和成果。

思政融入：①介绍我国东方生物公司与上海交通大学等团队合作，成功研发了具有自主知识产权的量子点液态生物芯片技术平台，打破了国际垄断，为我国普及应用液态生物芯片技术做出了重要贡献。该技术平台在设备端采用了单激光技术，有效降低了生产成本，同时提高了检测的准确度和操作简便性。引导学生认识到我国在生物芯片技术领域的进步和差距，激发学生的爱国情怀和为国家科技进步贡献力量的决心。

（2）讲解生物芯片技术在医学领域的应用

思政要点：人文关怀与社会责任

内容概述：生物芯片技术在医学领域具有广泛的应用前景，如基因诊断、药

物筛选、个性化医疗等。在讲解这些应用时，可以详细介绍其在提高疾病诊断准确率、加速新药研发、促进精准医疗等方面的作用。

思政融入：引导学生思考生物芯片技术如何为人类健康事业做出贡献，培养他们的医学伦理观念和人文关怀精神。同时，强调科研工作者在推动科技进步的同时应承担的社会责任，如保护患者隐私、确保技术安全等。

2.课程教学与科研成果融合

生物芯片技术作为现代生物技术与微电子技术相结合的产物，在教学内容中融入其最新科学进展内容，可以极大地丰富学生的学习体验，提升他们的科学素养。

集成芯片与生物芯片的交叉研究：

技术概述：集成芯片技术的发展也为生物芯片带来了新的机遇。通过集成芯片技术，可以将多个生物芯片模块集成在一起，形成更加复杂、功能更加完善的生物芯片系统。

最新进展：国家自然科学基金委员会发布的集成芯片前沿技术科学基础重大研究计划，就涉及到了集成芯片与生物芯片的交叉研究。该计划旨在通过多学科交叉融合，探索集成芯片分解、组合和集成的新原理，为生物芯片技术的发展提供新的思路和方法。

3.课程教学与创新创业融合

（1）引入创新创业理念：创业案例分析 在教学过程中，可以引入生物芯片领域的成功创业案例，如华大基因、东方生物等企业的创业历程和成功经验。通过分析这些案例，让学生了解创业的基本流程、关键要素和可能面临的挑战，激发他们的创业热情和信心。

（2）结合生物芯片技术开展创新创业实践：实验教学与创新创业结合 在生物芯片的实验教学中，设计一些具有创新性和实用性的实验项目，让学生在实践中掌握生物芯片技术的基本原理和操作方法。同时，鼓励学生结合实验项目开展创新创业实践，如设计新型生物芯片、开发生物芯片检测试剂盒等。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿研究成果

教师应定期关注国际生物芯片领域的最新研究成果，包括学术期刊、会议论

文、专利技术等，并将这些成果融入教学内容中。这有助于学生了解生物芯片技术的国际发展趋势和前沿动态

教学内容更新：生物计算与生物芯片的融合

技术概述：随着生物技术和信息技术的不断发展，生物计算与生物芯片的融合成为一个新的研究方向。这种融合旨在利用生物芯片的高通量、高灵敏度特性，结合生物计算的数据处理和分析能力，实现更加精准、高效生物信息检测和解析。

最新成果：例如，瑞士生物计算创业公司 FinalSpark 研发了一种由“16 核”类人脑器官组成的生物处理器，该处理器具有极低的功耗（比传统数字处理器低 100 万倍），并且能够在系统中存活较长时间。基于这种生物处理器，他们还开发了类似云计算平台的 Neuroplatform，为科研和教育机构提供了远程访问权限。

（2）利用国际教育资源

利用在线课程平台（如 Coursera、edX 等）和国际教育资源库（如 NCBI、PubMed 等），为学生提供丰富的生物芯片相关课程和学习资源。这些资源通常包含国际知名学者和专家的授课视频、课件、实验指导等，有助于学生深入了解生物芯片技术的国际前沿和最新进展。

第五章 生物大分子相互作用研究技术

（一）教学基本要求

1.掌握酵母双杂交技术基本原理、实验流程以及在蛋白质-蛋白质相互作用研究中的应用；电泳迁移率变动分析（EMSA）原理及在 DNA-蛋白质相互作用分析中的应用；染色质免疫沉淀技术（ChIP）操作步骤、数据解读及其在基因表达调控研究中的应用。

2.熟悉标签蛋白沉淀：标签融合蛋白结合实验的原理、操作流程及在蛋白质相互作用研究中的应用；荧光原位杂交技术基本原理及在细胞内生物大分子定性、定位研究中的应用。

3.了解荧光共振能量转移技术（FRET）在活细胞内蛋白质-蛋白质相互作用检测中的应用；生物大分子相互作用研究领域的最新技术进展，如单分子技术、纳米孔测序技术等。

4.自学常用实验技术的具体操作步骤和注意事项，如酵母双杂交实验中的载

体构建、转化等。学习使用数据分析软件（如 ImageJ、GraphPad Prism 等）对实验数据进行处理和分析。

（二）教学重点难点

1.重点

酵母双杂交技术、电泳迁移率变动分析（EMSA）、染色质免疫沉淀技术（ChIP）等是生物大分子相互作用研究中常用的技术手段。教学重点应放在这些技术的原理、实验流程、结果解读等方面，确保学生能够熟练掌握并应用于实际研究中。

2.难点

生物大分子相互作用研究涉及生物学、化学、物理学等多个学科的知识和技术手段。在教学过程中，需要引导学生将不同学科的知识进行融合和应用，以解决实际问题。这要求学生具备较宽的知识面和较强的综合应用能力。引导学生总结生物化学课程内容中生物大分子相互作用的事例有哪些？

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在生物大分子相互作用研究技术的教学内容中融入思政要点，旨在培养学生的科学素养、伦理道德观念和社会责任感。强调科学精神与诚信科研：引入国内外科研不端行为的典型案例，如数据造假、抄袭等，让学生认识到诚信科研的重要性。通过分析这些案例的成因、后果及防范措施，引导学生树立正确的科研道德观。科研伦理教育：在讲解实验技术和研究方法时，强调实验设计的合理性、数据记录的真实性和结果的可靠性。引导学生理解科研伦理的基本原则，如尊重生命、保护隐私、公正公平等。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新科研成果：AlphaFold 系列模型 AlphaFold 3 的发布：2024 年 5 月 8 日，谷歌 DeepMind 与 Isomorphic Labs 联合在《自然》期刊上发布了 AlphaFold 3 模型。这一模型能够准确预测蛋白质、DNA、RNA 以及配体等生命分子的结构及其相互作用方式，且在预测类药物相互作用方面实现了前所未有的准确度。在教学中，可以详细介绍 AlphaFold 3 的工作原理、技术突破以及其在生物大分子相互作用研究中的应用潜力。对比 AlphaFold 2 与 AlphaFold 3：通过对比 AlphaFold 2 与 AlphaFold 3 在预测准确度、计算效率等方面的差异，让学生了解

该领域的技术进展和发展趋势。

3.课程教学与创新创业融合

设计综合性实验：根据最新科研成果设计综合性实验课程，让学生在实践中掌握生物大分子相互作用研究的技术和方法。例如，可以引导学生设计基于AlphaFold 3 蛋白质结构预测实验、基于高通量测序技术的生物大分子相互作用网络构建实验等。

4.课程教学与国际视野融合

①引入国际前沿知识：

密切关注国际生物大分子相互作用研究领域的最新动态和前沿知识，及时将其引入教学内容中。可以通过订阅国际权威期刊、参加国际会议等方式获取最新信息。在课堂上介绍国际知名学者和科研团队的研究成果，让学生了解国际学术界的最新进展和发展趋势。介绍新兴实验技术：单分子检测技术：如单分子荧光共振能量转移（smFRET）技术，能够实时监测单个生物大分子的动态变化过程，为研究生物大分子相互作用提供了有力手段。在教学中，可以介绍该技术的原理、实验步骤及其在生物大分子相互作用研究中的应用实例。高分辨率成像技术：如冷冻电镜（Cryo-EM）技术，能够实现生物大分子高分辨率三维结构的解析。在教学中，可以展示冷冻电镜技术的最新成果及其在生物大分子相互作用研究中的应用前景。

②国际教学资源利用：

利用国际教学资源，如在线课程、开放获取数据库等，为学生提供更多的学习机会和资源。例如，可以推荐学生参加 Coursera、edX 等国际知名在线教育平台上的相关课程。引导学生关注国际学术网站和社交媒体平台上的相关讨论和热点话题，让他们了解国际学术界的最新动态和热点问题。

第六章 基因结构与功能分析技术

（一）教学基本要求

1.掌握疾病相关基因的概念、结构和功能，发现的方法和策略。

2.熟悉基因的 DNA 检测方法：一代、二代、三代测序技术。

3.了解基因结构与功能分析技术在复杂疾病及生物科学研究中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点

基因分析技术之间的关系，特别是 DNA、RNA 和蛋白质不同水平分析的关系。

2.难点

（1）应对疾病如何寻找研究的目标基因。

（2）各种分析方法技术日新月异，如何选择分析方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调分子生物学在促进人类健康和国家安全中的作用，在讲解基因的结构与功能时，强调我国科学家在核酸研究领域的贡献（如参与人类基因组计划 1%的贡献），培养学生的民族自豪感和爱国情怀；同时，强调基因研究在国家安全、生物安全等领域的重要性，培养学生的社会责任感和使命感。结合医学专业，以疯牛病/布鲁氏病的发生和发展为基础，阐明不同的饮食文化与疾病的关系，引入不同国情对应疾病检疫、防控手段的差异，结合中华文化中“牛”蓄养农耕历史变迁，树立学生的文化自信，道路自信。

2.课程教学与科研成果融合

从医学专业出发介绍分子生物学领域相关的科研成果及其潜在的医学应用。比如：（1）肿瘤、Ⅱ型糖尿病等复杂疾病的发病机制的研究：各种基因测序技术的筛查（如：华大基因推出的 1200+种单基因遗传病携带者筛查、产前诊断等）发现疾病相关的遗传因素或者环境因素（如：不良饮食摄入或病毒）。（2）病原微生物组的研究：了解正常和疾病状态下肠道微生物组的变化（如宏基因组的测序分析技术），有助于揭示肠道疾病的微生物病因，并可能为预防和治疗提供新的策略（如，倡导膳食纤维摄入）。（3）传染性疾病的分子诊断：通过荧光定量 PCR 等核酸检测，可以用来检测病原物，如 COVID-19 的核酸检测等，这些病原物与肺病的发生和发展密切相关，有助于疾病的发现和预防。

3.课程教学与创新创业融合

基因组学测序分析技术帮助研究者发掘更丰富的基因资源，揭示基因突变和表达变化在各种复杂疾病中的作用机制，为医学的诊断和治疗开辟了新的途径（如新的生物标志物）。

4.课程教学与国际视野融合

在课程中引入国际前沿的研究案例和最新技术科研进展，让学生了解国际研究动态，鼓励学生参与国际合作相关科研项目，培养国际视野和科研能力。鼓励学生参加线上甚至线下国际学术会议和研讨会。利用在线开放课程平台，如中国大学 MOOC 等，共享国际课程资源，促进教学内容的国际化，以培养具有国际竞争力的高素质医学人才。

第七章 基因诊断

（一）教学基本要求

1.掌握下列 6 种基因诊断常用方法的基本概念、原理、主要操作步骤和结果分析：等位基因特异寡核苷酸探针杂交法；变性高效液相色谱法；限制性核酸内切酶酶切图谱分析法；单链构象多态性分析法；DNA 指纹法；遗传标志连锁分析。

2.熟悉基因诊断的概念和优点；常用基因诊断方法的操作和特点。

3.了解基因诊断的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）基因诊断常用方法的概念、原理、操作步骤和结果分析。

（2）基因诊断的特点。

2.难点：

基因诊断常用方法的结果分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调基因诊断技术的科学性和严谨性，培养学生追求真理、勇于探索的科学精神。探讨基因诊断技术涉及的伦理问题，如隐私保护、基因歧视等，引导学生树立正确的伦理观念。介绍基因诊断技术在公共卫生、优生优育等方面的应用，增强学生的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

（1）推进医教研产深度融合，促进临床转化与创新：以浙江大学医学院附属邵逸夫医院胸外科何正富团队与和瑞基因合作的研究为例，该研究通过

DNA+RNA 双重检测，确认全新 SLC8A1-ALK 融合的转录有效性及对 ALK 抑制剂的响应。

（2）传染性疾病的诊断：如新型多重 PCR 技术检测可同时鉴定新冠病毒（SARS-CoV-2）的多个变异株，该技术是由 Research Path 公司和罗格斯大学的研究人员开发出一种全新的 SARS-CoV-2 检测方法，该方法采用分子信标诊断 SARS-CoV-2 的感染，而且还能鉴定引发感染的特定变异株。

（3）慢性、恶性和复杂性疾病等发病机制的诊断：基因测序技术的筛查（如：华大基因推出的 1200+种单基因遗传病携带者筛查、产前诊断等）发现疾病相关的遗传因素或环境因素（如：不良饮食摄入或病毒）。

3.课程教学与创新创业融合

（1）基因测序服务：提供高通量测序、单基因遗传病筛查等基因测序服务。通过优化测序流程、降低成本和提高准确性，满足医疗机构和患者的需求。

（2）基因诊断产品开发：研发基于基因诊断技术的诊断试剂盒、检测仪器等产品。这些产品可以应用于肿瘤精准治疗、遗传性疾病筛查、感染性疾病诊断等多个领域。

（3）个性化医疗解决方案：结合基因诊断技术和大数据分析，为患者提供个性化的医疗解决方案。通过分析患者的基因信息，预测其患病风险、制定个性化的治疗方案等。

（4）跨界合作与产业融合：与 IT、医疗、保险等行业进行跨界合作，推动基因诊断技术的产业融合。例如，与 IT 企业合作开发基因数据的云存储和智能分析平台；与医疗机构合作开展基因诊断技术的临床应用等。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际上的经典基因诊断案例，如 BRCA1/2 基因突变筛查在乳腺癌风险评估中的应用、MET 变异检测在肺癌精准治疗中的实践等，分析这些案例的成功经验和不足之处，引导学生思考如何将这些经验应用到实际应用中。

（2）列举一些国际基因诊断技术相关的实践项目，如跨国遗传病筛查项目、国际肿瘤基因图谱计划等，使学生了解国际视野下的基因诊断技术应用和挑战。

（3）以泛生子在 2024 国际药物信息大会上举办题为“NGS 技术在肿瘤融合基因检测中的应用与发展”的会议为例，该会议邀请多位行业专家围绕融合靶点

药物开发进行分享和讨论，展示肿瘤融合基因检测在肿瘤药物开发领域的最新进展，并展望 DNA 和 RNA 联合检测在临床应用的未来，这种国际性的学术交流和合作不仅推动基因诊断技术的发展和应用，还促进该领域的国际视野融合。

第八章 基因治疗

（一）教学基本要求

1.掌握基因治疗、基因增补、基因失活、病毒载体的概念；基因治疗的基本策略；基因增补和基因失活策略中常用技术的原理；基因治疗的基本程序。

2.熟悉逆转录病毒、慢病毒、腺病毒和 AAV 载体的优缺点。

3.了解病毒载体的制备和扩增；基因治疗的应用及存在的问题。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）基因治疗的基本策略。

（2）基因治疗的基本程序。

2.难点：

CRISPR-Cas9 基因编辑技术在基因治疗原位修复中的应用：CRISPR-Cas9 基因编辑技术涉及到较深基因表达调控和细菌免疫方面的知识，比较抽象，学生学习过程中容易混淆 CRISPR 的作用方式，对其调控形式理解也比较困难。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）科学道德与伦理：基因治疗涉及到伦理、道德和社会问题，在课堂中探讨这些问题引导学生形成正确的科学道德观和伦理观。

（2）爱国情怀与社会责任：介绍我国基因治疗领域的最新研究成果和科学家的事迹，激发学生的爱国情怀和民族自豪感，同时强调科学家在社会发展中的责任与担当。

（3）科学精神与创新思维：通过基因治疗领域的成功和失败案例，鼓励学生独立思考，勇于创新，不畏失败。

2.课程教学与科研成果融合

（1）CRISPR-Cas9 基因编辑技术在基因治疗原位修复中的应用：以 2023 年底首款 CRISPR 基因编辑疗法本课程为例，介绍 CRISPR-Cas9 技术的原理及

其在基因治疗中的应用价值，引导学生阅读 Casgevy 开发的重要依据（发表于医学顶刊新英格兰医学杂志），让学生认识到课程内容的学习和最新科研成果息息相关。

（2）基因失活策略中的 RNA 干扰技术：介绍基于干扰 RNA 技术研发的基因治疗药物，2006 年 Andrew Fire 和 Craig Mello 因发现了 RNA 干扰机理获 Nobel 奖，这种技术在 12 年后被用于开发基因治疗药物，以 Alnylam 公司研发的首款小干扰 RNA 药物 patisiran 为例，其治疗的是一种叫作hATTR 淀粉样变性的疾病，是严重而致命的罕见病。

（3）病毒载体中的 AAV 载体：介绍基于 AAV 载体研发的基因治疗药物，以 Zolgensma 药物为例，介绍其采用了 AAV9 载体，能够透过血脑屏障，将 SMN1 基因递送到中枢神经系统发挥功能，用于治疗 2 岁以下的 SMA（脊髓性肌肉萎缩症）。

3.课程教学与创新创业融合

（1）改善疾病治疗效果：以 CAR-T 疗法为例，介绍通过科研成果的支撑，基因治疗能够针对疾病的根源进行治疗，从而提高治疗效果，减少并发症和复发率。

（2）降低疾病治疗成本：目前基因治疗药物价格昂贵，随着科研成果的不断积累和应用，基因治疗的成本也有望逐渐降低，使更多患者能够受益。

（3）推动医疗创新：基因治疗与科研成果的融合促进了医疗领域的创新和发展，为治疗难治性疾病提供了新的思路和方法。

4.课程教学与国际视野融合

在基因治疗教学中，引入国际先进的教学资源，包括国际知名出版集团 Nature 发布的关于 CRISPR-Cas9 技术原理及应用的英文视频，以及详细介绍基因治疗药物 Casgevy 的科研论文等。这些资源能够为学生提供更广阔的学习视野和更丰富的知识内容。在课程中鼓励学生关注科学前沿信息，多阅读 Bioart 等推送生物医学相关科学前沿的公众号文章，进一步从 pubmed 等数据库阅读最新国际科研论文，提升学生的专业能力和国际视野，还能够为他们未来的学术研究和职业发展奠定坚实的基础。

第九章 组学与医学

（一）教学基本要求

1.掌握

基因组、基因组学、结构基因组学的概念。基因组的遗传图、物理图、转录图、序列图。蛋白质组、蛋白质组学、双相电泳的概念。转录组学、代谢组学的概念。

2.熟悉

人类基因组计划。功能基因组学、比较基因组学。蛋白质组学的表达模式，蛋白质组学的功能模式。功能蛋白质组学研究方法、转录组学研究方法、代谢组学研究方法。

3.了解

基因组学和人类基因组学的缘起和发展历史。我国在人类基因组计划中的贡献。基因组学的应用，以及研究热点的转变。蛋白质组的发展历史及蛋白质组学的应用。

4.自学

组学与医学的关系及系统生物医学在医学研究中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）基因组学的遗传图谱、物理图谱、序列图谱和基因图谱。功能基因组学、比较基因组学、蛋白质组学、转录组学的基本概念。

2.难点

功能基因组学、转录组学、蛋白质组学等组学的研究方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调我国在人类基因组计划中做的贡献，引导我们医学专业的学生要心怀大志，谱写壮丽人生。

2.课程教学与科研成果融合

介绍生物化学领域的最新科研成果及其潜在的医学应用，人类基因组计划（Human Genome Project, HGP）是一项国际性的科学研究项目，旨在完整地鉴

定、定位人类基因组中的所有基因，解读它们的组成和功能。

3.课程教学与创新创业融合

基因组学技术帮助研究者发掘更丰富的生物资源，揭示疾病的分子生物学机制的作用，为基因诊断和基因治疗开辟了新的途径，有助于各种疾病的诊断试剂和治疗药物的研发。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际人类蛋白质组计划，展示国际合作在基因组学科学研究中的作用。探讨国际上基因研究的最新进展，以及疫苗开发和疾病治疗在解决全球健康问题中的作用，鼓励学生阅读国际期刊文章和关注国际研究动态。

四、实验基本技能要求

实验　质粒 DNA 的提取与鉴定

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）从大肠杆菌提取质粒 DNA 的原理和操作。

（2）用于抽提质粒 DNA 的主要试剂的作用。

（3）琼脂糖凝胶电泳的原理和操作。

2.熟悉质粒凝胶电泳结果的判断与分析。

3.了解质粒在细菌遗传中所扮演的角色，特别是其在抗药性基因传播、基因工程应用及疫苗开发中的重要性。

4.自学质粒提取的其他方法。

（二）教学重点难点

1.重点：质粒 DNA 提取和电泳鉴定的基本步骤，数据记录与分析。

2.难点：电泳结果的分析，实验的重复性与稳定性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在介绍质粒时，强调其在基因克隆、基因治疗、疫苗开发等方面的应用，可引用中国在抗击新冠疫情中利用质粒技术开发疫苗的实例，让学生认识到生物技术在公共卫生中的重要作用。

（2）在操作过程中，强调实验的严谨性与准确性，讨论科学研究需要的耐心和细致。

（3）强调实验中小组合作的重要性，鼓励学生在实践中分享各自的经验和观察，通过讨论提升团队合作能力。

（4）分析结果时，引导学生讨论数据解读的正确性及其社会影响，强调科研数据的真伪对社会的影响。

2.课程教学与科研成果融合

（1）将质粒研究方面的科研成果加入教学过程，让学生参与到科研项目的部分环节中，如数据处理、结果分析等，从而更深入地理解实验背后的科学问题。

（2）定期更新课程内容，引入最新的质粒研究成果与技术，确保教学内容与科研发展保持同步。

3.课程教学与创新创业融合

（1）在授课中，首先介绍质粒的基本概念、结构和功能，以及其在基因工程、重组蛋白生产和基因治疗中的应用，强调质粒在现代医学研究和临床应用中的重要性。

（2）鼓励学生结合质粒提取与鉴定实验，参与创新大赛，或申报创新创业项目，项目内容可以围绕基因工程药物研发、基因诊断试剂盒开发、基因治疗技术探索等方向展开。

4.课程教学与国际视野融合

（1）邀请相关专家进行线上或线下讲座，分享最新研究成果和技术进展。

（2）鼓励学生参与国际交流项目，了解不同国家在分子生物学和临床医学领域的研究进展，提升其国际视野和学术素养。

五、扩展性教学内容

在传统课程框架内，增加多维度的教学内容和方法，以适应不同学生的学习需求和学科的最新发展。

（一）引入学科专业最新科学研究进展

每学期根据最新的科研成果和临床应用，调整课程内容。例如，介绍基于基因测序技术的精准医疗策略，包括肿瘤靶向治疗、遗传病筛查与诊断、药物基因

组学等最新研究成果，通过案例分析，让学生理解分子水平上的个性化治疗方案设计，同时通过最新的临床案例，如特定癌症的基因组学研究结果，让学生了解科研如何直接影响临床实践。

（二）课程教学方法的创新

翻转课堂：学生在课前学习基本概念，通过视频、在线课程等资源进行自学，课堂时间用于讨论、案例分析和解决实际问题。学生分组，通过小组合作进行案例研究，提出解决方案，增强合作能力和实践应用。

科研项目设计：鼓励学生设计自己的小型科研项目，从文献调研到实验设计，最终进行结果展示和汇报。

临床问题解决：基于实际的临床问题，要求学生提出基于分子生物学的解决方案，提升其分析和创新能力。

虚拟实验室：使用虚拟实验室软件，学生可以在线进行分子生物学实验，减少资源限制，提高实验技能。

实际操作：在实验室中进行生物技术的实际操作，如 PCR、基因克隆等，结合实验结果进行数据分析。

（三）国际化与双语教学

课程内容双语呈现：同时提供中文和英文的教学材料，帮助学生在掌握专业知识的同时提高英语能力。

英文原版教材：使用国际权威的英文教材，并结合中文辅导材料，提高学生的理解和应用能力。

通过这些扩展性教学策略，《分子生物学》课程将不仅仅是知识的传授，而是一个以学生为中心、鼓励创新和实践的动态学习环境。这种教学模式将帮助学生更好地理解分子生物学在临床医学中的应用，培养他们的综合素质，适应未来医学和科研的挑战。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.国家级规划教材《生物化学与分子生物学》，高国全，汤其群，人民卫生出版社，2024 年（第 10 版）。

（二）参考教材

1.广州医科大学生物化学与分子生物学教研室自编《生物化学与分子生物学补充教材》，（与高国全，汤其群主编的《生物化学与分子生物学》第十版配套使用）。

（三）其他资源

国家精品课程，西安交通大学，《分子生物学——原理与技术》，https://www.xuexi.cn/74cf8caed4aff872572d68930627acf8/9b0f04ec6509904be734f5f609a3604a.html

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。线上学习（含作业）、实验报告等构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中实验报告 20%、线上学习（含作业）20%。

2.期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	重组 DNA 技术 Recombinant DNA Technology	理论	4	线下教学 线上教学 （含自主学习）
第二章	分子杂交和印迹技术 Molecular Hybridization and Blotting Techniques	理论	2	线下教学
第三章	PCR 技术原理与应用 PCR Technology Principles and Applications	理论	2	线下教学
第四章	生物芯片技术 Biochip Technology	理论	2	线下教学
第五章	生物大分子相互作用研究技术	理论	2	线下教学

	Techniques for Studying Interactions of Biomacromolecules			
第六章	基因结构与功能分析技术 Gene Structure and Functional Analysis Techniques	理论	2	线下教学
第七章	基因诊断 Gene Diagnosis	理论	4	线下教学 线上教学 （含自主学习）
第八章	基因治疗 Gene Therapy	理论	4	线下教学 线上教学 （含自主学习）
第九章	组学与医学 Omics and Medicine	理论	2	线下教学
实验	质粒的提取与鉴定 Plasmid Extraction and Identification	实验	6	实验
总学时数			30	

独立性实验课程学时分配

章节	**实验课内容（中英文对照）**	**实验类型**	**学时**	**是否书写实验报告**
实验	质粒的提取与鉴定 Plasmid Extraction and Identification	综合性实验	6	是
总学时数			6	

九、课程实施要求及相关说明

（一）教学策略

1.课程思政与课程教学的融合策略

（1）将立德树人与专业课程有机地结合起来，如结合韩春雨与贺建奎等典型案例，教育学生严谨求实、尊重科学、敬畏生命、坚守生命和科学伦理。

（2）将广州医科大学精神和南山风格融入教学中，培养广医学生的医学人文精神，如广医人在抗击非典和新冠中的突出表现为例，培养学生敢于担当、迎难而上乐于奉献的精神。

2.教学成果与课程教学的融合策略

（1）将我们教研室龚青副院长牵头获得的生物化学课程的教学成果融入到

我们的教学过程之中，特别是将“高阶性“、“创新性”和“挑战性”运用到课程的设计和实施过程之中。用科研反哺教学，将科研成果应用到课程内容之中，聚焦本学科科学前沿；将科研实验室对学生开放，让学生参与教研室老师的科研工作。

（2）建立线上线下一流混合式课程，采用发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图；学习评价追求探究性和个性化，培养学生自己去探究问题。

（3）发展第二课堂，注重学生创新思维、实验能力培养。鼓励本科生参与教师科研团队并发表 SCI 论文，申报大学生开放课题，积极参加生命科学大赛及生化技能大赛。

3.科研成果与课程教学的融合策略

结合教研室教师的科研成果，如利用 CRISPR 等技术进行肥厚性心肌病研究的成功，融入到基因转录调控新进展部分内容之中，让学生对新技术有所了解。

4.创新创业与课程教学的融合策略

（1）培养创新思维：课程应强调学生对分子生物学基本原理的理解，同时激励他们在临床医学中应用这些原理进行创新。例如，通过案例分析，鼓励学生思考如何利用分子技术改进疾病诊断和治疗。

（2）培养创业意识：在课程中增加有关医学创新和创业的内容，拟邀请成功的医疗科技企业家和科研人员分享他们的经验，帮助学生了解如何将科研成果转化为商业机会。

（3）建立创业平台：提供学生参与创新创业项目的机会，如校内创业竞赛、科技园区的实习和孵化支持，鼓励他们将自己的科研成果转化为实际产品或服务。

5. 国际视野与课程教学的融合策略

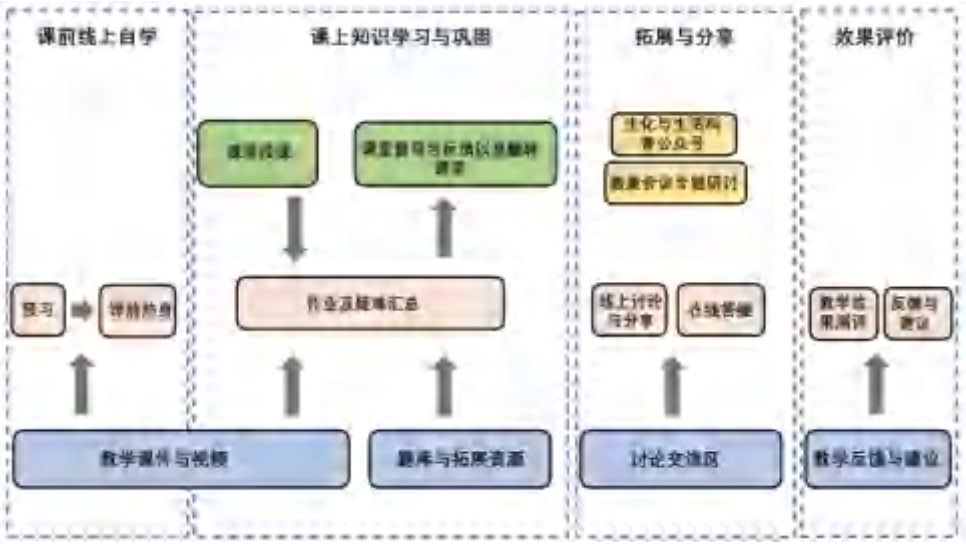
将授课教师团队成员在英国和香港大学学习期间学到的教学方法，利用到授课过程之中，同时，CRISPR 的首个报道者等的情况介绍，让学生对该领域的权威有所了解。

（二）教学模式

“线上+线下”混合教学模式

以文字形式详细介绍课程教学模式，如：本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教

学同步进行。



图示 “线上+线下”混合教学模式示意图

线上网络课堂

（1）学习平台资源的建设。

学习平台的建设由四个基本模块组成：1）教学课件与微课视频模块；2）习题与拓展资源库；3）讨论交流区；4）教学反馈与建议区。

（2）在线微课程的制作。

我们正在联合暨南大学，中山大学共同建设广东省教育厅省级生物化学在线开放课程，很快我们将建成自己的高品质分子生物学线上课程。

（3）线上“深度预习”

为了保障学生在线预习的自觉性，线上预习部分由“预习”与“课前小提问”两部分组成。课前学生利用教学视频与课件对部分概念性知识内容进行自主学习，并完成简单的课前小提问。

（4）线上完成作业和疑难杂症

学生课后观看课程视频以及课件进行学习，随后完成线上习题巩固学习内容。结合与引导现代学生“游戏控、手机控”等特性，我们也可以通过优化题库，如“增加随机抽题、自动晋级、多次尝试、反复闯关”等模式增加学生完成作业的主动性，同时根据学生线上线下实际学习情况，及时补充和更新题库。老师也可以根据作业反馈对学生习题情况进行督导，对主要出现的疑难杂症进行汇总。

（5）线上讨论与分享

学习科学中提到：人类的学习是群体活动，群体活动是最有效的学习，学习也是人类交流与分享的过程。所以在线上学习平台中设立讨论区与在线答疑区。在讨论区中，学生和老师均可以结合生物化学课程的知识内容，对现时自然与科学中的事件与问题进行讨论。而疑难解答区则是对线下授课疑难解答的一个补充，学生和老师均可对提问进行解答和补充。

（6）效果评价

课程结束后，学生可在线上效果评价模块对教师教学评价以及对新教学模式进行问卷调查。

线下理论教学课堂

（1）集体备课，进行基础知识教授、翻转课堂等内容的设计和调整。

（2）通过运用多媒体教学、抛锚式教学、启发式教学、协作式教学、参与式教学等方法对生物化学的基本理论和知识点进行讲解，并通过对学习的监控和反馈，按照章节汇总学生在自学和作业中出现的主要“疑难杂症”。

（3）结合学生学习过程中出现的“疑难杂症”设计翻转课堂。翻转课堂的实施结合案例分析，练习临床，深入浅出，提高学生积极性。

线下创新拓展课堂

（1）病例分析与分子生物学结合：选择与分子生物学相关的真实临床案例，例如遗传性疾病、肿瘤标志物等，分析其分子机制。通过小组讨论不同病例的分子基础，学生需要查阅相关文献并提出解决方案。每期讨论会将邀请一到二位专家与学生围绕话题共同进行讨论。

（2）临床应用示范：邀请临床医生展示如何将分子生物学技术应用于疾病诊断与治疗，增加实践性。

（3）科研项目与课外活动：定期邀请分子生物学和临床医学领域的专家举办讲座，分享最新研究动态和临床应用实例。鼓励学生参与课题研究，设计与临床相关的分子生物学实验，培养科研能力。

（三）教学要求

1.坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.根据不同教学内容，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

1.进行“微作业”的内容制作，建立和不断完善每一章节的习题，根据学生线上线下实际学习情况发布、补充和更新习题库。学生在课后及时完成习题作业，对自己的学习情况做出判断，老师也可以通过学习通对学生的习题情况进行督导，并且可以进行网络平台的交流（包括生-生交流，师-生交流）和进一步的学习。

2.教师对学生学习的督导和反馈：按章节汇总此阶段学生在线上和线下学习过程中出现的主要疑难杂症；进行教师集体备课，进行翻转课堂的内容设计、调整。翻转课堂包含1-2 次 TBL，配备一次课堂测试加一个案例分析，有些案例我们已经使用了五年，联系临床，深入浅出，学生积极性高。

3.翻转课堂实施：设计在基因诊断，基因治疗小节里面，包含课堂测试及解决疑难问题（40 分钟）和解决案例式分析（40 分钟）两个部分。课堂方式课堂测试采取组内的生-生互动交流讨论，教师将每个班同学分成四组，讨论后请同学公布自己组的答案。第二堂课案例分析，每组同学已经提前准备 PPT，课堂上学生现场讲解，效果很好。课后学生可以进行归纳，汇总后上传到学习通完成本次作业。

终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

期末的闭卷考试是分子生物学课程总结性评价的方式，是考核中不可或缺的一部分。能够促使学生在系统复习的基础上，接受全面考核。试题紧扣教学内容，既考核记忆性知识，又考查综合运用能力。基础知识占 70%，综合提高占 30%。题型多元化，避免与往年试题重复。对于不拘泥于教材的题型，体现对知识的深层次理解、分析和融会贯通，提升学生的创新意识和能力。

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医学遗传学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李佩琼　　**教研室/系主任审核：**张锦宏

课程名称（中文）	《医学遗传学》		
课程名称（英文）	《Medical Genetics》		
开课学院	生命科学学院	**开课教研室**	医学遗传学与细胞生物学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	24
		实践学时	12
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《系统解剖学》《医学细胞生物学》《组织学与胚胎学》《生理学》《生物化学》《医学免疫学》		
后续课程	《病理学》《药理学》《病理生理学》《临床诊断学》《实验诊断学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：医学遗传学是医学与遗传学相结合的一门基础医学学科，是现代医学的一个新领域；是医学相关专业的重要基础课程。本课程主要讲述遗传病的特征、种类和研究方法；单基因病、多基因病、线粒体遗传病、染色体病、主要遗传方式，发病机理，临床症状和后代发病风险的估算；同时还介绍肿瘤遗传学、群体遗传学、遗传病的预防和遗传咨询等方面的基础知识。通过思政元素，教学成果，科研成果等元素与课程的融合，学生可掌握医学遗传学的基本理论和基本知识，熟悉遗传病的诊断、预防和治疗的基本原则，了解该领域研究的新进展，并具备一定的实际工作能力，能初步解决医学实践中的遗传学问题。

英文简介： Medical genetics is a frontier subject of medicine and genetics, and it is a new field of modern medicine. It is an important foundational course for medical related majors. This course focuses on the main genetic modes, pathogenesis, clinical symptoms, and offspring risk of monogenic diseases, polygenic diseases, mitochondrial genetic diseases, and chromosomal diseases，also introduce the basic knowledge of tumor genetics, population genetics, genetic disease prevention and genetic counseling. Through the integration of Ideological and political elements, teaching achievements, scientific research achievements and other elements with the curriculum, make the students to master the basic theory and basic knowledge of medical genetics, the basic principles of genetic disease diagnosis, prevention and treatment, to understand the new developments of research in this field, and have some practical work ability, can initially solve the genetic problems in the practice of medicine.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握医学遗传学相关的知识，培养学生对于遗传疾病的诊疗和预防的能力以及科学创新及共情的能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握遗传病的特征、种类和研究方法。

2.掌握单基因病、多基因病、线粒体遗传病、染色体病的主要遗传方式、临床症状、发病机理和后代发病风险的估算。

3.掌握肿瘤遗传学、群体遗传学、遗传病的预防和遗传咨询等方面的基础知识。

4.掌握医学遗传学的基本理论和基本知识，熟悉遗传病的诊断、预防和治疗等基本原则。

（二）能力目标

1.能够使用医学遗传学的基础理论和诊疗手段初步解决医学实践中的遗传学问题。

2.能够熟练使用与医学遗传学相关的生物学工具，网络数据库等。

3.能够具有从事与医学遗传学相关科研工作的基本知识和技能。

4.能够具有较好的科学思维，表达能力，文献检索能力等。

（三）素质目标

1.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格，具有人道主义精神。

2.具有科学态度、创新和分析批判精神。

3.具有良好的与患者及家属的沟通能力。

4.具有集体主义精神和良好的团队合作精神。

三、教学内容与要求

第一章 医学遗传学概论

（一）教学基本要求

1.掌握：遗传性疾病的概念、特征和分类。

2.熟悉：医学遗传学的任务和范畴，疾病发生的遗传和环境因素。

3.了解：医学遗传学的发展简史，遗传病的研究策略。

4.自学内容：医学遗传学的任务和使命。

（二）教学重点难点

1.重点：遗传性疾病的概念、特征。

2.难点：疾病发生的遗传和环境因素。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在授课过程中融入医学遗传学的任务和使命，提高学生从医的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中，将最新医学遗传学的研究进展融入概论中，提高学生对医学遗传学的兴趣，并引发学生思考医学遗传学与其他学科的联系。

3.课程教学与创新创业融合

在授课过程中，将临床遗传学的进展融入概论中，提高学生对创业创新的兴趣，并引发学生思考临床对医学遗传学的需求。

4.课程教学与国际视野融合

在授课过程中，将国际上最新的学科进展融入教学，拓宽学生的国际视野。

第二章 遗传的细胞学基础与染色体遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：人类染色体倍性畸变及其形成机制；染色体结构畸变及其遗传学效应；21 三体综合征的主要临床特征、分类、形成机制及其预防；常见性染色体综合征的主要临床特征、分类、形成机制及其预防，如 Turner 氏综合征、Klinefelter 综合征。

2.熟悉：人类染色体技术及其应用；Lyon 假说；精子和卵子的发生和减数分裂；人类染色体整倍性畸变及其原因；两性畸形及其形成机制；13、18 三体和 $5p^-$综合征的主要临床特征及其核型。

3.了解：脆性 X 综合征和两性畸形的主要临床表现及发病的分子机制。

4.自学：染色体微缺失微重复综合征。

（二）教学重点和难点

1. 重点：各类染色体遗传病的形成机制、预防和再发风险的估计。

2. 难点：易位型 21 三体综合征的形成机制及其再发风险。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在讲解性别决定机制的遗传知识和相关内容时，讲解生男生女的科学知识，宣传男女平等、生男生女不由人，引导学生形成正确的世界观、价值观。

（2）在讲解纯合型 21 三体遗传病预防知识相关内容时，讲解孕妇年龄越大生育 21 三体的风险越高，引导学生理解适时结婚、生育的科学道理。

2.课程教学与科研成果融合

现代遗传学技术进步促进了染色体病预防技术的革新；给学生提供本校近期的遗传病研究成果作为教学素材，提高学生的自豪感和学习兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励临床专业的学生，根据自己的专业知识和特长，进行以染色体病的诊断等为创业点，思考未来如何建立染色体遗传病的诊断体系等平台，以减少染色体病的再发。

4.课程教学与国际视野融合

安排学生读一篇近期发表的论文，学习如何利用染色体荧光原位杂交技术，一次性地诊断多种染色体遗传病，鼓励学生提出问题并在学习通平台讨论、交流。

5.其他

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇染色体的简易科普文章进行阅读。

第三章 单基因遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：系谱图的绘制；各种类型的单基因遗传病的系谱特征、常见婚配类型；影响单基因遗传病分析的若干问题。

2.熟悉：单基因遗传病存在的一些特殊的遗传现象、表观遗传引起的单基因遗传病的遗传、表现型模拟等。

3.了解： 常见的不同类型的单基因遗传病的临床症状。

4.自学：不同类型的常见单基因遗传病、教材中案例相关的内容。

（二）教学重点和难点

1.重点：各种类型的单基因遗传病的系谱特征及影响分析的若干特殊情况。

2.难点：常染色体隐性遗传病近亲婚配风险的计算；影响单基因遗传病系谱分析的若干特殊情况。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在近亲婚配与遗传病后代再发风险计算讲解中，讲解我国婚姻法规定五代以内近亲禁止结婚的遗传学依据，以彰显党和政府对人民健康的关爱。

（2）在讲解伴性遗传知识内容时，讲解生男生女的科学知识，宣传男女平等、生男生女不由人的正确的世界观、价值观。

（3）在遗传病预防知识相关内容时，讲解我国目前正在进行的全国新生儿遗传病筛查项目，使学生感受到党和政府对人民健康的关爱。

2.课程教学与科研成果融合

现代遗传学技术进一步促进了遗传病的飞速发展；以学习近期的遗传病研究的成果作为教学内容，提高学生的自豪感和学习兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励临床专业的学生，根据自己的专业知识和特长，进行以单基因遗传病的诊断等为创业点，思考未来如何建立单基因遗传病的系统诊断，根据患者的临床特征，通过大数据建立遗传病的智能诊断系统等平台，以减少单基因遗传病的再发。

4.课程教学与国际视野融合

安排学生读一篇近期发表的利用基因芯片一次诊断多种单基因遗传病的简易科普文章或看一个英文视频讲解，鼓励学生提出问题并在学习通平台讨论、交流。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

鼓励学生按专业、根据自己兴趣，查找一篇多种单基因遗传病高通量检测的简易科普文章进行阅读。

第四章　分子病与先天性代谢缺陷病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）分子病、血红蛋白病以及异常血红蛋白病的概念和联系。

（2）人类不同发育时期的血红蛋白组成和遗传控制。

（3）地中海贫血的分类；α 地中海贫血的四种主要类型（ HbBart’s 胎儿水

肿综合症、 HbH 病、轻型 α 地贫、静止型 α 地贫）的血红蛋白特点和遗传基础；β 地中海贫血的分类和血红蛋白特点。

（4）先天性代谢缺陷病的概念；苯丙酮尿症、半乳糖血症的主要临床症状、代谢缺陷和预防措施。

2.熟悉：

（1）血红蛋白的结构。

（2）异常血红蛋白病（镰形细胞病）的特点。

3.了解：

（1）地中海贫血的分子基础和病理生理。

（2）先天性代谢缺陷病产生的原因和分类。

（3）各种遗传性酶病的代谢途径。

4.自学内容：

分子病中的血浆蛋白病、先天性代谢缺陷病中的眼皮肤白化病、部分糖代谢异常病和脂类代谢病。

（二）教学重点难点

1.重点：地中海贫血和先天性代谢缺陷病的发病机制和临床症状。.

2.难点：地中海贫血和先天性代谢缺陷病的发病机制和临床症状。.

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

培养社会责任感，重视广东地区地中海贫血的诊断和预防。能够重视分子病与先天性代谢病尤其是地中海贫血对社会和家庭造成的影响，并具有宣传解释的能力。

2.课程教学与科研成果融合

讲述地中海贫血和先天性代谢缺陷病的最新治疗手段，如 CASGEVY 疗法------基因编辑疗法和 mRNA 蛋白替代疗法。

3.课程教学与创新创业融合

讲述最新相关治疗手段的同时，鼓励学生参与相关科研教师团队的实验和相关创新创业大赛。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生在课余时间研读相关国际顶级期刊的相关研究论文，参与具有国际影响力的相关科研教师团队的研究等。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

使学生具有对常见分子病及先天性代谢病的鉴别诊断能力和病因分析和预测再发风险的能力。

第五章　多基因遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）掌握质量性状、数量性状、易患性、阈值、遗传度的概念。

（2）多基因假说的要点。

（3）掌握多基因病复发风险的估计。

2.熟悉：

（1）多基因遗传的特点。

（2）多基因病的特点。

（3）易患性与阈值两者之间的关系。

3.了解：

（1）遗传率的计算。

（2）多基因遗传病的研究方法和策略。

4.自学内容：几种多基因遗传病的研究现状。

（二）教学重点难点

1. 重点：多基因病复发风险的估计。

2. 难点：多基因病复发风险的估计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养社会责任感。在人群中能够宣传对多基因遗传病的正确态度，做到倡导健康生活。

2.课程教学与科研成果融合

阐述 OMIM 数据库的实时更新特点，举例某些最新发现的多基因遗传病相

关基因。

3.课程教学与创新创业融合

讲述最新相关研究的同时，鼓励学生参与相关科研教师团队的实验和相关创新创业大赛。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生在课余时间研读相关国际顶级期刊的相关研究论文，参与具有国际影响力的相关科研教师团队的研究等。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

培养学生具有分析多基因发病因素的能力和对发病风险的评估能力。

第六章 线粒体遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）掌握线粒体基因组的结构和遗传特点。

（2）掌握线粒体病的一般临床特点。

2.熟悉：线粒体基因组的突变类型。

3.了解：各线粒体遗传病发病的分子机制。

4.自学内容：线粒体基因突变与衰老。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握线粒体基因组的结构和遗传特点。

2.难点：掌握线粒体基因组的遗传特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

从线粒体的异质性理解“集中力量办大事”的策略。能够充分理解线粒体疾病的发病特点，增强责任感，避免错诊漏诊。

2.课程教学与科研成果融合

阐述线粒体基因组遗传特点的研究进展，如不同类型细胞的同质性和异质性发展趋势。

2. 课程教学与创新创业融合

讲述最新相关研究的同时，鼓励学生参与相关科研教师团队的实验和相关创

新创业大赛。

3.课程教学与国际视野融合

鼓励学生在课余时间研读相关国际顶级期刊的相关研究论文，参与具有国际影响力的相关科研教师团队的研究等。

4.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计

培养学生具有对线粒体遗传病的分析能力和鉴别诊断能力。

第七章 群体中的基因

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）群体的概念，基因频率、基因型频率的计算。

（2）遗传平衡定律及其应用。

（3）影响群体遗传平衡的因素。

（4）常染色体近婚系数和 X 连锁基因近婚系数的计算。

2.熟悉：平均近婚系数、遗传负荷。

3.了解：遗传负荷的估算。

4.自学：群体遗传学在社会发展中的作用。

（二）教学重点难点

1.重点：遗传平衡定律及其应用。

2.难点：影响群体遗传平衡的因素如何相互制约。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讨论遗传病的群体发病率在历史的长河中是否会发生改变，考虑国家政策对环境保护及遗传病发病率的作用。

2.课程教学与科研成果融合

与授课内容相结合，讨论群体基因组学分析。

3.课程教学与创新创业融合

理论与实践深度融合，拓展群体遗传学手段解决疾病防控问题的应用。

4.课程教学与国际视野融合

通过群体遗传学的研究方法进行回溯，可以更深入地了解现代人类的形成。利用全基因组重测序技术有助于快速发现与动植物重要性状相关的遗传变异，应用于分子育种中可缩短育种周期。

第八章　遗传与肿瘤发生

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）遗传性恶性肿瘤的发病特征及发病机制（二次突变假说）。

（2）肿瘤的染色体畸变学说、特异性标记染色体。

（3）癌基因、抑癌基因。

（4）原癌基因的激活方式及机制。

2.熟悉：

（1）癌家族、家族性癌。

（2）肿瘤的遗传易感性。

（3）Bloom 等染色体不稳定综合征的遗传特点。

3.了解：

（1）单克隆学说、多步骤损伤学说。

（2）肿瘤发生的原因。

4.自学内容：

多角度分析肿瘤发生的原因。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）遗传性肿瘤的发病特征及发病机制（二次突变假说）。

（2）原癌基因的激活方式及机制。

2.难点：原癌基因的激活方式及机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

综合分析肿瘤发病因素并提出合理诊疗方向，培养学生为患者及家庭考虑的同理心。

2.课程教学与科研成果融合

培养学生具有从多个角度分析肿瘤发生原因的科学思维。

3.课程教学与创新创业融合

学习特异性标记染色体的意义及应用，引导学生思考对肿瘤进行早期诊疗的方法。

4.课程教学与国际视野融合

儿童遗传性肿瘤的发病率逐年增多，应聚焦遗传背景及诊疗防控特色，为患者制订个体化整合诊疗方案。

第九章　遗传病的诊断

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）遗传病诊断的概念及类型

（2）遗传病诊断的基本程序

（3）遗传病的诊断策略

（4） 基因诊断主要技术的原理及应用

2.熟悉：家族史、婚姻史、生育史的概念及采集原则。

3.了解：基因测序的原理

4.自学：基因芯片的原理

（二）教学重点难点

1.重点：遗传病诊断的类型、基本程序及诊断策略

2.难点：基因诊断主要技术的原理及应用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生能够重视遗传病的诊断，并具有宣传解释的能力。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中，融入基因测序更新迭代的内容。

3.课程教学与创新创业融合

在授课过程中，重视基因诊断的意义及应用，力求对遗传病进行早期诊疗。

4.课程教学与国际视野融合

在国际上，基因检测技术取得了快速进展，通过基因测序可找出疑似存在复杂突变、缺失或重排的基因组区域，从而惠及孟德尔遗传病患者。

第十章　遗传病的治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：遗传病治疗的原则，饮食治疗的前期工作基础及策略。

2.熟悉：手术、药物治疗。

3.了解：基因治疗的现状及前景。

4.自学：基因治疗的临床应用。

（二）教学重点难点

1. 重点：遗传病治疗的原则。

2. 难点：遗传病治疗的原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在授课中，讨论基因治疗的伦理学问题。

2.课程教学与科研成果融合

在授课中，讨论遗传病及基因治疗的最新研究成果和应用前景。

3.课程教学与创新创业融合

在授课中，讨论遗传病的发病机制及其治疗策略，引发学生思考在遗传病治疗方面的创新创业思路。

4.课程教学与国际视野融合

基因治疗是目前遗传病治疗的重要策略，基于国内外遗传病治疗的现状，研发新的基因治疗方法。

第十一章 遗传病的预防

（一）教学基本要求

1.掌握：遗传病预防的主要措施；遗传病产前诊断的概念及方法；发病风险的评估方法；遗传筛查的主要方法。

2.熟悉：遗传咨询的概念及原则。

3.了解：遗传病的群体普查方法。

4.自学：遗传保健。

（二）教学重点难点

1.重点：遗传病产前诊断的概念及方法；后代发病风险的评估方法。

2.难点：后代发病风险的评估方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

重视遗传病的预防，保障人口质量，提供人们生活的幸福感；能够在伦理学的基础上理解和运用遗传疾病的预防原则；了解和理解遗传病的预防的相关法律法规和伦理学原则。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中，讨论遗传病预防策略和方法的最新研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

在授课过程中，致力于探讨遗传病的预防方法改进及其临床应用。

4.课程教学与国际视野融合

讨论不同国家对遗传病预防措施的异同，帮助学生理解我国遗传病预防的措施。

第十二章 染色体病病例讨论

（一）教学基本要求

1.掌握：人类核型分析方法；染色体病患者的皮纹特点；染色体病的发生机制，临床症状，诊疗方法，再发风险的评估。

2.熟悉：染色体显带技术的操作步骤；异常染色体核型的核型特点；皮纹印取和分析方法；染色体病的遗传咨询原则。

3.了解：染色体显带技术的应用范围；皮纹分析的临床意义。

4.自学内容：各种染色体显带技术的技术特点。

（二）教学重点难点

1.重点：染色体病的发生机制，临床症状，诊疗方法，再发风险的评估。

2.难点：染色体病的发生机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在授课和分组展示过程中融入染色体病中的伦理学原理和咨询技巧，培养学生的同理心，责任感和人文情怀。

2.课程教学与科研成果融合

在授课和分组讨论过程中，将染色体病的研究进展如诊断方法产前诊断的步骤及辅助生殖的技术，遗传咨询的方向融入病例讨论和核型分析中，提高学生对探索染色体病发病机制的兴趣，促进学生对最新进展的探究。

3.课程教学与创新创业融合

在授课和分组讨论过程中，将最新染色体病相关的研究进展融入讨论中，引发学生对最新的染色体病诊断方法，数据分析的思考。

4.课程教学与国际视野融合

在授课和分组讨论过程中，将国际上关于染色体病的遗传咨询方向融入教学，拓宽学生的国际视野，引发学生思考，特别是不同文化背景下对于疾病和生育关系的思考。

第十三章 单基因病病例讨论

（一）教学基本要求

1.掌握：单基因病的遗传方式、临床症状，诊断方法和再发风险的评估；用 Bayes 公式计算单基因病的复发风险；单基因病的基因频率，基因型频率和突变率的计算；近婚系数与亲缘系数的计算。

2.熟悉：单基因病的遗传咨询原则。

3.了解：各种分子生物学检测技术的特点。

4.自学内容：基因芯片及测序的数据分析。

（二）教学重点难点

1.重点：单基因病的遗传方式、临床症状，诊断方法和再发风险的评估。

2.难点：Bayes 公式计算单基因病的复发风险。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在授课和分组展示过程中融入单基因病中的伦理学原理和咨询技巧，培养学生的同理心，责任感和人文情怀。

2.课程教学与科研成果融合

在授课和分组讨论过程中，将单基因病的研究进展如各种分子生物学检测技术的特点及辅助生殖的技术，遗传咨询的方向融入病例讨论和核型分析中，提高学生对探索单基因病的诊断方法，数据分析的兴趣，促进学生对最新进展的探究。

3.课程教学与创新创业融合

在授课和分组讨论过程中，将最新单基因病的研究进展特别是基因芯片及DNA 测序以及基因型与表型的关系融入讨论中，引发学生对最新的单基因病的诊断方法，数据分析的思考。

4.课程教学与国际视野融合

在授课和分组讨论过程中，将国际上关于单基因病的遗传咨询方向融入教学，拓宽学生的国际视野，引发学生思考，特别是不同文化背景下对于疾病和生育关系的思考。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

通过常见遗传病的病例分析，组织学生进行分组讨论和展示，以掌握常见遗传病的发病机制，临床症状，诊断原则，治疗方法和再发风险的评估。在病例分析中，考察学生是否能够做到重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。是否具有科学态度、创新和分析批判精神，良好的与患者及家属的沟通能力和良好的团队合作精神。

五、扩展性教学内容

医学遗传学是一门经典课程，也是一个飞速发展的学科。随着近十年分子生物学技术的飞速进步，越来越多的遗传性疾病被发现和鉴定；同时威胁人类健康的一系列重要疾病，比如神经退行性疾病、癌症、线粒体疾病以及衰老都被发现是遗传相关性疾病。然而，如何快速发现和鉴定遗传病是一个亟待解决的科学和临床问题，尤其是在关系下一代健康的产前诊断领域，一直是遗传

病检测和诊断的研究重点。传统的羊水穿刺技术存在诊断时间窗口晚、效率低，并且可能诱发流产等风险。我国著名科学家卢煜明院士发现，孕妇母体血液存在微量胎儿核酸，以母体血液为样本进行基因测序开创了无创产前诊断技术，并在全世界得到广泛应用和推广，获得了 2022 年拉斯克临床医学奖，是我国在医学遗传学与发育与生殖科学方向的重大进步。

我们的教学内容紧扣最新的科学发展，通过引导学生查阅文献，调研医学遗传学的科学发展和技术进步，并通过小课堂的汇报展示、学术讨论等创新教学方式，让学生不局限于课本知识，发现最新的科学知识和技术进步；在了解学术发展的同时，教导学生不迷信课本，学习伟大科学家打破常规认识，创造科学新发现和技术突破的创新观念。在这种不局限于传统课堂教学的过程中，也锻炼了学生自主学习和学术展示的能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学遗传学（案例版）》第三版，税青林主编，科学出版社

（二）参考教材

1.《Cell Biology and Genetics》，Emma Jones 主编，科学出版社

2.《医学遗传学》（面向 21 世纪教材）第二版，李璞主编，中国协和医科大学出版社

3.《Genetics in Medicine》第六版，Thompson 主编，Saunders (W.B.) Co Ltd

4.《Genetics》影印版，P.C.Winter 主编，科学出版社

5.《医学遗传学》（卫生部规划教材），改编教学版，傅松滨主编，北京大学医学出版社

（三）其他资源

1. 医学遗传学，李佩琼，超星学习通平台

2. http://www.ncbi.nim.nih.gov/

3. http://bbrp.llnl.gov/bbrp/image/

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含日常考勤，单元测验，实验成绩，病例分析，视频学习等；终结性评价为期末考试。日常考勤，单元测验，实验成绩，病例分析，视频学习等构成平时成绩，占总成绩的50%；期末考试占总成绩50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中日常考勤2.5%，单元测验12.5%，实验成绩7.5%，病例分析7.5%，视频学习20%。

2.期末成绩：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	医学遗传学概论	理论	1	线下教学
第二章	遗传的细胞学基础与染色体遗传病	理论	3	线下教学
第三章	单基因遗传病	理论	2	线下教学
第四章	分子病与先天性代谢缺陷病	理论	2	线下教学
第五章	多基因遗传病	理论	2	线下教学
第六章	线粒体遗传病	理论	2	线下教学
第七章	群体中的基因	理论	4	线下教学
第八章	遗传与肿瘤发生	理论	2	线下教学
第九章	遗传病的诊断	理论	2	线下教学
第十章	遗传病的治疗	理论	2	线下教学
第十一章	遗传病的预防	理论	2	线下教学
第十二章	染色体病病例讨论	实践	6	线下教学（2学时）+线上教学

				（4 学时）
第十三章	单基因病病例讨论	实践	6	线下教学（2 学时）+线上教学（4 学时）
总学时数				36

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.医学遗传学是一门以社会主义核心价值观和中华优秀传统文化教育为主线，并与伦理学息息相关的课程。首先在课程教学目标中设有医学内容目标及能力素质目标。能力素质目标中体现了立德树人的思政元素。并在教学过程中尽可能采取灵活多样的教学方法，如问题教学法、案例教学法、色扮演法、情境教学法、虚拟教学法等，融知识传授、能力培养和素质教育于一体，在价值传播中凝聚知识底蕴，将思想政治教育，医学伦理，社会责任，人文情怀很好地融入课堂教学，以有机结合和无缝对接相互融合，完成知识传授，价值塑造和能力培养三位一体的教学目标。

2.除了传统的课堂讲授方式之外，融入线上微课视频，线上测验环节，线上讨论环节等从多方位多环节设计教学方式，线上平台提供微课，课件，提供学生学习，创新讨论课堂就具体遗传疾病的发病机制，临床表现，诊断，治疗和预防措施进行讨论。并同时给予线上单元小测和作业，评估学生的掌握水平并及时反馈。采用多种考核方式，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

3.结合课程内容，教学大纲的要求及知识点，针对性选择教学案例，结合教师自己的科研成果，讲述课堂重点难点，并联合“互联网+”教学，通过互联网等网络媒体指导学生查阅最新科研进展，并以拓展讨论的方式，加深学生的理解和应用能力，体现课程的高阶性和创新性。

4.在案例分析中，采用混合式教学方法和 TBL 分组任务法，组织学生讨论遗传案例中所涉及的发病机制，临床症状，诊断方法，治疗原则和再发风险的评估。并在此过程中融入医学伦理学的元素，培养学生的人文情怀。

5.并同时给予线上单元小测和作业，评估学生的掌握水平并及时反馈。采用多种考核方式，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

6.本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法、病例讨论法及利用线上教学平台等多种常规教学方法进行课堂教学，通过多角度多方位，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

7.在线下授课之前，开放线上课程资源，鼓励学生自主预习和课后总结，培养学生自主学习的能力。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

广州医科大学

《病原生物学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李美丽 马长玲

教研室/系主任审核：黄俊

课程名称（中文）	《病原生物学》		
课程名称（英文）	《Pathogenic Biology》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	基础医学院病原生物学教研室
课程属性	必修		
总学分	4.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	96	**理论学时**	40
		实践学时	56
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《医学导论》《高等数学》《基础化学》《医学细胞生物学》《组织学与胚胎学》《医学免疫学》		
后续课程	《传染病学》《病理生理学》《分子生物学》《医学遗传学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《病原生物学》是医学相关专业的一门重要基础课程，包括《医学微生物学》及《人体寄生虫学》。通过本课程的理论学习和实验操作，要求学生理解和掌握病原微生物的生物学特性、致病机制、特异性诊断、防治措施，以及人体寄生虫的形态、生活史、致病机制、实验诊断、流行与防治的基本理论和原则。引导学生将基础联系临床、理论联系实际，为今后参加临床实践和科学研究打下坚实的基础。本课程共 96 学时，理论 40 学时，实验 56 学时，适用于临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学专业。

英文简介：

Pathogenic biology is an important medical course which contains Medical Microbiology and Human Parasitology. The task of this course is to make students understand and master the basic biological characteristics and pathogenic mechanisms of human disease-related pathogenic microbes, as well as the morphology, life cycle and ecology of human parasite, providing necessary foundation for learning other basic medicine and clinical medicine courses, also providing theoretical basis and technical methods for the development of specific diagnosis methods for the control and eradication of the infectious diseases, and the clarification of the relationship between parasite and human body as well as the environment, the occurrence, epidemic, control and elimination of parasitic diseases, providing theoretical basis and technical methods for the diagnosis, prevention and treatment of infectious diseases. The course also provides solid basis for their further clinical practice and scientific research. The course consists of 96 class hours, including 40 class hours of theory and 56 class hours of experiment, and is suitable for clinical medicine, Pediatrics, Psychiatry, Anesthesiology, and Medical imaging.

二、课程教学目标

通过学习医学微生物和人体寄生虫学的理论和基本实验技能，理解和掌握病原微生物的生物学特性、致病机制和微生物学检查方法、防治原则，以及人体寄生虫的形态、生活史、致病机制、流行与防治，将其运用于临床感染性疾病的诊断与防治实践。

（一）知识目标

1. 掌握病原生物（医学微生物和人体寄生虫）的生物学性状、致病机制和防治原则。

2. 掌握病原体的经典和现代实验室诊断方法。

3. 追踪病原体的前沿研究和发展动态。

4. 了解多学科、多领域知识。

（二）能力目标

1. 初步认识感染性疾病发生、发展、诊断，具备早期临床思维。

2. 分析并解决实验中的复杂问题。

3. 探索科研领域，参与科研创新项目。

4. 转化专业知识为科普宣传内容。

（三）素质目标

1. 珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2. 有集体主义精神和团队合作开展卫生服务工作的观念。

3. 尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4. 具有严谨治学科学态度、创新和分析批判精神。

三、教学内容与要求

《医学微生物学》

第一章 医学微生物学绪论 细菌的形态与结构

（一）教学基本要求

1.掌握：微生物的概念、种类；病原微生物的概念、种类；细菌细胞壁的组成；细菌的基本结构；细菌特殊结构与功能。

2.熟悉：医学微生物学研究的内容。

3.了解：医学微生物学发展简史。

（二）教学重点难点

1.重点:微生物种类的比较；革兰氏阳性和革兰氏阴性细菌的细胞壁的组成的比较。

2.难点：青霉素和溶菌酶杀菌机制的比较。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

授课过程中引用经典文学作品相关论述，引发学生对相关病原知识和传统文化的兴趣。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中分享本学科相关最新科研成果，促进学生对病原生物学的学习热情

3.课程教学与创新创业融合

教学中结合社会热门事件和相关课程知识，设置开放讨论课题。

4.课程教学与国际视野融合

病原生物学的发展过程是由各个国家的科学家不懈奋斗所推动的，在教学过程中通过讲授不同历史时期不同国家科学家的贡献，培养学生的科学精神。

5.教学成果与课程教学的融合策略

运用与本课程相关的教学成果，将微课、动画、视频等教学方式用于课堂，增强学生的学习兴趣。

第二章 细菌的生理 消毒与灭菌

（一）教学基本要求

1.掌握：影响细菌生长的因素；细菌在培养基中的生长现象；消毒灭菌的概念；高压蒸汽灭菌法的条件；紫外线杀菌的原理、缺点及应用。

2.熟悉：细菌生长方式和速度；细菌群体的生长规律；细菌的代谢产物及生化反应；培养基的种类；消毒灭菌的方法及影响因素。

3.了解：细菌的理化性状；细菌的营养类型、营养物质及其摄取机制；细菌的分类和命名。

（二）教学重点难点

影响细菌生长的因素。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过案例分析，讨论消毒灭菌在公共卫生事件中的作用，强调职业道德和社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的消毒技术研究，如纳米材料在消毒中的应用，让学生了解学科的最新进展。

3.课程教学与创新创业融合

设计项目，鼓励学生开发新型消毒产品或服务，培养他们的创新思维和市场分析能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析不同国家的消毒灭菌法规和标准，让学生理解国际合作在公共卫生领域的重要性。

5.其他教学要点

通过实验室实践，让学生掌握消毒剂的配制和细菌培养技术，增强实际操作能力。

第三章 细菌的感染与免疫

（一）教学基本要求

1.掌握：正常菌群概念及功能；机会致病菌的致病条件；细菌内、外毒素的特点及比较；细菌的传播方式，全身性感染的类型。

2.熟悉：细菌侵袭力构成的物质基础；抗细菌感染免疫的特点。感染的发生发展。

3.了解：微生态平衡与失调；医院感染。

（二）教学重点难点

1.重点：细菌内、外毒素的特点及比较；

2.难点：全身性感染的类型。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过历史案例，如抗生素的发现和滥用问题，强调科学伦理和公共卫生的重要性。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的细菌耐药性研究，让学生了解当前面临的挑战和科研方向。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索新型疫苗开发或感染控制策略，培养他们的创新思维和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内的细菌感染流行趋势，以及不同国家采取的防控措施，拓宽学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过模拟实验和案例研究，让学生掌握细菌鉴定、抗生素敏感性测试等关键技能。

第四章 球菌

（一）教学基本要求

1.掌握：葡萄球菌属主要生物学特性；金黄色葡萄球菌的致病物质及所致疾病；致病性葡萄球菌的鉴别要点；链球菌的分类；A 群链球菌和肺炎链球菌的主要致病物质和所致疾病。

2.熟悉：链球菌的微生物学检查法；链球菌血清学检查的意义；脑膜炎奈瑟菌和淋病奈瑟菌的致病物质和所致疾病。

3.了解：肺炎球菌、脑膜炎球菌、淋球菌的形态、培养特性和所致疾病；凝固酶阴性葡萄球菌所致疾病；其他医学相关链球菌；化脓性球菌感染的预防和治疗。

（二）教学重点难点

1.重点：金黄色葡萄球菌的致病物质；

2.难点：致病性葡萄球菌的鉴别要点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合球菌致病性与防治原则，强调职业素养和责任感，培养学生的社会责任感和职业道德。

2.课程教学与科研成果融合

介绍球菌耐药性研究进展和新型抗生素的开发，让学生了解学科前沿，激发科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索球菌检测技术的创新方法或新型抗菌产品的开发，培养他们的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内球菌感染的流行趋势和不同国家的防控策略，增强学生的全球视野和国际合作意识。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，让学生掌握球菌的分离、鉴定和抗生素敏感性测试等关键技能，增强实际操作能力。

第五章 肠道杆菌

（一）教学基本要求

1.掌握：大肠埃希菌的抗原结构、致病物质、所致肠道外感染、致肠道内感染的血清型；志贺菌属的致病物质和所致疾病；沙门菌属的致病物质和所致疾病、肥达反应的原理和结果分析；肠道致病菌的分离培养和鉴定的步骤。

2.熟悉：大肠埃希菌临床标本的检查、卫生细菌学检查；沙门菌属引起肠热症的过程。

3.了解：大肠埃希菌感染的防治；志贺菌和沙门菌感染的防治。

（二）教学重点难点

1.重点：大肠埃希菌的致病物质、所致肠道外感染、致肠道内感染的血清型；志贺菌属的致病物质和所致疾病；肥达反应的原理和结果分析；肠道致病菌的分离培养和鉴定的步骤。

2.难点：沙门菌属的致病物质和所致疾病。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过介绍肠道杆菌在公共卫生事件中的角色，如食物中毒事件，强调社会责任和公共卫生意识。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的研究成果，如肠道菌群与大肠癌的关系，讨论肠道杆菌在疾病中的作用及其科学探索过程。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于肠道杆菌的特性，探索开发新的诊断工具或治疗方法，培养学生的创新思维和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析国际上对肠道杆菌的研究动态和防治策略，如粪菌移植（FMT）的国际进展，拓宽学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室操作，如肠道杆菌的分离和鉴定，强化学生的实验技能和科研操作能力。

第六章 厌氧性细菌

（一）教学基本要求

1.掌握：破伤风杆菌的培养特性、致病物质、致病机理、所致疾病和防治原则；产气荚膜杆菌的培养特性、致病物质、致病机理和所致疾病；厌氧菌感染的条件。

2.熟悉：肉毒梭菌致病物质、致病机理；厌氧芽孢杆菌的微生物学检查。

3.了解：厌氧芽孢杆菌感染的防治原则。

（二）教学重点难点

1.重点：破伤风杆菌的培养特性、致病物质、致病机理、所致疾病和防治原则；产气荚膜杆菌的培养特性、致病物质、致病机理和所致疾病；厌氧菌感染的条件。

2.难点：破伤风杆菌和产气荚膜杆菌的致病物质、致病机理和所致疾病

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲解厌氧性细菌在感染性疾病中的角色，强调医学伦理和患者关怀，培

养学生的职业责任感。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的厌氧性细菌研究，如特定厌氧菌在特定疾病中的作用，让学生了解学科的最新进展。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索厌氧性细菌在生物技术领域的应用，如生物制药或环境治理，激发学生的创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

分析国际上对厌氧性细菌的研究和应用，如不同国家在厌氧菌感染控制方面的策略，拓宽学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室操作，如厌氧性细菌的培养和鉴定，强化学生的实验技能和科研操作能力。

第七章 分枝杆菌、其他原核细胞型微生物

（一）教学基本要求

1.掌握：结核杆菌的染色、培养特性、变异、致病物质和所致疾病、防治原则；抗结核杆菌免疫和超敏反应、结核菌素试验的意义。

2.熟悉：麻风杆菌的形态、染色、所致疾病及分类。

3.了解：其他呼吸道感染细菌的致病性。

（二）教学重点难点

1.重点：结核杆菌的形态染色、培养特性、变异、致病物质和所致疾病、防治原则；抗结核杆菌免疫和超敏反应、结核菌素试验的意义。

2.难点：结核杆菌的致病物质和所致疾病。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过分枝杆菌的历史案例，如结核病的防治历程，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

介绍分枝杆菌能量代谢系统的最新研究进展，如饶子和院士团队在《Science》

发表的研究成果，以及这些发现对新药研发的潜在影响

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于分枝杆菌的生物学特性，探索开发新型诊断工具或治疗方法，培养学生的创新思维和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析国际上对分枝杆菌等原核细胞型微生物的研究动态，如全球分枝杆菌组学研究进展，增强学生的国际视野和跨文化交流能力。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室操作，如分枝杆菌的分离、鉴定和药物敏感性测试，强化学生的实验技能和科研操作能力。

第八章 病毒的基本性状

（一）教学基本要求

1.掌握：病毒的结构和增殖。

2.熟悉：病毒的遗传和变异；理化因素对病毒的影响。

3.了解：病毒的分类。

（二）教学重点难点

病毒的基本形态结构和增殖方式及异常增殖和干扰现象。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合病毒性疾病对人类社会的影响，如流感大流行，讨论疫情防控中的伦理和社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

介绍病毒学研究的最新进展，例如新冠病毒的基因组测序、疫苗开发等，让学生了解科学研究在疾病控制中的作用。

3. 课程教学与创新创业融合

鼓励学生探讨病毒检测和疫苗开发的创新方法，培养他们解决问题的能力和创业精神。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球病毒性疾病的流行趋势，如埃博拉和寨卡病毒，以及国际社会在疫

情防控方面的合作与挑战。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如病毒的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第九章 呼吸道感染病毒

（一）教学基本要求

1.掌握：流感病毒的形态结构，分型，变异及致病性，免疫性；麻疹病毒和冠状病毒的致病性。

2.熟悉：麻疹病毒和冠状病毒的免疫性和防治原则。

3.了解：其他病毒。

（二）教学重点难点

1.重点：流感病毒的形态结构，分型，变异及致病性。

2.难点：麻疹病毒和冠状病毒的致病性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲授病毒性疾病对人类社会的影响，如 SARS、MERS 和 COVID-19 疫情，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

介绍呼吸道感染病毒的最新研究成果，如北京大学陆剑课题组对新冠病毒演化动态的研究，让学生了解病毒学研究的前沿进展。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于对呼吸道感染病毒的理解，探索开发新的诊断工具或治疗方法，培养他们的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内呼吸道感染病毒的流行趋势，如流感病毒的全球传播，以及国际社会在疫情防控方面的合作与挑战。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如病毒的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第十章 肠道感染病毒

（一）教学基本要求

1.掌握：肠道感染病毒的种类和所致疾病及肠道病毒的共同特征；脊髓灰质炎病毒的致病机制，免疫性和特异性防治原则。

2.熟悉：轮状病毒的致病性。

3.了解：轮状病毒的微生物学检查；其他肠道感染病毒的名称和所致疾病。

（二）教学重点难点

1.重点：肠道病毒的共同特征；脊髓灰质炎病毒的免疫性和特异性防治原则。

2.难点：脊髓灰质炎病毒的致病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过肠道病毒的社会影响案例，如脊髓灰质炎的全球根除计划，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

介绍肠道病毒研究的最新进展，如夏宁邵教授团队在 Cell Host & Microbe 发表的关于柯萨奇 B 组病毒（CVB）的研究，让学生了解病毒学研究的前沿。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索肠道病毒检测和疫苗开发的创新方法，如新型多重核酸检测技术，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内肠道病毒的流行趋势，如脊髓灰质炎和手足口病的国际防控策略，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如肠道病毒的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第十一章 肝炎病毒

（一）教学基本要求

1.掌握：甲型肝炎病毒、乙型肝炎病毒主要生物学特性、致病性与免疫性、特异性防治；乙型肝炎病毒感染的微生物学检查；其他肝炎病毒的名称、传染

致病特点。

2.熟悉：甲型肝炎病毒感染的微生物学检查。

3.了解：其他肝炎病毒感染的微生物学检查及防治原则。

（二）教学重点难点

1.重点：HAV 和 HBV 形态结构，基因结构，致病性与免疫性，微生物学检查，抗原抗体系统组成。

2.难点：五型主要肝炎病毒的鉴别要点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过病毒性肝炎的流行病学和防控措施，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

介绍肝炎病毒研究的最新进展，如乙肝病毒表面抗原的三维结构解析，及其对疫苗开发和药物研究的潜在影响。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索肝炎病毒检测和治疗的创新方法，如新药 DF-006 的研发，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球肝炎的流行趋势和不同国家的防控策略，如世界卫生组织对肝炎防治的呼吁，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如病毒的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第十二章 疱疹病毒

（一）教学基本要求

1.掌握：疱疹病毒科的种类名称和共同特点；主要疱疹病毒的感染特点、与肿瘤的相关性。

2.熟悉：其他疱疹病毒的名称和所致疾病。

3.了解：疱疹病毒感染的微生物学检查和防治。

（二）教学重点难点

1.重点：主要疱疹病毒的共同特征、感染特点、与肿瘤的相关性。

2.难点：疱疹病毒的潜伏感染及再发感染。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合疱疹病毒的社会影响和防控措施，强调公共卫生意识和医者责任，培养学生的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍疱疹病毒研究的最新进展，如阿昔洛韦耐药单纯疱疹病毒的研究，让学生了解病毒学研究的前沿。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索疱疹病毒检测和疫苗开发的创新方法，如 mRNA 疫苗技术，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内疱疹病毒的流行趋势和不同国家的防控策略，增强学生的国际视野和跨文化交流能力。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如病毒的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第十三章 逆转录病毒、真菌

（一）教学基本要求

1.掌握：逆转录病毒的种类名称、致病性；HIV 主要生物学特性、传染源、传播途径，致病特点、特异性诊断和防治；真菌的致病性。

2.熟悉：真菌的生物学性状；HIV 的核酸复制。

3.了解：HTLV 感染的微生物学检查和防治；真菌感染的治疗；真菌感染的微生物学检查。

（二）教学重点难点

1.重点：HIV 二拷贝单正链 RNA，有逆转录酶核衣壳呈锥形，有包膜，包膜上有 gp120 和 gp41 糖蛋白形成的刺突。传染源：病人及 HIV 携带者。传播途

径：经血（输血、注射，药瘾）性传播，母婴传播。感染过程：急性期，平均十年的潜伏期，AIDS 疫苗。

2.难点：HIV 致病机理：感染 CD4+分子的 T 细胞，造成 T4 细胞为中心的免疫缺陷。检测：抗体筛选，Western－Blot 免疫印迹确诊，病毒分离，检测酶活性等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲授逆转录病毒和真菌在公共卫生和生态系统中的角色，强调生物安全、生态保护的重要性，培养学生的社会责任感和职业道德。

2.课程教学与科研成果融合

结合逆转录病毒如 HIV 的最新研究进展和真菌学的研究动态，介绍相关领域的前沿科学成果，如广州生物院激活潜伏 HIV 的研究和小分子化合物的发现，以及真菌遗传学方法的最新进展，激发学生的科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于逆转录病毒和真菌的特性，探索开发新型诊断工具、治疗方法或生物技术产品，如 mRNA 疫苗技术或真菌生物技术应用，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

分析全球范围内逆转录病毒和真菌的流行趋势和研究动态，如不同国家在防控策略和资源开发方面的策略，增强学生的国际视野和跨文化交流能力。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如逆转录病毒和真菌的培养、分离、鉴定和药物敏感性测试，加强学生的操作技能和科研实践能力，为未来的科研或医疗工作打下坚实的基础。

《人体寄生虫学》

第一章 人体寄生虫学总论、肝吸虫

（一）教学基本要求

1.掌握寄生虫与宿主的概念、宿主的类别。2

．掌握寄生虫的生活史及分类。

3. 掌握寄生虫对宿主的损害作用。

4.掌握寄生虫病流行的基本环节和寄生虫病流行的特点。

5.掌握寄生虫病的防治原则。

6. 掌握华支睾吸虫虫卵和成虫形态特点、生活史、致病特点和主要临床表现、实验诊断、防治原则。

7.熟悉寄生虫的类型和寄生关系的演化。

8.熟悉宿主对寄生虫免疫的特点、寄生虫性超敏反应。9.

熟悉寄生虫感染的特点。

10. 熟悉影响寄生虫病流行的因素。

11. 熟悉吸虫纲形态特点、生活史特点。

12. 熟悉华支睾吸虫的致病机理。

13. 了解寄生虫对人类的危害、寄生虫病防治现状及展望、新现与再现寄生虫病。

14. 了解华支睾吸虫流行病学。

（二）教学重点难点

1. 重点：寄生虫对宿主的损害作用。

2. 难点：华支睾吸虫的致病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

通过介绍寄生虫病对人类健康的影响，如肝吸虫与胆管癌的关系，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍寄生虫学的最新研究成果，如肝吸虫引发胆管细胞癌发病机制的研究进展，让学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索寄生虫病的防治新方法，如开发新的诊断工具或药物，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内寄生虫病的流行趋势，如世界卫生组织对肝吸虫感染的分类和防控策略，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如寄生虫的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第二章 血吸虫 卫氏并殖吸虫

（一）教学基本要求

1.掌握血吸虫、卫氏并殖吸虫虫卵和成虫形态特点。

2.掌握血吸虫、卫氏并殖吸虫生活史。

3.掌握血吸虫、卫氏并殖吸虫致病特点和主要临床表现、实验诊断、防治原则。

4.熟悉血吸虫、卫氏并殖吸虫致病机理。

5.熟悉血吸虫、卫氏并殖吸虫的流行病学特点。

6.熟悉血吸虫感染的免疫学特点。

7.了解寄生于人体血吸虫的主要种类。

（二）教学重点难点

1.重点：日本血吸虫、卫氏并殖吸虫致病、主要临床表现、实验诊断和防治原则。

2.难点：日本血吸虫虫卵的致病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

通过介绍血吸虫病的历史和防控成就，如中国血防精神，强调疾病防控的社会意义和医者的责任感。

2.课程教学与科研成果融合。

结合最新的研究成果，如中山大学生命科学学院在血吸虫致病机制研究上的进展，让学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索寄生虫病的防治新方法，如开发新的诊断工具或药物，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内寄生虫病的流行趋势，如世界卫生组织对血吸虫病的分类和

防控策略，增强学生的国际视野。

5. 课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如寄生虫的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第三章 猪带绦虫、牛带绦虫、曼氏迭宫绦虫

（一）教学基本要求

1.掌握猪、牛带绦虫形态特点。

2.掌握猪、牛带绦虫生活史。

3.掌握猪、牛带绦虫的致病作用和实验诊断。

4.掌握囊尾蚴病的特点、感染方式和实验诊断方法。

5.掌握裂头蚴病及其感染方式和诊断方法。

6.熟悉绦虫纲虫体形态特点、生活史特点、致病特点。

7.熟悉裂头蚴的形态特征， 猪、牛带绦虫流行病学的特点和防治原则。

8.了解曼氏迭宫绦虫的流行及防治原则。

（二）教学重点难点

1.重点：猪、牛带绦虫形态的区别和生活史的特点、主要临床表现、实验诊断；囊尾蚴病的临床特点、实验诊断方法；裂头蚴病及其感染方式和诊断方法。

2.难点：脑囊虫病的致病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

结合带绦虫和曼氏迭宫绦虫的感染案例，讨论寄生虫病对公共卫生的影响，强调预防和控制寄生虫病的重要性。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍绦虫学领域的最新研究成果，如基于 ITS 基因分析曼氏迭宫绦虫种系发育关系的研究，让学生了解学科的前沿进展。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索寄生虫病的新型防治策略，如创新药物的开发或传统治疗方法的改进，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内绦虫病的流行趋势，探讨不同国家和地区在绦虫病防治方面的经验和策略，增强学生的国际视野。

5. 课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如绦虫标本的观察和寄生虫卵的检测，加强学生对绦虫形态学和生活史的理解，提升实践操作技能。

第四章 蛔虫、钩虫、蛲虫

（一）教学基本要求

1.掌握蛔虫形态、生活史、致病机理及临床表现、防治原则。

2.掌握十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫形态、生活史及致病机理及临床表现、实验诊断、防治原则。

3.掌握蛲虫的形态、生活史特点、症状、实验诊断、防治原则。

4.熟悉线虫纲虫体形态特点、生活史特点。

5.了解蛔虫、钩虫、蛲虫的流行因素。

（二）教学重点难点

1.重点：蛔虫、钩虫、蛲虫的主要形态特点、致病特点和主要临床表现、实验诊断、防治原则。

2.难点：蛔虫、十二指肠钩口线虫和美洲板口线虫的致病机理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

通过寄生虫病对公共卫生的影响，如蛔虫和钩虫导致的营养不良，强调健康中国战略和疾病预防控制的重要性。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍寄生虫学的最新研究成果，如钩虫感染的分子机制研究，让学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索寄生虫病的防治新方法，如开发新的诊断工具或药物，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内寄生虫病的流行趋势，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如寄生虫的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第五章 原虫概论、溶组织内阿米巴、弓形虫

（一）教学基本要求

1.掌握原虫基本形态、致病特点。

2.掌握溶组织内阿米巴滋养体和包囊的形态，生活史特点，各期阿米巴病以及实验诊断、防治原则。

3.掌握弓形虫致病与免疫力低下疾病、与优生优育的关系，病原学和免疫学检查，防治原则。

4.熟悉原虫生理：运动、生殖。

5.熟悉原虫生活史类型：人际传播型、循环传播型和虫媒传播型。

6.熟悉溶组织内阿米巴的致病机制。

7.熟悉弓形虫形态（重点滋养体形态），弓形虫生活史要点，致病机制。

8.了解原虫的营养与代谢。

9.了解溶组织内阿米巴的超微结构、流行病学。

10.了解弓形虫的流行病学。

（二）教学重点难点

1.重点：溶组织内阿米巴的致病特点、主要临床表现、实验诊断方法、防治原则；弓形虫的生活史要点，致病特点。

2.难点：弓形虫致病与机体免疫状态的相互关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

结合原虫引起的疾病对公共卫生的影响，如阿米巴引起的肠道感染和阴道毛滴虫引起的性传播疾病，强调疾病预防和控制的重要性，培养学生的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍原虫学领域的最新研究成果，例如阿米巴的致病机制和弓形虫的分子致病机制，让学生了解学科的前沿进展。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索原虫病的新型诊断和治疗方法，如开发新的检测技术或药物，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内原虫病的流行趋势和不同国家的防控策略，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如原虫的培养、分离和鉴定技术，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第六章 疟原虫

（一）教学基本要求

1.掌握恶性疟原虫和间日疟原虫的红内期形态与发育、致病（疟疾发作、贫血）以及实验诊断。

2.熟悉疟疾防治原则。

3.了解疟原虫的免疫。

4.了解疟疾的流行。

（二）教学重点难点

1.重点：疟原虫红内期形态、致病特点以及实验诊断。

2.难点：凶险型疟疾的致病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

通过疟原虫对公共卫生的影响，强调疾病防控的重要性和医者的社会责任，培养学生的职业道德和奉献精神。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍疟原虫研究的最新进展，如陈启军教授团队在人兽共患寄生虫免疫逃避研究中的成果，让学生了解科学研究在疾病控制中的作用。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索疟原虫的检测和疫苗开发，如 RTS,S/AS01 疟疾疫苗的应用，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内疟原虫的流行趋势，如世界卫生组织对疟疾的分类和防控策略，增强学生的国际视野和全球健康意识。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如疟原虫的培养、分离和鉴定技术，以及弓形虫的检测方法，加强学生的操作技能和科研实践能力。

第七章 医学节肢动物

（一）教学基本要求

1.掌握节肢动物对人体的危害及传播疾病的方式。

2.掌握虫媒病的概念。

3.掌握蚊传播的疾病。

4.掌握蝇传播疾病的特点、常见蝇蛆病。

5.熟悉医学节肢动物的防制原则。

6.熟悉昆虫发育与变态。

7.了解医学节肢动物概念、主要特征。

8.了解病媒节肢动物的判定。

9.了解三属蚊：形态结构、生活史、生态习性、防制原则。

10.了解蝇形态、生活史、生态习性、防制原则。

（二）教学重点难点

1.重点：三属蚊的传播的疾病，蝇传播疾病的特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

通过介绍医学节肢动物在疾病传播中的角色，如蚊媒传播的疟疾和登革热，强调公共卫生的重要性和医者的社会责任。

2.课程教学与科研成果融合。

介绍医学节肢动物学的最新研究成果，如中国科学院动物研究所在节肢动物基因组学研究中的进展，让学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合。

鼓励学生探索医学节肢动物的控制和预防新方法，如开发新的杀虫剂或生物控制技术，培养学生的创新思维和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

分析全球范围内医学节肢动物的流行趋势和不同国家的防控策略，如世界卫生组织对虫媒病的分类和防控建议，增强学生的国际视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过实验室实践，如医学节肢动物的识别、分类和生态学研究，加强学生的操作技能和科研实践能力。

四、实验基本技能要求

序号	实验名称	基本技能要求
1	细菌分布与接种、培养（营养）	细菌无菌操作、接种培养技术、分离纯化技术
2	细菌形态染色和结构	细菌的革兰氏染色、芽孢染色等技术
3	消毒灭菌及细菌变异	细菌的消毒灭菌技术
4	化脓性感染标本的病原学检查	化脓性细菌的鉴定方法
5	粪便检查—肠道微生物感染的病原学诊断	肠道细菌鉴定流程，肠道细菌的分离、鉴定（分离培养+血清学）
6	呼吸道的细菌学检查	呼吸道细菌鉴定流程，结核分枝杆菌的抗酸染色、白喉棒状杆菌奈瑟氏染色等
7	病毒学实验	病毒的培养和鉴定方法：鸡胚接种、血凝抑制试验等
8	华支睾吸虫、姜片吸虫、卫氏并殖吸虫、斯氏并殖吸虫	吸虫纲形态、生活史要素、致病特点
9	猪带绦虫 牛带绦虫 细粒棘球绦虫 曼氏迭宫绦虫	绦虫纲形态、生活史要素、致病特点
10	蛔虫、钩虫、蛲虫、鞭虫、粪类圆线虫	线虫纲形态、生活史要素、致病特点
11	阿米巴、弓形虫、阴道毛滴虫、蓝氏贾第鞭毛虫	医学原虫形态、生活史要素
12	血液检查：疟原虫、丝虫	结合疟疾和丝虫病，寄生虫病血液检查技术：薄血膜和厚血膜涂片法

13	粪便检查 2(寄生虫病)、节肢动物	寄生虫病粪便检查方法：直接涂片、饱和盐水浮聚法、自然沉淀法；蠕形螨检查；疥螨、虱等检查方法
14	日本血吸虫动物模型	以日本血吸虫感染小鼠为模型，观察小鼠多个组织器官病理变化，深入理解血吸虫致病机制；寄生虫病的病原学诊断方法和免疫学诊断方法等。

五、扩展性教学内容

（一）本课程总体教学策略遵循以下几点：

1. 课程思政与课程教学的融合策略

通过巧妙设计思政案例，把思政教育与专业教学无缝对接，将爱国主义、人文情怀、科学精神、科学伦理等教育融入教学全过程，引导和指导学生关注人类健康，探索未知，成为具有崇高理想和健全人格的医学人才。

2. 教学成果与课程教学的融合策略

将自行制作的实验教学微课、线上测试库、理论教学视频等应用于教学的全过程。

3. 科研成果与课程教学的融合策略

紧跟学术前沿，将教师科研成果引入课堂。利用最新研究进展和临床诊治新方向，启迪与拓展学生的科研思维。

4. 创新创业与课程教学的融合策略

结合授课内容和思政案例，如介绍获得诺贝尔奖科学家们严谨治学、刻苦钻研的案例，启发、培养学生的创新、创造能力。

5. 国际视野与课程教学的融合策略

介绍国际的最新前沿进展，网课中提供最新文献供学生下载学习。同时推荐世界名校免费的相关网络课程，供学生自由学习，培养学生宽阔的国际视野。

（二）本课程总体教学模式如下：

1. “线上+线下”混合教学模式

本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+课后第二课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。

线上网络课堂：在“e”学中心建立课程，课件、实验微课、实验操作要点短视频等均在课程中，同时利用学校虚拟仿真实验平台、形态学网站等网络资源。

线下理论教学课堂：课前教师发布课件，学生线上预习；课中教师采用启发式、研究式、案例式等教学法讲授核心知识点，并设计相关科学问题引导学生思考，培养学生创新思维；将学科最新进展文献作为课后拓展学习，实现教学内容的高阶性；各章节穿插相应思政案例，弘扬民族精神，深植爱国主义情怀，全方位塑造医德之魂；课后安排章节小测，在线考核，教师线上批改并分析学情。

线下创新拓展课堂：结合本科室教师的科研项目，鼓励学生加入科研小组，开展科研活动，在科研中提升创新意识，锻炼科研能力。

2. 多种教学模式

本课程综合运用启发式、研究式、讨论式、案例式等多种教学方法进行课堂教学，促进学生对授课内容的积极内化。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1. 《医学微生物学》，第 9 版，李凡 主编，人民卫生出版社

2. 《人体寄生虫学》，第 9 版，储欣平、苏川 主编，人民卫生出版社

3. 《实验病原生物学》，第 1 版，李剑 主编，科学出版社

（二）其他资源

1. 超星平台：

https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/220303615

2. 中国大学 MOOC:《医学微生物学》，https://www.icourse163.org/course/HUST-1003605001

3. 中国大学 MOOC（医学寄生虫学）：https://www.icourse163.org/course/CSU-1205923803?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_

4. 虚拟仿真实验平台：http://10.168.198.74

5. 数字人云平台：

http://www.humanyun.com 或

https://webvpn.gzhmu.edu.cn/http-9000/77726476706e69737468656265737421a2a611d2746826052946dffd/

6. 文献查阅，https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方式，以评价教学效果。形成性评价根据学生的课堂表现来评价教学效果，本课程通过以下几个方面对学生进行形成性评价：1.课堂表现（考勤、实验操作能力、实验完成度、课堂讨论等）；2.实验报告（实验报告质量，是否及时提交等）。3.网上自主学习（学习通设置任务点，根据完成程度进行评价）。4. 理论和实验线上考核（5 次）。5. 病原生物安全网上测试（病原生物安全相关的主观题和虚拟实验平台相关内容）。占50%，以平时成绩形式纳入总评成绩。终结性评价根据学生的期终考核情况来评价教学效果。本课程通过期末闭卷考试方式对学生进行终结性评价，占 50%。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：50%，其中课堂表现 5%、实验报告 20%、网上自主学习 5%、理论和实验线上考核 15%、病原生物安全网上测试 5%

2. 期末成绩：50%

八、教学时数分配

课程学时分配：线下 96 学时（占 80%），线上 24 学时（占 20%）

章节		课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
医学微生物学	第一章	医学微生物学绪论 细菌的形态与结构（Introduction to medical microbiology，Morphology and structure of bacteria）	理论 + 实验	2 + 4+4	线下教学
	第二章	细菌的生理 消毒与灭菌（Physiology of bacteria，Disinfection and sterilization）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学 线上教学 （细菌的变异）
	第三章	细菌的感染与免疫（Bacterial infection and immunity）	理论	2	线下教学
	第四章	球菌（coccus）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学

	第五章	肠道杆菌（enteric bacilli）	理论 + 实验	2 + 7	线下教学 线上教学 （细菌的生化反应）
	第六章	厌氧性细菌（anaerobic bacteria）	理论 + 实验	2 + 1	线下教学
	第七章	分枝杆菌、其他原核细胞型微生物（Mycobacterium, other prokaryotic cell-type microorganisms）	理论 + 实验	2 + 3	线下教学
	第八章	病毒的基本性状（Basic characteristics of virus）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学 线上教学 （病毒感染的检查方法）
	第九章	呼吸道感染病毒（Respiratory infection virus）	理论	2	线下教学
	第十章	肠道感染病毒（Intestinal infection virus）	理论	2	线下教学
	第十一章	肝炎病毒（hepatitis virus）	理论	2	线下教学
	第十二章	疱疹病毒（herpesvirus）	理论	2	线下教学
	第十三章	逆转录病毒、真菌（Retroviruses, fungi）	理论	2	线下教学
人体寄生虫学	第一章	人体寄生虫学总论、肝吸虫（General introduction of human parasitology, *Clonorchis sinensis*）	理论	2	线下教学
	第二章	血吸虫 卫氏并殖吸虫（Schistosoma，*Paragonimus westermani*）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学 线上教学 （斯氏并殖吸虫、布氏姜片吸虫）
	第三章	带绦虫、曼氏迭宫绦虫（*Taenia solium*，*Taenia saginata, Spirometra mansoni*）	理论 + 实验	2 + 3	线下教学 线上教学 （细粒棘球绦虫）
	第四章	蛔虫、钩虫、蛲虫（*Ascaridae lumbricoides*，hookworm，*Enterobius vermicularis*）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学 线上教学（鞭虫、粪类圆线虫）
	第五章	原虫概论、溶组织内阿米巴、	理论	2	线下教学

		弓形虫（Introduction to protozoa，*Entamoeba amoeba*，*Toxoplasma gondii*）	+ 实验	+ 4	线上教学（蓝氏贾第鞭毛虫、阴道毛滴虫）
	第六章	疟原虫 （plasmodium）	理论 + 实验	2 + 4	线下教学 线上教学（丝虫）
	第七章	医学节肢动物 （medical arthropods）	理论 + 实验（包括寄生虫病粪检）	2 + 3	线下教学 线上教学 （虱、蚤、疥螨、蠕形螨）
	第八章	血吸虫动物模型	实验	3	线下教学
总学时数			理论 实验	40 56	理论教学 实验教学

九、课程实施要求及相关说明

本课程坚持以学生为中心，通过整合教学资源，优化教学内容，丰富教学手段，完善评价体系，融入人文情怀，渗透思政元素，科教相融等方面促进学生的学习兴趣，提高自主学习能力与思辨能力，培养具有扎实的病原生物学理论基础和实验技能，且具有人文情怀、国际视野和创新精神的本科人才。

1.整合教学资源，优化教学内容：在学习通建立病原生物学理论与实验课程，资源丰富，包括经典实验操作的动画形式，课外自主学习内容等。

2.丰富的教学手段：开展线上线下混合式教学。面授与学生网上自主学习相结合，实验课线下教学与虚拟仿真实验有机结合，有效促进学生掌握各种规范的基本实验技能。

3.融合课程思政与课程教学：秉承“南山风格”，在教学中融入思政元素。结合病原生物学发展史，培养学生科研精神、探索精神、创新精神。

4.及时更新教学内容，充分体现学科进展：在授课过程分享本学科国内外相关最新科研成果，促进学生对病原生物学的学习热情。

5.多元化的评价体系：成绩的评定包括：期末考试成绩、平时成绩（课堂表现及实验报告 ）、线上自主学习、线上考核成绩、病原生物安全网上测试、虚拟仿真实验等，全面考查学生对课程的掌握情况。

十、课程的评价与持续改进

（一）课程评价

本课程考核结束后，任课教师根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、评教评学等结果进行了综合分析。在评教评学中，学生对本课程的评价：教学内容设置合理，理论和实践相结合。在教学过程中，教学密度适当。教师授课认真，积极回复学生的疑问。课程搭建的平台较好，资料丰富。在实验课，动手操作机会多，科研思维得到了启发。教师对本课程的评价：教学架构合理，学生总体学习认真，善于思考，积极参与课堂教学活动。

（二）后续课程建设和持续改进

本课程教学内容和教学方式随着学科的不断发展需要进行必要调整。

1. 更新课程教学内容和教学模式：今后课程借助 AI 开展数智化教学，紧密联系临床和科研最新进展，始终围绕培养拔尖创新性卓越医师为目标。

2. 不断优化课程资源：基于教学数据收集，持续开展教学反思，不断优化教学课程视频、试题库等课程资源。

3. 与时俱进改进考核方式：引入 AI，相应的考核方式随之调整，加强形成性评价比例，全方面考核学生的学习能力、创新能力、团队协作能力等。

广州医科大学

《病理学》教学大纲

课程负责人(撰写人)签名：黄榕权　　**教研室/系主任审核：**龙捷

课程名称(中文)	《病理学》		
课程名称(英文)	《Pathology》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	病理学教研室
课程属性	必修		
总学分	4.5	**适用专业**	临床医学、医学影像学、麻醉学、儿科学、精神医学、中西医临床医学
总学时	96	**理论学时**	44
		实践学时	52
考核方式	考试	**过程性评价占比(%)**	40
		终结性评价占比(%)	60
先修课程	《人体解剖学》《组织学与胚胎学》		
后续课程	《诊断学》《内科学》等各临床课程		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

病理学是研究疾病的病因、发病机制、病理改变(包括代谢、机能和形态结构改变)和转归的科学。病理学是一门重要的医学基础学科，是联系基础医学与临床医学的桥梁学科，同时病理诊断又直接为临床服务。

本课程共 96 学时，理论 44 学时，实验 52 学时(含 CBL 教学 12 学时)。病理学分为总论和各论两个部分， 总论主要研究和阐述存在于各种不同疾病中的共同病变基础或某些疾病可能出现的一些常见而共同的病理过程，包括：组织与细胞的损伤与修复，局部血液循环障碍，炎症和肿瘤的基本病变及演变规律。各论主要介绍各器官系统每种疾病的特殊规律，包括：心血管、呼吸、消化、泌尿、生殖、神经系统常见疾病和感染性疾病的基本病理变化及其临床意义。通过本课程的学习，学生可以掌握病理学的基础理论、基础知识和基本技能，并将患病机体器官、组织的形态学改变与功能、代谢的动态变化有机结合，理论联系实际、基础联系临床，对患病机体的病理变化形成完整的认识，为今后参加临床实践和科学研究打下牢固的基础。

英文简介：

Pathology is a significant component of the causal study of disease and a major field in modern medicine and diagnosis. As one of the bridge courses between basic medical science and clinical medicine, pathology addresses four components of disease: cause/etiology, mechanisms of development (pathogenesis), structural alterations of cells (morphologic changes), and the consequences of changes (clinical manifestations).

Pathology course consists of 96 class hours, including 44 class hours for theoretical teaching and 52 class hours for practical teaching (12 class hours for Case-based Learning). Chapter 1-6 is general pathology which describe the basic changes and regular patterns of cell injury and repair, disorders of vascular flow, inflammation and neoplasm. The systemic pathology, covering Chapter 7-13, provides the understanding of the etiology, basic pathologic changes and clinical correlation of

the common diseases in different systems, including contagious and parasite diseases. In the course of Pathology, the students will learn to combine the morphologic changes and functional alterations in the affected organ or tissue to get preliminary understanding of the disease, which will provide solid basis for their further clinical practice and scientific research.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生将系统掌握病理学基础理论、临床实践技能与科研思维方法，培养以病理临床联系为核心的早期临床思维能力、以科研创新为导向的学术素养，以及以医学人文与职业道德为根基的综合素质，为成长为兼具临床胜任力与学术发展潜力的卓越医学人才奠定基础。具体课程目标如下：

(一)知识目标

1.掌握病理学核心理论，如细胞损伤与适应、局部血液循环障碍、炎症、肿瘤，能运用各种不同疾病中的共同病变规律分析疾病。

2.掌握心血管、呼吸、消化等系统常见疾病的典型病理特征，建立病理改变与临床表现的联系。

3.熟悉科研文献中病理学相关术语与研究方法(如免疫组化、基因测序在疾病分型中的应用)。

4.了解病理学领域前沿进展(如分子病理诊断技术、人工智能辅助病理分析)。

(二)能力目标

1.临床实践能力：通过病例分析、尸检报告解读和数字病理切片判读，培养早期临床思维与病理诊断能力。运用病理学知识解释临床现象，提升医患沟通中的病理学表述能力。

2.科研创新能力：通过文献研读，培养独立思辨与学术思维能力。

3.学术交流与国际视野：熟练运用专业英语阅读病理学文献，了解最新科研进展。

(三)素质目标

1.科学精神与学术道德：培养严谨求实的科研态度(如病理诊断的客观性、实验数据的真实性)，恪守学术伦理(如避免病理样本滥用)。树立终身学习意识，关

注病理学技术革新(如液体活检、数字病理)对医学发展的推动作用。

2.医学人文与职业责任：理解病理诊断对患者诊疗方案的核心影响，强化“以患者为中心”的责任意识。通过医患纠纷案例分析，培养医学人文关怀与法律风险防范意识。

3.团队协作与领导力：在临床案例小组讨论中，培养团队协作能力与领导力。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

(一)教学基本要求

1.掌握：病理学的性质和任务、病理学的研究内容和研究方法。

2.熟悉：病理学在医学中的地位。

3.了解：病理学的发展及病理学新技术的应用。

(二)教学重点难点

1.重点：病理学的性质、任务、内容和方法。

2.难点：病理学新技术。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过疫情期间病理工作的相关报道，激发学生作为医务工作者的社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

结合我校金域检验最新研究成果介绍病理研究新方法。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程线上推送国际上的病理研究方法新进展。

第二章 细胞与组织的适应和损伤

(一)教学基本要求

1.掌握：细胞和组织适应性变化的概念、常见类型和病理改变； 细胞和组织可逆性损伤(变性)常见类型(细胞水肿、脂肪变、玻璃样变)的概念、原因、发生机制和形态变化；坏死的概念、类型、病理变化和结局。

2.熟悉：凋亡的概念、形态特征及发生机制。

3.了解：粘液样变、淀粉样变、病理性色素沉着、病理性钙化的概念及形态变化。

4.自学：细胞、组织损伤的原因及机制；粘液样变、病理性色素沉着、病理性钙化的概念及形态变化；细胞老化的概念、形态特征及发生机制。

(二)教学重点难点

1.重点：常见适应性变化的类型和形态学特点；细胞和组织损伤的概念；细胞和组织的损伤类型；各种变性的概念、发病机制及形态特征；坏死的概念和形态学标志。

2.难点：细胞损伤的形态表现及其病理过程。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引入凋亡早期发现的案例：1965 年澳大利亚科学家结扎鼠门静脉后，电镜观察到肝实质组织中有一些散在的死亡细胞体积收缩、染色质凝集，从其周围的组织中脱落并被吞噬，机体无炎症反应。1972 年 Kerr 等三位科学家首次提出了细胞凋亡的概念，激发学生的科研创新意识。

2.课程教学与科研成果融合

在介绍细胞死亡的类型时，引入本校优势突出的研究：自噬和铁死亡，介绍不同的形态学表现和最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程线上推送自噬、铁死亡全英综述，供学生课后做知识拓展。

第三章 损伤的修复

(一)教学基本要求

1.掌握：再生与修复的概念,不同类型细胞的再生潜能、各种组织的再生过程；肉芽组织的概念、形态、作用及结局；瘢痕组织的形态及作用。

2.熟悉：皮肤创伤愈合的类型和基本过程；骨折愈合的基本过程。

3.了解：干细胞在再生中的作用。

4.自学： 骨折愈合；干细胞在再生中的作用。

（二）教学重点难点

1.重点：组织损伤后修复的基本过程；肉芽组织的概念、形态特征和功能。

2.难点：干细胞在再生中的作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）举例：2007 年，美国和日本科学家应用人和鼠的正常皮肤细胞，导入 KLF4、OCT4、SOX2 和 C-MYC 四种基因，即可由正常体细胞而产生诱导多能干细胞(iPs)。2012 年 Shiya Yamanaca 获得诺贝尔奖，科技创新推进医疗事业的发展。由此激发学生的科研创新意识。

（2）通过对手术和清创术的介绍，强调临床医生的无菌操作，培养医学生的职业规范，树立职业意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校肿瘤平台有关干细胞研究的相关成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程线上推送干细胞研究最新文献，供学生课后做知识拓展。

第四章 局部血液循环障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：充血的概念，静脉性充血(淤血)的病理变化及肝、肺淤血的病理变化；血栓形成的概念和条件，血栓的类型、形态、结局和对机体的影响；栓塞的概念，栓子运行途径，栓塞的类型和对机体的影响；梗死的概念、类型及其病变特点。

2.熟悉：动脉性充血的原因、形态和后果。

3.了解：出血的原因、类型和后果；水肿的原因、形成机理及其形态学改变。

（二）教学重点难点

1.重点：淤血的概念和后果，肺、肝淤血的发生发展过程及其形态变化；血栓形成的概念、条件及后果；栓塞的概念、栓子运行的途径，血栓栓塞的病理变化及后果；梗死的概念、类型和病理变化。

2.难点：血栓形成的条件和机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

由经济舱综合征、手术后血栓形成引申至“抗凝保畅”—抗击血栓行动。鼓励学生参与志愿者活动，向居民讲解血栓形成的原因、危害及预防措施，提高其健康意识。利用社交媒体和社区广播，传播预防血栓的相关知识。培养其的社会责任感、公民意识、创新思维和协作能力。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校心血管平台有关心血管内皮损伤机制的相关研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

血栓手术治疗所使用的材料和方法的创新。

4.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程线上推送心血管内皮损伤机制的最新文献，供学生课后做知识拓展。

第五章 炎症

(一)教学基本要求

1.掌握：炎症的概念和基本病理变化；白细胞的渗出和在炎症过程中的作用；急性炎症的类型、病理变化；慢性炎症的一般特点和肉芽肿性炎。

2.熟悉：炎症的局部表现和全身反应；急性炎症血流动力学改变，急性炎症的结局。

3.了解：炎症的原因。血管通透性增加的机理；白细胞吞噬作用；炎症介质的类型、来源和作用。

4.自学： 炎症介质在炎症过程中的作用。

(二)重点和难点

1.重点：炎症的概念、基本病理变化及其发生机制；白细胞的渗出机制和作用；急性炎症的病理学类型及其病变特征；急性炎症的结局；慢性炎症的病理学类型及其病变特征。

2.难点：白细胞渗出过程；炎症介质在炎症过程中的作用。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过介绍炎症的局部表现和全身反应，应用局部和整体的观点，让学生学会使用辩证思维分析病理变化的演变。

（2）将白细胞对致炎因子的反应比喻为人民解放军抵抗外来侵略、抵御外敌的阻击战，增强学生的民族自豪感和爱国主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入基因治疗方面炎症的最新研究进展：通过干预炎性刺激信息传导表达来改变全身炎症。如核因子 κB(NF-κB)作为调控多种细胞因子、细胞黏附分子和某些急性期蛋白基因表达所必需的转录因子，抑制其激活被认为是减少促炎基因表达、减轻组织损伤和炎症反应的一个潜在策略。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程线上推送炎症机制的最新文献，供学生课后做知识拓展。

第六章 肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤概念，肿瘤形态特点：肉眼形态、组织结构、异型性；肿瘤的命名与分类；肿瘤生长方式与扩散；良性与恶性肿瘤的区别；癌前病变的概念和类型；异型增生、原位癌的概念；常见肿瘤好发部位和形态特点：①上皮性肿瘤：良性：乳头状瘤、腺瘤；恶性：鳞癌、基底细胞癌、腺癌；②间叶性肿瘤：良性：纤维瘤、脂肪瘤 、平滑肌瘤、脉管瘤；恶性：纤维肉瘤、脂肪肉瘤、平滑肌肉瘤；癌与肉瘤的区别。

2.熟悉：肿瘤病因；肿瘤对机体的影响；肿瘤演进和异质性；肿瘤的分级分期。

3.了解：肿瘤发生发展的基本理论；肿瘤浸润和转移的机制。

4.自学：常见的致癌因素及其致癌的特点；癌基因及其产物；肿瘤抑制基因及其产物

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤性增殖与非肿瘤性增殖的区别；肿瘤的一般形态特征；肿瘤的分化和异型性；肿瘤的生长方式和扩散途径；肿瘤对机体的影响；良、恶性肿瘤

的区别；交界性肿瘤的特点；肿瘤的分类和命名原则；癌和肉瘤的区别；癌前疾病(或病变)、异性增生、上皮内瘤变及原位癌的概念。

2.难点：肿瘤发生的分子基础；肿瘤的致病因素及其机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

食管癌细胞学的创建人沈琼教授采用“沈氏拉网法”解决了食管癌的早期诊断及癌前病变研究的重大难题，培养学生的家国情怀，激发其科技创新意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校肿瘤平台最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新全球肿瘤统计、肿瘤分子机制研究文献。邀请临床病理学专家进行肿瘤分子病理、AI 诊断的相关讲座。

第七章 心血管系统疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：动脉粥样硬化概念、基本病变及其复合性病变；冠状动脉性心脏病原因、表现类型；心肌梗死定义、形态特点、类型、分布、合并症；心绞痛原因、机理；高血压病概念、类型；良性高血压分期、各期细动脉和小动脉、心、肾的病变，高血压脑病和脑出血的病因、部位、形态和后果；恶性高血压病变、结局；风湿病概念、基本病变，心(心内膜、心肌、心外膜)、关节、皮肤、脑等病变；感染性心内膜炎概念、类型、病理改变。

2.熟悉： 动脉粥样硬化的病因、发病机制；风湿性关节炎的病理变化及结局； 心瓣膜病类型；二尖瓣、主动脉瓣狭窄和关闭不全的心脏和全身器官的改变。

3.了解：高血压、风湿病、感染性心内膜炎、慢性心瓣膜病的病因及发病机制。

4.自学：心肌病、心肌炎的概念、类型、病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：动脉粥样硬化的基本病理变化；冠心病的类型、病理变化及后果；

良性高血压病的基本病理变化、各器官病变及后果；风湿病的基本病理变化及风湿性心脏病的病理变化；感染性心内膜炎的病理变化及临床病理联系；慢性心瓣膜病的病理基础以及对血液动力学的影响。

2.难点：动脉粥样硬化的发生机制；高血压的发病机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合国家在高血压防治方面的政策和措施，如“健康中国 2030”规划纲要等，引导学生了解国家层面的健康战略，培养学生的公民意识和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校心血管平台最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新全球心血管疾病统计、心血管疾病防治研究文献。

第八章 呼吸系统疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：大叶性肺炎、小叶性肺炎、病毒性肺炎的病理变化、并发症及临床病理联系；慢性阻塞性肺疾病的概念以及慢性支气管炎、肺气肿和支气管扩张症的病理变化及临床病理联系；肺硅沉着病的病理变化和并发症；慢性肺源性心脏病的发病机制和病理变化。

2.熟悉：各型肺炎、慢性阻塞性肺疾病、肺硅沉着病的病因及发病机制；肺癌和鼻咽癌的病因、病理变化及扩散途径。

3.了解：严重急性呼吸综合征及支原体肺炎的病因、发病机制、病理变化及临床病理联系。

(二)教学重点难点

1.重点：大叶性肺炎、小叶性肺炎和病毒性肺炎的病理变化、临床病理联系及并发症；慢性支气管炎、肺气肿、肺心病的发病机制及病理变化；肺硅沉着病的病变特点；肺癌的病变特点及扩散途径。

2.难点：病毒性肺炎的病因和发病机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合新型冠状病毒肺炎救治过程的中国医疗工作者的事迹，激发学生的爱国热情，增强学生的民族自豪感和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校国家呼吸系统疾病临床医学研究中心最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新全球慢阻肺疾病、肺癌统计，肺癌防治研究文献。

第九章 消化系统疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：慢性萎缩性胃炎、消化性溃疡的病理变化及消化性溃疡的并发症；病毒性肝炎的基本病变及临床病理类型；肝硬化的基本病变、不同病因引起肝硬化的病变特点及临床病理联系；食管癌、胃癌、结直肠癌、肝细胞癌的病理变化。

2.熟悉：消化性溃疡、病毒性肝炎、肝硬化的病因；常见消化道恶性肿瘤的好发部位、病理特点及转移途径。

3.了解：消化性溃疡、病毒性肝炎、肝硬化的发病机制。

4.自学：食管炎、阑尾炎、非特异性肠炎、胆囊炎、胰腺炎的病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：慢性萎缩性胃炎的病理变化；胃溃疡的病理变化及并发症；病毒性肝炎和肝硬化的病理变化和临床病理联系；消化道恶性肿瘤及肝癌的肉眼及组织学类型。

2.难点：病毒性肝炎和肝硬化的病因和发病机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引入诺贝尔生理学医学奖(幽门螺旋杆菌的发现)，培养学生勇于创新的科学态度和坚持不懈的探索精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校结肠癌、肝癌最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新国际消化系统肿瘤的流行病学统计及防治研究文献。

第十章 泌尿系统疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：肾小球肾炎、肾盂肾炎的基本概念、主要病理变化和分型，各型病理特点及临床病理联系。

2.熟悉：肾小球肾炎、肾盂肾炎的病因和发病机制。

3.了解：泌尿系统疾病常见肿瘤的基本类型及其病理特点。

4.自学：肾小球肾炎(膜性、膜增生性、局灶性、微小病变性)的病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：肾小球肾炎和肾盂肾炎的病因、发病机制、类型、病理变化及临床病理联系。

2.难点：肾小球肾炎和肾盂肾炎的病因和发病机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

利用医保惠民生，肾衰有“医靠”的健康中国战略的实施，彰显了社会主义制度的优越性，激发学生的爱国热情，增强学生的民族自豪感和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

我校微创泌尿外科最新研究成果的应用。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新国际泌尿系统肿瘤的流行病学统计及防治研究文献。

第十一章 生殖系统和乳腺疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：葡萄胎、侵蚀性葡萄胎和绒毛膜癌的病理特点和结局；子宫颈癌的发生发展和病变特点。

2.熟悉：慢性宫颈炎的病理形态特点；子宫体癌的病理类型和特点；乳腺癌的发生发展及病变特点。

3.了解：生殖系统炎症和肿瘤的病因和发病机制。

4.自学：子宫体疾病、前列腺疾病、卵巢肿瘤、睾丸和阴茎肿瘤的病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：子宫颈癌、绒毛膜癌及乳腺癌的病变特点。

2.难点：滋养层细胞肿瘤的发病学机制；乳腺癌的发生途径。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

利用下一代基因测序与乳腺癌精准医疗的发展现状，激励学生的科学研究热情和医疗工作者的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校生殖医学中心最新研究成果的应用。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新国际生殖系统肿瘤的流行病学统计及防治研究文献。

第十二章 神经系统疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：神经系统疾病的基本病变、中枢神经系统常见的并发症和临床病理联系；流行性脑脊髓膜炎、流行性乙型脑炎的病理变化及临床病理联系；

2.熟悉：流行性脑脊髓膜炎、流行性乙型脑炎的病因、流行病学特点；

3.了解：神经系统肿瘤的基本类型及病变特点。

4.自学：神经系统变性疾病、脱髓鞘疾病的病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：中枢神经神经系统常见合并症的病变特点；流行性脑脊髓膜炎的病理变化；流行性乙型脑炎的流行病学特征及病理变化。

2.难点：神经系统肿瘤的基本类型及病变特点。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

利用中国著名病毒疫苗研发专家，“中国乙脑活疫苗之父”俞永新的事迹，激励学生的科学研究热情和医疗工作者的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校神经平台最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新国际阿兹海默症的流行病学统计及防治研究文献。

第十三章 感染性疾病

(一)教学基本要求

1.掌握：结核病的基本病变及其转化规律；原发性与继发性肺结核、肺外器官结核病的发生、发展过程及病变特点；伤寒、细菌性痢疾的病变特点及临床病理联系。

2.熟悉：血源性结核病的类型及病变特点；肺外器官结核病的病变特点和转归。

3.了解：感染性疾病传播及致病机制；结核、伤寒、细菌性痢疾的病因和发病机制。

4.自学：性传播疾病、寄生虫病的病理改变。

(二)教学重点难点

1.重点：结核病的基本病变及其转化规律；原发性肺结核病的病变持点和继发性肺结核病的类型及病变特点；伤寒和细菌性痢疾的病理变化及临床病理联系。

2.难点：结核、伤寒、细菌性痢疾的病因和发病机制。

(三)课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

利用我国麻风病防治成果，培养学生的爱国情怀、社会责任感、科学精神和团结协作精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入我校传染病研究所最新研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

SPOC 课程推送最新国际结核病的流行病学统计及防治研究文献。

四、实验基本技能要求

实验一 细胞和组织的适应、损伤及修复

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述萎缩、肥大、细胞水肿、脂肪变性、玻璃样变性、不同类型坏死、肉芽组织的病变特征。

实验二 局部血液循环障碍

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述肺淤血、肝瘀血、血栓和梗死的形态特点。

实验三 炎症

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述急性炎症的血流动力学变化和白细胞的渗出，以及各型炎症的病变特点。

实验四 肿瘤

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述肿瘤的一般形态、生长方式、恶性肿瘤的扩散途径、肿瘤的异型性，能指出常见肿瘤的形态特点以及良性与恶性肿瘤、癌与肉瘤的区别。

实验五 心血管系统疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述动脉粥样硬化症、高血压病、风湿性心脏病及亚急性细菌性心内膜炎的病理变化。

实验六 心血管系统疾病(SPOC+CBL 案例式学习)

通过心血管疾病案例式学习，培养学生敏锐的观察力及口头表达能力；学生对疾病有初步的认识，培养学生临床思维能力；学生能够独立思考，团结协作，培养学生提出问题，分析问题和解决问题的能力。

实验七 呼吸系统疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述大叶性肺炎、小叶性肺炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管扩张症、慢性肺源性心脏病以及各类型肺癌的病理特点。

实验八 呼吸系统疾病 (SPOC+CBL 案例式学习)

通过呼吸疾病案例式学习，培养学生敏锐的观察力及口头表达能力；学生对疾病有初步的认识，培养学生临床思维能力；学生能够独立思考，团结协作，培养学生提出问题，分析问题和解决问题的能力。

实验九 消化系统疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述消化性溃疡、病毒性肝炎、肝硬化、消化系统常见肿瘤(如：胃癌、肝癌、结肠癌)的病理变化。

实验十 消化系统疾病(SPOC+CBL 案例式学习)

通过消化疾病案例式学习，培养学生敏锐的观察力及口头表达能力；学生对疾病有初步的认识，培养学生临床思维能力；学生能够独立思考，团结协作，培养学生提出问题，分析问题和解决问题的能力。

实验十一 泌尿系统疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述急、慢性肾小球肾炎，急、慢性肾盂肾炎，泌尿系统常见肿瘤(如肾癌、膀胱癌)的病理特点。

实验十二 生殖、神经系统疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述子宫颈癌、葡萄胎、绒毛膜上皮癌、乳腺癌的病变特点；能够正确判断和描述细菌感染性脑脊膜炎和病毒性脑炎等病变特点及异同之处。

实验十三 感染性疾病

通过对大体标本和切片的观看，培养学生敏锐的观察力，学生能够正确判断和描述结核病的基本病变与分类；能够指出细菌性痢疾、肠伤寒与阿米巴痢疾肠道病变的区别；能够正确判断和描述血吸虫病的基本病变。

五、扩展性教学内容

(一)融入学科专业最新科学研究进展内容

定期更新教学案例：将最新的科研成果、实验数据、技术革新等作为教学案例引入课堂，让学生接触最前沿的知识。

邀请专家学者讲座：邀请领域内的知名学者或行业专家进行专题讲座，分享他们的研究成果和见解，增加学生与行业前沿的接触机会。

科研项目融入教学：鼓励学生参与教师的科研项目或自主申报创新项目，将理论与实践紧密结合，提升学生的科研能力和解决实际问题的能力。

(二)课程教学方法或教材编写最新内容

采用 CBL 案例式学习：课前发布案例，学生通过教学视频、网上查阅资料等方式自主学习，课堂时间则用于案例讨论、问题解决和深度学习，增强师生互动和学生参与度。

混合式学习：利用超星平台建立线上 SPOC 课程，利用国家级基础医学虚拟仿真实验平台数字化资源，提供线上、线下灵活的学习路径，以满足不同学习风格的需求。

动态教材编写：定期修订教材，纳入最新研究成果和教学理念，同时鼓励教师编写校本教材或案例集，使教学内容更加贴近实际、富有时代感。

(三)双语教学内容

双语教学模式：授课过程中，从专业术语的英语介绍开始，实现课程的双语教学模式。这有助于提升学生的专业英语能力和国际交流能力。

全英文教材与资料：推送和鼓励学生阅读全英文教材、英文科研论文、报告等，提升学生的英语阅读理解和写作能力。

六、课程教学资源

(一)选用教材

《病理学》，第十版，卞修武、李一雷主编，人民卫生出版社。

(二)参考教材

1.《病理学》，第九版，步宏、李一雷主编，人民卫生出版社。

2. Robbins Basic Pathology [M]. 10th ed.Kumar V，Abbas AK，Aster JC. Philadelphia： Elsevier Saunders.

3.《医学形态实验学II》，第二版，马宁芳、李锦新、龙捷主编，科学出版社。

4.《组织学与胚胎学》第八版，邹仲之、李继承主编，人民卫生出版社。

(三)其他资源

1.《病理学》SPOC 课程 http://mooc1.chaoxing.com/course/204736759.html

2.《Pathology》SPOC 课程 https://mooc1-1.chaoxing.com/course/207472622.html

3.《口腔组织病理学》SPOC 课程 https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204896670.html

4.《医学形态学数字化教学平台(中文)》http://210.38.57.77/openlearning/web/shzy y/nav22_01.html

5.《医学形态学数字化教学平台(英文)》http://pt6.humanyun.com/

七、课程考核评价

(一)考核方式

本课程的评价采取过程化与个性化相结合、形成性评价与结果性评价相结合的学习评价方式，其中过程性成绩占 40%(评价指标包括签到、任务视频、随堂测验、平时作业、CBL 课堂表现、实验考试等项，以全面评价学习过程及学习效果)，终结性成绩占 60%。

(二)成绩构成

1.平时成绩：40%，其中任务点 3%、随堂测验 5%、平时作业 10%、CBL 课堂表现 10%、实验考试(期中+期末)10%、日常考勤 2%。

2.期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 (中英文对照)	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论(Introduction to Pathology)	理论	1	线下
第二章	细胞和组织的适应与损伤(Cellular and Tissue Adaptation and Injury)	理论+实验	3+3	线下+线上
第三章	损伤的修复 (Tissue Repair)	理论+实验	2+1	线下+线上
第四章	局部血液循环障碍 (Hemodynamic Disorders)	理论+实验	4+4	线下+线上
第五章	炎症 (Inflammation)	理论+实验	4+4	线下+线上
第六章	肿瘤	理论+实验	6+4	线下+线上

	(Neoplasia)			
第七章	心血管系统疾病 (Diseases of Cardiovascular System)	理论+实验 +CBL	4+4+4	线下+线上 +CBL
第八章	呼吸系统疾病(Diseases of Respiratory System)	理论+实验 +CBL	4+4+4	线下+线上 +CBL
第九章	消化系统疾病(Diseases of Digestive System)	理论+实验 +CBL	4+4+4	线下+线上 +CBL
第十章	泌尿系统疾病(Diseases of Urinary System)	理论+实验	4+4	线下+线上
第十一章	生殖系统和乳腺疾病 (Diseases of the female Genital system and breast)	理论+实验	2+2	线下+线上
第十二章	神经系统疾病 (Diseases of Nervous System)	理论+实验	2+2	线下+线上
第十三章	感染性疾病 (Infectious Diseases)	理论+实验	4+4	线下+线上
总学时数			96	

注： CBL(案例式学习)： 课前预习 2 学时(线上)+课堂讨论(线上 1 学时+线下 3 学时)+课后作业答疑 2 学时(线上)。上表仅显示课堂学时。

九、课程实施要求及相关说明

1.确定教学大纲 “以立德树人作为中心，实现全程育人，全方位育人”的教学目标，明确树立“以学生为中心”的教学理念，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，梳理病理学中蕴含的课程思政元素，构建课程思政案例，将课程思政融入教学环节。

2.充分利用超星学习通平台和学校国家级虚拟仿真平台，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创

新思维和实践能力培养。

4.实验教学过程中，可适当结合临床案例，实施 CBL、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，形成性评价要涵盖课堂内外、线上线下的教学全过程，评价方式不但有知识层面的评价，也要有能力素质层面的评价，体现课程挑战度。

6.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

7.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

8.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

(一)建立有效反馈机制：每学期末本课程考核结束后，教研室收集评教评学和校院两级教学督导组专家听课意见，也会通过问卷星等形式了解学生的学习体验和需求，让学生参与到课程的设计和改进过程中来，听取他们的意见，使课程更加贴近学生的需求。

(二)数据分析：利用学习通等学习管理系统收集学生的学习数据，分析学生的参与度、成绩分布、完成作业的情况等。通过数据分析来识别课程中的薄弱环节，并据此调整教学策略，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

(三)教师专业发展：鼓励和支持教师参加工作坊、研讨会和其他形式的专业培训，以提高他们的教学技能和专业知识。定期举办集体备课会与教师试讲活动，推动教师间的合作交流，共享最佳实践，形成良好的教学社区。

(四)定期评估：根据学科发展和技术进步更新课程内容，确保课程与行业发展趋势保持一致。

广州医科大学

《局部解剖学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：黄婉丹　　教研室/系主任审核：王乐禹

课程名称（中文）	《局部解剖学》		
课程名称（英文）	《Regional Anatomy》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	人体解剖学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学、医学影像学、儿科学、精神医学
总学时	56	**理论学时**	8
		实践学时	48
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《系统解剖学》《组织胚胎学》《生理学》		
后续课程	《诊断学》《外科学》《妇产科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《局部解剖学》是在系统解剖学的基础上，着重研究人体各局部由浅入深的组成结构、形态特点及其层次和毗邻关系的解剖学。《局部解剖学》是临床医学，特别是外科学、妇产科学等手术学科和影像诊断学科的重要基础学科，是人体解剖学的组成部分，具有很强的实际应用意义。本课程适用于临床医学、医学影像学、儿科学和精神医学专业。

英文简介：Based on systematic anatomy, regional anatomy focuses on the study of the constituent structure, morphological characteristics, level and adjacent relationship of each part of the human body from shallow to deep. Regional anatomy is an important basic discipline of clinical medicine, especially surgery, obstetrics and Gynecology and image diagnosis. It is an integral part of human anatomy and has strong practical significance. The course is suitable for majors in clinical medicine, medical imaging specialty, pediatrics and psychiatric medicine.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握局部解剖学知识，培养学生的综合能力和素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.识别正常人体各局部由浅入深的层次结构。

2.识别正常人体各局部主要器官和结构之间的毗邻关系。

（二）能力目标

1.运用局部解剖学知识，分析并解决临床问题。

2.熟练掌握各手术器械操作方法，锻炼解剖操作技能，提升手术操作能力。

3.小组合作解剖操作，锻炼团队合作和沟通技能，共同解决临床问题。

4.培养探求和分享医学最新研究成果的习惯，应用于解剖学习和实践中。

（三）素质目标

1.融入医疗法治教育、医生职业道德和素养教育、伦理教育，养成自觉遵守法纪，遵从职业操守的行为习惯。

2.融入医学科学教育、感恩教育，激发爱国情怀，热爱医学科学。

3.突出我国社会主义制度优越性之下，医学领域产生的创新和突破，逐步引领学生树立正确世界观、人生观和价值观。

三、教学内容与要求

第一章 颈部

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）颈深筋膜的层次及其延续关系。

（2）颈动脉三角的境界及内容。

（3）肌三角的境界及由浅入深的层次。

（4）甲状腺的位置与毗邻关系。

（5）甲状腺的动脉与喉的神经毗邻关系及其临床意义。

（6）气管颈部的位置、毗邻关系及其临床意义。

2.熟悉

（1）颈筋膜间隙的位置及其交通。

（2）胸膜顶的位置及毗邻关系。

3.了解

（1）颈部的境界与分区，体表标志和体表投影。

（2）颈根部的境界、内容及毗邻关系。

（3）颈外侧区的分区、内容及毗邻关系。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）颈动脉三角和肌三角的境界及内容。

（2）甲状腺前面的层次结构，其动脉与喉的神经的关系。

（3）气管颈部前面的层次结构。

2.难点

（1）颈深筋膜的层次及其延续关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过感恩大体老师系列活动，培养人文情怀和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍颈部微创手术最新进展，分析人体颈部解剖结构的精确掌握有助于选择合适的手术入路。

3.课程教学与国际视野融合

介绍聚焦人体各部位解剖变异及其临床意义的权威著作《Anatomic Variations in Clinical Anatomy》，提供区域解剖变异图谱。

第二章 胸部

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）胸壁由浅入深的层次。

（2）乳房的形态结构，淋巴回流及其临床意义。

（3）肋间血管、神经的分布及其临床意义。

（4）上纵隔的层次和内容，主动脉弓和气管胸部的位置及毗邻关系。

（5）下纵隔的分部和内容，食管胸部和胸导管的位置及毗邻关系。

2.熟悉

（1）胸膜和肺的体表投影。

（2）纵隔的位置、境界及分区。

3.了解

（1）胸部的境界、分区及胸部标志线。

4.胸部为自主学习内容。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）胸壁由浅入深的层次。

（2）乳房的淋巴回流及其临床意义。

（3）主动脉弓、气管胸部、食管胸部的位置及毗邻关系。

2.难点

（1）主动脉弓、气管胸部、食管胸部的位置及毗邻关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

分享我校附属医院胸部手术的探索之路，从身边的榜样获取动力，激发学习热情，提升职业认同感及身为广医人的自豪感。

2.课程教学与科研成果融合

分享我校附属医院肺移植及心肺联合移植的最新进展，激发学习热情，培养科学精神。

3.课程教学与国际视野融合

介绍由国际肺癌研究学会(IASLC)公布的第 7 版肺癌分期系统及纵隔、肺部淋巴结图谱，为肺癌手术提供依据。

第三章 腹部

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）腹前外侧壁的层次，常用的腹部切口的层次结构特点。

（2）腹股沟区层次结构特点，腹股沟管的组成、通过的结构及临床意义。

（3）腹股沟三角的位置和边界，腹股沟斜疝和直疝的区别。

（4）腹膜各形成物的名称、位置和结构特点。

（5）胃的毗邻关系、动脉供应、神经分布、淋巴回流及其临床意义。

2.熟悉

（1）腹膜和腹膜腔的概念，腹膜与脏器的关系。

（2）肝的韧带，膈下间隙及其临床意义。

（3）腹肌及其腱膜的形成物，腹股沟区的重要韧带及其临床意义。

3.了解

（1）腹部的境界、分区，腹腔脏器的体表投影。

（2）男性阴囊层次与腹壁和会阴各层相互移行的关系。

（3）膜后间隙的位置、境界，主要器官的毗邻关系。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）腹前外侧壁的层次，常用的腹部切口的层次结构特点。

（2）腹股沟区层次结构特点，腹股沟管的组成、通过的结构及临床意义。

（3）腹股沟三角的位置和边界，腹股沟斜疝和直疝的区别。

（4）胃的毗邻关系、动脉供应、神经分布、淋巴回流及其临床意义。

2.难点

（1）腹股沟区层次结构特点，腹股沟管的组成、通过的结构及临床意义。

（2）腹膜各形成物的名称、位置和结构特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍我国的医保制度，引导学生学习医疗政策和制度，养成遵纪守法的习惯，体会我国社会主义制度优越性，坚定理想信念。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 AR 技术辅助手术规划与导航的进展，将虚拟信息与真实手术场景相结合，为腹部手术提供了强大的辅助工具。

3.课程教学与国际视野融合

结合国际上腹部外科手术的最新进展，讲解解剖学知识在手术规划、操作及预后评估中的关键作用。

第四章 盆部和会阴

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）盆膈的位置，盆筋膜的层次，盆筋膜间隙的名称、位置及交通。

（2）坐骨肛门窝的构成、内容及临床意义。

（3）尿生殖区的层次，尿生殖膈、会阴浅、深隙的构成和内容。

（4）会阴筋膜间隙与男性尿道的关系及其临床意义。

2.熟悉

（1）盆壁和盆底肌的组成及位置。

（2）盆筋膜的配布及移行情况。

（3）会阴中心腱的形成及临床意义。

3.了解

（1）盆部的境界，会阴的位置、境界和分区。

（2）直肠的位置和毗邻。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）坐骨肛门窝的构成、内容及临床意义。

（2）尿生殖膈、会阴浅、深隙的构成和内容。

2.难点

（1）坐骨肛门窝的构成。

（2）尿生殖膈、会阴浅、深隙的构成和内容。

（3）会阴筋膜间隙与男性尿道的关系及临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

从对盆底功能与保健认知程度的逐步提高，引出我国对医疗保健的日益重视，介绍“健康中国”政策，宣扬医学科普的重要性，体现社会主义优越性。

2.课程教学与科研成果融合

介绍盆底修复手术中组织工程支架的应用，分析盆部和会阴解剖学研究为组织工程和再生医学提供重要的基础，展现医工结合的跨学科应用前景。

3.课程教学与国际视野融合

介绍由国际解剖学名词联合委员会（FIPAT）修订并推广的《Terminologia Anatomica》（TA）第二版（简称 TA2），为盆腔膜解剖等复杂结构提供标准化术语，推动《盆腔膜解剖推荐名词中国专家共识（2023 版）》的制定，明确结直肠手术中的解剖标志描述。

第五章 上肢

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）腋腔的构成和内容。

（2）腋淋巴结的分群、位置、收集范围及回流。

（3）腋鞘的构成、内容及其位置关系。

（4）三边孔和四边孔的构成及穿行结构。

2.熟悉

（1）腕管的构成、内容及临床意义。

（2）手掌的层次结构，手掌深筋膜的分布及形成的结构。

（3）骨筋膜鞘的构成及内容，筋膜间隙的构成、位置及临床意义。

3.了解

（1）上肢的境界、分区、层次结构及表面标志。

（2）肘窝的构成和内容。

4.上肢为自主学习内容。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）腋腔的构成和内容。

（2）腋淋巴结的分群、位置、收集范围及回流。

（3）三边孔和四边孔的构成及穿行结构。

2.难点

（1）手掌的层次结构，手掌深筋膜的分布及形成的结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合腋窝淋巴结清扫术，讲授预防术后并发症的相关解剖学知识，同时引出关爱病人、从病人的角度出发制定相关医疗方案的议题，培养职业伦理道德。

2.课程教学与科研成果融合

介绍“淋巴管-静脉吻合术”，分享临床前沿进展，引发学习兴趣，培养科学探究精神。

3.课程教学与国际视野融合

推荐学生阅读《Gray's Anatomy for Students》，让学生接触国际权威的上肢局部解剖学知识体系，了解不同国家和地区对解剖学知识的系统整理和阐释方式。

第六章 下肢

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）梨状肌上、下孔的构成及其穿行的血管神经。

（2）肌腔隙、血管腔隙、股鞘和股三角的位置、构成及内容。

（3）股管和收肌管的组成、内容及其临床意义。

2.熟悉

（1）踝管的构成，通过的内容及其临床意义。

（2）隐静脉裂孔、阔筋膜及髂胫束的位置和形态特点。

3.了解

（1）下肢的境界、分区、层次结构及表面标志。

（2）腘窝的境界及血管、神经的位置关系。

4.下肢为自主学习内容。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）梨状肌上、下孔的构成及其穿行的血管神经。

（2）肌腔隙、血管腔隙、股鞘和股三角的位置、构成及内容。

（3）股管和收肌管的组成、内容及其临床意义。

2.难点

（1）肌腔隙、血管腔隙、股鞘、股管肌收肌管的位置、构成及内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政、临床融合

结合股动脉穿刺术，讲授相关解剖学知识，同时引出关爱病人、从病人的角度出发制定相关医疗方案的议题，培养职业伦理道德。

2.课程教学与科研成果融合

分享下肢静脉曲张的临床前沿进展，引发学习兴趣，培养科学探究精神。

3.课程教学与国际视野融合

推荐学生阅读《Gray's Anatomy for Students》，让学生接触国际权威的上肢局部解剖学知识体系，了解不同国家和地区对解剖学知识的系统整理和阐释方式。

四、实验基本技能要求

1.养成感恩和尊重的习惯，在实验过程中爱惜并尊敬大体老师。

2.具有科学态度和良好学风，遵守实验室规则。

3.具有探究精神和团队意识，在实验中勤学、善问，互相讨论。

4.能正确并熟练运用各种手术器械进行操作解剖。配合教材、实验指导、解剖学操作视频、数字人等工具，分组进行大体老师解剖操作，小组成员互相配合，通力合作，完成颈部、胸部、腹部及上下肢各局部的解剖，正确解剖并辨认各局部由浅入深的层次、重要结构及其相互之间毗邻关系，通过实验考核。

五、扩展性教学内容

（一）跨学科融合的教学内容

1.解剖学与病理学的关联

引入病理学知识，通过对比正常结构与病变状态的差异，帮助学生理解疾病的发生发展机制，培养学生的临床诊断思维。

2.解剖学与影像学的融合

引入影像学知识，将解剖学知识与影像学图像相结合，提高对疾病的诊断能力，培养学生的影像学诊断思维。

（二）临床应用导向的教学内容

1.手术解剖学

以临床手术为导向，讲解与手术相关的解剖结构，使学生熟悉手术操作过程中可能遇到的解剖标志和重要结构，了解手术切口的选择、手术层次的分离以及可能出现的并发症与解剖结构的关系，为未来的临床实践打下基础。

2.急救解剖学

针对急救医学的特点，讲解与急救操作相关的解剖知识，让学生掌握正确的急救方法和注意事项，提高学生的急救能力。

（三）人文素养与伦理教育内容

1.医学人文精神的培养

在解剖学教学中融入医学人文精神教育，培养学生的职业道德、人文关怀和社会责任感。通过介绍解剖学发展史上的重要事件和人物，让学生了解解剖学发

展的艰辛历程以及科学家们为追求真理所付出的努力；引导学生尊重大体老师及其家属，培养学生对生命的敬畏之心和对患者的关爱之情。

2.医学伦理问题的探讨

结合解剖学教学内容，探讨相关的医学伦理问题。探讨大体老师解剖的伦理原则和规范，保护志愿遗体捐献者的尊严和权益。引导学生思考基因编辑、克隆技术等带来的伦理挑战，培养学生的伦理判断能力和科学精神。

（四）教学方法与手段的创新

4.数字化教学资源的利用

充分利用现代信息技术，通过三维虚拟解剖软件，直观地观察人体内部结构；在线课程平台提供丰富的学习资源，方便学生自主学习和复习。

5.小组合作学习与项目式学习

开展小组合作学习和项目式学习，培养学生的团队协作能力和沟通协调能力，培养学生的科研能力和创新思维。

6.课外实践活动的开展

组织丰富多彩的课外实践活动，拓宽学生的视野和实践能力。举办局部解剖学标本制作大赛、医学绘图比赛等活动，激发学生的学习兴趣和创造力；开展社区医疗服务活动和科普活动，让学生将所学的局部解剖学知识应用于健康宣传和义诊活动中，提高学生的社会责任感和实践能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《局部解剖学》，第 1 0 版，钱亦华、张卫光，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《系统解剖学》，第 1 0 版，崔慧先、刘学政，人民卫生出版社

2.《人体解剖彩色图谱》，第 3 版，郭光文、王序，人民卫生出版社

3.《外科学》，第 9 版，陈孝平、汪建平、赵继宗，人民卫生出版社

4.《内科学》，第 9 版，葛均波、徐永键、王辰，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.《局部解剖学》课程网站

https://mooc1.chaoxing.com/course/212124863.html

2.《系统解剖学》课程网站

https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204833966.html

3.Primal 人体三维立体解剖，校图书馆数据库

4.Visible Body 可视人体 3D 解剖学数据库，校图书馆数据库

5.遗体捐献纪念网站，https://ytjx.gzhmu.edu.cn/

6.虚拟仿真实践教学平台，https://jcxy.gzhmu.edu.cn/

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。评价内容包括学情分析、课堂学习、实践教学、小组学习、自主学习、期末考试等。各项学习和相关评价贯穿整门课程。

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果。

（1）标本考试：考察学生在实践教学活动中的综合表现。

（2）在线学习：学生根据指引、利用各种教学资源自行学习相关内容，完成作业，教师根据学习记录和在线师生交流，了解学生学习状态，针对性地予以个性化指导。

（3）课堂学习：学生在实验课堂的表现，教师通过及时的交流，了解学生学习状态，针对性地予以个性化指导。

（4）章节测验：考察学生阶段性学习的效果。

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果。课程结束后进行期末闭卷理论考试，通过主观题和客观题测试，检验学生学习成果。

（二）成绩构成

平时成绩占比 40%，包括标本考试、视频学习、章节测验和实验操作表现，各占 10%。期末成绩占比 60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	颈部 Neck	理论+实验	10	线下教学
第二章	胸部 Thorax	理论+实验	6	线上+线下教学
第三章	腹部 Abdomen	理论+实验	20	线下教学
第四章	盆部和会阴 Pelvis and Perineum	理论+实验	6	线下教学
第五章	上肢 Upper Limb	理论+实验	8	线上+线下教学
第六章	下肢 Lower Limb	理论+实验	6	线上+线下教学
总学时数			56	

九、课程实施要求及相关说明

1.坚持以学生为中心、以本课程的毕业要求达成度为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”的育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.充分运用线上、线下教学资源创新课程教学方法，促进现代教育技术与教育教学深度融合，强化学生自主学习、终身学习能力培养，体现教学改革的新理念、新要求。

3.强调动手能力的锻炼和提高，指导学生学会各种手术器械的操作方法，并在实践中不断打磨技术，提升技能。

4.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

5.引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养，课堂上利用多媒体课件图文并茂、音像丰富等教学优势，结合传统教学提问、板书等，活跃课堂氛围，充分调动学生参与、思考的积极性和主动性。

6.课程考核采用形成性与终结性评价结合的方式，重视过程性学习，按实验班进行学情监控和师生互动，充分利用过程性反馈信息，及时了解学生学习情况，

调整教学方法。

十、课程的评价与持续改进

（一）课程评价

1.课程考核结束后，教学组长根据考试试卷成绩分析数据、学生课堂表现、平时作业完成度等，结合本课程的毕业要求达成度，进行综合分析，完成教学工作总结，对课程实施过程及结果进行评价和反思。

2.教研室发放调查问卷，收集学生的反馈信息，包括对课程学习过程中的自我评定、对教学全过程的评价和对课程实施的意见及建议等。

（二）改进机制

1.教研室和任课教师根据达成度分析结果和学生调查问卷反馈结果，及时改进教学内容、方法、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

2.课程教学内容随着学科的不断发展及时进行必要调整。

广州医科大学

《病理生理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陆丽　　**教研室/系主任审核：**陆丽

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《病理生理学》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Pathophysiology》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>基础医学院</td><td>开课教研室</td><td>病理生理学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>2.5</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">48</td><td>理论学时</td><td>32</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>16</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>40</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>60</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《生物化学》《细胞生物学》《生理学》《人体解剖学》
《组织学和胚胎学》《微生物学》《寄生虫学》等</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《诊断学》《内科学》《外科学》《妇产科学》《传染病学》《护理学》《儿科学》等</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

病理生理学是研究疾病发生、发展及转归的科学，旨在揭示其内在的规律和机制。它是一门关键的医学基础理论学科，是基础医学与临床医学之间的桥梁，更是临床医学不可或缺的一部分。

病理生理学分为三部分：总论、基本病理过程和各系统器官病理生理学。总论介绍疾病的基本概念及其在发生、发展过程中的普遍规律。基本病理过程则详细探讨了在多种疾病中可能出现的、具有共性的功能、代谢和结构的变化。各系统器官病理生理学是以人体各系统为单位，深入探讨一些常见且共同的病理过程。通过本课程的学习，学生应能够正确理解和掌握疾病的概念、病因学以及发病学的一般规律，同时熟悉并掌握人体在患病状态下所出现的功能与代谢的变化及其基本机制。

近年来，随着医学研究的不断深入，对疾病发生机制研究进展迅速。病理生理学的内容不但有助于学生理解疾病，更是医学从业者跟上医学领域最新进展的重要基础。

英文简介：

Pathophysiology is a pivotal course in basic medicine, serving as a significant link between fundamental medical science and clinical practice. It is a discipline focusing on the etiology, pathogenesis, and mechanisms underlying functional and metabolic changes in diseases. Advances in cellular and molecular biology have significantly enhanced our comprehension of disease mechanisms, thereby enriching the content of pathophysiology. While medical students gain insights into the normal functions of organs and cellular metabolism in physiology and biochemistry courses, pathophysiology explores the alterations in function and metabolism, their underlying mechanisms in disease, and their manifestations in patients. Furthermore, a profound understanding of pathophysiology is indispensable for clinicians and healthcare practitioners throughout their professional careers.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握病理生理学的核心知识，培养学生深入理解

疾病发生发展规律与机制的能力，以及运用所学知识进行临床病例分析的高阶技能。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.深入理解疾病的本质及其发生发展的基本规律和机制，为后续临床学科的学习奠定坚实基础。

2.掌握病理生理学中的关键概念和原理，能够将其应用于临床实践，提高诊断和治疗的准确性。

（二）能力目标

1.能够运用病理生理学的知识，准确表达疾病的特征和发展过程，建立起系统的疾病认知框架。

2.能运用病例分析的方法，判断疾病的发展趋势，提出合理的诊断和治疗建议。

3.能够针对特定临床疾病，确定其病理生理变化，制定个性化的治疗方案。

4.能设计实验方案，分析疾病模型，验证假设，取得可靠的实验结果。

5.能应用最新的医学研究成果，理解疾病的新机制，熟练操作相关的临床技术。

（三）素质目标

1.培养学生严谨的科学态度和分析批判精神，使其能够在医学研究中保持客观和公正。

2.强化学生的人道主义精神，提升其医学人文素养，使其能够在医疗服务中体现出对患者的深切关怀。

3.培养学生的团队合作精神，使其能够在多学科协作的医疗环境中有效沟通和协调。

4.通过这些课程目标的实现，学生不仅能够获得扎实的病理生理学知识，还能够在临床实践中展现出高水平的分析、应用、综合评价能力，最终成为既有深厚医学理论基础又具备高尚职业道德的临床医学专业人才。

三、教学内容与要求

第一章 疾病概论

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）健康、亚健康与疾病的概念

（2）死亡、脑死亡的概念及判断标准、植物状态与脑死亡的区别

2.熟悉：

（1）疾病的病因、条件和诱因的概念及其在疾病发生中的作用

（2）疾病发生发展的一般规律和基本机制

3.了解

植物状态、临终关怀和安乐死的概念

4.自学内容

（1）老化在疾病发生发展中的作用及机制

（2）疾病研究的基本方法

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）疾病、健康与亚健康的概念

（2）疾病发生发展的发病规律及机制

（3）疾病病因学和发病学的基本内容

（4）疾病的转归、康复与死亡

2.难点：

（1）疾病发生发展的一般规律及基本机制

（2）心理、社会及环境因素在疾病发生发展、诊断和防治中的作用

（3）脑死亡的概念

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过案例分析，让学生理解医生在治疗疾病的同时，如何尊重患者权益，保护患者隐私，以及如何在医疗实践中体现人文关怀和社会责任感。

（2）可以通过讨论公共卫生事件，强调团结协作、科学防治的重要性，培养学生的集体主义精神和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在教学过程中，应及时更新教材内容，将最新的科研成果融入课堂。例如，介绍基因编辑技术、精准医疗等前沿科学在疾病治疗中的应用，让学生了

解科学研究的最新动态，激发他们的科研兴趣。

（2）邀请校内外的专家学者分享他们的研究成果，增加课程的实践性和前沿性。

3.课程教学与创新创业融合

（1）利用真实的临床案例，让学生分析疾病的发生、发展过程，并思考如何运用创新思维解决实际问题。

（2）鼓励学生参与大学生创新创业项目或竞赛，学生可以基于病理生理学的原理，设计实验来探究某种疾病的发病机制。

4.课程教学与国际视野融合

（1）在教学中引入国际上关于病理生理学的最新研究进展和国际合作案例，让学生认识到全球医疗卫生的多样性和挑战。

（2）鼓励学生参加国际学术会议，或者通过远程视频等方式与国外专家进行交流，提高学生的跨文化交流能力。

第二章 水、电解质代谢紊乱

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）水、钠代谢紊乱的分类

（2）低渗性、高渗性和等渗性脱水的概念、原因和机制及其对机体的影响

（3）水肿的概念、分类、发病机制

（4）低钾血症、高钾血症的概念、原因和发病机制

（5）高钾血症和低钾血症对机体的影响，尤其是对骨骼肌和心肌电生理特性的影响，包括心电图的变化和机制

2.熟悉：

（1）水、钠正常代谢

（2）水中毒概念、原因和机制及其对机体的影响

（3）其他类型的水、钠代谢紊乱

（4）各类水肿的特点及其对机体的影响

（5）钾正常代谢（含量和分布、平衡与调节、生理功能）

3.了解

各类水、钠和钾代谢紊乱防治的病理生理基础

4.自学内容

（1）镁代谢紊乱

（2）钙、磷代谢紊乱

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）水、钠平衡及调节

（2）水、钠代谢紊乱（脱水、水肿）的原因、机制、对机体的影响及防治原则

（3）钾代谢紊乱（高、低钾血症）的分类、原因、机制、对机体的影响及防治原则

2.难点：

（1）水、钠代谢紊乱的分类

（2）水肿的发病机制

（3）钾代谢紊乱的原因及对机体的影响

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过案例分析，让学生理解作为医生在处理水、钠及钾代谢紊乱患者时，需要秉持的医德医风。

（2）通过讨论水、钠及钾代谢紊乱的治疗原则，引导学生思考如何在医疗实践中坚持以患者为中心，提高医疗服务质量。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在教学内容中，及时引入与水、钠及钾代谢紊乱相关的最新科研成果，让学生了解该领域的最新进展和动态。

（2）通过水、钠及钾代谢紊乱的临床案例，展示科研成果在临床实践中的应用，使学生能够将理论知识与临床实践相结合，提高解决实际问题的能力。

3.课程教学与创新创业融合

在教学内容中，结合临床医学专业的特点，探讨水、钠及钾代谢紊乱在临床患者中的表现和治疗策略。鼓励学生针对患者的特殊需求，进行创新创业项目的探索和实践。

4.课程教学与国际视野融合

在教学内容中，引入国际上前沿的水、钠及钾代谢紊乱研究成果和治疗方法，让学生了解国际上的最新动态和趋势。

第三章 酸碱平衡和酸碱平衡紊乱

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）酸碱平衡及酸碱平衡紊乱的概念

（2）反映酸碱平衡状况的常用指标的含义、正常值及其意义

（3）四种单纯型酸碱平衡紊乱的原因、机制、机体的代偿及对机体的影响

2.熟悉：

（1）体内酸碱的来源及机体对酸碱平衡的调节作用

（2）双重性酸碱平衡紊乱的原因和机制

3.了解

（1）四种单纯型酸碱平衡紊乱的防治原则

（2）三重性酸碱平衡紊乱的原因和机制

4.自学内容

判断酸碱平衡紊乱的方法及其病理生理基础

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）酸碱平衡及酸碱平衡紊乱的基本概念

（2）酸碱平衡的调节机制

（3）酸碱平衡的常用指标以及这些指标的变化如何指示不同类型的酸碱平衡紊乱

2.难点：

（1）酸碱平衡紊乱的发病机制

（2）复杂病例的分析与讨论

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中可以引导学生思考酸碱平衡及其紊乱对人体健康的重要性，并

引导学生关注人类健康与尊重生命。通过病例分析，引导学生理解临床医生在处理酸碱平衡紊乱时需要具备的耐心、细心和同理心，以及与家长沟通的技巧。

2.课程教学与科研成果融合

将酸碱平衡及紊乱的最新科研成果融入教学中，让学生了解该领域的最新进展。通过分享最新科研成果，激发学生的学习兴趣，培养他们对科学研究的探索精神。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生思考如何将酸碱平衡理论运用到具体领域的临床实践中，培养学生的创新思维和解决问题的能力。同时，可以介绍相关创新技术和创业案例，激发学生的创新创业潜能。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上关于酸碱平衡及紊乱的最新研究成果和治疗方法，让学生了解国际上的最新动态。分析不同国家和地区在酸碱平衡及酸碱平衡紊乱治疗和管理方面的差异，讨论全球卫生合作的重要性，以及如何从国际视角出发，为患者的健康提供更好的保障。

第四章 缺氧

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）缺氧、紫绀和肠源性紫绀的概念

（2）常用血氧指标的含义及正常值

（3）缺氧的类型、各型缺氧的原因、发病机制和血氧指标的变化特点

（4）缺氧时呼吸系统、循环系统和血液系统的变化及其发生机制

2.熟悉：

（1）引起乏氧性、血液性、循环性和组织中毒性缺氧的常见原因

（2）缺氧时中枢神经系统和组织细胞的变化

3.了解

（1）缺氧治疗的病理生理基础

（2）氧疗和氧中毒

4.自学内容

（1） 缺氧性肺动脉高压的发病机制

（2）缺氧时缺氧诱导因子（HIF）表达的调控机制

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）血氧指标及其意义

（2）各种类型缺氧的原因、发病机制和血氧变化特点

（3）缺氧时机体的功能代谢变化

2.难点：

（1）缺氧的原因和发病机制

（2）四种类型缺氧血氧指标变化特点

（3）缺氧对机体的影响

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调在缺氧相关疾病研究和治疗过程中，医务工作者应持有的责任感、同情心和奉献精神。通过案例分析，如武汉疫情中的“插管敢死队”，引导学生理解并培养为保卫国家医疗事业安全而努力的崇高精神。在讲解缺氧的危害和预防措施时，强调社会责任感和公共健康意识的重要性，引导学生认识到作为未来医务工作者的使命和责任。

2.课程教学与科研成果融合

定期更新教学内容，引入国内外关于缺氧研究的最新进展，如新型缺氧标志物的发现、缺氧适应机制的研究等。选择典型的缺氧相关科研成果案例，分析其在临床实践中的应用和效果，激发学生的学习兴趣和探究欲望。结合专业特点，探讨缺氧相关科研成果在相关临床领域的应用。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生参与缺氧相关的创新创业实践项目，如开展课题研究、参与临床实验等，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上在缺氧领域的研究进展和最新成果，让学生了解国际研究动态和趋势。

第五章 发热

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）发热、过热、发热激活物、内生致热原和热限的概念

（2）发热的原因和基本机制

2.熟悉：

（1）体温正、负调节中枢的部位

（2）发热激活物与内生致热原的种类

（3）主要发热中枢正负调节介质的功能

（4）发热各期的热代谢变化特点

（5）发热时机体的主要功能和代谢变化

3.了解

发热的生物学意义及处理原则

4.自学内容

经典产内生致热原细胞活化方式

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）发热的概念

（2）发热的原因及机制

（3）发热的时相及特点

（4）发热时机体的功能和代谢变化

2.难点：

（1）发热和过热的区别

（2）体温调节和发热的机理

（3）发热时体温的调节机制

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调作为未来医生的责任，包括在公共卫生事件中发挥作用，如传染病暴发时的发热筛查和防控工作。教育学生在治疗发热患者时，要注重心理安慰和家庭支持，体现人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的发热相关研究，如新型病毒引起的全球性发热疫情，以及相关的病理生理学研究进展。邀请专家学者举办讲座，分享他们在发热病理生理学领域的最新发现和研究方法。鼓励学生参与发热相关的科研项目或实验，将理论与实践相结合，培养学生的科研能力和创新精神。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生思考如何改进现有的发热治疗方法、开发新的治疗发热药物等，激发学生的创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上在发热领域的研究进展和最新成果，让学生了解国际研究动态和趋势。

第六章 应激

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）应激的概念和生理病理意义

（2）应激时蓝斑-交感-肾上腺髓质系统和下丘脑-垂体-肾上腺皮质系统的变化及意义

（3）应激性溃疡的概念及发病机制

2.熟悉：

（1）应激原的概念和应激反应的分类

（2）热休克反应和急性期反应的概念

（3）应激时机体的功能和代谢变化

3.了解

（1）心理性应激的概念和心理应激对机体的影响

（2）应激时的其他神经内分泌反应

（3）细胞应激的概念

4.自学内容

（1）应激时机体的免疫反应

（2）应激时心理和行为反应

（3）应激相关性疾病

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）应激、应激原的概念及应激反应的分类

（2）应激的神经-内分泌反应及机制

（3）应激相关性疾病的发病机制

2.难点：

（1）蓝斑-交感-肾上腺髓质系统和下丘脑-垂体-肾上腺皮质系统的复杂性和交互作用。

（2）HSP 和 AP 的概念与功能

（3）应激时机体的功能代谢变化

（4）应激的管理和预防策略

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）医学伦理和人文关怀：探讨在面对应激状态下的患者时，医生应如何展现人文关怀和职业道德，以及如何平衡医疗干预与患者自主权。

（2）社会责任和公共健康：强调作为医疗工作者在社会应激事件中的角色和责任，如在自然灾害、公共卫生危机中如何有效应对和管理群体应激。

（3）心理健康教育：教育学生认识到心理健康的重要性，以及如何在医疗实践中关注和促进患者的心理健康，特别是在儿童和青少年群体中。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的应激相关研究，如应激对特定人群（如儿童、老年人）健康影响。邀请专家学者举办讲座，分享他们在应激病理生理学领域的最新发现和研究方法。鼓励学生参与应激相关的科研项目或实验，将理论与实践相结合，培养学生的科研能力和创新精神。

3.课程教学与创新创业融合

通过案例分析，鼓励学生提出创新的应激管理方案或改进现有治疗流程的想法

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上在应激领域的研究进展和最新成果，让学生了解国际研究动态和

趋势。

第七章 缺血-再灌注损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）缺血-再灌注损伤的概念

（2）缺血-再灌注导致自由基生成增多、钙超载及白细胞增多的机制

（3）自由基、钙超载引起缺血-再灌注损伤的机制

2.熟悉：

（1）缺血-再灌注损伤常见的条件

（2）白细胞增多引起缺血-再灌注损伤的机制

（3）缺血-再灌注损伤时的心、脑功能及代谢变化

3.了解

（1）缺血预适应和缺血后适应的概念

（2）缺血-再灌注损伤的主要原因和防治的病理生理基础

4.自学内容

（1）肺、肝、肠缺血-再灌注损伤的变化

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）缺血-再灌注损伤的概念、原因及条件

（2）缺血-再灌注损伤的发生机制

（3）缺血-再灌注损伤时的心、脑功能及代谢变化的深入理解

2.难点：

（1）缺血-再灌注损伤复杂的细胞和分子机制。

（2）缺血-再灌注损伤时的心、脑功能及代谢变化的深入理解

（3）缺血-再灌注损伤防治的病理生理基础

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）价值观引导：在讲解缺血-再灌注损伤的伦理问题时，引导学生思考生命尊严和医学伦理，强调尊重生命、关爱患者的重要性。

（2）社会责任和教育：讨论缺血-再灌注损伤的预防和治疗方法时，强调医务工作者的社会责任，鼓励学生将来在工作中积极贡献社会，减轻病患痛苦。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的缺血-再灌注损伤科研成果融入教学内容，让学生了解最新的研究进展和治疗方法。鼓励学生参与缺血-再灌注损伤相关的科研项目或实验，将理论与实践相结合，培养学生的科研能力和创新精神。

3.课程教学与创新创业融合

结合临床医学专业，可以介绍缺血-再灌注损伤在临床中的应用和挑战，引导学生思考如何将所学知识应用于临床疾病的诊断和治疗中。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上在缺血-再灌注损伤领域的研究进展和最新成果，让学生了解国际研究动态和趋势。

第八章 休克

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）休克、全身炎症反应综合征（SIRS）和多器官功能障碍综合征（MODS）的概念

（2）休克发生的始动环节及分类

（3）休克发生的微循环机制和细胞分子机制，包括微循环缺血期、微循环淤血期、微循环衰竭期的微循环改变特点、微循环变化的机制、意义和临床表现；细胞损伤、炎症细胞活化和炎症介质表达增多的机制

2.熟悉：

（1）休克常见病因和休克时机体代谢与功能变化

（2）休克时重要器官肾、肺、心脏、脑、消化道和肝功能障碍的特点

（3）临床常见几种休克（失血性休克、感染性休克、过敏性休克、心源性休克）的特点

3.了解

休克防治的病理生理基础：休克的病因学防治、发病学防治、器官支持疗法和营养代谢支持的原则

4.自学内容

全身炎症反应综合征和多器官功能障碍（第二十章）

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）休克的概念

（2）休克的病因与分类

（3）休克的发病机制，强调微循环障碍在休克中的核心作用

（4）休克时机体功能和代谢变化

2.难点：

（1）休克三期微循环的变化及机制。

（2）休克代偿和失代偿的机制

（3）细胞因子和炎症介质在休克发生中的作用

（4）休克与 DIC 之间的相互关系

（5）休克的临床表现和防治原则

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）讲述医学史上对休克研究的重大突破和医学英雄的故事，激发学生的历史使命感和责任感。

（2）引入真实的医疗案例，让学生讨论在面对生命垂危的患者时，医生应如何平衡伦理、法律和技术因素，做出正确的决策。

（3）强调医学生在未来的职业生涯中应秉持的职业道德和社会责任，如在救治休克患者时的敬业精神和无私奉献。

2.课程教学与科研成果融合

介绍休克病理生理机制的最新研究进展，邀请从事休克研究的专家学者来校举办讲座，让学生了解科研前沿和实际研究过程。

3.课程教学与创新创业融合

通过临床相关的休克病例分析，培养学生的临床思维能力和创新意识。例如，分析感染性休克的特殊病理生理机制，探讨创新的治疗方法。鼓励学生设计与临床休克相关的创新项目，培养学生的创新创业能力。

4. 课程教学与国际视野融合

在课程中引入国际休克领域的最新研究成果和动态，让学生了解国际医学发展的前沿趋势；学习和讨论国际上关于休克的临床指南和标准，帮助学生了解国际上的研究和治疗标准。

第九章 凝血-抗凝血平衡紊乱

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）血管内皮细胞在凝血、抗凝及纤溶过程中的作用

（2）与出血倾向有关的凝血因子异常

（3）DIC 的概念、病因和发病机制

（4）DIC 引起的功能代谢变化

2.熟悉：

（1）影响 DIC 发生发展因素

（2）DIC 的分期分型

3.了解

DIC 防治的病理生理基础

4.自学内容

（1）凝血系统功能异常

（2）抗凝系统和纤溶系统功能异常

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）DIC 的概念

（2）DIC 的病因与发生机制

（3）DIC 的功能代谢变化

2.难点：

（1）DIC 的发生机制。

（2）DIC 临床表现的识别

（3）DIC 的诊断

（4）DIC 的病理生理学基础的综合应用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）医学伦理教育：讨论 DIC 治疗过程中的伦理问题，如血液制品使用的合理性和安全性，以及患者权益的保护，培养学生的医学伦理意识。

（2）职业道德塑造：强调作为未来医生的责任感和使命感，鼓励学生在面对 DIC 这类复杂病例时展现出的专业精神和对生命的尊重。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 DIC 领域的最新研究进展，如新的诊断技术、治疗策略和药物研发，让学生了解学科前沿，激发科研兴趣。通过分析最新的科研案例，让学生理解科学研究的实际应用价值，增强他们对科学探索的热情。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生针对 DIC 的治疗提出新的想法或解决方案，培养他们的创新思维和解决问题的能力。探讨如何将科研成果转化为实际产品或服务，比如新型抗凝药物、血液净化技术的研发，启发学生的创业意识和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

对比不同国家在 DIC 研究和治疗方面的差异，让学生了解国际医疗水平和发展趋势。

第十章 心功能不全

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）心功能不全的概念、常见病因及诱因

（2）心功能不全时机体代偿调节的方式和收缩性心功能不全的发病机制

（3）心力衰竭主要临床表现的发生机制

2.熟悉：

心力衰竭的分类

3.了解

（1）舒张性心力衰竭的发病机制

（2）治疗心力衰竭的病理生理学基础及常用药物的作用原理

4.自学内容

（1）心功能不全严重程度的分类方法

（2）钠尿肽系统的激活和临床意义

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）心功能不全的概念

（2）心功能不全的病因与诱因

（3）心功能不全的分类

（4）心功能不全的代偿机制

（5）收缩性心功能不全的病理生理机制

（6）心功能不全的临床表现

2.难点：

（1）心功能不全的病理生理机制。

（2）心功能不全的临床表现和病理生理机制的联系

（3）心功能不全防治的病理生理基础

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）讨论如何通过公共卫生教育和疾病预防策略来减少心功能不全的发病率，增强学生的社会责任感。

（2）在教学内容中，结合心功能不全的病例，引导学生思考生命的意义、医生的职责、医学伦理等问题，培养学生的医德医风。

（3）强调医学生在未来的职业生涯中应秉持的职业道德和社会责任，如在救治心功能不全患者时的敬业精神和无私奉献。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在教学内容中，引入心功能不全领域的最新科研成果，如新的治疗方法、药物研发等，让学生了解学科前沿。

（2）鼓励学生参与心功能不全相关的科研项目，培养学生的科研能力和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

通过心功能不全的临床病例分析，培养学生的临床思维能力和创新意识。鼓励学生设计与心功能不全相关的创新项目，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

学习和讨论国际上关于心功能不全的临床指南和标准，帮助学生了解国际上的研究和治疗标准

第十一章 肺功能不全

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）概念：呼吸衰竭、限制性通气不足、阻塞性通气不足、弥散障碍、通气-血流比例失调、静脉血掺杂（功能性分流）、死腔样通气、真性分流、急性肺损伤、急性呼吸窘迫综合征、肺性脑病、肺源性心脏病

（2）呼吸衰竭的分类、发生机制、血气变化特点及功能代谢变化

2.熟悉：

（1）呼吸衰竭的病因

（2）急性呼吸窘迫综合症的发生机制

（3）COPD 引起呼吸衰竭的机制

3.了解

（1）呼吸衰竭的防治原则

（2）I 型和 II 型呼吸衰竭氧疗的异同点

4.自学内容

临床上常用肺通气功能的评价指标

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）呼吸衰竭的概念

（2）呼吸衰竭的分类

（3）呼吸衰竭的病因及发病机制

（4）呼吸衰竭时主要的代谢和功能变化（心、脑）

（5）I 型和 II 型呼吸衰竭氧疗的原则

2.难点：

（1）呼吸衰竭的发病机制：理解气道阻塞和肺组织弹性减弱对通气功能的影响；深入理解肺泡-毛细血管膜弥散障碍和通气/血流比例失调的发生机制及其对血气变化的影响

（2）呼吸衰竭的临床表现和病理生理机制的联系：理解低氧血症和高碳酸血症的不同临床表现及其病理生理基础

（3）COPD 和 ARDS 引起呼吸衰竭的病理生理机制

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在教学过程中，通过案例引导学生理解“医者仁心”的重要性，培养学生的职业道德素养。例如，通过新冠肺炎患者呼吸衰竭的紧急处理案例，引导学生理解医道是“至精至微之事”，习医之人必须“博极医源，精勤不倦”。

（2）结合重大突发公共卫生事件，如新冠肺炎疫情的案例，激发学生的社会责任感和爱国情怀。

（3）强调医学生在未来的职业生涯中应秉持的职业道德和社会责任，如在救治呼吸衰竭患者时的敬业精神和无私奉献。

2.课程教学与科研成果融合

在教学内容中，引入呼吸衰竭领域的最新科研成果和研究进展，如新的治疗方法、药物研发等，让学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合

通过呼吸衰竭的病例分析，培养学生的临床思维能力和创新意识。鼓励学生设计与呼吸衰竭相关的创新项目，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

学习和讨论国际上关于呼吸衰竭的临床指南和标准，帮助学生了解国际上的研究和治疗标准

第十二章 肝功能不全

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）概念：肝功能不全、肝纤维化、肝性脑病、肝肾综合征

（2）肝性脑病的概念及发病机制

2.熟悉：

（1）肝功能不全、肝性脑病的病因、诱因、分类及分期

3.了解

（1）肝性脑病的防治原则

（2）肝脏疾病的常见病因

4.自学内容

肝肾综合征

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）肝性脑病的概念

（2）肝性脑病的分类、临床表现及分期

（3）肝性脑病的病因及发病机制

（4）肝性脑病的诱因

（5）肝性脑病防治的病理生理基础

2.难点：

（1）肝性脑病的发病机制以及这些机制如何导致脑组织的功能和代谢障碍

（2）肝性脑病的临床表现与病理生理机制的联系

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在讲述肝性脑病的发病机制和临床表现时，可以穿插医学伦理、人道主义关怀等思政内容，引导学生思考作为医者的责任和使命。

（2）讨论如何通过公共卫生教育和疾病预防策略来减少肝性脑病的发病率，增强学生的社会责任感。

（3）强调医学生在未来的职业生涯中应秉持的职业道德和社会责任，如在救治肝性脑病患者时的敬业精神和无私奉献。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在教学内容中，引入肝性脑病发病机制和治疗方法的研究进展和科研成果和研究进展，如新的治疗方法、药物研发等，让学生了解学科前沿。

（2）鼓励学生参与肝性脑病相关的科研项目，培养学生的科研能力和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

通过肝性脑病的病例分析，培养学生的临床思维能力和创新意识。鼓励学生设计与肝性脑病相关的创新项目，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

学习和讨论国际上关于肝性脑病的临床指南和标准，帮助学生了解国际上的研究和治疗标准。

第十三章 肾功能不全

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性肾功能不全的概念、常见原因与分类

（2）功能性肾功能衰竭和器质性肾功能衰竭的鉴别

（3）急性肾小管坏死引起 GFR 降低及少尿的机制

（4）急性肾功能衰竭的临床经过及功能代谢变化

（5）慢性肾功能不全的概念、临床分期及各期的变化特点

（6）慢性肾功能不全时的功能、代谢变化及其机制

（7）尿毒症的概念

2.熟悉：

（1）慢性肾功能不全的病因学与发病机制

（2）引起尿毒症的主要毒素及其作用机制

3.了解

（1）急性肾功能不全的防治原则

（2）尿毒症时机体的主要功能、代谢变化

（3）慢性肾功能不全与尿毒症的防治原则

4.自学内容

（1）多尿型急性肾功能衰竭发病过程及功能代谢变化

（2）尿毒症的发病机制

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）（急性、慢性）肾功能不全的概念及分类

（2）（急性、慢性）肾功能不全的病因及发病机制

（3）少尿型急性肾功能不全的发病过程及功能代谢变化

（4）慢性肾功能不全的病因和发病过程

（5）慢性肾功能不全的功能和代谢变化

2.难点：

（1）急性肾小管坏死的发病机制

（2）功能性和器质性急性肾衰的尿液变化特点

（3）慢性肾功能不全的发病机制

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）在讲述肾功能不全的发病机制和临床表现时，可以穿插医学伦理、人道主义关怀等思政内容，引导学生思考作为医者的责任和使命。

（2）讨论如何通过公共卫生教育和疾病预防策略来减少肾功能不全的发病率，或结合重大突发公共卫生事件，如地震灾害中的挤压综合征案例，激发学生的社会责任感和爱国情怀。

（3）强调医学生在未来的职业生涯中应秉持的职业道德和社会责任，如在救治肾功能不全患者时的敬业精神和无私奉献。

2.课程教学与科研成果融合

（1）在教学内容中，引入急性肾损伤（AKI）和慢性肾病（CKD）发病机制和治疗方法的研究进展和科研成果，如新的治疗方法、药物研发等，让学生了解学科前沿。

（2）鼓励学生参与肾功能不全相关的科研项目，培养学生的科研能力和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

通过肾功能不全的病例分析，培养学生的临床思维能力和创新意识。鼓励学生设计与肾功能不全相关的创新项目，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

学习和讨论国际上关于肾功能不全的临床指南和标准，帮助学生了解国际上的研究和治疗标准

四、扩展性教学内容

（一）科研成果融入教学

定期更新教学内容，将教学团队的科研成果“蛋白酶体功能调节及其意义”

融入课程教学，这不仅展示了学科的生命力，也激发了学生对科学的探索欲望。引入具有代表性的科研案例，如诺贝尔奖获奖研究的解读，让学生了解科学发现的历程，培养他们的科学精神和创新思维。

（二）教学方法创新

采用翻转课堂教学模式，学生在课前通过视频讲座、在线教程等方式自学基础知识，课堂上则侧重于深入讨论、案例分析和实践操作，提高学习的互动性和深度。

（三）教材编写和案例库建设

开发包含动画、交互式图表、模拟实验等元素的电子教材，使学生能够通过点击、拖拽等操作与学习内容互动，提高学习的参与度和效率。建立丰富的病理生理学案例库，涵盖不同疾病类型和研究领域，供学生自主选择学习，培养他们独立解决问题的能力。

（四）双语/全英教学内容的创新在双语或全英教学中，引入国际上公认的权威教材和研究论文，让学生接触到国际学术界的最新观点和研究方法，拓宽国际视野。通过国际合作项目，邀请海外专家进行线上讲座，或组织学生参加国际会议，提升学生的跨文化沟通能力和全球竞争力。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1.《病理生理学》，第 10 版，陈国强，钱睿哲主编。普通高等教育本科“十二五”国家级规划教材，人民卫生出版社，2024 年 7 月。

（二）参考教材

1.《病理生理学》，第 2 版，肖献忠主编。全国高等学校医学规划教材，高等教育出版社，2012 年 2 月。

2.全国高等教育医学数字化规划教材，国家医学电子书包，病理生理学，http://www.imed.org.cn/chan.html

3.《病理生理学》（案例版），第 2 版，石增立，李著华主编。科学出版社，2010 年 12 月。

4.《基础病理生理学》。陈国强，冉丕鑫主编，上海科学技术出版社，2004

年 2 月。

（三）网络资源

1. 广州医科大学 e 学中心平台《病理生理学》，网址：https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=207539840&clazzid=44312573&edit=true&v=0&cpi=81305113&pageHeader=0

2.“粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟”《病理生理学》，网址：https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2089966#onlineCourse

六、课程考核评价

（一）考核方式

1.形成性评价：根据学生在课堂上的互动和表现评估教学成效

在基于案例的学习（CBL）讨论课中，教师会在课前发布案例材料和评分细则。学生在课外以小组形式进行讨论、准备作业和汇报用的幻灯片（PPT）。各小组组长依据评分标准对其他成员的综合表现进行评分，辅助过程性评价。课堂上，教师针对案例提出问题，各组选派代表基于 PPT 作答，同时教师根据回答的质量进行评分。此外，根据各组的提问和回答情况，教师还会给出个人在讨论中的参与分数。课程结束后，教师根据每组的作业质量评定作业分数。形成性评价有助于教师获取学生学习的即时反馈，从而适时调整教学策略。每次面授后，教师会在学习通上发布课后练习题，帮助学生复习和掌握。

2.终结性评价：通过期末考试来评估学生在整个学期的学习成果。

（1）考试时长： 2 小时

（2）题型：单项选择题、多项选择题、简答题、论述题和病例分析题。

（3）评分标准：满分为 100 分，合格分数线为 60 分。

（二）成绩构成

1.平时成绩：占总评分 40%

（1）CBL 作业：占平时成绩 20%

（2）CBL 过程组长评分：占平时成绩 8%，由各小组组长根据组员在 CBL 学习过程中的综合表现进行评分。

（3）CBL 过程老师评分：占平时成绩 12%，由教师根据学生在案例学习过程中的参与度和贡献进行评分。

2.期末成绩：占总评分 60%。课程结束后进行的闭卷理论考试，通过主观题和客观题的综合测试，检验学生的学习成果。

考核及成绩评定方式

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	期末考试	闭卷理论考核	60%
2	CBL 过程组长评分	讨论参与程度	8%
3	CBL 过程老师评分	讨论参与程度	12%
4	CBL 作业	作业完成质量	20%
合计			100%

七、教学时数分配

课程安排

总学时	理论学时	实践学时		其他学时				
	课堂讲授	实验	课间见习	PBL	CBL	TBL	讨论	线上教学
48	32				16			

说明：1.总学时与专业人才培养方案对应，总学时=理论学时+实践学时+其他学时；2.其他学时包括 PBL、CBL、TBL、讨论和线上教学等教学形式。具体安排如下：

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	疾病概论 Conspectus of Disease	理论	1	面授
第二章	水、电解质代谢紊乱 Water-electrolytes balance and imbalance	理论+实践	5+2	面授+CBL
第三章	酸碱平衡和酸碱平衡紊乱 Acid-base balance and imbalance	理论	4+2	面授+CBL
第四章	缺氧 Hypoxia	理论	2+1	面授+CBL
第五章	发热	理论	1+1	面授+CBL

	Fever			
第六章	应激 Stress	理论	1+1	面授+CBL
第七章	缺血-再灌注损伤 Ischemia-reperfusion injury	理论	2	面授
第八章	休克 Shock	理论	3+2	面授+CBL
第九章	凝血与抗凝血平衡紊乱 Coagulation and anti-coagulation disorders	理论	2+1	面授+CBL
第十章	心功能不全 Cardiac insufficiency	理论	3+2	面授+CBL
第十一章	肺功能不全 Pulmonary insufficiency	理论	3+2	面授+CBL
第十二章	肝功能不全 Hepatic insufficiency	理论	2	面授+CBL
第十三章	肾功能不全 Renal insufficiency	理论	3 +2	面授+CBL
总学时数			48	

八、课程实施要求及相关说明

1.课程核心理念和组织原则：病理生理学课程以学生为中心，围绕教学大纲规定的目标组织教学活动。课程内容需全面覆盖教学基本要求、重点难点，并贯彻知识传授、能力培养、价值塑造的“三位一体”育人理念。课程思政元素有机融入病理生理教学全过程，培养学生的社会责任感和职业道德。

2.教学改革与技术融合：病理生理学教学体现新时代教学改革的要求，促进现代教育技术与教学的深度融合。利用线上线下教学资源，创新教学方法，如案例式教学（CBL）、在线讨论等，以强化学生的自主学习和终身学习能力。

3.教学内容更新和学科进展：及时更新病理生理学教学内容，反映学科专业的最新进展。教师有效指导学生阅读参考资料和查阅文献，以拓展知识面，了解学科发展动态，突出学生创新思维和实践能力的培养。

4.多样化教学方式：根据教学内容的特点，采用课堂讲授、基于案例的学习（CBL）等多种教学方式。同时，运用启发式、讨论式、互动式、混合式教学方法，提高课堂教学的质量和效果。

5.双语及全英教学与考核：鼓励授课教师开展双语或全英教学，根据课程考核要求适当融入英文试题，以提升学生的国际竞争力和跨文化沟通能力。病理生

理学课程考核充分体现教师的教学过程和学生的学习过程，采用形成性评价与终结性评价相结合的方式，体现课程的挑战度和公平性。

6.多媒体和智慧教学环境：授课教师充分发挥多媒体课件的优势，结合传统的提问、启发、示教、板书等教学手段，活跃课堂氛围，调动学生的积极性和主动性。教师充分利用智慧教学环境，适应课程改革和课堂教学数字化的发展要求，积极推动教学模式的改革创新。

7.学生综合能力的培养：在病理生理学教学中，引入以学生为中心的案例式学习（CBL），通过精选的临床案例，激发学生的主动探究精神。教师设计问题引导学生深入讨论、鼓励小组协助分析，以提升团队合作和沟通技能。案例分析使学生理解将病理生理学知识与临床实践相结合，增强其实践能力和临床思维。CBL 不仅提升了学生的学习热情和自主性，还能够培养他们的自主学习能力、批判性思维和问题解决能力，从而更好地理解和应用病理学生理学知识。

九、课程的评价与持续改进

（一）课程的评价

（1）综合评价体系：病理生理学课程考核结束后，任课教师将构建一个全面的综合评价体系，该体系包括学生的课程考试成绩、平时作业完成情况、课堂参与度和表现、学生自我评估报告以及来自同学和教师的评教评学反馈。

（2）达成度评价：通过对上述各项评价结果的深入分析，教师将评估学生在知识掌握、技能运用、批判性思维、团队合作等方面的达成度，以及他们在课程学习过程中展现出的专业素养和价值观念。

（3）数据收集与整理：教师将收集和整理所有相关的评价数据，包括定量数据（如考试分数）和定性数据（如评语和建议），确保评价结果的客观性和全面性。

（二）课程持续改进机制

（1）优化教学方法：根据达成度分析的结果，课程承担单位和任课教师将审视当前的教学方法是否有效，是否能够激发学生的学习兴趣和参与度。如有必要，将引入新的教学策略，如更多的互动式教学、小组讨论或实践操作，以提高教学效果。

（2）更新教学内容：鉴于学科的快速发展，病理生理学课程的教学内容将持续更新，以纳入最新的研究成果和临床实践，确保学生能够接触到最前沿的知识和技术。

（3）调整考核方式：考核方式也将根据评价结果进行调整，以更准确地反映学生的学习成果和能力发展。可能会增加更多形式的考核，如案例分析、口头报告或模拟实验，以评估学生的综合应用能力。

（4）反馈与沟通：建立定期的反馈与沟通机制，让教师和学生都能够就课程的教学和学习过程提出意见和建议。这种双向的沟通有助于及时发现问题并做出相应的改进。

（5）资源配置：根据课程的需求和学生的反馈，合理配置教学资源，包括教学设施和在线学习平台等，以支持教学活动的顺利进行和学生能力的全面发展。

广州医科大学

《药理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘英华　**教研室/系主任审核：**刘英华

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《药理学》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Pharmacology》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>药学院</td><td>开课教研室</td><td>生物药学系（药学院）</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>4</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">64</td><td>理论学时</td><td>64</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>40%</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>60%</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《医学遗传学》《病原生物学》《医学统计学》《生理学》《病理生理学》《分子生物学》《生物化学》《微生物学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》《神经病学》《精神病学》等</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

药理学是一门为临床合理用药、防治疾病提供基本理论的药学与医学专业基础学科。药理学研究药物与机体（包括病原体）相互作用规律及其原理的学科，主要对象是机体，属于广义的生命科学范畴，主要研究内容有药物效应动力学与药物代谢动力学。药理学以生理学、生物化学、分子生物学、病理生理学等为基础，是一门指导临床合理用药并为新药研制开发中药物的有效性、安全性评价提供理论与实验基础的桥梁学科。其任务是为阐明药物作用机制、改善药物质量（提高疗效，降低毒性），开发新药，发现药物作用新用途，探索细胞生理生化及病理过程。药理学的教学任务是使学生掌握该课程的基本理论、基本知识和基本技能；同时重视能力的培养包括学习能力、科学分析综合能力及科学思维方法和初步科学能力的培养；也要结合药物研究历史、各章药物的特点、临床案例分析、药物的临床应用和前沿研究进展等，培养学生科研创新精神、家国情怀、敬畏生命意识、尊重患者健康意识、法治意识和社会责任感、培养循证医学理念等。

英文简介：

Pharmacology can be defined as the study of substances that interact with living systems through chemical processes, especially by binding to regulatory molecules and activating or inhibiting normal body processes. These substances may be chemicals administered to achieve a beneficial therapeutic effect on some process within the patient or for their toxic effects on regulatory processes in parasites infecting the patient. Such deliberate therapeutic applications may be considered the proper role of medical pharmacology, which is often defined as the science of substances used to prevent,diagnose, and treat disease. Toxicology is that branch of pharmacology which deals with the undesirable effects of chemicals on living systems, from individual cells to complex ecosystems. The teaching task of pharmacology is to make students master the basic theory, basic knowledge and basic skills of the course. At the same time, the cultivation of ability includes the cultivation of learning ability, scientific analysis comprehensive ability, scientific thinking method and preliminary scientific ability. It is also necessary to combine the history of drug research, the characteristics of drugs in each chapter, clinical case analysis, clinical application of drugs and cutting-edge research progress, etc., to cultivate students' spirit of scientific

research and innovation, feelings of family and country, awareness of reverence for life, awareness of respect for patients' health, awareness of rule of law and social responsibility, and the concept of evidence-based medicine.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握临床常用药物的药理作用、临床应用和主要不良反应。具备运用所学知识和技能解决实际问题的能力。具有指导用药、问病荐药、健康教育等基本药理学服务能力和临床思维能力；具备自主学习能力、批判性思维能力，探索重大疾病研究进展的创新思维和科研思维能力；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备循证医学理念与意识。具有细心严谨、团结协作、吃苦耐劳的职业素质和关注健康、关爱患者的职业道德。强化多学科交叉融合的科学素养、创新意识。勇于探索、家国情怀和坚韧不拔的精神，具有追求科学的志趣、传承科学家的高尚品格。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握药物在体内的吸收、分布、代谢和排泄的基本原理：药物在体内的动力学过程，包括药物的吸收、分布、代谢和排泄的影响因素。

2.掌握药物的作用机制包括药物在体内的作用靶点、药物与受体的结合机制、药物的作用途径等内容。

3.掌握药物的临床应用：包括药物的临床适应症、用药原则、不同患者群体的用药特点等内容。

4.掌握药物的不良反应：包括药物的不良反应、毒性反应、禁忌症等内容。

5.理解药物的基本概念和分类：包括药物的定义、分类和命名规则等基础知识。

6.了解新药研发和临床试验的基本流程和原则：包括药物临床试验的设计和执行、药物监管政策等内容。

通过这些知识目标的学习，学生将能够全面了解药物的基本理论和实践知识，为未来的临床工作奠定坚实的基础

（二）能力目标

1.学生能理解和分析药物的作用机制：包括理解不同药物对生物体内受体、酶或其他靶点的作用机制，以及通过分子水平的了解解释药物的药理效应。

2.学生能够评价药物的临床应用：包括根据药物的药代动力学和药效动力学特征，评估不同药物在临床上的应用价值和安全性。

3.学生能够进行药物相关问题的综合分析和解决：包括运用系统性的药理学知识，分析和解决与药物相关的临床问题，如剂量选择、药物相互作用等。

4.学生能够了解和运用新药研发的基本原理和方法：包括了解新药研发的流程、设计合理的药物实验以及进行药物临床试验的基本能力。

5.学生能够进行基础科学研究和学术交流：包括具备扎实的实验技能和科学素养，能够开展药理学相关的科学研究的能力。

通过这些能力目标的培养，学生将具备扎实的药理学理论知识和实践技能，为未来从事临床工作打下坚实的基础。

（三）素质目标

药理学在临床医学专业的素质目标应当包括医德医风、思想政治素质等方面的培养。具体包括以下方面：

医德医风：培养学生正确的医德医风观念，强调尊重生命、患者利益至上、诚实守信等医德要求，使学生具备高尚的医德情操和良好的职业道德观念。

思想政治素质：培养学生树立正确的世界观、人生观和价值观，强化社会责任感和使命感，培养学生遵纪守法、关心国家和民族、热爱社会主义的思想政治素质。

专业素养：培养学生扎实的医学理论知识和临床实践技能，使其能够独立进行科学研究和临床诊疗工作，具备较强的自学能力和创新意识。

国际视野：培养学生具备国际化视野和跨文化交流能力，关注国际医学科研前沿动态，了解国际医学发展趋势，为国际学术交流和合作做好准备。

通过培养上述素质目标，医学院可以全面提高学生的医学素养和思想品质，促进他们成为具备医德医风、政治素质、专业素养和国际视野的全面发展的新型医学人才。

三、教学内容与要求

第一章 药理学总论

（一）知识目标

1.掌握：（1）药物转运的基本规律，首关消除，药物和血浆蛋白结合，肝微粒体酶，酶诱导和抑制对药物作用的影响。药物消除动力学规律，零级动力学和一级动力学概念和参数，药物半衰期，连续多次用药的血药浓度变化规律。（2）不良反应，不良反应的表现。效价强度与最大效应（效能）；治疗指数与安全范围。亲和力和内在活性，激动药、部分激动药、竞争性拮抗药和非竞争性拮抗药。

2.熟悉：（1）药物治疗效果：对因治疗和对症治疗；质反应与量反应、半数有效量，剂量在安全用药中的重要性。药物作用靶点及作用原理，受体，配基。受体类型和第二信使。（2）给药途径；药物的分布，再分布，血脑屏障，胎盘屏障。生物转化，生物转化类型。药物的排泄及影响因素，肝肠循环。时量关系，峰值浓度，达峰时间，曲线下面积，生物利用度。稳态血药浓度、血药浓度达到稳态浓度时间、负荷剂量和维持剂量。（3）影响药物作用的因素，药物相互作用的基本规律和危害。

3.了解：（1）药理学的研究对象及学科任务。药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学研究范围及学科任务。我国对药理学的贡献，近代药理学的进展，解放以来我国药理学成就。（2）消除速率常数、清除率、表观分布容积药动学参数关系，房室概念。（3）拮抗参数 pA2，物作用与药理效应；药物作用的基本表现。受体动力学，解离常数，受体的调节。

4.自学：（1）合理用药原则。（2）滥用药物的危害。

（二）教学重点难点

1.重点：药物不良反应鉴别；

2.难点：药代动力学参数意义与形成机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

民族自信心教育：结合药理学发展历史，以及《本草纲目》等伟大著作、李时珍、陈克恢、屠呦呦等伟大药物学家故事，培养学生民族自信心。

“广医人”精神教育：结合蛇毒与辛伐他汀等药物研究工作，培养学生艰苦创业、脚踏实地、开拓进取的家校精神、家校情怀，增强学生爱国爱校的自豪感。

创新意识与创新精神教育：结合新药研究开发历程，认识创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。

同理心教育：结合药物不良反应，培养学生以病人为中心，能设身处地地对

患者的疾病感知、把握与理解。

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

依托国家级科研成果转化的药学虚拟仿真实验教学项目，在相应的理论课章节给学生布置虚拟实验的学习作业，促进科研成果转化课堂教学。药理学总论，结合虚拟仿真：药物急性毒性 LD50 创新设计实验和未知药物 A 最大耐受量。

3.课程教学与创新创业融合

结合新药的研究开发培养学生创新创业精神与理念。包括新药有关概念与相关的政策法规，新药药学评价，新药临床前药理学评价，新药临床安全性、有效性评价等方面，同时结合药理教研室的研究发展方向，介绍心血管药理学新药的研发现状及发展方向。

4.课程教学与国际视野融合

关注国际研究进展和课堂知识联系，通过关键文献引读，培养学生 EBM 理念，结合学科最新进展引领课堂教学，培养学生获取新知识的能力和素质。通过超星学习平台、学堂在线等线上资源，开设《药理学》国际课程，进一步开拓学生的国际视野

第二章 传出神经系统药理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）传出神经系统的递质和受体，ACh 和 NA 作用消除的主要方式。传出神经系统受体分型与分布。

（2）毛果芸香碱对眼的作用、应用。

（3）新斯的明的作用和临床应用。有机磷酸酯类中毒的治疗原则和防治。

（4） 阿托品对 M 胆碱受体的竞争性阻断作用，对心血管、平滑肌、腺体、眼及中枢神经系统的作用、应用。山莨菪碱、东莨菪碱的药理作用特点及应用。

（5）去甲肾上腺素、肾上腺素、异丙肾上腺素、多巴胺的作用机制、药理作用、临床应用。

（6）β-受体阻断药的作用机制、药理作用与临床应用。

2.熟悉：

（1）传出神经系统的生理功能，作用于传出神经系统药物的作用原理及药物分类。

（2）ACh 的 M 样和 N 样效应。

（3）有机磷酸酯类的毒理作用，M 样和 N 样症状及中枢症状。胆碱酯酶复活药的作用原理、应用及不良反应。阿托品的治疗作用及用法。

（4）除极化型和非除极化型肌松药的作用特点，临床应用。

（5）肾上腺素受体激动药主要不良反应。肾上腺素受体激动药的构效关系、按作用方式及对受体选择性的分类。麻黄碱、间羟胺、多巴酚丁胺的作用机制、药理作用、临床应用。

（6）酚妥拉明、哌唑嗪的作用机制、药理作用与临床应用。β-受体阻断药的不良反应，常用 β-受体阻断药作用特点异同，临床应用。

3.了解：

（1）受体和递质相互作用，信息传导，与离子通道及第二信使联系。

（2）氨甲酰胆碱的作用、应用。胆碱酯酶的分大及抗胆碱酯药的作用原理

（3）胆碱酯酶作用和分布，抗胆碱酯酶药分类，毒扁豆碱、加兰他敏的作用特点。碘解磷定、氯磷定的特点；阿托品的用法。

（4）不同部位 M 受体的敏感性差异，阿托品的不良反应、禁忌症及急性中毒的解救。合成扩瞳药后马托品和托卡胺，季铵类及叔铵类药物特点。

（5）去氧肾上腺素和甲氧明作用及应用。各种拟肾上腺素药的体内过程。

（6）β-受体阻断药的构效关系及分类。

4.自学：神经节阻断药的药理作用。除极化型肌松药与非除极化型肌松药的体内过程，主要不良反应与禁忌症。

（二）教学重点难点

1.重点：传出神经受体分类及其生理功能，以及阿托品的作用。

2.难点：不同拟交感药物的区别；除极化型肌松药与非除极化型肌松药作用机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

民族自信心教育：结合药理学发展历史，我国药理学奠基人陈克恢教授发现

麻黄碱的药理作用等伟大药物学家故事，培养学生民族自信心，增强学生爱国爱校的自豪感。

职业道德与法律素养教育：β 受体激动剂沙丁胺醇等被不法分子用作“瘦肉精”，用于畜禽类的养殖，对人体也造成危害。提醒学生在掌握先进知识与技术的同时，应不忘初心，具备职业道德与法律素养，才能将所学到的知识和技术用于推进人类健康

生命价值观教育：麻黄碱可能成为传统毒品、新型毒品或管制类精神药物，引导学生建立正确生命价值观。

同理心教育：介绍“8000 支阿托品拯救敌敌畏中毒者”案例，培养学生以病人为中心，能设身处地对患者的疾病感知、把握与理解。

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

依托国家级科研成果转化的药学虚拟仿真实验教学项目，在相应的理论课章节给学生布置虚拟实验的学习作业，促进科研成果转化课堂教学。

3.课程教学与创新创业融合

（1）介绍传出神经系统药理学在新药开发、药物递送系统等领域的应用，激发学生的创新兴趣。

（2）通过分析成功的创业案例，让学生了解如何将药理学知识应用于实际问题解决和产品开发；讨论传出神经系统药物在临床应用中的创新案例，如新药开发、药物改良等。

（3）在传出神经系统药理学课程中融入创新创业教育，设计相关的课程内容和教学活动。通过课程学习，让学生掌握将药理学知识应用于创新创业的能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）课程内容国际化：引入国际药理学期刊和文献，让学生了解全球研究动态；确保课程内容涵盖国际药理学的最新研究成果和趋势。

（2）推进双语教学：使用英语进行部分或全部教学，提高学生的语言能力和国际交流能力。

（3）国际案例研究与全球健康议题讨论：通过分析国际药物研发、市场准入、药物监管等案例，让学生了解不同国家的药理学实践。讨论全球健康议题，

如药物耐药性、全球疾病负担、国际公共卫生政策等，培养学生的全球健康意识。

（4）在线国际课程：利用在线教育平台，鼓励学生参与国际课程和研讨会，获取国际视角的教育资源。

通过这些方法，传出神经系统药理学的课程教学不仅能够提供深入的专业知识，还能够培养学生的国际视野和跨文化交流能力，为他们在全球医药领域的职业生涯做好准备。

第三章 中枢神经系统药理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）苯二氮䓬类药物的药理作用和临床应用，作用机制。

（2）治疗大发作、小发作、癫痫持续状态的药物；苯妥英钠，卡马西平，乙琥胺、丙戊酸钠的药理作用、临床应用。

（3）左旋多巴的体内过程、作用机制、临床应用及不良反应，与多巴脱羧酶抑制药合用依据。

（4）氯丙嗪的药理作用、临床应用和不良反应。

（5）吗啡的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应、成瘾的危害性；哌替啶的临床应用。

（6）解热镇痛抗炎药的解热、镇痛、抗炎的通性与作用原理；阿司匹林的药理作用、临床应用、抑制血小板聚集机制。

2.熟悉：

（1）中枢神经系统乙酰胆碱受体及功能、GABA 受体及功能。

（2）吸入性麻醉药的药理作用机制及常用药物的特点。常用静脉麻醉药作用，临床应用特点。

（3）局部麻醉药的概念、局部麻醉药理作用及机制，吸收作用。

（4）苯二氮䓬类药物的体内过程，不良反应和所属药物。巴比妥类药物分类、中枢抑制作用、应用和不良反应。

（5）抗癫痫药物长期使用的不良反应；抗惊厥药，硫酸镁的作用、应用及氯化钙对抗作用。

（6）金刚烷胺和溴隐亭在治疗帕金森病的作用。胆碱受体阻断药苯海索治

疗帕金森病的应用与特点。

（7）多巴胺受体的分型，DA 通路。抗精神失常药的分类。碳酸锂的临床应用及不良反应。

（8）阿片受体亚型和特性；可待因和人工合成镇痛药美沙酮的作用、曲马多的临床应用及不良反应。阿片受体拮抗药：纳洛酮与纳屈酮。

（9）对乙酰氨基酚的药理作用、临床应用。

3.了解：

（1）中枢神经系统 DA 受体及功能、5-HT 受体及功能。中枢神经系统药理学特点。

（2）各种复合麻醉用药的概念。麻醉前给药、基础麻醉、诱导麻醉、合用肌松药、低温麻醉、控制性降压，神经安定镇痛术概念。

（3）各种局麻药的给药方法。普鲁卡因、利多卡因，丁卡因和布比卡因的作用特点。

（4）新型镇静催眠药如雷美替胺和苏沃雷生等的作用机制和应用特点。癫病的分型，抗癫痫药作用机制。新一代抗癫痫药如拉科酰胺和吡仑帕奈的作用机制及应用特点。

（5）帕金森病的黑质纹状体多巴胺缺乏学说。左旋多巴与药物相互作用。胆碱酯酶抑制药治疗老年性痴呆症药理学机制。

（6）氯丙嗪的体内过程、不良反应、急性中毒和禁忌症；奋乃静，氟奋乃静，硫利达嗪、卡利拉嗪和氯丙嗪作用比较。硫杂蒽类、丁酰苯类和其他类抗精神病药的特点。

（7）芬太尼、喷他佐辛和罗通定镇痛作用。吗啡的化学结构。

（8）保泰松和羟基保泰松药理作用、临床应用及不良反应、药物相互作用。其他抗炎药物抗炎作用和不良反应。

4.自学：

（1）水合氯醛、甲丙氨酯、格鲁米特作用及不良反应。

（2）痛风的代谢原因和抗痛风药别嘌呤醇、丙磺舒和秋水仙碱作用机制。

（二）教学重点难点

1. 重点：地西泮、氯丙嗪、吗啡、阿司匹林的作用与应用。

2. 难点：氯丙嗪的作用与机制，抗抑郁症药物的作用机制，吗啡的镇痛作

用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

民族自信心教育：邹冈，中国科学院资深院士，是第一个提出吗啡镇痛有效部位的专家，通过伟大药物学家故事，增强学生的民族自信心，自豪感与文化自信，启发学生的科学创新精神。

生命价值观教育：镇静催眠药可能成为传统毒品、新型毒品或管制类精神药物，教育学生该药用量过大对中枢神经系统抑制方面的危害，增强社会责任感。引导学生建立正确生命价值观。

创新意识与创新精神教育：结合介绍阿司匹林的发现史，了解其 100 多年来对人类做出的巨大贡献。认识创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。

同理心教育：结合中枢退行性疾病的药物研究，提醒学生应尊老爱老，关注老人，成为一名具有人文关怀能力的医务工作者。培养学生以病人为中心，能设身处地地对患者的疾病感知、把握与理解。

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

依托国家级科研成果转化的药学虚拟仿真实验教学项目，在相应的理论课章节给学生布置虚拟实验的学习作业，促进科研成果转化课堂教学。

中枢神经系统药理学：治疗神经退行性疾病药物（结合虚拟仿真：抗老年痴呆药物的药效学评价）；抗精神失常药内容（结合虚拟仿真：抗抑郁药的药效学评价试验）。

3.课程教学与创新创业融合

（1）介绍中枢神经系统药理学在新药开发、药物递送系统等领域的应用，激发学生的创新兴趣。

（2）通过分析成功的创业案例，让学生了解如何将药理学知识应用于实际问题解决和产品开发；讨论中枢神经系统药物在临床应用中的创新案例，如新药开发、药物改良等。

（3）在中枢神经系统药理学课程中融入创新创业教育，设计相关的课程内

容和教学活动。通过课程学习，让学生掌握将药理学知识应用于创新创业的能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）课程内容国际化：引入国际药理学期刊和文献，让学生了解全球研究动态；确保课程内容涵盖国际药理学的最新研究成果和趋势。

（2）推进双语教学：使用英语进行部分或全部教学，提高学生的语言能力和国际交流能力，学生也可通过本课程在学堂在线平台上线的药理学国际课程（含中英双字幕）学习药理学双语。

（3）国际案例研究与全球健康议题讨论：通过分析国际药物研发、市场准入、药物监管等案例，让学生了解不同国家的药理学实践。讨论全球健康议题，如药物耐药性、全球疾病负担、国际公共卫生政策等，培养学生的全球健康意识。

（4）在线国际课程：利用在线教育平台，鼓励学生参与国际课程和研讨会，获取国际视角的教育资源。

第四章 心血管系统药理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）选择性钙拮抗药的药理作用、作用机制、临床适应症和主要不良反应。

（2）利多卡因、苯妥因钠、普萘洛尔、胺碘酮、维拉帕米的作用与原理、应用。

（3）血管紧张素转化酶抑制药的药理作用及应用。血管紧张素II受体拮抗药的基本药理作用与应用。

（4）常用利尿药（呋塞米，氢氯噻嗪、螺内酯、氨苯蝶啶）的药理作用、作用部位、临床应用及不良反应。

（5）常用抗高血压药物代表药（氢氯噻嗪、普奈洛尔、硝苯地平、卡托普利、氯沙坦）降压的原理和特点、药理作用。

（6）强心苷的药理作用与强心原理、临床应用及不良反应。血管紧张素转化酶抑制药在治疗慢性心功能不全中的应用。

（7）硝酸酯类、β 受体阻断药及钙拮抗药的抗心绞痛作用及其特点、作用原理、临床适应症及不良反应。

2.熟悉

（1）钙拮抗药分类；硝苯地平、维拉帕米、地尔硫䓬和硝苯地平的药理作用与特点、作用原理、适应症及不良反应。

（2）抗心律失常药的分类及电生理依据。

（3）血管紧张素转化酶抑制药不良反应。常用 ACE 抑制药的特点。常用 AT1 受体拮抗药特点。新型 ARB 类药物沙库巴曲沙坦钠的作用机制及应用特点。

（4）新型利尿药托伐普坦的作用机制及应用；甘露醇、山梨醇和葡萄糖的脱水作用原理及临床应用。

（5）抗高血压药物分类；其它经典抗高血压药物及新型抗高血压药物的作用机制。抗高血压药物的选用原则。

（6）利尿药、β-受体阻断药、非强心类苷类正性肌力药、血管扩张药治疗充血性心功能不全的原理。“新四联”方案抗心衰药物的分类。其他药物如钠-葡萄糖共转运体 2 抑制药达格列净、鸟苷酸环化酶激动药维利西呱、If 通道阻滞药伊伐布雷定的作用机制及应用特点。

（7） β-受体阻断药合用与硝酸甘油联合用于抗心绞痛的优点与理论根据。抗心绞痛药分类。

3.了解：

（1）钙拮抗药的临床评价；

（2）正常心肌电生理（膜电位，快、慢反应细胞电活动，离子通道，有效不应期）与心律失常原因（自律性异常、后除极与触发活动，冲动传导异常：单纯性传导障碍、单向与双向传导阻滞、折返）。

（3）抗心律失常药的电生理作用：纠正自律性异常，减少后除极与触发活动，改变膜反应性与传导性，消除折返。各类抗心律失常药的不良反应。

（4）肾素—血管紧张素系统的构成及其功能。

（5）利尿药作用的生理学基础。

（6）高血压药物治疗的新概念。

（7）强心苷的体内过程。sGC 激动剂维利西呱和伊伐布雷定在心衰治疗中的应用。

（8）心功能不全的基本病理生理，抗心功能不全药物分类，抗心功能不全药物的选药原则。

（9）决定心肌供氧及氧及氧耗的主要因素、心绞痛发生的病理生理及心绞

痛的临床分型。

4.自学：

（1）钙通道类型与分子结构，钠通道特性；常用钾通道阻滞药及开放药的分类；钙通道类型与分子结构。

（2）HMG-CoA 还原酶抑制药（洛伐他汀，辛伐他汀，普伐他汀）的药理作用、临床应用和临床地位。

（3）抗动脉粥样硬化药的分类。调血脂药、多烯脂肪酸类，保护动脉内皮药，硫酸多糖的抗动脉粥样硬化作用。

（二）教学重点难点

1.重点：抗心力衰竭药、抗高血压药物、抗心律失常药、抗心绞痛药物分类与临床应用；

2.难点：抗心律失常药物的分类与作用机制及临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

“广医人”精神教育：结合蛇毒血清、辛伐他汀等药物研究工作，融入科研成果转化，科教融合—他汀类药物通过抗氧化作用机制发挥其心脏保护作用，ACEI药物起源于蛇毒研究，广医在蛇毒研究方面也具有丰富的研究成果。赵德延教授是四种抗蛇毒血清的研制负责人，激发学生的科研创新精神，学习“脚踏实地，艰苦创业，开拓进取”的广医人精神，增强学生爱国爱校的自豪感。

创新意识与创新精神教育：结合各章新药研究开发历程，认识创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。

增强社会责任感：利用抗高血压药物的应用，培养学生的分析能力，知识综合运用能力，成为临床医生进行模拟式训练，增强社会责任感。

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

依托国家级科研成果转化的药学虚拟仿真实验教学项目，在相应的理论课章节给学生布置虚拟实验的学习作业，促进科研成果转化课堂教学。心血管系统药理学：肾素血管紧张素系统抑制药，心肌重构相关，融入科研成果转化：他汀类药物通过抗氧化作用机制发挥其心脏保护作用；心血管系统药理学，治疗慢性心

功能不全的药物，融入科研成果转化：辛伐他汀对抗 H2O2 所致的动脉内皮急性损伤。

3.课程教学与创新创业融合

（1）在讲授基础理论的同时，引入当前的研究热点和科学问题，让学生了解学科前沿。

（2）使用最新的心血管药物案例来分析药物的作用机制、临床试验结果和市场应用。

（3）设计模拟研究项目，让学生体验从文献调研到实验设计、数据分析和报告撰写的完整研究过程。通过创新思维训练，激发学生对心血管药理学新理论和新技术的探索。

（4）鼓励学生参与教师的科研项目，直接接触心血管药理学的研究前沿，培养创新创业思维。

（5）鼓励学生培养终身学习的习惯，不断追踪心血管药理学领域的最新发展。

通过这些方法，心血管药理学的教学内容将更加丰富和前沿，有助于学生建立扎实的理论基础，同时培养他们的科研能力和创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

（1）参考国际先进的心血管药理学课程标准，确保教学内容与全球最佳实践保持一致。

（2）引入国际心血管疾病治疗和管理的案例，让学生了解不同国家的医疗实践和药物使用。

（3）鼓励学生阅读和分析国际心血管药理学期刊上的最新研究文献，以了解全球研究趋势。在授课过程中，引入和讨论全球心血管疾病的流行趋势、预防策略和治疗挑战，培养学生的全球健康意识。

（4）利用在线教育平台，参与国际课程和研讨会，获取国际视角的教育资源。

通过上述方法，心血管药理学的教学内容不仅能够提供深入的专业知识，还能够培养学生的国际视野和跨文化交流能力，为他们在全球医药领域的职业生涯做好准备。

第五章 血液、内脏与激素药理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）肝素和双香豆素抗凝机理及特点，临床应用、不良反应及对策。铁制剂和叶酸的药理作用，临床应用，不良反应。

（2）各类平喘药的平喘机制。

（3）H_2 受体阻断药及 H+-K+-ATP 酶抑制药抑制胃酸分泌的机制。

（4）肾上腺皮质激素的药理作用，抗炎作用原理，临床应用，不良反应。

（5）胰岛素的作用机制、临床应用和不良反应；胰岛素以外的其他降血糖药物分类及降血糖作用机制。

2.熟悉：

（1） 阿司匹林、双密达莫，前列环素抗血小板药理作用与应用。链激酶、尿激酶与组织纤溶酶原激活因子，纤溶酶原链激酶激活剂复合物的作用原理，应用和不良反应。维生素 K 药理作用，临床应用，不良反应。纤维蛋白溶解抑制——氨甲苯酸与甲环酸的临床应用及不良反应。

（2）组胺受体亚型的分类。组胺 H1 受体（苯海拉明、异丙嗪、扑尔敏）与 H2 受体阻断药（西米替丁，雷尼替丁）的药理作用、临床应用与不良反应.

（3）肾上腺素、麻黄碱、异丙肾上腺素、沙丁胺醇和特布他林的临床应用。茶碱类平喘作用和临床应用，不良反应与用药注意。倍氯米松和布地奈德的抗炎平喘作用和不良反应。色甘酸钠预防哮喘发作。

（4）抗消化性溃疡药的分类、各类药物的作用机制。

（5）肾上腺皮质激素的生理效应、体内过程，用法与疗程。肾上腺皮质激素分类。

（6）甲状腺激素的临床应用，硫脲类抗甲状腺药的药理作用和作用机制，临床应用，不良反应。碘及碘化物作用和不良反应。

（7）磷酸二酯酶 4 抑制药罗氟司特治疗慢性阻塞性肺疾病的药理作用和机制。

3.了解：

（1）血液凝固机制。红细胞生成素临床应用和不良反应。促白细胞生成药，粒细胞集落刺激因子，粒细胞。巨噬细胞集落刺激因子作用和临床应用。血容量

扩张剂：右旋糖酐药理作用，临床应用，和不良反应。

（2）膜磷脂代谢产物类药物及拮抗药、5-HT 拮抗药及一氧化氮及其供体与抑制药。

（3）胆碱受体阻断药：异丙阿托品与 β2 受体激动药比较，镇咳药：可待因，右美沙芬，喷妥维体，苯丙哌林和苯佐那酯的临床应用。祛痰药：氯化铵、N-乙酸半胱氨酸和溴已新的临床应用。

（4）助消化药、止吐药、泻药、止泻药及利胆药临床应用与用药注意。

（5）促皮质素药理作用。皮质激素抑制药药理作用和临床应用。盐皮质激素：醛固酮和去氧皮质酮的作用与应用。

（6）甲状腺激素的生物合成；储存，分泌与调节，药理作用，体内过程。放射性碘的临床应用和不良反应。

（7）胰岛素的生理作用与糖尿病的病理生理。胰岛素抵抗的分类。

4.自学：

（1）各种子宫兴奋药的作用特点及临床应用。

（2）性激素的临床应用。

（3）各种子宫兴奋药剂量及子宫功能状态与该类药物对子宫作用的影响和用药注意。

（4）雌激素的来源、体内过程、生理和药理作用、临床应用、不良反应和应用注意。抗雌激素类药：氯米芬在雌激素受体上竞争性拮抗雌激素作用和临床应用。孕激素类药来源、分类、体内过程、生理和药理作用、临床应用和不良反应。同化激素的临床应用。

（5）避孕药：在计划生育的重要意义；避孕药作用环节、特点、分类，应用、不良反应与应用注意。

（二）教学重点难点

1.重点：常用治疗糖尿病、甲亢、消化性溃疡、支气管哮喘药物分类与代表药物；

2.难点：糖皮质激素的作用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

“广医人”精神教育：通过介绍平喘药的运用及治疗现状的难点，介绍钟院士

在哮喘、慢阻肺治疗方面全球领先的技术和贡献，培养学生艰苦创业、脚踏实地、开拓进取的家校精神、家校情怀，增强学生爱国爱校的自豪感。

民族自信心教育：结合我国科学家首次人工合成了结晶牛胰岛素，在分子生物学领域取得重大成就，培养学生民族自信心。

职业素养教育：糖皮质激素在非典中的应用，重温抗击非典时广大医务工作者的白求恩精神，增强学生的职业自豪感

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

（1）定期审查和更新课程大纲，确保包含最新的科研成果和研究进展。

（2）引入最新的科研成果作为案例研究，让学生了解科研过程和实际应用。

（3）鼓励学生阅读和分析最新的科研论文，培养他们的批判性思维和科研能力。利用讨论、小组工作和互动讲座，让学生积极参与到科研成果的探讨中。

（4）设计模拟研究项目，让学生体验从文献调研到实验设计、数据分析和报告撰写的完整研究过程。通过创新思维训练，激发学生对药理学新理论和新技术的探索。

3.课程教学与创新创业融合

（1）介绍血液、内脏、激素药理学内容在新药开发、药物递送系统等领域的应用，激发学生的创新兴趣。

（2）通过分析成功的创业案例，让学生了解如何将药理学知识应用于实际问题解决和产品开发；讨论药物在临床应用中的创新案例，如新药开发、老药新用、药物改良、剂型改造等。

（3）在血液、内脏、激素药理学课程中融入创新创业教育，设计相关的课程内容和教学活动。通过课程学习，让学生掌握将药理学知识应用于创新创业的能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）参考国际先进的药理学课程标准，确保教学内容与全球最佳实践保持一致。

（2）引入国际药理学的研究和应用案例，培养学生的国际视野。

（3）利用在线教育平台和数据库，提供丰富的学习资源和国际学术交流的

机会。

第六章 化学治疗药物

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）β-内酰胺类抗生素抗菌作用机制，青霉素的抗菌谱、临床应用、主要不良反应及其防治。第一~五代头孢菌素代表药、抗菌作用、不良反应、临床应用及特点。

（2）红霉素的抗菌谱、抗菌作用及应用。

（3）氨基糖苷类抗生素共性：抗菌谱、抗菌作用、抗菌作用原理、对第八对脑神经等不良反应。

（4）氟喹诺酮类药理学共同特性：作用机制、抗菌谱、临床应用与不良反应。磺胺类药物的抗菌作用机制。

（5）异烟肼、利福平、乙胺丁醇、链霉素的抗结核作用及原理、不良反应。

（6）抗恶性肿瘤药的药理作用和作用机制。

2.熟悉：

（1）抗菌谱，抗菌活性，抑菌药，杀菌药，化疗指数、化学治疗的概念。抗菌药作用机制（抗叶酸代谢，抑制细菌细胞壁合成，影响胞浆膜通透性，抑制蛋白质合成，抑制核酸代谢）。细菌的耐药性及产生耐药性机制。

（2）细菌对 β-内酰胺类抗生素产生耐药性的机制，半合成青霉素抗菌作用特点和临床应用。非典型 β-内酰胺类抗生素：头霉素类：头霉素，拉氧头孢，硫霉素，β-内酰胺酶抑制药：克拉维酸舒巴坦，单环 β-内酰胺类抗生素。

（3）常用大环内酯类抗生素抗菌作用特点。

（4）链霉素、庆大霉素、卡那霉素临床应用特点。

（5）四环素类药物抗菌作用、抗菌原理、临床应用及不良反应。氯霉素的抗菌作用及原理，造血系统损害，临床应用。

（6）磺胺类药物抗菌谱、各药特点和应用，甲氧苄啶（TMP）的抗菌原理，复方磺胺类抗菌药物的作用与用法。

（7）灰黄霉素，两性霉素、制霉菌素、克霉唑、咪康唑、氟康唑、氟胞嘧啶等的抗真菌作用及临床应用。

（8）抗结核病药的抗药性和抗结核治疗的原则（早期用药、联合用药、短期疗法，坚持疗程用药）。第一、二线抗结核药的概念。

（9）氯喹、青蒿素、伯氨喹和乙胺嘧啶的抗疟作用特点。抗疟药合理选药原则。甲硝唑的药理作用，临床应用。吡喹酮抗血吸虫病作用。

（10）细胞毒类抗恶性肿瘤药的药理作用、作用机制与分类，常用抗恶性肿瘤药的作用原理、不良反应。

3.了解：

（1）机体、病原体、抗菌药三者之间的关系，抗菌药在防治感染性疾病中的作用，抗菌素的合理应用的基本原则，抗菌药的联合应用。肝肾功能损害的抗菌药的应用。

（2）β-内酰胺类抗生素的分类发展及其在临床上的重要地位；影响 β-内酰胺类抗生素抗菌作用因素，青霉素基本结构（6-APA）、理化性质、体内过程。

（3）林可霉素、万古霉素的临床应用及不良反应。

（4）阿米卡星，西索米星，奈替米星，新霉素的药理特点及应用。

（5）四环素类和氯霉素体内过程。

（6）磺胺类药结构和分类硝基呋喃类的作用、应用及特点。

（7） 灰黄霉素，两性霉素、制霉菌素、克霉唑、咪康唑、氟康唑、氟胞嘧啶的不良反应。抗病毒药：抗病毒感染的途径；金刚烷胺、碘苷，阿昔洛韦，阿糖腺苷和利巴韦林对病毒的抑制作用与临床应用、不良反应。

（8）各类抗疟药的不良反应，各类抗疟药的作用环节、疟原虫的耐药性，抗疟药的作用分类。主要抗肠虫药的药理作用、应用及不良反应。

（9）肿瘤细胞的耐药性机制；细胞增殖动力学，抗恶性肿瘤药联合用药原则。

4.自学：砜类抗麻风病药。

（二）教学重点难点

重点：常用抗菌药物分类，抗菌药物作用细菌的分子机制。

难点：各类常用抗菌药物的代表药物；抗肿瘤药物分类与分子机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

“广医人”精神教育：通过引入抗击非典的 SARS 病毒和新冠病毒的治疗，

引入钟南山院士事迹，培养学生艰苦创业、脚踏实地、开拓进取的家校精神、家校情怀，增强学生爱国爱校的自豪感。

职业素养教育：通过抗生素常见的不良反应，告诫学生用药注意事项，尤其是引起耳聋和肾毒性的药物，儿童慎用。关注儿童生长发育的特点与药物选择，增强社会责任感。

创新意识与团队精神教育：青霉素由发现、提纯到大规模生产与利用的过程是曲折而漫长的，这个过程离不开不同国家、不同专业科学家们的不懈坚持与友好协作。

人生观培养：结合专业内容，联系老师个人科研教学经历以及身边优秀教学科研工作者人生故事，培养学生正确的价值观与人生观。

2.课程教学与科研成果融合

（1）定期审查和更新课程大纲，确保包含最新的科研成果和研究进展。

（2）引入最新的科研成果作为案例研究，让学生了解科研过程和实际应用。

（3）鼓励学生阅读和分析最新的科研论文，培养他们的批判性思维和科研能力。利用讨论、小组工作和互动讲座，让学生积极参与到科研成果的探讨中。

（4）设计模拟研究项目，让学生体验从文献调研到实验设计、数据分析和报告撰写的完整研究过程。通过创新思维训练，激发学生对药理学新理论和新技术的探索。

3.课程教学与创新创业融合

（1）介绍抗肿瘤药在新药开发、药物递送系统等领域的研究进展应用，激发学生的创新兴趣。

（2）在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。鼓励学生申报校级、省市级及国家级的大学生创新创业项目或比赛，如中国“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛等。以此培养学生独立思考和解决问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）参考国际先进的药理学课程标准，确保教学内容与全球最佳实践保持一致。

（2）引入国际药理学的研究和应用案例，培养学生的国际视野。

（3）利用在线教育平台和数据库，提供丰富的学习资源和国际学术交流的

机会。

四、扩展性教学内容

1.整合最新科研进展：（1）定期审查和更新课程内容，确保包含最新的药理学研究成果。（2）邀请药理学领域的研究者和专家进行客座讲座，分享前沿研究和行业见解。

2.课程教材的拓展：（1）利用数字教材和互动电子书籍，提供更加丰富的视觉和互动体验。（2）开发案例研究库，包括现实世界的药物作用、不良反应和治疗案例。

3.双语或全英教学：（1）对于专业术语和概念，使用中英双语教学，增强学生的专业英语能力。（2）授课教师根据自身专业特点和专长，适当为学生提供全英文的教学环境，特别是在讨论、演示和写作任务中提供教学场景。

4.教学方法的拓展：利用模拟软件和虚拟现实技术（VR），模拟药物作用和疾病状态，讨论药物可及性、药物安全和公共卫生问题。使用在线讨论板和实时反馈系统，增强学生的参与度。结合 AI 赋能技术，建立药理学智慧课程，达到 AI 助教、助学和助管的目的，监测和反馈教师的教学效果和学生的学习效果。

5.伦理和社会责任：在教学中强调药物研发、使用和政策制定中的医学伦理和社会责任。

6.学生反馈和参与：定期收集学生反馈，了解教学内容和方法的有效性。鼓励学生在课程设计和评估中发挥作用，提高教学的相关性和吸引力。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《药理学》，第十版，杨宝峰、陈建国等主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《Pharmacology》（英文原版影印版），第 5 版，Michelle A. Clark 等主编，北京大学医学出版社。

2.《药理学学习与解题指南》，第 1 版，陈建国等主编，华中科技大学出版社，2010。

3.《Basic & Clinical Pharmacology》（13th edition），Chief editors: Bertram G, Katzung。

（三）其他资源

1.药理学在线课程（电脑端：超星云课程 https://mooc1.chaoxing.com/course/207542813.html；手机端：学习通软件）：在线教案、课件、在线电子教材、视频资料、作业库、在线讨论、课堂活动、问卷等）。

2.“学堂在线”慕课平台：《药理学》课程：https://www.xuetangx.com/course/GZHMU10071005067/16908956。

3.科研成果转化的药学虚拟仿真实验教学：https://www.zhihuishu.com/virtual_portals_h5/virtualExperiment.html#/indexPage?courseId=2000098051。

4.广州医科大学药学虚拟仿真实验教学平台： https://spsvlab.gzhmu.edu.cn/mengoo/Course?id=609e0d33-9c88-4e8f-a5e1-8a68dd5ae568。

5.新华网新华思政平台展---团队主讲的药理学课程思政案例：https://xhsz.news.cn/curriculum/detail/2468。

6.全国高等医学教育临床医学专业课程思政案例库（人卫出版社）：https://www.pmphnw.com/index.html。

六、课程考核评价

（一）考核方式

学生成绩评定是实现《药理学》课程目标和教育目标的关键环节。《药理学》课程注重学生的知识、能力、素质及态度的综合评价，依据教学计划、教学大纲对学生学业成绩进行全过程评定，包括终结性评定和形成性评定相结合的《药理学》课程成绩评定。

1.形成性评价 （见表 1）

《药理学》课程针对学习过程的各个环节，全面开展多元化的形成性评价，占总成绩的 40%，包括：

（1）课前：利用学堂在线或学习通，观察微课视频、进行知识前测等。

（2）课中：老师在课中利用超星学习通手机应用随机进行测验，学生当堂作答，教师根据回答情况对学生整体知识掌握情况进行点评。或课后利用超星学习通教师布置课外作业，由学生独自组完成，并给予师生、生生评价。老师通过

在线网上进行批改，及时反馈。并在下一次课前进行反馈答疑，并针对共性问题在课堂上集中反馈。

（3）课中或课后：针对重点内容相关的案例开展课堂讨论，学生讨论后采用小组汇报形式，将讨论内容、组内评价等信息进行收集整理，教师进行点评。

（4）日常表现：利用超星学习通签到、点名，记录日常上课的考勤情况，与学生座谈了解平时表现等。

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

2.终结性评价

《药理学》课程考核以本教学大纲为依据，试题对大纲和教材的覆盖面原则上不少于 90%，“掌握”内容占 65％~75%，“熟悉”内容占 15％~25%，“了解”内容占 5％~10%。课程采用闭卷考核，考核对知识的掌握、理解分析能力、应用和解决问题能力的题目比例为 3：3：4 左右，重在考察应用和解决问题的能力。

表 1. 形成性评价设计方案

序号	评价项目	开展时间	反馈方式	备注
1	虚拟仿真实验	课后	线上：系统评价、教师评价	
2	课堂小测与学习通在线作业	课中课后	线上：系统评价、教师评价	
3	课堂签到、课堂表现等	课中课后	线上线下：系统评价、教师评价，课堂参与记录、混合教学参与记录、学习通作业记录与成绩等	课堂表现、随堂作业的完成情况，课后习题的成绩等基于对学生学习全过程的观察、记录、反思而做出的发展性评价
4	学堂在线预习	课前课后	线上：系统评价、教师评价	
5	翻转课堂与案例讨论情况	课前课中课后	线上线下：生生互评、自我评价	

（二）成绩构成 （见表 2）

1.平时成绩：除了课堂基本表现、学生到课率和学风等，还包括学堂在线的预习型学习作业如视频观看、课前小测和结课后的期末试卷测试；在线（超星学习通）的课中或课后作业，以客观题为主，总次数不少于 6 次（每章不少于 1 次）；在课程进行中或课后，学生就案例讨论，然后采用小组代表汇报，小组内对成员通过自评和互评进行评分。

2.期末成绩：60%，在课程结束前，制定理论考试试卷的命题方案，填写《广州医科大学课程考核双向细目表》。编印 A、B 两套无重复试题，效度与信度基本一致，题型类似、难易相当的试卷，每套试题包括 50 题客观题，每题 1 分，共 50 分，其中 A 型题（单选）约 40 题，包括 A1 和 A2 型题目，B 型题（单选）或 X 型题（多选）约 8~10 题；主观题 6~8 题，共 50 分。60 分以上为合格，全卷总分占课程总评的 60 %。

表 2. 总评成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	课堂小测与学习	10%
2	平时成绩	课堂签到与课堂表现等	10%
3	平时成绩	翻转课堂或案例讨论	10%
4	平时成绩	学堂在线预习	10%
5	期末成绩	闭卷笔试	60%
6	总评成绩	平时成绩+期末成绩	100%

七、教学时数分配

药理学共分为六大篇章内容，包括药理学总论、传出神经系统药理中枢神经系统药理、心血管系统药理、血液、内脏与激素药理和化学治疗药物，具体学时分配和教学方法如下表 3 所示。

表 3. 药理学课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学 形式	学时	教学方法
第一篇	总论 Basic Principles	理论	10	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学 CBL、TBL 等
第二篇	传出神经系统药理 Autonomic nervous system drugs	理论	10	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学 CBL、TBL 等
第三篇	中枢神经系统药理 Central nervous system drugs	理论	10	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL、TBL 等
第四篇	心血管系统药理 Cardiovascular drugs	理论	12	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL、TBL 等
第五篇	血液、内脏与激素药理 Hemopharmacology, Gastrointestinal Pharmacology and Endocrine Pharmacology	理论	10	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL、TBL 等
第六篇	化学治疗药物 Chemotherapy drugs	理论	12	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL、TBL 等
总学时数			64	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 CBL、TBL、启发式、讨

论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要利用学堂在线等线上教学资源引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

（一）课程的评价

1.教学效果评价：本课程考核结束后，通过课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析，评判学生对药物机制、药理作用、临床应用、不良反应等核心内容的掌握情况。对比传统教学与混合式教学的成绩数据，评估虚拟仿真实验和在线视频对复杂知识点的理解效果。撰写课程总结和考试分析，发现学生掌握知识的薄弱环节，思考以后的教学策略改进措施，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便从药理学方面助力学生更好地达到毕业要求。

2.学习体验与参与度：

（1）学生反馈:

问卷调查：虚拟仿真实验的交互性、真实感是否满足学习需求。在线视频（如学堂在线平台）的时长、清晰度、知识点拆分是否合理。小测的难度、频率和即时反馈是否有助于查漏补缺。案例讨论的参与感进行反馈。临床实践衔接度评估--纵向追踪调查：与实习医院合作建立毕业生药理学能力雷达图（如抗菌药物合理使用能力评分），反馈课程目标达成度。

（2）统计在线平台的登录频率、视频观看完成率、讨论区发帖量，识别参

与度低的环节。

（二）持续改进

1.实施“临床-教学双导师制”，邀请附属医院临床医生参与案例更新（每学期更新率≥30%）；通过学生问卷、访谈及临床导师反馈，优化课程内容与案例选择。

2.密切关注药理学和临床医学领域的最新研究成果和临床实践经验，及时更新课程内容，保证本课程教学内容与学科前沿保持一致。

3.构建 AI 智慧课程，引入 AI 助教，提供个性化学习路径，通过智能问答、知识图谱强化难点解析，实现个性化学习支持。

4.持续开发虚拟仿真实验，模拟复杂临床场景（如急救用药、药物不良反应处理），提升实践能力。

5.教师能力提升，鼓励教师参与“医学教育技能工作坊”，安排药理学教师定期到临床科室轮转，更新实践知识。

广州医科大学

《机能实验学（1）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张根水　**教研室/系主任审核：**张根水

课程名称（中文）	《机能实验学（1）》		
课程名称（英文）	《Functional Experiment （1）》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	机能学实验中心
课程属性	必修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学
总学时	42	**理论学时**	2
		实践学时	40
考核方式	考察	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《生理学》		
后续课程	《药理学》《病理生理学》《临床诊断学》《内科学》《外科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《机能实验学（1）》是一门研究生物正常机能、疾病发生机制和药物作用规律的实验性学科。在生理学、病理生理学和药理学实验内容的基础上，将学科间的内容交叉融合，形成独立、完整、系统的实验课程体系。该课程的基本要求是掌握医学机能实验的基本规律，熟练进行基本实验操作。目的和任务是通过基础知识和基本技能的学习，培养学生的科学态度和训练其动手能力，以提高其基本操作技能，培养学生融会贯通，实事求是，严谨的科学作风和严密的科学逻辑思维方法，以及观察、分析、解决医学问题的综合能力。

针对临床医学专业特点，机能实验教学是连接基础医学与临床实践的重要桥梁，通过综合性强、操作规范实验教学，培养早期临床思维。在动物实验教学中结合广泛基础与临床相结合的内容。在动物实验中的培养手术操作、疾病模型建立等核心技能。不仅提升学生的动手能力与临床决策水平，更培养其敬畏生命、循证医学与团队协作的核心素养，为未来成为“会思考的临床医生”奠定实践基础。

英文简介：

Functional Experiment 1 is an experimental subject, which focuses on the research of normal biological functions, disease mechanisms and drug laws. Based on the experimental contents of physiology, pathophysiology, and pharmacology, it integrates different subjects and forms an independent, complete, and systematic experimental curriculum system. The basic requirements of the course are to master the basic rules of medical functional experiments and operate basic experimental thoroughly. The purpose and mission of this course is to cultivate students’ scientific attitude and train their practical abilities and basic operational skills. Furthermore, students’ cross-disciplinary, realistic and rigorous scientific thinking and behavior along with the comprehensive ability to observe, analyze and solve medical problems will also be improved.

According to the characteristics of clinical medicine, functional experiment teaching is an important bridge connecting basic medicine and clinical practice. Through comprehensive and standardized experimental teaching, early clinical thinking can be cultivated. In animal experiment teaching, we should combine extensive basic and clinical contents. Cultivate core skills such as surgical operation and disease model establishment in animal experiments. It not only improves

students' practical ability and clinical decision-making level, but also cultivates their core qualities of reverence for life, evidence-based medicine and teamwork, laying a practical foundation for becoming a "thinking clinician" in the future.

二、课程教学目标

《机能实验学（1）》目标是培养适应我国医疗卫生事业发展，具备扎实的专业知识和动物实验操作技能，具有良好人文情怀、思想品质和实践能力的卓越医学人才。经过本课程的学习后，学生应具备以下知识、能力和素质。

（一）知识目标

1.具备扎实的生理学、病理学和药理学基本实验知识和相应的基本理论知识；

2.掌握相关实验基本原理与机制。

（二）能力目标

1.具备良好的常用动物实验操作技能。能够理解相关实验基本方法。能应用机能学实验技术与手段参与设计大学生创新项目，探索医学问题的能力；

2.具备应用所学知识分析实验现象产生机制和解决实验相关生理学、病理生理学、药理学问题的能力。

（三）素质目标

1.具备良好团队协作能力和实验结果整理、实验报告写作能力；

2.在实验结果分析讨论中具备求真务实的科学精神；

3.在实验动物实验操作、取材、处死过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

三、教学内容与要求

第一章　绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：机能实验学的学习目标。机能实验学的基本要求及课程特点。

2.熟悉：机能实验学实验的过程和基本方法。实验数据的初步分析方法。实验动物特点、种类与选择。

3.了解：机能实验学的发展历程。动物伦理学知识，如何正确对待和处理实验动物。

4.自学：学校实验室安全教育网站自学实验室安全基础知识。

（二）教学重点难点

1.重点：实验基本要求、实验注意事项和实验报告书写规范。

2.难点：实验报告讨论的撰写。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生动物伦理观念，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。

2.课程教学与科研成果融合

结合实验动物实验技术新进展，学习医学机能学新技术。

3.课程教学与创新创业融合

学习探索利用实验动物解决医学问题方法与手段。

4.课程教学与国际视野融合

了解医学机能实验学在医学教育中地位与意义，学习不同医学教育体系中动物实验在医学教育中应用。

第二章　仪器使用、机能实验技术

（一）教学基本要求

1.掌握：常用实验动物（家兔）的捉拿、称重、固定和麻醉方法。家兔气管插管、颈总动脉插管和膀胱插管术。

2.熟悉：生物信号采集处理系统的使用方法。手术器械的正确使用。基本手术操作方法。

3.了解：动物实验的伦理学要求。动物实验应遵循“3R”原则。

4.自学：实验家兔主要解剖学结构。

（二）教学重点难点

1.重点：家兔麻醉、气管插管、颈总动脉插管和膀胱插管术。

2.难点：家兔颈部神经与血管的识别与分离。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作中培养团队协作精神。实验中注重珍视生命、关爱健康。

2.课程教学与科研成果融合

学习利用生物信号采集及医学机能学新技术，开展药物效应观察等科学研究。

3.课程教学与创新创业融合

学习探索利用生物信号采集方法开展实验动物研究，用以解决科学问题。

4.课程教学与国际视野融合

了解生物信号采集主要实验技术新进展，不同国家生物信号采集系统特点。

第三章　体内外多种刺激对呼吸运动调节的影响

（一）教学基本要求

1.掌握：气管插管术。呼吸运动的记录方法。

2.熟悉：神经因素对呼吸运动的影响机制。体液因素对呼吸运动的影机制。

3.了解：迷走神经分离术。

4.自学：溺水后机体功能的变化及其急救

（二）教学重点难点

1.重点：呼吸运动调节主要神经体液因素。

2.难点：迷走神经分离、刺激和实验结果产生原因的机制分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。

2.课程教学与科研成果融合

结合自主研发虚拟仿真实验，学习溺水后机体功能的变化及其急救，了解在溺水过程中呼吸运动变化及其影响因素。

3.课程教学与创新创业融合

学习探索利用呼吸运动描述方法，研究药物或其他因素对呼吸运动的作用。

4.课程教学与国际视野融合

结合大学呼吸病学优势学科，了解呼吸系统实验研究新进展与新思路。

第四章　不同类型的缺氧及发生机制

（一）教学基本要求

1.掌握：乏氧性缺氧、血液性缺氧的常见病因、发生机制。了解美兰在抢救高铁血红蛋白血症中的作用机理。制作小鼠肺水肿模型，观察肺水肿的表现并分析其与缺氧的关系。

2.熟悉：乏氧性缺氧、血液性缺氧的常见病因、发病机制。腹腔给药技术。

3.了解：肺水肿的表现及其产生机制。CO 中毒的表现及其产生机制。

4.自学：组织性缺氧发生机制。

（二）教学重点难点

1.重点：缺氧机制分析，腹腔注射、小鼠呼吸频率计算

2.难点：利用缺氧相关理论与知识分析肺水肿缺氧发生机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在各类缺氧发生及其解救过程中，具备尊重动物、珍惜生命以及人道主义精神。在实验操作过程中培养团队协作精神。在实验结果记录、讨论分析中培养严谨的科学思维与实验态度。

2.课程教学与科研成果融合

结合关键文献，分析心肌梗塞过程中缺氧发生机制。

3.课程教学与创新创业融合

学习实验分组与对照方法，并探讨该基本原则在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解心肌梗塞等重大缺氧相关疾病的主要国内外研究方法，探索该实验方法应用价值与意义。

第五章　药物与神经调节对动脉血压的影响

（一）教学基本要求

1.掌握：掌握哺乳动物动脉血压的直接描记方法，观察神经和体液因素对血压和心率的影响，分析其影响机制。

2.熟悉：迷走神经分离及刺激技术。

3.了解：减压神经放电引导。

4.自学：心血管系统重大疾病发生过程中血压变化及其机制。虚拟仿真实验

《微循环灌流与血流动力学综合实验-辛伐他汀对抗 H2O2 所致的动脉内皮急性损伤》

（二）教学重点难点

1.重点：动脉血压的影响因素及其机制分析，颈总动脉插。

2.难点：减压神经分离。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。在实验讨论中培养独立思维、批判性分析能力及科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

《辛伐他汀抗心肌肥厚和心力衰竭作用及机制研究》研究成果转化开发建设虚拟仿真实验，将研究成果中的抗氧化应激损伤的基本实验方法带入此次虚拟实验项目。促进学生深刻理解血管内皮功能以及血压调节相关知识。

3.课程教学与创新创业融合

学习实验动物血压记录，并探讨该基本原则在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解高血压等相关疾病最近进展，探索影响血压药物开发途径与主要成果。

第六章　消化道平滑肌的生理特性与药物的量效关系

（一）教学基本要求

1.掌握：离体平滑肌基本实验方法。药物量效关系的实验方法及拮抗药物的特性。

2.熟悉：哺乳动物胃肠平滑肌的生理特性。影响哺乳动物胃肠平滑肌收缩的因素及其机制。

3.了解：离体小肠平滑肌实验基本方法。

4.自学：观察麻醉实验动物胃肠运动特点。

（二）教学重点难点

1.重点：影响哺乳动物胃肠平滑肌收缩的因素及其机制分析，药物量效关系的实验方法。

2.难点：药物量效关系相关参数计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。具备良好团队协作能力和实验结果整理、实验报告写作能力；在实验结果分析讨论中培养求真务实的科学精神。在实验动物处死与取材过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

结合消化药理学基本方法与新药研究开发成果，探索胃肠离体器官实验在消化道药物临床前药效学评价中的作用。

3.课程教学与创新创业融合

掌握离体小肠平滑肌实验基本方法，总结离体器官实验基本原则，能够理解相关离体器官实验基本方法，并探讨其在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解消化道疾病最近进展，探索影响胃肠运动药物开发途径与主要成果。

第七章　不同给药途径及体液 pH 变化对药物作用的影响

（一）教学基本要求

1.掌握：不同给药途径对小鼠麻醉起效时间的长短，分析不同给药途径对药物吸收的影响。通过改变大鼠尿液中的 pH 值，观察其改变对水杨酸钠排泄的影响。

2.熟悉：实验动物大鼠、小鼠的主要生物学特性与基本操作方法。药物在体内代谢过程的主要影响因素。

3.了解：药物代谢动力学主要研究方法。

4.自学：药物代谢动力学实验参数的计算。

（二）教学重点难点

1.重点：大鼠尿液中的 pH 值改变对水杨酸钠排泄的影响及其机制。

2.难点：小型实验动物灌胃给药。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，具备良好团队协作能力。在实验结果分析讨论中培养求真务实的科学精神。在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。在实验动物处死与取材过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

掌握药物代谢动力学研究主要方法，了解药物动力学研究在新药临床前评价中的地位与意义。

3.课程教学与创新创业融合

掌握小型实验动物操作基本方法，总结大小鼠不同给药途径意义，并探讨其在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解药物代谢动力学实验研究最近进展，探索影响药代动力学主要因素及其研究价值。

第八章　影响尿生成的因素

（一）教学基本要求

1.掌握：膀胱插管记录尿量的方法。理解影响尿生成的主要生理学、药理学以及病理生理学意义。

2.熟悉：各种因素对尿生成的影响实验操作与结果分析。

3.了解：麻醉动物头皮针给药技术。

4.自学：实验动物记录尿量的主要方法。

（二）教学重点难点

1.重点：影响哺乳动物胃肠平滑肌收缩的因素及其机制分析，药物量效关系的实验方法。

2.难点：药物量效关系相关参数计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，实验结果观察、比较、分析问题的综合能力，在实验结果分析讨论中培养求真务实的科学精神。在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。在实验动物处死与取材过程中珍惜生命、

关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

探索糖尿病发生发展过程中对尿量的影响，探索糖尿病诊断与防治与本实验原理的关系。

3.课程教学与创新创业融合

掌握实验动物记录尿量实验基本方法，总结，能够理解相关离体器官实验基本方法，并探讨该方法在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解泌尿系统疾病最近进展，探索影响尿液生成有泌尿系统、心血管系统疾病治疗中意义与发展方向。

四、实验基本技能要求

仪器使用、机能实验技术实验基本技能要求：掌握实验动物（家兔）的捉拿、称重、固定和麻醉方法；掌握家兔气管插管、颈总动脉插管和膀胱插管术。

体内外多种刺激对呼吸运动调节的影响实验基本技能要求：　　家兔气管插管术及呼吸运动的记录方法。

不同类型的缺氧及发生机制实验基本技能要求：实验小鼠捉拿、称重、注射给药以及处死方法。

药物与神经调节对动脉血压的影响实验基本技能要求：哺乳动物动脉血压的直接描记方法。家兔减压神经分离与放电检测。家兔迷走神经分离与刺激。

消化道平滑肌的生理特性与药物的量效关系实验基本技能要求：离体平滑肌基本实验技术：分离与制作、张力检测与给药观察。

不同给药途径及体液 pH 变化对药物作用的影响实验基本技能要求：大鼠、小鼠的基本实验操作方法：捉拿、标记、称重、注射给药、灌胃给药、肌肉注射给药以及处死方法。

影响尿生成的因素实验基本技能要求：掌握膀胱插管记录尿量的方法。

五、扩展性教学内容

本课程采用“线上网络教学+线下实验教学”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。线上教学基于本校 e 学中心超星慕课平台的《机能

实验学 1》网络课程和手机超星学习通 APP。该课程包含完整的实验授课视频、授课 PPT、高清手术操作视频，以及讨论等其他功能模块。学生按实体实验进度表的要求，登录学习 e 学中心课程，提前预习对应实体实验的 PPT、授课录像，观看相应的高清手术操作视频；本课程还采取虚拟仿真实验与实体实验相结合的教学模式，即在实体实验的基础上，增设 29 项虚拟仿真实验项目。根据我校科研成果开发建设虚拟仿真实验《微循环灌流与血流动力学综合实验-辛伐他汀对抗 H2O2 所致的动脉内皮急性损伤》。本虚拟实验项目中，将研究成果中的抗氧化应激损伤的基本实验方法带入此次虚拟实验项目。综合应用离体器官实验技术、血管环舒张功能检测等方法开展实验。而这些技术对于学生学习这些心血管生理与病理生理学的知识和技术肯定能起到非常好的效果，尤其是能使学生深刻理解血管内皮功能以及血压调节相关知识。并通过实验过程提高学生自主学习能力；培养分析问题、解决问题的能力及创新能力。自主知识产权项目《溺水后机体功能的变化及其急救》应用于课程教学，项目基于 ESP 电子标准化病人，以 3D 动画的形式模拟溺水后机体功能的变化规律以及溺水急救方法。实现基础与临床的交叉融合，以拓展实验教学的广度和深度，促进学生掌握溺水及其急救知识与技能，提升学生的临床思维能力和创新思维能力。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1.《医学机能实验学》	第一版	朱晓琴主编	人民卫生出版社
2.《药理学》	第九版	杨宝峰，陈建国主编	人民卫生出版社
3.《病理生理学》	第九版	王建枝，钱睿哲主编	人民卫生出版社
4.《生理学》	第九版	王庭槐主编	人民卫生出版社

（二）网络资源

1.《机能实验学（1）》课程网站：机能实验学 1（https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=205070269&clazzid=10127801）

2.《机能实验学》虚拟仿真实验网站：机能学虚拟实验（http://210.38.57.77/virlab/curriculum.html?id=1）

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、实验报告、实验操作、安全学习与考核；终结性评价为期末考试。日常考勤、在线学习、安全考核、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中在线学习 5%、安全知识考核 10%、实验报告 30%、日常考勤 5%。

2.期末成绩：50%，考核内容为实验操作。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	实验课内容 （中英文对照）	实验 类型	学时	是否书写 实验报告
1	绪论 Introduction	理论	2	否
2	仪器使用、机能实验技术 Instrument use technology, functional experiment technology	验证性实验	6	否
3	体内外多种刺激对呼吸运动调节的影响 The effect of multiple stimuli in vitro and in vivo on the regulation of respiratory movements	综合性实验	5	是
4	不同类型的缺氧及发生机制 Different types of hypoxia and the mechanisms by which they occur	验证性实验	5	是
5	药物与神经调节对动脉血压的影响 Effects of drugs and neuromodulation on arterial blood pressure	综合性实验	5	是
6	消化道平滑肌的生理特性与药物的量效关系	综合性实验	5	是

	The physiological characteristics of smooth muscle of the digestive tract and the dose-response relationship of drugs			
7	不同给药途径及体液 pH 变化对药物作用的影响 The effect of different routes of administration and changes in the pH of body fluids on the effect of drugs	综合性实验	5	是
8	影响尿生成的因素 Factors that affect urine production	综合性实验	6	是
9	实验操作考试 Animal Surgical Manipulation Exam	实践	3	否
总学时数			42	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程，全程培养学生动物伦理观念，注重引导学生将机能实验学技术应用于大学生创新项目中开展科学探索。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，充分应用课程自主制作教学视频、以及自主开发虚拟仿真软件创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.注重实验教学内容与最新科研成果与学科进展结合，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.课程考核要充分体现教师教学过程、关注学生每次实验操作过程与实验报告的撰写，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5.授课教师要发挥机能学实验中心丰富多媒体教学资源，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6.授课教师要充分利用好实验中心各项实验设备，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

7.授课教师要引导学生课前主动预习实验操作内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，充分听取校院两级督导专家意见、以及学生评教活动反馈，任课教师对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试情况、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《机能实验学（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张根水　**教研室/系主任审核：**张根水

课程名称（中文）	《机能实验学（2）》		
课程名称（英文）	《Functional Experiment（2）》		
开课学院	基础医学院	**开课教研室**	机能学实验中心
课程属性	必修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学
总学时	42	**理论学时**	0
		实践学时	42
考核方式	考察	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《生理学》《药理学》《病理生理学》《机能实验学（1）》		
后续课程	《临床诊断学》《实验诊断学》《内科学》《外科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《机能实验学（2）》是一门研究生物正常机能、疾病发生机制和药物作用规律的实验性学科。在生理学、病理生理学和药理学实验内容的基础上，将学科间的内容交叉融合，形成独立、完整、系统的实验课程体系。本课程教学的基本要求和目的是使学生学习和了解生理学、病理生理学和药理学这三门课程的综合性实验内容，系统地学习和掌握以生理实验技术为基础的各种动物实验知识和操作技能，学习和模拟医学科研的基本过程，初步培养学生的综合实验能力和创新思维能力。

针对临床医学专业特点，机能实验教学是连接基础医学与临床实践的重要桥梁，通过综合性强、操作规范实验教学，培养早期临床思维。在动物实验教学中结合广泛基础与临床相结合的内容。在动物实验中的培养手术操作、疾病模型建立等核心技能。不仅提升学生的动手能力与临床决策水平，更培养其敬畏生命、循证医学与团队协作的核心素养，为未来成为“会思考的临床医生”奠定实践基础。

英文简介：

Functional Experiment 2 is an experimental subject, which focuses on the research of normal biological functions, disease mechanisms and drug laws. Based on the experimental contents of physiology, pathophysiology, and pharmacology, it integrates different subjects and forms an independent, complete, and systematic experimental curriculum system. The basic requirements and purposes of this course are to enable students to learn and understand the comprehensive experimental content of physiology, pathophysiology and pharmacology. This course also enables students to have systematic study and master the various animal experiments knowledge and operational skills based on the physiological experimental techniques, to learn and simulate the basic process of medical research. In this way, students’ comprehensive and innovative thinking ability shall be cultivated preliminarily.

According to the characteristics of clinical medicine, functional experiment teaching is an important bridge connecting basic medicine and clinical practice. Through comprehensive and standardized experimental teaching, early clinical thinking can be cultivated. In animal experiment teaching, we should combine

extensive basic and clinical contents. Cultivate core skills such as surgical operation and disease model establishment in animal experiments. It not only improves students' practical ability and clinical decision-making level, but also cultivates their core qualities of reverence for life, evidence-based medicine and teamwork, laying a practical foundation for becoming a "thinking clinician" in the future.

二、课程教学目标

培养适应我国医疗卫生事业发展，具备扎实的动物实验操作技能和初步的科学创新能力，具有良好人文情怀、思想品质和创新实践能力的卓越医学人才。经过本课程的学习后，学生应具备以下知识、能力和素质。

(一)知识目标

1.具备扎实的生理学、病理学和药理学基本实验知识和相应的基本理论知识；

2.掌握相关实验基本原理与机制；

3.理解设计性实验主要过程与基本原则。

(二)能力目标

1.具备良好的常用动物实验操作技能。能够理解相关实验基本方法。能应用机能学实验技术与手段参与设计大学生创新项目，探索医学问题的能力；

2.具备应用所学知识分析实验现象产生机制和解决实验相关生理学、病理生理学、药理学问题的能力。

3.能够利用一定条件开展初步大学生创新实验研究工作。

(三)素质目标

1.具备独立思考，解决医学实际问题、开展科学研究的探索精神；

2.好团队协作能力和实验结果整理、实验报告写作能力；

3.在实验结果分析讨论中具备求真务实的科学精神；

4.在实验动物实验操作、取材、处死过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

三、教学内容与要求

第一章 设计性实验

（一）教学基本要求

1.掌握：课题选题的基本原则。开展创新性实验研究的基本原则及注意事项。掌握医学科研的基本流程。能够完整开展科学实验的选题、实验方案设计和实验操作。掌握实验结果的整理、统计分析和论文撰写。

2.熟悉：开题答辩的基本流程。实验设计的三大要素。实验结果的统计分析。医学实验论文的撰写及答辩 PPT 的制作。

3.了解：通过查阅文献资料，进行课题选题。

4.自学：医学文献检索与利用、学术报告基本规范。

（二）教学重点难点

1.重点：科研选题和实验方案设计。

2.难点：科研选题的可行性与创新性结合。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

初步地形成开展医学科研的素养和科学精神。具备良好的创新思维和科学思维。在设计性实验全过程中培养探索精神和团队协作精神。

2.课程教学与科研成果融合

结合带教老师的科研经历，开展设计性实验选题。

3.课程教学与创新创业融合

学习探索利用机能学实验中心、形态学实验中心等大创平台，自行设计实验，探索解决医学问题方法与手段。

4.课程教学与国际视野融合

结合医学教育新进展，突出设计性实验在医学教育中的地位。

6. 根据临床医学专业特点，在设计性实验中，结合临床医学学科进展开展实验设计与探索。

第二章　失血性休克及其抢救

（一）教学基本要求

1.掌握：复制失血性休克的动物模型。观察休克发展过程中血压和微循环血流等的变化。

2.熟悉：失血性休克的发生、发展机制。

3.了解：哺乳动物动脉血压的直接描记方法，观察神经和体液对血压的影响。

设计抢救方案，理解休克的防治原则及所用药物的药理作用。

4.自学：休克发生过程中、血流与血压指标的意义。

（二）教学重点难点

1.重点：失血性休克的动物模型的复制及其抢救，休克发病机制分析。

2.难点：失血量与休克发生发展过程的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作中培养团队协作精神。实验中注重珍视生命、关爱健康。

2.课程教学与科研成果融合

结合休克抢救主要进展，设计失血性休克的抢救方案并进行实验性抢救治疗。

3.课程教学与创新创业融合

学习利用机能实验中心基础条件，开展心血管系统相关疾病实验动物研究，用以解决科学问题。

4.课程教学与国际视野融合

了解休克发生发展机制新进展，观察休克发生发展过程中血压和微循环血流等的变化。

第三章　肺顺应性的变化及实验性呼衰

（一）教学基本要求

1.掌握：通过复制油酸型呼吸窘迫综合征的动物模型，掌握油酸型急性呼吸窘迫综合征的发病机制。肺顺应性、肺系数测定方法。

2.熟悉：油酸型急性呼吸窘迫综合征的发病机制，并制备实验动物模型。

3.了解：支气管肺泡灌液的白细胞计数、蛋白浓度、肺泡灌洗液表面张力和肺系数的测定方法。

4.自学：在虚拟仿真实验平台上学习溺水后机体功能的变化及其急救。

（二）教学重点难点

1.重点：肺顺应性测定，呼吸窘迫综合征产生机制分析。

2.难点：根据家兔反应调整油酸给药量。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。

2.课程教学与科研成果融合

结合自主研发虚拟仿真实验，学习溺水后机体功能的变化及其急救，了解在溺水过程中呼吸运动变化及其影响因素。

3.课程教学与创新创业融合

学习探索利用肺顺应性测定方法，研究药物或其他因素对呼吸运动的作用。特别急性呼吸窘迫综合征的研究与药物开发。

4.课程教学与国际视野融合

结合大学呼吸病学优势学科，了解呼吸系统实验研究新进展与新思路。

第四章　响心功能因素及实验性心衰的发生和治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：观察前、后负荷和心肌收缩能力对心功能的影响。心衰的发病机制及药物治疗原理。

2.熟悉：离体在位蛙类心脏的恒压灌流法。心功能曲线描绘。

3.了解：实验性全心衰的动物模型制作。

4.自学：心衰的发病机制及药物治疗原理分析。

（二）教学重点难点

1.重点：蛙类心脏的恒压灌流制备，心衰的发病机制及药物治疗原理。

2.难点：蛙心左主动脉插管与下腔静脉插管。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验心衰发生及其解救过程中，具备尊重动物、珍惜生命以及人道主义精神。在实验操作过程中培养团队协作精神。在实验结果记录、讨论分析中培养严谨的科学思维与实验态度。

2.课程教学与科研成果融合

结合关键文献，分析心力衰竭发生发展过程中心输出量的变化。

3.课程教学与创新创业融合

学习蛙类心脏的恒压灌流制备方法，并探讨该基本原则在大学生创新实验研

究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解心力衰竭等重要心血管疾病的主要国内外研究方法，探索该实验方法应用价值与意义。

第五章　氨在肝性脑病发病中的作用

（一）教学基本要求

1.掌握：肝性脑病模型的制作。血氨水平测定。

2.熟悉：氨在肝性脑病发病机制中的作用。实验动物心脏采血技术。

3.了解：通过各组动物的不同处理，进一步了解实验对照在医学研究设计中的应用。

4.自学：在实验动物肝脏手术过程中，观察哺乳动物消化道运动模式。

（二）教学重点难点

1.重点：肝性脑病模型的制作，肝性脑病发病机制分析。2.

难点：局麻手术与家兔肝脏大部结扎。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。具备良好团队协作能力和实验结果整理、实验报告写作能力；在实验结果分析讨论中培养求真务实的科学精神。在实验动物处死与取材过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

结合肝脏疾病实验研究基本方法与新药研究开发成果，探索实验性肝衰竭实验在肝脏药物临床前药效学评价中的作用。

3.课程教学与创新创业融合

掌握肝脏大部结扎以及血氨检测实验基本方法，总结肝脏疾病实验研究基本方法，能够理解血浆物质检测试剂盒原理与应用，并探讨其在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解肝脏疾病最近进展，探索影响肝功能药物开发途径与主要成果。

第六章　血药浓度测定及药动力参数的计算

（一）教学基本要求

1.掌握：血药浓度测定方法。药物动力学研究基本思路与方法。药物在体内随时间变化的规律。

2.熟悉：一级动力学与零级动力学的特点。药物时量曲线制作。

3.了解：利用血药浓度与时间数据计算药动学参数。

4.自学：药物代谢动力学参数计算。

（二）教学重点难点

1.重点：血药浓度测定方法。

2.难点：一级动力学药物半衰期的计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作过程中培养团队协作精神，尊重动物、珍惜生命，良好的医德、医学伦理观。在实验报告撰写过程中培养科学思维与严谨的实验态度。具备良好团队协作能力和实验结果整理、实验报告写作能力；在实验结果分析讨论中培养求真务实的科学精神。在实验动物处死与取材过程中珍惜生命、关爱健康，具有良好的动物伦理观和人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

结合药物代谢动力学在新药研究临床前评价中应用，结合大学在呼吸道疾病新药研究开发的成果，探索应用药物代谢动力学实验方法解决医学问题。

3.课程教学与创新创业融合

掌握药物代谢动力学实验基本方法，并探讨其在大学生创新实验研究过程中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

了解药物代谢动力学实验研究最近进展，探索影响药代动力学主要因素及其研究价值。

四、实验基本技能要求

失血性休克及其抢救实验基本技能要求：哺乳动物动脉血压的直接描记方法。

家兔失血性休克模型复制。

肺顺应性的变化及实验性呼衰基本技能要求：肺顺应性、肺系数测定、 油酸型急性呼吸窘迫综合征模型复制。

影响心功能因素及实验性心衰的发生和治疗基本技能要求：蛙类心脏的恒压灌流制备；蛙心左主动脉插管与下腔静脉插管。

急性肾功能不全及药物的影响基本技能要求：掌握膀胱插管记录尿量的方法；实验动物给药与肾功能观察；尿液管型、蛋白、细胞分析。

氨在肝性脑病发病中的作用基本技能要求：实验家兔肝大部结扎肝性脑病模型的制作；十二指肠荷包缝合，腹壁手术缝合。

血药浓度测定及药动力参数的计算基本技能要求：家兔颈总动脉插管和膀胱插管术。

五、扩展性教学内容

本课程采用“线上网络教学+线下实验教学”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。线上教学基于本校 e 学中心超星慕课平台的《机能实验学 1》网络课程和手机超星学习通 APP。该课程包含完整的实验授课视频、授课 PPT、高清手术操作视频，以及讨论等其他功能模块。学生按实体实验进度表的要求，登录学习 e 学中心课程，提前预习对应实体实验的 PPT、授课录像，观看相应的高清手术操作视频；本课程还采取虚拟仿真实验与实体实验相结合的教学模式，即在实体实验的基础上，增设 29 项虚拟仿真实验项目。根据我校科研成果开发建设虚拟仿真实验《微循环灌流与血流动力学综合实验-辛伐他汀对抗 H2O2 所致的动脉内皮急性损伤》。本虚拟实验项目中，将研究成果中的抗氧化应激损伤的基本实验方法带入此次虚拟实验项目。综合应用离体器官实验技术、血管环舒张功能检测等方法开展实验。而这些技术对于学生学习这些心血管生理与病理生理学的知识和技术肯定能起到非常好的效果，尤其是能使学生深刻理解血管内皮功能以及血压调节相关知识。并通过实验过程提高学生自主学习能力；培养分析问题、解决问题的能力及创新能力。自主知识产权项目《溺水后机体功能的变化及其急救》应用于课程教学，项目基于 ESP 电子标准化病人，以 3D 动画的形式模拟溺水后机体功能的变化规律以及溺水急救方法。实现基础与临床的交叉融合，以拓展实验教学的广度和深度，促进学生掌握溺水及其急救知识与技

能，提升学生的临床思维能力和创新思维能力。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1.《医学机能实验学》　第一版　朱晓琴主编　人民卫生出版社

2.《药理学》　第九版　杨宝峰，陈建国主编　人民卫生出版社

3.《病理生理学》　第九版　王建枝，钱睿哲主编　人民卫生出版社

4.《生理学》　第九版　王庭槐主编　人民卫生出版社

（二）网络资源

1.《机能实验学(2)》课程网站：机能实验学 2（https://mooc 1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=205070269&clazzid=10127801）

2.《机能实验学》虚拟仿真实验网站：机能学虚拟实验（http://210.38.57.77/virlab/curriculum.html?id=1）

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、实验报告、实验操作、安全学习与考核；终结性评价为设计性实验小组实验报告。日常考勤、在线学习、安全考核、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；设计性实验小组实验报告占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中在线学习 5%、实验报告 40%、日常考勤 5%。

2.期末成绩：50%，考核内容设计性实验小组实验报告。

八、教学时数分配

章节	实验课内容 （中英文对照）	实验 类型	学时	是否书写 实验报告
1	设计性实验 （Design based experiment）	设计性 实验	17	是

2	失血性休克及其抢救（Hemorrhagic shock and its rescue）	综合性实验	5	是
3	肺顺应性的变化及实验性呼衰（Pulmonary compliance and experimental respiratory failure）	综合性实验	5	是
4	影响心功能因素及实验性心衰的发生和治疗（Factors affecting cardiac function and the occurrence and treatment of experimental heart failure）	综合性实验	5	是
5	氨在肝性脑病发病中的作用（The role of ammonia in the pathogenesis of hepatic encephalopathy）	综合性实验	5	是
6	血药浓度测定及药动力参数的计算（Determination of blood drug concentration and calculation of pharmacokinetic parameters）	综合性实验	5	是
总学时数			42	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程，全程培养学生动物伦理观念，注重引导学生将机能实验学技术应用于大学生创新项目中开展科学探索。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，充分应用课程自主制作教学视频、以及自主开发虚拟仿真软件创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.注重实验教学内容与最新科研成果与学科进展结合，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.课程考核要充分体现教师教学过程、关注学生每次实验操作过程与实验报

告的撰写，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5.授课教师要发挥机能学实验中心丰富多媒体教学资源，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6.授课教师要充分利用好实验中心各项实验设备，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

7.授课教师要引导学生课前主动预习实验操作内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，充分听取校院两级督导专家意见、以及学生评教活动反馈，任课教师对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试情况、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《预防医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：华秋翰　**教研室/系主任审核：**杨萍

课程名称（中文）	《预防医学》		
课程名称（英文）	《Preventive Medicine》		
开课学院	公共卫生学院	**开课教研室**	预防医学系
课程属性	必修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学、儿科学、麻醉学、医学影像学、精神医学
总学时	24	**理论学时**	15
		实践学时	9
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《医学统计学》		
后续课程	《流行病学》《公共卫生应急》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《预防医学》是临床医学专业本科的主干课程和必修课程之一，是一门与临床医学、基础医学密切相关的重要课程。预防医学是研究人群中疾病发生、发展和预防的科学，它是在以“预防为主”的卫生工作方针的指导下，根据临床医学专业培养目标的要求，通过教学使学生树立预防、群体和环境观念以及为预防战略服务的思想；针对人群中健康和疾病的分布规律，运用流行病学等原理和方法分析环境中主要致病因素对人群健康的影响，并提出改善和利用环境因素的卫生要求和措施。本课程共 24 学时，理论 15 学时，实践 9 学时，适用于临床医学等专业，建议在先学习医学统计学等课程后修读，学习完该课程后可修读流行病学等课程。

英文简介：《Preventive Medicine》 is one of the main course of Clinical Medicine, which is closely related to Clinical medicine, Basic Medicine and others. It is a science that studies the occurrence, development and prevention of diseases among population. Combine the health work guidance of “prevention first” with the training objective of Clinical Medicine, to teach students building the concept of prevention, population and environment, and the service ideological for the Strategy of preventive medicine; according to the distribution of diseases and health status among population, using the principle and method of the epidemiological to analysis the main risk factors of health, and to make intervention for health promotion and disease prevention. Learning this course requires students have had basic medical knowledge. The course has a total of 24 lessons, including 15 lessons in theory and 9 lessons in practice. It is suitable for the major of clinical medicine. It is preferentially recommended to learn medical statistics. After learning Preventive Medicine, students can take follow-up courses such as epidemiology.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，使学生掌握环境与健康、流行病学原理与方法、卫生政策与健康管理等预防医学主干内容。培养学生以预防、环境、群体相结合观念及大卫生观念。本课程以案例导入为主线，让学生在学习传统预防医学知识的同时

能够接触到预防医学的最新进展，促进学生主动思维，实现预防医学与临床医学的完美结合。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 预防医学的定义、内涵和任务。

2. 三级预防的概念与原则。

3. 环境、环境污染及公害的概念。

4. 环境卫生、环境污染及公害病的概念。

5. 环境污染对健康损害。

6. .职业性有害因素的概念、分类；生产工艺过程中存在的有害因素。

7. 职业病的定义、特点及诊断处理原则；职业性损害防护三级预防原则。

8. 营养和营养素的概念、营养素种类。

9. DRIs 的概念，内容及各指标的意义。

10. 能量系数及产能营养素的参考摄入量。

11. 合理营养的概念、要求，膳食指南和平衡膳食宝塔。

12. 健康教育与健康促进的概念，区别及联系。

13. 医院健康教育与健康促进的形式与内容。

14. 健康咨询的 5 个基本步骤。

15. 医院感染的概念、分类、诊断标准。

16. 医院感染的传播过程。

17. 医院感染的预防和控制。

（二）能力目标

1. 能综合应用预防医学的知识和实践体系解决临床医学中的实际问题。

2. 能综合应用职业卫生相关知识判断和初步处置职业病相关问题。

3. 能综合应用预防医学研究方法开展公共卫生和临床医学相关科研工作。

（三）素质目标

1. 创新和分析批判精神。

2. 严谨求实的科学态度。

3. 良好的职业道德和社会责任感。

4. 食品安全意识。

5. 营养健康理念。

6. 环境保护观念。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1. 掌握　预防医学的定义、内涵和任务。

三级预防的概念与原则。

2. 熟悉　环境污染对健康影响的特点。

学习预防医学的意义。

3. 了解　预防医学发展简史。

4. 自学　我国公共卫生目前面临的问题与挑战。

（二）教学重点难点

1. 重点　预防医学的定义、内涵和任务。

2. 难点　三级预防的概念与原则。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过预防医学的发展历史融合做研究需要严谨求实的科学态度，以及创新精神。

2. 课程教学与科研成果融合

通过预防医学的研究内容融合预防医学最新的科研成果，介绍相关中英文期刊。

3. 课程教学与创新创业融合

通过预防医学研究内容融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4. 课程教学与国际视野融合

通过预防医学研究内容融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第二章 生活环境与健康

（一）教学基本要求

1. 掌握　环境卫生、环境污染及公害病的概念。

环境污染对健康损害。

介水传染病的概念、发生原因及流行特点。

2. 熟悉　环境污染及其来源。

大气污染的概念、污染来源及污染物的种类。

3. 了解　土壤污染的来源、污染物种类及污染类型。

4. 自学　居室环境与健康。

（二）教学重点难点

1. 重点　环境卫生、环境污染及公害病的概念。

2. 难点　环境污染对健康损害。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过生活环境与健康内容融合人与自然和谐共处的环境观念。

2.课程教学与科研成果融合

通过环境与健康的人群研究融合疾病病因研究最新的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

通过生活环境有害物质的健康危害评估融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过生活环境与健康内容融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第三章 生产环境与健康

（一）教学基本要求

1. 掌握　职业性有害因素的概念、分类；生产工艺过程中存在的有害因素；职业病的定义、特点及诊断处理原则；职业性损害防护三级预防原则。

2. 熟悉　慢性铅、苯中毒的主要临床表现、主要诊断依据及防治措施；生产性粉尘对人体健康的影响及预防控制。

3. 了解　职业卫生服务的概念。

4. 自学　职业健康监护的内容。

（二）教学重点难点

1. 重点　职业病的定义、特点及诊断处理原则。

2. 难点　生产工艺过程中存在的有害因素。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过生产环境与健康内容融合职业安全、尊重劳动的职业意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过职业病的防治内容融合最新的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

通过利用生产环境中有害因素的检测与分析融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过职业性有害因素识别与评价内容融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第四章 食物与健康

（一）教学基本要求

1.掌握　营养和营养素的概念、营养素种类。

DRIs 的概念，内容及各指标的意义。

能量系数及产能营养素的参考摄入量。

合理营养的概念、要求，膳食指南和平衡膳食宝塔。

营养调查概念及内容。

食物中毒的概念、特点和分类。

2.熟悉　食物蛋白质营养价值评价。

营养素的主要生理功能。

常见引起细菌性食物中毒的食物、临床表现。

3.了解　人体能量的需求。

4.自学　食品安全概念、食源性疾病概念及范畴。

（二）教学重点难点

1.重点　营养和营养素的概念、营养素种类。

合理营养的概念、要求，膳食指南和平衡膳食宝塔。

2.难点　食物中毒的概念、特点和分类。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过食物中毒的相关内容融合食品安全防护意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过膳食营养内容融合最新的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

通过利用营养与营养素内容融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过营养素的参考摄入量融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第五章 健康教育与健康管理

（一）教学基本要求

1.掌握　健康教育与健康促进的概念，区别及联系。

医院健康教育与健康促进的形式与内容。

健康咨询的 5 个基本步骤。

2.熟悉　健康教育与健康促进项目的设计、实施与评价。

常用的健康行为因素与行为改变理论内容、特点及应用。

健康管理的概念、基本步骤和流程。

健康咨询的原则。

（二）教学重点难点

1.重点　健康教育与健康促进的概念，区别及联系。

2.难点　医院健康教育与健康促进的形式与内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过健康教育与健康管理融合健康生活方式、疾病预防的意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过健康促进的形式内容融合最新的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

通过健康促进项目的设计与实施融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过健康行为因素融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第六章 医院感染的预防与控制

（一）教学基本要求

1.掌握　医院感染的概念、分类、诊断标准。

医院感染的传播过程。

医院感染的预防和控制。

2.熟悉　医院感染的流行类型。

医院感染的流行病学特征。

医院感染的危险因素。

3. 了解　医院感染管理。

医院感染的监测。

（二）教学重点难点

1.重点　医院感染的概念、分类、诊断标准。

2.难点　医院感染的预防和控制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过医院感染的预防与控制融合做研究需要严谨求实的科学态度。2.

课程教学与科研成果融合

通过医院感染的流行病学特征内容融合最新的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

通过利用医院感染管理融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过医院感染的监测融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第七章 卫生保健策略和我国卫生政策

（一）教学基本要求

1.掌握　初级卫生保健概念、原则、内容和任务。

“21 世纪人人享有卫生保健”的总目标与四项战略性行动。

2.熟悉　阿斯塔纳宣言。

联合国 2030 可持续发展目标。

3.了解　我国实施“2000 年人人享有卫生保健”所做的工作。

中国卫生工作方针。

医疗保险与医疗费用控制。

（二）教学重点难点

1.重点　初级卫生保健概念、原则、内容和任务。

2.难点　“21 世纪人人享有卫生保健”的总目标与四项战略性行动。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过初级卫生保健知识融合可持续的健康发展理念。

2.课程教学与科研成果融合

通过初级卫生保健的内容融合最新的科研成果。

3. 课程教学与创新创业融合

通过利用初级卫生保健的任务融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过人人享有卫生保健的具体措施融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

四、实验基本技能要求

实验一 环境相关疾病案例讨论

（一）知识目标

掌握：1.环境污染相关疾病的预防措施。

2.临床诊断过程中收集暴露信息的内容和方法。

熟悉：　环境污染对人群健康影响的调查分析方法。

（二）能力目标

具备运用预防医学环境观念分析处理相关疾病的能力。

（三）素质目标

具有理论联系实际、严谨求学的科学态度。

（四）重点及难点

临床诊断过程中收集暴露信息的内容和方法。

实验二 职业中毒案例讨论

（一）知识目标

掌握：1.常见职业病的诊断标准。

2.常见生产环境常见有害因素健康危害、处理原则及预防措施。

了解：工作场所职业病危害调查与评价的方法。

（二）能力目标

具备应用职业病诊断标准分析评价职业病的初步能力。

（三）素质目标

具有理论联系实际、严谨求学的科学态度。

（四）重点及难点

常见生产环境常见有害因素健康危害、处理原则及预防措施。

实验三 食物与健康案例讨论

（一）知识目标

掌握：1.人体营养状况评价的意义。

2.膳食调查的方法。

3.营养状况分析与评价。

熟悉： 人体营养水平的生化检验。

（二）能力目标

具备应用膳食调查进行人体营养状况评价的能力。

（三）素质目标

具有理论联系实际、严谨求学的科学态度。

（四）重点及难点

营养状况分析与评价。

五、扩展性教学内容

学生分成小组进行案例讨论，就生活环境、生产环境及营养状况进行小组讨论，探讨疾病防控和合理膳食的举措。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《预防医学》案例版，第 3 版，郑健中，吕嘉春，科学出版社。

（二）参考教材

1.《预防医学》，第 7 版，傅华，人民卫生出版社；

2.《环境卫生学》，第 8 版，杨克敌，人民卫生出版社；

3.《职业卫生与职业医学》（第 8 版），邬堂春，人民卫生出版社。

（三）其他资源

1. http://42.121.1.195/demo/yfyx/，（广州医科大学《预防医学》资源共享网站）；

2. http://gzhmu.istudy365.com/，（广州医科大学《预防医学》云课堂）；

3. http://www.chinacdc.cn/，（中国疾病预防与控制中心）；

4. http://www.cpma.org.cn/，(中华预防医学会)。

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含线上实验作业等；终结性评价为期末考试。线上学习记录、作业、实验报告等构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，线上作业 10%、实验报告 30%。

2.期末成绩：60%，闭卷考试。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	课堂讲授
第二章	生活环境与健康	理论	2	课堂讲授+线上
第三章	生产环境与健康	理论	3	课堂讲授+线上
第四章	食物与健康	理论	2	课堂讲授+线上
第五章	健康教育与健康管理	理论	2	课堂讲授+线上
第六章	医院感染的预防与控制	理论	2	课堂讲授+线上
第七章	卫生保健策略和我国卫生政策	理论	2	线课堂讲授+线上
总学时数			15	

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容	实验类型	学时	是否书写 实验报告
实验一	环境相关疾病案例讨论	探究性实验	3	是
实验二	职业中毒案例讨论	探究性实验	3	是
实验三	食物与健康案例讨论	探究性实验	3	是
总学时数			9	

九、课程实施要求及相关说明

1. 坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2. 采用多元化教学手段，改革传统教与学课堂模式。通过传统课堂+翻转课堂、e 学中心学习通+线上课堂等多种模式进行教学，以及问题-启发式法、案例式教学法、任务式教学法等多种教学法，提升学生自主学习能力、思辨能力、实践能力和创新能力。

3. 及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅

读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4. 课程考核充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5. 授课教师发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6. 授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《临床诊断学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：诊断学教学团队　**教研室/系主任审核：**杜弢

课程名称（中文）	《临床诊断学》		
课程名称（英文）	《Clinical Diagnostics》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	诊断学教研室
课程属性	必修		
总学分	3.5	**适用专业**	临床医学、医学影像学、麻醉学
总学时	65	**理论学时**	53
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30%
		终结性评价占比（%）	70%
先修课程	《解剖学》《生理学》等基础课程		
后续课程	《临床技能学》《实验诊断学》《内科学》等临床课程		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床诊断学是研究诊断疾病的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，并运用临床思维对疾病作出判断的一门学科，是连接基础医学与临床医学的桥梁课程，也是临床医学专业学生的必修主干课程。其主要的学习内容包括症状学、病史采集（问诊）、体格检查及辅助检查等方法，要求学生在资料收集过程中融入临床思维训练，通过规范化病历书写将临床思维具象化，进而形成正确诊断疾病的临床思维闭环。课程同时注重培养学生珍视生命、关爱患者的人道主义精神，以及严谨求实、善于沟通协作的良好职业素养，为后续各临床专业课程的学习和临床见习、实习奠定基础。本课程共 65 学时，其中理论 53 学时、实践 12 学时；适用于临床医学专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：Clinical Diagnostics is a discipline that studies the basic theories, knowledge, skills, and methods for diagnosing diseases and applies clinical reasoning to make diagnostic judgments. It is a bridge course linking basic medicine and clinical medicine, and a required core course for students majoring in clinical medicine. Its main content includes symptomatology, history taking (interviewing), physical examination, and ancillary examinations. Students are required to integrate clinical reasoning training into the data-collection process and make clinical reasoning tangible through standardized medical record writing, thereby forming a closed loop of clinical reasoning for accurate diagnosis. The course also emphasizes cultivating in students a humanitarian spirit that cherishes life and cares for patients, as well as professional qualities such as rigor, truth-seeking, and strong communication and collaboration, laying the foundation for subsequent clinical specialty courses, clerkship, and internship. The course includes 65 class hours in total: 53 theoretical hours and 12 practical hours. It is intended for students majoring in clinical medicine and is recommended after basic medical courses.

二、课程教学目标

培养适应我国社会主义现代化建设和医疗卫生事业发展需要，德、智、体、美全面发展，具有扎实的基本知识、基础理论和基本技能，能够从事医疗以及预

防、保健、康复工作的毕业生，并为他们将来在临床医学教育、科研、管理、对外交流等方面的工作奠定基础。培养为病人、高期望、善学习、肯实践的优秀医生。

（一）知识目标

1.掌握常见症状的临床意义，熟悉其发生原因和机制。

2.熟悉常见异常体征的临床意义

3.掌握正常及常见异常心电图的特点及其临床意义。

4.掌握四大临床穿刺操作，熟悉其适应症、禁忌证和注意事项。

（二）能力目标

1.全面、系统、正确地采集病史的能力。

2.系统、规范地进行体格及精神检查的能力，规范书写病历的能力。

3.较强的临床思维和表达能力。

4.根据具体情况选择使用合适的临床技术，选择最适合、最经济的诊断、治疗手段的能力。

5.运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、用证的初步能力。

6.具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。

7.具有自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一篇 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）临床诊断学的基本内容：病史采集、症状和体征、体格检查、实验室

检查、辅助检查。

（2）学习诊断的方法和要求。

2.熟悉：诊断学在临床医学中的地位与作用。

3.了解：学习临床诊断学的意义。

（二）教学重点难点

1.重点：临床诊断学的基本内容。

2.难点：临床诊断学的学习方法和要求。

（三）课程教学要点

.课程教学与课程思政融合：关注人文医学；建立以人为本的思想和关怀服务的意识。

第二篇 常见症状

（一）教学基本要求

发热

1.掌握：

（1）发热的起病方式（急缓）、过程及分度。

（2）临床常见的几种热型（稽留热、弛张热、间歇热、波状热、回归热、不规则热）的特点和临床意义。

2.熟悉：

（1）发热的原因：①感染性发热。②非感染性发热。

（2）伴随症状的临床意义。

3.了解：发热的概述。

水肿

1.掌握：

（1）水肿的分类及特点。

（2）心源性水肿与肾源性水肿的鉴别要点。

2.熟悉：水肿的发生机制；伴随症状的临床意义。

3.了解：水肿的病因。

咳嗽、咳痰、咯血

1.掌握：

（1）咳嗽与咳痰的病因及临床特点。

（2）咯血的病因及临床特点。

（3）咯血和呕血的鉴别。

2.熟悉：咳嗽、咯血的伴随症状。

3.了解：咳嗽、咳痰的发生机制。

胸痛

1.掌握：

（1）胸痛的部位、性质、程度、影响疼痛的因素（包括诱因、加重与缓解的因素）、持续时间及伴随症状。

（2）胸痛的伴随症状。

（3）胸痛的问诊要点。

2.熟悉：胸痛的病因。

3.了解：胸痛的发生机制。

呼吸困难

1.掌握：呼吸困难的临床意义及表现。

2.熟悉：呼吸困难的病因及伴随症状。

3.了解：各类型呼吸困难的发生机理。

呕血与便血

1.掌握：

（1）呕血与便血的临床表现、临床意义及其伴随症状。

（2）呕血与咯血的鉴别。

2.熟悉：呕血与便血的常见病因。

3.了解：呕血与便血的概述。

腹痛

1.掌握：

（1）腹痛的部位、性质、程度、诱发因素、发作时间与体位。

（2）腹痛的伴随症状。

（3）腹痛的问诊要点。

2.熟悉：急性腹痛与慢性腹痛的病因。

3.了解：腹痛的发生机制。

黄疸

1.掌握：

（1）黄疸的分类及临床表现、伴随症状；

（2）溶血性、肝细胞性、胆汁淤积性黄疸的鉴别。

2.熟悉：黄疸的发生机理。

3.了解：正常的胆红素代谢；黄疸的概述。

血尿

1.掌握：血尿的临床表现。

2.熟悉：血尿的常见病因。

3.了解：血尿的伴随症状。

尿频、尿急与尿痛

1.掌握：尿频、尿急与尿痛的临床表现及其意义。

2.熟悉：尿频、尿急与尿痛的病因。

3.了解：尿频、尿急与尿痛的伴随症状。

（二）教学重点难点

1.重点：发热、咳嗽咳痰、呼吸困难、咯血、胸痛、水肿、腹痛、黄疸、呕血与便血等常见症状的临床意义。

2.难点：上述症状的发生原因、机理及其对诊断疾病的意义。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：关注人文医学；建立以人为本的思想和关怀服务的意识。

第三篇 问诊

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）问诊的方法及技巧。

（2）问诊的内容：一般项目、主诉、现病史、既往史、系统回顾、个人史、婚姻史、月经及生育史和家族史。

2.熟悉：问诊的重要性与医德要求。

3.了解：特殊情况的门诊。

（二）教学重点难点

1.重点：问诊的内容、问诊的重要性与医德要求。

2.难点：问诊的方法及技巧。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）态度严肃认真，耐心倾听，注意语言包括身体语言中体现对病人的关怀。

（2）重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

（3）尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

第四篇 体格检查

（一）教学基本要求

基本检查方法及一般状态检查

1.掌握：视诊、触诊、叩诊、听诊的基本检查方法。

2.熟悉：一般状态检查内容，正常及异常体征的临床意义：

（1）性别、年龄与疾病的关系。

（2）测量体温的方法，正常范围及变异，以及引起差错的原因。

（3）呼吸（见肺部检查）、脉搏及血压（见血管检查），并综合分析上述四项内容的临床意义。

（4）发育及营养的判断方法。

（5）常见的意识障碍，精神状态，不同疾病的面容及表情、姿势。

（6）体位（自动体位、被动体位、强迫体位）与疾病关系、步态。

（7）皮肤的弹性、颜色、皮疹、皮下出血、蜘蛛痣与肝掌、水肿等的辨认及临床意义。

（8）淋巴结的检查方法、分布及其变化的临床意义。

3.了解：系统体格检查的概念及重要意义。

头、颈部检查

1.掌握：头部、颈部的检查顺序。

2.熟悉：头部、颈部的检查方法。

（1）头颅外部一般检查方法。

（2）眼、耳、鼻检查方法。

（3）口腔检查：唇、口腔黏膜、牙及牙龈、扁桃体、咽和腭、舌等的检查。

（4）颈部检查；颈部活动情况及外形检查、颈部血管、甲状腺及气管位置检查。

3.了解：

（1）头、颈部正常状态和异常改变的临床意义。

（2）颈部静脉怒张及颈静脉或颈动脉搏动的临床意义。

胸部及肺检查

1.掌握：视诊、触诊、叩诊、听诊四种基本方法在胸部及肺部的应用；通过互相检查，能获得较为准确的检查结果。

2.熟悉：胸部、肺部的正常及异常体征，并分析其临床意义。

（1）胸部常用的骨骼标志、划线及分区的意义。

（2）胸廓：正常及病态的胸廓。

（3）乳房检查。

（4）肺部的检查：

视诊：肺叶在体表的投影，呼吸的类型、节律、深度的改变及其临床意义。

触诊：语颤的检查方法，产生机理，正常胸部语颤的特点，胸膜摩擦音。

叩诊：叩诊的方法及其注意事项，间接与直接叩诊法，重叩诊与轻叩诊法。叩诊音的种类：清音、过清音、鼓音、浊音及实音。肺下界、肺下界移动度的叩诊及其临床意义。

听诊：

①正常肺部呼吸音的种类(肺泡呼吸音、支气管呼吸音、支气管肺泡呼吸音)、特点及分布。

②病理性呼吸音及临床意义，肺泡呼吸音增强、减弱或消失及呼气延长。异常支气管呼吸音，异常支气管肺泡性呼吸音。

③啰音的发生机理、分类、特点及临床意义。湿性啰音（水泡音）：大、中、

小水泡音，捻发音。干性啰音：哨笛音、鼾音。

④胸膜摩擦音的发生机理、特点及临床意义。

⑤语音共振的检查方法及临床意义。

3.了解：呼吸系统常见病的主要症状和体征：大叶性肺炎、支气管哮喘、胸腔积液、气胸等。

心血管检查

1.掌握：

（1）掌握第一与第二心音产生的机理、鉴别要点。增强、减弱的临床意义。

（2）正确掌握心脏杂音听诊要点，并能辨别收缩期及舒张期杂音。

（3）掌握正确测量血压的方法。

2.熟悉：

（1）心脏各种震颤的临床意义，能比较准确地叩出心界。

（2）心脏杂音的产生机理、临床意义。

（3）常见心律失常的特点（心动过速、心动过缓、过早搏动及心房颤动）。

（4）脉搏检查方法及血管体征。其改变的临床意义。

3.了解：心血管常见病的主要症状和体征（如心功能不全、慢性风湿性心瓣膜病等）。

腹部检查

1.掌握：腹部检查方法（重点为肝、脾触诊）：

（1）视诊：腹部外形；呼吸运动；腹壁静脉曲张；胃肠型和蠕动波；皮肤及其他。

（2）触诊：触诊内容：腹壁紧张度、腹部压痛及反跳痛、腹部脏器、腹部包块的触诊、液波震颤、振水音。

（3）叩诊：腹部叩诊音；肝脾叩诊及肾区叩击痛；移动性浊音。

（4）听诊：肠鸣音；血管杂音。

2.熟悉：腹部常见体征及临床意义。

3.了解：

（1）了解腹部体表划线、分区与腹腔内脏的对应关系。

（2）腹部常见疾病的主要症状和体征（如消化性溃疡、肝硬化、急性腹膜炎等）。

生殖器、肛门、直肠检查

1.掌握：生殖器、肛门和直肠检查方法。

2.熟悉：生殖器、肛门和直肠病理改变的临床意义。

3.了解：肛门、直肠检查的重要性。

脊柱、四肢、神经系统检查

1.掌握：

（1）脊柱、四肢的检查方法。

（2）神经反射的检查方法。

2.熟悉：

（1）脊柱、四肢病理改变的临床意义：

①脊柱：正常曲度、畸形、压痛和叩击痛，运动功能障碍。

②四肢：肢体的位置与形态异常、运动障碍、关节病变、下肢静脉曲张。

（2）运动功能检查：肌力，肌张力，不随意运动，共济运动。

（3）神经反射及病理反射的临床意义。

①浅反射：角膜反射、腹壁反射、提睾反射、跖反射及肛门反射。

②深反射：肱二头肌反射、肱三头肌反射、桡骨骨膜反射、膝反射、跟腱反射、霍夫曼（Hoffmann）征；阵挛：踝阵挛及髌阵挛。

③病理反射：锥体束征：巴彬斯基（Babinski）征及其临床意义相同的奥本海姆（Oppenheim）征、戈尔登（Gordon）征。

④脑膜刺激征：颈强直。克尼格（Kernig）征。布鲁辛斯基（Brudzinski）征。

3.了解：神经系统检查的内容及方法（感觉、运动及植物神经功能的检查）。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）视诊、触诊、叩诊、听诊的基本检查方法。

（2）一般状态检查、头部、颈部、胸部及肺、心、血管、腹部、脊柱四肢神经系统的检查方法。

（3）异常体征的判断及临床意义。

2.难点：

（1）视诊、触诊、叩诊、听诊的基本检查方法。

（2）一般状态检查、头部、颈部、胸部及肺、心、血管、腹部、脊柱四肢神经系统的检查方法。

（3）异常体征的判断及临床意义。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.注意关爱病人，操作轻柔，避免病人受凉，尽量减少病人不适感。

2.重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

第五篇 病历书写

（一）教学基本要求

1.掌握：病历书写

（1）病历的重要性：病历具有临床诊断疾病、教学、科研、法律依据等方面的重要意义。

（2）病历书写的基本要求。

（3）病历书写的种类、格式与内容。

2.熟悉：诊断步骤与思维方法

（1）资料的收集、整理与分析。

（2）初步诊断的验证与修正。

（3）临床诊断思维的基本原则以及常见诊断误区。

（4）临床诊断的内容和格式：诊断书写要求。

3.了解：

（1）电子病历的概念、功能以及书写和管理。

（2）临床思维实施的基本方法。

（3）临床思维、循证医学在临床诊断中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）病历的重要性。

（2）病历书写基本要求、种类、格式与内容。

（3）诊断步骤与思维方法。

2.难点：

（1）病历的重要性。

（2）病历书写基本要求、种类、格式与内容。

（3）诊断步骤与思维方法。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：

1.注意关爱病人，操作轻柔，避免病人受凉，尽量减少病人不适感。

2.重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

第六篇 辅助检查

心电图

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）心电图机的正确操作。

（2）正常心电图各波的图像，正常值。

（3）几种常见异常心电图的特征：

①左、右房、室肥大。

②期前收缩。

③心房颤动。

④房室传导阻滞。

⑤异位性心动过速。

⑥心肌缺血、心肌梗死。

2.熟悉：心电图检查的临床应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）心电图机的正确操作

（2）正常心电图各波的图像、正常值。

（3）常见异常心电图的特征。

2.难点：

（1）常见异常心电图的特征。

（2）心电图检查的临床应用。

肺功能检查和血气分析

（一）教学基本要求

1.熟悉：

（1）呼吸生理和肺功能检查的适应症。

（2）熟悉肺容量及通气功能测定、临床应用和结果评价。

（3）熟悉血液气体分析的指标。

2.了解：

（1）了解换气功能检查的意义。

（2）了解酸碱测定及临床应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）呼吸生理及肺功能检查的适应症。

（2）肺容量及通气功能测定、临床应用和结果评价。

（3）血气分析的指标分析。

2.难点：

（1）呼吸生理及肺功能检查的适应症。

（2）肺容量及通气功能测定、临床应用和结果评价。

（3）血气分析的指标分析。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：

1.注意关爱病人，操作轻柔，避免病人受凉，尽量减少病人不适感。

2.重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

第七篇 临床常用基本技能操作

（一）教学基本要求

1.掌握：胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的操作方法。

2.熟悉：

（1）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的临床适应证和禁忌证。

（2）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的注意事项。

3.了解：其他临床常用诊疗技术的临床应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的操作方法。

（2）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的临床适应证、

（3）禁忌症及注意事项。

2.难点：

（1）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的操作方法。

（2）胸腔穿刺术、腹腔穿刺术、骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的临床适应证、

（3）禁忌症及注意事项。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合:

（1）注意关爱病人，操作轻柔，避免病人受凉，尽量减少病人不适感。

（2）重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

四、见习基本技能要求

病房问诊见习

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）掌握病史采集的方法、内容及问诊的技巧。

（2）掌握全身体格检查的顺序和方法。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）问诊的技巧。

（2）主要症状的特点及伴随症状的问诊。

2.难点：

（1）心脏的叩诊和听诊。

（2）腹部触诊。

问诊考核

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）掌握病史采集的方法、内容及问诊的技巧。

（2）掌握全身体格检查的顺序和方法。

五、扩展性教学内容

（一）课程思政与课程教学的融合策略

在临床诊断学教学过程中，采用多种教学方式，把思想政治教育贯穿其中，把社会主义核心价值观、哲学思想、职业素养教育等融入其中，将人文教育和专业教育有机结合，培养医学生运用唯物辩证法的观点，达到指导临床诊断、改善医患关系的目的；同时引导学生专业技能与正向思想意识共同进步，努力培养具有社会主义核心价值观、德智体美劳全面发展的社会主义新时代医学接班人。

1.加强课程思政与课程教学的融合意识，授课通知时多次提醒授课老师在课程中进行思政内容的有机植入，举办课程思政活动加强宣传普及，提高教师重视度；

2.彼此结合，寻找扩大共同点及创新点，典型案例示范学习，发掘课程思政点；

3.重点培育课程思政人才，推广课程思政范围；

4.不断持续改进教学策略，使课程思政运行系统更完善。

（二）教学成果与课程教学的融合策略

1.积极发动，宣传普及教学成果重要性；

2.组织教学成果经验分享活动；

3.开展教学改革活动评比；

4.设定布置教学改革项目申报任务；

5.实施策略持续改进。

（三）科研成果与课程教学的融合策略

随着医学不断发展,《临床诊断学》中许多内容在科研中取得了长足的成果，并且逐渐被临床接受和应用。因此在教学过程中，应当适时引入这些最新的科研成果，采用将科研进展融入课堂教学、将科研成果转化为教材内容等，对重大科学发现的背景和过程进行介绍，鼓励学生进行学术上的自由讨论，不仅可以开拓学生视野，提高学习兴趣；还可以培养学生的怀疑、批判和创新精神，有利于培养学生的科研能力。其次，鼓励教师将自身相关领域的最新进展和科研成果加入课堂教学中，直接服务于教学，用科研方法来改善教学手段，适当地改变枯燥的单纯理论教学，可以让学生犹如置身临床，既达到了教学效果，又使其对《临床诊断学》有更深的了解。最后，积极开展各类“寓研于教”的教学活动，推动科研与教学的深度结合，鼓励学生参与科学研究，培养学生创新能力。

1.培训启发科研思想与人才；

2.开课前针对科研项目等要求设定各种参数准备原始资料；

3.积极总结归纳，激发老师申报积极性；

4.科研成果回归实践持续优化。

（四）创新创业与课程教学的融合策略

1.定期组织课程创新培训；

2.鼓励支持创新型教学形式；

3.积极总结归纳，争取成果产出。

（五）国际视野与课程教学的融合策略

1.积极提供课程国际进展供教师使用；

2.鼓励课程主动与国际教学单位交流合作；

3.创造条件培养国际学生；

4.针对国际学生教学质量进行评估改进。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《诊断学》第 10 版 万学红 卢雪峰主编 人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《内科疾病鉴别诊断学》 第 7 版 胡品津 谢灿茂主编 人民卫生出版社

2.《临床诊断学》第 4 版 万学红 刘成玉主编 人民卫生出版社

3.《黄宛临床心电图学》 第 6 版 陈新主编 人民卫生出版社

4. Handbook of Clinical Diagnostics Xue-Hong Wan Rui Zeng Editors ISBN 9789811376764

（三）其他资源

1.人卫智网 www.ipmph.com

2.人卫官网 www.pmph.com

3.广州医科大学诊断学精品课程网站

4.广州医科大学云课堂-诊断学

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含小测验、见习作业、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂表现、见习作业构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中日常考勤 5%，课堂表现 5%、见习作业 20%。

2.期末成绩：70%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一篇	绪论 Introduction	理论	1	课堂讲授
第二篇	常见症状 Common Symptoms	理论	10	课堂讲授

第三篇	问诊 History Taking		14	
（一）	问诊 History Taking	理论	2	课堂讲授
（二）	问诊见习 History Taking Internship	见习	9	临床见习
（三）	问诊考核 History Taking Assessment	实践	3	口试
第四篇	体格检查 Physical Examination		26	
（一）	基本检查法、一般检查 Basic Examination Methods, General Examination	理论	2	课堂讲授
（二）	头颈部检查 Head and Neck Examination	理论	2	课堂讲授
（三）	胸部、肺部检查 Chest and Lung Examination	理论	6	课堂讲授
（四）	心血管检查 Cardiovascular Examination	理论	6	课堂讲授
（五）	腹部检查 Abdominal Examination	理论	6	课堂讲授
（六）	生殖器、肛门直肠检查 Genitalia, Anus and Rectum Examination	理论	2	课堂讲授
（七）	脊柱四肢神经系统检查 Spine, Limbs and Nervous System Examination	理论	2	课堂讲授
第五篇	辅助检查 Ancillary Examination		10	
（一）	心电图检查 Electrocardiogram Examination	理论	8	课堂讲授
（二）	肺功能检查和血气分析 Pulmonary Function Test and Blood Gas Analysis	理论	2	课堂讲授
第六篇	病历书写与诊断方法 Medical Record Writing and Diagnostic Methods	理论	2	课堂讲授
第七篇	临床穿刺操作 Clinical Puncture Procedures	理论	2	课堂讲授
总学时			65	

九、课程实施要求及相关说明

1. 本课程以线下课程为主体，线上课程为辅的形式，教师在课堂中围绕某个知识点（重点难点疑点）或教学环节而开展的精彩教与学全过程。课后通过网上评价系统、智慧平台等形式积极评估教学效果及方法，即时向授课老师反馈，持续优化教学方式，授课内容择优安排授课老师，调动老师教学重视度，保障教学效果。见习课后作业、小测验以线上平台如学习通平台 APP 等为载体，线上及时反馈学生学习情况和作业情况。

2.智慧平台同步汇总优势专科背景优秀老师授课过程，方便学生课后查漏补缺复习，为需求各异的学生提供更多选择。综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

3.课程以混合式教学为主导，融入课程思政，引导学生理解诊断学的基本概念和原理，包括：

（1）学习临床诊断学的基本概念、原理和方法，包括病史采集、体格检查、心电图、血气分析、肺功能检查等内容。了解不同类型的诊断方法及其适用范围，掌握临床诊断学的基本原则和方法。

（2）掌握常见疾病的诊断方法：学习常见疾病的临床表现、病理生理过程、诊断标准和方法。了解各种疾病的典型症状和体征，能够根据病史、体格检查和实验室检查结果进行初步诊断。

（3）培养临床思维和诊断推理能力：通过病例分析和讨论，培养学生分析和解决临床问题的能力，包括病因分析、鉴别诊断、治疗方案选择等。提高学生的观察力、思维逻辑和推理能力，培养临床思维模式和问题解决能力。

（4）模拟实践操作和技能培养：通过临床实习和模拟患者训练，让学生学习和掌握病史采集、体格检查、实验室检查等操作技能。培养学生的临床技能和操作能力，提高病史采集的准确性和体格检查的敏感性。

（5）培养良好的沟通和人际关系能力：临床诊断学不仅涉及疾病的诊断，还需要与患者和家属进行有效的沟通和交流，培养学生的医患间语言表达能力。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《实验诊断学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陈锦彬　　教研室/系主任审核：邓小燕

课程名称（中文）	《实验诊断学》		
课程名称（英文）	《Laboratory Diagnostics》		
开课学院	金域检验学院	**开课教研室**	实验诊断学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学、精神医学、口腔医学、麻醉学、医学影像学、中西医临床医学
总学时	40	**理论学时**	24
		实践学时	16
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40%
		终结性评价占比（%）	60%
先修课程	《系统解剖学》《生理学》《生物化学》《病理学》《医学细胞生物学》《医学免疫学》《病原生物学》《分子生物学》《医学遗传学》《病理生理学》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》等临床医学课程		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《实验诊断学》是一门临床医学、中西医临床医学、精神医学、口腔医学、麻醉学、医学影像学、基础医学等医学类专业的专业课程，也是一门涉及现代医学多学科、多专业的临床应用学科。实验诊断是通过物理、化学和生物学等实验技术对患者的血液、体液、分泌物、排泄物、细胞取样和组织标本等进行检验，从而获得病原学、形态学或器官功能状态等数据资料，并结合病史、临床症状和体征进行全面分析的实验诊断方法。本课程的学习内容以“器官-系统-疾病”为主线，重点学习临床各器官系统疾病的检验项目与应用、实验诊断策略、常见与重要疾病的实验诊断，具体内容包括常规基础实验室检测、血液系统疾病实验室诊断、出血与血栓性疾病的实验诊断和泌尿系统疾病实验室诊断等 14 个模块的内容。本课程是连接基础医学与临床医学的桥梁，是打开临床医学大门的一把钥匙，通过课程学习，同学们可以深入理解实验诊断对临床诊治的重要性，可灵活运用基础医学和临床医学的相关知识，完成知识的过渡和思维模式的跨越，学会结合病人的病情，正确评价和科学解释检验结果，指导临床诊断和治疗工作，开始建立科学的临床思维能力。

英文简介： Laboratory Diagnostics is a specialized course for various medical major, including clinical medicine, integrated traditional Chinese and Western clinical medicine, psychiatry, stomatology, anesthesiology, medical imaging, and basic medical sciences. It is also a multidisciplinary and multiprofessional clinical application subject that intersects with modern medicine.Laboratory diagnostics involves the examination of patients' blood, body fluids, secretions, excretions, cell samples, and tissue specimens using physical, chemical, and biological experimental techniques. The goal is to obtain data on etiology, morphology, or organ function status, which is then combined with medical history, clinical symptoms, and signs for comprehensive analysis.The learning content of this course follows the theme of "organ-system-disease," focusing on the examination items and applications for diseases in different organ systems, diagnostic strategies, and laboratory diagnostics for common and important diseases. The specific content includes 14 modules such as routine basic laboratory tests, laboratory diagnosis of hematological disorders,

experimental diagnosis of bleeding and thrombotic diseases, and laboratory diagnosis of urinary system diseases.This course serves as a bridge between basic medical sciences and clinical medicine, acting as a key to unlocking the door to clinical practice. Through studying this course, students can gain a deep understanding of the importance of laboratory diagnostics in clinical diagnosis and treatment. They will be able to flexibly apply relevant knowledge from both basic and clinical medical sciences, facilitating the transition of knowledge and the leap in thinking patterns. Students will learn to correctly evaluate and scientifically interpret test results in conjunction with patient conditions, guiding clinical diagnosis and treatment work, and beginning to develop scientific clinical thinking skills.

二、课程教学目标

1.知识目标：掌握实验诊断检验结果分析与报告的临床应用，主要包括临床各系统、器官疾病的检验项目与应用、实验诊断策略以及常见与重要疾病的实验诊断，熟悉和了解检验原理和方法，能够综合应用实验诊断知识进行疾病诊断。

2.能力目标：培养学生“三会能力”，一是学会合理选择实验室检验项目，能根据病情需要选择适合于诊断和鉴别诊断的项目；二是学会判读实验室检验报告，能理解各种数据与参数、图文信息含义、判断正常与异常；三是学会应用实验室检验报告，能结合机体功能状态、病理变化或病因等系统综合分析实验结果，为疾病诊断、鉴别诊断、病情变化、疗效评价、预后判断等临床决策提供科学依据。培养学生灵活运用基础知识和临床医学相关知识的能力，引导从基础医学向临床医学过渡，建立科学临床思维。

3.素质目标：培育学生深刻的人文关怀精神，使学生在医疗技术的运用与创新中体现人文精神，尊重病人利益，珍视生命，在临床诊治技术与手段选择使用上追求合适，对待医学问题研究与临床技术创新上充满激情。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握:实验诊断项目的分类。

2.熟悉:实验诊断的影响因素与质量保证；实验诊断结果的报告与分析。

3.了解:实验诊断学进展；实验诊断项目的性能评价。

（二）教学重点难点

1.重点：实验诊断项目的分类。

2.难点：实验诊断的影响因素与质量保证。

（三）课程教学要点

1.增强学生对实验诊断项目分类的认识，培养学生应用实验诊断项目的临床能力，具备对实验诊断结果和报告的分析思维；

2.培养学生不断接受新理论、新知识和新技能并利用其为临床工作服务的意识和思维；

3.培养学生珍视生命和关爱患者的人文素养，重视医疗伦理，尊重患者的隐私和人格，增强为患者服务的职业素养；

4.引导同学们树立严谨的工作方法和工作态度及尊重实验结果的科学精神；

5.引导同学们树立临床医师与实验室工作人员之间良好沟通的意识和观念。

第二章 常规基础实验室检测

（一）教学基本要求

1.掌握: 外周血细胞检验的临床意义和应用评价；尿液常规试验的临床意义和应用评价；粪便检验的临床意义和应用评价。

2.熟悉:外周血细胞检验的主要项目；尿液常规试验的主要项目；粪便检验的主要项目。

3.了解: 外周血细胞检验主要项目的参考区间；尿液常规试验主要项目的参考区间；粪便检验主要项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:外周血细胞检验的临床意义和应用评价;尿液常规试验的临床意义和应用评价；粪便检验的临床意义和应用评价。

2.难点:外周血细胞检验的应用评价；尿液常规试验的应用评价；粪便检验的

应用评价。

（三）课程教学要点

1.培养学生能够合理选择常规基础实验室检验项目,规范地指导患者进行标本的采集，能解读常规基础实验室检验项目结果；

2.培养学生珍视生命和关爱病人的人文素养，重视医疗伦理，学会尊重患者的隐私和人格，增强为患者服务的职业素养；

4.树立严谨的工作方法和科学的工作态度，培养学生尊重实验结果，训练其科学的实验诊断逻辑思维方法；

5.树立临床医师与实验室工作人员之间良好沟通的意识和观念。

第三章 血液系统疾病实验室诊断

（一）教学基本要求

1.掌握:贫血的常用检验项目与应用及实验诊断策略；白细胞良性疾病的检验项目与应用及实验诊断策略；造血与淋巴组织肿瘤的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉:贫血的实验诊断；白细胞良性疾病的实验诊断；造血与淋巴组织肿瘤的实验诊断。

3.了解: 贫血的常用检验项目的参考区间；白细胞良性疾病检验项目的参考区间；造血与淋巴组织肿瘤检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点: 贫血的常用检验项目与应用；白细胞良性疾病的检验项目与应用；造血与淋巴组织肿瘤的检验项目与应用。

2.难点:贫血的实验诊断策略；白细胞良性疾病的实验诊断策略；造血与淋巴组织肿瘤的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.合理选择血液系统疾病的实验诊断项目能力，通过结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力，强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。

2.学会正确分析常用实验室检验结果，提高学生的数据分析能力和批判性思

维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.学会判断血液系统疾病实验诊断结果的正常及异常，帮助学生理解不同检验指标的临床意义及其变化对疾病诊断的影响。通过实际病例分析，强化学生的临床思维方法，使其初步具备运用检验结果诊断血液系统疾病的能力。

4.综合应用能力和临床思维方法，通过模拟诊疗场景和团队合作项目，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。同时，促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。

第四章 出血与血栓性疾病的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握:出血性疾病的检验项目与应用及实验诊断策略；血栓性疾病的检验项目与应用及实验诊断策略；抗栓与溶栓治疗监测的检验项目与应用及实验监测策略。

2.熟悉: 出血性疾病的实验诊断；血栓性疾病的实验诊断；抗栓与溶栓治疗监测的实验监测。

3.了解: 出血性疾病主要检验项目的参考区间；血栓性疾病主要检验项目的参考区间；抗栓与溶栓治疗监测主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:出血性疾病的常用检验项目与应用；血栓性疾病的检验项目与应用；抗栓与溶栓治疗监测的检验项目与应用。

2.难点:出血性疾病的实验诊断策略；血栓性疾病的实验诊断策略；抗栓与溶栓治疗监测的实验监测策略。

（三）课程教学要点

1.学会合理选择血液系统疾病的实验诊断项目能力，通过结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。课程中融入实际案例分

析，使学生了解最新的诊断技术和方法，同时增强他们对科学研究的兴趣和能力。

2.学会正确分析常用血液系统疾病实验室检验结果，提高学生的数据分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，帮助学生理解不同检验指标的临床意义及其变化对疾病诊断的影响。通过实际病例分析，强化学生的临床思维方法，使其初步具备运用检验结果诊断血液系统疾病的能力。

3.引导学生建立良好沟通的意识和观念，通过设置模拟场景练习，让学生体验医患互动，提高沟通技巧。分享临床医师和实验室工作人员分享经验，帮助学生建立有效的沟通渠道。

第五章 泌尿系统疾病实验室诊断

（一）教学基本要求

1.掌握:肾小球疾病、肾小管疾病及泌尿系统感染的检验项目与应用；肾小球疾病、肾小管疾病及泌尿系统感染的实验诊断策略。

2.熟悉: 肾小球疾病、肾小管疾病及泌尿系统感染的实验诊断。

3.了解: 泌尿系统疾病相关主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:肾小球疾病的常用检验项目与临床应用；肾小管疾病的检验项目与临床应用；泌尿系统感染的检验项目与应用。

2.难点:肾小球疾病的实验诊断策略；肾小管疾病的实验诊断策略；泌尿系统感染的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.学会合理选择泌尿系统疾病的实验诊断项目的能力，培养学生基于临床表现及结合最新科研成果和国际标准合理选择检验项目的能力,强调科学决策的重要性，通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。

2.学会根据实验结果对泌尿系统常见疾病进行诊断，帮助学生理解不同检验指标的临床意义及其变化对疾病诊断的影响。通过实际病例分析，强化学生的临床思维方法，使其初步具备运用检验结果诊断泌尿系统疾病的能力。

3.培养综合应用能力和临床思维方法，通过模拟诊疗场景和团队合作项目，

培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。

第六章 感染性疾病实验室检测

（一）教学基本要求

1.掌握: 病原学实验诊断的意义和基本原则；标本采集和送检的方法和要求，常见病原体的检查方法和临床评价；各种检测项目在诊断不同病原体感染的选择和应用。

2.熟悉: 医院感染概念和监测方法；细菌耐药性检查方法及其临床应用。

3.了解: 细菌感染、病毒感染、真菌感染病原体检测的特点；常见细菌耐药机制。

（二）教学重点难点

1.重点:血、尿、粪、呼吸道标本、脑脊液及其它体液的采集、运送和检查；药敏试验和细菌耐药监测的临床应用。

2.难点: 药敏试验和细菌耐药监测的临床应用。

（三）课程教学要点

1.学会选择感染性疾病的实验诊断项目，结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识。

2.培养学生掌握正确的标本采集方法，确保样本质量和结果准确性。同时，融入医患沟通技巧的教学，教育学生尊重患者的隐私和个人尊严，体现人文关怀，培养职业道德感。

3.学会正确分析常用感染检验项目的实验室检验结果，提高学生的结果分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

4.初步具备运用检验结果诊断感染性疾病的综合应用能力和临床思维方法，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工

作能力和团队协作精神。

第七章 消化系统疾病实验室诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 肝硬化的检验项目与应用及实验诊断策略；非病毒性肝炎的检验项目与应用及实验诊断策略；胰腺炎的检验项目与应用及实验诊断策略；消化道出血的检验项目与应用及实验诊断策略；腹泻的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 肝硬化的实验诊断；非病毒性肝炎的实验诊断；胰腺炎的实验诊断；消化道出血的的实验诊断；腹泻的的实验诊断。

3.了解: 肝硬化主要检验项目的参考区间；非病毒性肝炎主要检验项目的参考区间；胰腺炎主要检验项目的参考区间；消化道出血主要检验项目的参考区间；腹泻主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:肝硬化检验项目与应用；非病毒性肝炎的检验项目与应用；胰腺炎的检验项目与应用；消化道出血的检验项目与应用；腹泻的检验项目与应用。

2.难点:硬化的实验诊断策略；非病毒性肝炎的实验诊断策略；胰腺炎的实验诊断策略；消化道出血的实验诊断策略；腹泻的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.学会选择消化系统疾病的实验诊断项目，结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.学会正确判读消化系统疾病检验结果的能力，提高学生的结果分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.制定实验诊断策略并应用不同的检测结果组合，培养学生根据不同的消化系统疾病制定合理的实验诊断策略，应用多种检测结果的组合进行诊断或鉴别诊

断。

第八章 呼吸系统疾病的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 急性上呼吸道感染的检验项目与应用及实验诊断策略；支气管哮喘的检验项目与应用及实验诊断策略；感染性肺炎的检验项目与应用及实验诊断策略；.呼吸衰竭的检验项目与应用及实验诊断策略；胸腔积液的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 急性上呼吸道感染的实验诊断；支气管哮喘的的实验诊断；感染性肺炎的的实验诊断；呼吸衰竭的的实验诊断；胸腔积液的的实验诊断。

3.了解: 急性上呼吸道感染主要检验项目的参考区间；支气管哮喘主要检验项目的参考区间；感染性肺炎主要检验项目的参考区间；呼吸衰竭主要检验项目的参考区间；胸腔积液主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:急性上呼吸道感染的检验项目与应用；支气管哮喘的检验项目与应用；感染性肺炎的检验项目与应用；呼吸衰竭的检验项目与应用；胸腔积液的检验项目与应用。

2.难点:急性上呼吸道感染的实验诊断策略；支气管哮喘的实验诊断策略；感染性肺炎的实验诊断策略；呼吸衰竭的实验诊断策略；胸腔积液的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.学会科学的选择呼吸系统疾病的实验诊断项目，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力，强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.培养学生科学准确判读常见呼吸系统疾病的实验室检查结果的能力，提高学生的报告分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.培养学生初步具备运用检验结果诊断常见呼吸系统疾病的综合应用能力和临床思维，通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。

4.针对呼吸系统疾病的教学内容，紧密联系当前全球公共卫生挑战，如新冠病毒疫情、慢性阻塞性肺疾病（COPD）、哮喘等，使学生能够理解并应对现实世界中的健康威胁。此外，还将鼓励学生关注国内外最新的诊疗指南和技术进展，拓宽国际视野，增强跨文化交流能力。

第九章 代谢与内分泌疾病实验室诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 糖代谢的检验项目与应用及实验诊断策略；脂代谢的检验项目与应用及实验诊断策略；水、电解质与酸碱平衡紊乱的检验项目与应用及实验诊断策略；

甲状腺疾病相关的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 糖代谢的实验诊断；脂代谢的实验诊断；骨代谢疾病的检验项目与应用、实验诊断策略和实验诊断；水、电解质与酸碱平衡紊乱的实验诊断；甲状腺疾病的实验诊断；肾上腺疾病的检验项目与临床意义、实验诊断策略和实验诊断。

3.了解: 糖代谢主要检验项目的参考区间；脂代谢主要检验项目的参考区间；骨代谢疾病主要检验项目的参考区间；水、电解质与酸碱平衡紊乱主要检验项目的参考区间；甲状腺疾病相关的主要检验项目的参考区间；肾上腺疾病主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点: 糖代谢、脂代谢、电解质相关实验室检查项目的临床意义。

2.难点: 口服糖耐量试验在疾病中的应用、高脂蛋白血症的分型特征及病因分类；混合型酸碱平衡紊乱的诊断。

（三）课程教学要点

1.培养学生科学合理选择常见代谢与内分泌疾病的实验诊断项目得能力，结

合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.培养学生准确判读常见代谢与内分泌疾病的实验室检查结果能力，提高学生的临床分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.培养学生初步具备运用检验结果诊断常见代谢与内分泌疾病的综合应用能力和临床思维：通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。注重跨学科交叉，如医工结合的创新竞赛，以拓展学生的视野和思维方式。特别关注当前全球公共卫生挑战，如糖尿病、甲状腺疾病等，使学生能够理解并应对现实世界中的健康威胁。此外，课程还将鼓励学生关注国内外最新的诊疗指南和技术进展，拓宽国际视野，增强跨文化交流能力。

第十章 心血管疾病的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 冠状动脉粥样硬化性心脏病的检验项目与应用及实验诊断策略；高血压的检验项目与应用及实验诊断策略；心力衰竭的检验项目与应用及实验诊断策略；感染性心内膜炎的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 冠状动脉粥样硬化性心脏病的实验诊断；高血压的实验诊断；心力衰竭的实验诊断；感染性心内膜炎的实验诊断。

3.了解: 心血管系统疾病相关主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:冠状动脉粥样硬化性心脏病的检验项目与应用；高血压的检验项目与应用；心力衰竭的检验项目与应用；感染性心内膜炎的检验项目与应用。

2.难点: 冠状动脉粥样硬化性心脏病的实验诊断策略；高血压的实验诊断策略；心力衰竭的实验诊断策略；感染性心内膜炎的实验诊断策略；

（三）课程教学要点

1.培养学生学会科学选择心血管系统疾病的实验诊断项目能力，结合最新科研成果和国际标准，基于临床表现合理选择检验项目的能力。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.培养学生正确判读常用心血管系统疾病实验室检验结果，提高学生的数据分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.培养学生综合应用实验检验结果对心血管系统疾病进行实验诊断并建立临床思维，通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。

4.针对心血管系统疾病的教学内容，课程将紧密联系当前全球公共卫生挑战，如冠心病、高血压、心力衰竭等，使学生能够理解并应对现实世界中的健康威胁。此外，课程还将鼓励学生关注国内外最新的诊疗指南和技术进展，拓宽国际视野，增强跨文化交流能力。

第十一章 风湿免疫疾病的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 风湿病的检验项目与应用及实验诊断策略；免疫缺陷疾病的检验项目与应用及实验诊断策略；变态反应疾病的检验项目与应用及实验诊断策略；

2.熟悉:风湿病的实验诊断；免疫缺陷疾病的实验诊断；变态反应疾病的实验诊断。

3.了解: 风湿病主要检验项目的参考区间；免疫缺陷疾病主要检验项目的参考区间；变态反应疾病主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:风湿病的检验项目与应用；免疫缺陷疾病的检验项目与应用；变态反应疾病的检验项目与应用。

2.难点:风湿病的实验诊断策略；免疫缺陷疾病的实验诊断策略；变态反应疾病的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.学会科学合理选择风湿免疫疾病的实验诊断项目，结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.学会正确判读常用风湿免疫疾病实验室检验结果，提高学生的数据分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.培养学生综合应用实验检验结果对风湿免疫疾病进行实验诊断并建立临床思维，通过模拟诊疗场景培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。

第十二章 肿瘤实验室诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 恶性肿瘤疾病的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 常见恶性肿瘤的实验诊断。

3.了解: 恶性肿瘤疾病主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点: 肿瘤血清标记物和分子诊断的联合应用，肿瘤分子靶向药物个体化诊断。

2.难点: 肿瘤实验诊断项目的选择及应用原则。

（三）课程教学要点

1.正确认识肿瘤标记物的诊断价值及应用范围，结合最新科研成果和国际标准，帮助学生理解不同肿瘤标记物的临床意义及其在早期筛查、诊断、疗效监测和预后评估中的作用。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人。

2.学会科学合理选择肿瘤疾病的实验诊断项目，特别是如何根据患者的病史、症状和体征选择最合适的肿瘤标记物和其他辅助检查。强调个性化医疗的重要性，鼓励学生提出创新解决方案，提高诊断准确性。

3.学会分析肿瘤标记物的检查时机及可能影响因素，培养学生理解肿瘤标记物的最佳检查时机，如术前、术后、治疗过程中等，并讨论影响检测结果的各种因素，如患者生理状态、药物使用、样本处理等。通过案例讨论和科学研究，提升学生的综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

4.培养学生综合应用实验检验结果对肿瘤疾病进行实验诊断并建立临床思维，通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。

第十三章 生殖系统疾病与出生缺陷的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 生殖系统感染检验项目与应用及实验诊断策略；不孕不育症检验项目与应用及实验诊断策略；出生缺陷的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 生殖系统感染的实验诊断；不孕不育症的实验诊断；出生缺陷的实验诊断。

3.了解: 常见生殖系统的主要检验项目的参考区间；常见不孕不育症的主要检验项目的参考区间；出生缺陷的主要检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点: 常见生殖系统感染疾病的实验室诊断。

2.难点:常见不孕不育症的实验室诊断；出生缺陷的实验室诊断。

（三）课程教学要点

1.学科合理选择生殖系统感染、不孕不育症和出生缺陷的实验诊断项目，结

合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人，重视生殖健康。

2.培养学生规范指导患者进行标本采集，掌握正确的标本采集方法和技术，确保样本质量和结果准确性。特别是针对生殖系统的特殊性，如尿液、宫颈分泌物、精液等标本的采集，要严格遵循操作规程。同时，融入医患沟通技巧的教学，教育学生尊重患者的隐私和个人尊严，体现人文关怀，培养职业道德感。

3.培养学生正确判读常用生殖系统疾病与出生缺陷的实验室检验结果的能力，提高学生的检验报告分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。特别是针对生殖系统感染、不孕不育症和出生缺陷相关的检测指标，如激素水平、病原体检测、染色体分析等，进行详细讲解。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

4.培养学生综合应用实验检验结果对生殖系统疾病与出生缺陷进行实验诊断并建立临床思维，通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。特别关注当前全球公共卫生挑战，如生殖健康问题、出生缺陷预防等，使学生能够理解并应对现实世界中的健康威胁。

第十四章 血型与输血相关疾病的实验诊断

（一）教学基本要求

1.掌握: 输血不良反应的检验项目与应用及实验诊断策略；母胎免疫性疾病的检验项目与应用及实验诊断策略。

2.熟悉: 输血不良反应的实验诊断；母胎免疫性疾病的实验诊断。

3.了解: 输血不良反应检验项目的参考区间；母胎免疫性疾病检验项目的参考区间。

（二）教学重点难点

1.重点:输血不良反应的检验项目与临床应用；母胎免疫性疾病的检验项目与临床应用。

2.难点:输血不良反应的实验诊断策略；母胎免疫性疾病的实验诊断策略。

（三）课程教学要点

1.科学合理选择血型与输血相关疾病的实验诊断项目，结合最新科研成果和国际标准，培养学生基于临床表现合理选择检验项目的能力。强调科学决策的重要性，并鼓励学生参与相关课题研究，激发创新思维。通过实际案例分析，使学生了解最新的诊断技术和方法，增强他们对科学研究的兴趣和能力。同时，融入课程思政元素，教育学生树立正确的价值观和服务意识，珍视生命，关爱病人，重视输血安全。

2.学会正确判读血型与输血相关疾病实验室检查结果，提高学生的结果分析能力和批判性思维，使其能够准确解读检验报告，并将结果与临床症状相结合。特别是针对血型鉴定、交叉配血试验、抗体筛查等关键检测指标，进行详细讲解。通过案例讨论和科学研究，提升其综合分析能力和医学创新能力，树立严谨的工作方法和科学态度。

3.培养具备血型与输血相关疾病诊断思维能力，通过模拟诊疗场景，培养学生解决复杂问题的能力，鼓励学生提出创新解决方案，增强他们的独立工作能力和团队协作精神。促进临床医师与实验室工作人员之间的良好沟通，建立有效的合作渠道。特别关注当前全球公共卫生挑战，如输血传播疾病、血型不合引起的溶血反应等，使学生能够理解并应对现实世界中的健康威胁。

4.培养学生严谨的工作方法和科学态度，严格要求操作规程，培养学生尊重实验结果的态度，特别是在处理敏感的输血安全问题时，更要注重细节和隐私保护。

四、实验基本技能要求

（一）实验 1：血液系统实验室检查

1.末梢采血：掌握正确的末梢采血方法，包括选择合适的采血部位、消毒程序、采血量控制和样本保存。确保操作规范，减少患者不适感。同时，能够向患者解释采血过程，体现人文关怀。

2.白细胞分类计数：学习使用显微镜进行白细胞分类计数的方法，能够准确识别不同类型的白细胞，并理解其临床意义。强调正确判读结果的能力，结合患者的临床表现，初步判断可能的疾病类型。

3.凝血功能检测（PT、APTT）：熟悉凝血酶原时间（PT）和活化部分凝血活酶时间（APTT）的检测流程，了解这些指标在评估凝血功能中的重要性及其异常结果的意义。重点培养学生的综合应用能力，通过结合临床表型其他检验结果（如血小板计数），对凝血障碍进行初步诊断。

4.综合利用实验室检查的能力和思维训练：通过案例讨论，训练学生结合多种检验结果（如血常规、凝血功能检查等），对血液系统疾病进行综合分析，建立临床思维。

（二）实验 2：泌尿系统实验室检查

1.尿干化学分析：掌握尿液分析仪的操作方法，能正确解读尿常规十项检测的结果，理解各项指标的正常值范围及临床意义。强调学生判读结果的能力，特别是对异常结果的理解和解释。

2.尿有型成分镜检：学习如何通过显微镜观察尿中有形成分（如红细胞、白细胞、管型等），并记录和解释发现的异常情况。培养学生综合利用实验室检查的能力，将尿液化学分析与显微镜检查结果相结合，进行综合分析。

3.血清肌酐测定：了解血清肌酐测定的意义，掌握相关仪器的操作方法，能够根据结果评估肾功能状态，并理解肌酐水平与肾小球滤过率的关系。重点在于训练学生的临床思维，结合尿液检查结果和其他临床信息，对肾脏疾病进行初步诊断。

4.综合利用实验室检查的能力和思维训练：通过案例讨论，训练学生结合多种检验结果（如尿常规、肌酐等），对泌尿系统疾病进行综合分析，建立临床思维。

（三）实验 3：消化系统实验检查

1.粪便隐血试验（OB）：掌握粪便隐血试验的操作步骤，理解该试验对消化道出血筛查的重要性，能正确解读阳性或阴性结果。强调学生判读结果的能力，特别是在消化道出血鉴别诊断中的应用。

2.胆红素测定（直接胆红素、总胆红素）：学习胆红素测定的方法，理解直

接胆红素和总胆红素的区别及其在肝脏疾病诊断中的应用，能根据检测结果判断肝功能状况。重点培养学生的综合应用能力，结合其他肝功能指标（如 ALT、AST），对肝脏疾病进行全面评估。

3.综合利用实验室检查的能力和思维：通过案例讨论，训练学生结合多种检验结果（如粪便隐血、胆红素测定等），对消化系统疾病进行综合分析，建立临床思维。

（四）实验四：输血及感染实验室检查

1.ABO 血型鉴定：掌握标准的 ABO 血型鉴定方法，包括正向定型和反向定型，能准确判读结果，理解血型鉴定在输血安全中的关键作用。强调学生判读结果的能力，确保无误地为患者选择合适血型的血液制品。

2.梅毒 RPR 试验：了解快速血浆反应素环状卡片试验（RPR）的操作流程，掌握其作为梅毒筛查工具的应用，能正确解读试验结果，并理解假阳性和假阴性的可能性。重点在于训练学生的临床思维，结合病史和其他检验结果，对梅毒进行初步诊断。

3.乙肝抗体测定：熟悉乙肝表面抗原（HBsAg）、乙肝表面抗体（anti-HBs）和其他相关抗体的检测方法，理解这些检测在乙肝病毒感染诊断和疫苗效果评价中的应用，能根据结果提供合理的临床建议。强调学生判读结果的能力，特别是对乙肝病毒感染状态的全面评估。

4.综合利用实验室检查的能力和思维：通过案例讨论，训练学生结合多种检验结果（如感染检查等），对输血和感染疾病进行综合分析，建立临床思维。

五、扩展性教学内容

《实验诊断学》课程将紧跟学科前沿，引入最新的科学研究进展，确保学生了解并掌握最前沿的知识和技术。具体包括：

1.新兴诊断技术：介绍如液体活检、基因编辑（CRISPR-Cas9）、单细胞测序等新技术在疾病诊断中的应用，探讨其临床意义和未来发展趋势。

2.个性化医疗与精准医学：讲解基于个体遗传信息、生活方式和环境因素的个性化诊疗方案，强调精准医学在肿瘤、心血管疾病等领域的实践应用。

3.人工智能与大数据分析：探讨机器学习算法、深度学习模型在医学影像分

析、病理诊断、药物研发等方面的应用，展示 AI 辅助诊断系统的实际案例。

4.新型生物标志物：关注近年来发现的新型生物标志物，如循环肿瘤 DNA（ctDNA）、微小 RNA（miRNA）等，及其在早期筛查、疗效监测和预后评估中的作用。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.王建中，张曼. 实验诊断学（第4版），人民卫生出版社，2019.

（二）参考教材

1.王兰兰.医学检验项目选择与临床应用（第 2 版），人民卫生出版社，2013.

2.尚红，王兰兰.实验诊断学（第 3 版），人民卫生出版社，2015.

3.王兰兰，尚红.实验诊断学，人民卫生出版社，2014.

4.石同才.临床检验报告解读，科学出版社，2019.

5.王前，王建中.临床检验医学，人民卫生出版社，2018.

（三）其他资源

1.广州医科大学 e 学中心

http://mooc1.chaoxing.com/course/204876423.html

2.君安医学细胞平台微信公众号

3.检验医学 http://www.labmed.cn/或者微信公众号

4.中国大学 MOOC https://www.icourse163.org/

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包课堂互动讨论、线上小测验、案例汇报及案例分析作业等、线上学习和讨论等；终结性评价为期末考试（闭卷考核）。形成性评价占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.形成性评价：占总评成绩的 40%，旨在通过多样化的评价方式，全面、动态地监测学生在实验诊断学学习过程中的表现，及时发现学习中的问题并给予反

馈，引导学生不断改进学习方法，提升学习效果。其中课程线上平台学习和互动（占总评成绩 10%）：学生需积极参与线上课程学习，完成平台布置的学习任务，并主动参与线上讨论、答疑等互动环节。通过这种方式，考察学生对课程内容的自主学习能力和主动探索精神，同时培养学生的信息素养和团队协作能力。线上小测（占总评成绩 10%），每章节 1 次线上小测，内容涵盖课程重点知识和实验技能要点，检验学生对知识的掌握程度和应用能力，同时帮助学生巩固所学内容，及时查漏补缺。实验课堂及课堂案例分析作业（占总评成绩 20%），重点考察学生在实验课堂中的综合表现，具体包括，实验课到课情况：严格考勤，确保学生按时参加实验课程，培养学生的纪律性和时间观念。实验课纪律，要求学生在实验过程中遵守实验室规章制度，保持良好的课堂秩序，营造安全、有序的学习环境。实验室安全，学生需严格遵守实验室安全操作规程，正确使用实验器材，确保实验过程安全无事故。这一部分不仅考察学生的操作规范性，也体现了对学生职业素养的培养。团队精神，实验诊断学实验多为小组合作完成，学生在实验过程中需分工明确、协作默契，共同完成实验任务。通过团队合作，培养学生的沟通能力、协作能力和团队意识。实验室课堂案例分析作业，学生需结合实验内容和临床案例，进行深入分析和讨论，撰写案例分析报告。这一环节旨在培养学生的临床思维能力、问题解决能力和综合应用知识的能力。临床案例汇报，学生需在课堂上对所分析的临床案例进行汇报，展示分析思路和结果。通过汇报，锻炼学生的表达能力、逻辑思维能力和临场应变能力。

2.终结性评价，占总成绩 60%，以闭卷考试形式进行评价，终结性考核主要是教学大纲要求的基本知识和基本理论，考核学生运用知识的能力、分析问题和解决问题的能力，以及实践动手操作能力等。考试命题组卷根据课程学习内容的学时占比进行分值权重的设置，命题中客观题占 40%，主观题占 60%，客观题以 A 型题为主，每道试题由 1 个题干和 5 个供选择的备选答案组成。主观题包括问答题和临床案例分析题，问答题突出临床场景的应用能力，考核要点围绕实验诊断结果分析与报告的临床应用，临床各器官系统疾病的检验现目与应用、实验诊断策略、常见与重要疾病的实验诊断等，临床案例分析题突出考场实验诊断知识综合应用能力，要求根据提供的临床案例及实验室相关结果，合理选择实验室检查项目及正确分析检查结果，根据检查结果所反映的机体功能状态、病理变化或

病因等客观资料，判断患者健康状况。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论		课堂讲授+线上教学
第二章	常规基础实验室检测	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第三章	血液系统疾病实验诊断	理论	1	课堂讲授+CBL+线上教学
第四章	出血与血栓性疾病的实验诊断	理论	1	课堂讲授+CBL+线上教学
第五章	泌尿系统疾病实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第六章	感染性疾病实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第七章	消化系统疾病实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第八章	呼吸系统疾病的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第九章	代谢与内分泌疾病实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第十章	心血管疾病的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第十一章	风湿免疫疾病的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第十二章	肿瘤的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第十三章	生殖系统疾病与出生缺陷的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
第十四章	血型与输血相关疾病的实验诊断	理论	2	课堂讲授+CBL+线上教学
实验一	血液系统实验检查	实验	4	实验+CBL
实验二	消化系统实验检查	实验	4	实验+CBL
实验三	泌尿系统实验室检	实验	4	实验+CBL
实验四	输血及感染实验室检查	实验	4	实验+CBL
总学时数			40	

九、课程实施要求及相关说明

1.以学生为中心、以目标为导向：按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，确保覆盖《实验诊断学》的教学基本要求和重点难点。贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”的育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。特别强调培养学生对实验室检查的综合运用能力和临床思维，树立正确的医

学价值观和服务意识。

2.体现教学改革新理念新要求：促进现代教育技术与《实验诊断学》教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生的自主学习和终身学习能力。通过超星学习通、在线案例讨论等手段，增强学生对实验检查和临床应用的理解，提高其实践操作和数据分析能力。

3.及时更新教学内容：充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，了解最新的科研成果和技术进展。鼓励学生参与科研项目或课题研究，拓展知识面，培养创新思维和解决实际问题的能力。特别是针对新兴的实验技术和临床应用，及时调整教学内容，确保学生掌握最前沿的知识和技术。

4.因教学内容制宜，采取不同的教学方式：根据《实验诊断学》的具体内容，灵活选择 PBL（基于问题的学习）、CBL（案例为基础的学习）、TBL（团队为基础的学习）、启发式、讨论式、参与式、混合式等多种教学方法，提高课堂教学质量。例如，在讲解血液系统、泌尿系统、消化系统和输血相关疾病的实验室检查时，可以采用案例分析、模拟诊疗场景等方式，增强学生的理解和应用能力，培养其临床思维。

5.鼓励双语教学或全英教学：鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，特别是在涉及国际标准和技术进展的内容上，适当融入英文试题。这不仅有助于提升学生的英语水平，还能增强其国际视野和跨文化交流能力。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程：采用形成性评价和终结性评价相结合的方式，全面评估学生的知识掌握情况、实验技能和临床思维能力。通过平时作业、实验报告、课堂表现、期末考试等多种形式，确保考核具有挑战度，反映学生的真实水平和进步。

7.发挥多媒体课件的优势：授课教师应充分利用多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的特点，结合传统教学提问、启发、示教、板书等手段，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与和思考的积极性、主动性。特别是对于复杂的实验步骤和临床案例，可以通过动画演示、视频讲解等方式加深理解。

8.利用智慧教学环境：授课教师要充分利用智慧教室和其他数字化教学工具，适应课程改革和课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。例如，

通过智能评估系统实时反馈学生的学习进度和效果，优化教学策略；利用在线平台进行互动讨论和资源共享，提升教学效率。

9.引导学生主动预习和自主学习：授课教师要引导学生课前主动预习《实验诊断学》课程内容，提供详细的预习指南和参考资料，积极推动学生自主学习能力的培养。定期布置预习任务和自学题目，帮助学生建立良好的学习习惯，为课堂学习打下坚实基础。同时，鼓励学生在课外参与学术交流活动，拓宽视野，提升综合素质。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将对《实验诊断学》课程的要求达成度进行全面分析，主要依据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估及评教评学等结果进行综合评价。根据这些评价结果，教研室和任课教师将针对性地调整教学内容、改进教学方法，并优化考核方式，以确保学生更好地掌握实验室检查的综合运用及临床思维能力。同时，随着学科的不断发展，我们将及时更新教学内容，引入最新的科研成果和技术进展，确保课程始终符合行业标准和社会需求。此外，通过智慧教学环境和师生互动机制的强化，我们致力于提升教学质量，促进学生自主学习和终身学习能力的培养，最终实现学生全面发展的目标。

广州医科大学

《医学伦理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：叶岸滔　　**教研室/系主任审核：**叶岸滔

课程名称（中文）	《医学伦理学》		
课程名称（英文）	《Medical Ethics》		
开课学院	马克思主义学院	**开课教研室**	医学伦理学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、口腔医学、中西医临床医学、麻醉学
总学时	32	**理论学时**	24
		实践学时	8
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《诊断学》《思想道德修养与法律基础》等		
后续课程	《医学人文》《生命伦理学》等		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《医学伦理学》是医学院校为医学类专业学生开设的医学人文核心课程与医学基础课程，它不仅为医学生传授医学伦理知识、提升医学人文能力，而且培养医学生的道德情操与现代医学职业精神。承载着培养医学职业道德的医学伦理学不但具有悠久的历史，也是一门与时俱进的具有现代意蕴的兼具特殊性与公共性双重属性的医学人文课程。它既传承了跨越时代、空间与阶级等多重元素的医学职业蕴涵的最合理精神内核，又呈现了极具现代特征的医学技术应用所带来的伦理问题。它以医学为研究场域，以伦理原则规范为具体指导，以回答现代医学中的伦理问题为核心任务，在医学与伦理之间、问题与原则之间保持必要的平衡。因此，对于接受该课程的医学生而言，必须具有一定的医学病理学、诊断学等医学基础知识，同时具有必要的逻辑推理能力。

医学伦理学是一门通识必修/选修课程，共 32 学时，其中，理论学时 24，实践学时 8。其目的和任务是：

1.通过该课程学习，使学生了解、熟悉和掌握医学伦理学及生命伦理学基本知识、理论、规范与范畴，以便使学生在医疗实践中正确进行伦理判断、选择和评价，科学和伦理地行医。

2.培养医学生在医疗实践中对人、对生命、对医学事业的道德责任感与现代医学职业精神，能够敏锐识别和正确处理医学伦理问题，具有正确进行临床伦理决策的能力。

英文简介：Medical ethics, an interdiscipline course of medicine and humanity, is common required for all medical students. It is vitally important to systematically cultivate medical students with the knowledge of ethics and the capacity of handling ethical dilemmas of modern medicine. Since 1983, medical ethics is formally designed as a compulsory course in 1983, medical ethics is formally designed as a compulsory course in Guangzhou Medical university. Taking medical morals as the research object, medical ethics belongs to applied ethics, which is not only the core medical spirit transcending the nation and different times, but also demonstrate the Ethical problems of modern medicine such as organ transplantation and Genetic technology. It is a newly arisen interdisciplinary subject between medicine and ethics; to make use of general ethical principle and main standard; it is a theory system of

resolving ethical issue occurred in medical practice, such as： professional-patient relationships; personnel relationships; institutional and social settings of care delivery; medicine and society. To begin with Medical Ethics, the students must obtain the basic knowledge of diagnostics and pathology.

The course hours of medical ethics are 32 hours, including 24 theoretical hours and 8 practical hours. The aim and the tasks of the curricula are to：

1. know of and be acquainted with the conception and the knowledge of medical ethics, which will be helpful to make right judgments, choices and evaluations in medical practice;

2.culminate the moral responsibility and the Professionalism of medicine for human beings and medical career, and to form the ability to make right decisions in clinical settings.

二、课程教学目标

（一）知识目标

通过本课程的学习，学生可系统掌握医学伦理学的基础知识，熟悉相关法律法规与制度。具体包括：

1.伦理学基础知识：了解伦理学的基本概念、流派和发展历程，掌握伦理学的主要理论框架，如义务论、功利主义、德性伦理等。

2.医学伦理学基本原则：理解并掌握医学伦理学的核心原则，包括尊重自主性、行善、不伤害、公正等，并了解这些原则在医疗实践中的具体应用。

3.生命伦理学前沿问题：熟悉生命伦理学领域的前沿问题，如生殖技术伦理、基因编辑伦理、安乐死伦理、器官移植伦理等，了解不同观点和伦理争论。

4.相关法律法规：了解与医学伦理相关的法律法规，如《中华人民共和国医师法》《人体器官移植条例》等，明确医务人员的法律责任和义务。

5.医学伦理学发展趋势：了解医学伦理学的发展趋势，包括全球化背景下的伦理挑战、新技术带来的伦理问题、公众参与伦理决策等。

（二）能力目标

通过本课程的学习，能够将伦理分析方法应用于实际医疗事件中，培养医患关系维护与医学传播的伦理实践技能，能够在医疗伦理判断和决策中发挥出积极有效的作用，以适应应用型医学人才培养的实际需求。具体包括：

1.伦理辨析能力： 能够识别医疗实践中存在的伦理问题，分析伦理冲突的根源和可能的解决方案。

2.伦理推理能力：能够运用伦理学理论和原则，对复杂的伦理案例进行分析和推理，提出合理的伦理判断和建议。

3.沟通协调能力：能够与患者、家属、同事等进行有效的伦理沟通，尊重不同观点，寻求共识，共同解决伦理问题。

4.伦理决策能力：能够在面临伦理困境时，综合考虑各方面因素，做出符合伦理规范的决策，并承担相应的责任。

5.批判性思维能力：能够对现有的医疗制度、政策和实践进行伦理反思和批判，提出改进的建议，推动医学伦理学的进步。

（三）素质目标

《医学伦理学》课程结合广州医科大学精神、南山风格、“抗非”精神等，形成“精神熏陶，全员育人”的医学人文素质教育模式，以教学内容改革为突破口，以教材建设为抓手，通过显性教学与隐性教学的有机结合，强化医学生的“三观”教育，弘扬社会主义核心价值观，树立生命至上，人文关怀的理念，增强医学生正确价值判断与医患沟通的能力。具体包括：

1.伦理责任感：培养对患者、社会和自身职业的伦理责任感，将伦理道德作为指导医疗实践的重要准则。

2.人文关怀精神：树立以人为本的医疗理念，尊重患者的尊严和权利，关注患者的心理和社会需求，提供全面的人文关怀。

3.敬畏生命意识：培养对生命的敬畏之心，尊重生命的价值和意义，维护生命的尊严，反对任何形式的生命歧视和虐待。

4.慎独自律品格：培养严谨的学术态度和实事求是的科学精神，自觉遵守学术规范，抵制学术不端行为，做到慎独自律。

5.团队协作精神：培养良好的团队协作精神，尊重同事的劳动和贡献，与团队成员共同承担伦理责任，促进医疗团队的和谐发展。

具体课程教学目标如下：

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	第一章 绪论	■ 医学伦理学的含义。 ■ 医学伦理学的历史	■ 能够解析医学伦理学基础理论在实践中的应用，评价其在临床诊疗中的作用	■ 能够深化对医学伦理学核心观念的理解，提升医学道德修养，增强医务

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
		发展。 ■ 医学伦理学的研究对象。	和价值。	人员的伦理责任感。
2	第二章 医学伦理学的原则与规范	■ 医学伦理学基本规范的含义和本质。 ■ 医学伦理学基本规范的形式和内容。 ■ 医务人员的行为规范。	■ 能够阐释医学伦理学基本规范的核心内涵，并分析其在医疗实践中的具体应用。 ■ 能够比较不同医学伦理学基本规范（如自主原则、行善原则、不伤害原则、公正原则）之间的关系，并在复杂医疗情境中权衡应用。	■ 增强医学生与医务人员的伦理责任感，培养对患者权利、医疗公正性及社会福祉的尊重意识。 ■ 培养敬畏生命的职业精神，理解医学伦理学基本原则对医疗实践的指导作用，提升人文关怀意识。
3	第三章 医疗人际关系伦理	■ 医患关系的伦理含义和特点。 ■ 医患关系的伦理属性。 ■ 医患关系的伦理模式。	■ 能够辨析医患关系的不同伦理属性及其在不同医疗场景中的体现。 ■ 能够比较医患关系的主要伦理模式（如父权式、指导—合作式、契约式等），并在实际案例中运用合适的模式进行分析。	■ 增强医务人员的伦理责任感，提高对患者权利的尊重程度，促进医患关系的和谐发展。 ■ 培养医患沟通的道德敏感性，提高医务人员在面对患者及家属时的语言表达能力，避免医患冲突，促进良好的医患互动。
4	第四章 临床诊疗伦理	■ 临床诊断的伦理要求。 ■ 临床治疗的伦理要求。 ■ 临床急救的伦理要求。	■ 能够理解并阐述临床诊断、治疗和急救的伦理要求，分析其在医疗实践中的具体应用。 ■ 能够分析并评估临床诊断过程中涉及的伦理问题，如患者知情权与隐私保护、医疗资源公平分配等。 ■ 能够识别临床治疗中的伦理挑战，如治疗决策权的分配、医学风险与患者利益的平衡，并提出合理的伦理应对策略。	■ 培养医务人员的慎独精神，提高医学伦理自觉性，在医学实践中自觉遵循伦理要求。 ■ 提升临床沟通能力，确保医患间的信息透明度，减少因伦理问题引发的医疗纠纷。
5	第五章 临终关怀与死亡伦理	■ 临终关怀的含义和特点。 ■ 临终关怀与死亡的伦理意义和要求。 ■ 安乐死的含义。 ■ 安乐死的伦理争议。	■ 能够评估临终关怀中的伦理问题，如维持生命治疗的界限、姑息治疗的伦理依据、安乐死和医师辅助自杀的伦理争议等。 ■ 能够应用伦理学原理指导临终医疗决策，包括知情同意、患者自主权、家属决策权、医务人员责任等方面的伦理考量。	■ 培养医务人员的同理心与人文关怀精神，帮助他们在临终关怀中尊重患者的尊严与需求。 ■ 强化对生命的敬畏意识，理解死亡的伦理意义，培养医者在面对生死议题时的伦理敏感性和责任感。
6	第六章 公共卫生伦	■ 公共卫生伦理学的含义。	■ 能够运用公共卫生伦理学的基本原则（如个	■ 培养医务人员的公共责任感，增强其在公

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
	理与健康伦理	■ 公共卫生伦理的理论基础。 ■ 应对突发公共卫生事件的伦理要求。	体权益与公共利益的平衡、公正分配、知情同意与隐私保护）评估公共卫生政策的合理性。 ■ 能够评估突发公共卫生事件的伦理困境，并运用伦理学理论制定符合公共利益的应对策略。	共卫生实践中维护社会福祉的使命感和担当精神。 ■ 提升信息透明与公众沟通能力，确保公共卫生政策制定过程的透明度，提高公众对卫生政策的信任和遵从度。
7	第七章 医学科研伦理	■ 医学科研伦理的含义。 ■ 医学科研伦理的要求。 ■ 涉及人的生物医学研究的伦理审查。	■ 能够掌握医学科研伦理的基本要求，如知情同意原则、风险-收益评估、公正原则、科研诚信等，并运用于实际研究设计中。 ■ 能够在科研实践中合理运用伦理学知识，确保医学研究的科学性、伦理性和合规性，提高研究的社会责任感。	■ 强化科研诚信与学术道德，提高研究人员对数据真实性、作者署名、利益冲突等问题的警觉性，避免学术不端行为。 ■ 培养跨学科合作能力，在医学研究中与伦理学、法律、社会科学等领域的专家合作，提高研究的伦理合理性。
8	第八章 医学新技术研究与应用	■ 人类辅助生殖技术的含义和分类。 ■ 人体器官移植的含义和分类。 ■ 人类辅助生殖技术和人类精子库的伦理原则。 ■ 人体器官移植的伦理原则。	■ 能够掌握人体器官移植的基本概念、分类（如活体器官移植、尸体器官移植、自体移植、同种异体移植等），并分析其伦理挑战。 ■ 能够辨析人类辅助生殖技术及精子库管理中的伦理问题，如胚胎权利、代孕争议、亲子关系、商业化问题，并运用伦理学理论进行分析。	■ 强化医学人文关怀精神，在生殖技术应用和器官移植实践中，尊重患者选择，维护医疗公平。 ■ 培养医患沟通能力，在涉及辅助生殖和器官移植的复杂医疗决策中，增强信息透明度，提高患者和供体的知情权，减少伦理冲突。
9	第九章 医务人员医学伦理素养的养成	■ 医学道德修养的含义和意义。 ■ 医学道德修养的目标和境界。 ■ 医学道德修养的途径和方法。	■ 能够分析医学道德修养的不同途径和方法，并结合自身职业发展规划进行运用。 ■ 能够识别并反思医学职业中的道德风险，并制定合理的道德修养策略进行预防和应对。	■ 提升医德修养的实践能力，促使医务人员在日常医疗活动中自觉遵循医学伦理原则，自律行医，保持职业操守。 ■ 培养终身学习的道德意识，促使医务人员不断学习和反思医学伦理问题，在专业技能提升的同时，不断提高道德素养。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：医学伦理学的基本概念，以及医学伦理学的发展历程和国际伦理准则的基本框架。

2.熟悉：医学伦理学的研究对象，理解其在医学实践、科研、公共卫生等领域的适用性。

3.了解：医学伦理学的含义和类型，包括规范伦理学、应用伦理学、临床伦理学、研究伦理学等不同分支。

（二）教学重点难点

1.重点：系统理解医学伦理学的理论体系，掌握其在医学实践、科研伦理、公共卫生伦理等领域的具体应用，培养学生在不同医学情境下运用伦理原则进行分析和决策的能力。

2.难点：如何在实际医疗场景中合理应用医学伦理学原则，平衡患者权益与医务人员的职业责任。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

紧密结合医学伦理学中的人文关怀、医患关系、医学职业精神等核心内容，围绕医学责任、生命尊重、社会公平等价值观，引导学生树立正确的医学伦理观，强化其职业使命感和社会责任感。

在教学过程中，融入习近平新时代中国特色社会主义思想，结合《健康中国2030》规划纲要等，引导学生增强医学理想信念和职业道德修养，理解医学不仅是技术科学，更是一门以人为本、服务社会的崇高事业。

2.课程教学与科研成果融合

教学内容紧密对接医学伦理学的最新研究动态，引入前沿课题，如人工智能在医疗决策中的伦理考量、基因编辑技术的伦理争议等，使学生在理论学习的同时，掌握医学伦理学在现代医疗科技发展中的现实应用。结合医学伦理学领域的代表性研究成果，培养学生的批判性思维和科研素养，激发其在医学伦理学研究中的创新能力。

3.课程教学与国际视野融合

对比中外医学伦理体系，介绍国际医学伦理准则（如《赫尔辛基宣言》《贝尔蒙报告》《ICMJE伦理指南》），帮助学生理解全球医学伦理的发展趋势。

第二章 医学伦理学的原则与规范

（一）教学基本要求

1.掌握：医学伦理学的指导原则，包括自主原则、行善原则、不伤害原则和公正原则等，理解其在医疗实践、医学科研、公共卫生伦理中的广泛应用，能够运用这些原则进行伦理分析和决策。

2.熟悉：医学伦理学的基本原则，深入理解其理论基础、相互关系及其在不同医学情境下的适用性，如在临床诊疗、医学研究、医患关系等领域如何权衡不同伦理原则，以保障患者权益、提高医疗公平性和促进医学进步。

3.了解：医学伦理学的基本规范，包括医务人员行为准则、医患关系规范、医学科研伦理规范、医疗机构管理伦理等，理解医学伦理规范的法律依据、社会意义及其实践应用，培养医学生的职业责任感和伦理判断力。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于深入理解医学伦理学的四大基本原则，掌握它们在不同医学场景中的实际应用，尤其是在临床诊疗、科研伦理、医学决策中的伦理考量。学生需理解这些原则如何在复杂医疗情境中相互协调、权衡，确保医疗决策的伦理合理性。

2.难点：难点在于如何在现实医疗环境中平衡患者自主权与医疗干预，如何在资源有限的情况下实现公平公正，以及如何在伦理冲突中做出符合医学伦理要求的合理决策。此外，随着医学科技的发展，诸如人工智能医疗、基因编辑等新兴技术所带来的伦理挑战，也是本章的难点之一。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章将通过多层次、多角度的教学方式，帮助学生建立系统的医学伦理学思维，并培养其综合运用伦理原则解决医学问题的能力。在课程教学与课程思政融合方面，强调医学伦理学原则对医务人员职业精神、患者权益保护、医患关系和

医疗公平的指导作用，引导学生树立正确的医学价值观，增强其社会责任感和职业道德意识。

2.课程教学与科研成果融合

在课程教学与科研成果融合方面，结合医学伦理学领域的最新研究动态，如精准医学的伦理困境，提升学生对前沿医学伦理问题的理解，并鼓励他们结合科研成果进行深度探讨，增强其学术素养和批判性思维能力。

3.课程教学与国际视野融合

在课程教学与国际视野融合方面，通过比较分析不同国家和地区在医疗伦理规范上的异同，例如《赫尔辛基宣言》在国际临床试验伦理中的影响、中国在医学伦理审查体系建设方面的经验等，使学生具备全球化视野，能够在未来医学实践中应对跨文化医学伦理挑战。

第三章 医疗人际关系伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：医患关系的主要伦理模式，如父权式、指导—合作式、契约式等，并能够结合临床实际，探讨这些模式的适用性及其在现代医学发展中的变化趋势。

2.熟悉：医患关系的伦理属性，包括信任性、互惠性、责任性和规范性等，并能分析这些属性在不同医疗情境中的体现。

3.了解：医患关系的伦理含义和特点，理解医患关系不仅是医疗行为的基础，也是医学伦理学的重要研究领域。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于帮助学生理解医患关系的伦理本质，掌握医患关系的主要伦理模式及其适用场景，能够结合实际案例分析不同模式下医患互动的伦理合理性。同时，医患沟通的伦理要求也是本章教学的重要内容，学生需要学习如何在临床实践中尊重患者自主权，维护医疗公正，并妥善处理医患之间的伦理冲突。

2.难点：本章的难点主要体现在如何平衡医患双方的权利与义务，特别是在临床决策过程中，医生的专业判断与患者的自主选择可能存在冲突，如何在尊重患者意愿的同时，确保医疗决策的科学性和安全性，是现实医疗伦理中的核心挑战。此外，医患关系的信任构建也是本章的难点，学生需理解如何通过有效沟通、

透明医疗信息和人文关怀来增强患者信任，从而改善医患关系，减少医疗纠纷。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在课程教学与课程思政融合方面，本章强调医患关系的伦理价值导向，培养学生的职业责任感和人文关怀精神。通过案例分析，引导学生树立“以患者为中心”的医学价值观，增强其服务社会、保障患者权益的责任意识。此外，还可结合中国传统医学伦理思想，如“大医精诚”的医德观念，帮助学生理解医患关系的道德要求，提高对医学职业精神的认同感。

2.课程教学与科研成果融合

在课程教学与科研成果融合方面，将最新的医患关系研究成果融入教学，如医患信任度调查、医疗信息透明度对患者决策的影响等。通过讨论前沿问题，培养学生批判性思维，使其具备用科学方法分析和改善医患关系的能力。同时，可引导学生参与医患关系相关的科研课题，结合医学伦理学理论，探讨如何优化医患沟通机制，提高医疗服务质量。

3.课程教学与国际视野融合

在课程教学与国际视野融合方面，通过对比中外医患关系的模式和发展趋势，使学生理解不同社会背景下医患关系的伦理特点，如西方契约式医患关系与中国传统家庭文化下的医患关系的差异。引导学生思考如何在全球化背景下构建符合中国特色的医患关系伦理体系，提高他们在未来医学实践中的跨文化适应能力。

第四章 临床诊疗伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：临床诊疗的伦理原则，包括自主原则、行善原则、不伤害原则和公正原则，并理解其在医疗实践中的具体应用。

2.熟悉：临床诊断的伦理要求，能够分析诊断过程中涉及的知情同意、隐私保护、医疗公正等伦理问题，理解如何在临床实践中做到科学严谨、尊重患者权利。

3.了解：临床治疗的伦理要求，包括合理治疗、患者自主选择权的尊重、医疗资源的公平分配等内容，提高学生在实际医疗过程中运用伦理原则进行判断的能力。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于系统理解临床诊疗的伦理框架，掌握医学伦理原则在诊疗过程中的应用。学生需要重点学习如何在临床诊断、治疗、诊疗等环节中践行伦理要求。

2.难点：本章的难点主要体现在临床伦理决策的复杂性，尤其是在面临诊疗风险、患者知情能力不足、医学技术局限等现实问题时，如何平衡医学决策的科学性与伦理合理性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在课程教学与课程思政融合方面，本章强调医学伦理责任感的培养，引导学生树立“救死扶伤、仁心仁术”的职业精神，增强其对患者权益和医疗公平的关注。结合中国医学伦理文化传统，引导学生思考医学伦理在社会实践中的作用，提高其社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在课程教学与科研成果融合方面，将前沿临床伦理研究纳入教学，如罕见病治疗的伦理挑战等，使学生能够理解科技发展对医学伦理的影响。通过研讨和案例分析，引导学生思考伦理原则在不同诊疗情境中的应用，提升其学术思维和科研能力。

3.课程教学与国际视野融合

在课程教学与国际视野融合方面，通过比较中外临床伦理规范，帮助学生理解不同文化背景下的伦理决策差异。例如，对比中国和欧美国家在安宁疗护、患者自主权、医学决策权等方面的伦理政策，培养学生在全球化医疗背景下的伦理思辨能力。

第五章 临终关怀与死亡伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：临终关怀与死亡的伦理意义和要求，认识到死亡不仅是医学问题，更是社会、文化、伦理和法律等多方面交织的问题，学会尊重生命的自然过程，在医疗实践中践行人道主义精神，帮助患者实现善终。

2.熟悉：临终关怀与死亡相关的伦理争议，包括生命自主权与医学干预之间

的平衡、姑息治疗的伦理合理性、生命维持技术的使用限制、安乐死与医师协助自杀的伦理争议等。

3.了解：临终关怀的基本概念、特点及其在医学伦理学中的重要性，理解临终关怀在提高患者生命质量、缓解痛苦、尊重患者尊严方面的核心作用。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于帮助学生理解临终关怀的伦理原则，并能将其应用于不同临终医疗情境。此外，如何在医学伦理框架下平衡患者的生命权与死亡权、家庭意愿与社会责任，也是本章的重要内容。

2.难点：本章的难点主要涉及临终关怀的伦理困境，如在患者丧失自主决策能力时，如何在患者意愿、家属期望与医务人员责任之间找到伦理平衡；在有限医疗资源条件下，如何公平合理地分配姑息治疗和生命支持措施。此外，安乐死与医师协助自杀的伦理争议，以及脑死亡标准与死亡定义的伦理反思，也是医学伦理学中的复杂问题，学生需要掌握相关的伦理分析框架，能够在实际案例中进行批判性思考和合理决策。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章教学应紧密结合思想政治教育，引导学生树立正确的生命观、价值观和职业伦理观，培养医学生的人道主义精神和社会责任感。结合习近平新时代中国特色社会主义思想，探讨我国在推动安宁疗护、尊严死等方面的政策导向，以及如何在临终关怀中践行“以人为本”的理念。

2.课程教学与科研成果融合

在教学中，结合当代医学伦理学和生命伦理学的最新研究成果，如全球临终关怀模式比较研究、姑息治疗的伦理困境、数字医疗在临终关怀中的应用，使学生理解科技进步对临终关怀伦理的影响。此外，介绍国内外安宁疗护实践的研究进展，例如中国国家安宁疗护试点工作的开展，帮助学生理解临终关怀的发展趋势。鼓励学生结合临床案例，探讨如何在医学实践中优化姑息治疗方案、如何提高医患沟通质量，从而培养其科研思维与实践应用能力。

3.课程教学与国际视野融合

通过对比中外临终关怀体系与伦理规范，使学生理解不同文化背景下对死亡的伦理认知和实践方式。如分析欧洲国家的安乐死立法与我国在此问题上的政策

立场，讨论伦理、法律与宗教因素如何影响各国的死亡伦理观。

第六章 公共卫生伦理与健康伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：公共卫生工作的伦理要求，包括突发公共卫生事件中的伦理决策、医疗资源的合理配置、疾病预防与健康促进的公平性原则等。

2.熟悉：公共卫生伦理的核心原则，如社会公正原则、最小伤害原则、公共利益优先原则等，并能够在具体的公共卫生政策制定和实践中加以应用。

3.了解：公共卫生伦理学的基本概念、理论基础及其与个体医学伦理学的区别，理解公共卫生伦理学如何在国家卫生政策、传染病防控、慢性病管理、疫苗接种、健康公平性等方面发挥作用。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于公共卫生伦理学的理论体系及其在实际公共卫生政策中的应用。学生需重点学习公共卫生伦理的核心原则，并理解这些原则在不同公共卫生问题（如环境污染治理、疫苗推广、健康公平性、慢性病防控）中的体现。

2.难点：本章的难点主要体现在公共卫生伦理与个体权利之间的平衡。公共卫生政策往往涉及对个人自由的某种程度限制，如何在维护公共健康的同时，尊重个人权利，是公共卫生伦理的核心挑战之一。此外，医疗资源的公平分配、社会弱势群体的健康权益也是教学难点，学生需要学习如何在伦理框架下进行合理决策。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章教学应紧密结合习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生理解我国在公共卫生治理中的人民至上、生命至上理念，增强其社会责任感和使命感。帮助学生认识国家在推进公共卫生公平性、基本医疗服务普惠性方面的努力，培养学生的公共卫生伦理意识。

2.课程教学与科研成果融合

在教学过程中，引入前沿公共卫生伦理研究，结合近年来全球公共卫生事件（如埃博拉疫情）的伦理研究，探讨如何在紧急情况下平衡公共利益与个体权利。

鼓励学生结合案例分析，探讨医疗资源调配、疾病防控措施制定的伦理合理性，培养其公共卫生伦理决策能力。

3.课程教学与国际视野融合

通过对比中外公共卫生伦理体系，使学生理解不同社会制度、文化背景下的公共卫生政策制定思路。结合“一带一路”健康合作案例，探讨中国在全球公共卫生合作中的伦理责任，增强学生的国际视野和人类命运共同体意识，使其具备在未来公共卫生事业中参与国际合作的能力。

第七章 医学科研伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：医学科研伦理的基本要求，包括知情同意、受试者权益保护、科研诚信、利益冲突管理等内容，理解其在医学研究中的重要性，确保科研行为符合伦理规范。

2.熟悉：涉及人的生物医学研究的伦理审查程序，掌握伦理委员会的组成、职责及审查流程，理解临床试验的伦理要求及研究者的责任。

3.了解：动物实验伦理的基本原则，如"3R"原则（替代、减少、优化），掌握动物实验的伦理审查标准及其在医学研究中的应用，理解如何在科研实践中做到科学性与伦理性的平衡。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于医学科研伦理的基本规范及其实践应用。学生需要重点学习医学科研伦理的核心原则，以及这些原则在临床试验、医学数据管理、基因编辑、精准医学等前沿研究中的体现。此外，医学科研诚信也是本章的重要内容，包括学术不端行为的识别与预防、数据造假与重复发表的伦理问题、科研合作中的责任划分等。

2.难点：本章的难点主要体现在涉及人的生物医学研究伦理审查的复杂性。在临床试验中，如何确保受试者的知情权与安全。在大数据医疗研究中，如何平衡数据共享与隐私保护等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章教学应结合习近平关于新时代科技创新的重要论述，引导学生树立正确

的科研价值观，增强科研诚信意识，理解科技创新必须以伦理规范为前提，做到科技向善、科研有度。

2.课程教学与科研成果融合

在教学中，引入国内外最新的医学科研伦理研究，如精准医学与个性化治疗的伦理风险、干细胞和基因治疗的伦理争议，帮助学生理解医学前沿科技的发展对伦理规范提出的新挑战。此外，结合学生的科研兴趣，鼓励其参与医学伦理相关课题，通过课题研究深化其对医学伦理的理解，提高科研伦理素养和科研实践能力。

3.课程教学与国际视野融合

通过对比中外医学科研伦理体系，帮助学生理解不同国家和地区在科研伦理审查、受试者保护、数据隐私管理等方面的差异。此外，可结合国际重大医学伦理事件（如塔斯基吉梅毒实验、基因编辑争议），分析国际医学科研伦理的发展趋势，使学生在未来医学科研实践中能够遵循全球医学伦理标准，提高其国际化科研能力。

第八章 医学新技术研究与应用的伦理

（一）教学基本要求

1.掌握：人类辅助生殖技术及人类精子库的伦理原则，理解其在生殖自主权、亲子关系、伦理规范等方面的伦理考量，同时掌握人体器官移植的伦理原则，理解这些原则如何确保医学实践的伦理合理性。

2.熟悉：人类辅助生殖技术和人体器官移植的伦理争议，包括代孕合法性、精子库管理、胚胎权利问题、器官买卖与非法交易等。

3.了解：人类辅助生殖技术的基本分类以及人体器官移植的基本分类，掌握其基本应用及伦理风险。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于医学新技术的伦理评估，学生需掌握辅助生殖技术和器官移植的伦理原则，理解其在临床应用中的伦理挑战。包括：在辅助生殖技术中，需重点关注如何在尊重个体生育权的同时，确保医学伦理的规范性，以及如何平衡医疗科技发展与社会伦理价值观。在人体器官移植方面，重点学习如何在公平分配器官资源的同时，保障供体与受体的权益，并理解器官捐献的伦理激

励机制，以推动医疗资源的合理利用。

2.难点：本章的难点主要体现在伦理原则的现实应用。包括：在辅助生殖技术中，如何处理涉及第三方（如代孕母亲或精子/卵子捐赠者）的伦理关系，如何界定胚胎的伦理地位，如何规范精子库管理，避免潜在的伦理风险。在人体器官移植方面，如何有效遏制黑市交易。这些问题涉及医学伦理、法律法规、社会文化等多个层面，需要学生综合运用伦理学思维进行分析和判断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章教学应结合习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生理解国家在辅助生殖技术和器官移植方面的伦理立场，结合我国《人类辅助生殖技术管理办法》《人体器官移植条例》等法规，引导学生理解医学新技术的发展必须在法律框架和伦理规范内进行，确保其健康有序发展。

此外，结合社会主义核心价值观，探讨如何在医学新技术应用中践行“公正、诚信、敬业”等价值理念。例如，在器官移植的伦理问题中，强调医疗资源的公平分配，确保患者在器官获取机会上的平等权利，杜绝商业化交易。在辅助生殖技术中，强调生命伦理与社会责任，避免技术滥用或伦理失范。

2.课程教学与科研成果融合

在教学中，引入前沿医学新技术伦理研究，如基因编辑、胚胎干细胞研究、人工子宫、异种器官移植等，探讨其伦理合理性。此外，可结合当前我国器官移植领域的科研进展，介绍国家在推动器官捐献体系建设中的努力，分析如何在科技进步的同时保障伦理合规性。

3.课程教学与国际视野融合

通过对比中外医学新技术伦理规范，使学生理解不同社会背景下对辅助生殖和器官移植的伦理监管差异。例如，分析欧美国家的代孕合法化政策与我国代孕管理政策的不同，探讨代孕的伦理合理性。对比美国器官移植网络与中国人体器官分配与共享系统的机制，分析我国在器官分配公平性方面的努力与挑战。

第九章 医务人员医学伦理素质的养成

（一）教学基本要求

1.掌握：医学道德修养的主要途径和方法，包括理论学习、道德实践、榜样

引领、自省反思等，理解如何在职业生涯中不断提升自身的医学伦理素养。

2.熟悉：医学道德修养的目标和境界，如职业良知、医德自律、医者仁心、医道高尚，并能结合临床实践分析如何在医疗工作中践行高尚医德。

3.了解：医学道德修养的基本含义和意义，认识医学道德不仅关乎个人职业素养，更关乎患者权益、医疗公正和社会信任，是医学职业精神的重要组成部分。

（二）教学重点难点

1.重点：本章的重点在于培养学生的医学职业精神和伦理自觉性，使其在未来医疗实践中不仅能够遵守医学伦理规范，还能主动践行高尚医德。例如，如何在医学职业生涯中做到慎独慎行、恪守医德、维护患者权益，如何在面对伦理困境时坚守职业道德底线，以及如何在团队合作和医患关系中发挥医德示范作用，都是本章的核心教学内容。

2.难点：本章的难点主要体现在医德修养的持续性和实践性。医学道德修养不仅仅是理论知识的学习，更需要长期的实践锤炼。涉及职业道德养成、心理调适、医疗环境优化等多个层面，是本章教学的重要挑战。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章教学应结合党和国家在医学职业道德建设方面的政策导向，如《医师法》《关于加强公立医院党的建设工作的意见》，帮助学生理解医学道德不仅是个人修养问题，更是关乎国家医疗卫生体系建设、人民健康福祉的重要内容。

2.课程教学与科研成果融合

在教学中，引入当代医学伦理学和职业道德研究的最新成果，结合国内外医学职业道德发展趋势，分析医学职业精神的核心特征，如责任意识、同理心、团队协作能力，引导学生思考如何在新时代医学环境下践行高尚医德。

此外，可结合医院伦理委员会、医学伦理培训、医师执业道德考核等制度，引导学生关注医学道德评价体系，理解如何在职业生涯中通过不断学习和实践提升自身医德水平。鼓励学生结合医学职业道德相关课题，通过案例分析、实践调研等方式，深化对医学道德修养的理解，提高其伦理思辨和实践能力。

3.课程教学与国际视野融合

通过对比中外医学职业伦理体系，使学生理解不同文化背景下医学道德的异同。此外，结合国际医疗援助与人道主义医疗伦理，探讨我国在医疗合作、国际

疫苗援助、全球公共卫生治理中的责任与贡献，推动全球医疗伦理事业的发展。

四、实践基本技能要求

（一）实践教学要求

本课程实践教学旨在通过多元化、情境化的教学资源与平台，强化学生对医学伦理、人文关怀和医患沟通等核心素养的理解与运用能力。要求学生在完成理论课程的基础上，深入参与实践学习，包括观看指定教学视频、参与线上互动模块、完成观影反思与课程测评，以实现知识内化与价值观塑造的目标。实践教学注重强化学生对医学伦理、人文精神和医患关系本质的理解，提升其在实际医疗情境中的伦理判断和人文沟通能力，鼓励学生结合临床实例，进行批判性思维与道德反思，同时通过平台学习数据与反馈，进行学习行为跟踪与教学效果评估。

（二）实践教学内容

利用速课技术平台开发了内容丰富、功能强大的速课《人文开放学院》多媒体学习平台。该平台不仅包括了我校医学伦理学、医患关系等精品课程视频，也包括了广州医科大学“抗非纪念馆”、“生命伦理教育馆”(https：//www.91suke.com/microclass/s/3924)、“感动中国人物：钟南山”等人文医学情境教学视频，还经授权纳入了山东大学、西安交通大学等已上传中国大学慕课、智慧树等平台的课程资源。而且，还整理链接了 50 多部人文医学电影和资源库等。平台中的教学视频共计 2000 多节，时长超过了 500 多小时，已成为全国人文医学视频容量最大的平台之一，被评为“速课网”(www.91suke.com)精品课程。

五、扩展性教学内容

以线上教育平台建设为教学改革创新点，开创了医学伦理教育线上线下同步的创新实践。本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。

（一）线上网络课堂

本课程依托“速课网”（www.91suke.com）打造“人文开放学院”多媒体学习平台，构建结构完整、资源丰富、可持续更新的线上教学体系。平台汇聚医学伦理学、医患关系等核心课程的精品微课内容，累计教学视频 2000 余节，总时长超过 500 小时，覆盖理论讲解、案例解析、情境再现与影视教学等多个模块，内容

系统、形式多样，充分满足学生的自主学习需求。

（二）线下理论教学课堂

线下理论教学课堂始终贯彻“以学为本”的教学理念，即把“教”放在启发、引导、组织和鼓励学生的“学”上。本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。运用多种教学方法发挥学生的主体定位，引导学生强化职业角色；突破单向、封闭和孤立的传授模式，促进师生的良性互动，提高教学的针对性和实效性。

（三）线下创新拓展课堂

以附属医院为依托，开展多渠道和多形式的线下创新拓展课堂；聘请临床医师为学生授课；开展系列专题讲座；建立“抗非纪念馆”、“生命伦理教育馆”；充分利用学校临床技能教学中心等平台模拟临床情景，开展情景教学，弥补了传统教学方法的不足。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.《医学伦理学》伍天章（第二版）北京：高等教育出版社，2015

2.《医学伦理学》刘俊荣（第一版）：武汉：华中科技大学出版社,2019

（二）参考教材

1.《医学伦理学》边林主编（第一版）北京：人民卫生出版社，2020

2.《医学伦理学》吴素香主编（第四版） 广州：广东高等教育出版社，2013

3.《医学伦理学》孙福川主编（第四版）北京：人民卫生出版社，2016

4.《医学伦理学经典案例》（美）彭斯著，聂精保，胡林英译　湖南科技出版社

5.《生命伦理学》邱仁宗著　北京：中国人民大学出版社，2010 年

（三）其他资源

1.国家高等教育智慧教育平台医学伦理学课程资源

2.国家法律法规数据库医学卫生法律法规资源

3.《中华人民共和国民法典》（2020 年）

4.《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》（2019 年）

5.《中华人民共和国医师法》（2021 年）

6.《中华人民共和国个人信息保护法》（2021 年）

7.《医学科研诚信和相关行为规范》（2021 年修订）

8.《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》（2023 年）

9.《科技伦理审查办法（试行）》（2023 年）

10.《医疗卫生机构开展研究者发起的临床研究管理办法》（2024 年）

11.《人体器官捐献和移植条例》（2023 年公布，2024 年施行）

12.《药物临床试验质量管理规范》（2026 年修订）

13.《中国医学伦理学》期刊文献

14.《医学与哲学》期刊文献

七、课程考核评价

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、论文、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、论文报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

总评成绩=50%期末成绩+50%平时成绩

平时成绩的考核方式：

1.课堂考勤（占 10%）：全勤满分。每抽查缺席一次减扣 3 分，缺席 3 次以上，课程平时成绩为 0。

2.课堂讨论（占 10%）：教师根据学生回答问题的积极性，次数等情况进行加分。

3.作业完成（占 20%）：教师根据论文作业完成情况及质量进行评分。

4.线上学习（占 10%）：教师根据学生线上学习的完成情况及质量进行评分（可由线上平台导出）。

八、教学时数分配

总学时	理论学时	实践学时		其他学时				
	课堂讲授	实验	课间见习	PBL	CBL	TBL	讨论	线上教学
32	24	0	0	0	0	0	0	8

说明：

1.总学时与专业人才培养方案对应，总学时=理论学时+实践学时+其他学时；

2.其他学时包括 PBL、CBL、TBL、讨论和线上教学等教学形式。

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	课堂讲授+PBL+讨论
第二章	医学伦理学的原则与规范 Principles and Norms of Medical Ethics	理论	4	课堂讲授+CBL+讨论
第三章	医疗人际关系伦理 Ethics in Medical Interpersonal Relationships	理论/实践	4	课堂讲授+线上教学+TBL
第四章	临床诊疗伦理 Clinical Diagnosis and Treatment Ethics	理论	4	课堂讲授+TBL
第五章	临终关怀与死亡伦理 End-of-Life Care and Death Ethics	理论/实践	4	课堂讲授+线上教学+TBL
第六章	公共卫生伦理与健康伦理 Public Health Ethics and Health Ethics	理论/实践	4	课堂讲授+线上教学+CBL+讨论
第七章	医学科研伦理 Medical Research Ethics	理论/实践	4	课堂讲授+线上教学+TBL
第八章	医学新技术研究与应用	理论	4	课堂讲授

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
	Research and Application of New Medical Technologies			+CBL+讨论
第九章	医务人员医学伦理素养的养成 Cultivation of Medical Ethical Competence in Healthcare Professionals	理论	2	课堂讲授+PBL+讨论
总学时			32	

九、课程实施要求及相关说明

（一）坚持以学生为中心

按照教学大纲规定，科学组织各教学环节，全面覆盖教学基本要求及课程重点难点。贯彻知识传授、能力培养、素质提升“三位一体”的育人理念，将课程思政元素有机融入教学全过程，培养学生正确的职业价值观和医学伦理素养。

（二）融合现代教育技术

推动现代教育技术与教学改革的深度融合，采用“线上+线下”混合教学模式，利用多媒体教学资源如视频案例、模拟情境等，创新教学方法。通过速课《人文开放学院》多媒体学习平台，提供丰富的线上学习资源，促进学生的自主学习和批判性思维能力培养。

（三）及时更新教学内容

根据医学伦理学领域的最新研究成果和社会热点问题，定期更新教学内容。引入最新的伦理讨论和实际案例，指导学生阅读和分析最新文献，拓展知识面，提升创新思维和实际应用能力。

（四）多样化教学方法

根据不同章节内容，采用课堂讲授、案例教学、问题导向学习（PBL）、案例导向学习（CBL）、团队导向学习（TBL）、讨论式等多种教学方式。通过小组讨论、情景模拟等方式，增强课堂互动，提升学生的参与度和学习效果。

（五）鼓励双语教学

鼓励授课教师在适当环节融入英文材料或开展双语教学，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。按照课程考核要求，适当设置中英文试题，提升学生的英语应用能力。

（六）科学合理的考核方式

课程考核充分体现教学过程和学生学习过程，采用形成性评价与终结性评价相结合的方式。通过课堂参与、案例分析、论文写作、期末考试等多种形式，全面评估学生的知识掌握和伦理判断能力。

（七）充分利用多媒体课件

授课教师应制作图文并茂、音视频丰富的多媒体课件，结合传统教学方法如提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，调动学生的学习积极性和主动性，促进深度学习。

（八）应用智慧教学环境

利用智慧教学平台和在线资源，适应课程改革和数字化教学的发展要求，推动教学模式的创新，提升教学效果。

（九）引导学生自主学习

鼓励学生课前预习课程内容，提供相关阅读材料和思考问题。通过线上学习平台和线下讨论，促进学生的自主学习能力和批判性思维能力的培养，确保学生能够积极参与课堂讨论和案例分析。

（十）构建良好学习环境

授课教师应积极与学生互动，及时解答疑问，关注学生的学习进度和心理状态。通过定期的反馈和辅导，帮助学生克服学习中的困难，促进全面发展。

十、课程的评价与持续改进

（一）考核结果的综合分析

课程考核结束后，任课教师将对学生的期末考试成绩、平时作业、课堂表现等进行全面分析，并结合学生的自我评估和评教结果，综合评估课程的教学效果和学生的学习成果。

（二）达成度评估

根据教学大纲和毕业要求，评估课程目标的达成情况。分析学生在知识、能力和素质方面的表现，识别课程中的优势与不足，为课程改进提供依据。

（三）反馈与改进机制

课程承担单位和任课教师根据评估结果，及时调整和优化教学内容、教学方法和考核方式。确保课程内容与学科前沿和学生需求相匹配，不断提升教学质量。

（四）持续更新教学资源

随着医学伦理学的发展和社会需求的变化，定期更新教学资源和案例。引入最新的研究成果和伦理讨论，确保课程内容的时效性和相关性，增强学生的学习体验。

（五）教师专业发展

鼓励任课教师参加教学研讨会、培训和学术交流，提升教学水平和专业素养。通过不断学习和反思，适应课程改革和教学创新的要求，促进教师与课程共同进步。

（六）重视学生反馈

通过问卷调查、座谈会等形式，收集学生对课程的意见和建议。将学生的反馈作为课程改进的重要参考，确保教学内容和方法符合学生的学习需求和期望。

（七）教学评估的持续优化

建立科学合理的教学评估体系，持续优化评价指标和方法。确保评价结果的客观性和有效性，为课程的持续改进提供可靠的数据支持。

（八）引入外部专家评审

定期邀请医学伦理学领域的外部专家进行课程评审，借鉴先进的教学经验和理念。通过专家的反馈和建议，推动课程的不断完善和提升。

（九）课程与实际相结合

加强课程与实际医学伦理实践的结合，开展实践环节、实习和社会调查等活动。通过实践教学，增强学生的实际应用能力，促进理论与实践的有机结合。

（十）推动教学创新与改革

积极探索和引入新的教学模式和方法，如翻转课堂、混合式教学等。同时，结合智慧图谱项目的建设工作，利用其数据支持和分析功能，不断调整和优化教学策略，以满足不同学生的学习需求，推动课程的持续创新与改革。

广州医科大学

《中医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：黄婉怡、谭玮璐

教研室/系主任审核：张志敏

课程名称（中文）	《中医学》		
课程名称（英文）	《Traditional Chinese Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	中医学教研室
课程属性	必修		
总学分	4	**适用专业**	临床医学、临床医学专业（南山班、创新班）
总学时	72	**理论学时**	57
		实践学时	15
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《生理学》《病理学》《药理学》《病理生理学》《医学伦理学》《诊断学》《中国传统文化导论》《中医文化与大健康》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第一临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：中医学蕴含着中华民族几千年的健康养生理念及其实践经验，是中华文明的一个瑰宝，凝聚着中国人民和中华民族的博大智慧。临床医学专业的《中医学》课程，是临床医学学生的初始、正规中医教育，对他们形成中医基本认知和态度具有关键性作用。学好中医，不仅能掌握多元化的医学知识技能，为培养中西医结合能力打下基础，更能领悟中华传统医学思想和哲学智慧，坚定文化自信、增强作为中国医学生的“骨气和底气”，成为具有中华民族思维特质的、具有国际竞争力的卓越医学人才，为实现祖国“中西医并重”宏伟医学目标做出贡献。

本课程将中华文化精神、中医核心思想贯穿始终，重点讲授中医基本理论体系（整体观、阴阳五行、藏象学说、病因病机、经络、防治原则等），选取精华部分讲授中医四诊（望闻问切）、主要辨证方法（八纲辨证、脏腑辨证）、常用中药及方剂、针灸学基础、中医临床诊疗技能等内容。通过学习，学生掌握中医核心概念和基本理论知识、中医思维及中医基本技能，为今后从事中西结合医学工作打下基础；培养学生形成对中医正确认识和信心，领悟中医基本思想和临床思维，理解其中蕴含的中华文化精神和哲学思想，成为具有中华民族思维特质的现代医学人才。

英文简介：Traditional Chinese Medicine (TCM) contains the Chinese nation's healthy concept and practical experience for thousands of years. It is a treasure of Chinese civilization. It condenses the great wisdom of the Chinese people and the Chinese nation. TCM course of Clinical medicine is the first and formal education for college students and play a crucial role in the formation of basic cognition and attitude about TCM. To study TCM, students not only master diversified medical knowledge and skills, cultivate the ability of integrated traditional Chinese and Western Medicine, but also understand Chinese traditional medical thought and philosophical wisdom, strengthen cultural confidence, enhance "backbone and confidence" as a Chinese medical student. To become an outstanding medical talent with the thinking characteristics of the Chinese nation and international competitiveness and contribute to the realization of the grand medical goal of "paying equal attention to both

traditional Chinese and Western medicine".

In TCM course, the spirit of Chinese culture and the core thought of traditional Chinese medicine will be run through from beginning to end. Key Main content of course include Basic theory of TCM (e.g. Concept of Holism, Yin-yang and the Five Phases, Visceral Manifestation theory, Etiology and Disease Mechanism, Meridian, Prevention and Therapeutic Principles), Diagnostic Method of TCM (Inspection, Listening & Smelling, Inquiry, Pulse Taking & Palpation),the main Syndrome Differentiation methods (Eight-principle Syndrome Differentiation, Visceral Syndrome Differentiation), frequently-used Chinese Medicinal and Formula, Basic Theory of Acupuncture and Moxibustion. After study, students can understand the core concepts and basic theories of TCM, can preliminarily master the thought and basic skills of TCM, can lay a foundation for the future work of integrated traditional Chinese and Western medicine. Students form correct cognition and confidence in TCM, understand the basic thought and clinical thinking of TCM, comprehend the Chinese cultural spirit and philosophical thought, become a modern medical talent with the thinking characteristics of the Chinese nation.

二、课程教学目标

《中医学》课程目标融入对学生国际化视野、协作能力、创造性思维、医学人文素养等培养目标，结合中医学科特点，以“中华文化传承”与“医学发展需求”为引领凝练课程目标。

（一）知识目标：强调“立足临床需要，学能致用”

1.能够掌握中医核心概念和基本理论体系、核心思想、基本方法的知识，建立中医临床思维。

2.能够熟悉部分实用性强的中医知识技能并熟练操作解决临床问题。

（二）能力目标：立足“中医和中华文化传承”

1.初步形成中医整体观念、辨证论治的思维能力和临床分析能力。

2.提升对中医及中华传统文化的感悟能力。

3.具备对中医药基本知识技能的初步运用能力及学习能力。

4.具备中医与西医对比、融通的探索能力。

5.具备中医英语及对外交流的能力。

（三）素质目标：增强“作为中国医生的骨气和底气”

1.培养对中医药的信心和热爱，同时培养对祖国优秀传统文化的兴趣和认同，树立“文化自信”，提升民族自豪感和自信心。

2.具有传承祖国文化、复兴民族文化的使命感。

3.提升中华传统文化素养；提高学生协作、合群、自主、创新的综合素质和国际化视野。

课程思政育人目标：中医的文化特质和人文属性，决定了《中医学》“课程思政”的高度必要性和可行性。

1.能够理解和分析国家“发展中医药”“文化复兴”等方面的政策导向，树立传承中华文化、致力民族复兴的家国情怀和社会责任。

2.理解中华文化“天人合一”“致中尚和”“阴阳和谐”等哲学思想和思维方式，理解“大医精诚”“以人为本”的中华医学理念和精神。

三、教学内容与要求

第一章 导论

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）中医理论体系的主要特点。

2）中医学的认知与思维方法特点。

3）中医蕴含的优秀传统文化内涵及中医思维方法。

熟悉：

1）中医学发展的历史沿革、中医学理论体系形成的社会及文化基础。

2）中医药对世界医学的贡献。

了解：

1）中医四大经典著作。

2）中医药的发展与展望。

3）中医整体观与现代科学还原分析方法的比较。

2.能力目标

1）运用“中医整体观”认识世界、处理临床问题的能力。

2）对中华文化思想（致中尚和，天人合一）的感悟能力。

3.素质目标

1）对中医及中华文化思想的认同和热爱，增强文化自信。

2）以人为本的中国医学人文精神。

（二）教学重点难点

1.整体观念的概念及内涵、“天人合一”的中医思想。

2.辨证论治的概念。

3.证、症与病的区别与联系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）学习“中医整体观”与感悟中医文化思想（天人合一），培育对中医及中华文化思想的认同和热爱，树立文化自信。

2)中医药是中国优秀传统文化的重要载体，传承创新医学生的责任和使命。

3）以人为本的中国医学人文精神。

2.课程教学与科研成果融合

中医学、中西医结合医学学科现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医药、中医文化与“大健康”、中医药与“健康中国2030规划”的深入联系。

4.课程教学与国际视野融合

中医整体观与现代科学还原分析方法的比较。

第二章 中医学哲学基础

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）阴阳学说的主要内容。

2）五行学说的主要内容。

熟悉：

1）阴阳学说在中医学的应用。

2）五行学说在中医学的应用。

3）元气论的主要内容。

2.能力目标

1）运用“阴阳五行”思想、思维方法认识世界、处理问题的能力

2）对中华文化思想（阴阳谐和平衡）和中医学“象思维”的感悟能力

3.素质目标

1）对中华文化阴阳之道的认同和兴趣，增强文化自信。

2）培养文化传承的责任和担当。

3）“以人为本”的中医人文精神。

（二）教学重点难点

1.阴阳五行、阴阳学说、五行学说的概念及内涵。

2.阴阳的相互关系、五行的生克乘侮关系。

3.阴阳学说、五行学说在中医学中的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）“阴阳五行”中华哲学原理思想与中华文化的深层联系。

2）“以人为本”中医人文精神。

2.课程教学与科研成果融合

阴阳学说、五行学说等中医基本理论的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医药文化的科普与推广。

4.课程教学与国际视野融合

中医药文化在国外的发展现状。

第三章 藏象学说

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：1）五脏、六腑的主要生理功能及五脏的系统连属。

2）精、气、血、津液的基本概念及生理功能。

3）气的生成、分类与运动形式。

4）气与血的关系。

熟悉：1）藏象学说的内涵与主要特点。

2）脏腑之间的关系，尤其是五脏之间的关系。

3）精、血、津液的生成及运行。

了解：1）五脏功能的物质基础。

2）奇恒之腑（脑与女子胞）的主要生理功能。

3）精、气、血、津液间的关系。

4）藏象学说体现的整体观思想。

5）体质的基本概念与分类。

2.能力目标

1）运用“中医整体观”分析临床现象的悟性和思维能力。

2）医学生的医学人文关怀的意识、水平和与患者共情能力。

3.素质目标

1）对“天人合一整体观”哲学原理及唯物主义世界观的正确认知。

2）感受中医及中华传统文化的哲学智慧，增强文化自信。

3）感悟中华文化中的“家国情怀”、“民族精神”及“医学人文关怀”。

（二）教学重点难点

1.五脏的主要生理功能特点。

2.藏象学说与临床联系及其临床应用。

3.气、血、津液的作用及其相互关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）“天人合一整体观”哲学原理、唯物主义世界观与中华文化。

2）家国情怀与民族精神。

3）中医学的医学人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

藏象学说、精气血津液学说等中医基本理论的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医生理观科普与养生保健。

4.课程教学与国际视野融合

国内外中西协同模式在临床诊疗上的应用现状。

第四章 病因病机

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）六淫的含义及其与六气的区别。

2）六淫的致病的共同特点及各类病邪的性质和致病特点。

3）七情的致病特点。

4）痰饮的含义、形成和病证特点。

5）瘀血的含义、形成和致病特点。

6）正邪盛衰、阴阳失调与寒热虚实变化的关系。

熟悉：疠气、饮食、劳逸等致病的规律和特点。

了解：

1）“内生五邪”形成及特点。

2）气机失常的概念和主要表现。

2.能力目标

1）“形神合一整体观”“正气为本发病观”的临床思维能力。

2）对中华文化思想（致中尚和）的感悟能力。

3）自我情绪调控的意识和能力。

3.素质目标

1）对中医疾病观、养生观的兴趣和认同，坚定文化自信。

2）“以人为本”的中国医学人文精神。

3）感悟作为中国医学生的职业精神与社会责任。

（二）教学重点难点

1.六淫致病的特点及其与临床的联系、应用。

2.内伤七情致病的特点及临床表现。

3.中医病机学说及其临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）医者的职业精神与社会责任。

2）以人为本的中国医学人文精神

2.课程教学与科研成果融合

病因病机说的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医疾病观下的养生保健与疾病预防科普及相关产业。

4.课程教学与国际视野融合

中西医视野下病因研究的异同及发展现状。

第五章 四诊

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）望诊：

① 得神、失神、假神、常色和病色及五色所主病证的特征及临床意义。

② 舌诊的方法，正常舌象、异常舌象的表现及其一般临床意义。

③ 识别临床常见舌象。

2）闻诊：

① 实证和热证、虚证和寒证声音表现的特点。

② 咳嗽、哮、喘、呃逆、嗳气、谵语等变化及其一般临床意义。

3）问诊：

① 问寒热、问汗、问疼痛的意义及临床表现。

② 十问歌的内容。

4）切诊：

① 脉诊部位和方法，常人脉象的特征。

② 常见脉象的特征和临床意义。

熟悉：

1）望诊：

① 舌的结构，舌诊原理。

② 常见异常形体、姿态的表现。

2）闻诊：口气、汗、痰、二便、带下等变化及其临床意义。

3）问诊：问诊的含义、内容、方法及注意事项。

4）切诊：脉象的形成原理与脉诊的临床意义。

5）整体观在中医诊法中的体现。

了解：

1）望形体、姿态、头面五官、肢体皮肤、二便、排出物的基本内容。

2）望小儿指纹的基本内容。

3）妇人脉、小儿脉的特点。

2.能力目标

1）四诊中运用中医整体思维的能力。

2）“以常达变”“见微知著”综合分析能力。

3）在四诊过程中与患者沟通的能力。

3.素质目标

1）感受中医诊法中的“以人为本”和人文关怀。

2）认同中医“整体观念的哲学原理与思维”指导下诊法体系。

3）感悟中国传统文化中“大医精诚”的精神。

（二）教学重点难点

1.望神、望面色的基本内容、要点和临床意义。

2.正常舌象、脉象，重点异常舌象、脉象的特点和临床意义。

3.中医诊法的操作要点。

4.四诊合参的临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）医患沟通与中医人文关怀。

2）道德与医德。

3）整体观念的哲学原理与思维。

2.课程教学与科研成果融合

中医诊法的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医诊法在人民群众日常生活中的应用。

4.课程教学与国际视野融合

中医四诊在西医诊断学临床上的结合应用。

第六章 辨证

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）“证”和“辨证”的概念和内涵。

2）八纲辨证：

① 八纲的总纲与内容、各证候的特点。

② 表证和里证、寒证和热证、虚证和实证、阳证和阴证的鉴别要点。

③ 四种不同虚证的鉴别要点。

3）脏腑辨证：

① 心与小肠辨证：

虚证：心气虚、心阳虚、心阳暴脱、心血虚、心阴虚。

实证：心火炽盛、心血瘀阻、痰迷心窍、痰火扰心、小肠实热。

② 肺与大肠辨证：

虚证：肺气虚、肺阴虚。

实证：风寒束肺、风热犯肺、燥邪犯肺、痰热壅肺、痰湿阻肺、

大肠湿热、大肠热结。

③ 脾与胃辨证：

虚证：脾气虚、脾阳虚、脾气下陷、脾不统血、胃阴虚。

实证：寒湿困脾、脾胃湿热、胃火炽盛、食滞胃脘。

④ 肝与胆辨证：

虚证：肝血虚、肝阴虚

实证：肝气郁结、肝火上炎、肝胆湿热、寒凝肝脉。

本虚标实：肝阳上亢、肝风内动。

⑤ 肾与膀胱辨证：

虚证：肾阳虚、肾阴虚、肾精不足、肾气不固、肾不纳气。

实证：膀胱湿热。

本虚标实证：肾虚水泛。

熟悉：

1）阴证和阳证的鉴别，亡阴证与亡阳证的临床表现。

2）脏腑兼病辨证：心肺气虚、心脾两虚、心肾不交、心肾阳虚、肝脾不调、肝气犯胃、肝胃不和、肝火犯胃、肝肾阴虚、肺脾气虚、肺肾阴虚、脾肾阳虚。

了解：

1）八纲之间相互关系。

2）卫气营血辨证的意义和辨证要点（自学）。

2.能力目标

1）运用表里、寒热、虚实辨证的临床思维能力。

2）运用“形神合一整体观”的思维能力解决临床问题。

3）辨证论治的中医临床思维能力。

4）对中华文化思想（致中尚和）的感悟能力。

3.素质目标

1）培养对中医思想和临床思维的认同，增强文化自信。

2）感悟“以人为本”的中国医学人文精神。

3）感受中医辨证论治诊疗过程中“医德医风”。

（二）教学重点难点

1.“证”的内涵与“辨证”的概念。

2.表证和里证、寒证和热证、虚证和实证、阳证和阴证的鉴别要点。

3.各系脏腑辨证的分型及鉴别要点。

4.证候的兼夹、转化、真假。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）树立良好的医德医风。

2）遵守医生的职业规范、培养医生的职业精神。

3）中华哲学原理与思维与中医诊疗疾病的联系与应用。

2.课程教学与科研成果融合

八纲辨证、脏腑辨证的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医辨证论治与人工智能诊疗疾病融合应用。

4.课程教学与国际视野融合

中医辨证论治思维与西医个体化治疗的对比异同。

第七章 防治原则与治法

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）治病求本：正治与反治、标本缓急。

2）调整阴阳：损其偏盛、补其偏衰。

3）扶正祛邪、同病异治、异病同治。

4）因时、因地、因人制宜的三因制宜之法则。

熟悉：

1）养生与预防：未病先防、既病防变。

2）汗、吐、下、和、温、清、补、消八法的意义和作用。

了解：

1）中医的治疗原则在指导治疗疾病中的意义。

2）各种治则的运用。

3）中医防治原则体现的中华文化思想。

2.能力目标

1）运用“中医整体观”认识世界、处理临床问题的能力。

2）对中华文化思想（致中尚和，天人合一）的感悟能力。

3.素质目标

1）了解国家发展战略与中医相关的政策、法规。

2）感悟中华文化的“天地人三才”整体思想，坚定文化自信。

3）明确作为中国医学生所必须培养的职业精神及必须承担的社会责任。

（二）教学重点难点

1.中医预防疾病的基本原则。

2.治病求本的概念、基本内容、临床应用。

3.扶正祛邪、三因制宜的概念与临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）中医药相关的政策、法规。

2）“天地人三才”整体思想与防治疾病。

3）医者的职业精神与社会责任。

2.课程教学与科研成果融合

治法、治则的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医养生保健应对人口老龄化问题的优势与发展前景。

4.课程教学与国际视野融合

中医“治未病”与西医预防医学的对比异同。

第八章 中药与方剂

中药与方剂章节合并讲授，共 14 学时

中药部分

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）中药的性能：四气、五味的定义和内容。

2）中药的配伍与用药禁忌。

3）各类中药及其代表性药物的主要功效和主治证。

熟悉：各类中药在药性、主要功效的共性特点。

了解：

1）中药的归经、毒性、升降浮沉的理论。

2）中药的炮制、药量与煎服法。

各类中药的代表药物学习要求如下：

中药类别	掌握	熟悉	了解（自主学习）
解表药	麻黄、桂枝、荆芥、生姜、桑叶	防风、薄荷、细辛、菊花、柴胡	羌活、葛根
祛风湿药	独活	威灵仙	秦艽、五加皮
祛湿药	藿香、苍术、茯苓、茵陈	车前子、泽泻	猪苓、金钱草
清热药	石膏、金银花、生地黄、黄芩、黄连、黄柏、青蒿	知母、连翘、牡丹皮、栀子、虎杖、白头翁	决明子、蒲公英、银柴胡、地骨皮
泻下药	大黄、火麻仁	芒硝	郁李仁
消导药		山楂	麦芽、鸡内金
祛痰止咳平喘药	贝母、半夏、苦杏仁、紫菀、桔梗	前胡、天南星、款冬花	瓜蒌、旋覆花
理气药	陈皮、枳实、	香附	木香、砂仁
温里药	附子、干姜	肉桂	吴茱萸
理血药	川芎、丹参、红花、三七	桃仁、仙鹤草	白及、蒲黄
补益药	黄芪、人参、甘草、熟地、当归、麦冬、枸杞子、杜仲	白术、党参、白芍、沙参、百合、淫羊藿	鹿茸、冬虫夏草、龟板、何首乌
固涩药	五味子	山药、莲子、山茱萸	麻黄根、桑螵蛸
平肝息风药	天麻	钩藤	全蝎
安神药	酸枣仁	龙骨	合欢皮
开窍药		麝香	牛黄

2.能力目标

1）运用“中医整体观”认识中药的能力、认识世界、处理临床问题的能力。

2）感悟中医方药体系中“天人合一”的中华文化思想。

3）以“治法”为纲进一步自学中药、方剂的学习能力。

3.素质目标

1）感悟优秀中华传统文化思想（天人合一、致中尚和、顺势而为）。

2）了解中医药对世界医学的贡献，坚定文化自信，弘扬民族精神。

3）培育科学精神、职业精神，增强医学生的专业信心。

4）认识中医药与中华文化的“守正创新”，增强民族复兴的使命感。

（二）教学重点难点

1.中药的性能、配伍与用药禁忌。

2.中药的分类及功效主治、方剂的组方原则。

3.重点中药的功效、主治病证、临床应用。

4.重点方剂的药物组成、功效主治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）医生的职业道德与专业操守。

2）医药工作者的科学精神与职业发展。

3）中医药及中华传统文化的“守正创新”。

4）树立文化自信、民族自豪感，中华民族复兴的伟大使命。

5）中药对世界医药卫生的贡献。

2.课程教学与科研成果融合

中药、方剂的药物机理、作用机制的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中药的培育与推广，中药在养生食疗保健的应用。

4.课程教学与国际视野融合

中药药理在国内外研究现状。

方剂部分

※本章节内容可合并附于相关中药章节的学时讲授。

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：1）方剂的组方原则。

2）重点方剂的功效主治及部分方剂的组成。

熟悉：1）各类方剂在功效主治、使用注意等方面的共性特点。

2）中医理、法、方、药之间的联系。

了解：各类方剂的代表药方及相应的中成药。

各类方剂的代表方的学习要求如下：

中药类别	掌握	熟悉	了解（自主学习）
解表剂	桂枝汤、银翘散	麻黄汤、桑菊饮	麻杏石甘汤，败毒散
祛湿剂	藿香正气散	五苓散、茵陈蒿汤	三仁汤、真武汤
清热剂	白虎汤	黄连解毒汤	龙胆泻肝汤
泻下剂	大承气汤	麻子仁丸	温脾汤
和解剂	小柴胡汤	逍遥散	半夏泻心汤
祛痰止咳平喘剂	二陈汤	小青龙汤	定喘汤
理气剂	越鞠丸	旋覆代赭汤	瓜蒌薤白白酒汤
温里剂	四逆汤	理中丸	吴茱萸汤
理血剂	血府逐瘀汤	补阳还五汤	生化汤
补益剂	四君子汤、四物汤、六味地黄丸	归脾汤、金匮肾气丸	参苓白术散、生脉散、补中益气汤
固涩剂	玉屏风散		金锁固精丸
平肝息风剂	镇肝熄风汤	羚角钩藤汤	天麻钩藤饮
安神剂		酸枣仁汤	天王补心丹
开窍剂		安宫牛黄丸	苏合香丸

2.能力目标

合并讲授，同中药部分。

3.素质目标

合并讲授，同中药部分。

（二）教学重点难点

合并讲授，同中药部分。

（三）课程教学要点

合并讲授，同中药部分。

第九章 针灸学基础

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）经络的含义、经络的作用。

2）十二经脉的命名（十二经脉的手足、阴阳、脏腑名称）和脏腑属络关系、十二经脉分布规律、走向和交接规律、流注次序。

3）腧穴的主治规律、腧穴的定位法。

4）毫针针法（进针方法、针刺的角度和深度、行针与得气）。

5）针灸的治疗原则。

熟悉：

1）经络系统的组成：由十二经脉、奇经八脉以及经别、别络、浮络、孙络、经筋、皮部等组成。

2）腧穴的基本概念、分类（十四经穴、经外奇穴、阿是穴）。

3）常用经穴和部分经外奇穴的定位和主治（合谷、曲池、足三里、丰隆、肾俞、委中、太溪、内关、太冲、水沟、至阴、三阴交、风池）。

4）针刺异常情况及处理（晕针等）。

5）常用灸法、灸法的适应证与禁忌证。

了解：1）奇经八脉等其他经络的命名、分布。

2）特定穴的意义。

3）其他疗法（耳针疗法、推拿疗法、拔罐疗法）。

4）针灸的选穴原则和配穴方法。

2.能力目标

1）运用中医非药物疗法解决临床问题的能力。

2）从“经络学说”的角度感悟“中医整体观”。

3）对中医与西医不同思维体系的辨析与感悟能力。

3.素质目标

1）感悟中华传统优秀文化，增强文化自信与民族自豪感。

2）了解中医非药物疗法对世界医药的贡献。

（二）教学重点难点

1.经络学说的基本内容、十二经脉的命名与循行。

2.腧穴的主治规律、定位法。

3.针灸治疗的原则、适应证、禁忌症与刺灸法的操作。

4.常用经穴和部分经外奇穴的定位和主治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1）中医非药物疗法对世界医药的贡献。

2）中医非药物疗法的临床实效与中华优秀传统文化。

3）树立文化自信、民族自豪感，中华民族复兴的伟大使命。

2.课程教学与科研成果融合

针刺、艾灸等非药物疗法的现代研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

中医非药物疗法在养生、美容等的应用。

4.课程教学与国际视野融合

针刺、艾灸等非药物疗法在国外应用现状。

四、见习基本技能要求

通过临床带教、实践教学、中药辨识、CBL教学、技能演练等使学生掌握中医辨证论治的全过程、熟悉常用中药的性状，针灸及其他中医传统疗法。让学生亲身参与和体验“中医思想优越性”和“中医临床有效性”，感悟中医思想文化，体验中医的疗法与疗效，使学生能够进一步掌握、熟悉和了解中医学的基本知识和临床诊疗技能，同时帮助学生克服由于背景知识不足、中西思维差异带来的中医学习障碍，提高对中医的兴趣和热情。

实践一 四诊见习

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）望诊：望神、望色的主要方法；舌诊的方法，识别正常舌象、异常舌象、临床常见舌象的表现及其临床意义。

2）切诊：脉诊的部位和方法；识别常人脉象的特征并掌握其临床意义。

熟悉：

1）望诊：常见异常形体、姿态的表现。

2）中医闻诊、问诊的过程与方法。

了解：四诊合参。

2.能力目标

1）运用中医诊法解决临床问题的

2）感悟中医诊法的基本原理（司外揣内、见微知著、以常达变）和基本原则（整体审察、四诊合参、病证结合）

3.素质目标

1）感受中医诊法中的“以人为本”和人文关怀。

2）认同中医“整体观念的哲学原理与思维”指导下诊法体系。

3）感悟中国传统文化中“大医精诚”的精神。

（二）教学重点难点

1）望神、望色、舌诊的主要方法与注意事项。

2）脉诊的部位与方法。

3）识别正常面色、舌象、脉象的表现与临床意义。

4）四诊合参的诊疗过程。

（三）课程教学要点

1.“体验式”实践教学为主导，引导学生在体验诊法过程中锻炼中医思维，培养学生熟练掌握中医四诊技能。

2.注重培养医患沟通意识、引导学生树立良好的医德医风。

实践二 临床见习

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）八纲辨证的内容和证候特点。

2）表证里证、寒证热证、虚证实证、阴证阳证的鉴别要点。

3）四种虚证的鉴别要点。

4）各系脏腑的辨证要点。

熟悉：脏腑兼病辨证。

了解：

1）八纲之间的相互关系。

2）亡阴证与亡阳证的临床表现。

2.能力目标

1）运用中医辨证理论对四诊资料进行八纲辨证及脏腑辨证的能力

2）中医“整体观念”“辨证论治”核心思想的感悟能力

3.素质目标

1）培养对中医思想和临床思维的认同，增强文化自信。

2）感悟“以人为本”的中国医学人文精神。

3）感受中医辨证论治诊疗过程中“医德医风”。

（二）教学重点难点

1.八纲辨证的证候鉴别，八纲证候兼夹、转化、真假。

2.脏腑辨证的分型及证候鉴别要点、脏腑兼证。

3.临床诊疗过程中四诊资料的搜集、归纳、总结的综合实践。

4.医患沟通与交流。

（三）课程教学要点

1.医院临床见习教学，学生体验诊疗中医诊疗患者综合过程，包括接诊（应用四诊知识及技能）、辨证论治（应用中医理论分析病情）、中医诊疗方案（治法治则、方药、非药物疗法等）。

2.注重培养医患沟通意识、引导学生树立良好的医德医风。

实践三 中医案例辨证分析

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）八纲辨证、脏腑编制的内容和证候特点。

2）相似证候的鉴别要点。

熟悉：脏腑兼病辨证。

了解：

1）八纲之间的相互关系。

2）亡阴证与亡阳证的临床表现。

2.能力目标

1）团队沟通协作、展现自我观点的能力

2）运用中医辨证理论分析临床案例的能力

3）自学和拓展中医知识的方法与能力

3.素质目标

1）培养对中医思想和临床思维的认同，增强文化自信。

2）感悟“以人为本”的中国医学人文精神。

3）感受中医辨证论治诊疗过程中“医德医风”。

（二）教学重点难点

1.八纲辨证的证候鉴别，八纲证候兼夹、转化、真假。

2.脏腑辨证的分型及证候鉴别要点、脏腑兼证。

（三）课程教学要点

1.中医病案分析以CBL方式进行。

2.注重锻炼中医思维，提升学生自学中医的能力。

实践四 中药见习

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：代表性中药的炮制、煎服法、注意事项。

熟悉：常用中药饮片的基本外观特点、性味及各类中药的代表性药物。

了解：1）植物、动物、矿物类及人工药物的基本特点。

2）代表性中药的饮片识别，著名的道地药材等。

2.能力目标

1）对“取类比象”中医思维、“天人合一”整体观的感悟能力。

2）运用常用中药进行自我养生保健的能力。

3.素质目标

1）培养中华传统文化思想，弘扬民族精神。

2）形成对中医药守正创新的正确认识和认同，坚定文化自信。

（二）教学重点难点

1.中药饮片的基本外观特点、性味及各类中药的代表性药物。

2.代表性中药的饮片识别，著名的道地药材。

（三）课程教学要点

“体验式”实践教学。学生亲身“望”“闻”“尝”中药生药或饮品的颜色、气味和滋味，掌握常见中药的临床应用和自我保健应用。

实践五 中医传统疗法见习

（一）教学基本要求

1.知识目标

掌握：

1）毫针刺法（进针方法、针刺的角度和深度、行针与得气）。

2）针灸的治疗原则。

熟悉：艾灸、刮痧、拔罐等的适应症、禁忌症及基本操作。

了解：常用的推拿按摩手法；中医传统运动功法，中医音乐治疗等。

2.能力目标

1）运用中医传统疗法解决临床问题及保健养生的能力。

2）从经络、气等角度对中医整体观的感悟能力。

3.素质目标

1）通过感受中医药疗法与其他传统文化的联系，增强对中医药及传统文化的信心。

2）增强对“形神合一”整体观的理解，培养自我身心调护、自我完善发展的素养。

（二）教学重点难点

1.针灸的治疗原则和注意事项。

2.毫针刺法的要点。

（三）课程教学要点

“体验式”实践教学。学生亲身体验中医传统疗法，如针刺、刮痧、耳穴、艾灸等。锻炼学生中医传统疗法技能操作要点，注重教学过程中体验中医疗法的真实疗效。

五、扩展性教学内容

本课程采用“线下理论+线下实践+线下创新拓展课堂+线上教学平台”多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行；创新中医入门教学法，同时依托我校中西医结合临床学科的教学成果、科研成果、创新创业成果与课程教学相融合，拓展师生国际视野、提升素质。

（一） 线下理论+实践教学课堂

立足于非中医专业的《中医学》课程特点，对《中医学》课程整体设计进行优化和调整，首先明确将“传承中医理念，弘扬中医文化” 作为《中医学》课程的核心教学目的，具体分为“思想认识”和“实用技能”两部分。在此基础上将具体教学目标分为“认识目标”“技能目标”和“情感目标”，分别从认识、技能和感情三个层面激发学习兴趣，围绕“思想认识”和“实用技能”两大目标，融入“有效教学”的教学策略，有针对性地进行设计安排：理论课上注重灵活运用直观教学法、病案分析法、形象思维法等教学方法，主要是实现“思想认识”上的教学目标，在实用技能方面以掌握基本理论知识为主。实践课上注重实现“实用技能”上的教学目标，同时运用体验式教学法，使学生在实践活动中感悟中医思想。

（二）线下创新拓展课堂

1.中医技能实践课

建设专用的“中医临床技能实训中心” 开展“模拟-虚拟-实操相结合”实验教学。技能室配置多种先进教学模拟系统，包括：推拿参数测定仪，脉象模型，体质辨识系统，模拟人体针刺模具等等，并配置了计算机多媒体、网络教学系统。学生可以预约到“实训中心”进行中医技能模拟练习。

2.国家级中医重点专科作为临床实践基地

教学团队来自综合医院中医科，科室拥有国家中医药管理局、广东省中医药

局临床重点专科，与院士牵头的呼吸疾病国家重点学科、国家呼吸疾病医学中心紧密合作，开展“中西医结合查房”、“中西医结合多学科会诊”等项目，为学生提供中西医协同、中西药并用的临床实例教学。

3.中医“第二课堂”

学校思政课（中医药专题）、校园文化活动等作为中医教学“第二课堂”；校内连续举办“校园学堂”中医讲座、“中医药知识竞赛”、“西学中班”，承办“世界中医药学会联合会”学术活动（中医翻译大赛、音乐治疗论坛等），以高质量学术活动拓宽学生的中医视野。学校团委和中医教研室联合开展中华文化及中医药系列活动，包括参观“广东省中医药博物馆”、“广州神农草堂中医药博物馆”等，组织医学生参加中医药相关的社会实践活动，中医老师参与学生“三下乡”活动，融入艾灸、拔罐、刮痧等中医传统疗法。

（三） 线上教学平台

1.《中医学》教学平台

线上《中医学》教学平台以精品资源共享课为核心进行建设。内容涵盖中医基础知识、中医临床诊疗技术疗法、中药、方剂、中西医结合研究进展、中医药与中华文化、中医英译等，教学视频内容覆盖《中医学》教学大纲要求的全部知识点，附有配套的习题库、全英教学和双语教学的内容。

2.数字化中医教学资源库

“自建本校特色资源”与“引入高质量校外资源”结合，针对非中医院系中医教学特点，充分发挥国家级临床平台资源优势（国家呼吸疾病中心、国家级中医重点专科、国家级中医传承工作室等），自建“中西医结合临床教学资源库”，突出中医在临床实际工作（以呼吸疾病为代表）的思路和疗效，包括名中医诊疗过程、中西医结合诊疗方案、中医特色技术等，涵盖教材、教辅书籍、参考文献、图像、视频、病案等。购置“全国普通高等学校公共教学素材资源库（SYNC）”中医类资源全库，引用“人卫慕课”，利用“高校在线教学联盟”、超星平台等，引入相关北京中医药大学、广州中医药大学等国家级精品课程及相关资源，逐步形成涵盖理论、实践、课外拓展、考试、教学评估功能的数字化教学资源库。

3.学习通、超星平台、腾讯会议、微信群等

将现代信息技术应用融合到学情分析、课程资源发布、课堂互动、课后答疑

讨论、形成性评价等各个教学环节，辅助线上、线下教学融合，包括超星学习平台、学习通软件、腾讯会议、微信群等。 2020 年“新冠”疫情期间，本课程开展在线教学获“广东省本科高校在线开放课程疫情阶段在线教学优秀案例”二等奖。

（四）“理论-讨论-实践-课外”四环教学模式

《中医学》是临床医学生中医“启蒙课”，遵循“匪我求童蒙，童蒙求我”（《周易 蒙》）中华教学思想，以“学”为中心，引导学生主动“求知”和“体验”，形成“理论-讨论-实践-课外”四环模式。配合多元化的形成性评价，四环联动，逐步实现“课内有深度，课外有广度、学法有指导”，使学生产生持久、深入的自主学习愿望和能力，促进 “中医能力”终身发展。

理论课：创新“中医启悟”入门教学法，通过融入传统文化深度剖析中医核心理论，突破重难点；

讨论课：以 CBL 形式讨论中医病例辨证论治，具有挑战度，鼓励自主探索、协作学习；

实践课：创新“中医体验式学习法”，包括临床见习、中药材观摩、传统疗法操作；“边学习边保健”让学生在自身体验中医；同时从临床（病房、门诊）真实病人体会中医实效；

课外研学：线上（学习、测评、互动）和线下（中医三下乡、中医药知识竞赛、中药种植实践、中华文化讲座等）结合，引导学生自主构建中医学习体系；教学团队担任临床医学本科生导师，指导学生长期学习。

（五）中医入门教学法

创新针对西医学生的中医入门教学法。理论讲授与实践体验互相呼应，为学生突破古今文化、中西思维的学习障碍，实现“思维-理论-技能”同步提升。

1.中医启悟教学法

启发学生感悟中医核心思想和理论，体会“中医有道理”。充分发掘学生已有知识和体验中的文化内涵（筷子与阴阳、汉字与意象思维、药膳等），多元知识汇通，触动学生对传统文化的共鸣。

2.体验式中医教学法

引导学生掌握中医基本技能，体验“中医很实用”。发挥教师团队都是临床医生的独特优势，从学生常见体质和病证切入，形成“边学边保健”教-学互动模式

（体质辨识，望舌诊脉、拔罐刮痧，中成药、药膳等）；利用国家重点学科专科的临床资源，展示中医特色疗效和中西医互融互促。

（六）教学成果与课程教学融合

本课程 2016 年评为“广东省精品资源共享课”；2019 年度获得“广东省教育教学成果（高等教育）一等奖”（“文化传承”为导向的临床医学类专业《中医学》课程改革与创新）；2020 年度评为“广东省一流本科课程（线下）”；先后获得省市质量工程及教改项目 10 余项。一方面，以“文化传承”为立足点，充分调动教师和学生对“中华文化传承”的使命感、责任感，尤其要深入挖掘并充分发挥《中医学》对临床医学学生在道德品质、人文素养、文化自信等方面的深层作用，多维度实施“课程思政”；另一方面，以社会发展和临床需求为导向，在促使学生对中医体系建立完整、正确认识的基础上，着重培养中医思维（哲学与类比思维、注重宏观整体研究等），提升临床能力（中医诊法、辨证、常用方药及中医疗法等），为学生将来在实际工作中“学中医”、“用中医”打下基础，以适应医学工作对知识技能多元化的需求，以及社会对“中西医结合”“中西医协同”的需求。

（七）科研成果与课程教学融合

将中西医结合重点学科的科研项目和成果融入课程教学中。教师团队开展多项中西医结合基础及临床研究，相关研究进展融入理论课程，例如本团队参与“新冠肺炎”中医药预治，及时将研究进展和临床案例融入理论课及线上平台。教师参与国家级、省市级科研项目，通过指导本科生科研让学生参与其中。校内建设有“中西医结合基础实验室”，是学生参与中医药现代科研的实体平台。

将教师团队“中医师承”优势融入本科教学。课程负责人是国家中医药重点学科带头人、国务院特殊津贴专家，团队获得多个国家级中医人才项目（临床“优才”、名老中医药专家学术继承人等）；教师担任 “本科导师”，指导开展中医药科研、中医三下乡等活动。邀请中医名家教授参与教学（学生跟诊名老中医、名中医医案用于 CBL、举办学术讲座等）。促进国家级中医药重点学科、重点专科、中医传承工作室的临床资源深度融入教学，形成 “中医师承”特色的教-学共同体。

（八）创新创业与课程教学融合

结合“中西医结合”“中西医协同”的医学发展目标，以及群众对“中医养生”“中

医治未病”的兴趣和需要，有意识地引导学生将中医药知识技能融入各种创新创业大赛实践项目中。

对有意向申报或已经开展中医中药方向“双创”项目的学生，安排老师进行专项指导和帮助。

（九）国际视野与课程教学融合

以国际化理念为师生拓宽视野、提升素质。①团队主编国家级《中医学》英文教材 2 部（人民卫生出版社、科学出版社），填补临床医学类专业中医英文版国家级规划教材的空白，为学生提供中医英语学习、中医英译的高质量教材；②开展双语及全英教学，部分课程与留学班合班授课、与港澳学生同上临床实践课，促进了教师和学生的对外交流；③组织国际性中医药学术活动，课程负责人担任世界中医药联合会音乐疗法专业委员会会长、中医翻译专业委员会副会长，举办“音乐治疗学术论坛”、“中医翻译大赛”等国际性学术活动。

六、课程教学资源

以下书籍均为中医入门经典读物，已被多次出版印刷，故部分书籍不标明出版年份。线上平台有大量电子读物、文献的阅读链接，供学生课外阅读。

（一）选用教材

《中医学》第 9 版，陈金水，人民卫生出版社

（二）课程整体参考书籍

1.《中医学》英文版，王新华主编，人民卫生出版社

2.《中医学》英文版，王新华主编，科学出版社

3.《中医入门》，秦伯未主编，人民卫生出版社

4.《中医学基础问答》，邓中炎主编，广东科技出版社

（三）章节参考书籍

1.中医基础理论

（1）《中医基础理论》，孙广仁，科学出版社

（2）《中医基础理论难点解析》孙广仁等，中国中医药出版社

2.中医诊断

（1）《实用中医诊断学》，邓铁涛，上海科技出版社

（2）《中医诊法图谱》，顾亦棣、费兆馥，上海中医学院出版社

3.中药

（1）《中医药高级丛书 中药学》，高学敏，人民卫生出版社

（2）《临床中药学》，张庭模，中国中医药出版社

4.方剂

（1）《王绵之方剂学讲稿》，王绵之，人民卫生出版

（2）《方剂学》，中国中医药出版社

5.针灸

（1）《实用针灸学》，吴旭、盛灿若，人民军医出版社

6.临床

（1）《中医内科学》，张伯礼主编，人民卫生出版社

（2）《中医妇科学》，马宝璋、齐聪主编，中国中医药出版社

（3）《中医外科学》，李曰庆主编，中国中医药出版社

（4）《中医儿科学》，汪受传，上海科学技术出版社

（四）课外文献

依据每次课程内容，联系学科进展及现代医学相关研究，为学生推荐2-3篇参考文献，线上教学平台、微信群或课堂上发布。

（五）网络资源

1.中医学线上平台（e学中心）：

https://mooc1.chaoxing.com/course/205941929.html

2.人卫慕课：

http://www.pmphmooc.com/#/home

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含见习手册、测验、作业、课堂表现、讨论记录等；终结性评价为期末考试。见习作业与表现、平时作业、CBL 课堂表现构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	见习表现与作业	20%
2	平时成绩	平时作业及课堂表现	5%
3	平时成绩	CBL课情况	15%
4	期末成绩	闭卷考试	60%
合计			100%

见习表现及作业

课间见习内容包括四诊见习、临床见习、中药见习和中医疗法见习，每次见习均配套有相应的见习手册，学生见习结束后，必须填写《中医学见习手册》。临床见习部分的评价由见习指导老师、同学根据学生在见习中的综合表现给出，课堂内的评价则由任课老师根据学生课上学习积极性以及课后作业完成度来评定。此项占20%。

平时作业及课程表现

平时作业：在学习通发布作业，根据作业完成情况评分；课堂表现：根据课堂提问及考勤情况评分。此项共占5%。

CBL课及讨论课情况

每学期安排CBL课程（八纲辨证、脏腑辨证）。学生以学习小组为单位，对预设的病例及问题在课前进行分析、归纳、总结，制作PPT，最后在课堂上进行讲述及展示，教师根据学生准备情况、PPT质量、课堂表述互动等进行综合评价评分。制定课程学习评价表，建立教师评价与学生评价相结合、课堂内外相结合的综合评价体系。课程评价表由两部分组成：学习者课堂行为评价和学习者课外行为评价。这两部分均由教师评价、学习者自我评价和小组同学评价三项构成，它包括课堂讨论、课堂到勤率、课外准备的完成情况等。

考评方式：闭卷考试，卷面总分100分，涵盖所有授课内容，考试时间2小时，卷面成绩以60%计入总评。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节		课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章		导论 Introduction	理论	3	线下教学
第二章		中医哲学基础 Ancient Philosophic Basis	理论	4	线下教学
第三章	第一节	藏象 Viscera State	理论	6	线下教学
	第二节	精气血津液 Essence, Qi, Blood, Body fluid	理论	4	线下教学
第四章		病因病机 Etiology and Pathogenesis	理论	4	线下教学
第五章		四诊 Diagnostic Methods	理论	6	线下教学
第六章		辨证 Syndrome Differentiation	理论	8	线下教学
第七章		防治原则与治法 Principles for Prevention and Treatment of Disease	理论	2	线下教学
第八章	第一节	中药方剂总论 Introduction of Chinese Materia Medica and Formulas	理论	2	线下教学
	第二节	中药方剂各论 1 Monographs of Chinese Materia Medica and Formulas 1	理论	2	线下教学
	第三节	中药方剂各论 2 Monographs of Chinese Materia Medica and Formulas 2	理论	2	线下教学
	第四节	中药方剂各论 3 Monographs of Chinese Materia Medica and Formulas 3	理论	2	线下教学
	第五节	中药方剂各论 4 Monographs of Chinese Materia Medica and Formulas 4	理论	2	线下教学
	第六节	中药方剂各论 5 Monographs of Chinese Materia Medica and	理论	4	线下教学

		Formulas 5			
第九章		针灸学基础 Basis of Acupuncture and Moxibustion	理论	6	线下教学
第十章	第一节	四诊见习 Practice of Diagnostic Methods	见习	3	线下教学
	第二节	临床见习 Clinical Practice	见习	3	线下教学
	第三节	中医案例辨证分析 Cases Discussion Syndrome	实践	3	CBL、讨论式教学
	第四节	中药见习 Practice of traditional Chinese medicine	见习	3	线下教学
	第五节	中医传统疗法见习 Practice of Traditional Chinese Medicine Therapy	见习	3	线下教学
	总学时数			72	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《外科总论》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：郭洋洋　　**教研室/系主任审核：**蒋小峰

课程名称（中文）	《外科总论》		
课程名称（英文）	《General Surgery》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	外科学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学、儿科学
总学时	29	**理论学时**	29
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《病理生理学》《诊断学》《局部解剖学》等		
后续课程	《外科手术学》《外科学（1）》《外科学（2）》《临床技能学》《外科实习》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

外科学作为一门实践性非常强的学科，需要具有扎实基础理论知识，且临床思维能力良好，熟练掌握手术基本操作的实用型人才，因此，《外科总论》的任务是使学生能够初步掌握外科学基本概念、通用知识及部分常见病的诊疗规范。要掌握外科常见疾病的理论知识，有进行基本外科操作的概念，可以达到初级住院医师的素质，为后续进一步学习外科手术学、外科学做好理论知识准备。课程教学以理论教学为主，结合后续的临床实习，使学生的理论和实践能力符合社会发展的需求。本课程总学时 29 学时，其中理论 29 学时，实践 0 学时；适用于临床医学类专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：

Surgery as a practical very strong discipline， need to have a solid foundation theoretical knowledge， and clinical thinking ability is good， master the basic operation of practical talents， therefore， the task of General Surgery is to enable students to master the basic concept of surgery， general knowledge and part of the diagnosis and treatment of common diseases. To master the theoretical knowledge of common surgical diseases and have the concept of basic surgical operations， we can achieve the quality of junior residents， so as to prepare the theoretical knowledge for the further study of surgery. The course teaching focuses on theoretical teaching， combined with the subsequent clinical practice， so that students' theoretical and practical ability can meet the needs of social development. This lesson has 29 class hours，29 class hours for theory，0 class hours for practice;for the medical students of clinical medicine specialty，it is suitable to study after ending medical foundation course.

二、课程教学目标

外科学是临床医学教育的一个重要组成部分，是医学生能否从基础医学理论进入临床外科理论的关键环节。学生通过外科理论学习及实践教学活动，加强对临床基础课程理论的认识、理解和应用，培养科学的临床思维，落实立德树人根

本任务，培养学生知识、能力、素质协调发展。在外科学学习结束后，按学校课程安排继续培训学生进行外科实习临床技能学，并指导学生临床科研方法。培养创新意识和实践能力突出的临床医学毕业生。具体课程目标如下：

（一）**知识目标**

（1）疾病的分类及病因

（2）临床表现

（3）诊断和鉴别诊断

（4）治疗措施及方法

（5）病例分析

（二）**能力目标**

（1）全面、系统、正确地采集病史的能力。

（2）系统、规范地进行体格检查的能力，规范书写病历的能力。

（3）较强的临床思维和表达能力。

（4）根据具体情况选择使用合适的临床技术，选择最适合、最经济的诊断、治疗手段的能力。

（5）运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、论证的初步能力。

（6）具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。

（7）具有自主学习和终身学习的能力。

（三）**素质目标**

（1）珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

（2）在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

（3）尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

（4）具有科学态度、创新和分析批判精神。

（5）履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一部分 外科学基础（教材第一篇）

第一章 绪论

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述外科学的研究范畴、学科地位及其与临床各科的关系。

（2）说明中医外科学的发展简史与工业革命以来现代外科学的发展脉络。

（3）归纳外科疾病的基本分类方法与外科专业分科的依据。

（4）解释外科学向专业化、精细化发展的必然性及其意义。

（5）描述成为一名合格外科医生应具备的知识、技能与职业素养。

（6）列举外科学规范的基本内容与临床意义。

能力目标

（1）能运用外科疾病分类方法对典型外科疾病作出初步归类。

（2）能说明外科学的学习方法与路径，制定符合自身情况的学习计划。

（3）能初步检索并阅读外文文献，认识外科学发展的前沿动态。

（4）能对临床问题进行提问，并运用分析、处理问题的方法形成初步判断。

素质目标

（1）树立职业理想与从医信念，增强从事外科事业的认同感与使命感。

（2）认识我国外科学发展的历史贡献，增强民族自信心与学科自豪感。

（3）培养科学态度、批判性思维与创新思维，恪守外科规范与职业操守。

（4）增强社会责任意识与团队协作意识，志愿为人类健康事业奋斗。

（二）教学重点难点

重点：外科疾病的基本范畴与分类；外科学的学习方法；外科规范的临床意义。

难点：理解外科学向专业化发展的必然性；建立成为一名合格外科医生的职业认知。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合外科疾病病因分类与“外科学向专业化发展已成为必然”的内涵，引导学生认识外科职业的责任与使命；通过介绍我国杰出医学家（如华佗、孙思邈等）对外科学的贡献，激发学科认同感、民族自信心与爱国主义精神，培养正确的世界观、人生观和价值观。

2.课程教学与国际视野融合

介绍现代外科学在工业革命以来的发展脉络与国际外科专科化的演进趋势；培养学生提出问题、分析及处理问题的能力，以及自学与检索、查阅外文文献的能力，树立国际视野。

第二章　外科无菌原则

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述无菌术的概念、内涵及其在外科临床中的核心地位。

（2）说明手术器械与物品常用灭菌、消毒方法的种类、原理与适用范围。

（3）描述手术人员术前准备（洗手、穿无菌手术衣、戴无菌手套）的规范步骤。

（4）归纳病人手术区域准备（皮肤消毒、铺巾）的操作要点。

（5）解释手术进行中无菌操作的基本原则及其依据。

（6）描述手术室的分区管理与感染控制要求。

能力目标

（1）能按规范流程完成外科洗手、穿无菌手术衣与戴无菌手套。

（2）能正确完成手术区皮肤消毒与铺巾操作。

（3）能识别手术进行中违反无菌原则的行为并说明其后果。

（4）能根据物品性质选择恰当的灭菌或消毒方法并说明理由。

（5）能初步说明手术室管理要求与感染控制措施。

素质目标

（1）牢固树立无菌观念，将无菌意识内化为自觉的职业习惯。

（2）培养严谨细致、一丝不苟的工作态度与科学态度。

（3）养成批判性思维与创新思维，在追求准确诊断与治疗的同时严守操作规范。

（4）增强患者安全意识与责任意识，尊重患者、保护隐私。

（二）教学重点难点

重点：树立无菌观念；手术器械与物品的灭菌、消毒方法；手术人员和病人手术区域的准备。

难点：洗手、穿无菌手术衣与戴无菌手套的规范操作；手术区皮肤消毒与铺巾的操作要领。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生在应用各种技术追求准确诊断、改变疾病进程的过程中，保持科学态度、批判性思维与创新思维；以“一个疏忽即可能导致感染”的实例强化职业责任与生命敬畏，培养学生的慎独精神。

2.课程教学与国际视野融合

对照国际通行的手术部位感染（SSI）防控指南与无菌操作规范，介绍国际外科感染控制的最新标准与进展；培养学生检索、查阅外文文献与对照国际标准改进实践的能力。

第三章　水、电解质代谢紊乱和酸碱平衡失调

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述体液的基本构成、分布及渗透压调节机制。

（2）说明各种体液代谢失调（脱水、水中毒、水肿、钾/镁/钙/磷代谢紊乱）的概念、病因、临床表现、诊断与治疗原则。

（3）解释代谢性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性酸中毒、呼吸性碱中毒的病因、临床表现、诊断与治疗原则。

（4）归纳体液代谢失调与酸碱平衡失调的综合防治方法。

（5）分析低钙与高钙血症、呼吸性酸碱失衡的病因、临床表现与诊治要点。

（6）描述体液平衡与酸碱平衡的调节机制。

能力目标

（1）能根据病史与实验室检查识别常见水、电解质代谢紊乱的类型。

（2）能初步判断酸碱平衡失调的类型并说明其代偿机制。

（3）能针对典型病例提出补液与纠正电解质、酸碱失衡的初步方案。

（4）能对体液与酸碱平衡失调的疗效进行初步评估并调整处理措施。

（5）能规范书写与体液代谢、酸碱平衡相关的病历记录。

素质目标

（1）增强爱伤观念与社会责任感，体会纠正内环境紊乱对挽救生命的重要意义。

（2）培养严谨求实的科学态度与缜密的临床思维。

（3）养成关注患者整体状态、动态观察病情的职业习惯。

（4）在制定治疗方案时体恤患者，尊重患者知情同意权利。

（二）教学重点难点

重点：体液代谢的失调；酸碱平衡的失调；体液与酸碱平衡失调的综合防治原则。

难点：体液平衡及渗透压的调节机制；酸碱平衡的调节机制与代偿规律。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习体液与酸碱平衡紊乱的纠正过程，增强爱伤观念，强化学生对维持患者内环境稳定这一临床责任的认知，增加社会责任感与生命关怀意识。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际围手术期液体治疗（如目标导向液体治疗）的理念与循证证据进展；培养学生检索、查阅外文书籍及文献并运用于临床决策的能力。

第四章　输血

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述输血的适应证、注意事项与临床用血原则。

（2）说明输血常见不良反应的类型、发生机制及其防治措施。

（3）解释自体输血的作用、适应证、方法与注意事项。

（4）归纳大量输血的适应证、并发症及处理要点。

（5）描述血液成分制品、血浆代用品与造血生物工程制品的用途与选择依据。

（6）界定合理用血与成分输血的基本概念。

能力目标

（1）能根据病情判断输血的适应证并说明用血理由。

（2）能识别输血不良反应并采取初步处理措施。

（3）能结合患者情况选择恰当的输血方式或血液成分制品。

（4）能规范完成输血相关医疗文书的记录。

（5）能向患者及家属解释输血风险并取得知情同意。

素质目标

（1）认识血液制品的珍贵，培养献血意识与合理用血的职业素养。

（2）增强社会责任感与法律意识，自觉遵守临床用血相关法规与规范。

（3）尊重患者知情同意权利，强化医患沟通中的人文关怀。

（4）培养严谨的科学态度与审慎的临床决策能力。

（二）教学重点难点

重点：输血的适应证与注意事项；输血不良反应及其防治；合理用血与成分输血原则。

难点：输血不良反应的识别与处理；自体输血、大量输血的适应证选择与风险把控。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

让学生认识血液制品的珍贵性与血液资源的社会属性，培养学生献血意识与合理用血素养；结合临床用血法规与典型医疗纠纷案例，强化法治意识、社会责任与人文关怀。

2.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）与发达国家在临床合理用血、患者血液管理（PBM）方面的国际共识与经验；培养学生检索、查阅外文文献并借鉴国际经验的能力。

第五章　休克

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述休克的概念、本质及其对机体的危害。

（2）说明休克的病因分类与病理生理机制，描述微循环变化的过程。

（3）解释全身炎症反应综合征（SIRS）的概念与诊断标准。

（4）归纳休克的临床表现、诊断要点与治疗原则。

（5）分析低血容量性休克（失血性、创伤性）的临床特点与处理要点。

（6）描述感染性休克的分类、病理生理、临床表现与治疗原则。

（7）列举休克病人的监测指标及其临床意义。

能力目标

（1）能识别休克的早期临床表现并作出初步判断。

（2）能对休克病例进行病情评估，判断休克的分期与严重程度。

（3）能针对不同类型休克提出初步的液体复苏与治疗措施。

（4）能选择合适的监测指标对休克病人进行动态观察与疗效评估。

（5）能规范记录休克病人的病情变化与处理经过。

素质目标

（1）增强爱伤观念与社会责任感，强化“时间就是生命”的急救意识。

（2）培养临危不乱、果断决策的职业素养与团队协作精神。

（3）树立整体观念，关注休克患者全身各系统的相互影响。

（4）培养严谨求实的科学态度与循证决策意识。

（二）教学重点难点

重点：休克的概念与本质；外科休克的病理生理与微循环变化；休克的临床表现与治疗原则。

难点：外科休克的病理生理与微循环变化机制；感染性休克与低血容量性休克的鉴别与处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习休克的识别与救治，增强爱伤观念，强化学生救死扶伤的责任意识；结合急危重症救治中的团队协作与快速决策，培养学生的职业使命感与社会责任感。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际脓毒症与感染性休克诊疗指南（如拯救脓毒症运动）的更新要点与全球急救体系建设经验；培养学生检索、查阅外文文献并跟踪国际进展的能力。

第六章　外科病人的代谢及营养治疗

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述肠内营养与肠外营养的概念、适应证与禁忌证。

（2）说明饥饿、损伤、手术对病人代谢的影响及其机制。

（3）解释外科病人的营养需要量与营养补充方法。

（4）归纳营养评价、营养风险筛查与营养不良诊断的方法。

（5）描述肠内营养与肠外营养的实施途径、制剂选择与常见并发症。

（6）分析营养支持在外科病人治疗中的作用与实施要点。

能力目标

（1）能对患者进行营养状态评价与营养风险筛查。

（2）能根据病情选择合适的营养支持途径（肠内 / 肠外）。

（3）能初步制定外科病人的营养支持方案并说明其依据。

（4）能识别并处理肠内、肠外营养的常见并发症。

（5）能对营养支持效果进行动态评估与调整。

素质目标

（1）认识营养治疗对外科患者康复的重要性，增强职业责任感。

（2）培养循证医学思维与科学态度，合理选择营养支持方式。

（3）树立整体观念与个体化治疗理念，关注患者营养与代谢状态。

（4）养成关注细节、动态观察病情的职业习惯。

（二）教学重点难点

重点：肠内营养与肠外营养的概念、适应证与实施要点；营养状态评价与营养风险筛查。

难点：如何进行肠内、肠外营养支持；饥饿、损伤、手术对代谢影响的机制与营养需要量的计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习营养治疗对外科患者代谢与康复的重要作用，增强学生的责任感与整体照护意识；结合“能肠内不肠外”的合理选择原则，培养科学、经济、以患者

为中心的临床决策理念。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际临床营养指南（如 ESPEN、ASPEN）在外科营养支持方面的推荐意见与进展；培养学生检索、查阅外文文献并将国际证据应用于临床的能力。

第七章　肥胖与代谢性疾病

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述肥胖与代谢性疾病的概念、诊断标准及流行病学特点。

（2）说明肥胖与代谢性疾病的内科治疗与外科治疗原则。

（3）解释减重代谢手术的主要术式及其适应证、禁忌证。

（4）归纳肥胖与代谢性疾病外科治疗的围手术期管理与随访要点。

（5）描述肥胖相关代谢紊乱（如糖脂代谢异常）的病理生理机制。

（6）分析减重代谢手术的疗效评估与并发症防治要点。

能力目标

（1）能对肥胖及代谢性疾病患者进行病情评估与手术适应证判断。

（2）能向患者说明减重代谢手术的治疗原理、风险与预期疗效。

（3）能初步制定肥胖与代谢性疾病患者的围手术期管理方案。

（4）能对减重代谢手术的疗效与并发症进行初步评估与随访。

（5）能规范书写相关病历与随访记录。

素质目标

（1）树立健康中国理念，增强对肥胖与代谢性疾病人群的健康责任意识。

（2）培养科学态度与循证决策能力，合理把握手术适应证。

（3）尊重患者，注重心理疏导与人文关怀，避免对肥胖人群的歧视。

（4）强化终身随访与慢病管理意识，关注患者长期健康。

（二）教学重点难点

重点：肥胖与代谢性疾病的概念与诊断标准；减重代谢手术的适应证与主要术式。

难点：减重代谢手术的术式选择与适应证把握；围手术期管理与长期随访的

要点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合“健康中国”战略与肥胖及代谢性疾病的防治要求，增强学生的健康责任意识与社会担当；通过对肥胖患者的心理疏导与人文关怀，培养尊重患者、不歧视的职业操守。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际减重代谢外科（如 IFSO）的指南动态与全球肥胖防治策略；培养学生检索、查阅外文文献并认识国际前沿的能力。

第八章　外科感染

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述外科感染的分类、发生发展与防治原则。

（2）说明疖、痈、急性蜂窝织炎、丹毒、急性淋巴管炎和淋巴结炎、手部急性化脓性感染的临床表现与诊治要点。

（3）解释菌血症、脓毒症、全身炎症反应综合征（SIRS）的概念、诊断与治疗原则。

（4）归纳破伤风的临床表现、预防与治疗，描述气性坏疽的病因、诊断及治疗原则。

（5）列举外科应用抗菌药物的原则，说明预防性应用抗生素的指征。

（6）分析疖与痈、急性蜂窝织炎与丹毒的临床特征鉴别要点。

（7）描述甲沟炎与化脓性指头炎的手术引流指征。

能力目标

（1）能识别常见浅部组织细菌性感染的临床特征并作出鉴别。

（2）能判断脓毒症、菌血症的病情并说明初步处理原则。

（3）能依据抗菌药物应用原则选择恰当的用药方案。

（4）能判断手部化脓性感染的手术引流指征。

（5）能规范完成外科感染相关病历书写与病情记录。

素质目标

（1）认识外科感染的共性、特殊性及危害性，增强危机感与责任感。

（2）培养合理使用抗菌药物的职业素养，树立遏制耐药的责任意识。

（3）培养严谨求实的科学态度与缜密的鉴别诊断思维。

（4）增强爱伤观念，关注感染患者的痛苦与心理需求。

（二）教学重点难点

重点：外科感染的定义内涵与外延；外科感染的诊断思路与治疗原则；脓毒症、菌血症、SIRS 的概念与诊断。

难点：外科感染的鉴别诊断；预防性应用抗菌药物原则；破伤风的临床特征与处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

让学生认识外科感染的共性、特殊性及危害性，增强危机感与责任感；结合抗菌药物合理使用与耐药防控，培养医务人员的社会责任与职业操守，树立依法依规行医的法治意识。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际脓毒症诊断标准（Sepsis-3）与世界卫生组织对抗菌药物耐药（AMR）的全球治理策略；培养学生检索、查阅外文文献并认识国际规范的能力。

第九章　创伤

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述创伤的概念、分类与致伤机制。

（2）说明机体创伤后的病理生理反应及创伤组织的修复过程。

（3）解释创伤的初步评估与管理流程、治疗原则及常见急救措施。

（4）归纳创伤的常见并发症及不利于创伤修复的因素。

（5）描述创伤急救程序与清创术的操作要点。

（6）列举战伤救治的基本技术与创伤急救的基本原则。

（7）识别火器伤、冲击伤、核武器伤、化学武器伤及战地复合伤的致伤特

点与救治原则。

能力目标

（1）能对创伤患者进行初步评估并规范完成急救处理。

（2）能识别影响创伤修复的因素并提出相应处理措施。

（3）能规范完成创伤后清创术的操作要领。

（4）能判断创伤的常见并发症并作出初步处理。

（5）能规范书写创伤患者的病历与救治记录。

素质目标

（1）通过学习创伤的处理，增强爱伤观念与社会责任感。

（2）培养临危不惧、快速反应的急救意识与团队协作精神。

（3）树立生命至上的理念，尊重生命、关爱伤员。

（4）培养严谨求实的科学态度与规范的创伤救治习惯。

（二）教学重点难点

重点：创伤的概念与分类；影响创伤修复的因素；创伤急救的原则与注意事项。

难点：机体创伤后的病理生理反应与组织修复过程；创伤初步评估与管理的流程与优先级。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习创伤救治的全过程，增强爱伤观念与社会责任感；结合重大灾害与灾害医学救援情境，培养学生的家国情怀、职业使命感与生命至上的价值取向，强化团队协作与奉献精神。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际创伤救治体系（如 ATLS 高级创伤生命支持）的规范流程与全球创伤救治进展；培养学生检索、查阅外文文献并对照国际标准提升救治能力。

第十章　烧伤、冻伤与咬蜇伤

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述热力烧伤的伤情判断方法，说明烧伤面积估算与深度评估要点。

（2）说明烧伤的病理生理特点与临床分期。

（3）解释热力烧伤的治疗原则、现场急救与初期处理要点。

（4）归纳烧伤休克的临床表现与补液方法。

（5）描述烧伤全身性感染、常见内脏并发症及创面处理原则。

（6）分析电烧伤、化学烧伤的临床特点与处理原则，描述冷伤的临床表现与治疗方法。

（7）识别蛇咬伤、犬咬伤与虫蜇伤的致伤特点与救治原则。

能力目标

（1）能运用中国新九分法等估算烧伤面积并评估烧伤深度。

（2）能根据烧伤面积与体重初步估算烧伤休克补液量。

（3）能规范完成烧伤现场急救与初期处理。

（4）能识别烧伤常见并发症并提出初步处理措施。

（5）能对咬蜇伤进行初步处理并判断是否需进一步救治。

素质目标

（1）通过学习烧伤患者的救治与创面护理，增强爱伤观念与社会责任感。

（2）培养对烧伤患者身心痛苦的同理心与人文关怀精神。

（3）树立严谨求实的科学态度与规范的创面处理意识。

（4）增强应对突发公共事件的责任意识与应急能力。

（二）教学重点难点

重点：烧伤面积的估算与烧伤深度的评估；热力烧伤的治疗原则；烧伤休克的临床表现与补液方法。

难点：烧伤的病理生理与临床分期；烧伤休克补液量的计算与调整；不同致伤因素所致烧伤的处理差异。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习烧伤救治与创面护理，增强爱伤观念与社会责任感；结合烧伤患者长期康复与心理支持，培养学生同理心、人文关怀精神与生命至上的价值理念。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际烧伤救治（如 ISBI 烧伤治疗指南）的液体复苏与创面处理进展；培养学生检索、查阅外文文献并跟踪国际烧伤救治前沿的能力。

第十一章　肿瘤

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述肿瘤的概念、分类与发病机制。

（2）说明肿瘤的诊断方法，包括影像学、实验室与病理学检查的选用原则。

（3）解释肿瘤的临床分期与综合治疗原则。

（4）归纳实体肿瘤常用的治疗方法及其适应证。

（5）描述体表肿瘤与囊肿的分类及鉴别要点。

（6）列举肿瘤预防与随访的基本内容与措施。

（7）分析肿瘤鉴别诊断的思路与要点。

能力目标

（1）能运用多种诊断方法对肿瘤作出初步诊断与鉴别诊断。

（2）能结合患者情况说明实体肿瘤常用治疗方法的适用范围。

（3）能识别常见体表肿瘤与囊肿并作出鉴别。

（4）能制定肿瘤患者的初步随访方案并说明依据。

（5）能规范书写肿瘤相关病历与随访记录。

素质目标

（1）通过学习肿瘤的诊断与治疗，增强爱伤观念，树立晚期肿瘤临终关怀的医学人文理念。

（2）增强社会责任感，关注肿瘤患者的身心健康与生活质量。

（3）培养严谨求实的科学态度与多学科协作意识。

（4）尊重患者知情同意权利，注重医患沟通与心理支持。

（二）教学重点难点

重点：肿瘤的诊断方法；实体肿瘤的常用治疗方法；体表肿瘤与肿块的分类。

难点：肿瘤的鉴别诊断与治疗原则；肿瘤分期与综合治疗方案的制定。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习肿瘤的诊断与治疗，增强爱伤观念，树立晚期肿瘤临终关怀的医学人文理念，增加社会责任感；结合肿瘤患者心理支持与医患沟通，培养学生尊重生命、体恤患者的职业情怀。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际肿瘤诊疗规范（如 NCCN 指南、TNM 分期）与全球肿瘤防治进展；培养学生检索、查阅外文文献并跟踪国际肿瘤诊疗前沿的能力。

第十二章　器官、组织和细胞移植

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述移植、供体（供者）、受体（受者）的概念及移植的分类。

（2）说明移植抗原的种类及移植抗原的识别与免疫应答机制。

（3）解释临床排斥反应的机制、分类与病理表现。

（4）归纳排斥反应的防治方法与常用免疫抑制药物。

（5）描述移植器官获取、供体选择与器官切取保存的要点。

（6）列举肾、肝、胰腺、小肠、肺、心脏等常见同种异体器官移植的基本方法与适应证。

（7）描述组织移植与细胞移植的基本概念与应用范围。

能力目标

（1）能阐述移植的分类及供体、受体选择的基本原则。

（2）能识别临床排斥反应的类型并说明其防治要点。

（3）能说明常用免疫抑制药物的作用与不良反应。

（4）能对常见同种异体器官移植的适应证作出初步判断。

（5）能向患者及家属说明器官移植的基本流程与风险。

素质目标

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观，具有爱国主义、集体主义和人道主义精神。

（2）让学生认识移植器官的珍贵，培养器官捐献意识，树立合理使用器官

资源的移植伦理学概念。

（3）增强社会责任感，尊重生命、关爱患者。

（4）培养严谨求实的科学态度与依法依规行医的法治意识。

（二）教学重点难点

重点：移植、供体、受体的概念与移植分类；排斥反应的分类、病理表现及防治方法；常用免疫抑制药物。

难点：移植免疫的识别与免疫应答机制；排斥反应的鉴别与免疫抑制方案的个体化选择。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

让学生认识移植器官的珍贵，培养器官捐献意识，树立合理使用器官资源的器官移植伦理学概念，增强社会责任感；结合器官捐献与移植相关法规，培养学生的法治意识与人道主义精神。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际器官移植伦理规范与全球器官共享体系的经验；培养学生检索、查阅外文文献并认识国际移植领域进展的能力。

第十三章　显微外科技术

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述显微外科的基本概念、设备器材与适用范围。

（2）说明显微外科基本手术技术的操作要点。

（3）解释显微外科在外科各专科中的应用范围与临床价值。

（4）归纳显微外科技术的新进展及其发展趋势。

（5）描述显微血管吻合、神经吻合等关键技术的操作原理。

（6）分析显微外科技术应用中的适应证选择与质量控制要点。

能力目标

（1）能识别显微外科常用设备器材并说明其用途。

（2）能说明显微外科基本手术技术的操作要领。

（3）能分析具体病例是否适合采用显微外科技术。

（4）能知晓显微外科技术在断肢（指）再植、组织移植等中的应用。

（5）能检索并阅读显微外科领域的相关文献。

素质目标

（1）养成严谨细致、精益求精的职业态度，体会显微外科对操作精度的极高要求。

（2）培养科学态度、创新思维与不断进取的探索精神。

（3）增强爱伤观念，树立以精细技术减轻患者痛苦的理念。

（4）培养团队协作意识与耐心专注的职业品质。

（二）教学重点难点

重点：显微外科的设备器材与基本手术技术；显微外科的应用范围。

难点：显微血管吻合与神经吻合的技术要点；显微外科适应证的选择与质量控制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过认识显微外科对操作精度与耐心的极高要求，培养学生精益求精、严谨细致的职业态度与工匠精神；结合显微外科技术减轻患者痛苦的临床价值，增强爱伤观念与责任感。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际显微外科与穿支皮瓣、超级显微外科等领域的技术进展；培养学生检索、查阅外文文献并认识国际前沿技术的能力。

第十四章　外科微创技术

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述内镜与腔镜外科的发展概况、基本原理与种类。

（2）说明内镜与腔镜外科的临床应用及其适应证、禁忌证。

（3）解释腹腔镜外科手术的设备器械与基本技术原理。

（4）归纳内镜下常用诊断技术及治疗器械的应用。

（5）描述经自然腔道内镜手术（NOTES）、机器人辅助外科技术与介入放射学技术的基本概念。

（6）分析腔镜手术常见并发症的原因与防治要点。

能力目标

（1）能说明内镜、腔镜技术在外科中的应用范围与选择依据。

（2）能识别腔镜手术的常见并发症并说明预防措施。

（3）能初步判断具体病例是否适合采用微创技术。

（4）能知晓机器人辅助外科技术与介入放射学技术的基本原理。

（5）能检索并阅读微创外科领域的相关文献。

素质目标

（1）通过学习微创技术，增强爱伤观念，培养学生活用微创技术减轻病患痛苦、促进术后恢复的理念。

（2）培养科学态度、创新思维与紧跟技术发展的进取精神。

（3）增强社会责任感，关注患者术后生活质量。

（4）树立循证决策意识，合理把握微创技术的适应证。

（二）教学重点难点

重点：内镜与腔镜外科的基本原理、种类与临床应用；腔镜手术的适应证与并发症防治。

难点：腔镜外科手术设备与基本技术；微创技术适应证的选择与并发症的防治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习微创技术，增强爱伤观念，培养学生活用外科微创技术减轻病患痛苦、促进术后恢复的理念，增加社会责任感；结合技术创新与患者获益，培养学生的创新思维与以患者为中心的服务意识。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际微创外科、机器人辅助手术与复合手术的发展趋势与前沿技术；培养学生检索、查阅外文文献并跟踪国际技术进展的能力，树立国际视野。

第二部分 麻醉与围手术期处理（教材第二篇）

第十五章 麻醉

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述麻醉学的概念、临床任务与麻醉方法的分类。

（2）说明麻醉前病情评估（ASA 分级）、麻醉前准备事项与麻醉前用药的目的。

（3）解释全身麻醉的概念及常用吸入麻醉药、静脉麻醉药的基本药理。

（4）归纳常用局麻药的特点、一次限量及局麻药不良反应的表现、预防与处理。

（5）描述椎管内麻醉的解剖基础、机制、麻醉平面与阻滞作用的关系。

（6）列举全身麻醉、局部麻醉与椎管内麻醉并发症的原因、预防与处理。

（7）描述全身麻醉的实施、气管内插管术与麻醉装置，说明麻醉期间与恢复期的监测管理要点。

（8）分析肌肉松弛药与麻醉辅助用药的应用及控制性降压、全身低温麻醉的概况。

能力目标

（1）能对患者进行麻醉前病情评估并判断 ASA 分级。

（2）能说明不同麻醉方法的适应证与选择原则。

（3）能识别局麻药不良反应并采取初步处理措施。

（4）能判断椎管内麻醉的阻滞平面并评估其效果。

（5）能识别常见麻醉并发症并提出初步处理意见。

（6）能说明麻醉期间与恢复期监测管理的要点。

素质目标

（1）知晓临床麻醉的工作流程，能意识到患者的临床麻醉风险并作出较专业的临床判断及处理。

（2）培养严谨求实的科学态度与高度负责的职业精神。

（3）树立以患者安全为中心的麻醉管理理念，增强责任感。

（4）培养临床思维能力与团队协作意识，尊重患者、保护隐私。

（二）教学重点难点

重点：常用局麻药的特点与用量；常用局麻药一次限量及不良反应的表现、预防

和处理；麻醉前评估与准备。

难点：全身麻醉的概念及常用吸入麻醉药与静脉麻醉药的基本药理；椎管内麻醉的机制与麻醉平面判断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

对临床麻醉的工作流程有基本的认识，能意识到患者的临床麻醉风险，并能做出较专业的临床判断及处理，培养具有较强临床思维能力的专门医学人才；结合麻醉安全事件案例，强化生命至上的职业责任与慎独精神。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际麻醉安全标准（如麻醉前评估、围麻醉期监测的国际共识）与麻醉学科的发展趋势；培养学生检索、查阅外文文献并跟踪国际麻醉学进展的能力。

第十六章　疼痛治疗

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述疼痛的概念、分类及疼痛的病理生理学机制。

（2）说明疼痛程度的常用评估方法与工具。

（3）解释术后镇痛的原则、常用方法与并发症的预防。

（4）归纳慢性疼痛的诊治范围、基本方法与处理原则。

（5）描述癌性疼痛三阶梯治疗原则及常用的镇痛药物与方法。

（6）列举疼痛综合管理的基本内容与实施要点。

（7）分析疼痛对机体生理功能的影响及其临床意义。

能力目标

（1）能运用常用评估方法对患者的疼痛程度作出判断。

（2）能根据患者情况选择合适的术后镇痛方法并说明依据。

（3）能依据三阶梯原则为癌性疼痛患者制定初步镇痛方案。

（4）能识别术后镇痛并发症并采取预防及处理措施。

（5）能对慢性疼痛患者进行初步评估并说明治疗方向。

素质目标

（1）培养对疼痛患者的关怀和爱伤观念，尊重患者的主观疼痛感受。

（2）树立以患者为中心的疼痛管理理念，关注患者舒适与生活质量。

（3）增强社会责任感，重视癌性疼痛患者的镇痛与临终关怀。

（4）培养严谨求实的科学态度与规范用药意识。

（二）教学重点难点

重点：疼痛程度的常用评估方法；慢性疼痛治疗的基本方法与处理原则；癌性疼痛三阶梯治疗原则。

难点：疼痛的病理生理学机制；术后镇痛的个体化方案与镇痛并发症的防治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生对疼痛患者的关怀和爱伤观念，重视患者的主观疼痛感受；结合癌性疼痛患者的镇痛与人文照护，培养学生尊重生命、体恤患者的职业情怀与社会责任感。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际疼痛诊疗规范（如 IASP 疼痛管理指南）与急性疼痛服务（APS）的先进经验；培养学生检索、查阅外文文献并认识国际疼痛治疗进展的能力。

第十七章　重症监测治疗及复苏

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述重症监测治疗（ICU）的概况、主要工作内容与病情评估方法。

（2）说明心跳呼吸骤停的及时诊断、胸外心脏按压与人工呼吸的正确操作。

（3）解释心肺脑复苏（初步复苏、加强复苏、复苏后治疗）的原理与处理原则。

（4）归纳多器官功能障碍综合征（MODS）、急性肾损伤（AKI）的概念及其分期与临床表现。

（5）描述急性肝衰竭的病因、分类、诊断标准与临床表现，说明急性呼吸窘迫综合征（ARDS）的诊治要点。

（6）列举循环系统与呼吸系统功能监测的常用指标与意义，说明心肺复苏常用药物与氧治疗的方法。

（7）分析功能性 AKI 与急性肾小管坏死（ATN）少尿期的尿常规区别。

能力目标

（1）能及时诊断心跳呼吸骤停并规范实施初步复苏。

（2）能正确完成胸外心脏按压与口对口人工呼吸。

（3）能运用常用监测指标对重症患者进行动态评估。

（4）能识别急性肾损伤并判断其分期，说明相应处理原则。

（5）能说明多器官功能障碍的预防要点与急性肝衰竭的诊治方法。

（6）能规范记录复苏过程与重症监测数据。

素质目标

（1）通过学习危急重症的救治，增强爱伤观念与社会责任感。

（2）强化“时间就是生命”的急救意识与临危不乱的职业素养。

（3）树立生命至上的理念，培养救死扶伤的使命感与团队协作精神。

（4）关注重症患者及其家属的心理需求，培养人文关怀精神。

（二）教学重点难点

重点：心跳呼吸骤停的及时诊断；胸外心脏按压与口对口人工呼吸的正确操作；急性肾损伤的概念、分期与临床表现。

难点：在急重症时如何预防多器官功能障碍；功能性 AKI 与 ATN 少尿期的尿常规区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习危急重症的监测治疗与复苏，增强爱伤观念，增加社会责任感；结合抢救现场的快速决策与团队协作，培养学生的应急能力、责任担当与生命至上的价值取向。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际心肺复苏指南（如 AHA／ILCOR 指南）的更新要点与国际重症医学（如 SCCM）的诊疗规范；培养学生检索、查阅外文文献并及时更新急救知识的能力。

第十八章　围手术期处理

（一）教学基本要求

知识目标

（1）阐述围手术期处理的概念、时间范围与临床意义。

（2）说明手术前准备与手术后一般护理、观察与处理的要点。

（3）解释手术后常见并发症（如切口感染、肺部感染、深静脉血栓等）的预防和治疗。

（4）归纳手术前评估患者手术耐受力的方法与术前准备的个体化原则。

（5）描述术后患者体位、活动、饮食、管道管理及液体调节的要点。

（6）分析外科病人体液调节与术后并发症发生的关系。

能力目标

（1）能对手术患者进行术前评估并制定术前准备方案。

（2）能规范完成术后观察与一般处理。

（3）能识别术后常见并发症并采取预防与初步处理措施。

（4）能根据患者情况调整术后体液与营养支持方案。

（5）能规范书写围手术期病程记录与医嘱。

素质目标

（1）通过学习围手术期处理，增强爱伤观念与社会责任感。

（2）培养严谨细致、全程负责的职业态度与整体照护理念。

（3）树立以患者安全为中心的服务理念，关注术后康复与生活质量。

（4）强化医患沟通意识，尊重患者知情同意权利。

（二）教学重点难点

重点：手术治疗及术后并发症的表现与处理；手术前准备与手术后一般护理、观察和处理。

难点：外科病人体液调节；术后常见并发症的预防与治疗的个体化处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过学习围手术期处理的全过程，增强爱伤观念，增加社会责任感；结合术前谈话、术后随访中的医患沟通，培养学生尊重患者、全程负责的职业态度与人

文关怀精神。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际加速康复外科（ERAS）理念与围手术期管理的最佳实践指南；培养学生检索、查阅外文文献并将国际经验应用于围手术期管理的能力。

四、扩展性教学内容

（一）教学策略

1.课程思政与课程教学的融合策略

提高外科学教师的职业道德素养和综合素质。教师教导学生学习中国的杰出医学家对世界医学领域做出的贡献，他们在科研的路上，燃烧着自己，同时心系国家，他们的爱国主义精神值得我们学习。我国的外科学发展历史源远流长，出现了汉代的神医华佗、唐代的神医孙思邈等杰出人士，他们的优秀事迹可以激发同学们的学科认同感和民族自信心。通过学习，同学们还可以了解到我国外科学领域的优秀专家学者们，他们不畏艰辛与疾病做斗争，心系国家，不拘小节。榜样的力量是无穷的，榜样可以帮助学生学习爱国主义精神。将思政课程的爱国主义精神融入外科学的教学过程中，极大激发学生的学习兴趣与学习积极性，培养爱国精神和正确的人生观、价值观。

思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中，要求我们坚持法律至上原则，尊重他人权利与隐私，严格遵守法律和监督执行法律。例如在学习外科学的课程时，教师可以给学生阅读一些典型的医疗纠纷案件和司法犯罪案件等，培养学生的法治观念和法律意识。培养学生知法、守法、懂法的能力，懂得分析医疗相关的法律案件，懂得基础的法律知识和法律概念。培养学生辩证思维的能力，培养在法律面前人人平等的意识。教师结合外科学的教学任务，布置学生进行课题研究，主动学习医药相关的法律，结合医学、药学和法学进行课程研究。思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中可以提高学生的法治观念和法律意识，为医学生今后的职业工作打好基础。

2.教学成果与课程教学的融合策略

第一，积极发动，宣传普及教学成果重要性；第二，组织教学成果经验分享活动；第三，开展教学改革活动评比；第四，推动和鼓励教学改革项目申报；第

五，实施策略持续改进。

3.科研成果与课程教学的融合策略

第一，培训启发科研思想与人才；第二，实习教学前针对科研项目等要求设定各种参数准备原始资料；第三，积极总结归纳，激发老师申报积极性；第四，科研成果回归实践持续优化。

4.创新创业与课程教学的融合策略

第一，定期组织课程创新培训；第二，鼓励支持创新型教学形式；第三，积极总结归纳，争取成果产出。

5.国际视野与课程教学的融合策略

第一，积极提供课程国际进展供教师使用；第二，鼓励课程主动与国际教学单位交流合作；第三，创造条件培养国际学生；第四，针对国际学生教学质量进行评估改进。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《外科学》，第十版，陈孝平主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《黄家驷外科学》，第七版，吴阶平主编，人民卫生出版社

2.《实用临床症状的鉴别诊断》，关训良、王庭槐，中国医药科技出版社

3.《超声医学》，第四版，周永昌、郭万学，科学技术文献出版社

4.《临床生化检验》，王继贵主编，湖南科学技术出版社

5.《局部解剖学》，第八版，彭裕文主编，人民卫生出版社

6.《坎贝尔骨科手术学》第十二版，王岩主译，人民军医出版社

7.《骨与关节损伤》，第四版王亦璁主编，人民卫生出版社

8.《实用骨科学》，第四版，胥少汀，葛宝丰，人民军医出版社

9.《现代麻醉学》，第四版，邓小明、姚尚龙，人民卫生出版社

10.《神经外科学》，王忠诚主编，湖北科学技术出版社

11.《微创胸外科手术与图谱》，何建行主编，广东科技出版社

12.《心胸外科手术学》 ，顾恺时主编，人民卫生出版社

13.《肺癌》，何建行主编 ，AME 杂志出版社

14.《泌尿外科》，第二版，吴阶平主编，山东科学技术出版社

（三）其他资源

广州医科大学学堂在线、广州医科大学 e 学中心、超星学习通

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤	10%
2	平时成绩	平时作业	20%
4	期末成绩	闭卷考试	70%
5	总评成绩	70%期末成绩+30%平时成绩	100%

七、教学时数分配

课程学时分配

教材章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 （Exordium）	课堂讲授	1	线下教学
第二章	外科无菌原则 （Surgical Asepsis Principles）	自学		自学
第三章	水、电解质代谢紊乱和酸碱平衡失调 （Water and electrolyte metabolism disorders and acid-base imbalance）	课堂讲授	3	线下教学
第四章	输血 （Blood transfusion）	自学		自学
第五章	休克 （Shock）	课堂讲授	3	线下教学
第六章	外科病人的代谢及营养治疗 （Metabolic and nutritional therapy of	自学		自学

	surgical patients）			
第七章	肥胖与代谢性疾病 （Obesity and Metabolic Diseases）	自学		自学
第八章	外科感染 （Surgical infection ）	课堂讲授	3	线下教学
第九章	创伤 （Trauma）	课堂讲授	2	线下教学
第十章	烧伤、冻伤与咬蜇伤 （Burns, frostbite, and bites and stings）	课堂讲授	3	线下教学
第十一章	肿瘤 （Tumour）	课堂讲授	2	线下教学
第十二章	器官、组织和细胞移植 （Organ， tissue， and cell transplantation）	课堂讲授	2	线下教学
第十三章	显微外科技术 （Microsurgical technique）	自学		自学
第十四章	外科微创技术 （Surgical minimally invasive technology）	自学		自学
第十五章	麻醉 （Anesthesia）	课堂讲授	6	线下教学
第十六章	疼痛治疗 （Pain treatment）	自学		自学
第十七章	重症监测治疗及复苏 （Intensive care and resuscitation）	课堂讲授	4	线下教学
第十八章	围术期处理 （Perioperative management）	自学		自学
总学时数			29	

八、课程实施要求及相关说明

（一）教学模式

1.“线上+线下”混合教学模式

本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行，充分使用大学超星学习通系统整合线上教学资源，并作为线下教学辅助手段提高课堂知识传授及接受学生知识掌握程度反馈。

■线上网络课堂

线下理论授课前进行线上登录广州医科大学超星学习通系统平台的网络课堂授课视频进行预习，让学生在初步认识课堂内容的前提下，带着问题进行线下

课程学习并通过超星学习通的网络讨论平台向教师提问、讨论交流。

■线下理论教学课堂

在教法、学法上把学习的主动权还给学生，倡导自主、合作、探究学习方式。采用讲授法、情景教学法、小组合作学习法、自主探究法。并以改进型问题教学法（PBL 教学法）为主导、采用引导——提问——讨论——讲解四段式教学。

引导：课前根据学生现有水平及知识结构，以教学大纲的要求为核心，由浅入深，循序渐进，设计临床病例，并将教学内容划分为若干小问题，作为课堂讨论提纲。以自学为主进行预习。

■线下创新拓展课堂

提问：根据病例，提出若干相关问题，对某病种的特点，处理原则等。

讨论：将同学按 4-5 人分组，以病例问题为基础进行讨论。各学习小组学生推选代表发言，阐述其对提纲中若干问题及所选临床病例的看法，做到各组畅所欲言，甚至展开辩论。在此过程中，教师主要起启发和引导的作用，可以控制讨论的节奏，协调各组之间的关系。

讲解：教师在学生讨论完毕后，组织集中课堂讲课，对一些共同性的问题和争议大的疑难问题进行详细分析，总结归纳本课程的重点难点，复习病症的基本概念、临床特征、介绍最新进展，同时对各组的发言进行点评，指出不足之处，提出今后改进的要求。

（二）综合教学模式

本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合-四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

1.在授课过程中采用启发讲授法、案例教学法、讨论教学法、提问教学法、自学辅导教学法等多种教法结合。有效促进学生主动地参与学习过程，充分地调动学生的学习积极性和主动性；学生在讨论中各抒己见，相互交流，以形成信息的多面传递，相互促进，获得更加深刻的认识。还能够发挥教师主导作用，从而提高学生的学习成绩和培养学生独立思考、独立学习的能力。

2.在教学手段方面，我采用多媒体教学和传统教学相结合的教学手段，改善

课堂教学效果、提高教学质量。

3.指导学生可采用预习法、质疑法、读书法、讨论法、总结法学习本课程。

九、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

建议分以下两点分别描述课程具体评价措施

（一）形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果。

1.形成性评价设计

内容	反馈时间	反馈方式
作业	理论课前后	批改

（二）终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果。

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《外科手术学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：各临床学院相关教研室

教研室/系主任审核：胡明、蒋小峰、刘翔

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《外科手术学》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Operative Surgery》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>实践教学中心</td><td>开课教研室</td><td>医学模拟教育中心</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td>临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">32</td><td>理论学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>32</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《系统解剖学》《局部解剖学》《组织学与胚胎学》《生理学》《生物化学》《病理学》《实验诊断学》《临床诊断学》《内科学（1）》《外科总论》《临床技能学（1）》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《外科学（1）》《外科学（2）》《临床技能学（2）》</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床技能是医学生的基本功，医学生能否熟练掌握临床技能是衡量临床教学质量的重要指标，临床技能教学是临床医学实践教学的核心内容之一。《外科手术学》是一门面向临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学等各专业的专业课课程。课程内容包括外科手术学基本技能、医患沟通技能，以及初步的临床思维及临床分析能力等。通过《外科手术学》课程的学习，学生可获得外科手术、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练其无菌技术、手术基本操作、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养其运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力。《外科手术学》课程安排在第六学期，主要的学习学时共 32 学时，学分 1 分。

英文简介：Clinical skills are the basic skills of medical students, and whether medical students can master clinical skills is an important indicator to measure the quality of clinical teaching, and clinical skills teaching is one of the core contents of clinical medical practice teaching. Operative Surgery is a specialized course for clinical medicine, pediatrics, psychiatry, anesthesiology, medical imaging, and other majors. The course covers basic surgical skills, patient communication skills, and preliminary clinical thinking and clinical analysis skills. Through the study of Surgery, students can acquire relevant knowledge of surgery, patient communication and humanistic care, clinical thinking and decision-making, train their basic clinical skills in aseptic technique, surgical operation, communication, thinking, etc., and cultivate their ability to use relevant knowledge and skills to analyze and solve specific clinical problems. Operative Surgery is arranged in the sixth semester, with a total of 32 hours of study and 1 credit.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握外科手术技能、医患沟通与人文关怀、外科临床思维与决策等相关知识，通过学习无菌术，形成良好的无菌观念及意识，掌握无菌操作规范、手术基本操作、沟通技巧、临床思维等方面的基础临床技能，培养学生运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力，以及具有

人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的综合素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够理解并灵活运用外科手术技能的操作原理和操作技术规范；

2.能够熟悉并掌握外科手术技能的操作步骤及流程；

3.能够理解医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识并初步应用于实践。

（二）能力目标

1.能够形成良好的无菌观念及意识，熟练掌握外科手术基本技术技能，并利用临床技术技能分析并解决常见的具体临床问题；

2.能够能够结合具体临床案例分析、判断外科技术技能的适应证和禁忌证，并提出临床解决方案；

3.能够运用临床思维的基本知识与方法分析具体临床案例，搭建临床思维与临床决策的能力框架。

（三）素质目标

1.树立医学生正确的价值观与社会责任感，培养正确的职业价值观、职业素养、职业行为和职业伦理等各方面的综合素质；

2.能够较深入的理解临床外科手术技术技能操作的风险和获益，并判断具体临床案例的风险点和获益点，将其应用于医患沟通与人文关怀；

3.能够了解外科手术基本技术技能操作的国内外应用情况和未来发展趋势，具有一定的国际视野和创新精神。

三、实践教学内容与要求

第一章 手术病人的沟通、外科无菌术

（外科手消毒、手术区域消毒、铺巾、穿脱手术衣、戴无菌手套）

（一）教学基本要求

【掌握】

1.与手术患者进行基本交流与沟通的技能，体现医学人文关怀。

2.外科无菌术的概念和内容。

3.外科手消毒、穿脱无菌手术衣和戴脱无菌手套的方法。

4.病人常见切口手术区皮肤的消毒和铺巾。

5.强化无菌观念，能明确辨别在操作过程中的清洁、消毒、灭菌区域及物品及相应的操作规范。

6.培养医护人员之间相互协作的习惯。

【熟悉】

1.医患沟通中“采集病史”、“解释问题”、“病情告知”三阶段的内涵及所需的技能。

2.常用的无菌技术和消毒方法。

3.手术过程中的无菌操作原则。

【了解】

1.运用倾听、同理心、肯定等沟通技巧进行沟通的技能。

2.物品消毒方法及手术室的管理。

3.获取相关操作的学术前沿知识。

（二）教学重点难点

1.重点

外科无菌术的概念和内容，洗手、穿脱手术衣和戴脱无菌手套的方法，常见切口手术区皮肤的消毒和铺巾方法。

2.难点

强化无菌观念，能明确辨别在操作过程中的清洁、消毒、灭菌区域及物品。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）了解无菌术在外科领域的重要地位及其发展历程。具有尊重事实和证据、崇尚严谨和求实的科学态度。形成科学的自然观，建立生物界的统一性自然观。

（2）医学伦理与职业责任：强调“无菌术是外科医生的信仰”，强化“细节决定生死”的责任意识。结合《医院感染管理办法》解析违规操作的法律后果（如未执行手卫生导致患者感染的追责案例），培养法治观念。

（3）人文关怀与患者安全：讨论特殊患者群体需求（如艾滋病患者手术中的防护与反歧视），融入“科学防护与人文尊重并重”的伦理教育。

2.课程教学与科研成果融合

介绍无菌术相关的最新科学研究成果，如层流洁净技术、新型抗菌涂层和材料的应用、紫外线消毒技术，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

第二章 手术基本操作 1

（外科常用手术器械及使用方法、切开、分离、止血、结扎、缝合、剪线、腹腔镜初步技术）

（一）教学基本要求

【掌握】

1.外科常用器械的名称、分类及握持或使用方法，特别是刀、剪、血管钳、手术镊、持针钳、拉钩、缝针和缝线。

2.外科切开的常用方法及基本要求。

3.止血钳止血的方法。

4.外科手术中持针钳的握法及运用。

5.单手方结打法及使用持针钳打结方法，打结速度达到每分钟 20 个方结。

6.外科常用的缝合方法，能在 30 秒内完成一种缝合方法。

7.常用剪线方法。

【熟悉】

1.打结时的注意事项及技巧。

2.缝合时的注意事项及技巧。

3.不同解剖层次方结的剪线方法。

4.四种手术刀握法的优缺点及使用范围。

5.组织分离的方法、步骤和要点，强调操作者之间的配合与沟通。

6.腹腔镜的初步使用方法及相关的镜下操作。

7.医疗活动中的沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

1.手术中器械的传递方法，养成医护之间的配合习惯。

2.外科结的打结方式。

3.结扣的种类。

4.皮肤缝合的不同方法。

5.腹腔镜的基本原理与操作。

6.利用网络查阅止血、缝合、结扎的新方法、新产品。

（二）教学重点难点

1.重点

单手方结打法及外科常用的缝合方法。

2.难点

单手打结的准确率、松紧度和速度，缝合方法的熟练程度。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

能够将所学的解剖知识贯通于各种基本外科操作中，理解操作的理论基础。

介绍“刻意练习”与“一万小时定律”学习规律，强调医学基本功训练是成为卓越医学人才的基础，培养学生“业精于勤、熟能生巧”的观念。

2.课程教学与科研成果融合

介绍外科基本技能相关的最新科学研究成果，如达芬奇机器人手术系统、单孔或减孔腹腔镜手术、荧光显像、光学活检、图像匹配导航、4K 及裸眼 3D、基于影像组学的人工智能技术、腹腔镜超声、分子影像与靶向示踪引导下的精准肿瘤外科手术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍外科基本技能相关的发明创新，如学生改良的缝合训练模型、便携式打结训练器等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第三章 手术基本操作 2

（离体器官操作）

（一）教学基本要求

【掌握】

1.在离体组织上完成切开、分离、缝合的手术操作，在离体器官上完成胃肠

侧侧吻合、肠肠端端吻合、胃穿孔修补的操作过程。

2.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，强调操作者之间的合作与沟通，操作过程以患者利益为上。

【熟悉】

1.双手持械进行组织缝合操作的技巧。

2.使用不同打结方法吻合肠道前后壁。

3.使用合适的针线对不同层次进行缝合。

【了解】

利用网络查阅新的器械、缝线，新型能量平台、医用机器人辅助的手术操作。

（二）教学重点难点

1.重点

在离体器官上完成切开、分离、缝合的手术操作，强调操作者之间的合作与沟通。

2.难点

使用不同打结方法吻合肠道前后壁。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

肠端端吻合、胃肠吻合、胃穿孔修补等术式对缝合精度和手法稳定性要求较高，教师通过操作规范讲解，引导学生反复打磨手法、追求缝合质量的标准化，将“精益求精、追求卓越”的工匠精神融入每一次练习。离体器官操作将切开、分离、止血、结扎、缝合等单项技能整合为完整的术式操作。教师在教学中引导学生理解“单项技能服务于整体手术效果”的逻辑，培养学生“融会贯通”的能力以及手术操作的整体观，系统化临床思维。

2.课程教学与科研成果融合

介绍外科基本技能相关的最新科学研究成果，如单孔或减孔腹腔镜手术、荧光显像、光学活检、图像匹配导航、4K 及裸眼 3D、基于影像组学的人工智能技术、分子影像与靶向示踪引导下的精准肿瘤外科手术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍外科基本技能相关的发明创新，如改良缝合训练模型、便携式打结训练器等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

4.课程教学与国际视野融合

介绍外科基本技能相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，培养学生初步的国际视野。

第四章 清创术、换药、拆线、乳腺检查、直肠指检

（一）教学基本要求

【掌握】

1.普通伤口换药的无菌原则、操作方法和步骤。

2.不同部位伤口拆线的时间、无菌原则和操作方法。

3.乳腺检查手法和步骤。

4.直肠指检手法和步骤。

5.强调尊重患者隐私，重视技能操作时沟通技巧，体现医学人文关怀。

6.树立整体与局部的相互观念，强调保证生命安全下进行局部清创处理，基于后续治疗考虑在清创过程中的取舍。

【熟悉】

1.各种特殊类型伤口（含污染伤口、感染伤口、溃疡伤口、烧伤烫伤伤口等）的换药方法。

2.伤口愈合情况的判断方法，影响伤口愈合的因素。

3.换药常用的药物和物品，消毒液的选择。

4.乳腺检查时肿物性质的判断方法

5.直肠指检时患者采取的体位。

【了解】

1.对特殊伤口清创的方法及步骤。

2.促进伤口愈合的方法，养成整体的治疗观念。

3.如何根据伤口愈合情况调整拆线时间和方法。

4.直肠肿物与盆腔器官的关系。

（二）教学重点难点

1.重点

普通伤口换药的无菌原则、操作方法和步骤。

2.难点

伤口换药的操作步骤。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合（建议供参考）

树立爱护患者的观念，对待患者要有同情心、耐心和爱心。培养学生“业精于勤、熟能生巧”的观念。 培养学生良好的心理素质、厚重的使命感。激发学生的创新思维意识，提高学生的创新能力。

（1）通过学习清创、换药等技能，让学生了解不同患者的伤口需要不同的清创、换药方法，秉承患者病情实际问题实际分析的科学态度，树立因人而异、因人而治、因人施救的实事求是的唯物主义思想。

学习清创、换药等技能，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀，强调“无痛化操作”原则，结合《疼痛管理临床指南》讨论局部麻醉药物合理应用与患者心理安抚技巧。

（2）乳腺检查：注意男性医学生检查女性患者的规范流程（如第三人在场、隐私保护帘使用），融入《医师法》关于性别平等的法律条款教育。

（3）直肠指检：注意“手法轻柔”，减少患者不适感，培养学生同理心及爱伤观念。

2.课程教学与科研成果融合

介绍清创、换药等操作相关的最新科学研究成果，如机械性清创、自溶性清创、酶解清创、生物清创、电刀清创、水刀清创、超声清创、“4P”创面治疗理念等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍清创、换药等操作相关的发明创新，如生物清创发明、新型创面敷料等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第五章 动物实验

（一）教学基本要求

【掌握】

1.手术基本功（切开、分离、结扎、缝合等）。

2.初步掌握剖腹术、阑尾切除术、胃肠穿孔修补术、小肠部分切除肠肠端端吻合术、胃肠侧侧吻合术及静脉切开术的基本操作方法。

3.整个实验过程强调操作者之间的合作与沟通，操作过程以患者利益为上，保护患者隐私，培养医学生在医疗活动中的责任感。

【熟悉】

1.常用手术器械如刀、剪、镊、钳、针的正确选择及使用方法。

2.使用不同打结方法对不同部位组织进行结扎。

3.使用合适的缝针、缝线对不同解剖层次进行缝合。

【了解】

1.动物实验麻醉方式的选择，动物腹腔内麻醉的方法、肌肉注射麻醉的方法及注意事项。

2.主刀、助手及护士之间的配合方法。

（二）教学重点难点

1.重点

手术基本功（切开、分离、结扎、缝合等）。掌握剖腹术、阑尾切除术、胃肠穿孔修补术、小肠部分切除肠肠端端吻合术、胃肠侧侧吻合术及静脉切开术的基本操作方法。

2.难点

手术者对整个手术流程的掌控能力，操作者之间的合作与沟通以及团队的无菌观念。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

引导学生通过《实验动物福利伦理审查指南》了解学习“3R 原则”（替代、减少、优化），强调人道操作（如麻醉镇痛规范），结合国际实验动物评估认证委员会（AAALAC）标准。发布“尊重实验动物”主题讨论，认识实验动物为

医学进步、社会发展和人类健康做出的巨大牺牲和奉献，领悟医者仁术，大医精诚，医者仁心，懂得感恩。手术时做到麻醉到位，重视无菌观念，术中动作轻柔，关注实验动物手术过程中的反应，尽量减少动物的不适感，按规范操作。

通过“主刀-助手-器械护士”角色轮换任务，团队分工明确，精诚合作，各司其职，充分沟通，强化《中国医师宣言》中的协作精神，培养全局观及团队配合的观念。

通过学习手术技能，让学生了解不同病情需要不同的手术方式，秉承实际问题实际分析的科学态度，树立因人而异、因人而治、因人施救的实事求是的唯物主义思想。

学生进行动物实验时有误伤动脉引起“喷血事件”，告诫认真作风和严谨态度，按照规范化和标准正确操作器械进行实验，才能减少意外事件/医疗事故发生。

强调术前术后物品清点的重要性，培养严谨作风、客观、一丝不苟的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

介绍本课程所进行的各项外科术式、缝合技术等相关的最新发展动态，如腹腔镜技术、机器人手术技术、先进视觉系统手术技术、先进器械手术技术、大数据手术技术、“5G+”智慧连接手术技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与国际视野融合

鼓励学生了解外科手术相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，培养学生初步的国际视野。

四、扩展性教学内容

1.无菌技术的最新科学研究进展，如层流洁净技术、新型抗菌涂层和材料的应用、紫外线消毒技术、手术室智能化监控系统等；

2.外科手术技术的最新科学研究进展，如腹腔镜技术、机器人手术技术、先进视觉系统手术技术、先进器械手术技术（虚拟现实技术（VR）、医用内窥镜摄像系统、人工智能（AI）、3D 打印技术）、大数据手术技术、“5G+”智慧

连接手术技术等；

3.第 10 版《外科学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

4.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

5.外科手术学基本技能的双语教学内容。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《临床操作规程》，第 1 版，刘世明、李建华等，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《外科学》，第 10 版，陈孝平、张英泽、兰平等，人民卫生出版社

2.《中国医学生临床技能操作指南》，第 3 版，姜保国、陈红等，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.广州医科大学 e 学中心-临床技能学课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

2.广州医科大学 e 学中心-生命救助指南课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

3.人卫智网-医学教育智慧平台-人民卫生出版社：https://www.pmph.com/homepage

4.人卫慕课-中国医学教育慕课联盟校内平台：https://www.pmphmooc.com/#/home

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等，主要通过实验考勤、线上学习情况、实践操作情况、课后作业情况进行，贯穿课前-课中-课后整个学习过程。教师课前发布预习测试，并根据学生的答题情况、学习时间等，评价学生课前学习情况，带教时可有侧重点、针对性地加强；课中根据学生

的操作练习情况进行评价；课后根据学生完成的视频作业或纸质作业、课后练习进行评价。

终结性评价为期末考试。在课程教学活动结束后，采用客观结构化临床技能考试（OSCE），利用医学模型及标准化病人，考核学生的总体学习成果，及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。评价学生掌握程度。

日常考勤、线上学习情况、预习测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中章节作业 25%、线上课程任务点学习 10%、预习测试 5%、日常考勤 10%；

2. 期末成绩：50%，通过临床技能操作考核实现。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	手术病人的沟通技能（Communication skills of surgical patients）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第一章	外科无菌术 外科手消毒、手术区域消毒、铺巾、穿脱手术衣、戴无菌手套（Surgical aseptic principle(Surgical hand disinfection, surgical area disinfection, towel laying, wearing and removing surgical gowns, wearing sterile gloves)	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	手术基本操作1 （外科常用手术器械及使用方法、切开、分离、止	实验	5	线下教学、线上教学（自主学习）

	血、结扎、缝合、剪线、腹腔镜初步技术） Basic Surgical Procedure 1 (Common surgical instruments and usage methods, incision, separation, hemostasis, ligation, suturing, suture cutting, preliminary laparoscopic techniques)			
第三章	手术基本操作 2 （离体器官操作） Basic surgical procedures 2 (isolated organ operation)	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第四章	清创术、换药、拆线、乳腺检查、直肠指检 （Debridement, dressing change, suture removal, breast examination, digital rectal examination）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第五章	动物实验 （Animal experiments）	实验	8	线下教学、线上教学（含自主学习）、TBL
	外科基本技能综合训练 （Comprehensive training of basic surgical skills）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	客观结构化临床技能考试 （Objective Structured Clinical Examination，OSCE）		4	操作考核
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅

读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施情景式模拟教学、案例式教学、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

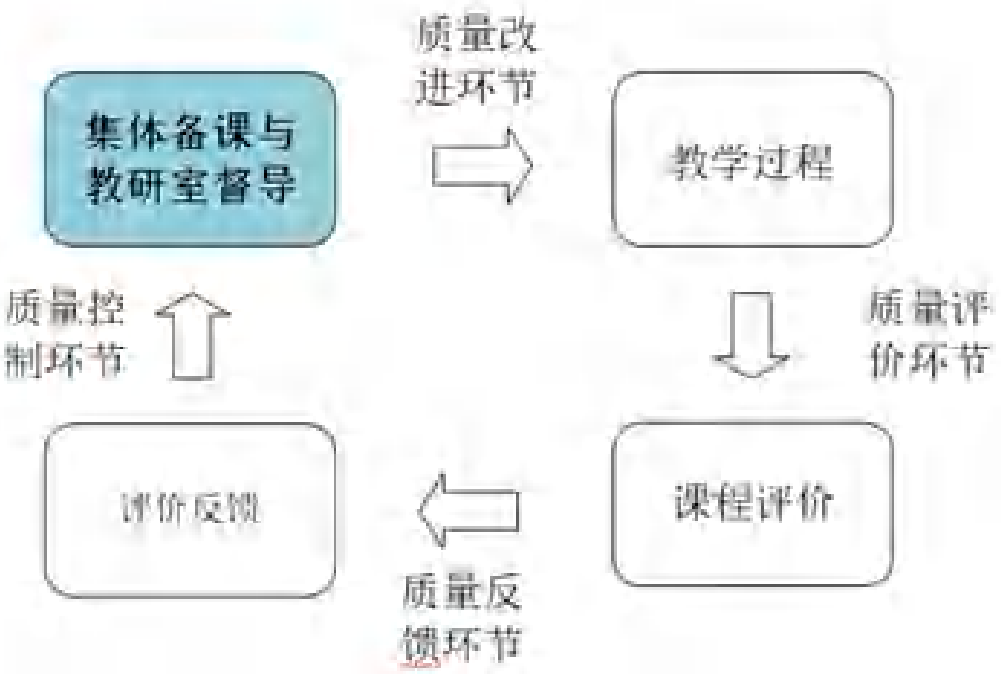
九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

通过教师与学生填写调查问卷、投票、评教评学、师生互评、生生互评，以及教研室组织教学督导、公开课等各层面各种方式来评价并反馈教学过程、课程质量。

通过教学督导、集体备课、学习培训、座谈等多种形式进行课程质量控制与改进，不断提升教学效果。

课程质量控制闭环如下：



本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《全科医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：叶慧玲、王宏、陈德雄、潘家炜

教研室/系主任审核：纪泽泉

课程名称（中文）	《全科医学》		
课程名称（英文）	《General Practice》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	全科医学教研室
课程属性	必修		
总学分	1.5 学分	**适用专业**	临床医学
总学时	32 学时	**理论学时**	21 学时
		实践学时	11 学时
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40%
		终性评价占比（%）	60%
先修课程	《解剖学》《生理学》《病理学》《临床诊断学》		
后续课程	《全科医学科实习》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由全科医学与继续教育学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《全科医学》是面向社区和家庭，整合临床医学、预防医学、康复医学以及相关人文社会科学于一体的新型医学专科。本课程的目的是使学生了解全科医学的思想、观念、原则以及核心知识和技能，培养学生对全科医学的兴趣。其任务是通过教学与实践活动，使学生掌握全科医学的基本概念和主要原则，了解全科医疗的服务模式和全科医生的角色，社区卫生服务管理的基本理论和方法等，为学生在毕业后继续进行全科医学专业其他课程的学习或从事社区卫生服务工作奠定理论基础。

英文简介：《General Practice》is General practice is also called as family practice and is a fairly broad practice dealing with patients at the grass root level.General practice is the basic practice of medicine where the physician deals with the day to day illnesses and provides treatment for people of all age groups and both the sexes at the local level.The aim of the course is to help the students master the basic definitions of general practice, the disciplines of general practice, familiarize the service model of general practice and the role of general practitioner, understand the theories and methods of community health service.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握全科医学基本知识、基本技能，培养学生全科思维的能力，熟悉当前社区卫生服务的现状和运作特点，使学生能够理解、诊断和管理常见慢性疾病和健康问题。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够运用全科医学基本概念，基本技能，理解临床诊断思维的类型、基本程序与判断过程，建立全科思维。

2.能应用健康管理的步骤与流程，理解医患关系的模式和影响医患关系的因素，熟练操作常见慢性病管理流程和策略。

（二）能力目标

1.能运用健康危险因素评估的具体方法。判断社区重点人群，并制定常见慢性病长期管理计划。

2.能在全科医学的实践中实施有效的医患沟通，结合医德医风思政育人教育，分析复杂的医患沟通问题。

（三）素质目标

1.能运用以预防为先导的全科医疗服务观念，建立倡导健康优先的理念。

2.能运用良好的医患沟通技巧和团队合作精神，提高临床决策的质量和病人满意度。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.全科医学的定义。

2.全科医疗的定义和基本特征。

3.全科医生的定义。

熟悉：

1.全科医学的研究对象和特征。

2.全科医疗与专科医疗的区别与联系。

3.全科医生与专科医生的角色区别及全科医生所需的核心能力。

了解：

1.全科医生的知识结构和技能要求。

2.全科医学与相关学科的关系。

3.我国全科医学发展的现状和未来发展趋势。

4.全科医学在全球医疗卫生体系中的地位和作用。

（二）教学重点难点

1.重点：全科医学的定义、专科医学的区别与联系，全科医生的角色及核心能力。

2.难点：我国全科医疗的现状与发展趋势，及其在改善医疗卫生服务中的角色和价值。

（三）课程教学要点

1.认识并接受全科医疗的全面、持续、全人、家庭和社区的理念，尊重生命、关爱病人。

2.树立终身学习的观念，积极参与自我教育和专业发展。

3.弘扬团队合作精神，具有良好的人际交往和沟通能力。

4.通过分析与思考，理解并评价全科医学和专科医学的区别及其各自优势。

5.了解并阐述全科医疗在我国的现状和发展趋势，提出自己的见解。

6.根据全科医生的角色定位，分析其在临床实践中应如何进行高质量医疗服务。

第二章 以问题为导向的健康照顾

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.以问题为导向的健康照顾的概念及基本框架。

2.理解临床诊断思维的类型、基本程序与判断过程，并掌握其在实际工作中的运用。

3.以问题为导向的健康照顾的处理原则及其在实际工作中的运用。

熟悉：

1.社区常见健康问题的临床特点及处理策略。

2.提供以问题为导向的健康照顾的必要性与可能性。

了解：

1.健康问题的发生概率及其在临床决策中的应用。

2.健康问题的缓急程度及其在病人管理中的应用。

3.健康问题的严重程度及其在病人评估中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：理解以问题为导向的健康照顾的概念，掌握临床诊断思维的过程和策略。

2.难点：如何将以问题为导向的健康照顾具体实施到临床工作中，如何结合

专业理论与临床实践理解和应用以问题为导向的健康照顾模式。

（三）课程教学要点

1.提高分析问题、解决问题的能力，形成全面看待健康问题的视角。

2.理解并能解释以问题为导向的健康照顾的概念和实质，能在实际工作中运用这种方法解决问题。

3.理解临床诊断思维的过程，并能在临床实践中应用问题导向的思考模式。

4.培养良好的医患沟通技巧和团队合作精神，提高临床决策的质量和病人满意度。

第三章 以人为中心的健康照顾

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.以人为中心的照顾的定义，它与以疾病为中心的照顾模式的区别。

2.以人为中心的健康照顾的基本要求。

3.结合《卡尔加里-剑桥观察指南》，掌握以患者为中心的应诊过程，提高接诊技巧与沟通交流能力。

4.以患者为中心的四项应诊任务。

熟悉：

1.全科医生在“以人为中心的照顾”中的作用。

2.以患者为中心照顾的指导原则。

3.临床诊断思维的基本程序与判断过程。

了解：

1.患者管理。

2.全科医疗中的转诊服务。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解以人为中心的健康照顾的理念，掌握以患者为中心的应诊过程。

2.难点: 如何在实际医疗工作中落实以人为中心的健康照顾，如何进行安全、有效的患者管理和转诊服务。

（三）课程教学要点

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

3.以病人为中心，进入病人的患病角色，体验病人的患病感受。

4.培养尊重患者、以患者为中心的职业道德和服务态度。

5.理解并能解释以人为中心的健康照顾的概念和重要性。

6.了解如何将以人为中心的策略运用在医疗服务中。

7.提高与患者的沟通技巧和团队协作能力，以提高医疗服务的质量和效率。

第四章 以家庭为单位社区为范围的健康照顾

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.家庭、家庭生活周期、家庭资源和家庭危机的概念。

2.家庭生命周期的定义及各周期面临的主要健康相关问题。

3.社区的定义和要素。

4.社区诊断、社区导向的基层医疗的基本概念和步骤。

熟悉：

1.家庭的类型、功能、结构以及家庭周期对个体健康的影响，如何考虑家庭因素在健康照顾中的作用。

2.全科医生在社区卫生服务中的角色。

了解：

1.常用的家庭健康评估工具和常见的家庭健康问题与处理方式。

2.家庭访视、家庭服务与家庭治疗服务的主要内容及形式。

3.我国目前社区卫生服务的现状以及发展社区卫生服务的重要意义。

（二）教学重点难点

1.重点：理解以家庭为单位、以社区为范围的健康照顾的概念，掌握家庭和社区的健康评估工具和策略，理解全科医生在社区卫生服务中的角色。

2.难点：如何结合家庭和社区的实际，进行有效的健康评估和照顾，如何理

解和应用社区导向的基层医疗的实施步骤。

（三）课程教学要点

1.理解以家庭为单位、以社区为范围的健康照顾的概念。

2.理解和应用家庭和社区的健康评估工具，并根据评估结果做出相应的健康照顾策略。

3.培养尊重家庭和社区、以家庭和社区为基础的健康照顾观念。

4.提高沟通和协作的技能，以适应家庭和社区的多元化需求。

第五章 以预防为导向的健康照顾

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.全科医生提供预防服务的优势和策略。

2.临床预防服务的主要内容和方法。

熟悉：

1.临床预防服务的概念、意义、原则和服务指南，理解其在医学实践中的地位和应用。

2.全科医生如何引导社区居民开展自我保健的具体步骤和方法。

了解：

1.社区全人群和高危人群预防策略的特点。

2.以预防为先导的健康照顾在全科医疗中的实践应用和发展趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：理解以预防为导向的健康照顾的实质，掌握临床预防医学的一般原则和服务流程，理解和掌握社区居民自我保健的实施步骤和方法。

2.难点：如何在社区实际环境中有效地实施预防医学服务，如何成功地组织和推动社区居民的自我保健活动。

（三）课程教学要点

1.理解以预防为导向的健康照顾的重要性和实质。

2.了解如何开展针对社区全人群和高危人群的健康评估。

3.培养以预防为先导的全科医疗服务观念，理解其在全科医疗中的重要性和影响，倡导健康优先的理念。

4.提高沟通和协作的技能，通过与社区居民、同事和其他卫生专业人员的合作，推动社区居民的自我保健和健康状况的改善。

第六章 健康管理

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.健康管理的定义、宗旨和实践意义，理解其在全科医学中的地位和作用。

2.健康管理的步骤与流程。

3.筛检的定义、目的、原则，及其在健康管理中的应用。

4.周期性健康检查与年度体检的不同点和各自的优势。

熟悉：

1.健康管理的特点。

2.健康危险因素评估的具体方法，以及如何根据评估结果制定健康管理计划。

3.慢性病管理的特点，以及其在全科医学中的实践应用。

4.常用的预防方法。

了解：

1.健康管理的发展史及其应用前景，以及在医学实践和社区卫生服务中的趋势。

2.慢性病管理和社区卫生服务的结合机制，以及实现此目标的具体策略。

3.健康教育与健康促进的区别与联系，它们在慢病管理中起到的作用。

4.常用的健康管理软件，以及这些工具如何帮助全科医生进行健康管理。

（二）教学重点难点

1.重点: 掌握健康管理的基本步骤和流程，理解健康管理在全科医学中的重要性。

2.难点: 理解并掌握如何通过评估健康危险因素并进行干预，以及如何结合社区实际进行有效的健康管理。

（三）课程教学要点

1.了解和掌握健康管理的基本概念和步骤，能在临床环境中实施健康管理。

2.能进行健康危险因素评估，能根据评估结果制定和实施健康管理计划。

3.培养主动防护、预防优于治疗的全科医疗观念，倡导健康优先的理念。

4.提高对社区健康情况的敏感性和预见性，能提前预测和管理社区居民的健康风险。

第七章 全科临床思维与医患沟通

学时 3 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.医患关系的模式和影响医患关系的因素。

2.结合第三篇《以人为中心的健康照顾》中《卡尔加里-剑桥观察指南》内容，如何提高接诊技巧与沟通交流能力。

熟悉：

医患者沟通的基本原则。

了解：

1.通过观看接诊视频使学生了解提高接诊技巧与沟通交流能力的重要意义。

2.患者教育。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解全科医学临床思维的特点和重要性，掌握全科医学中的医患沟通技巧和法律问题处理。

2.难点: 如何在实际全科医疗工作中有效地运用全科临床思维，如何在医患关系复杂化的情况下建立和维护良好的医患关系。

（三）课程教学要点

1.理解并应用全科临床思维处理临床问题，具备以人为中心、以问题为导向、以证据为基础的临床思维能力。

2.能在实践中建立和维护良好医患关系，能处理医患关系中的常见问题和挑战。

3.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

6.培养以人为本的全科医疗观念，形成全科医生的专业身份和角色认知。

7.提高医患沟通技巧，能在医患关系中展现出尊重、理解、同情和支持等良好的人文素质。

第八章 全科医学慢病管理－高血压

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.高血压的病因、临床表现、诊断、治疗和预防策略。

2.高血压的慢病管理流程和策略。

熟悉：

1.高血压患者的日常管理策略，包括血压控制标准、药物依从性的促进、并发症的预防和处理、生活方式的指导和健康教育。

2.全科医生在高血压管理中的责任。

了解：

1.高血压的流行病学特点和社会经济负担。

2.新兴的高血压综合管理策略和技术。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解和掌握高血压病的综合管理策略。

2.难点: 如何在全科医疗实践中，运用全科医学的理念和技术，进行高血压患者的日常管理和健康教育。

（三）课程教学要点

1.能诊断和管理高血压病，制定高血压患者的长期管理计划。

2.能有效沟通和教育高血压患者，促进其自我管理能力的提高。

3.对高血压患者持有敬业、关怀的态度，尊重其需求和选择，坚持以人为本的服务理念。

4.具有全科医生的职业责任感，能对患者的整体健康状况负责，并积极推进其健康水平的提高。

第九章 全科医学慢病管理-糖尿病

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.糖尿病的病因、临床表现、诊断、治疗和预防策略。

2.糖尿病的慢病管理流程和策略。

熟悉：

1.糖尿病患者的日常管理策略，包括血糖监测、药物依从性的促进、并发症的预防和处理、生活方式的指导和健康教育。

2.全科医生在糖尿病管理中的角色和任务。

了解：

1.糖尿病的流行病学特点和社会经济负担。

2.新兴的糖尿病管理策略和技术。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解和掌握糖尿病的综合管理策略。

2.难点: 如何在全科医疗实践中，运用全科医学的理念和技术，进行糖尿病患者的日常管理和健康教育。

（三）课程教学要点

1.能诊断和管理糖尿病，制定糖尿病患者的长期管理计划。

2.能有效沟通和教育糖尿病患者，促进其自我管理能力的提高。

3.对糖尿病患者持有敬业、关怀的态度，尊重其需求和选择，坚持以人为本的服务理念。

4.培养全科医生的职业责任感，能对患者的整体健康状况负责，并积极推进其健康水平的提高。

第十章 社区重点人群健康管理

学时 2 学时 课堂讲授

（一）教学基本要求

掌握：

1.社区中常见的重点人群的特点和常见健康问题。

2.针对不同重点人群的健康评估和策略。

熟悉：

1.针对社区重点人群的健康管理策略。

2.全科医生在社区健康服务中的角色和任务。

了解：

1.社区重点人群的健康需求和挑战，以及社区健康工作的实际情况。

2.新兴的社区健康管理策略和技术。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解和掌握针对社区重点人群的健康评估和管理策略。

2.难点: 如何进行有效的健康状况评估和管理，如何处理社区健康管理中的各种挑战。

（三）课程教学要点

1.能进行社区重点人群的健康评估，提出针对性的健康促进和疾病预防策略。

2.能进行有效的健康教育和健康咨询，帮助社区居民改善健康行为，提高健康水平。

3.培养全科医生的职业责任感和服务理念，关心社区居民的健康，尊重他们的需求和选择。

4.具有良好的团队协作精神，能和其他社区健康工作者协同工作，提供优质的社区健康服务。

四、见习基本技能要求

依托社区开展专题见习，让医学生接触社区卫生服务，对医患沟通有更深刻的认识，为以后医学生全科规培打下坚实的基础。

社区卫生服务(学时 4 学时 见习)

通过对广州市有代表性的社区卫生服务中心进行实地参观，了解社区卫生服务在我国的开展情况，取得的实践经验，存在的不足与问题。

见习点 1：广州越秀区光塔街社区卫生服务中心。

见习点 2：广州荔湾区华林街社区卫生服务中心。

见习点 3：广州荔湾区逢源街社区卫生服务中心。

见习点 4：广州海珠区白云街社区卫生服务中心。

见习点 5：广州海珠区沙园街社区卫生服务中心。

见习点 6：工作荔湾区多宝街社区卫生服务中心。

（一）教学基本要求

掌握：

1.社区卫生服务的定义、目标、基本内容和工作模式。

2.全科医生在社区卫生服务中心的角色和职责。

熟悉：

1.社区卫生服务中心的工作环境和运营模式。

2.社区卫生服务的常见模式和具体实施策略。

了解：

1.社区卫生服务的挑战，如居民需求的多样性和复杂性、资源的限制和利用、团队协作的协调和沟通。

2.新兴的社区卫生服务技术和方法。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解全科医生在社区卫生服务中的角色，掌握社区卫生服务的基本内容和实施策略。

2.难点: 理解并适应社区卫生服务的工作挑战和环境。

（三）课程教学要点

1.了解社区卫生服务的基本内容和工作模式。

2.理解如何在社区层面提供有效的卫生服务。

3.培养良好的专业态度和道德修养，关心社区居民的健康，尊重他们的需求和选择，能承担起全科医生的职业责任。

4.具有良好的团队协作精神和沟通技巧，能和社区卫生服务中心的其他工作

人员协同工作，提供优质的连续性护理。

综合医院全科医疗(学时 4 学时 见习)

（一）教学基本要求

掌握：

1.全科医生在综合医院的角色，包括提供全面照护、协调多学科合作、管理复杂病情和慢性病患者、参与教学和研究活动。

2.医教研三位一体的概念，包括临床服务、医学教育和科学研究的协调和融合。

熟悉：

1.综合医院全科医生的工作环境，包括门诊、住院、诊间教学和科研环境。

2.全科医疗的常见模式和策略，如复杂病情处理、多学科协作、慢性疾病管理、教学方法和研究方法等。

了解：

1.综合医院全科医疗面临的挑战，如时间和资源的压力、多学科协作的协调、临床决策的复杂性、教学和研究的平衡等。

2.新兴的全科医疗技术和方法。

3.当前全科医疗教学和研究的主要话题和问题，如慢病管理的新模式、医患沟通的技巧、临床教育的方法和评价、医疗质量和安全的研究等。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解全科医生在综合医院的角色，掌握全科医疗的常见模式和策略，理解医教研三位一体的概念。

2.难点: 如何理解全科医疗实践，如何协调和融合临床服务、教学和研究的任务。

（三）课程教学要点

1.了解综合医院全科医疗的工作模式和重要性。

2.理解如何在综合医院环境中实施全科医疗。

3.培养良好的专业态度和道德修养，对全科医疗的工作有责任心和热情，尊重并理解病人的需求和期望，具有良好的团队合作精神。

4.对医学教育和科研也有高度的敬业精神和热情，能持续学习和进步，具有

创新意识和批判性思维。

全科医学医患沟通(学时 3 学时 CBL 情境模拟)

（一）教学基本要求

掌握：

1.全科医学中医患沟通的重要性和基本原则，包括建立良好的医患关系、尊重病人的自主权、提供完整和准确的信息、倾听和理解病人的需求和期望、处理医患冲突等。

2.医患沟通的基本技巧，如问题方式、倾听、同理心、非语言沟通、解释和解决冲突等。

熟悉：

1.医患关系的建立和维护，病人的情感、价值观和信仰如何影响沟通。

2.如何处理复杂的医患关系问题，如不同文化背景、年龄、性别等带来的沟通挑战。

了解：

1.沟通障碍的类型和解决方案。

2.如何进行有效的患者教育，如疾病解释、健康生活方式推广等。

（二）教学重点难点

1.重点: 理解和掌握医患沟通的基本原则和技巧，理解医患沟通在全科医学中的重要性。

2.难点: 掌握有效的沟通技巧，理解和适应不同类型病人的沟通需求和挑战。情境模拟中的个案分析与反思，包括复杂的医患关系问题处理和病人教育等。

（三）课程教学要点

1.能在全科医学的实践中实施有效的医患沟通。

2.能分析复杂的医患沟通问题。

3.具有良好的沟通和人际关系技巧。

4.培养良好医德，尊重病人，能理解和适应病人的需求和期望，具有较强的同理心和耐心。

五、扩展性教学内容

（一）社区健康管理

1.居民基本信息收集

除了常规的姓名、年龄、性别、联系方式等，还应包括家族病史（详细到疾病名称、发病亲属关系等）、职业特点（是否接触有害物质、工作强度等）、生活习惯（吸烟、饮酒频率和量、运动类型和时长等）。

2.健康风险评估

根据收集到的信息，运用合适的风险评估模型，如心血管疾病风险评估（针对不同年龄段、性别、血压、血脂、血糖等指标情况计算未来一定时期内患心血管疾病的概率），为居民提供个性化的风险提示，引导其关注自身潜在的健康问题。

3.慢性病自我管理教育

开展慢性病患者自我管理教育课程，内容包括如何正确使用家用医疗设备（如血糖仪、血压计）、如何识别病情变化（如糖尿病患者酮症酸中毒的早期症状）、合理安排用药时间和剂量（针对多种药物联合使用的复杂情况）。

（二）急诊急救技能提升

1.心肺复苏新指南解读与实践

介绍在不同场景（如溺水、电击伤等特殊情况下）心肺复苏的操作要点。通过模拟训练和案例分析，让学生深刻理解并掌握新的操作规范。

2.创伤急救新技术应用

介绍如新型止血材料的使用方法（如可吸收性止血海绵在严重开放性伤口中的应用）、简易骨折固定器具（轻便且易于操作的新型夹板在野外环境下的应用）等创伤急救方面的新技术，提高对突发创伤事件的应急救治能力。

3.医学人文素养融合

教导学生如何与不同文化背景的患者进行有效沟通。比如在面对少数民族患者时，了解其独特的宗教信仰、文化习俗对健康观念和就医行为的影响。介绍伦理困境解决原则等。

六、课程教学资源

（一）教材

《全科医学概论》，第 5 版，胡丙杰、李章平主编，人民卫生出版社。

（二）参考书

1.《全科医学概论》，第二版，王家骥主编，科学出版社。

2.《全科医学概论》，第一版，梁万年主编，人民卫生出版社。

3.《全科医学基础》，第二版，吴春容主编，人民卫生出版社。

4.《全科医学概论》，第二版，杨秉辉主编，人民卫生出版社。

5.《全科医学概论》，第一版，顾媛主编人民卫生出版社。

（三）网络资源

1.广州医科大学公共卫生学院国家教学成果奖网站：
http://210.38.57.13/gjjjx/1.htm

2.广州市精品课程《全科医学概论》：
http://210.38.57.227/jpkc/2008shi-shenbao/qk/zcr-1.htm

3.广东全科医学网：http://www.gdgp.com.cn/Index.html

4.中国全科医学：http://www.gotoread.com/mag/1715/

5.中国全科医生：http://www.chinagp.net/

6.中华全科医生网：http://qkys.3322.net/

7.复旦大学全科医学学科：http://www.zs-hospital.sh.cn/dept/qkyx.htm

8.family doctor:
http://www.familydoctor.co.nz/index.asp?U=conditions&A=1836

9.The Hong Kong Practitioner:
http://www.hkcfp.org.hk/article/2005/10/page363_367dp.html

10.General medicine:
http://www.gfmer.ch/Medical_journals/General_medicine.htm

11.General medicine：http://www.generalmedicine.com/

12.MEDGENMED：
http://www.pubmedcentral.nih.gov/tocrender.fcgi?journal=239&action=archive

13.Broward General Medical Center：
http://www.browardhealth.org/default.cfm?id=27

14.GMC Education：http://www.gmc-uk.org/education/

15.University of Michigan General Medicine - Academic HOSPITALIST: http://www.med.umich.edu/intmed/genmed/

16.Doctor's Guide Congress Resource Center (CRC)：http://www.docguide.com/crc.nsf/web-bySpecDisp?OpenForm&spec=

七、课程考核评价

（三）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中课堂测验 20%（含考勤）、实验报告 20%。

（1）授课教师根据学生课堂表现，结合课程进度，随堂给予不超过 5 条选择题或 1 条问答题的检测，让学生及时回顾课程讲授的内容，加深对知识点的理解和掌握。由授课教师评分，占比为 20%。

（2）本课程内安排 2 次见习，学生需根据见习内容撰写见习体会，对见习所见与所学的理论知识进行整合，让学生更好地招生本课程的基本技能和要求。见习报告由见习教师评分，占比为 20%。

2.期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线下教学
第二章	以问题为导向的健康照顾 Problem - oriented health care	理论	2	线下教学
第三章	以人为中心的健康照顾 Person - centered health care	理论	2	线下教学
第四章	以家庭为单位社区为范围的健康照顾 Health care with family as a unit and community as the scope	理论	2	线下教学

第五章	以预防为导向的健康照顾 Prevention - oriented health care	理论	2	线下教学
第六章	健康管理 Healthcare management	理论	2	线下教学
第七章	全科临床思维与医患沟通 General Practice Clinical Thinking and Doctor - Patient Communication	理论	3	线下教学
第八章	全科医学慢病管理一高血压 Chronic disease management in general practice: hypertension	理论	2	线下教学
第九章	全科医学慢病管理-糖尿病 Chronic disease management in general practice: Diabetes	理论	2	线下教学
第十章	社区重点人群健康管理 Health management of key population groups in the community	理论	2	线下教学
第十一章	社区卫生服务 Community health services	见习	4	线下教学
第十二章	综合医院全科医疗 General practice in general hospitals	见习	4	线下教学
第十三章	全科医学医患沟通 Doctor - patient communication in general practice medicine	见习	3	CBL
总学时数			32	

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容（中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
第十一章	社区卫生服务 Community health services	综合性实验	4	是
第十二章	综合医院全科医疗 General practice in general hospitals	综合性实验	4	是
第十三章	全科医学医患沟通 Doctor - patient communication in general practice medicine	综合性实验	3	是
总学时数			11	

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《临床技能学（1）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：各临床学院相关教研室

教研室/系主任审核：刘翔、杨辉、张作鹏、于红静

课程名称（中文）	《临床技能学（1）》		
课程名称（英文）	《Clinical Skills（1）》		
开课学院	实践教学中心	**开课教研室**	医学模拟教育中心
课程属性	必修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	44	**理论学时**	0
		实践学时	44
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《临床诊断学》《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《生理学》《生物化学》《病理学》		
后续课程	《内科学》《外科学》《外科手术学》《临床技能学（2）》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床技能是医学生的基本功，医学生能否熟练掌握临床技能是衡量临床教学质量的重要指标，临床技能教学是临床医学实践教学的核心内容之一。《临床技能学（1）》是一门面向临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学等各专业的专业课课程。课程内容包括临床诊断基本技能、护理学基本技能、医患沟通技能，以及初步的临床思维及临床分析能力等。通过《临床技能学（1）》课程的学习，学生可获得物理诊断学、护理学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练其诊断、护理、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养其运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力。《临床技能学（1）》课程安排在第五学期，主要的学习学时共 44 学时，学分 1.5 分。

英文简介：Clinical skills are the basic skills of medical students, and whether medical students can master clinical skills is an important indicator to measure the quality of clinical teaching, and clinical skills teaching is one of the core contents of clinical medical practice teaching. Clinical Skills (1) is a specialized course for clinical medicine, pediatrics, psychiatry, anesthesiology, medical imaging, and other majors. The course content includes basic clinical diagnosis skills, basic nursing skills, patient communication skills, and preliminary clinical thinking and clinical analysis skills. Through the study of Clinical Skills (1), students can acquire relevant knowledge such as physical diagnosis, nursing, patient communication and humanistic care, clinical thinking and decision-making, train their basic clinical skills in diagnosis, nursing, communication, thinking, etc., and cultivate their ability to use relevant knowledge and skills to analyze and solve specific clinical problems. Clinical Skills (1) is arranged in the fifth semester, with a total of 44 hours of study and 1.5 credit.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握物理诊断学、护理学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练学生诊断、护理技术、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养学生运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的

能力，以及具有人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的综合素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够理解并灵活运用临床各专业技能的操作原理和操作技术规范；

2.能够分析并掌握临床各专业技能的操作步骤及流程；

3.能够理解医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识并初步应用于实践。

（二）能力目标

1.能够熟练操作临床各专业基本技术技能，并利用临床技术技能分析并解决常见的具体临床问题；

2.能够较深入的分析临床各专业技术技能的适用指征和禁忌指征，判断具体临床案例的适应证和禁忌证，并提出临床解决方案；

3.能够运用临床思维的基本知识与方法分析具体临床案例，建立临床思维与临床决策的能力框架。

（三）素质目标

1.树立医学生正确的价值观与社会责任感，培养职业价值、职业态度、职业行为和职业伦理等各方面的综合素质；

2.能够较深入的理解临床各专业基本技术技能操作的风险和获益，并判断具体临床案例的风险点和获益点，将其应用于医患沟通与人文关怀；

3.能够了解临床各专业基本技术技能操作的国内外应用情况和未来发展趋势，具有一定的国际视野和创新精神。

三、实践教学内容与要求

第一篇 临床诊断基本技能

第一章 头颈、脊柱、四肢体格检查

（一）教学基本要求

【掌握】

1.头部、颈部、脊柱、四肢的检查顺序。

2.头部、颈部、脊柱、四肢的检查方法。

【熟悉】

1.头颅外部一般检查方法。

2.眼、耳、鼻检查方法。

3.口腔检查：唇、口腔粘膜、牙及牙龈、扁桃体、咽和腭、舌等的检查。

4.颈部检查；颈部活动情况及外形检查、颈部血管、甲状腺及气管位置检查。

5.脊柱、四肢病理改变的临床意义：

（1）脊柱：正常曲度、畸形、压痛和叩击痛，运动功能障碍。

（2）四肢：肢体的位置与形态异常、运动障碍、关节病变、下肢静脉曲张。

6.运动功能检查：肌力，肌张力，不随意运动，共济运动。

7.神经反射及病理反射的临床意义。

（1）浅反射：角膜反射、腹壁反射、提睾反射、跖反射及肛门反射。

（2）深反射：肱二头肌反射、肱三头肌反射、桡骨骨膜反射、膝反射、跟腱反射；阵挛：踝阵挛及髌阵挛。

（3）病理反射：锥体束征：巴彬斯基(Babinski)征及其临床意义相同的奥本海姆(Oppenheim)征、戈尔登(Gordon)征、霍夫曼(Hoffmann)征。

（4）脑膜刺激征：颈强直、克尼格(Kernig)征、布鲁辛斯基(Brudzinski)征。

8.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

1.头、颈部正常状态和异常改变的临床意义。

2.颈静脉怒张及颈静脉或颈动脉搏动的临床意义。

3.神经系统检查的内容及方法（感觉、运动及植物神经功能的检查）。

（二）教学重点难点

1.重点

头颅外部一般检查方法，眼、耳、鼻检查方法，口腔检查，颈部检查。

2.难点

脊柱、四肢病理改变的临床意义，运动功能检查，神经反射及病理反射的临床意义。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

作为《临床技能学》开篇第一课，通过教师言传身教，展示体格检查过程中温暖的话语，体贴的行为细节，让“白衣天使”医容医貌医者形象贯穿整个课程。学习体格检查，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

体格检查的过程中需要贯穿临床思维。因此，学生要做“图钉”式医学人才。既要具有很宽的各医学学科知识面（图钉帽），又要有很强的专业学科能力（图钉尖），才能攀得更高，走得更远。

在体格检查中，医务人员既要治疗患者的“身”，也要治疗患者的“心”，还要治疗“家庭”与“社会”，践行“生物—心理—社会医学模式”。

2.课程教学与科研成果融合

介绍体格检查技术相关的最新科学研究成果，如 AI 辅助神经系统检查、数字技术应用于健康监测等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与国际视野融合

介绍体格检查技术相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，以培养学生初步的国际视野。

第二章 胸部、肺部体格检查

（一）教学基本要求

【掌握】

1.视诊、触诊、叩诊、听诊四种基本方法在胸部及肺部的应用。

2.通过互相检查，能获得较为准确的体格检查结果。

【熟悉】

1.胸部、肺部的正常及异常体征，并分析其临床意义。

2.胸部常用的骨骼标志、划线及分区的意义。

3.胸廓：正常及病态的胸廓。

4.乳房检查。

5.肺部的检查：

视诊：肺叶在体表的投影，呼吸的类型、频率、节律、深度的改变及其临床意义。

触诊：胸廓扩张度、语颤的检查方法及产生机理，正常胸部语颤的特点，胸膜摩擦感。

叩诊：叩诊的方法及其注意事项，间接与直接叩诊法，重叩诊与轻叩诊法。叩诊音的种类：清音、过清音、鼓音、浊音及实音。肺下界、肺下界移动度的叩诊及其临床意义。

听诊：

（1）正常肺部呼吸音的种类（气管呼吸音、支气管呼吸音、支气管肺泡呼吸音、肺泡呼吸音）特点及分布。

（2）病理性呼吸音及临床意义，肺泡呼吸音增强、减弱或消失及呼气延长。异常支气管呼吸音，异常支气管肺泡性呼吸音。

（3）啰音的发生机理、分类、特点及临床意义。湿性啰音（水泡音）：大、中、小水泡音，捻发音。干性啰音：哨笛音、鼾音。

（4）胸膜摩擦音的发生机理、特点及临床意义。

（5）语音共振的检查方法及临床意义。

【了解】

呼吸系统常见病的主要症状和体征：大叶性肺炎、支气管哮喘、胸腔积液、气胸等。

（二）教学重点难点

1.重点

肺部的视诊、触诊、叩诊、听诊检查。

2.难点

病理性呼吸音及临床意义，啰音的发生机理、分类、特点及临床意义，胸膜摩擦音的发生机理、特点及临床意义。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

以“背痛”临床真实案例，引入本章节内容，突出体格检查的重要性，是卓

越医师必须扎实掌握的医学基本功，同时必须具备实事求是的临床精神。检查时触诊、叩诊注意搓热双手，听诊前捂热听诊器；操作过程中注意手法轻柔、准确；人性化检查避免重复，胸部检查涉及隐私部位，注意隐私保护，胸部叩诊时采用 s 型叩诊，减少手反复在患者前胸移动等等一系列细节体现人文关怀及职业素养。

2.课程教学与创新创业融合

介绍体格检查技术相关的发明创新，如听诊器的发展，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

3.课程教学与国际视野融合

介绍体格检查技术相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，培养学生初步的国际视野。

第三章 循环系统体格检查

（一）教学基本要求

【掌握】

1.掌握第一与第二心音产生的机理、鉴别要点。增强、减弱的临床意义。

2.正确掌握心脏杂音听诊要点，并能辨别收缩期及舒张期杂音。

3.掌握正确测量血压的方法。

【熟悉】

1.心脏各种震颤的临床意义，能比较准确地叩出心界。

2.心脏杂音的产生机理、临床意义。

3.常见心律失常的特点（心动过速、心动过缓、过早搏动及心房颤动）。

4.脉搏检查方法及周围血管征。其改变的临床意义。

【了解】

心血管常见病的主要症状和体征（如心功能不全、慢性风湿性心瓣膜病等）。

（二）教学重点难点

1.重点

心脏杂音听诊要点，并能辨别收缩期及舒张期杂音。正确测量血压的方法，准确地叩出心界。

2.难点

第一与第二心音产生的机理、鉴别要点，常见心律失常的特点（心动过速、心动过缓、过早搏动及心房颤动）。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）人文关怀与医患沟通：示范问诊时如何尊重患者隐私（如触诊前充分沟通、保护患者躯体暴露部位）；结合真实病例，强调“以患者为中心”的理念，如对心衰患者查体时需关注其呼吸困难体位，避免加重不适；融入医学史教育，传递严谨治学、仁心仁术的精神。

（2）伦理与责任意识：讨论“过度检查与精准诊疗”的伦理边界（如合理选择听诊、超声等技术）；结合案例引导学生思考急重症患者循环系统评估中的责任担当。

2.课程教学与科研成果融合

前沿技术赋能传统技能：如引入可穿戴设备（如智能手环监测心率变异性）、AI 辅助听诊系统等科研成果，对比传统触诊/听诊的优劣，探讨未来医生如何与 AI 协作。

3.课程教学与创新创业融合

本课程利用虚拟仿真技术配合高仿真模型展示各种心脏、肺脏异常听诊体征。介绍体格检查技术相关的发明创新，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第四章 腹部体格检查（含异常腹部体格检查）

（一）教学基本要求

【掌握】

腹部检查方法（重点为肝、脾触诊）：

（1）视诊：腹部外形；呼吸运动；腹壁静脉曲张；胃肠型和蠕动波；皮肤及其它。

（2）触诊：腹壁紧张度、腹部压痛及反跳痛、腹部脏器、腹部包块的触诊、液波震颤、振水音。

（3）叩诊：腹部叩诊音；肝脾叩诊及肾区叩击痛；移动性浊音。

（4）听诊：肠鸣音；血管杂音。

【熟悉】

腹部常见体征及临床意义。

腹部常见异常体征：肝脏肿大、脾脏肿大、Murphy 氏征阳性、McBurney 点压痛反跳痛、肝区叩击痛、肾区叩击痛、肠鸣音减弱、肠鸣音亢进、移动性浊音阳性。

【了解】

1.了解腹部体表划线、分区与腹腔内脏的对应关系。

2.腹部常见疾病的主要症状和体征（如消化性溃疡、肝硬化、急性腹膜炎等）。

（二）教学重点难点

1.重点

腹壁紧张度、腹部压痛及反跳痛、腹部脏器、腹部包块的触诊、液波震颤、振水音。

2.难点

腹部叩诊音，移动性浊音的叩诊，腹部常见体征及临床意义。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

人文关怀与患者尊严：示范腹部触诊时如何保护患者隐私（如检查前解释步骤、轻柔调整衣物暴露范围），强调对肥胖或腹部手术瘢痕患者的尊重；结合肝硬化腹水患者的案例，讨论查体时需兼顾患者心理状态（如腹胀带来的自卑感）；融入医学人文故事：如“麦氏点”发现者麦克伯尼的严谨精神，吴阶平院士对泌尿系统查体的贡献。

2.课程教学与科研成果融合

介绍 AI 辅助肠鸣音分析系统，探讨相关技术对未来查体模式、疾病诊断和管理等方面的前景。

3.课程教学与创新创业融合

本课程利用虚拟仿真技术配合高仿真模型展示各种腹部常见的异常体征，

介绍体格检查技术相关的发明创新，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第五章 心电图检查

（一）教学基本要求

【掌握】

1.心电图机的正确操作。

2.正常心电图各波的图像、正常值。

【熟悉】

1.心电图报告的规范撰写。

2.异常心电图判读：

（1）左、右房、室肥大。

（2）期前收缩。

（3）心房颤动。

（4）房室传导阻滞。

（5）异位性心动过速。

（6）心肌缺血、心肌梗死。

（二）教学重点难点

1.重点

心电图机的正确操作，正常心电图各波的图像，正常值。

2.难点

异常心电图的判读：左、右房、室肥大，期前收缩，心房颤动，房室传导阻滞，异位性心动过速，心肌缺血、心肌梗死。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

要有实事求是的科研与临床精神。心电图作为一种辅助检查也有其局限性，可以作为临床参考，但不能把心电图检查当成是最终的诊断，也不能盲信辅助检查的结果，而要实事求是，从疾病全局出发进行判断和决策。

在讲解心电图导联体系时，可融入中国心电学奠基人黄宛教授的事迹。1956

年，黄宛教授访苏归来后在协和医院建立中国首个心电生理实验室，面对苏联专家“中国没有条件开展心电研究”的质疑，他突破技术封锁开展自主研发。他编著的《临床心电图学》于 1956 年初版，后又先后 4 次修订再版，发行数十万册，被誉为中国心电学界的“经典范本”，影响并培育了几代医学从业者。增强专业自信，也能激发投身国家医疗事业的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

引导学生搜索人工智能辅助心电诊断的最新进展，让学生了解，心电图判读正在从“纯人工”走向“人机协作”模式，但 AI 的角色是辅助而非替代，医生的批判性思维和临床判断仍然是核心。

3.课程教学与创新创业融合

介绍国产可穿戴心电设备的自主创新、移动心电监测技术等创新实践。新技术需要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。新时代的医学生要积极投身科研与临床，为成为未来的复合型人才而努力。

第二篇 护理学基本技能

第一章 无菌术概论

（一）教学基本要求

【掌握】

1.医院清洁、消毒、灭菌工作。

2.洗手技术及手的消毒。

3.无菌技术操作的目的、准备。

4.无菌技术操作原则、操作步骤、注意事项。

5.无菌技术中使用无菌持物钳法、使用无菌容器法、使用无菌包法、铺无菌盘法、倒取无菌溶液法、戴脱无菌手套法的实施方法。

【熟悉】

1.手卫生的管理及设施。

2.消毒、灭菌方法的分类及选择原则。

3.常用化学消毒剂的作用机理、用法、注意事项。

【了解】

1.消毒供应中心的工作内容。

2.外科手消毒。

（二）教学重点难点

1.重点

无菌技术操作的目的、准备，无菌技术操作原则、操作步骤、注意事项。

2.难点

无菌技术中使用无菌持物钳法、使用无菌容器法、使用无菌包法、铺无菌盘法、倒取无菌溶液法、戴脱无菌手套法的实施方法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

秉承“人民至上、生命至上”的大健康理念，强调在护理技能实践中培养医护人员自我保护意识、病人保护意识、学生的医学职业素养，以及在防控疫情、防传染病等方面的使命感和责任感；培养学生树立热爱生命、关爱健康的生命理念和正确的世界观、价值观。

2.课程教学与创新创业融合

介绍无菌技术相关的发明创新，如改良的一次性医用器械、防感染医疗设备等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第二章 隔离技术

（一）教学基本要求

【掌握】

1.基本概念：标准预防、隔离、“三区”（清洁区、半污染区、污染区）、“两通道”（清洁通道和污染通道）、“一缓冲区”、负压病区。

2.隔离的原则、种类及措施。

3.隔离技术中穿脱隔离衣、穿脱防护服的实施方法。

【熟悉】

1.隔离的目的、工作区的划分、隔离单位的准备。

2.隔离技术中帽子、口罩、护目镜、防护面罩、避污纸、鞋套、防水围裙的使用方法。

（二）教学重点难点

1.重点

隔离的原则、种类及措施，隔离技术中穿脱隔离衣、穿脱防护服的实施方法。

2.难点

隔离的目的、工作区的划分、隔离单位的准备，隔离技术中帽子、口罩、护目镜、防护面罩、避污纸、鞋套、防水围裙的使用方法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

秉承“人民至上、生命至上”的大健康理念，强调在护理技能实践中培养医护人员自我保护意识、病人保护意识、学生的医学职业素养，以及在防控疫情、防传染病等方面的使命感和责任感；培养学生树立热爱生命、关爱健康的生命理念和正确的世界观、价值观。

学习隔离技术，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

介绍隔离技术相关的最新科学研究成果，如新型隔离衣和防护服、新型正压或负压通气系统等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

第三章 胃管置入术

（一）教学基本要求

【掌握】

胃管置入术的操作方法、步骤和要点；确认胃管插入胃内的三种方法（看、听、抽）；胃管误入气道或其他原因造成插入不畅时的处理方法。

【熟悉】

胃管置入术的适应证与禁忌证；胃管插入长度（成人及儿童）及量度方法。

【了解】

胃管置入的目的。

（二）教学重点难点

1.重点

胃管置入术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

确认胃管插入胃内的三种方法（看、听、抽）；胃管误入气道或其他原因造成插入不畅时的处理方法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过模拟案例，如为患者护理操作时，注意练习保护病人隐私。演示操作时强调患者尊严保护（如置管前解释操作必要性、遮挡患者面部减少羞耻感），针对吞咽困难老年患者模拟安抚性语言。培养学生与患者的沟通能力，使之具备医学人文精神，对患者的人文关怀。

学习护理技术，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

介绍护理技术相关的最新科学研究成果，如新型胃肠内营养器械、超细胃管、埋置式血液监测技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍护理技术相关的发明创新，引导学生发现传统胃管缺陷（如鼻腔压迫溃疡、固定不牢易脱出），提出改良方案（硅胶自适应膨胀头端、生物胶体固定贴片）。鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第四章 男（女）病人导尿术

（一）教学基本要求

【掌握】

男（女）病人导尿术的操作方法、步骤和要点。

【熟悉】

1.各项护理基本操作的查对制度；各项评估（患者评估、环境评估、用物和药物评估、操作者自我评估）。

2.导尿术的适应证；无菌操作技术原则；导尿术的注意事项。

3.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

导尿术的目的；男、女性尿道的解剖特点（男性尿道的两个弯曲、三个狭窄）。

（二）教学重点难点

1.重点

男（女）病人导尿术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

男、女性尿道的解剖特点（男性尿道的两个弯曲、三个狭窄）。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

以“医生飞机上紧急帮急性尿潴留病人导尿”的新闻为榜样事迹分享，引入课程内容，培养学生救死扶伤、甘于奉献，大爱无疆的医者精神。通过模拟案例，如为患者护理操作时，注意练习保护病人隐私。强调操作前性别敏感性沟通（如男性患者由男医生操作时的文化尊重，或配备同性医护人员在场），演示如何用屏风/帘幕最大限度保护患者隐私。培养学生与患者的沟通能力，使之具备医学人文精神，对患者的人文关怀。

学习护理技术，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

2. 课程教学与科研成果融合

介绍护理技术相关的最新科学研究成果，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍护理技术相关的发明创新，引导学生发现传统导尿痛点（如女性尿道短易误入阴道、球囊误充致尿道损伤），提出改进方案，如改良的辅助排尿器械等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第五章 吸痰术、吸氧术

（一）教学基本要求

【掌握】

1.负压吸痰术（鼻腔、人工气道）的操作方法、步骤和要点；拍背排痰技术。

2.吸氧术的操作方法、步骤和要点；正确换算氧浓度和氧流量。

【熟悉】

1.负压吸痰术的适应证、禁忌证；可能的并发症（吸入性肺炎、低氧血症、黏膜损伤、支气管收缩/支气管痉挛、颅内压升高、高血压或低血压、心率失常），以及预防和处理措施。

2.吸氧术的适应证；注意事项。

【了解】

1.吸痰术相关知识：气管与食管的解剖特点、痰液粘稠度的区分、稀释痰液方法。

2.氧气吸入的意义；氧气筒内氧气可供时数计算公式。

（二）教学重点难点

1.重点

负压吸痰术（鼻腔、人工气道）的操作方法、步骤和要点。吸氧术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

各项护理基本操作的查对制度。正确换算氧浓度和氧流量。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过模拟案例，如为患者护理操作时，注意练习保护病人隐私。演示吸痰操作时强调减轻患者痛苦（如操作前解释步骤、同步安抚语言，避免反复刺激气道黏膜），模拟老年 COPD 患者吸痰时的体位管理（如半卧位减少误吸风险）。培养学生与患者的沟通能力，使之具备医学人文精神，对患者的人文关怀。

学习护理技术，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

介绍护理技术相关的最新科学研究成果，如新型吸痰器械和防窒息器械等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍护理技术相关的发明创新，引导学生发现传统技术缺陷（如吸痰管易堵塞、普通面罩氧疗固定不稳），提出改进方案（自清洁涂层吸痰管、磁吸式氧疗面罩）。如改良的促排痰器械、俯卧位通气的医疗设备等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第六章 静脉穿刺术、动脉穿刺术、肌内注射法

（一）教学基本要求

【掌握】

1.静脉穿刺术、动脉穿刺术的操作方法、步骤和要点。

2.肌内注射法的操作方法、步骤和要点。

【熟悉】

1. 静脉穿刺术的适应证、禁忌证；静脉采血后，血液标本的收集与送检；医疗废物处理的原则。

2. 动脉穿刺术的适应证、禁忌证；动脉采血后，血液标本的收集与送检；医疗废物处理的原则。

3. 肌内注射的适应证、禁忌证、并发症。

【了解】

1. 静脉穿刺术、动脉穿刺术的目的。

2. 肌内注射法的目的。

（二）教学重点难点

1.重点

静脉穿刺术、动脉穿刺术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

各项护理基本操作的查对制度，肌内注射的适应证、禁忌证、并发症，动静脉穿刺的适应证、禁忌证。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

秉承“人民至上、生命至上”的大健康理念，强调侵入性操作注意无菌观念和自我保护意识、病人保护意识以及用药安全，重视“三查八对”，培养学生的医学职业素养，磨砺思维严谨、技能精湛的大医“工匠”。人文关怀与患者同理心，操作前强调知情同意与情绪安抚：如静脉穿刺时演示如何向晕针患者解释操作（如“像蚂蚁轻咬一下”的比喻），指导使用分散注意力技巧（如引导深呼吸）；肌内注射时针对儿童患者，模拟“家庭参与式护理”（如允许家长怀抱患儿，采用无痛注射手法）。学习护理技术，既要掌握扎实的医学基本功，也要培养实事求是的临床精神，更要具有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

介绍护理技术相关的最新科学研究成果，如新型血液采样器械、埋置式血液监测技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍护理技术相关的发明创新，引导学生发现“肥胖患者血管定位难”问题，提出解决方案（如压力感应穿刺针、自适应血管追踪导管），如改良的智能化输液器械、减少穿刺损伤的埋置式医疗设备等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

四、扩展性教学内容

（一）临床诊断基本技能扩展性教学内容

1.体格检查技术的最新科学研究进展，如远程血压测量和心肺听诊、人工智能心肺听诊鉴别诊断、便携式血管检查技术、数字技术应用于健康监测等；

2.心电图检查技术的最新科学研究进展，如远程心电图检查、人工智能心电图判读等、穿戴式心电监测技术等；

3.第 10 版《诊断学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

4.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

5.临床诊断基本技能的双语教学内容。

（二）护理学基本技能扩展性教学内容

1.无菌技术的最新科学研究进展，如新型消毒剂、新型一次性医用器械等；

2.护理技术的最新科学研究进展，如超细胃管、埋置式血液监测技术等；

3.第 7 版《基础护理学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

4.课程教学方法："线上+线下"混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

5.临床诊断基本技能的双语教学内容。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《临床操作规程》，第 1 版，刘世明、李建华等，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《诊断学》，第 10 版，万学红、卢雪峰等，人民卫生出版社

2.《基础护理学》，第 7 版，李小寒、尚少梅等，人民卫生出版社

3.《中国医学生临床技能操作指南》，第 3 版，姜保国、陈红等，人民卫生出版社

4.《临床心电图分析与诊断》，第 2 版，张新民等，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.广州医科大学 e 学中心-临床技能学课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

2.人卫智网-医学教育智慧平台-人民卫生出版社：https://www.pmph.com/homepage

3.人卫慕课-中国医学教育慕课联盟校内平台：https://www.pmphmooc.com/#/home

六、课程考核评价

（四）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价包含学习记录、预习测验、作业、实验操作、讨论记录等，主要

通过考勤、线上学习情况、实践操作情况、课后作业情况进行，贯穿课前-课中-课后整个学习过程。教师课前发布预习测试，并根据学生的答题情况、学习时间等，评价学生课前学习情况，带教时可有侧重点、针对性地加强；课中根据学生的操作练习情况进行评价；课后根据学生完成的操作视频作业、课后练习进行评价。具体评价结果通过超星学习通学习平台实现。

终结性评价为期末考试。在课程教学活动结束后，采用临床综合能力多站考试（OSCE），利用医学模型及标准化病人，考核学生的总体学习成果，及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。价学生掌握程度。

日常考勤、线上学习情况、预习测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（五）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中章节作业 25%、线上课程任务点学习 10%、预习测试 5%、日常考勤 10%；

3. 期末成绩：50%，通过临床技能操作考核实现。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一篇	临床诊断基本技能（Basic clinical diagnostic skills）			
第一章	人文关怀、沟通技能（humanistic concern、Communication skills）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第一章	头颈、脊柱、四肢体格检查（Physical examination of head, neck, spine, and limbs）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	胸部、肺部体格检查（Chest and lung physical examination）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）

第三章	循环系统体格检查（Physical examination of circulatory system）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	异常心肺体格检查（Abnormal cardiopulmonary physical examination）	实验	4	线下教学、案例式教学 CBL
第四章	腹部体格检查（含异常腹部体格检查）（Abdominal physical examination）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	自主训练（autogenic training）	实验	4	线下教学、线上教学（自主学习）
第五章	心电图检查（ECG examination）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二篇	护理学基本技能（Basic nursing skills）			
第一章	操作过程与医患沟通技能（Operation process and doctor-patient communication skills）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	无菌术概论及隔离技术（Introduction to Aseptic Surgery and Isolation Techniques）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第三章	胃管置入术（Gastric tube insertion）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第四章	男（女）病人导尿术（Male (female) patient catheterization）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第五章	吸氧术、吸痰术（Oxygen inhalation and sputum aspiration）	实验	2	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第六章	动脉穿刺术、静脉穿刺术、肌内注射法（Arterial puncture, venous puncture, intramuscular injection）	实验	2	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	客观结构化临床技能考试（Objective Structured Clinical Examination，OSCE）		4	操作考核
总学时数			44	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施情景式模拟教学、案例式教学、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

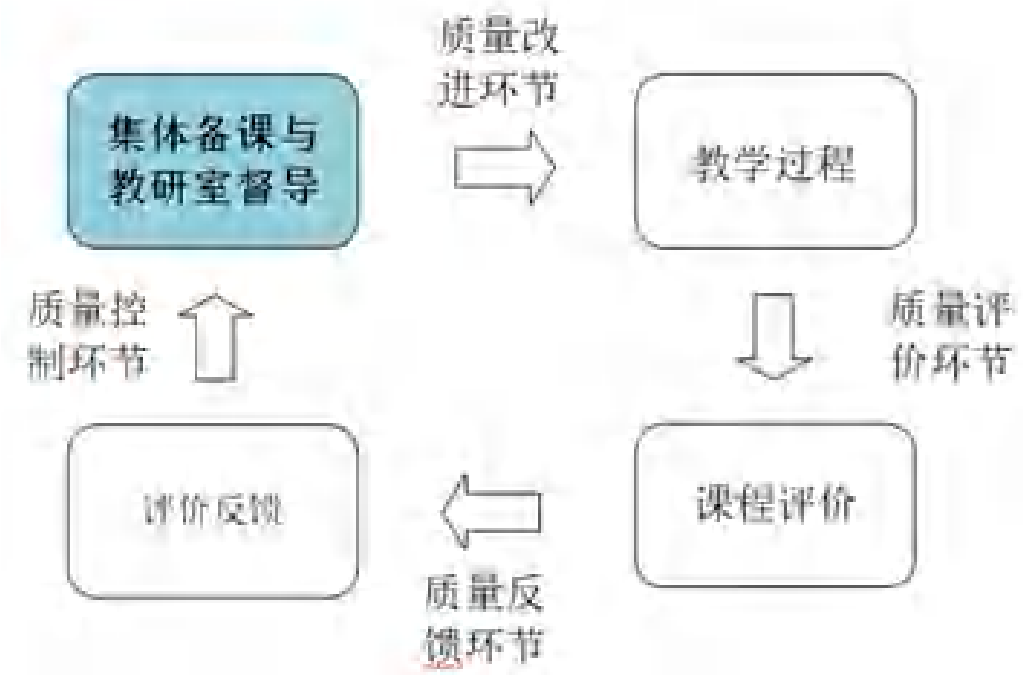
九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

通过教师与学生填写调查问卷、投票、评教评学、师生互评、生生互评，以及教研室组织教学督导、公开课等各层面各种方式来评价并反馈教学过程、课程质量。

通过教学督导、集体备课、学习培训、座谈等多种形式进行课程质量控制与改进，不断提升教学效果。

课程质量控制闭环如下：



本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《临床技能学（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：各临床学院相关教研室

教研室/系主任审核：刘翔、杨辉、史文静、黄赟博、张作鹏、杨展正

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《临床技能学（2）》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Clinical Skills（2）》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>实践教学中心</td><td>开课教研室</td><td>医学模拟教育中心</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>1.5</td><td>适用专业</td><td>临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">40</td><td>理论学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《实验诊断学》《临床诊断学》《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《生理学》《生物化学》《病理学》《临床技能学（1）》《局部解剖学》《病理生理学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《临床技能学（3）》《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》《急诊医学》</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床技能是医学生的基本功，医学生能否熟练掌握临床技能是衡量临床教学质量的重要指标，临床技能教学是临床医学实践教学的核心内容之一。《临床技能学（2）》是一门面向临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学等各专业的专业课课程。课程内容包括内科学基本技能、急诊医学基本技能、妇产科学基本技能、医患沟通技能，以及初步的临床思维及临床分析能力等。通过《临床技能学（2）》课程的学习，学生可获得内科学、急诊医学、妇产科学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练其内科常用穿刺术、急救技术、妇产科技术、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养其运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力。《临床技能学（2）》课程安排在第七学期，主要的学习学时共 40 学时，学分 1.5 分。

英文简介：Clinical skills are the basic skills of medical students, and whether medical students can master clinical skills is an important indicator to measure the quality of clinical teaching, and clinical skills teaching is one of the core contents of clinical medical practice teaching. Clinical Skills (2) is a specialized course for clinical medicine, pediatrics, psychiatry, anesthesiology, medical imaging, and other majors. The course content includes basic skills in emergency medicine, basic skills in internal medicine, basic skills in obstetrics and gynecology, patient communication skills, and preliminary clinical thinking and clinical analysis skills. Through the study of Clinical Skills (2), students can acquire knowledge of emergency medicine, internal medicine, obstetrics and gynecology, patient communication and humanistic care, clinical thinking and decision-making, and train their basic clinical skills in first aid technology, common paracentesis in internal medicine, obstetrics and gynecology technology, communication, thinking, etc., and cultivate their ability to use relevant knowledge and skills to analyze and solve specific clinical problems. Clinical Skills (2) is arranged in the seventh semester, with a total of 40 hours of study and 1.5 credit.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握内科学、急诊医学、妇产科学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练内科常用穿刺术、学生急救技术、妇产科技术、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养学生运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力，以及具有人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的综合素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够理解并灵活运用临床各专业技能的操作原理和操作技术规范；

2.能够分析并掌握临床各专业技能的操作步骤及流程；

3.能够理解医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识并初步应用于实践。

（二）能力目标

1.能够熟练操作临床各专业基本技术技能，并利用临床技术技能分析并解决常见的具体临床问题；

2.能够结合具体临床案例分析、判断临床各专业技术技能的适应证和禁忌证，并提出临床解决方案；

3.能够运用临床思维的基本知识与方法分析具体临床案例，建立临床思维与临床决策的能力框架。

（三）素质目标

1.树立医学生正确的价值观与社会责任感，培养职业价值、职业态度、职业行为和职业伦理等各方面的综合素质；

2.能够较深入的理解临床各专业基本技术技能操作的风险和获益，并判断具体临床案例的风险点和获益点，将其应用于医患沟通与人文关怀；

3.能够了解临床各专业基本技术技能操作的国内外应用情况和未来发展趋势，具有一定的国际视野和创新精神。

三、实践教学内容与要求

第三篇 内科学基本技能

第一章 胸腔穿刺术、腹腔穿刺术

（一）教学基本要求

【掌握】

胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的操作方法。

【熟悉】

1.胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的临床适应证和禁忌证。

2.胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的注意事项。

3.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

1.胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的常见并发症及处理方法。

2.胸腔穿刺术、腹腔穿刺术过程中的常见问题及处理方法。

（二）教学重点难点

1.重点

胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

胸腔穿刺术、腹腔穿刺术的临床适应证和禁忌证及注意事项。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过学习穿刺技术，培养学生既掌握扎实的医学基本功，也培养实事求是的临床精神，更具有一切从患者利益出发的人文关怀。

穿刺是一种有创的检查，会给患者带来一定的恐惧、痛苦、创伤。在操作教学中融入患者同理心教育，强调操作前沟通、知情同意的重要性。人文关怀并不是表面的嘘寒问暖，而是一切从患者利益出发，为患者尽量减少痛苦并解决临床问题。同时，应树立疾病的整体观念，为患者选择最优的医疗决策。

讲解并发症时，重点分析气胸的发生机制与预防策略。通过案例引导学生理解“一次穿刺，关乎生命”——操作前的评估、严格的无菌原则、进针深度的精确控制，每一个环节都是对生命的敬畏。树立“安全第一”的临床底线思维，培养对患者生命高度负责的职业态度。

第二章 骨髓穿刺术、腰椎穿刺术

（一）教学基本要求

【掌握】

骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的操作方法。

【熟悉】

1.骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的临床适应证和禁忌证。

2.骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的注意事项。

3.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

1.骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的常见并发症及处理方法。

2.骨髓穿刺术、腰椎穿刺术过程中的常见问题及处理方法。

（二）教学重点难点

1.重点

骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的操作方法、步骤和要点。

2.难点

骨髓穿刺术、腰椎穿刺术的临床适应证和禁忌证及注意事项。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

在操作演示中强调患者隐私保护、疼痛管理（局部麻醉技巧）和知情同意流程，培养“以患者为中心”的职业精神。分析骨髓捐献案例，引导学生理解骨髓穿刺术的社会意义——它连接的不仅是诊断与治疗，更是生命与生命之间的希望传递。

2. 课程教学与创新创业融合

分析现有穿刺器械痛点，介绍穿刺技术相关的发明创新，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第四篇 急诊医学基本技能（一）

第一章 成人基础生命支持（BLS）

（一）教学基本要求

【掌握】

1.心脏骤停的识别与评估要点。

2.心脏骤停的处理原则（六个生存链环）与抢救流程。

3.基本心肺复苏术（单人、双人）：胸外按压、开放气道、人工通气（口对口人工呼吸、球囊-面罩通气技术）。

4.除颤监护仪的使用方法。

【熟悉】

1.2023 美国心脏协会心肺复苏及心血管急救指南的更新要点。

2.自动体外除颤器（AED）的使用方法。

3.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，操作时与患者沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

1.成人、儿童和婴儿 BLS 中关键要素的比较。

2.特殊情况下的急救操作要点（窒息、中毒、溺水、电击）。

（二）教学重点难点

1.重点

心脏骤停的识别与评估要点，心脏骤停的处理原则与抢救流程，基本心肺复苏术（单人、双人）具体操作方法，除颤监护仪的使用方法。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，2023 美国心脏协会心肺复苏及心血管急救指南的更新要点，特殊情况下的心肺复苏操作要点。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）生命至上与职业使命：通过真实急救案例（如心脏骤停患者抢救成功案例），强调“生命权高于一切”的医学伦理，强化“时间就是生命”的职业信念。以我校学生见义勇为的事例作为导入，以身边人身边事为榜样，引入本课程内容，激发学生责任意识和担当精神。

（2）讨论急救中的伦理困境（如院外急救时“知情同意”的豁免权），结合

《中华人民共和国民法典》好人法条款进行法治教育，引导学生感悟社会主义核心价值观，建立“敢救、会救、能救”的自信和勇气。

第二章 急救止血包扎、骨折固定

（一）教学基本要求

【掌握】

1.创伤患者全身检伤顺序 X（严重外出血）A(气道）B（呼吸）C（血液循环）D（神经学检查）E（展露身体）。

2.创伤（尤其是院前）急救的原则，伤口处理的原则。

3.止血术的操作方法：直接止血法（直接压迫止血法、加压包扎止血法）和间接止血法（指压止血法、橡胶止血带止血法）。

4.包扎术的操作方法：绷带环形包扎法、绷带螺旋形包扎法、螺旋反折包扎法、跨关节“8”字包扎法、三角巾头部帽式包扎法。

5.固定术的操作方法：前臂骨折固定法、小腿骨折固定法、股骨骨折固定法、三角巾悬吊固定法、下肢骨折自体固定法。

【熟悉】

1.指压止血法注意事项。

2.止血带止血法注意事项。

3.包扎术的要点和注意事项。

4.骨折固定的注意事项。

5.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧。

【了解】

1.填塞止血法（直接止血法）的操作方法及注意事项。

2.卡扣式止血带、充气式止血带、旋压式止血带（三种间接止血法）的操作方法。

3.特殊伤情的包扎、固定方法：脑膨出包扎法、肠管逸出的包扎、异物刺入头部的包扎、异物刺入体内的固定。

（二）教学重点难点

1.重点

创伤患者全身检伤顺序，创伤急救的原则，伤口处理的原则，止血术的操作

方法，包扎术的操作方法，固定术的操作方法。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，填塞止血法的操作方法，三种间接止血法的操作方法，特殊伤情的包扎、固定方法，跨关节“8”字包扎法，前臂骨折固定法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）生命敬畏与急救责任：通过地震、交通事故等灾害救援案例（如汶川地震中简易止血技术的应用），强调急救技能对生命权的保障意义，培养“第一时间挺身而出”的职业使命感。结合《中华人民共和国医师法》中关于“紧急救治义务”的条款，强化法律意识与伦理担当。

（2）人文关怀与社会公平：分析城乡急救资源差异（如偏远地区缺乏专业夹板），引导学生思考基层医疗场景下的创新解决方案（如利用树枝临时固定骨折）。

第三章 脊柱损伤的固定与搬运

（一）教学基本要求

【掌握】

1.创伤患者全身检伤顺序 X（严重外出血）A(气道）B（呼吸）C（血液循环）D（神经学检查）E（展露身体）。

2.固定颈椎的手法：头锁、胸锁、胸背锁、双肩锁、头肩锁。

3.颈部固定器的操作方法。

4.头部固定器的操作方法。

5.脊柱固定板的操作方法。

【熟悉】

1.脊柱损伤的诊断依据。

2.脊柱损伤的处理原则。

3.徒手搬运的方法：搀扶、背驮、双人搭椅、拉车式。

4.危重伤员搬运的注意事项。

5.医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧。

【了解】

1.搬运工具的选择：担架搬运、可折叠式楼梯搬运仪、椅子搬运、床单、被褥搬运。

2.器械搬运的方法。

（二）教学重点难点

1.重点

创伤患者全身检伤顺序，固定颈椎的手法（5 种），颈部固定器的操作方法，头部固定器的操作方法，脊柱固定板的操作方法。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，徒手搬运的方法（搀扶、背驮、双人搭椅、拉车式），危重伤员搬运。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过地震、车祸等救援案例（如汶川地震中脊柱损伤患者的紧急处理），强调“避免二次损伤”的医学伦理原则，强化“细节决定生死”的责任意识。结合《院前急救管理条例》，解析医护人员在突发公共事件中的法律责任与道德义务。

2.介绍用于脊柱损伤固定搬运设备发展和演变，临床决策的核心能力，不是记住“用什么设备”，而是学会在“固定效果、患者舒适、操作效率、现场条件”之间做循证权衡——而每一次权衡标准的更新，都源于对旧做法的质疑、对新证据的回应，以及对患者安全的持续追问。

第五篇 妇产科学基本技能

第一章 产科检查

（一）教学基本要求

【掌握】

产科四步触诊的方法、步骤和注意事项。

【熟悉】

妊娠各期产科检查的内容。

【了解】

1.骨盆外测量的方法、步骤和注意事项。

2.阴道检查的的方法、步骤和注意事项。

（二）教学重点难点

1.重点

产科四步触诊的方法、步骤和注意事项。

2.难点

根据妊娠的不同时期和状况确定产科检查的内容。阴道检查的的方法、步骤和注意事项。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过学习产科检查技术，培养学生具有“以人为本”、“以母婴的健康为中心”的现代助产理念。

（1）生命伦理与人文关怀：通过真实案例，强调“母婴安全”的核心价值观。

（2）榜样力量：分享医学大家林巧稚先生生平事迹，引导学生积极投身妇幼健康事业，培养爱岗敬业 、淡泊名利、甘于奉献的劳模精神。

2.课程教学与科研成果融合

介绍产科检查技术相关的最新科学研究成果，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍产科检查技术相关的发明创新，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第二章 妇科检查及经阴道后穹窿穿刺术

（一）教学基本要求

【掌握】

1.强调尊重患者隐私，重视技能操作时沟通技巧，体现医学人文关怀。

2.妇科检查的目的。

3.经阴道后穹窿穿刺术的目的和适应证。

【熟悉】

妇科检查的方法、步骤和注意事项。

【了解】

1.双合诊、三合诊及直肠腹部诊的临床意义。

2.经阴道后穹窿穿刺术的方法、步骤和注意事项

（二）教学重点难点

1.重点

妇科检查的方法、步骤和注意事项。

2.难点

根据妇科疾病的不同状况合理融合采用双合诊、三合诊或妇科肛查等发现并解决常见的临床问题。经阴道后穹窿穿刺术的方法、步骤和注意事项。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）以临床案例切入点，将思辨方法引入到授课中，让学生更好的结合临床中遇到的问题去学习和理解妇科检查重要性，通过妇科检查早期发现急腹症或危害较大的恶性肿瘤如宫颈癌、卵巢癌等，做到早诊断、早治疗，提高治愈率和存活率，降低死亡率，培养学生具有“以人为本”、“以妇女的健康为中心”的理念。

（2）引入医生呼吁：重视妇产科检查中的患者体验，嘈杂的、毫无私密性的职业傲慢、不雅呵斥或者简单粗暴，引起疼痛的阴道检查，都会导致病人产生心理障碍和抵触情绪。可能只是一次不愉快的就诊经历，就会让女性终身惧怕妇产医院，惧怕妇产科，惧怕阴道检查，由此导致延误诊治的悲剧并非耸人听闻。

（3）通过“急腹症-黄体破裂出血”案例引入经阴道后穹窿穿刺术的教授，同时向同学们引申：树立正确的性观念，养成良好的性生理卫生，用社会规范约束自己的行为，做一个情操高尚的人的道德规范。

2.课程教学与科研成果融合

介绍妇科检查技术相关的最新科学研究成果，如宫颈癌筛查技术、基因检测技术、高风险的 HPV 筛查与免疫技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与创新创业融合

介绍妇科检查技术相关的发明创新，如学生改良的妇科检查器械、分泌物培养和鉴定技术等，鼓励学生勇于探索，做出创新创业的思考及尝试。

第三章 正常分娩接生

（一）教学基本要求

【掌握】

1.掌握影响分娩的四要素。

2.掌握先兆临产及临产诊断，总产程及产程分期。

3.新生儿阿氏评分和基本护理。

【熟悉】

1.熟悉枕前位的分娩机转。

2.熟悉分娩临床过程及其处理，尤其第三产程的处理。

（二）教学重点难点

1.重点

枕前位的分娩机转。

2.难点

分娩临床过程及其处理，尤其第三产程的处理。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过学习分娩接生技术，培养学生具有“以人为本”、“以母婴的健康为中心”的现代助产理念。

（2）通过模拟产房让学生沉浸式体会分娩全过程，新生命的诞生，引导学生理解生命的意义，敬畏生命，感受母亲分娩的不易，关爱母亲的人文关怀，树立以病人为中心，构建和谐的医患关系的思想。

（3）通过理解正常分娩的含义、影响分娩的各因素正常并相互适应，胎儿才能经阴道自顺利娩出，引导学生建立遵循客观规律，按规律办事的科学精神，树立团队合作的集体主义精神。

（4）练习掌握分娩机制过程，启发人生如同分娩机转，面对困难曲折要适应性去改变，利用辩证思维加深对分娩机转的理解，树立正确的人生观、世界

观，面对各种困难“能屈能伸”，勇于面对人生各种挑战。

2.课程教学与科研成果融合

介绍分娩接生技术相关的最新科学研究成果，如新型接生技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与国际视野融合

介绍分娩接生技术相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，培养学生初步的国际视野。

四、扩展性教学内容

（一）内科学基本技能扩展性教学内容

1.穿刺技术的最新科学研究进展，如微创检查与治疗技术等；

2.第 10 版《诊断学》、《内科学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

3.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

4.临床穿刺基本技能的双语教学内容。

（二）急救技术技能扩展性教学内容

1.急救技术的最新科学研究进展，如远程急救诊疗技术、前置急救技术、“5G+”智慧急救医疗设备及技术等；

2.第 3 版《急诊与灾难医学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

3.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

4.临床急救基本技能的双语教学内容。

（三）妇产科学基本技能扩展性教学内容

1.妇产科学技术的最新科学研究进展，如宫颈癌筛查技术、基因检测技术、高风险的 HPV 筛查与免疫技术等；

2.第 10 版《妇产科学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

3.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

4.妇产科学基本技能的双语教学内容。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《临床操作规程》，第 1 版，刘世明、李建华等，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《内科学》，第 10 版，葛均波、王辰、王建安等，人民卫生出版社

2.《妇产科学》，第 10 版，孔北华、马丁、段涛等，人民卫生出版社

3.《急诊与灾难医学》，第 3 版，沈洪、刘中民等，人民卫生出版社

4.《中国医学生临床技能操作指南》，第 3 版，姜保国、陈红等，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.广州医科大学 e 学中心-临床技能学课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

2.广州医科大学 e 学中心-生命救助指南课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

3.广州医科大学妇产科学精品课程网站：http://210.38.57.227/

4.广州医科大学云课堂-妇产科学：http://ykt.gzhmu.edu.cn/course/show/list/all

5.人卫智网-医学教育智慧平台-人民卫生出版社：https://www.pmph.com/homepage

6.人卫慕课-中国医学教育慕课联盟校内平台：https://www.pmphmooc.com/#/home

六、课程考核评价

（六）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等，主要通过实验考勤、线上学习情况、实践操作情况、课后作业情况进行，贯穿课前-课中-课后整个学习过程。教师课前发布预习测试，并根据学生的答题情况、学习时间

等，评价学生课前学习情况，带教时可有侧重点、针对性地加强；课中根据学生的操作练习情况进行评价；课后根据学生完成的视频作业或纸质作业、课后练习进行评价。

终结性评价为期末考试。在课程教学活动结束后，采用客观结构化临床技能考试（OSCE），利用医学模型及标准化病人，考核学生的总体学习成果，及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。评价学生掌握程度。

日常考勤、线上学习情况、预习测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（七）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中章节作业 25%、线上课程任务点学习 10%、预习测试 5%、日常考勤 10%；

4. 期末成绩：50%，通过临床技能操作考核实现。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第三篇	**内科学基本技能（Basic skills in internal medicine）**			
第一章	操作术前医患沟通技能（Preoperative communication skills between doctors and patients）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第一章	胸腔穿刺术、腹腔穿刺术（Thoracic puncture, abdominal puncture）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	骨髓穿刺术、腰椎穿刺术（Bone marrow puncture, lumbar puncture）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	四大穿刺训练（Four major puncture training）	实验	4	线下教学、线上教学（自主学习）
第四篇	**急诊医学基本技能（一）**			

	（Basic Skills of Emergency (1)）			
第一章	成人基础生命支持（Adult Basic Life Support，BLS）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	急诊病人的沟通技能（Communication skills of emergency patients）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	急救止血包扎、骨折固定（Emergency hemostasis bandaging, fracture fixation）	实验	3	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第三章	脊柱损伤的固定与搬运（Fixation and transportation of spinal injuries）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、TBL、线上教学（自主学习）
第五篇	**妇产科学基本技能 （Basic skills in obstetrics and gynecology）**			
第一章	妇产科病人的沟通技能（Communication skills of obstetrics and gynecology patients）	实验	2	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第一章	产科检查（obstetric examination）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	妇科检查及后窟窿穿刺术（Gynecological examination and posterior puncture surgery）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第三章	正常分娩接生（Normal childbirth and delivery）	实验	2	线下教学、线上教学（含自主学习）、情景式模拟教学、案例式教学、讨论式教学、CBL、TBL
	客观结构化临床技能考试（Objective Structured Clinical Examination，OSCE）		4	操作考核
总学时数			40	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程

教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施情景式模拟教学、案例式教学、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

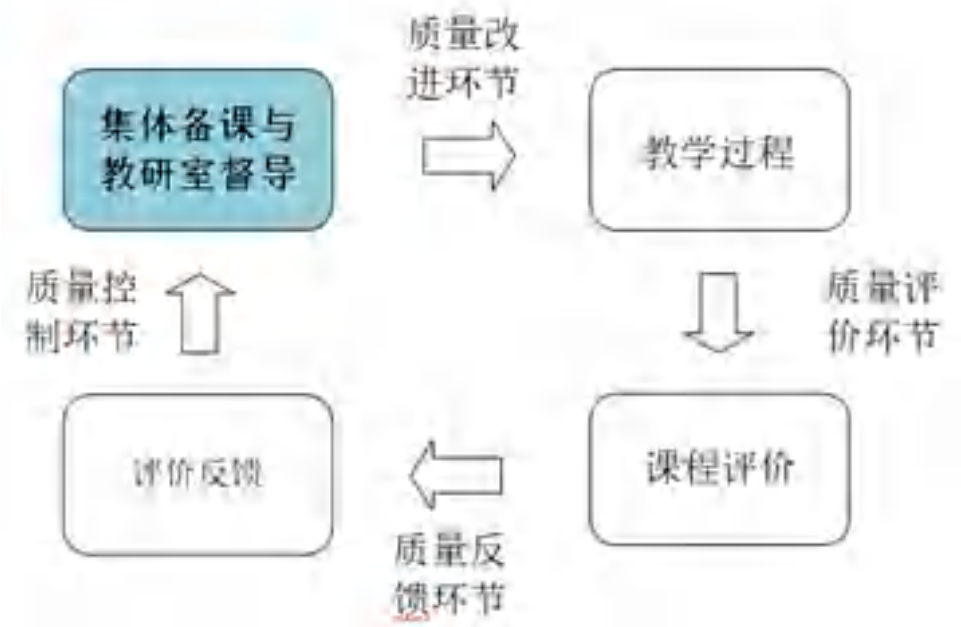
九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

通过教师与学生填写调查问卷、投票、评教评学、师生互评、生生互评，以及教研室组织教学督导、公开课等各层面各种方式来评价并反馈教学过程、课程质量。

通过教学督导、集体备课、学习培训、座谈等多种形式进行课程质量控制与改进，不断提升教学效果。

课程质量控制闭环如下：



本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《临床技能学（3）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：各临床学院相关教研室

教研室/系主任审核：刘翔、钟帼钰、张娜、张作鹏、杨展正

课程名称（中文）	《临床技能学（3）》		
课程名称（英文）	《Clinical Skills（3）》		
开课学院	实践教学中心	**开课教研室**	医学模拟教育中心
课程属性	必修		
总学分	0.5	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	20	**理论学时**	0
		实践学时	20
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》《急诊医学》《临床技能学（2）》		
后续课程	临床实习		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床技能是医学生的基本功，医学生能否熟练掌握临床技能是衡量临床教学质量的重要指标，临床技能教学是临床医学实践教学的核心内容之一。《临床技能学（3）》是一门面向临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学等各专业的专业课课程。课程内容包括儿科学基本技能、急诊医学基本技能、医患沟通技能，以及初步的临床思维及临床分析能力等。通过《临床技能学（3）》课程的学习，学生可获得儿科学、急诊医学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练其儿童保健、急救、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养其运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力。《临床技能学（3）》课程安排在第八学期，主要的学习学时共 20 学时，学分 0.5 分。

英文简介：Clinical skills are the basic skills of medical students, and whether medical students can master clinical skills is an important indicator to measure the quality of clinical teaching, and clinical skills teaching is one of the core contents of clinical medical practice teaching. Clinical Skills (3) is a specialized course for clinical medicine, pediatrics, psychiatry, anesthesiology, medical imaging, and other majors. The course content includes basic skills in pediatrics, basic skills in emergency medicine, patient communication skills, and preliminary clinical thinking and clinical analysis skills. Through the course of Clinical Skills (3), students can acquire knowledge related to pediatrics, emergency medicine, patient communication and humanistic care, clinical thinking and decision-making, train their basic clinical skills in child health care, first aid, communication, thinking, etc., and cultivate their ability to use relevant knowledge and skills to analyze and solve specific clinical problems. Clinical Skills (3) is arranged in the eighth semester, with a total of 20 hours of study and 0.5 credit.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握儿科学、急诊医学、医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识，训练其儿童保健、急救、沟通、思维等方面的基础临床技能，培养学生运用相关知识和技能分析并解决具体临床问题的能力，

以及具有人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的综合素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够理解并灵活运用临床各专业技能的操作原理和操作技术规范；

2.能够分析并掌握临床各专业技能的操作步骤及流程；

3.能够理解医患沟通与人文关怀、临床思维与决策等相关知识并初步应用于实践。

（二）能力目标

1.能够熟练操作临床各专业基本技术技能，并利用临床技术技能分析并解决常见的具体临床问题；

2.能够较深入的分析临床各专业技术技能的适用指征和禁忌指征，判断具体临床案例的适应证和禁忌证，并提出临床解决方案；

3.能够运用临床思维的基本知识与方法分析具体临床案例，建立临床思维与临床决策的能力框架。

（三）素质目标

1.树立医学生正确的价值观与社会责任感，培养职业价值、职业态度、职业行为和职业伦理等各方面的综合素质；

2.能够较深入的理解临床各专业基本技术技能操作的风险和获益，并判断具体临床案例的风险点和获益点，将其应用于医患沟通与人文关怀；

3.能够了解临床各专业基本技术技能操作的国内外应用情况和未来发展趋势，具有一定的国际视野和创新精神。

三、实践教学内容与要求

第六篇 儿科学基本技能

第一章 儿科病人的沟通技能、儿童体格生长指标测量及评价

（一）教学基本要求

【掌握】

1.体格生长常用指标（体重、身高、坐高（顶臀长）、头围、前囟门、胸围、上臂围、皮下脂肪）的测量方法、正常范围和估算方法、异常的病理意义。

2.小儿骨骼发育特点，主要是前囟、后囟、头围、牙齿的发育。

【熟悉】

1.体格生长评价方法。

2.操作时与患儿家属沟通技巧，体现医学人文关怀。

（二）教学重点难点

1.重点

体格生长常用指标的测量方法、正常范围和估算方法、异常的病理意义。小儿骨骼发育特点。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，体格生长评价方法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

（1）引入基于儿童健康政策《“健康中国 2030”规划纲要》-儿童健康战略、《健康儿童行动提升计划（2021-2025）》、《中国儿童发展纲要 2021-2030》 儿童健康新标政策解读。通过对比不同年代数据标准的变化，感受到我国儿童体格发育方面取得的成果，当中体会到党和国家在这一方面做出的巨大工作。

（2）情景教学、翻转课堂：由教师扮演家长，学生作为儿科医生进行操作，学习医患、患儿沟通能力。演示测量时如何缓解儿童恐惧（如使用卡通贴纸奖励配合儿童、游戏化测量流程），模拟对早产儿家长的沟通技巧（如解释矫正月龄的意义）；结合“生长迟缓儿童病例”，讨论数据解读中的语言艺术（如用“追赶生长潜力”替代“发育落后”表述），保护家庭心理健康；讲述中国儿童保健发展史（如叶恭绍教授推动的儿童生长标准制定），弘扬扎根国情的科研精神。

2.课程教学与科研成果融合

介绍小儿体格检查技术相关的最新科学研究成果，如大数据健康监测、社会人群营养状况改善对小儿体格检查指标的影响、数字技术应用于儿童健康监测等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

第二章 婴儿喂养

（一）教学基本要求

【掌握】

1.婴儿奶量计算方法。

2.婴儿喂养奶品配制方法和步骤。

【熟悉】

婴儿奶具的使用。

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

辅食的添加原则。

（二）教学重点难点

1.重点

婴儿喂养奶品配制方法和步骤。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧、婴儿奶量计算方法。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

学习婴儿喂养，也要强调母乳喂养的科学性和优越性，培养学生对科学喂养的认同感，引导学生关注《国民营养计划（2017-2030）》等策略，了解“生命早期 1000 天营养健康行动”，了解国家对提高孕产妇、婴幼儿的营养健康水平的重视，培养提高保障儿童健康，提高生命质量的责任感。面对各种原因不能进行母乳喂养，必须采用人工喂养的情况，以同理心并用温暖话语进行沟通，缓解家庭关于喂养的焦虑。

2.课程教学与科研成果融合

介绍婴儿喂养相关的最新科学研究成果，如婴儿营养与膳食指南、特殊配方奶粉、肠内营养配方等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

3.课程教学与国际视野融合

介绍婴儿喂养相关科研成果的国内外应用情况和未来发展趋势，培养学生初步的国际视野。

第三章 小儿骨髓穿刺术

（一）教学基本要求

【掌握】

1.小儿骨髓穿刺术的适应症和禁忌症。

2.小儿骨髓穿刺术常用的穿刺点选择（胫骨穿刺点、胸骨穿刺点、腰椎棘突穿刺点）。

3.小儿胫骨骨髓穿刺术的操作方法。

【熟悉】

骨髓涂片的方法。

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧，体现医学人文关怀。

【了解】

小儿骨髓穿刺术后的注意事项。

（二）教学重点难点

1.重点

小儿骨髓穿刺术的适应症和禁忌症、常用的穿刺点选择（胫骨穿刺点、胸骨穿刺点、腰椎棘突穿刺点）、小儿胫骨骨髓穿刺术的操作方法。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧、骨髓涂片。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

职业使命激发责任意识。 以儿童血液病诊治现状为背景，引导学生认识骨髓穿刺在儿童疾病诊断中的关键作用，体会“每一份标本都关系一个孩子的未来”，增强儿科医生的使命感与责任感。

用具体疾病/临床场景启发学生思考，面对容易误诊或疑难疾病，既不能马虎大意随便放过，也不能随意检查、给患者带来痛苦、浪费大量的医疗和社会资源，而要有扎实的临床基本功、敏锐细致的观察力、科学的临床思维，以及沟通获得患者信任的能力。

随着医学技术的进步，新的检查和治疗技术也不断涌现。如微创检查与治疗技术越来越多的取代了传统的技术等。新技术需要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。

第四章 新生儿复苏

（一）教学基本要求

【熟悉】

1.新生儿复苏的 ABCDE 方案。

2.复苏气囊和面罩的实验方法。

3.气管插管的指征、方法。

4.心脏按压的指征、方法。

【了解】

1.复苏器械准备。

2.复苏流程（评估-决策-措施）。

3.T-组合复苏器使用方法。

（二）教学重点难点

1.重点

新生儿复苏的 ABCDE 方案；复苏气囊和面罩的使用方法；气管插管的指征、方法；心脏按压的指征、方法。

2.难点

医疗活动中的言语性和非言语性沟通技巧、复苏流程。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过学习新生儿复苏急救技术，强调复苏技术对生命权的保障，传递“黄金一分钟”的急救伦理观。培养学生树立“时间就是生命的概念”，通过病案实例，培养学生争分夺秒抢救患者的时间观念。

“儿科强，儿童强，中国强”，通过综合案例团队合作激发学生职业认同感，引导学生积极投身儿童健康事业。通过学习新生儿复苏急救技术，秉承患者病情实际问题实际分析的科学态度，树立因人而异、因人而治、因人施救的实事求是的唯物主义思想。

2.课程教学与科研成果融合

介绍新生儿复苏技术相关的最新科学研究成果，新型抢救设备，如空氧混合仪的使用，远程急救诊疗技术、前置急救技术、“5G+”智慧急救医疗设备及

技术等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

第七篇 急诊医学基本技能（二）

第一章 成人气管插管（经口）

（一）教学基本要求

【掌握】

1.气管内插管的适应证、禁忌证。

2.气管内插管的操作流程和方法（尤其注意喉镜的使用方法、确定导管是否在气管内的方法）。

【熟悉】

1.呼吸衰竭急症的临床表现。

2.呼吸道相关解剖。

3.气管内插管的并发症及处理。

【了解】

1.人工气道的分类（有创和无创、确定性和非确定性、上和下人工气道）。

2.特殊方法的气管插管：经鼻气管插管、纤支镜引导气管插管、可视喉镜气管插管。

3.外科气道管理技术：环甲膜穿刺术、气管切开术。

4.转运呼吸机的使用（连接管道、调节参数、开机运行、连接病人）。

（二）教学重点难点

1.重点

气管内插管的操作流程和方法（尤其是喉镜的使用方法、确定导管是否在气管内的方法）。

2.难点

喉镜的使用方法，呼吸道相关解剖。

（三）课程拓展教学要点（综合素质）

1.课程教学与课程思政融合

通过学习气管内插管急救技术，培养学生树立“时间就是生命”的概念，通过病案实例，培养学生争分夺秒抢救患者的急救观念。

通过学习气管内插管急救技术，让学生了解困难气道需要特殊的插管方法，秉承急救现场实际问题实际分析的科学态度，树立因人而异、因人而治、因人施救的实事求是的唯物主义思想。

2.课程教学与科研成果融合

介绍气管内插管急救技术相关的最新科学研究成果，如 VR 可视喉镜等，鼓励学生查阅相关文献，了解最新科研成果及应用情况。

四、扩展性教学内容

（一）儿科学基本技能扩展性教学内容

1.儿童保健技术的最新科学研究进展，如大数据健康监测、数字技术应用于儿童健康监测等；

2.新生儿复苏技术的最新科学研究进展，如远程急救诊疗技术、“5G+”智慧急救医疗设备及技术等；

3.第 10 版《儿科学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

4.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

5.儿科学基本技能的双语教学内容。

（二）急救基本技能扩展性教学内容

1.气管插管技术的最新科学研究进展，如 VR 可视喉镜、远程急救诊疗技术、“5G+”智慧急救医疗设备及技术等；

2.第 3 版《急诊与灾难医学》的最新内容及数字化教材的数字化视听多媒体内容；

3.课程教学方法：“线上+线下”混合教学模式；训练与实践式教学法；情景式模拟教学法；案例式教学法等；

4.急救基本技能的双语教学内容。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《临床操作规程》，第 1 版，刘世明、李建华等，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《儿科学》，第 10 版，黄国英、孙锟、罗小平等，人民卫生出版社

2.《急诊与灾难医学》，第 3 版，沈洪、刘中民等，人民卫生出版社

3.《中国医学生临床技能操作指南》，第 3 版，姜保国、陈红等，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.广州医科大学 e 学中心-临床技能学课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

2.广州医科大学 e 学中心-生命救助指南课程：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

3.人卫智网-医学教育智慧平台-人民卫生出版社：https://www.pmph.com/homepage

4.人卫慕课-中国医学教育慕课联盟校内平台：https://www.pmphmooc.com/#/home

六、课程考核评价

（八）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等，主要通过实验考勤、线上学习情况、实践操作情况、课后作业情况进行，贯穿课前-课中-课后整个学习过程。教师课前发布预习测试，并根据学生的答题情况、学习时间等，评价学生课前学习情况，带教时可有侧重点、针对性地加强；课中根据学生的操作练习情况进行评价；课后根据学生完成的视频作业或纸质作业、课后练习进行评价。

终结性评价为期末考试。在课程教学活动结束后，采用临床综合能力多站考试（OSCE），利用医学模型及标准化病人，考核学生的总体学习成果，及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。价学生掌握程度。具体评价结果通过超星学习通学习平台。

日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中章节作业 25%、线上课程任务点学习 10%、预习测试 5%、日常考勤 10%；

5. 期末成绩：50%，通过临床技能操作考核实现

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第六篇	**儿科学基本技能 Basic skills in pediatrics**			
第一章	儿科病人的沟通技能（Communication skills of pediatric patients）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第一章	儿童体格生长指标测量及判读（Measurement and interpretation of physical growth indicators in children）	实验	2	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第二章	婴儿喂养（Infants' feeding）	实验	1	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第三章	小儿骨髓穿刺术（Pediatric bone marrow puncture）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
第四章	新生儿复苏（neonatal resuscitation）	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）、TBL
第七篇	**急诊医学基本技能（二） Basic Skills of Emergency (2）**			
第一章	成人气管插管（经口）Adult tracheal intubation (oral)	实验	4	线下教学、情景式模拟教学、案例式教学、线上教学（自主学习）
	客观结构化临床技能考试（Objective Structured Clinical Examination，OSCE）		4	操作考核
总学时数			20	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施情景式模拟教学、案例式教学、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

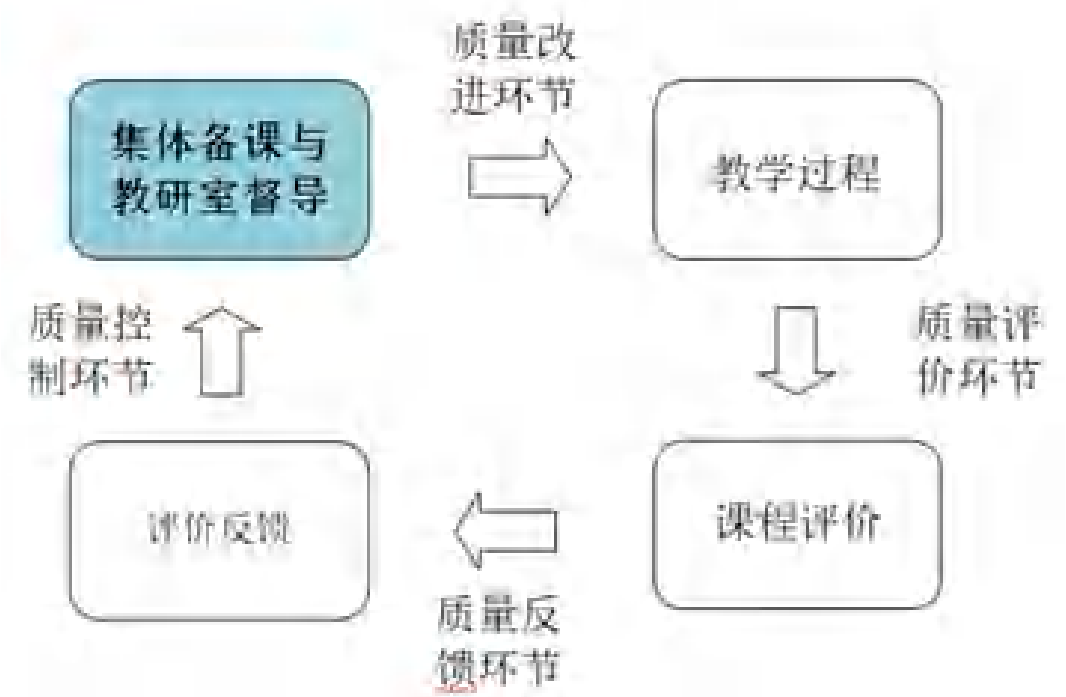
九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

通过教师与学生填写调查问卷、投票、评教评学、师生互评、生生互评，以及教研室组织教学督导、公开课等各层面各种方式来评价并反馈教学过程、课程质量。

通过教学督导、集体备课、学习培训、座谈等多种形式进行课程质量控制与改进，不断提升教学效果。

课程质量控制闭环如下：



本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《内科学（1）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：内科教学团队　教研室/系主任审核：杜弢

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">内科学（1）</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">Internal Medicine（1）</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>各临床学院</td><td>开课教研室</td><td>内科学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>4.5</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">92</td><td>理论学时</td><td>46</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>46</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>70%</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《生理学》《病理生理学》《药理学》《临床诊断学》《实验诊断学》《临床技能学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">内科临床实践实习、临床相关课程</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《内科学》是一门临床医学相关专业的专业必修课程。课程系统介绍人体各系统和各种疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗与预防，涉及专业包括呼吸、循环、消化、泌尿、血液、内分泌系统及代谢、营养、风湿免疫等常见疾病以及理化因素所致的疾病，与基础各学科及临床各科关系密切，是整个临床医学的基础。通过内科学的系统学习，树立“以病人为中心”的医学道德观念，掌握内科学基本知识和技能，深入理解“循证医学”的基本观念，培养临床思维，为学习后续医学相关课程和进入临床实践打下坚实的理论基础。内科学教学包括理论课、临床见习和临床实习三部分。本教学大纲适用于临床医学专业本科专业理论教学，内科学（1）总学时 92 学时，理论学时 46 学时，见习实践 46 学时。

英文简介：

Internal medicine is an important subject of clinical medicine. The extents of internal medicine refer to physical and pathological course of every organ and system in human, causes of diseases, developmental course, methods of diagnosis and measures of prevention. The content of internal medicine includes common diseases of different systems such as respiration, circulation, digestion, osteoporosis, haematology, endocrinology, gastroenterology and metabolism, nutrition, rheumatism and diseases caused by chemistrophysical factors, etc. Internal medicine is basis for every clinical subject because of broad knowledge, good whole, close relation with basic and clinical subjects, the widespread meanings of contents described in medicine about theory and clinical practice. The teaching of internal medicine is consist of three parts: medical theory, clerkship and clinical practice. This course of 92 hours, 46 hours of theory, 46 hours of practice.

二、课程教学目标

内科学课程围绕本校人才办学定位，以构建以立德树人成效为根本标准，紧扣本科教育教学改革主线，落实“以本为本”，突出“四个回归”，强化学生中心、产出导向、持续改进的理念；坚持方法创新，综合运用互联网、大数据、

人工智能等现代信息技术手段提高课程内涵建设；将思想政治教育和医学人文素质、职业道德培养贯穿课程教学全过程。课程设计目标如下：

（一）教学基本要求

1.掌握基础理论

理解常见内科疾病的病因、发病机制、病理生理过程及临床表现。掌握疾病诊断与鉴别诊断的诊疗思路，熟悉治疗原则及常用药物机制。了解内科疾病预防、康复及健康管理的基本策略。

2.熟悉疾病谱

重点学习内科系统的常见病、多发病。了解急危重症的病理特点和紧急处理流程。

3.学科前沿与进展

了解内科学领域的新技术、新疗法及循证医学证据的应用。

（二）教学重点难点

1.临床实践能力

能独立完成病史采集、体格检查，并规范书写病历。掌握常见内科操作技能。具备分析实验室检验、影像学结果的初步判读能力。

2.临床思维能力

培养以患者为中心的临床诊疗思维，能结合症状、体征及辅助检查进行综合诊断。学会制定个体化治疗方案，并能评估疗效及调整策略。

3.沟通与协作能力

掌握医患沟通技巧，能向患者及家属解释病情、治疗方案及预后。具备与多学科团队协作的能力。

4.自主学习能力

能通过文献检索、病例讨论和循证医学方法解决临床问题。

（三）素质目标

1.职业道德与人文关怀

树立“以患者为中心”的理念，尊重患者隐私与知情权。培养同理心，关注患者的心理和社会需求。

2.责任心与慎独精神

严格遵守医疗规范，重视医疗安全与伦理原则（如知情同意、保护性医疗）。在临床实践中保持严谨、细致的态度，避免误诊漏诊。

3.团队合作与终身学习

适应医疗团队合作模式，尊重不同专业角色。树立终身学习意识，持续更新专业知识与技能。

4.科研与创新意识

初步培养临床科研思维，关注学科动态，参与病例报告或临床研究。

内科学课程教学目标旨在通过知识传授、技能训练和人文塑造，培养具备扎实理论基础、规范临床操作能力、良好职业素养的医学人才，为其成为合格的临床医师奠定基础。

三、教学内容与要求

第一篇 内科学绪论

学时 1 学时

（一）基本教学要求

【掌握】

1.内科学是临床医学中对医学科学发展产生重要影响的学科，是其他临床学科的基础学科。

2.学习内科学的方法，循证医学的医学策略，临床思维的培养。

3.科学与人文精神的结合。

【熟悉】

1.内科学的学习方法：范围、内容、要求和方法。

2.增强法律意识。

【了解】

1.医学模式的转变:生物医学模式；生物-心理-社会医学模式。

2.医学发展史。

（二）教学重点难点

1.内科学正确的思维方法。

2.临床思维的培养。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习循证医学的医学策略，临床思维。

第二篇 呼吸系统疾病

第一章、总论

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【熟悉】

1.介绍呼吸系统的结构和功能，重点讲述与疾病的发病过程的关系；介绍呼吸系统疾病的常见病因与易感因素，为各论的讲述建立基础。

2.重点讲述呼吸系统疾病的诊断方法。介绍呼吸系统疾病的特点、症状特征、体征和实验室检查的有关项目，结合病例来介绍一些异常的检查结果，突出讲述相关的临床意义。

【了解】

1.呼吸系统疾病的防治概要。早期诊断和明确诊断的重要性，简介呼吸道传染病如 SARS、禽流感和新的国际或全国的诊疗指南，使学生认识到按照工作指南进行规范的诊疗的重要性。

2.呼吸系统疾病防治的展望。介绍一些新的诊疗方法，如：肺功能、PET，高分辨 CT，基因技术和一些新的治疗药物与方法，提高学生对本学科的学习兴趣。

（二）教学重点难点

1.学习呼吸系统正确的思维方法。

2.具有对慢性肺源性心脏病的诊断、治疗和健康指导能力。

3.具有对呼吸系统危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习呼吸系统的结构和功能与疾病的发病过程，吸系统疾病的常见病因与易感因素。

第二章 慢性阻塞性肺疾病（COPD）

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病的概念，两者之间的关系，以及与支气管哮喘的区别和联系。

2.疾病的临床表现。

1）症状及有关体征。

2）辅助检查：强调肺功能检查的重要性。

3.并发症。

4.诊断与疾病严重程度评估分级方法。

5.鉴别诊断。

6.治疗。（1）急性加重期治疗（2）稳定期治疗。

7.长期家庭氧疗（LTOT）。

【熟悉】

1.熟悉慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病的病因，发病机制，病理和病理生

理。

【了解】

1.疾病的预后、预防，强调戒烟的重要性。

（二）教学重点难点

1.学习慢性阻塞性肺疾病正确的思维方法，具有对慢性阻塞性肺疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对慢性阻塞性肺疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习慢性支气管炎、慢性阻塞性肺疾病的病因，发病机制，病理和病理生理基础与临床研究进展。

第三章 慢性肺源性心脏病

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.病因。

2.临床表现：（1）肺、心功能代偿期：主要是慢阻肺的表现。（2）肺、心功能失代偿期：①II型呼吸衰竭：急性呼吸道感染为常见诱因。②心力衰竭：以右心衰竭为主。

3.并发症。

4.实验室和其他检查：（1）X 线检查；（2）心电图检查；（3）超声心动图检查；（4）血液生化检查及血气分析。

5.诊断和鉴别诊断：（1）诊断主要根据慢性肺、胸疾病史、临床表现、症状和体征，结合 X 线、心电图、超声心动图等检查。（2）鉴别诊断：风湿性心脏病、冠心病、原发性心肌病。

6.治疗：（1）肺、心功能代偿期治疗；（2）肺、心功能失代偿期；（3）并发症的防治。

【熟悉】

1.发病机制和病理生理改变。

2.肺动脉高压的形成。

3.其它重要器官的损害。

4.正性肌力药物的使用要点。

【了解】

1.积极防治原发病的诱发因素。

2.提倡戒烟、增强个人卫生和防护。

3.开展医疗体育锻炼、增强体质、提高机体免疫力。

（二）教学重点难点

1.学习慢性肺源性心脏正确的思维方法，具有对慢性肺源性心脏的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对慢性肺源性心脏病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习慢性肺源性心脏病因、临床表现、并发症、实验室和其他检查及治疗基础与临床研究进展。

第四章 支气管哮喘

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.病因和发病机理：介绍基因的易感性与环境因素的相互作用是哮喘的重要病因。以免疫学原理简述哮喘的发病机制，强调多种细胞炎症介质和细胞因子参与了气道慢性炎症的形成和持续，揭示其在临床治疗上的意义。

2.临床表现：重点介绍哮喘的临床特征，确诊的方法，诊断标准和常见的鉴别诊断。介绍哮喘分期和严重程度分级，强调对急性重度哮喘发作和危重度哮喘的认识。

3.防治：（1）讲述防治的总体原则（避免诱发因素　缓解气道阻塞　长期抗炎等）。

（2）讲述按照急性发作的严重程度来给予相应的治疗。强调首选的基础治疗是吸入糖皮质激素+长效 β2 受体激动剂；详细介绍重度哮喘发作的治疗措施，强调需要及时全身性使用糖皮质激素和联合应用多种平喘药物。同时积极控制呼吸系统感染和防治并发症。

（3）缓解期处理：强调长期应用吸入抗炎药物的重要性，同时介绍避免诱因和综合处理的措施。

【熟悉】

介绍哮喘分期和严重程度分级；介绍定义和流行病学的特点。强调气道炎症是重要的病理基础与反复发作的临床特点。

【了解】

平喘药物的作用机制。

（二）教学重点难点

1.学习支气管哮喘正确的思维方法，具有对支气管哮喘的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对支气管哮喘危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习支气管哮喘病因和发病机理、临床表现、防治基础与临床研究进展。

第五章 肺炎、肺脓肿

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.概述肺炎的临床分类，包括病原学分类、地点分类(社区或医院获得性)，解剖学分类。

2.肺炎球菌肺炎

（1）病因、发病机理和病理：说明肺炎球菌生物特性，分型和致病性，机体的抵抗力和诱发因素。四个病理阶段和不典型改变，并说明不损害肺泡结构，消散后完全恢复正常。

（2）临床表现：①典型的临床表现。②严重中毒症状。

（3）并发症可并发感染性休克、心肌炎、胸膜炎、脓胸、心包炎和关节炎等。

（4）实验室检查和 X 线检查血象改变和痰培养结果，X 线典型肺实变不多见。

（5）诊断和鉴别诊断：根据症状、体征、胸部 X 线检查等作出诊断。与其它细菌性肺炎、SRAS、禽流感、胸膜炎、肺脓肿、肺结核、肺癌相鉴别。

（6）治疗：治疗原则。1）年青人、无肺基础疾病的患者首选抗球菌为主的药物。2）有慢性肺部疾病患者首先用三代头孢菌素或诺酮类药物，指出青霉素

G 耐药的肺炎球菌肺炎近年增多，联合应用抗生素及综合治疗感染性休克等并发症，对症及支持疗法。

（7）预后和预防：预后良好，但有基础疾病等会影响预后。

2.肺脓肿。

（1）临床表现：症状，肺实变体征，空洞体征，杵状指；并发症：大咯血、脓胸等。

（2）诊断：根据病史、典型症状，血象、X 线胸片及胸部 CT 片综合诊断。

（3）实验室检查：痰特点，细菌培养，血象，X 线检查及胸部 CT 片特点。

（4）治疗：抗生素治疗首选广谱+抗厌氧菌的药物，强调早期足量，足够疗程的重要性。抗生素的恰当选择。体位引流的重要性。

【熟悉】

1.葡萄球菌肺炎：金黄色葡萄球菌肺炎的临床类型，发病原理，病理特点，临床症状，诊断，治疗。

2.克雷白杆菌肺炎：克雷白杆菌肺炎的病理特点，临床症状、诊断和治疗。

3.肺炎支原体肺炎：支原体的生物特性和肺炎支原体的致病性。肺炎支原体肺炎的病理，临床表现，诊断和治疗。

4.肺脓肿

（1）病因和发病机理：口腔或上呼吸道吸入，以厌氧菌感染占重要比例，血源性感染，继发性感染。

（2）病理：好发部位，病理变化及其演变。

（3）鉴别诊断：要与细菌性肺炎，支气管肺癌，支气管扩张，空洞性结核继发感染，肺囊肿继发感染等鉴别。

【了解】

1.指出病因诊断的重要意义，细菌性肺炎多见。

2.手术疗法的适应症，中医药治疗等。

3.疾病预后：早期诊断，早期彻底治疗对预后的重要性。

4.预防：注意口腔卫生，避免诱因，加强护理。

（二）教序重点难点

1.学习肺炎、肺脓肿正确的思维方法

2.具有对肺炎、肺脓肿的诊断、治疗和健康指导能力。

3.具有对肺炎、肺脓肿危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习肺炎、肺脓肿肺炎的临床分类，肺炎球菌肺炎病因、发病机理和病理、临床表现、并发症基础与临床研究进展。

第六章 肺结核、胸膜炎

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.肺结核病因和发病机理：（1）结核分枝杆菌、类型、生物特性；兼及非结核分枝杆菌，病灶中不同生长速度的菌群组成及特点。（2）感染途径：呼吸道为主。（3）人体反应性：免疫力及变态反应。

2.病理基本病理变化（炎性渗出、增生、干酪样坏死）及其转归，肺结核传播途径。

3.结核菌感染和肺结核的发生与发展肺结核可分原发和继发。阐述演变过程。分述原发型肺结核，血行播散型肺结核，浸润型肺结核及慢性纤维空洞型肺结核的病理和临床特点。顺带说明新的结核病分类法。

4.临床表现：一般症状、呼吸道症状、体征。应注意部分病例无症状或不典型的临床表现。

5.诊断和鉴别诊断：按临床表现、痰菌涂片抗酸染色检查、X 线胸片可诊断，按病灶性质、是否排菌，确定其活动性。鉴别诊断应与肺癌、肺炎、支扩、肺脓肿、慢性支气管炎及其它发热性疾病相鉴别。

6.治疗：抗结核化学药物治疗对结核病的控制起着决定性的作用。

（1）化疗原则：早期、联合、适量、规律和全程用药。强调药物与各结核菌群之间作用。

（2）化疗方法：常规化疗与短程化疗、间歇用药与两阶段用药。

（3）化疗方案：初治与复治的不同疗法。

（4）介绍异烟肼、链霉素、利福平、乙胺丁醇、吡嗪酰胺等抗结核药物的主要作用机制与副作用。

（5）考核疗效的指标、失败原因及对策。

（6）对症治疗：大咯血的处理、结核中毒症状的处理。

（7）手术治疗的适应症及禁忌症。

7.胸膜炎诊断和鉴别诊断：根据年龄、病史、临床表现、X 线检查、超声检查、胸膜活检、胸腔穿刺液检查等可做出诊断。根据胸液的性质进行鉴别诊断：漏出液、渗出液、血性胸液、乳糜胸液。渗出液应鉴别结核性胸积液、肺炎、肿瘤、风湿热、结缔组织病。漏出液应与心、肝、肾功能不全和营养不良等鉴别。

8.不同胸膜炎的治疗。

（1）结核性胸膜炎的治疗：①一般治疗；②抗结核治疗；③胸腔穿刺抽液；④肾上腺皮质激素的应用指征；⑤对症治疗。

（2）脓胸的治疗：控制感染，胸腔穿刺排脓，胸腔冲洗给药、必要时肋间闭式引流。慢性脓胸的外科适应症。

（3）恶性胸腔积液的治疗：手术治疗可能性，化疗等。

【熟悉】

1.实验室检查：（1）痰结核菌检查：涂片及培养的意义。（2）结核菌素试验：检查方法，OT 与 PPD 的相应效价，阳性和阴性反应的意义。）（3）X 线检查：X 线胸部透视、平片、体层摄影、荧光缩影的诊断价值，结核病灶在 X 线胸片上的征象特点。（4）其它检查：血象、血沉、血清中特异性抗体、纤支镜、浅表淋巴结活检的价值。

2.肺结核并发：可并发脓气胸、自发性气胸、肺气肿、继发性感染、肺心病、支扩等。

3.结核性胸膜炎的临床表现：症状、体征与机体反应性和积液量的多少有关，与原发疾病有关。

2.结核性胸膜炎的辅助检查：X 线检查，包括 CT，超声检查、胸膜活检，结核菌素试验，强调胸腔穿刺液实验室检查的重要性，纤支镜检查，痰、胸水脱落细胞学检查等。

【了解】

1.概述：结核病是慢性传染病，其病理特点为结核结节和干酪坏死。我国的结核防治情况。

2.预防：强调预防肺结核的重要意义。

（1）流行病学调查指标：感染率、患病率、死亡率。

（2）防痨措施：①防治系统；②查出病人；③管理病人；④治疗场所；⑤卡介苗接种：菌苗、接种对象、方法、反应和效果；⑥化学药物预防。

3.胸腔积液循环机理，各种病因（感染、肿瘤等）可致胸积液。

（二）教学重点难点

1.肺结核、结核性胸膜炎正确的思维方法，具有对肺结核、结核性胸膜炎的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对肺结核、结核性胸膜炎危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习肺结核病因和发病机理、病理基本病理变化及其转归、传播途径、各型的病理和临床特点，临床表现、诊断和鉴别诊断、治疗基础与临床研究进展。

第七章　呼吸衰竭

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.病因为各个或多个器官、系统损害，如神经系统疾病和神经肌肉疾患；支气管—肺部疾病，胸膜胸廓病变和脊柱严重畸形；循环系统和肺血管疾病；溺水，电击，和蛇咬伤等等。

2.分类按血气分析分 I 型和II型；按病程分急性和慢性。

3.发病机制和病理生理：

(1)缺氧和二氧化碳潴留的发生机理包括①通气不足；②通气／血流比例失调；③肺动—静脉样分流；④弥散障碍；⑤氧耗量。

(2)缺氧、二氧化碳潴留对人体的影响：对中枢神经、心脏、循环、呼吸、肝、肾和造血系统以及酸碱平衡和电解质的影响。

4.临床表现：①呼吸困难；②紫绀；③精神神经症状；④血液和循环系统；⑤消化和泌尿系统症状。

5.诊断：按有呼吸系统疾病病史，有缺氧和／或二氧化碳潴留表现，结合血气分析诊断。血气分析项目(主要有 PaO_2 $PaCO_2$.PH 、BE、HCO_3)和氧合功能的正常值和意义。

6.治疗：①建立畅通的气道。②氧疗：指征、方法和注意事项。③增加通气量、减少 CO2 潴留。④呼吸兴奋剂的用法及呼吸机辅助呼吸的指征。⑤纠正酸碱平衡失调和电解质紊乱。⑥抗感染治疗。⑦并发症的防治。⑧营养支持。

【熟悉】

1.概述呼吸衰竭是因肺功能严重损害所引起的缺氧和／或二氧化碳潴留而引起一系列病理生理改变的临床综合症。

【了解】

1.介绍急性呼吸窘迫综合征的诊治进展。

（二）教学重点难点

1.学习呼吸衰竭正确的思维方法，具有对呼吸衰竭的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对呼吸衰竭危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）素质目标

1.树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2.求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3.具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4.具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5.科学与人文。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习呼吸衰竭病因、分类、发病机制和病理生理、临床表现、诊断、治疗基础与临床研究进展。

第八章

第九章 肺癌

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.临床表现：强调早期可无明显症状，着重阐述呼吸道症状如咳嗽，咯血的特点；癌压迫症状及转移症状；肺癌的肺外表现如肢端肥大，关节疼痛，内分泌失调，神经肌肉综合症，钙磷代谢障碍等常为早期症状。

2.实验室及其他检查：

（1）X 线表现：①肺癌本身的征象：a .中央型为肺门肿块；b. 周围型肺癌的特点；c. 癌性空洞的特征。②支气管阻塞引起的征象：a. 局限性肺气肿；b. 段或叶的肺不张；c. 阻塞性肺炎。③肺泡细胞癌(单个结节性、弥漫性)。④骨质破坏。

（2）痰脱落细胞检查(包括胸水癌细胞检查)，强调新鲜、深咳、反复检查。

（3）支气管纤维镜检查，可做灌洗、毛刷、钳取等检查。

（4）活体组织检查：浅表淋巴结。

（5）放射性核素肺扫描。

（6）化验检查，相关肿瘤标志物(癌胚抗原)。

（7）开胸探查。

3.诊断：强调早期诊断。（1）对可疑肺癌病人做有关检查。（2）对 40 岁以上的人做定期普查如胸部 X 线，癌胚抗原等检查。

4.鉴别诊断：主要与肺结核(结核球，肺门淋巴结结核，急性粟粒性肺结核)、肺炎、肺脓肿、结核性胸膜炎等鉴别。

5.临床分期：决定临床分期有三方面的因素，原发肿瘤(T)，淋巴结(N) ，远处转移(M)，具体按肺癌 TNM 分期。

6.治疗原则：

（1）手术指征。

（2）放射治疗指征、禁忌症。

（3）化疗原则：按细胞类型选择药物。

（4）免疫治疗。

（5）中西医结合治疗。

【熟悉】

1.病因：吸烟，职业性和理化性致癌因子，大气污染和肺癌的关系。

2.病理和分类：(1)中央型和周围型：简述其发生，发展的特点。(2)细胞分型：鳞状上皮细胞癌，小细胞未分化癌，大细胞未分化癌，腺癌等的好发部位及生物学特性(发展快慢)，淋巴管和血行转移。

【了解】

1.概述简述近来国内外肺癌发病状况和趋势，人群普查和早期诊治的意义。

2.预防：建立防癌措施，普及防癌知识(戒烟，改善劳动和生活条件，防止大气污染)，普查。

3.预后：肺癌的预后取决于早期发现，早期诊断，早期治疗。

（二）教学重点难点

1.学习支气管肺癌正确的思维方法，具有对支气管肺癌的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对支气管肺癌危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习原发性支气管肺癌临床表现、实验室及其他检查、诊断、临床分期、治疗原则基础与临床研究进展。

第三篇 循环系统疾病

第一章 心力衰竭

学时 2 学时

慢性心力衰竭

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.心力衰竭临床表现：①左心衰竭：以肺淤血和心排血量降低表现为主。症状有呼吸困难、咳嗽、咯血、心悸、疲乏无力、头昏失眠、尿少、苍白，体征除原有心脏病的体征外，有左心增大，第一心音减弱和肺动脉瓣第二心音亢进，奔马律，肺部湿性啰音和紫绀。②右心衰竭：以体循环淤血的表现为主，症状有上腹部胀痛，纳差、消化不良和呼吸困难。体征有水肿、肝肿大，颈静脉怒张，紫绀。右心室增大，三尖瓣区有收缩期杂音，右心奔马律。③全心衰竭：左右心衰竭的临床表现同时存在，但常以一侧为主。

2.诊断要点：主要为病史和左、右或全心衰竭的临床表现；诊断必须包括病因，解剖部位，病理生理改变和心功能分级。

3.鉴别诊断：急性左心衰竭主要与支气管哮喘的呼吸困难相鉴别，右心衰竭与心包疾患，肝硬化和肾脏疾病引起的水肿相鉴别。

4.治疗原则：①原发病防治；②调节心力衰竭代偿机制，减少其过分激活心脏负面效应。③缓解心衰的症状。

5.掌握洋地黄制剂，利尿剂，血管扩张剂，血管紧张素转换酶抑制剂，β 受体阻滞剂在心力衰竭治疗中的合理应用。

【熟悉】

1.心力衰竭定义，病因，发病机理和病理生理特征。

【了解】

2.心力衰竭机制、治疗方面进展。

（二）教学重点难点

1.学习慢性心力衰竭正确的思维方法，具有对慢性心力衰竭的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对慢性心力衰竭危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习慢性心力衰竭临床表现、诊断要点、鉴别诊断、治疗原则基础与临床研究进展。

急性左心衰竭

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.心力衰竭临床表现：发病急骤，急性左心衰竭以肺水肿为主要表现；出现呼吸困难、咳嗽、咯泡沫痰，烦躁不安、发绀、大汗淋漓。体征：心率增快，奔马律，血压下降甚至休克，双肺布满湿啰音及哮鸣音。

2.诊断和鉴别诊断：诊断主要靠典型的症状与体征。应与支气管哮喘鉴别。

3.治疗：应迅速、积极采取有效措施包括①体位：坐位。②给氧：高流量。③吗啡。④快速利尿。⑤血管扩张剂。⑥洋地黄类制剂。⑦氨茶碱。⑧确定治疗病因。

【熟悉】

1.急性左心衰定义，病因，发病机理（急性弥漫性心肌损害，严重的心律失常，急性容量负荷或压力负荷过重，急性血流动力学改变。）和病理生理特征。

【熟悉】

1.急性左心衰认识、治疗进展。

（二）教学重点难点

1.学习急性心力衰竭正确的思维方法，具有对心力衰竭的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心力衰竭危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习急性心力衰竭临床表现、诊断要点、鉴别诊断、治疗原则基础与临床研究进展。

第二章 心律失常

学时 3 学时

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

（一）教学基本要求

【掌握】

1.常见心律失常（窦性心动过速、窦性心动过缓、窦性停搏及病态窦房结综

合征、房性期前收缩、房性心动过速、心房扑动、心房颤动、阵发性室上性心动过速、预激综合征、室性期前收缩、室性心动过速、心室扑动和心室颤动）的临床表现，心电图诊断要点，处理原则。

【熟悉】

1.常见的心律失常的病因和分类。

【了解】

1.心律失常的发生机理：（1）冲动形成异常；（2）冲动传导异常。

（二）教学重点难点

1.学习心律失常正确的思维方法，具有对慢性肺源性心脏心律失常的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心律失常危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习常见心律失常的临床表现，心电图诊断要点，处理原则基础与临床研究进展。

第三章　原发性高血压

学时 2 学时

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

（一）教学基本要求

【掌握】

1.临床表现：一般表现，并发症表现。

2.诊断和鉴别诊断：强调早期诊断的重要性。必须警惕并除外继发性高血压：肾实质性高血压（肾小球肾炎、慢性肾盂肾炎等）、血管性高血压（肾动脉狭窄、

主动脉缩窄）、内分泌性高血压（嗜铬细胞瘤、皮质醇增多症、原发性醛固酮增多症）。

3.防治原则和药物选择：应强调早期、综合治理和个体化，降压药物包括利尿药、β 受体阻滞剂、a 受体阻滞剂、钙拮抗剂和血管紧张素转换酶抑制剂、血管紧张素II受体阻滞剂及其他等。

【熟悉】

1.本病的临床类型及危险度分层。

【了解】

1.发病机理、与发病有关的因素：重点介绍神经体液学说。在高血压的发生发展中，肾素－血管紧张素－醛固酮系统、中枢神经和交感神经、血管内皮功能异常及胰岛素抵抗与高血压的关系。

2.病理：细小动脉痉挛以导致硬化是本病血管形态改变的主要特点，并常累及靶器官脑、心、肾等，造成器质性病变及功能障碍。

（二）教学重点难点

1.学习原发性高血压正确的思维方法，具有对原发性高血压的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对原发性高血压危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习原发性高血压临床表现、诊断和鉴别诊断、防治原则和药物选择相关基础和临床研究进展。

第四章 动脉粥样硬化和冠状动脉粥样硬化性心脏病

学时 3 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.冠心病的分型（无症状型、心绞痛型、心肌梗死型、缺血性心肌病型和猝死型）、急性冠脉综合征的诊断、鉴别诊断和防治。

【熟悉】

1.心绞痛的分型和预后。

2.急性心肌梗死临床表现：①先兆：梗死前心绞痛。②症状：严重而持久的心前区痛，心律失常、低血压和休克、心力衰竭。全身症状、胃肠道症状。③体征：心脏体征、血压及其他。

3.急性心肌梗死分型：ST 段抬高型和非 ST 抬高型。

（1）急性心肌梗死实验室和其他检查。

（2）急性心肌梗死诊断和鉴别诊断：典型症状、特征性心电图变化和血清酶学增高为三大依据。

（3）急性心肌梗死并发症和治疗：并发症包括乳头肌功能失调或断裂、心脏破裂，心室膨胀瘤、栓塞、心肌梗死后综合征等。治疗原则：及早发现，及早住院并加强住院前处理，限制和缩小心肌梗死面积，积极防治各种并发症。

【了解】

1.心绞痛的发病机制：动脉粥样硬化使冠状循环储备受限，心肌血供减少。“心率×收缩压”作为估计心肌氧耗的指标。心绞痛为心肌血氧供求失衡所致。

2.心绞痛病理解剖和病理生理。

3.冠心病的病因和发病机制：严重而持久的心肌急性缺血，导致心肌坏死，并出现心律失常、心力衰竭等。

4.冠心病病理和病理生理：冠状动脉病变：不同冠状动脉病变引起不同程度和不同部位的心肌梗死。冠脉内血栓形成，梗死面积与心泵衰竭程度的相关性，心肌病变，心肌梗死的病理过程及相应的心电图表现。

（二）教学重点难点

1.学习冠状动脉粥样硬化性心脏病正确的思维方法，具有对冠状动脉粥样硬化性心脏病的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对冠状动脉粥样硬化性心脏病危急重症患者初步处理和正确转诊的

能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习冠心病的分型、急性冠脉综合征的诊断、鉴别诊断和防治基础与临床研究进展。

第五章 心脏瓣膜病

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.二尖瓣病变和主动脉瓣病变的临床表现、诊断要点，治疗原则。

【熟悉】

1.二尖瓣和主动脉瓣病变的病因，病理解剖，病理生理。

【了解】

1.本病的并发症，经皮球囊二尖瓣成形术，外科治疗的指征。

（二）教学重点难点

1.学习心脏瓣膜病正确的思维方法，具有对心脏瓣膜病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心脏瓣膜病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习二尖瓣病变和主动脉瓣病变的临床表现、诊断要点，治疗原则基础与临床研究进展。

第六章 心包疾病

学时 1 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.急性心包炎临床表现：全身症状(随病因而异)：心前区疼痛，心包积液的压迫症状；体征：心包摩擦音，心包积液的体征，心包压塞的体征。治疗包括病因治疗和对症治疗，心包穿刺以解除心脏压塞(心包填塞)及心包切开引流的适应症。

2.缩窄性心包炎的临床表现：左、右心舒张受限所引起的症状体征，慢性心脏受压的体征。治疗为对症治疗，早期施行心包切除手术治疗。

【熟悉】

1.心包炎诊断、诊断依据与鉴别诊断。与门脉性肝硬化、充血性心衰、结核性腹膜炎和限制型心肌病鉴别。

【了解】

1.心包炎病因包括感染性：细菌、真菌、病毒、寄生虫等。非感染性：自身免疫、肿瘤性、代谢疾病、物理因素、邻近器官疾病等；病理解剖与病理生理特点。

2.缩窄性心包炎病因、病理生理。

（二）教学重点难点

1.学习心包疾病正确的思维方法，具有对心包疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心包疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习急性心包炎、缩窄性心包炎的临床表现、治疗基础与临床研究进展。

第七章 心内膜炎

学时 1 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.病因：亚急性感染性心内膜炎的病因最常见的致病菌是草绿色链球菌，其次为金黄色及表皮葡萄球菌，肠球菌，革兰氏阴性杆菌及真菌，立克次体及衣原体也可致病。

2.临床表现、诊断和治疗原则。

【熟悉】

1.病理，发病机制及预防方法。

【了解】

1.亚急性感染性心内膜炎并发症及鉴别诊断。

（二）教学重点难点

1.学习心内膜炎正确的思维方法，具有对心内膜炎的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心内膜炎危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习感染性心内膜炎病因：临床表现、诊断和治疗原则。

第八章　心肌疾病

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.心肌病的分类，扩张型和肥厚型心肌病病理特点和相关辅助检查方法。

2.病毒性心肌炎的病因、病理、临床表现。

【熟悉】

1.原发性心肌病的临床表现和诊断要点，扩张型和肥厚型心肌病的治疗原则。

2.病毒性心肌炎的治疗：抗心律失常药物，激素；临时心脏起搏器的适应范围。

【了解】

1.特异性心肌病的临床要点。

2.心肌炎实验室检查内容及意义。

（二）教学重点难点

1.学习慢心肌疾病正确的思维方法，具有对心肌疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对心肌疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习心肌病的分类，病毒性心肌炎的病因、病理、临床表现。

第四篇 内分泌系统和代谢性疾病

第一章 内分泌系统疾病总论

学时 1 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1.常见内分泌疾病的诊断和防治原则。

2.诊断：临床症群为主要诊断依据。诊断内容包括功能诊断、病理和定位诊断、病因诊断。

3.防治原则：强调预防为主的重要性。治疗原则按功能诊断分为功能亢进和功能减退两大类。功能亢进者以手术切除、放射治疗或化学治疗等抑制的疗法为主，功能减退者以激素替代治疗及病因为主。

【熟悉】

1.内分泌疾病的分类和基本病理。

2.内分泌腺体和激素、激素的分类和作用机制。

3.内分泌系统功能调节：包括神经系统和内分泌系统的相互调节、下丘脑-垂体-靶腺轴及反馈机制、神经内分泌系统和物质代谢的相互调节、内分泌系统和免疫系统的相互调节等。

4.内分泌病的分类及基本病理：基本按功能、病变部位及病理解剖分类。

【了解】

1.临床内分泌学与临床各学科的关系及其在临床上的重要性，了解国内外的

内分泌学的发展概况。

（二）教学重点难点

1.学习内分泌系统正确的思维方法，具有对慢内分泌系统的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对内分泌系统危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习常见内分泌疾病的诊断和防治原则、诊断、防治原则以及相关基础与临床研究进展。

第二章　甲状腺功能亢进症、甲状腺炎

学时 2 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.Graves 病、亚急性甲状腺炎临床表现。

2.疾病诊断：多数病例可根据症状和体征做出初步诊断，对不典型病例需选择必要的辅助检查以帮助诊断。

3.鉴别诊断：甲亢与单纯性甲状腺肿、神经官能症、恶性肿瘤、结核病等鉴别。Graves 病与其它甲亢鉴别。不同甲状腺炎的鉴别诊断。

4.药物治疗：硫脲和咪唑类药物作用原理、适应症、剂量与疗程，其主要副作用粒细胞减少与药疹；有时可致粒细胞缺乏。

【熟悉】

1.熟悉甲状腺危象的临床表现、诊断和防治原则。

2.甲亢的基本概念及病因分类。

3.Graves 病、亚急性甲状腺炎、自身免疫性甲状腺炎的病因与发病机理。

【了解】

1.同位素和手术治疗的适应症。

2.了解以下检查项目的临床意义及应用。

（1）甲状腺激素（T3.T4）升高一般相平行，但亦可仅 T3 或 T4 升高。总 T4.T3 测定受甲状腺激素结合球蛋白（TBG）浓度的影响。游离 T3 、T4 为激素的活性形式，其测定不受 TBG 浓度的影响。

（2）甲状腺摄 ^{131}I 碘率：Graves 病时增高，且不为外源性甲状腺激素所抑制。

（3）TSH 测定和 TRH 兴奋试验。

（4）TSH 受体抗体的检测。

3.无痛性甲状腺炎特点。

（二）教学重点难点

1.学习甲亢、甲状腺炎诊断的思维方法，具有对甲亢的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对甲亢危急重症患者初步处理和正确转诊的能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习 Graves 病临床表现、诊断、鉴别诊断、药物治疗。甲状腺炎的鉴别诊断以及相关基础与临床研究进展。

第三章　库欣综合征

学时 1 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.原发性库欣综合征的临床表现。

2.疾病诊断、糖皮质激素分泌异常检查。

3.治疗：基础治疗、病因治疗、外科手术。

【熟悉】

1.库欣综合征各种类型的病因及临床特点。

2.发病机理。

3.不同病因库欣综合征的临床特点、实验室及影像学检查鉴别诊断要点

【了解】

1. 地塞米松抑制试验的原理、方法。

2.基础治疗的注意事项。

（二）教学重点难点

1.学习库欣综合征的诊断思维方法，具有对疾病治疗和健康指导能力。

2.具有对糖皮质激素分泌异常检查、地塞米松抑制试验的应用能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习 Addison 病临床表现、诊断、激素检查、药物治疗。肾上腺危象危的治疗以及相关基础与临床研究进展。

第四章　原发性甲状旁腺功能亢进症

学时 1 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.原发性甲状旁腺功能亢进症（甲旁亢）的临床表现。

2.实验室检查。

3.疾病诊断：定性诊断、定位诊断、鉴别诊断。

4.治疗：手术探查和治疗、无症状性甲旁亢治疗、药物治疗、高钙危象治疗。

【熟悉】

1.原发性甲状旁腺功能亢进症的分类。

2.发病机理。

3.恶性肿瘤性高钙血症。

【了解】

原发性甲状旁腺功能亢进症病理生理。

（二）教学重点难点

1.学习甲旁亢诊断的思维方法，具有对甲旁亢的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对高钙危象危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习甲旁亢病临床表现、诊断、激素检查、药物治疗。高钙危象危的治疗以及相关基础与临床研究进展。

第五章 糖尿病

学时 3 学时

（一）教学基本要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.临床表现：糖尿病典型症状是多尿、多饮、多食和体重减轻。1 型和 2 型糖尿病临床特点。

2.诊断和鉴别诊断：诊断应根据家族史、现病史、临床表现和实验检查，并需与继发性糖尿病相鉴别。强调糖尿病的诊断线索、及时进行血糖检查、早期诊断的重要性。糖尿病的诊断标准。糖尿病的诊断内容尚须包括临床类型及有关并发症。

3.治疗：强调糖尿病综合治疗原则，磺脲类、双胍类、胰岛素治疗等的适应症。

4.糖尿病酮症酸中毒的诊断依据和治疗原则。

【熟悉】

1.本病的病因和发病机理。

2.糖尿病酮症酸中毒的诱因。

3.糖尿病酮症酸中毒的主要病理生理改变。

4.糖尿病酮症酸中毒的诊断和鉴别诊断。

5.口服葡萄糖耐量试验、糖化血红蛋白及糖化血浆白蛋白测定意义，血浆胰岛素和 C 肽测定的意义。自身抗体（GAD、ICA、IAA 等）测定的意义。

【了解】

1.糖尿病教育和自我血糖检测的重要性。

（二）教学重点难点

1.学习糖尿病正确的思维方法，具有对糖尿病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对糖尿病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习糖尿病临床表现、诊断和鉴别诊断、治疗。糖尿病酮症酸中毒的诊断依据和治疗原则。以及相关基础与临床研究进展。

第六章 高尿酸血症

学时 1 学时（自学、不安排理论讲授）

（一）教学基本要求

通过线上自学，学生应达到如下目标：

【掌握】高尿酸血症的临床表现、诊断及治疗原则。

【熟悉】高尿酸血症和痛风的病因和发病机制。

（二）能力目标

1.学习高尿酸血症正确的思维方法，具有对高尿酸血症、痛风的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对高尿酸血症患者初步处理和正确转诊的能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生通过网络平台，自主检索学习疾病的临床表现、分期、诊断及治疗原则以及相关基础与临床研究进展。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

（一）见习准备

1.病房见习前学生复习教材及面授疾病的内容，重点为本病的临床表现、诊断和治疗。

2.教师提前选择典型病例，并准备实验室、影像学检查报告及其它病历资料。

（二）实践方法

1.学生对指定适合的教学病例进行重点的床旁病史询问及体格检查。

2.学生报告病史及体检结果。教师核实、补充、介绍其它有关补充病历资料（例如实验室检查、影像学、呼吸功能检查、病原体检查等）。

3.结合病例进行讨论。教师指导、启发、提问及总结。

4、选取本学期教学章节疾病范围涉及PBL病例，分3次课进行PBL教学。以问题为导向、学生为主体、教师为引导，围绕真实情境问题自主探究、协作解决，培养自主学习、逻辑思维与实操应用能力。

（三）参考教材或文献

1.病例讨论后教师介绍本病诊断和治疗方面的新进展。

2.参考教材与文献。

五、扩展性教学内容

（一）课程创新性

《内科学》课程能架起书本理论到医学实践之间的桥梁，能够促进医学生将知识转化为能力，激发学生的学习兴趣，拓展学生的知识广度。发挥慕课教学模式的特点，以网络视频教学为主，着重讲解内科重点疾病、常见疾病，让学生从病理生理机制、临床表现、诊疗策略等不同的角度理解内科疾病，以培养学员的临床思维。通过见习和实习促进医学生将知识转化为能力，促进跨学科综合能力的培养，激发学生的学习兴趣，拓展学生的知识广度，进一步完善学生的知识结构。

（二）课程特色

1.《内科学》课程教学理念为以知识点为核心，以深入浅出地阐述知识点的背景、概念、机制及知识的横向联系为手段，充分运用案例法教学、情景式教学、问题式教学、启发式教学、探究式教学、研究性教学、基于案例教学、基于问题教学、混合式教学等各种手段。在教学中充分发挥学生的主体和能动作用。在线平台自主学习，记录学习时间、方式、内容、对重点、难点的理解等。老师根据学习记录，了解学生的具体学习情况，做好评价和反馈，可利用平台或在课堂上进行讨论、答疑，确保学生自主学习的质量。

2.学习通平台同步汇总不同风格优秀老师授课过程，方便学生课后查漏补缺复习，为需求各异的学生提供更多选择。综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、

启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合-四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

（三）课程对教学改革的促进作用

打破长期以来形成的“以学科为中心、以书本为中心、以教师为中心”的知识灌输式传统教学，以多种形式影响着学校的教育教学工作。为了促使“以学生为中心”、“加强基础、强化能力、注重素质、发展个性”的先进教育理念真正深入人心，真正落实到教育教学工作的具体环节，进行了有益的尝试。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《内科学》 第 10 版 葛均波 王晨 王建安主编 人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《实用内科学》 第 16 版 王吉耀 葛均波 邹和建 主编 人民卫生出版社

2.《内科学（案例版）》第 2 版 刘世明主编 科学出版社

3.《GOLDMAN-CECIL MEDICINE》26rd Edition ISBN：9780323532662

4.《HARRISON’S PRINCIPLES OF INTERNAL MEDCINE》21th Edition ISBN： 9781264268511

（三）其他资源

1.广州医科大学内科学精品课程网站

2.广州医科大学云课堂-内科学

3.广州医科大学双语示范课程内科学课程网站

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

内容	反馈时间	反馈方式	备注
病历书写作业	见习相关专业时	批改与总结讲评	
小测验	见习相关专业时	批改与总结讲评	

病例讨论	相关病例讨论见习时	分组讨论与讲评	
PBL 学习	PBL 课中以及课后	分组反馈与总结	

相关见习实践作业建议于学习通 APP 软件布置和批阅，达到师生之间及时反馈的效果和目的。

以考勤及见习表现、作业及小测验、PBL 学习情况为依据。见习表现主要为课堂纪律、教学活动参与度，作业按入院及完整病历评分标准。PBL 课表现，参考考核学生的表现，从参与程度、分析推理、解决问题、文献查阅、归纳学习、创新思维、批判思维、沟通表达及团队合作进行客观评价。平时成绩分数占总成绩的 30%。

2.终结性评价：终结性评价为期末闭卷考试，根据学生的期终考核情况来评价教学效果。根据教学大纲出卷，闭卷考试，考试时间 2 小时，按试卷评分标准，该成绩占总成绩 70%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤及见习表现、作业及小测验、PBL 表现及作业	30%
2	期末成绩	闭卷考试	70%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
1	内科学绪论 Introduction to Internal medicine	理论讲授	1	线下教学
2	**呼吸系统疾病 Respiratory System Diseases**			
	呼吸病学总论 Introduction to Respiratory System	理论讲授	1	线下教学
	慢性阻塞性肺疾病 Chronic Obstructive Pulmonary Disease	理论讲授	2	线下教学
	慢性肺源性心脏病 Cor Pulmonale	理论讲授	2	线下教学

	支气管哮喘 Asthma	理论讲授	2	线下教学
	肺炎、肺脓肿 Pneumonia、Pulmonary abscess	理论讲授	2	线下教学
	肺结核、胸膜炎 Pulmonary Tuberculosis、Pleural Disease	理论讲授	2	线下教学
	呼吸衰竭 Respiratory Failure	理论讲授	2	线下教学
	肺癌 Bronchogenic Carcinoma	理论讲授	2	线下教学
	呼吸疾病见习 Clinical Noviciate of Respiratory Diseases	见习+讨论	18 （实践学时）	3 次病房见习+2 次 CBL
3	**循环系统疾病 Cardiovascular System Diseases**			
	心力衰竭 Heart Failure	理论讲授	2	线下教学
	心律失常 Cardiac Arrhythmia	理论讲授	3	线下教学
	原发性高血压 Hypertension	理论讲授	2	线下教学
	冠状动脉粥样硬化性心脏病 Coronary Atherosclerotic Heart Disease	理论讲授	3	线下教学
	心脏瓣膜病 Valvular Heart Disease	理论讲授	2	线下教学
	心包疾病 Pericardial Disease	理论讲授	1	线下教学
	心内膜炎 Infective endocarditis	理论讲授	1	线下教学
	心肌疾病 Myocardial Disease	理论讲授	2	线下教学
	循环系统疾病见习 Clinical Noviciate of Cardiovascular Diseases	见习+讨论	14 （实践学时）	2 次病房见习+2 次 CBL
4	**内分泌系统疾病 Endocrine System Diseases**			
	内分泌系统总论 Approach to Endocrine and Metabolic System	理论讲授	1	线下教学
	甲状腺功能亢进症、甲状腺炎 Hyperthyroidism、Thyreoitis	理论讲授	2	线下教学

	糖尿病 Diabetes Mellitus	理论讲授	3	线下教学
	库欣综合征 Cushing syndrome	理论讲授	1	线下教学
	原发性甲状旁腺功能亢进症 Primary hyperparathyroidism	理论讲授	1	线下教学
	高尿酸血症 hyperuricemia	自主学习	不安排线下授课	线上自学
	内分泌系统疾病见习 Clinical Noviciate of Endocrind and Metabolic Diseases	见习+讨论	14 （实践学时）	2 次病房见习+2 次 CBL
5	内科学 PBL1-3 Internal Medicine Problem Based Learning （PBL 疾病内容，需和本学期教学涉及疾病专业范围一致）	分组讨论	6 （理论学时）	3 次 PBL 课
总计			**92**	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政要素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，

结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

10.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。内科学课程分为内科学（1）（46 理论学时+46 实践学时），内科学（2）（48 理论学时+49 实践学时）两个学期执行。

11.内科学 PBL 课，选取本学期教学章节疾病范围涉及 PBL 病例，分 3 次课，每次课 2 理论学时，进行 PBL 教学。以问题为导向、学生为主体、教师为引导，围绕真实情境问题自主探究、协作解决，培养自主学习、逻辑思维与实操应用能力。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《内科学（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：内科教学团队　教研室/系主任审核：杜弢

课程名称（中文）	内科学（2）		
课程名称（英文）	Internal Medicine（2）		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	内科学教研室
课程属性	必修		
总学分	4.5	**适用专业**	临床医学
总学时	97	**理论学时**	48
		实践学时	49
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30%
		终结性评价占比（%）	70%
先修课程	《生理学》《病理生理学》《药理学》《临床诊断学》《实验诊断学》《临床技能学》		
后续课程	内科临床实践实习、临床相关课程		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《内科学》是一门临床医学相关专业的专业必修课程。课程系统介绍人体各系统和各种疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗与预防，涉及专业包括呼吸、循环、消化、泌尿、血液、内分泌系统及代谢、营养、风湿免疫等常见疾病以及理化因素所致的疾病，与基础各学科及临床各科关系密切，是整个临床医学的基础。通过内科学的系统学习，树立“以病人为中心”的医学道德观念，掌握内科学基本知识和技能，深入理解“循证医学”的基本观念，培养临床思维，为学习后续医学相关课程和进入临床实践打下坚实的理论基础。内科学教学包括理论课、临床见习和临床实习三部分。本教学大纲适用于临床医学专业本科专业理论教学，内科学（2）总学时 97 学时，理论学时 48 学时，见习实践 49 学时。

英文简介：

Internal medicine is an important subject of clinical medicine. The extents of internal medicine refer to physical and pathological course of every organ and system in human, causes of diseases, developmental course, methods of diagnosis and measures of prevention. The content of internal medicine includes common diseases of different systems such as respiration, circulation, digestion, osteoporosis, haematology, endocrinology, gastroenterology and metabolism, nutrition, rheumatism and diseases caused by chemistrophysical factors, etc. Internal medicine is basis for every clinical subject because of broad knowledge, good whole, close relation with basic and clinical subjects, the widespread meanings of contents described in medicine about theory and clinical practice. The teaching of internal medicine is consist of three parts: medical theory, clerkship and clinical practice. This course of 97 hours, 48 hours of theory, 49 hours of practice.

二、课程教学目标

内科学课程围绕本校人才办学定位，以构建以立德树人成效为根本标准，紧扣本科教育教学改革主线，落实“以本为本”，突出“四个回归”，强化学生中心、产出导向、持续改进的理念；坚持方法创新，综合运用互联网、大数据、

人工智能等现代信息技术手段提高课程内涵建设；将思想政治教育和医学人文素质、职业道德培养贯穿课程教学全过程。课程设计目标如下：

（一）教学基本要求

1.掌握基础理论

理解常见内科疾病的病因、发病机制、病理生理过程及临床表现。掌握疾病诊断与鉴别诊断的诊疗思路，熟悉治疗原则及常用药物机制。了解内科疾病预防、康复及健康管理的基本策略。

2.熟悉疾病谱

重点学习内科系统的常见病、多发病。了解急危重症的病理特点和紧急处理流程。

3.学科前沿与进展

了解内科学领域的新技术、新疗法及循证医学证据的应用。

（二）教学重点难点

1.临床实践能力

能独立完成病史采集、体格检查，并规范书写病历。掌握常见内科操作技能。具备分析实验室检验、影像学结果的初步判读能力。

2.临床思维能力

培养以患者为中心的临床诊疗思维，能结合症状、体征及辅助检查进行综合诊断。学会制定个体化治疗方案，并能评估疗效及调整策略。

3.沟通与协作能力

掌握医患沟通技巧，能向患者及家属解释病情、治疗方案及预后。具备与多学科团队协作的能力。

4.自主学习能力

能通过文献检索、病例讨论和循证医学方法解决临床问题。

（三）素质目标

1.职业道德与人文关怀

树立“以患者为中心”的理念，尊重患者隐私与知情权。培养同理心，关注患者的心理和社会需求。

2.责任心与慎独精神

严格遵守医疗规范，重视医疗安全与伦理原则（如知情同意、保护性医疗）。在临床实践中保持严谨、细致的态度，避免误诊漏诊。

3.团队合作与终身学习

适应医疗团队合作模式，尊重不同专业角色。树立终身学习意识，持续更新专业知识与技能。

4.科研与创新意识

初步培养临床科研思维，关注学科动态，参与病例报告或临床研究。

内科学课程教学目标旨在通过知识传授、技能训练和人文塑造，培养具备扎实理论基础、规范临床操作能力、良好职业素养的医学人才，为其成为合格的临床医师奠定基础。

三、教学内容与要求

第一篇 消化系统疾病

第一章 胃食管反流病

学时 0.5 学时（自学、不安排理论授课）

（一）基本教学要求

通过线上自学，学生应达到如下目标：

【掌握】

1.胃食管反流病的临床表现：1）食管症状；2）食管外症状；3）并发症。

2.胃食管反流病的诊断标准和治疗原则。

熟悉：

胃食管反流病的概念和检查手段。

了解：

胃食管反流病的病因、发病机制及鉴别诊断。

（二）教学重点难点

1.学习胃食管反流疾病的诊断方法，鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习胃食管反流病的病因与发病机制基础与临床研究进展。

第二章 胃炎

学时 0.5 学时（自学、不安排理论授课）

（一）基本教学要求

通过线上自学，学生应达到如下目标：

【掌握】

1.急性胃炎的定义，知道何为急性糜烂性胃炎。

2.慢性胃炎临床分类：根据病理组织学改变和病变在胃的分布部位，结合可能病因，将慢性胃炎分成浅表性（又称非萎缩性）、萎缩性和特殊类型。

3.慢性胃炎诊断：指出确诊主要依赖胃镜检查和胃粘膜活检。

【熟悉】

1.急性胃炎的病因和发病机制：包括诱因、急性感染、理化因素，应激、血管因素；临床表现和诊断：消化道症状和全身表现。确诊有赖于急诊胃镜检查。

2.慢性胃炎临床表现：指出慢性胃炎病程迁延，大多无特异性症状和体征。可有部分消化不良的表现。阐明胃体胃炎和胃窦胃炎的不同临床表现及其产生的病理生理基础，指出前者在国内少见。

3.慢性胃炎治疗：对症治疗：补充维生素、心理治疗定期随访等。

【了解】

1.急性胃炎防治：去除外因、对症治疗。

2.慢性胃炎病理：慢性浅表性胃炎和慢性萎缩性胃炎的病理学特征。萎缩性胃炎，应严密随访。

3.慢性胃炎实验室和其他检查：介绍胃液分析、血清学检测及幽门螺杆菌的检测方法。介绍胃镜检查的主要发现和诊断价值。

（二）教学重点难点

1.学习胃炎正确的思维方法，具有对胃炎的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对胃炎危急重症患者初步处理和正确转诊的能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习急性胃炎、慢性胃炎临床分类、诊断相关基础与临床研究进展。

第三章 急性胰腺炎

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

学时 2 学时

（一）基本教学要求

【掌握】

1.临床表现：腹痛的诱因、特点、体位、缓解方式等。症状重、体征轻。

2.并发症。

（1）局部并发症　　胰脓腺肿、胰脓囊肿。

（2）全身并发症　　消化道出血、败血症及真菌感染。

3.实验室和其他检查。

（1）白细胞计数。

（2）淀粉酶测定。

（3）淀粉酶、内生肌酐清除率比值。

（4）血清脂肪酶测定。

（5）血清血白蛋白。

（6）生化检查。

（7）X 线腹部平片。

（8）腹部 B 超与 CT 显像。

4.诊断：重点阐明诊断要点，诊断标准及病情的追踪观察。

5.鉴别诊断：消化性溃疡急性穿孔、胆石症和急性胆囊炎、急性肠梗阻、心肌梗死。

6.治疗。

（1）内科治疗：监护、胃肠减压，维持水、电解质平衡，保持血容量、解痉镇痛、减少胰腺外分泌、抗菌药物、抑制胰酶活性、腹膜透析、处理多器官功能衰竭。

（2）中医中药。

（3）外科治疗。

【熟悉】

1.病因和发病机制。

2.病理：分为水肿性及出血坏死型。

【了解】

1.预后：水肿型好，出血坏死型的重症病死率高，各种影响预后因素。

2.预防：积极治疗胆道疾病、戒酒及避免暴饮暴食。

（二）教学重点难点

1.学习急性胰腺炎正确的思维方法，具有对急性胰腺炎的急性胰腺炎诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对急性胰腺炎危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习急性胰腺炎临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗

以及相关基础与临床研究进展。

第四章 消化性溃疡

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.临床表现：消化溃疡的临床特点：慢性过程；周期性发作；症状呈节律性；症状：疼痛：部位，性质，规律，影响因素；体征：溃疡活动期剑突下可有压痛点，缓解时无明显体征。特殊类型的消化性溃疡的临床表现：无症状性溃疡；老年人消化性溃疡；复合性溃疡；幽门管溃疡；球后溃疡。

2.并发症：出血，穿孔，幽门梗阻，癌变。**掌握**各并发症的主要症状及体征，以出血为重点。

3.诊断：分析病史，确诊需要依靠内镜检查和（或）X 线钡餐检查。X 线钡餐检查：溃疡的 X 线征象有直接和间接两种，龛影有诊断价值。胃镜检查和粘膜活检：介绍胃镜检查的价值，可靠性，镜下所见及粘膜活检的意义。

4.鉴别诊断：鉴别诊断需考虑：功能性消化不良；慢性胆囊炎和胆石症；胃癌；胃泌素瘤。着重论述良、恶性溃疡的鉴别。

5.治疗：治疗目的；治疗主要包括以下几项：

（1）一般治疗：精神、生活、饮食、习惯等。戒烟、酒，慎用非甾体消炎药等。

（2）药物治疗：抑制胃酸分泌药治疗；保护胃粘膜治疗；根除 HP 治疗适应症及方案；NSAID 致溃疡的机理和治疗及预防；溃疡复发的预防。

（3）溃疡并大出血的治疗。

【熟悉】

1.病因和发病机制：基本的发病原理是由于对胃、十二指肠粘膜有损害作用的侵袭因素与粘膜自身防御-修复因素之间失去平衡的结果。扼要论述以下主要因素：幽门螺杆菌感染；胃酸和胃蛋白酶；非甾体抗炎药；遗传因素；胃十二指肠运动异常；应激和心理因素；其他 2.危险因素：吸烟、饮食、病毒感染。

3.病理：好发部位、数目、大小；溃疡的病理解剖及其演变。

4.实验室检查：

（1）幽门螺杆菌检测：简介几种常用的幽门螺杆菌检查的意义。

（2）胃液分析。

（3）血清胃液素测定。

【了解】

1.发病率；内科有效治疗的进展。

（二）教学重点难点

1.学习消化性溃疡正确的思维方法，具有对消化性溃疡的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对消化性溃疡危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习消化性溃疡临床表现、并发症、诊断、鉴别诊断、治疗以及相关基础与临床研究进展。

第五章 肝硬化、肝性脑病

学时 3 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.肝硬化常见病因。

2.临床表现：重点讲解肝硬化失代偿期的临床表现。

（1）代偿期。

（2）失代偿期。

（3）诊断：主要诊断依据：病史、临床表现、肝触诊、实验室检查及肝活检。

（4）并发症（上消化道出血，肝性脑病，感染，肝肾综合征，原发性肝癌，电解质和酸碱平衡紊乱、肝肺综合征）及治疗。

3.肝性脑病的定义；神经系统表现和脑电图的分期改变。引起肝性脑病的常见诱因。

4.肝性脑病诊断和鉴别诊断。

（1）诊断：肝病病史、神经系统症状、诱因、肝功能损害及血氨增高。扑翼样震颤和典型的脑电图改变有重要参考价值。

（2）鉴别诊断：凡有精神症状的病例，特别是患有肝脏疾病者，应警惕肝性脑病的可能；与引起昏迷的其他疾病鉴别：中枢神经感染、脑血管意外、糖尿病、低血糖、尿毒症、镇静安眠药过量等。

【熟悉】

1.肝硬化鉴别诊断：重点讲解肝大、腹水、出血及昏迷病例的鉴别。

2.肝硬化治疗：

（1）一般治疗：休息、饮食、支持治疗。

（2）药物治疗。

（3）腹水的治疗：限制钠、水的摄入，利尿剂，放腹水加输注白蛋白，提高血浆胶体渗透压，腹水浓缩回输，腹腔-颈静脉引流。

（4）门静脉高压症的手术治疗。

（5）并发症治疗。

（6）肝移植手术。

3.预后：影响因素、死亡原因。

4.肝性脑病病因：大部分是由各型肝硬化（病毒性肝硬化最多见）引起；常见诱因。

5.发病机制：迄今未明。主要学说有以下几点：氨中毒学说，γ-氨基丁酸/苯二氮卓（GABA/BZ）复合体学说，胺、硫醇和短链脂肪酸的协同毒性作用，假神经递质学说，氨基酸代谢不平衡学说。

6.肝性脑病治疗：治疗采用综合措施。

【了解】

1.肝硬化发病机制：阐述肝硬化的演变发展过程。

2.肝硬化病理：病理分型：小结节性肝硬化、大结节性肝硬化、大小结节混合性肝硬化；肝细胞坏死、肝细胞再生、形成再生结节、纤维组织增生、导致假小叶形成。因肝内血循环障碍而产生门脉高压。

3.肝性脑病病理生理改变。

4.实验室和其他检查：血氨、脑电图、诱发电位、心理智能测验。

5.预后：诱因明确或门体分流所致者预后较好；暴发性肝炎所致者预后最差。

6.预防：积极预防肝病；避免诱因；及时发现肝性脑病前驱期和昏迷前期的表现并进行适当治疗。

（二）教学重点难点

1.学习肝硬化、肝性脑病正确的思维方法，具有对肝硬化、肝性脑病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对肝硬化、肝性脑病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习肝硬化常见病因、临床表现、诊断、并发症。肝性脑病临床表现、定义、常见诱因、诊断和鉴别诊断以及相关基础与临床研究进展。

第六章 原发性肝癌

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.临床表现：详细讲述以下各项：肝区疼痛；肝大：肝呈进行性增大，质地、表面、边缘、压痛等；肝硬化征象；恶性肿瘤的全身性表现；转移灶症状。

2.诊断：说明根据临床表现和辅助检查，阐述 AFP 的临床意义及诊断价值。

3.病理分型：按大体形态分型、细胞分型；转移途径。

4.鉴别诊断：应与以下疾病相鉴别：继发性肝癌、肝硬化、活动性肝病、肝脓肿、邻近肝区的肝外肿瘤、肝良性占位性病变。

【熟悉】

1.原因和发病机制：病毒性肝炎、肝硬化、黄曲霉毒素、饮用水污染、其他。

2.并发症：肝性脑病，上消化道出血，肝癌结节破裂出血，继发感染。

3.实验室和其它检查。

（1）肿瘤标记物的检测：甲胎蛋白（AFP）：阐述诊断价值及临床意义；γ-谷氨酰转移酶同工酶II（γ-GT2）；异常凝血酶原（AP）；α-L-岩藻糖苷酶（AFU）；其他。

（2）超声显像。

（3）电子计算机 X 线体层显像。

（4）X 线肝血管造影。

（5）放射性同位素肝显像。

（6）磁共振显像。

（7）肝穿刺活检。

（8）剖腹探查指证。

4.治疗：

（1）手术治疗：是目前根治原发性肝癌的最好方法。手术适应症。

（2）放射治疗。

（3）化学抗肿瘤药物治疗。

（4）中医治疗。

（5）生物和免疫治疗。

（6）综合治疗。

（7）并发症治疗。

【了解】

1.预后：决定预后的因素。

2.预防：积极预防肝炎、肝硬化，防止感染。

（二）教学重点难点

1.具有对肝癌的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对肝癌危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习肝癌临床表现、诊断、病理分型、鉴别诊断以及相关基础与临床研究进展。

第七章 结直肠癌

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.结直肠癌的临床表现。

2.诊断：结肠镜粘膜活检诊断价值。

3.病理分型、转移途径。

【熟悉】

1.病因、高危因素。

2.并发症。

3.实验室和其它检查。

4.结肠镜治疗原则。

【了解】

1.预后：决定预后的因素。

2.预防措施：针对高危人群进行筛查的意义，。

（二）教学重点难点

1.具有结直肠癌的早期诊断、治疗和健康指导能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习结直肠癌临床表现、诊断、病理分型、鉴别诊断以及相关基础与临床研究进展。

第八章 炎症性肠病

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.溃疡性结肠炎、克罗恩病的临床表现：消化系统表现腹泻；腹痛；其他症状；体征。全身症状。肠外表现。

2.溃疡性结肠炎临床分型：根据病程经过分型：1.初发型 2.慢性复发型 3.慢性持续型 4.急性暴发型。根据病情程度分型：1.轻型 2.中型 3.重型。根据病变范围分型。根据病期分为活动期和缓解期。

3.并发症：中毒性结肠扩张，直肠结肠癌变，其他并发症。

4.病理特点及病变好发部位。

【熟悉】

1.溃疡性结肠炎、克罗恩病的诊断依据：临床症状及病理组织学检查。

2.鉴别诊断应注意鉴别的疾病有：慢性细菌性痢疾、阿米巴肠炎、血吸虫、Crohn 病、大肠癌、肠易激综合征。

2.治疗主要采用内科治疗，主要有以下几种：一般治疗，药物治疗包括氨基水杨酸制剂、糖皮质激素、免疫抑制剂、中医中药等，手术治疗指征。

【了解】

1.病因和发病机制：原因不明，可能因素有以下几点：感染因素；遗传因素；免疫因素；精神因素。

2.实验室和其他检查：血液检查；粪便检查；结肠镜检查；X 线钡剂灌肠检查。

3.预后：影响预后的因素。

（二）教学重点难点

1.学习炎症性肠病正确的思维方法，具有对炎症性肠病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对炎症性肠病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习溃疡性结肠炎、克罗恩病的临床表现、临床分型、并发症、病理特点及病变好发部位以及相关基础与临床研究进展。

第九章 消化道出血

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 消化道出血的临床表现、诊断

2. 消化道出血的程度和周围循环状态的判断、出血量是否停止

3. 消化道出血的治疗。

【熟悉】

1. 消化道出血部位与病因。

2. 胃镜和结肠镜在消化道出血诊断和治疗的作用和临床意义。

2. 消化道出血的预后估计，上下消化道出血的治疗措施。

【了解】

1. 胶囊内镜及小肠镜对消化道出血诊断的临床应用。

2. 消化道出血的其他治疗措施。

（二）教学重点难点

1.学习消化道出血诊断正确的思维方法，具有对消化道出血的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对消化道出血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习消化道出血部位的判断，出血程度和周围循环状态的判断，出血是否停止的判断以及相关基础与临床研究进展。

第二篇　泌尿系统疾病

第一章　总　论

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1.肾脏疾病的常见症状：急性肾炎综合征、肾病综合征、无症状性尿异常、

慢性肾功能衰竭、尿频-排尿不适综合征等肾脏疾病综合征临床表现。

2.肾脏病的实验室检查：

（1）蛋白质的定义、发生机制及分类。

（2）血尿的定义、发生原因及定位诊断。

（3）白细胞尿及其临床意义。

（4）管型尿及临床意义。

【熟悉】

1.肾脏的组织结构及其生理功能。

2.常用的肾脏功能测定方法。

3.肾脏疾病的诊断及防治原则。

【熟悉】

1.病理学、分子生物学、免疫学及基因诊断与治疗的进展。

（二）教学重点难点

1.学习泌尿系统疾病正确的思维方法。

2.具有对泌尿系统疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

3.具有对泌尿系统疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习肾脏疾病的常见症状、肾脏病的实验室检查以及相关基础与临床研究进展。

第二章　　肾小球疾病概述

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.肾小球疾病的临床表现。

（1）蛋白尿的发生机制。

（2）肾小球源性血尿与非肾小球源性血尿的鉴别。

（3）肾小球疾病时水肿、高血压的发生机制。

【熟悉】

1.肾小球疾病的临床分型与病理分型。

2.肾小球疾病的免疫学与非免疫学发病机制。

【了解】

1.初步认识急性肾功能衰竭与慢性肾功能衰竭。

2.近年来肾小球疾病的分子生物学进展及基因诊断。

（二）教学重点难点

1.学习肾小球疾病的思维方法，具有对肾小球疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对肾小球疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习肾小球疾病相关基础与临床研究进展。

第三章　原发性肾小球疾病

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.急性肾小球肾炎的病因，主要临床特征及诊断、治疗原则。

2.慢性肾小球肾炎的临床表现、诊断、治疗原则。

3.急进性肾小球的主要临床特征及病理特点。

【熟悉】

1.隐匿性肾小球肾炎的诊断与鉴别诊断。

2.急进性肾小球肾炎的“强化治疗”原则。

3.加重慢性肾炎的各种因素。

4.延缓肾功能进行性恶化的措施。

【了解】

1.急进性肾小球肾炎的发病机制。

（二）教学重点难点

1.学习原发性肾小球疾病正确的思维方法，具有对原发性肾小球疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对原发性肾小球疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习急性肾小球肾炎的病因，主要临床特征及诊断、治疗原则。慢性肾小球肾炎的临床表现、诊断、治疗原则。急进性肾小球的主要临床特征及病理特点。以及相关基础与临床研究进展。

第四章 肾病综合征

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.肾病综合征的诊断与鉴别诊断。

2.肾上腺皮质激素与细胞毒性药物的使用原则。

【熟悉】

1.肾病综合征病理类型的特点及临床表现。

2.肾病综合征的常见并发症的防治。

【了解】

1.环孢素 A、霉酚酸酯等在顽固性肾病综合征治疗中的应用价值。

（二）教学重点难点

1.学习肾病综合征正确的思维方法，具有对肾病综合症的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对肾病综合征危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习肾病综合征的诊断与鉴别诊断、肾上腺皮质激素与细胞毒性药物的使用原则以及相关基础与临床研究进展。

第五章　尿路感染

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

1.尿路感染的易感因素。

2.尿细菌定量培养的临床意义。

3.尿感的定位诊断。

4.急性膀胱炎的诊断与治疗。

5.急性肾盂肾炎的诊断与治疗。

【熟悉】

1.人体对细菌侵入的防御机制。

2.尿路感染的途径。

3.尿路感染的鉴别诊断。

4.尿路感染的并发症。

【了解】

1.再发性尿路感染的治疗选择。

2.妊娠期尿路感染，男性尿路感染，导管相关性尿路感染的处理。

（二）教学重点难点

1.学习尿路感染正确的思维方法，具有对尿路感染的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对尿路感染危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习尿路感染的易感因素、尿细菌定量培养的临床意义、尿感的定位诊断。急性膀胱炎的诊断与治疗。急性肾盂肾炎的诊断与治疗。以及相关基础与临床研究进展。

第六章　慢性肾功能不全

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.尿毒症的临床表现：水、电解质与酸碱平衡失调；各系统症状及其发生机制。

2.延缓慢性肾衰竭发展的措施。

3.各种并发症的治疗。

4.透析疗法的指征。

【熟悉】

1.慢性肾衰竭进行性恶化的机制。

2.慢性肾衰竭的临床分期。

3.促使肾功能恶化的常见因素。

【了解】

1.血液透析和腹膜透析疗法的适应证和治疗方法。

2.肾移植的适应证、方法、预后。

（二）教学重点难点

1.学习慢性肾功能不全正确的思维方法，具有对慢性肾功能不全的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对慢性肾功能不全危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习尿毒症的临床表现、延缓慢性肾衰竭发展的措施、各种并发症的治疗、透析疗法的指征。以及相关基础与临床研究进展。

第三篇　血液系统疾病

第一章 贫血总论

学时 1 学时

（一）基本教学要求

【掌握】

1.贫血的定义、按细胞形态学及病因学分类。

2.血液疾病诊断思路：包括病史采集，深入熟悉与贫血有关的理化因素接触史，慢性失血史及其他疾病史、家族史。全面的体格检查，应特别注意与造血系统有关的体征：皮肤、粘膜、淋巴结、肝、脾、骨骼压痛等。实验室检查：血象，网织红细胞、骨髓检查、血液学方面特殊检查等。综合上述资料，然后作出诊断。

【熟悉】

1.贫血主要的症状、体征和实验室检查方法。

【了解】

1.贫血主要的治疗手段。

（二）教学重点难点

1.学习正确贫血的思维方法，具有对贫血的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对贫血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习贫血的定义、按细胞形态学及病因学分类、血液疾病诊断思路以及相关基础与临床研究进展。

第二章 缺铁性贫血

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.缺铁性贫血概念。

2.铁的需要量高而摄入不足，吸收不良等对血红蛋白合成的影响；失血、尤指慢性失血是导致缺铁性贫血的发病原因。

3.缺铁性贫血的临床特征、原发病的临床表现。

4.血象、骨髓象、血清铁、总铁结合力、血清铁蛋白、红细胞内游离原卟啉、骨髓铁染色检查对缺铁性贫血的诊断意义。

5.缺铁性贫血的治疗，强调病因治疗的意义及铁剂治疗，重点介绍口服铁剂的种类、用量、方法和注意事项。说明注射铁剂应用指征、种类、用量和副作用等。

【熟悉】

1.诊断的步骤及依据，治疗性试验对诊断的价值。

2.简述缺铁贫血与其他原因引起的小细胞低色素性贫血（地中海贫血、慢性感染性贫血及铁粒幼细胞性贫血）的鉴别。

【了解】

1.正常人体内铁代谢过程，包括铁的总分布、来源、吸收、运输、利用、排泄和贮存等。

2.缺铁性贫血的预防。

（二）教学重点难点

1.学习缺铁性贫血正确的思维方法，具有对缺铁性贫血的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对缺铁性贫血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习缺铁性贫血概念、临床特征、原发病的临床表现、各种相关检查对缺铁性贫血的诊断意义、治疗。以及相关基础与临床研究进展。

第三章 再生障碍性贫血

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.发病机制学说。

2.急性型和慢性型的临床特点。

3.急性和慢性型血象、骨髓象、骨髓病理改变特点，强调骨髓改变的不规则性。

4.再障以及急性（重型）再障的诊断标准。

【熟悉】

1.再障的鉴别诊断：

2.治疗

（1）病因治疗。

（2）支持治疗，特别强调控制感染、成分输血的重要性。

（3）急性再障：异基因造血干细胞移植；联合免疫抑制治疗。

（4）慢性再障：刺激骨髓造血药物：包括雄激素、碳酸锂、其他药物(如EPO 等)；改善骨髓造血微环境的药物（如 654-2 等）；糖皮质激素；环孢素 A(CsA)；脾切除；中医中药。

【了解】

1.继发性再障的病因。

2.强调劳动保护和做好环境保护工作，防止滥用影响造血系统的药物和有关化学物品。

（二）教学重点难点

1.学习再生障碍性贫血正确的思维方法，具有对再生障碍性贫血的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对再生障碍性贫血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习再生障碍性贫血发病机制学说、急性型和慢性型的临床特点、血象、骨髓象、骨髓病理改变特点、再障以及急性（重型）再障的诊断标准。以及相关基础与临床研究进展。

第四章 溶血性贫血概述

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.溶血性贫血的概念。

2.溶血性贫血的病因学分类。

3.血管内、外溶血的定义。

4.溶血性贫血的诊断步骤。

【熟悉】

1.溶血性贫血的实验室检查。

2.G-6PD 缺乏禁用或慎用的药物。

3.脾切除对某些溶血性贫血的价值，输血时要注意的事项。

【熟悉】溶血的发病机理及防治的重要性。

（二）教学重点难点

1.学习溶血性贫血正确的思维方法，具有对溶血性贫血的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对溶血性贫血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习溶血性贫血发病机制学说、急性型和慢性型的临床特点、血象、骨髓象、骨髓病理改变特点、再障以及急性（重型）再障的诊断标准。以及相关基础与临床研究进展。

第五章 白血病

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.急、慢性白血病的分类标准：根据细胞的分化成熟程度;根据自然病程。

2.急性白血病的临床表现。

3.急性白血病 FAB 分型及 MIC/M 分型的定义。

4.慢粒白血病与类白血病反应的鉴别要点。

5.急、慢性白血病的治疗原则。

6.急非淋 DA 方案及急淋的 VDLP 方案的药物组成及毒副作用。

7.疗效的判断标准（CR、PR 及 NR）。

【熟悉】

1.概念、发病情况分类。

2.目前对各种病因的认识。

3.发病机制的认识。

4.急性白血病实验室检查。

（1）血象。

（2）骨髓象特点。

（3）细胞化学：急淋、急粒、急单的鉴别。

（4）免疫分型。

（5）染色体和基因改变。

（6）粒-单系祖细胞培养。

（7）血液生化改变。

1）慢粒白血病自然病程、血象和骨髓象特点，中性粒细胞碱性磷酸酶测定的特点，细胞遗传学及分子生物学改变，以及慢粒急变的概念和预后。

2）与起病时临床症状相似的疾病鉴别及与血象相似的疾病的鉴别。

3）髓外白血病的防治。

【了解】

1.慢淋白血病的临床分期、诊断、治疗和预后。

2.慢粒的治疗进展。

3.造血干细胞移植在急、慢性白血病治疗中的近况。

（二）教学重点难点

1.临床思维的培养学习白血病正确的思维方法，具有对白血病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对白血病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习急、慢性白血病的分类标准、临床表现、急性白血病 FAB 分型及 MIC/M 分型的定义、慢粒白血病与类白血病反应的鉴别要点、治疗原则、急非淋 DA 方案及急淋的 VDLP 方案的药物组成及毒副作用、疗效的判断标准（CR、PR 及 NR）。以及相关基础与临床研究进展。

第六章　淋巴瘤

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.淋巴瘤的诊断依据、分期和治疗原则。

（1）淋巴瘤的诊断依据主要是淋巴结病理活检。

（2）临床表现（以进行性无痛性淋巴结肿大最为典型，脾也可肿大，全身症状包括发热、盗汗、消瘦）。

（3）根据浸润的范围淋巴瘤分期。

（4）淋巴瘤的治疗方案有放疗、化疗和生物治疗。治疗原则是 I、II期以放疗为主，化疗为辅，III、IV期以化疗为主。放疗为辅，手术治疗仅限于病理活检及某些特殊局部病变，化疗以 MOPP 与 CHOP 为常用方案，肿瘤负荷低时配合生物治疗。

【熟悉】

1.淋巴瘤的近代分类。

【了解】

1.淋巴瘤的病理分型。

2.淋巴瘤治疗的新进展（应用单克隆抗体如 CD20 单抗-利妥昔单抗，靶向治疗）。

（二）教学重点难点

1.学习淋巴瘤正确的思维方法，具有对淋巴瘤的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对淋巴瘤危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习淋巴瘤的诊断依据、分期和治疗原则以及相关基础与临床研究进展。

第七章 出血性疾病概述

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.正常止血和凝血机制：血管因素、血小板因素、凝血因素是止血的三个要素；扼要介绍凝血过程中三个阶段，内源性和外源性凝血过程及相互联系。

2.出血性疾病的分类方法。

（1）血管因素所致的出血性疾病。

（2）血小板质和量异常所致的出血性疾病。

（3）凝血功能障碍。

（4）抗凝或纤溶失衡。

（5）复合性止血机制异常。

3.出血性疾病的诊断步骤。

（1）病史：过去出血史、家族史、药物和化学品接触史、过敏史、外伤、原发疾病等。

（2）体征：出血的特点、部位。

（3）实验室检查。

（4）过筛试验：束臂试验、血小板计数、凝血酶原时间、白陶土部分凝血

活酶时间等的临床意义。

（5）确诊试验及特殊试验。

【熟悉】

1.抗凝与纤维蛋白溶解机制，简介抗凝血系统和纤溶过程在凝血平衡中的意义。

2.止血药的分类及应用。

【了解】

疾病治疗进展。

（二）教学重点难点

1.学习出血性疾病正确的思维方法，具有对出血性疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对出血性疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习

正常止血和凝血机制、出血性疾病的分类方法、诊断步骤等相关基础与临床研究进展。

第八章　原发免疫性血小板减少症

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.急性型和慢性型的临床特点。

2.诊断和鉴别诊断。

（1）诊断依据。

（2）鉴别诊断需与继发性血小板减少症，过敏性紫癜，再生障碍性贫血，急性白血病，Evans 综合征等鉴别。

3.治疗：

（1）一般治疗，包括感染灶的清除（如慢性扁桃体炎、HP 等）。

（2）糖皮质激素，达那唑及其他。

（3）脾切除适应症及注意事项。

（4）免疫抑制疗法。

（5）其他：免疫球蛋白、血浆交换治疗、中药。

（6）支持疗法：浓缩血小板悬液的应用。

（7）急症处理。

【熟悉】

1.本病的临床表现和实验室检查，明确血小板计数和形态，出血时间，血块收缩试验，束臂试验，血小板生存时间，血小板功能测定，重点介绍血小板表面相关免疫球蛋白含量测定，骨髓检查的意义。

【了解】

感染、抗血小板抗体、肝脾(单核—巨噬细胞系统)、血小板生成障碍、雌激素、毛细血管损伤等因素在发病机制中的作用。

（二）教学重点难点

1.学习原发免疫性血小板减少症正确的思维方法，具有对原发免疫性血小板减少症的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对特发性血小板减少性危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习原发免疫性血小板减少症急性型和慢性型的临床特点、诊断依据、治疗等基础与临床研究进展。

第九章　弥散性血管内凝血

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 弥散性血管内凝血的定义、常见病因、临床特点。

2. 弥散性血管内凝血的诊断标准，实验室检查对诊断的意义和价值。

【熟悉】

1. 弥散性血管内凝血的治疗原则。

2. 弥散性血管内凝血的鉴别诊断。

【了解】

1.不同疾病引发的弥散性血管内凝血诊断和治疗的特点。

2. 弥散性血管内凝血诊断和治疗的新进展。

（二）教学重点难点

1.学习弥散性血管内凝血正确的思维方法，具有对弥散性血管内凝血的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对弥散性血管内凝血危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习弥散性血管内凝血的定义、常见病因、临床特

点、诊断标准、实验室检查对其诊断的意义和价值等相关基础与临床研究进展。

第四篇　风湿免疫疾病

第一章 风湿免疫疾病总论

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1.风湿免疫疾病的定义、分类、临床特点。

2.自身抗体的种类与临床意义。

【熟悉】

风湿免疫疾病的实验室检查及一般治疗原则。

（二）教学重点难点

1.学习风湿免疫疾病正确的思维方法，具有对风湿免疫疾病的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对风湿免疫疾病危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习风湿免疫疾病的定义、分类、临床特点、常用自身抗体的种类与临床意义等相关基础与临床研究进展。

第二章 类风湿关节炎

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.类风湿关节炎的临床表现：关节症状、关节外症状、其他临床类型。

2.辅助检查：类风湿因子等抗体意义，X 线特征。

3.诊断要点和诊断分类标准及早期诊治的重要意义。

4.鉴别诊断。

5.治疗：治疗目的和综合治疗方案。

【熟悉】

1.基本病理变化：滑膜炎、血管炎。

【了解】

1.病因：病毒、免疫、遗传。

2.发病机理：体液和细胞免疫机制。

（二）教学重点难点

1.学习类风湿关节炎正确的思维方法，具有对类风湿关节炎的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对类风湿关节炎危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习类风湿关节炎的临床表现、辅助检查、诊断要点和诊断分类标准及早期诊治的重要意义、鉴别诊断、治疗等相关基础与临床研究进展。

第三章 系统性红斑狼疮

学时 2 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.临床表现。

2.实验室检查：重点是免疫学检查项目和意义。

3.诊断要点及诊断标准。

4.鉴别诊断：与风湿热、类风湿性关节炎、皮肌炎、肾小球肾炎或肾病综合征、溶血性贫血等鉴别。

【熟悉】

1.治疗：强调疾病教育意义(包括避免诱因：如药物、日光、妊娠等)。

2.药物治疗：糖皮质激素、免疫抑制剂、中草药的选择和评价。

【了解】

1.病因：介绍可能有关的因素(遗传、感染、激素、环境、药物)。

2.发病机理：自身免疫疾病。

3.病理：基本病变，肾脏病变类型。

（二）教学重点难点

1.学习系统性红斑狼疮正确的思维方法，具有对系统性红斑狼疮的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对系统性红斑狼疮危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习系统性红斑狼疮临床表现、实验室检查、诊断要点及诊断标准、鉴别诊断等相关基础与临床研究进展。

第四章 痛风

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】痛风的临床表现、分期、诊断及治疗原则。

【熟悉】痛风的病因和发病机制。

（三）能力目标

1.学习痛风正确的思维方法，具有对高尿酸血症、痛风的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对痛风患者初步处理和正确转诊的能力

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习痛风的临床表现、分期、诊断及治疗原则等相关基础与临床研究进展。

第五章 强直性脊柱炎

学时 1 学时

（一）基本教学要求

通过课堂讲授，临床见习、临床病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.强直性脊柱炎的临床表现：关节症状、关节外症状、其他临床类型。

2.辅助检查：炎性指标、HLA-B27 意义，影像学特征。

3.诊断要点和诊断分类标准及早期诊治的重要意义。

4.鉴别诊断。

5.治疗：治疗目的和综合治疗方案。

【熟悉】

1.基本病理变化：附着点炎

2.脊柱关节炎的临床特点、诊断分类标准。

【了解】

1.病因：病毒、免疫、遗传。

2.脊柱关节炎的治疗原则。

（二）教学重点难点

1.学习强直性脊柱炎正确的思维方法，具有对疾病诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对强直性脊柱炎初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习强直性脊柱炎和脊柱关节炎的诊断、临床关系等相关基础与临床研究进展。

第五篇 理化因素所致疾病

第一章 中毒总论

学时 1 学时（自学，不安排理论授课）

（一）基本教学要求

通过线上自学，学生应达到如下目标：

【掌握】中毒的诊断方法及急性中毒的救治原则。

（1）诊断方法：依据毒物接触史，临床表现及实验室检查。强调临床表现重要性，必须根据病人临床情况边救治边搜索资料、检测毒物，边诊断的原则。

（2）救治原则：立即终止接触毒物；支持基本生命功能；清除进入人体毒物；对症处理；防治并发脏器功能衰竭。

【熟悉】急性中毒的急救措施；根据毒物入侵途径及临床情况采取相应措施。

（1）清洗、催吐、洗胃、吸附、导泻及纯氧通气等方法。

（2）血液净化疗法，重点利尿排毒，简单介绍血灌，血透及血浆置换的适应症。

（3）介绍常见药物与对抗解毒剂。

【了解】引起急性中毒的一些常见毒物的毒理及其相应主要临床表现，按刺激腐蚀性，缺氧窒息性，抑制酶活力，麻醉作用及干扰细胞生理功能等分类，列举常见毒物的毒理及其相应的临床表现，一旦遇到急性中毒能迅速诊断与应急处理。

（二）教学重点难点

1.学习中毒、有机磷中正确的思维方法，具有对中毒的诊断、治疗和健康指导能力

2.具有对中毒危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习中毒程度判断、鉴别诊断、毒理与临床关系等基础与临床研究进展。

第二章 有机磷中毒

学时 1 学时（自学，不安排理论授课）

（一）基本教学要求

通过线上自学，学生应达到如下目标：

【掌握】急性有机磷中毒的诊断及其毒理与临床表现。

1.诊断：病史，临床表现重点概括大蒜味并五大特征性症状及阿托品试验。

2.胆碱脂酶活力测定临床意义，呕吐物，尿或支气管分泌物检测有机磷。

3.中毒程度判断：列表说明轻、中、重、极重的分级根据。

4.鉴别诊断：与急性胃肠炎、中暑及急性脑血管意外等鉴别。

5.毒理与临床：重点抑制胆碱酯酶活力，胆碱能神经从兴奋到抑制的临床表现。

【熟悉】

1.急性有机磷中毒的抢救措施。

2.清除毒物是抢救的关键、洗胃或剖胃洗胃，必要时作支气管肺泡冲洗。

3.复能剂作用原理与合理应用。

4.阿托品生理拮抗剂合理应用。

【了解】

阿托品和胆碱酯酶复能剂的解毒原理、副作用及使用注意事项。

（二）教学重点难点

1.学习有机磷中毒正确的思维方法，具有对有机磷中毒的诊断、治疗和健康指导能力。

2.具有对有机磷中毒危急重症患者初步处理和正确转诊的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

1）树立良好的医德医风和全心全意为病患健康服务的意识。

2）求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

3）具有良好的心理素质、守法和维权意识。

4）具有较强的人际沟通、团结协助能力。

5）科学与人文。

2.课程教学与科研成果、国际视野融合：

指导学生查阅文献，自主学习急性有机磷中毒的诊断及其毒理与临床表现、诊断、胆碱脂酶活力测定临床意义等相关基础与临床研究进展。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

（一）见习准备

1.病房见习前学生复习教材及面授疾病的内容，重点为本病的临床表现、诊断和治疗。

2.教师提前选择典型病例，并准备实验室、影像学检查报告及其它病历资料。

（二）实践方法

1.学生对指定适合的教学病例进行重点的床旁病史询问及体格检查。

2.学生报告病史及体检结果。教师核实、补充、介绍其它有关补充病历资料（例如实验室检查、影像学、呼吸功能检查、病原体检查等）。

3.结合病例进行讨论。教师指导、启发、提问及总结。

4、选取本学期教学章节疾病范围涉及PBL病例，分3次课进行PBL教学。以问题为导向、学生为主体、教师为引导，围绕真实情境问题自主探究、协作解决，培养自主学习、逻辑思维与实操应用能力。

（三）参考教材或文献

1.病例讨论后教师介绍本病诊断和治疗方面的新进展。

2.参考教材与文献。

五、扩展性教学内容

1.课程创新性

《内科学》课程能架起书本理论到医学实践之间的桥梁，能够促进医学生将知识转化为能力，激发学生的学习兴趣，拓展学生的知识广度。发挥慕课教学模式的特点，以网络视频教学为主，着重讲解内科重点疾病、常见疾病，让学生从病理生理机制、临床表现、诊疗策略等不同的角度理解内科疾病，以培养学员的临床思维。通过见习和实习促进医学生将知识转化为能力，促进跨学科综合能力的培养，激发学生的学习兴趣，拓展学生的知识广度，进一步完善学生的知识结构。

2.课程特色

（1）《内科学》课程教学理念为以知识点为核心，以深入浅出地阐述知识点的背景、概念、机制及知识的横向联系为手段，充分运用案例法教学、情景式教学、问题式教学、启发式教学、探究式教学、研究性教学、基于案例教学、基于问题教学、混合式教学等各种手段。在教学中充分发挥学生的主体和能动作用。在线平台自主学习，记录学习时间、方式、内容、对重点、难点的理解等。老师根据学习记录，了解学生的具体学习情况，做好评价和反馈，可利用平台或在课堂上进行讨论、答疑，确保学生自主学习的质量。

（2）学习通平台同步汇总不同风格优秀老师授课过程，方便学生课后查漏补缺复习，为需求各异的学生提供更多选择。综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合-四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

3.课程对教学改革的促进作用

打破长期以来形成的“以学科为中心、以书本为中心、以教师为中心”的知识灌输式传统教学，以多种形式影响着学校的教育教学工作。为了促使“以学生为中心”、“加强基础、强化能力、注重素质、发展个性”的先进教育理念真正深入人心，真正落实到教育教学工作的具体环节，进行了有益的尝试。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《内科学》 第 10 版 葛均波 王晨 王建安主编 人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《实用内科学》 第 16 版 王吉耀 葛均波 邹和建 主编 人民卫生出版社

2.《内科学（案例版）》第 2 版 刘世明主编 科学出版社

3.《GOLDMAN-CECIL MEDICINE》26rd Edition ISBN：9780323532662

4.《HARRISON’S PRINCIPLES OF INTERNAL MEDCINE》21th Edition ISBN： 9781264268511

（三）其他资源

1.广州医科大学内科学精品课程网站

2.广州医科大学云课堂-内科学

3.广州医科大学双语示范课程内科学课程网站

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

内容	反馈时间	反馈方式	备注
病历书写作业	见习相关专业时	批改与总结讲评	
小测验	见习相关专业时	批改与总结讲评	
病例讨论	相关病例讨论见习时	分组讨论与讲评	
PBL 学习	PBL 课中以及课后	分组反馈与总结	

相关见习实践作业建议于学习通 APP 软件布置和批阅，达到师生之间及时反馈的效果和目的。

以考勤及见习表现、作业及小测验、PBL 学习情况为依据。见习表现主要为课堂纪律、教学活动参与度，作业按入院及完整病历评分标准。PBL 课表现，参考考核学生的表现，从参与程度、分析推理、解决问题、文献查阅、归纳学习、创新思维、批判思维、沟通表达及团队合作进行客观评价。平时成绩分数占总成绩的 30%。

2.终结性评价：终结性评价为期末闭卷考试，根据学生的期终考核情况来评价教学效果。根据教学大纲出卷，闭卷考试，考试时间 2 小时，按试卷评分标准，该成绩占总成绩 70%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤及见习表现、作业及小测验、PBL 表现及作业	30%
2	期末成绩	闭卷考试	70%
合计			100%

八、教学时数分配

一、课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
1	**消化系统疾病 Digestive System Diseases**			
	胃食管反流病、胃炎 Gastroesophageal reflux disease、Gastritis	自主学习	不安排线下授课	线上自学
	急性胰腺炎 Acute Pancreatitis	理论讲授	2	线下教学
	消化性溃疡 Peptic Ulcer Disease	理论讲授	2	线下教学
	肝硬化、肝性脑病 Cirrhosis、Hepatic Encephalopathy	理论讲授	3	线下教学
	原发性肝癌 Carcinomas of The Liver	理论讲授	2	线下教学
	炎症性肠病 Inflammatory Bowel Disease	理论讲授	2	线下教学
	结直肠癌 Colorectal cancer	课堂讲授	1	线下教学
	消化道出血 Emorrhage of digestive tract	理论讲授	1	线下教学
	消化系统疾病见习 Clinical Noviciate of Digestive Syetem Diseases	见习+讨论	14	2 次病房见习+2 次 CBL
2	**泌尿系统疾病 Urinary System Diseases**			
	泌尿系统疾病总论 General Introduction to Urinary System	理论讲授	1	线下教学
	肾小球疾病概述 Outline of Glomerular DiseasePrimary Glomerular Diseases	理论讲授	1	线下教学
	原发性肾小球疾病 Primary Glomerular Diseases	理论讲授	1	线下教学
	肾病综合征 Nephrotic Syndrome	理论讲授	2	线下教学
	尿路感染 Urinary Tract Infection	理论讲授	2	线下教学

	慢性肾功能不全 Chronic Renal Failure	理论讲授	2	线下教学
	泌尿系统疾病见习 Clinical Noviciate of Urinary System Diseases	见习+讨论	14	2 次病房见习 +2 次 CBL
3	**血液系统疾病 Hematologic Diseases**			
	贫血总论 Approach to Blood and Hemopoietic diseases、Anemias	理论讲授	1	线下教学
	缺铁性贫血 Iron Deficiency Anemia	理论讲授	1	线下教学
	再生障碍性贫血 Aplastic anemia	理论讲授	1	线下教学
	溶血性贫血概述 Hemolytic anemia	理论讲授	2	线下教学
	白血病 Leukemia	理论讲授	2	线下教学
	淋巴瘤 Lymphoma	理论讲授	2	线下教学
	出血性疾病概述 Hemorrhagic disease	理论讲授	1	线下教学
	原发免疫性血小板减少症 Idiopathic Thrombocytopenic Purpura	理论讲授	1	线下教学
	弥散性血管内凝血 Disseminated inravascular coagulation	理论讲授	2	线下教学
	血液系统疾病见习 Clinical Noviciate of Blood and Hemopoietic Diseases	见习+讨论	14	2 次病房见习 +2 次 CBL
4	**风湿免疫疾病 Rheumatic and Immunologic Diseases**			
	风湿免疫疾病总论 General Introduction to Rheumatic Diseases	理论讲授	1	线下教学
	类风湿关节炎 Rheumatoid Arthritis	理论讲授	2	线下教学
	系统性红斑狼疮 Systemic Lupus Erythematosus	理论讲授	2	线下教学
	痛风 Gout	理论讲授	1	线下教学

	强直性脊柱炎 Ankylosing spondylitis	理论讲授	1	线下教学
	风湿疾病见习 Clinical Noviciate of Rheumatic Diseases	见习+讨论	7	1 次病房见习 +1 次 CBL
5	**理化因素所致疾病**			
	中毒总论、有机磷中毒 General theory of poisoning、Organophosphorus poisoning	自主学习	不安排线下授课	线上自学
6	内科学 PBL1-3 Internal Medicine Problem Based Learning （PBL 疾病内容，需和本学期教学涉及疾病专业范围一致）	分组讨论	6 （理论学时）	3 次 PBL 课
总计			**97**	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，

结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

10.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。内科学课程分为内科学（1）（46 理论学时+46 实践学时），内科学（2）（48 理论学时+49 实践学时）两个学期执行。

11.内科学 PBL 课，选取本学期教学章节疾病范围涉及 PBL 病例，分 3 次课，每次课 2 理论学时，进行 PBL 教学。以问题为导向、学生为主体、教师为引导，围绕真实情境问题自主探究、协作解决，培养自主学习、逻辑思维与实操应用能力。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《外科学（1）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：郭洋洋　　**教研室/系主任审核：**蒋小峰

课程名称（中文）	外科学（1）		
课程名称（英文）	Surgery(1)		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	外科学教研室
课程属性	必修		
总学分	3.5	**适用专业**	临床医学
总学时	72	**理论学时**	40
		实践学时	32
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《病理生理学》《诊断学》《外科学总论》《外科手术学》等		
后续课程	《外科学（2）》《临床技能学》《外科实习》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

外科学（1）是一门实践性非常强的学科，目的是培养具有扎实基础理论知识，临床思维能力良好，熟练掌握手术基本操作的实用型人才，任务是使学生能够掌握外科常见病的诊疗规范。掌握了外科常见疾病的理论知识，具备基本外科操作的能力，可以达到初级住院医师的素质。课程教学以理论教学和临床见习为主，结合临床实习，使学生的理论和实践能力符合社会发展的需求。

本课程总学时 72 学时，其中理论 34 学时，实践 32 学时，PBL6 学时，适用于临床医学类专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：

Surgery(1) is a very practical subject in medical science,the teaching aim of surgery is to train student to be talent who possess sturdy theory and strong ability of clinical thought, and master skilled operations, its task is to enable students mastering medical norms. The students need to master knowledge of common surgery disease,having the ability of mastering surgical basic skills,becoming a qualified resident doctor. Teaching is given priority to with theoretical teaching and clinical novitiate, combining with clinical practice,in order to make student keeping pace with the social development in the ability of theory and practice. This lesson has 72 class hours,34 class hours for theory,32 class hours for practice，6 class hours for PBL,for the medical students of clinical medicine specialty,it is suitable to study after ending medical foundation course.

二、课程教学目标

外科学是临床医学教育的一个重要组成部分，是医学生能否从基础医学理论进入临床外科理论的关键环节。学生通过外科理论学习及实践教学活动，加强对临床基础课程理论的认识、理解和应用，培养科学的临床思维，落实立德树人根本任务，培养学生知识、能力、素质协调发展。在外科学学习结束后，按学校课程安排继续培训学生进行外科实习临床技能学，并指导学生临床科研工作。培养创新意识和实践能力突出的临床医学毕业生。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.疾病的分类及病因。

2.临床表现。

3.诊断和鉴别诊断。

4.治疗措施及方法。

5.病例分析。

（二）能力目标

1.全面、系统、正确地采集病史的能力。

2.系统、规范地进行体格检查的能力，规范书写病历的能力。

3.较强的临床思维和表达能力。

4.根据具体情况选择使用合适的临床技术，选择最适合、最经济的诊断、治疗手段的能力。

5.运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、论证的初步能力。

6.具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。

7.具有自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一部分 神经外科疾病（教材第三篇）

第十九章 颅内压增高和脑疝

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述颅内压的生理基础（正常值、调节机制）与颅内压增高的常见病因及影响颅内压增高的因素。

2.能够阐述颅内压增高的病理生理后果（脑血流量降低、脑水肿、库欣反应、胃肠功能紊乱及神经源性肺水肿）与三类典型临床表现（头痛、呕吐、视乳头水肿）。

3.能够区分颅内压增高的类型（弥漫性与局灶性、良性高颅压），并说明其处理原则。

4.能够解释脑疝的概念、分类（小脑幕切迹疝、枕骨大孔疝等）、发生机制及各自特征性临床表现，并说明脑疝的紧急处理流程。

能力目标

1.能够依据病史、神经系统查体与影像学资料判断是否存在颅内压增高并评估其严重程度。

2.能够识别小脑幕切迹疝与枕骨大孔疝的早期征象，规范启动脱水降颅压与紧急术前准备流程。

3.能够为颅内压增高患者制订以病因治疗为核心的阶梯化处理方案（脱水治疗、激素、亚低温、脑室引流等）。

素质目标

1.强化"脑疝是神经外科生死线"的时间窗意识，锻造沉着果断、分秒必争的急救心理素质。

2.通过颅高压患者的病情告知与家属沟通，培养共情表达与人文关怀素养。

3.树立动态观察、严谨记录的临床工作习惯，敬畏生命、对患者安全负责。

（二）教学重点难点

重点：颅内压增高的病因、临床表现与处理原则；脑疝的分类、临床表现与紧急处理。

难点：颅内压增高的病理生理机制与代偿机制（体积-压力曲线）；两类脑疝的鉴别诊断与病理过程的动态演进。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①以颅脑创伤绿色通道救治案例为载体，弘扬"生命至上、分秒必争"的职业精神与团队担当。

②结合我国神经外科从无到有、跻身国际先进行列的发展历程（赵继宗、王

忠诚院士事迹），增强专业自信与使命感。

③在脱水药物、激素使用的规范教学中强化合理用药意识与医疗安全底线。

2. 课程教学与国际视野融合

①引入国际颅高压管理指南（如脑外伤基金会 BTF 指南）的阶梯化策略，对比国内专家共识的异同。

②介绍颅内压监测技术（有创/无创 ICP 监测）与多模态神经监测的国际进展。

③结合脑疝抢救流程的国际化培训经验，理解神经外科急危重症救治的标准化趋势。

第二十章 颅脑损伤

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述颅脑损伤的分类框架（头皮损伤、颅骨骨折、脑损伤、颅内血肿）及损伤机制（加速、减速、旋转性损伤等）。

2.能够描述头皮血肿、头皮裂伤、头皮撕脱伤及颅盖、颅底骨折的临床表现与处理原则，解释"熊猫眼征""Battle 征"等颅底骨折特征性体征。

3.能够区分脑震荡、脑挫裂伤、弥漫性轴索损伤的病理与临床表现，说明原发性脑损伤与继发性脑损伤的区别。

4.能够归纳硬脑膜外血肿、硬脑膜下血肿、脑内血肿的出血来源、"中间清醒期"等典型表现与手术指征。

5.能够说明格拉斯哥昏迷评分（GCS）的构成与应用，阐述颅脑损伤救治原则及脑脊液漏、脑积水、外伤性癫痫等并发症的处理。

能力目标

1.能够对颅脑损伤患者完成 GCS 评分与伤情分级，判断观察、复查 CT 或手术的指征。

2.能够在模拟场景中完成颅脑损伤患者的现场急救（保持呼吸道通畅、防误吸、抗休克）与转运决策。

3.能够识别颅内血肿（尤其急性硬脑膜外血肿）的动态恶化征象并启动紧急手术准备。

素质目标

1.通过交通事故、工地坠落等高发伤因的讨论，树立安全生产宣传与疾病预防的社会责任意识。

2.学习我国颅脑创伤救治领域的突出贡献，培养敢啃硬骨头的科研攻坚精神。

3.关注脑外伤患者的长期康复与心理重建，体现全程照护与生命关怀。

（二）教学重点难点

重点：颅骨骨折（尤其颅底骨折）的表现与处理；脑挫裂伤、颅内血肿的临床表现与手术指征；GCS 评分与救治原则。

难点：原发性与继发性脑损伤的机制区分；颅内血肿类型间的鉴别与病情动态演变的判断；颅脑损伤并发症的综合管理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合重大交通事故、地震灾害中神经外科救援案例，弘扬敬佑生命、大爱无疆的职业精神。

②以"一人受伤、全家承重"的伤情特点引导学生换位思考，强化医者仁心与沟通责任。

③通过酒驾、不戴头盔致重型颅脑损伤的病例警示，倡导健康行为干预与公益科普。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比颅脑创伤国际指南（BTF/EBIC）与国内指南在颅内压管理、手术指征上的要点差异。

②引入去骨瓣减压术（RESCUEicp 等国际多中心研究）、脑创伤精准治疗的循证证据。

③介绍移动 CT、神经电生理监测在创伤救治中的国际前沿应用。

第二十一章 颅内和椎管内肿瘤

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述颅内肿瘤的发病概况、分类（神经上皮组织肿瘤、脑膜瘤、垂体腺瘤、神经鞘瘤、转移瘤等）与好发部位。

2.能够描述颅内肿瘤的总体临床表现（颅内压增高症状与局灶性症状体征），解释定位诊断的意义。

3.能够区分弥漫性胶质瘤、脑膜瘤、垂体腺瘤、听神经瘤（神经鞘瘤）、髓母细胞瘤及颅内转移瘤的临床特点与处理原则。

4.能够说明椎管内肿瘤的分类（髓内、髓外硬脊膜下、硬脊膜外）与节段性定位表现，阐述椎管内肿瘤与颅内肿瘤诊治原则的差异。

5.能够归纳颅内肿瘤的综合治疗策略（手术、放化疗、靶向及免疫治疗）与肿瘤级别（WHO 分级）的关系。

能力目标

1.能够依据患者的局灶性神经症状与影像学特征，对颅内肿瘤作出初步定位、定性诊断。

2.能够识别垂体腺瘤的内分泌表现（泌乳、肢端肥大、库欣征等）并形成鉴别思路。

3.能够对椎管内肿瘤患者的神经平面进行初步判断，提出进一步的影像学检查与转诊建议。

素质目标

1.直面脑肿瘤患者预后与治疗决策中的伦理困境，培养尊重患者意愿、科学告知的沟通品格。

2.通过胶质瘤研究前沿的介绍，激发直面医学难题的创新勇气与科学精神。

3.关注肿瘤患者家庭的心理与经济负担，培养全人照护的关怀意识。

（二）教学重点难点

重点：颅内肿瘤的临床表现与定位诊断；常见颅内肿瘤（胶质瘤、脑膜瘤、垂体腺瘤、听神经瘤）的特点与处理原则；椎管内肿瘤的分类与定位诊断。

难点：不同部位肿瘤所致局灶症状的神经定位逻辑；颅内肿瘤与颅内其他占位性病变的鉴别；椎管内肿瘤的节段与纵向定位。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①介绍我国自主研发的肿瘤创新药物与脑肿瘤登记体系建设，增强科技自立自强意识。

②以神经外科医生挑战"手术禁区"的事迹，弘扬精益求精、勇于担当的职业品格。

③通过胶质瘤患者叙事医学案例，开展生命教育与人文关怀训练。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 WHO 中枢神经系统肿瘤分类最新版与 NCCN/ESMO 肿瘤诊疗指南的更新逻辑。

②介绍分子病理（IDH 突变、MGMT 启动子甲基化、1p/19q 共缺失）引领的精准诊疗国际趋势。

③引入荧光导航（5-ALA）、术中唤醒、激光间质热疗（LITT）及肿瘤电场治疗（TTFields）的国际前沿。

第二十二章 颅内和椎管内血管性疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述自发性蛛网膜下腔出血的常见病因（动脉瘤、血管畸形）、临床表现、诊断方法与鉴别诊断。

2.能够说明颅内动脉瘤的好发部位、破裂风险因素、Hunt-Hess 分级及开颅夹闭与血管内栓塞两种治疗策略的适应证。

3.能够描述脑动静脉畸形、海绵状血管畸形的临床特点与治疗选择，并说明脑底异常血管网症（烟雾病）、硬脑膜动静脉瘘的诊疗要点。

4.能够归纳缺血性脑卒中与高血压脑出血的外科治疗适应证与方法，说明脑血管疾病复合手术的理念与应用。

能力目标

1.能够对突发剧烈头痛患者进行蛛网膜下腔出血的筛查决策（CT、腰穿、CTA/DSA）。

2.能够依据 Hunt-Hess 分级与影像资料参与动脉瘤治疗策略（夹闭/栓塞）的病例讨论。

3.能够识别脑出血的手术指征，具备高血压脑出血救治流程的初步组织能力。

素质目标

1.结合我国脑卒中高发的疾病负担，树立"关口前移、防治结合"的公共卫生

责任感。

2.通过动脉瘤破裂"生死时速"的救治故事，强化敬畏生命、勇于担当的职业信念。

3.培育神经外科、介入、麻醉多学科协作的团队精神与沟通文化。

（二）教学重点难点

重点：自发性蛛网膜下腔出血的病因与诊断；颅内动脉瘤的临床表现与治疗策略；高血压脑出血的外科治疗指征。

难点：脑血管疾病的影像学判读（CTA、DSA）；不同脑血管疾病治疗策略的抉择逻辑；复合手术模式的理解与运用。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合我国脑卒中防治工程与卒中中心建设成就，引导理解国家健康战略布局。

②通过全国优秀神经外科团队攻坚疑难脑血管病的事迹，弘扬团结协作与奉献精神。

③在烟雾病命名与我国学者贡献的讲授中厚植文化自信。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 ISAT、ISUIA 等国际里程碑研究与最新指南在动脉瘤治疗决策中的证据变迁。

②介绍血流导向装置（密网支架）、WEB 瘤内栓塞等介入新技术及复合手术室的全球发展。

③关注全球脑卒中防控差异，理解溶栓取栓时间窗管理的国际经验与我国卒中地图实践。

第二十三章 颅脑和脊髓先天性畸形

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述先天性脑积水的分类（交通性/梗阻性）、病因、临床表现（头围增大、"落日征"）与治疗原则（脑室-腹腔分流术等）。

2.能够描述颅裂、脊柱裂的好发部位、临床类型（显性/隐性）与处理原则。

3.能够说明狭颅症的头颅畸形类型与手术矫治时机，及颅底陷入症的影像特征与手术指征。

4.能够解释脊髓拴系综合征的发病机制、临床表现与手术松解原则。

能力目标

1.能够对婴幼儿头围异常增大进行规范的评估与鉴别，提出进一步检查建议。

2.能够识别隐性脊柱裂伴脊髓拴系的皮肤征象（毛发、皮窦、脂肪瘤）并理解其临床意义。

3.能够参与先天性畸形患儿的家庭遗传咨询与随访计划制订的情景讨论。

素质目标

1.面对先天畸形患儿家庭，培养不评判、共情支持的沟通态度与残障关怀意识。

2.通过产前筛查与优生优育科普，增强妇幼健康促进的社会责任感。

3.树立对罕见病、孤儿药议题的人文关注与公平意识。

（二）教学重点难点

重点：先天性脑积水的表现与分流治疗；颅裂、脊柱裂的类型与处理；脊髓拴系综合征的识别。

难点：各类畸形的胚胎发生机制；分流手术并发症（分流管依赖、感染、过度分流）的管理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合国家出生缺陷防治计划，引导学生理解"预防为主"方针与医者社会角色。

②以医护团队长期随访先天畸形患儿的人文故事，体现医者的温度与坚守。

③在患儿家庭沟通训练中强化知情同意与隐私保护意识。

2. 课程教学与国际视野融合

①介绍胎儿神经外科手术（宫内脊髓脊膜膨出修复）等国际前沿进展。

②对比国际分流手术技术与随访指南，理解个体化治疗决策的证据基础。

③关注全球出生缺陷疾病负担与中低收入国家救治可及性的公平议题。

第二十四章 功能神经疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述药物难治性癫痫的外科评估流程与主要手术方式（致痫灶切除、胼胝体切开、神经调控等）。

2.能够说明帕金森病脑深部电刺激（DBS）治疗的适应证、靶点选择与疗效评价。

3.能够描述原发性震颤、面肌痉挛、三叉神经痛等神经血管压迫综合征的微血管减压（MVD）治疗原理与围手术期要点。

4.能够概述脑机接口与脑功能修复的技术原理、研究进展及伦理考量。

能力目标

1.能够对癫痫患者进行初步的外科治疗候选者筛查与转诊。

2.能够解读功能神经疾病相关的电生理（EEG、肌电图）与影像检查结果，形成多学科讨论思路。

3.能够就脑机接口等新技术向患者进行科学、审慎的沟通说明。

素质目标

1.认识功能神经疾病对生活质量的深远影响，培养以功能与生活质量为核心的诊疗价值观。

2.在新技术伦理讨论（脑机接口、神经调控）中树立科技向善的伦理自觉。

3.培育对帕金森病等慢病患者的长期陪伴式照护理念。

（二）教学重点难点

重点：癫痫外科评估与治疗方式；帕金森病 DBS 治疗的适应证；微血管减压术的原理与适应证。

难点：致痫灶定位的多模态技术逻辑；神经调控技术的机制理解与个体化参数调控；新兴技术的伦理边界。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①介绍我国功能神经外科与脑科学计划的布局成就，激发投身脑科学研究的志向。

②以 DBS 患者重启人生的事例，传递科技惠民、医者担当的价值导向。

③结合癫痫患者社会歧视议题，倡导科学认知与去污名化的人文关怀。

2. 课程教学与国际视野融合

①介绍国际脑科学计划（BRAIN Initiative、欧盟人脑计划）与脑机接口临床转化的国际竞合态势。

②对比国际 DBS 指南与我国专家共识，理解循证决策与本土实践的结合。

③关注侵入式脑机接口伦理治理的国际框架，培养负责任创新的全球视野。

第二部分 颈部与乳腺外科疾病（教材第四篇）

第二十五章 颈部疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述甲状腺的解剖生理概要（毗邻、血供、神经）及其与手术并发症（声嘶、手足抽搐）的关系。

2.能够阐述单纯性甲状腺肿、甲状腺功能亢进（原发性/继发性/高功能腺瘤）的临床特点、术前准备（碘剂等）与手术适应证。

3.能够区分甲状腺炎（亚急性、慢性淋巴细胞性）、甲状腺腺瘤与甲状腺癌（乳头状、滤泡状、髓样、未分化）的临床特点与处理原则。

4.能够归纳甲状腺结节的鉴别诊断思路（病史、体检、超声 TI-RADS、细针穿刺）与规范化处理流程。

5.能够说明甲状旁腺功能亢进（原发性、继发性）的病理生理、临床表现与外科治疗，及颈淋巴结结核、常见颈部肿块（甲舌囊肿、鳃裂囊肿、颈动脉体瘤等）的鉴别要点。

能力目标

1.能够规范完成甲状腺触诊与颈部肿块检查，判断肿块的性质线索（单发/多发、质地、活动度、淋巴结）。

2.能够解读甲状腺功能、抗体、超声与穿刺病理结果，形成结节良恶性的初步判断与随访方案。

3.能够阐述甲状腺手术的主要并发症（呼吸困难和窒息、喉返/喉上神经损伤、

手足抽搐、甲状腺危象）的预防与应急处理。

素质目标

1.以甲状腺手术"毫米之间见真章"的特点，培养敬畏解剖、精工细作的手术素养。

3.通过甲状腺癌过度诊疗之争的讨论，建立循证、审慎、不过度医疗的职业理性。

3.关注甲状腺疾病患者的心理健康与生活质量（疤痕焦虑、终身服药），体现全人关怀。

（二）教学重点难点

重点：甲亢的外科治疗与术前准备；甲状腺癌的病理类型与处理原则；甲状腺结节的鉴别诊断；甲状腺手术并发症的防治。

难点：甲状腺结节良恶性鉴别决策与个体化随访策略；甲状腺癌手术范围（腺叶切除与颈淋巴结清扫）的选择逻辑；甲状旁腺功能亢进的定位诊断。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①介绍我国甲状腺癌诊疗规范与基层筛查现状，强化规范诊疗与健康公平意识。

②通过喉返神经损伤医疗纠纷案例的复盘，开展医疗安全与法治教育。

③以早期发现、规范治疗使甲状腺癌预后良好的实例，传递科学就医观。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 ATA（美国甲状腺协会）指南与国内指南在结节随访、低危甲状腺癌主动监测策略上的差异。

②介绍神经监测技术（IONM）、腔镜/机器人甲状腺手术及消融治疗的国际进展与争议。

③关注全球碘缺乏病消除运动的中国贡献，理解公共卫生协作的价值。

第二十六章 乳房疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述乳房的解剖生理概要与规范的乳房检查方法（视诊、触诊、影像

BI-RADS 分级）。

2.能够区分乳腺囊性增生病、纤维腺瘤、导管内乳头状瘤、乳腺炎（急性乳腺炎、浆细胞性乳腺炎）等乳腺良性疾病的临床特点与处理原则。

3.能够阐述乳腺癌的病因与高危因素、病理分型、转移途径（淋巴转移途径）、临床表现（酒窝征、橘皮征、乳头凹陷）及 TNM 分期。

4.能够归纳乳腺癌的综合治疗策略（手术方式的演进：从 Halsted 根治术到保乳手术、前哨淋巴结活检；化疗、内分泌治疗、靶向治疗、免疫治疗）与筛查早诊体系。

5.能够说明乳腺叶状肿瘤、乳腺肉瘤等非上皮源性肿瘤的特点与处理原则。

能力目标

6.能够规范开展乳腺体格检查，识别乳腺癌的典型体征并形成初步诊断与鉴别思路。

7.能够解读钼靶（BI-RADS 分类）、超声与穿刺病理结果，参与乳腺癌 MDT 病例讨论并说明治疗选择的依据。

8.能够开展乳腺癌风险评估与健康宣教（自查、筛查流程、BRCA 遗传咨询），具备患者康复指导（淋巴水肿预防、心理支持）的初步能力。

素质目标

9.在乳腺癌告知与保乳/切除决策沟通中，培育尊重女性患者身体自主权与心理需求的沟通艺术。

10.通过宋尔卫院士等团队在乳腺癌研究领域的贡献，增强科研报国的使命认同。

11.关注乳腺癌作为女性第一高发恶性肿瘤的防控责任，树立全程管理与社会支持理念。

（二）教学重点难点

重点：乳腺癌的临床表现、诊断与综合治疗原则；乳腺良恶性肿块的鉴别诊断；急性乳腺炎的诊治。

难点：乳腺癌淋巴结转移途径与前哨淋巴结活检的意义；手术方式演变的理念理解与个体化治疗决策；特殊类型乳腺癌（炎性乳腺癌、佩吉特病）的识别。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合国家"两癌筛查"（乳腺癌、宫颈癌）民生工程，强化健康公平与预防为主的使命感。

②以医护团队关爱乳腺癌患者的暖心事例（粉红丝带行动），培育人文关怀与公益精神。

③通过过度检查与过度治疗的反面案例，树立合理诊疗、患者利益至上的职业操守。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 NCCN、ESMO、St. Gallen 共识与 CSCO 指南在乳腺癌分类治疗上的演进。

②介绍新辅助治疗、基因检测（Oncotype DX、BRCA）、CDK4/6 抑制剂与 ADC 药物的国际前沿。

③关注全球乳腺癌筛查策略的比较研究，理解我国筛查路径的本土化依据。

第三部分 腹部外科疾病（教材第七篇）

第三十五章 腹外疝

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述腹外疝的概念、组成（疝环、疝囊、疝内容物、疝外被盖）、病因（腹壁强度降低与腹内压增高）及临床类型（易复性、难复性、滑动性、嵌顿性、绞窄性）。

2.能够描述腹股沟疝的解剖基础（直疝三角、腹股沟管）、斜疝与直疝的鉴别诊断及嵌顿疝与绞窄疝的判断与处理原则。

3.能够说明股疝的特点与嵌顿风险，及切口疝、脐疝、白线疝等其他腹外疝的处理要点。

4.能够归纳腹股沟疝的手术治疗原则（传统修补、无张力修补、腹腔镜修补）与手术时机选择。

能力目标

1.能够规范进行腹股沟区体格检查，鉴别斜疝与直疝并识别嵌顿、绞窄的征象。

2.能够对嵌顿疝患者执行紧急处理流程（手法复位指征判断或急诊手术准备）。

3.能够依据患者年龄、疝类型与身体状况提出个体化手术方案建议。

素质目标

4.通过婴幼儿、老年疝患者的差异化照护讨论，培养对特殊人群的关怀意识。

5.强化"嵌顿疝时间就是肠管生命"的急救意识与观察责任心。

6.倡导工匠精神，在腹股沟疝修补"术式百年演进"中体悟精益求精的专业追求。

（二）教学重点难点

重点：腹股沟疝的解剖与鉴别诊断；嵌顿疝与绞窄疝的处理；无张力疝修补术的原则。

难点：腹股沟区层次解剖与疝发生机制的联系；绞窄疝肠管活力判断；复发疝、巨大疝的处理策略。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①以我国疝与腹壁外科专家推动无张力修补国产化、惠民化的历程，激发产业报国情怀。

②通过老年人疝拖延就医致肠坏死案例，倡导"小病早治"的健康观与基层科普责任。

③在医患沟通中训练嵌顿疝急诊手术知情同意的规范表达。

2. 课程教学与国际视野融合

①介绍 Lichtenstein、TEP/TAPP 等国际主流术式及疝修补材料学的进展。

②对比欧洲疝学会（EHS）指南与国内共识的分型与治疗建议。

③关注全球疝修补日间手术模式与加速康复经验的借鉴。

第三十六章 腹部损伤

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述腹部损伤的分类（开放性/闭合性）、病因特点与诊断原则（病史、体征、诊断性腹腔穿刺、超声 FAST、CT）。

2.能够描述腹部损伤的救治原则（先救命后治伤、损伤控制外科理念）与剖腹探查指征。

3.能够归纳脾损伤、肝损伤、胰腺损伤及胃十二指肠、小肠、结肠、直肠损伤各自的临床特征、分级与处理方式。

4.能够说明腹膜后血肿的临床特点与处理原则。

能力目标

1.能够对腹部闭合性损伤患者完成快速评估（生命体征、腹部体征、穿刺/FAST），判断是否存在内脏损伤。

2.能够识别脾破裂延迟性出血、胰腺损伤隐匿起病等特殊情形并给出动态观察方案。

3.能够在模拟场景中组织腹部多发伤患者的急救与转运，正确执行"损伤控制"决策。

素质目标

1.弘扬创伤急救中舍生忘死、连续作战的奉献精神，强化团队协作与服从意识。

2.通过交通事故防控视角，增强安全教育与公共卫生责任。

3.培养在紧急情况下冷静果断、有条不紊的心理素质与组织协调能力。

（二）教学重点难点

重点：腹部损伤的诊断方法与剖腹探查指征；脾、肝损伤的处理原则；损伤控制外科理念。

难点：空腔脏器损伤的早期识别；多发伤中腹部损伤的优先级决策；非手术治疗腹部实质脏器损伤的适应证与观察要点。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合我国创伤中心建设与重大事故救援实践，诠释"人民至上、生命至上"。

②通过王正国、盛志勇等创伤医学奠基人事迹，弘扬科学家精神。

③在检伤分类演练中融入医疗资源公平分配的伦理教育。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 ATLS 教程与我国创伤救治规范在腹部损伤评估流程上的异同。

②介绍 REBOA、损伤控制性复苏在腹部大出血救治中的国际前沿。

③关注全球道路安全与创伤救治体系建设的 WHO 行动框架。

第三十七章 急性化脓性腹膜炎

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述腹膜的解剖生理特点与急性弥漫性腹膜炎的病因（继发性、原发性）与致病菌。

2.能够描述急性腹膜炎的病理生理演变（感染、麻痹性肠梗阻、休克、多器官衰竭）与典型临床表现（腹膜刺激征）。

3.能够归纳急性腹膜炎的诊断方法（血常规、立位腹平片、超声、CT、诊断性穿刺）与治疗原则（非手术治疗的适应证与手术治疗方法）。

4.能够说明膈下脓肿、盆腔脓肿、肠间脓肿的临床特点与处理原则，及腹腔间室综合征的概念与危害。

能力目标

1.能够通过病史与体格检查识别腹膜炎及其原发病灶，判断保守或手术治疗的指征。

2.能够为术后腹腔脓肿患者制订影像学定位引流的治疗计划。

3.能够识别腹腔间室综合征的高危因素并实施腹内压监测的初步流程。

素质目标

1.强调"腹部外科基本问题"的基石地位，培养扎实基本功与系统性临床思维。

2.通过重症腹膜炎救治的多学科协作案例，培育协作精神与整体观。

3.关注重症患者与家属的心理支持，体现危难时刻的人文温度。

（二）教学重点难点

重点：急性弥漫性腹膜炎的病因、临床表现、诊断与治疗原则；腹腔脓肿的诊治。

难点：腹膜炎病理生理演变与临床表现的联系；原发病灶的判断与手术决策；腹腔间室综合征的病理生理与监测。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①通过肠瘘、重症腹膜炎救治专家（黎介寿院士团队等）的攻关事迹，弘扬医者攻坚克难的奉献精神。

②结合抗生素合理使用与感控要求，强化用药责任与公共卫生意识。

③在急腹症沟通中训练危重告知与共情表达的平衡。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比国际腹膜炎处理指南（WSES 等）与国内共识在感染源控制策略上的要点。

②介绍腹腔开放技术、负压封闭引流及腹内压监测的国际化标准（WSACS）。

③关注全球脓毒症死亡负担与腹部感染源控制的质量改进项目。

第三十八章 胃十二指肠疾病

（一）教学基本要求

1. 知识目标

1.能够描述胃十二指肠的解剖生理概要（胃的分区、血供、淋巴引流、神经支配）及其外科意义。

2.能够阐述胃癌的病因与癌前疾病、病理（Borrmann 分型、Lauren 分型）、转移途径、临床表现、诊断（胃镜+活检、影像分期）与以手术为主的综合治疗原则（D2 根治术、新辅助化疗）。

3.能够说明胃淋巴瘤、胃肠道间质瘤（GIST）的诊疗特点与胃良性肿瘤的处理原则。

4.能够归纳胃十二指肠溃疡的外科治疗演变、穿孔、大出血、瘢痕性幽门梗阻三大并发症的诊治原则与胃大部切除术要点及术后并发症。

5.能够说明胃食管反流病的发病机制与外科治疗，及先天性肥厚性幽门狭窄、十二指肠憩室、十二指肠淤滞症的特点。

2. 能力目标

1.能够对上腹痛、消瘦、黑便等症状患者进行规范的胃癌风险分层与胃镜转诊决策。

2.能够解读胃癌 CT 分期与内镜病理报告，参与胃癌 MDT 讨论并阐述新

辅助治疗的指征。

3.能够识别胃大部切除术后早期与远期并发症（倾倒综合征、吻合口瘘、残胃癌）并给出处理思路。

3. 素质目标

1.结合我国是胃癌高发国的国情，树立筛查早诊早治的公共卫生使命感。

2.学习我国胃肠肿瘤外科规范化建设（CSCO 指南体系）的进步，增强质量意识。

3.通过胃癌患者术前谈话与术后随访情景，培养共情沟通与长期陪伴意识。

（二）教学重点难点

重点：胃癌的诊断、分期与综合治疗；胃十二指肠溃疡并发症的外科处理；胃大部切除术与术后并发症。

难点：胃癌淋巴结清扫范围（D1/D2）与分期的对应逻辑；胃癌微创手术的肿瘤学安全性理念；术后并发症的鉴别与处理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合幽门螺杆菌防控与国家胃癌筛查项目，倡导预防为主、服务大众的健康观。

②介绍我国胃肠外科团队跻身国际多中心研究主导者的历程，激发文化自信。

③通过"胃癌早诊早治惠民生"案例，体现医者推动健康公平的担当。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 CLASS、JCOG0912 等腹腔镜胃癌手术国际里程碑研究及其对指南的影响。

②介绍免疫治疗（PD-1 抑制剂）改写胃癌治疗格局的国际进展与 HER-2、MSI-H 检测的精准医学实践。

③关注 ERAS 在胃癌围术期的国际证据与本土化路径。

第三十九章 小肠疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述小肠的解剖生理概要及其吸收功能的临床意义。

2.能够阐述肠感染性疾病（肠结核、肠伤寒穿孔）与非感染性肠疾病（急性出血性肠炎、克罗恩病）的临床特点与外科处理原则。

3.能够系统归纳肠梗阻的病因分类（机械性/动力性、单纯性/绞窄性）、病理生理、临床表现（痛、吐、胀、闭）、诊断与鉴别诊断及治疗原则，并说明粘连性肠梗阻、肠扭转、肠套叠的特点。

4.能够说明肠系膜血管缺血性疾病、短肠综合征、小肠肿瘤及先天性肠疾病（肠闭锁与肠狭窄）的诊疗要点。

能力目标

1.能够对腹痛、呕吐、腹胀、停止排气排便的患者进行肠梗阻的定性（类型）与定位（部位）判断。

2.能够识别绞窄性肠梗阻的危重征象（腹膜刺激征、血性腹水、代谢性酸中毒等）并启动急诊手术流程。

3.能够为克罗恩病并发肠梗阻、肠瘘的患者制订多学科协作的诊治思路。

素质目标

1.强化"肠梗阻诊断切忌大意"的临床警觉，培养细致观察、动态评估的作风。

2.关注克罗恩病年轻患者的长期管理与心理支持，体现慢病照护的温度。

3.通过短肠综合征患者的营养支持故事，感悟医学延续生命的价值。

（二）教学重点难点

重点：肠梗阻的分类、临床表现、诊断与治疗原则；绞窄性肠梗阻的识别；肠结核与克罗恩病的鉴别。

难点：肠梗阻病因与影像表现（立位腹平片、CT）的对应分析；绞窄性肠梗阻的早期判断；克罗恩病内外科治疗边界的把握。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①以术后粘连性肠梗阻预防中的规范操作教育，强化"细节决定安全"的责任意识。

②通过下乡帮扶救治肠扭转患儿的案例，践行服务基层的职业导向。

③结合炎症性肠病发病率上升趋势，引导关注疾病谱变化与国民健康。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比国际克罗恩病诊疗指南（ECCO）与国内共识的手术时机策略。

②介绍肠系膜血管缺血性疾病腔内治疗、肠移植及小肠替代工程的国际前沿。

③关注短肠综合征肠康复治疗（GLP-2 类药物）的国际进展。

第四十章 阑尾疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述阑尾的解剖生理概要（位置变异、血供）及其与阑尾炎临床表现的关系。

2.能够系统阐述急性阑尾炎的病因、临床病理分型（单纯性、化脓性、坏疽性、穿孔性）、转移性右下腹痛的机制、典型与不典型临床表现、鉴别诊断及治疗原则。

3.能够说明特殊类型阑尾炎（小儿、老年、妊娠期阑尾炎）的特点，及慢性阑尾炎、阑尾肿瘤的诊治要点。

4.能够归纳阑尾切除术（开腹/腹腔镜）的要点与术后并发症（切口感染、腹腔脓肿、粪瘘、粘连性肠梗阻）的防治。

能力目标

1.能够规范完成阑尾炎的体格检查（麦氏点压痛、结肠充气试验、腰大肌试验、闭孔内肌试验）并给出初步诊断。

2.能够对不典型腹痛患者进行阑尾炎的鉴别诊断（妇科急症、泌尿系结石、消化道穿孔等）。

3.能够识别小儿、妊娠期阑尾炎的延误风险并给出及时处置建议。

素质目标

1.以"最常见的外科急腹症"为起点，培养从常见病中锤炼临床基本功的治学态度。

2.通过阑尾炎误漏诊纠纷案例的反思，强化批判性思维与医疗安全意识。

3.关注孕产妇、儿童等弱势患者的诊疗伦理与关怀。

（二）教学重点难点

重点：急性阑尾炎的临床表现、诊断、鉴别诊断与治疗原则；特殊类型阑尾炎的特点。

难点：阑尾位置变异所致不典型表现的定位逻辑；儿童、老年与妊娠期阑尾炎的危险性识别；腹腔镜与开腹手术的抉择。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合基层医院阑尾炎诊治的规范化培训，强化同质化医疗与医者社会责任。

②通过急诊外科医生节假日坚守的故事，弘扬敬业奉献精神。

③在妊娠期阑尾炎沟通中体现母婴安全的双重责任与沟通智慧。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比国际阑尾炎诊疗指南中抗生素非手术治疗与手术的前沿争论（CODA 等研究）。

②介绍腹腔镜阑尾切除、日间手术模式的国际经验。

③关注阑尾作为免疫器官的新认识与阑尾炎病因学的国际研究热点。

第四十一章 结、直肠与肛管疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述结直肠与肛管的解剖生理概要（齿状线、肛管直肠环、血供与淋巴结引流）及检查方法（直肠指诊、肠镜、CT/MRI 分期）。

2.能够阐述结直肠癌的病因与癌前病变（腺瘤-癌序列）、病理、转移途径、临床表现（右半与左半结肠癌、直肠癌的差异）、诊断与以手术为主的综合治疗（CME/TME 原则、新辅助放化疗）。

3.能够说明肠息肉与肠息肉病的处理原则及结直肠癌筛查策略。

4.能够归纳痔、肛裂、肛瘘、直肠肛管周围脓肿、直肠脱垂的诊治要点，及肛管直肠先天性畸形的特点。

能力目标

1.能够规范实施直肠指诊，识别直肠癌的典型征象并认识指诊的重要价值。

2.能够对便血、排便习惯改变的患者进行结直肠癌风险分层与肠镜转诊。

3.能够解读结直肠癌分期影像与病理报告，参与手术方式（保肛与否）决策的 MDT 讨论。

素质目标

1.破除肛肠疾病"难言之隐"的就医障碍，倡导科学就医与隐私保护的沟通文化。

2.以直肠癌保肛手术中功能与肿瘤根治的平衡为例，培养以患者生活质量为中心的价值观。

3.结合造口患者的心理与社会适应问题，培育全程关怀与康复支持意识。

（二）教学重点难点

重点：结直肠癌的临床表现、诊断与综合治疗原则；直肠指诊的临床意义；痔、肛瘘、肛裂的诊治。

难点：齿状线上下结构的解剖与临床意义；TME 手术理念与盆腔自主神经保护；低位直肠癌保肛决策的多因素权衡。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合国家结直肠癌筛查早诊项目与"健康中国"指标，强化防癌的社会责任。

②通过造口志愿者进课堂的叙事教学，培养对造口患者的尊重与关怀。

③学习我国结直肠外科团队在国际指南制定中的声音，增强专业自信。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 NCCN/ESMO 与 CSCO 指南在新辅助治疗（PROSPECT 研究）、随访策略上的更新。

②介绍 taTME、机器人直肠手术、免管免禁 ERAS 方案等国际前沿与争议。

③关注 MSI/MMR 检测与免疫治疗改写结直肠癌治疗格局的国际进展。

第四十二章 肝疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述肝的解剖生理概要（Couinaud 分段、血供特点）及其外科意义。

2.能够阐述细菌性肝脓肿与阿米巴性肝脓肿的病因、临床表现、鉴别诊断与治疗原则，及肝棘球蚴病的流行病学、表现与处理。

3.能够系统说明原发性肝癌的病因（肝炎-肝硬化背景）、病理分型、转移途径、临床表现（亚临床肝癌概念）、诊断（AFP+影像、癌前病变）与综合治疗（肝切除术、TACE、射频消融、肝移植、靶向与免疫治疗）。

4.能够归纳肝良性肿瘤（肝血管瘤、肝腺瘤）与肝囊肿的处理原则。

能力目标

1.能够对肝占位患者进行"肝病背景+AFP+增强影像"的诊断路径分析，鉴别肝癌、血管瘤、脓肿等病变。

1.能够依据肝功能储备（Child-Pugh 分级）与肿瘤情况参与肝切除术可行性的 MDT 讨论。

3.能够识别肝癌破裂出血、脓毒症等急症并给出初步处置方案。

素质目标

1.直面我国乙肝-肝癌高发国情，树立肝炎防控与早筛的公共卫生担当。

2.学习吴孟超院士"一辈子做医生、一辈子学做医生"的精神风范，涵养大医精诚品格。

3.关注肝癌患者家庭的经济与心理负担，倡导扶危济困的人文关怀。

（二）教学重点难点

重点：细菌性肝脓肿的诊断与治疗；原发性肝癌的诊断与综合治疗原则；肝切除的可行性评估。

难点：肝段解剖与手术规划的联系；小肝癌与癌前病变的影像鉴别；中晚期肝癌转化治疗与多学科综合决策。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①以吴孟超院士事迹为思政主线，弘扬赤诚报国、仁心仁术的医者风范。

②结合国家病毒性肝炎防治行动与消除乙肝目标，强化预防医学视野。

③通过肝癌早筛公益项目的讨论，倡导医学生参与基层健康服务。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 BCLC 分期与 CNLC 分期指导下的肝癌治疗策略差异（EASL/AASLD 与中国指南）。

②介绍 ALPPS、免疫联合靶向治疗方案等国际国内前沿与转化治疗理念。

③关注肝癌免疫治疗国际里程碑研究（IMbrave150 等）与乙肝相关肝癌的全球协作研究。

第四十三章 门静脉高压症

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述门静脉系统的解剖特点（门体交通支）与门静脉高压症的病因分类（肝前、肝内、肝后）及病理生理（侧支循环建立、脾大脾亢、腹水）。

2.能够描述门静脉高压症的临床表现（呕血、黑便、脾亢、腹水）与诊断方法（内镜、CT 门静脉成像、血流动力学评估）。

3.能够归纳食管胃底静脉曲张破裂出血的治疗体系（药物、三腔二囊管、内镜治疗、TIPS、手术分流/断流）与急性出血的处理流程。

4.能够说明脾切除+贲门周围血管离断术的原理、适应证与术后并发症，及肝移植在终末期肝病中的地位。

能力目标

1.能够对呕血患者进行曲张静脉出血与非静脉曲张出血的初步鉴别，并启动急诊止血流程。

2.能够依据肝功能分级（Child-Pugh）与出血风险参与治疗方案（内镜/TIPS/手术）的讨论。

3.能够识别布加综合征等肝后性门脉高压的特点并给出进一步检查思路。

素质目标

1.通过上消化道大出血的生死救治，强化临危不乱、紧张有序的应急品格。

2.关注肝硬化患者长期随访与戒酒、抗病毒依从性教育，体现慢病管理责任。

3.培育对终末期肝病患者器官移植等待期的人文支持意识。

（二）教学重点难点

重点：门静脉高压症的病理生理与临床表现；食管胃底曲张静脉破裂出血的治疗原则；断流术与分流术的适应证。

难点：门体交通支解剖与出血风险的对应关系；Child-Pugh 分级与治疗决策的联系；急性大出血的序贯处理逻辑。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合我国肝硬化病因谱转变（病毒性肝炎为主向酒精/代谢性转变），倡

导健康管理前置。

②通过裘法祖"手术刀尖上的艺术"与脾切除手术规范的讲授，弘扬严谨手术风范。

③在大出血告知与谈话训练中培养沉着、真诚的沟通品格。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 Baveno 国际门静脉高压共识与国内指南在出血防治策略上的更新。

②介绍 TIPS 技术进展、覆膜支架应用及肝移植等待名单管理的国际经验。

③关注全球肝硬化疾病负担与终末期肝病模型（MELD）分配体系中的公平议题。

第四十四章 胆道疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述胆道系统的解剖生理概要（Calot 三角、胆血屏障）与特殊检查方法（超声、MRCP、ERCP、PTC）的适用情形。

2.能够归纳胆道先天性畸形（胆管扩张症、胆道闭锁）的特点与处理原则。

3.能够系统阐述胆石病的分类（胆囊结石、肝外/肝内胆管结石）、成因、临床表现（胆绞痛、Mirizzi 综合征）、诊断与治疗原则（胆囊切除术指征、腹腔镜胆囊切除、肝胆管结石的分型处理）。

4.能够说明胆道感染（急性胆囊炎、急性胆管炎、急性梗阻性化脓性胆管炎）的严重程度分级（东京标准）与急诊处置原则，及胆道蛔虫病、胆道出血、胆漏等并发症的处理。

5.能够阐述胆道肿瘤（胆囊息肉、胆囊癌、胆管癌）的发病特点、危险因素与诊治原则。

能力目标

1.能够对右上腹痛患者进行胆石症、胆囊炎与胆管炎的鉴别诊断并解读超声/MRCP 结果。

2.能够识别急性梗阻性化脓性胆管炎的 Reynolds 五联征并立即启动胆道引流（ERCP/PTCD/手术）的紧急流程。

3.能够依据胆囊结石类型（症状性、无症状高危人群）与患者情况提出个体

化手术建议。

素质目标

1.以"胆道手术无小手术"的警训，培养敬畏解剖变异、精细操作的职业素养。

2.通过医患共同决策（保胆取石之争的理性分析）训练循证沟通与不盲从的态度。

3.关注胆道肿瘤患者预后较差的现实，培养真诚告知与人文陪伴的能力。

（二）教学重点难点

重点：胆囊结石与胆囊炎的诊断和手术治疗；急性梗阻性化脓性胆管炎的识别与紧急胆道减压；胆管癌、胆囊癌的诊治原则。

难点：肝内外胆管结石的分型与个体化手术规划；Mirizzi 综合征、胆囊胆管解剖变异的手术风险；胆道肿瘤的根治性切除决策。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合胆石病与生活方式（饮食结构变化）的关系，倡导膳食健康科普。

②学习我国胆道外科专家（黄志强院士"肝胆相照"精神）的学术贡献与人格风范。

③通过胆囊切除术后患者随访案例，体现从手术到康复的全程责任。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比东京指南（TG18）与国内共识在急性胆道感染分级与治疗时机上的要点。

②介绍 ICG 荧光导航胆道手术、超声内镜与 ERCP 技术融合的国际进展。

③关注胆囊癌免疫治疗、胆管癌分子分型（FGFR2、IDH1）与靶向药物的国际突破。

第四十五章 胰腺疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述胰腺的解剖生理概要（毗邻、血供、胰液分泌调节）及其疾病诊治的外科意义。

2.能够系统阐述急性胰腺炎的病因（胆源性、酒精性、高脂血症性）、病理

分型（水肿型/出血坏死型）、发病机制、临床表现与局部/全身并发症、诊断（血清淀粉酶脂肪酶+影像）与分级治疗原则（液体复苏、器官支持、感染源控制、手术时机）。

3.能够说明慢性胰腺炎的病因、表现与内外科治疗原则，及胰腺囊性疾病的鉴别策略。

4.能够归纳胰腺癌与壶腹周围癌的发病特点、临床表现（进行性黄疸、Courvoisier 征）、诊断（CA19-9+增强 CT）与根治性手术（胰十二指肠切除术）及综合治疗。

能力目标

1.能够对上腹痛患者完成急性胰腺炎的诊断、严重程度评估（改良 Marshall/BISAP）与病因初判。

2.能够识别重症急性胰腺炎的并发症征象（SIRS、器官衰竭、胰腺坏死感染）并参与阶梯化治疗决策。

3.能够解读胰腺癌分期影像与可切除性评估（可切除/交界可切除/不可切除），参与 MDT 讨论。

素质目标

1.以重症胰腺炎救治"十年磨一剑"的团队化历程，培育多学科协同与坚韧品质。

2.关注胰腺癌患者面对绝症的心理压力，培养坦诚而有温度的告知艺术。

3.强化戒酒宣教与高脂血症管理的预防责任，推动防治关口前移。

（二）教学重点难点

重点：急性胰腺炎的诊断、严重程度评估与治疗原则；胰腺癌的诊断与胰十二指肠切除术；壶腹周围癌的鉴别。

难点：重症急性胰腺炎感染期手术时机与方式的选择逻辑；胰腺癌可切除性的影像评判；胰腺术后并发症（胰瘘）的分级与处理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①介绍我国急性胰腺炎救治体系与阶梯化方案的团队贡献，增强循证自信。

②通过年轻重症胰腺炎患者戒酒重生的案例，开展行为医学与人文关怀教育。

③在胰腺癌知情同意训练中强调隐私、尊严与家属支持系统的协同。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比亚特兰大分类修订版（rAC）与国际指南（IAP/APA、AGA）的更新要点。

②介绍微创胰腺手术（腹腔镜/机器人胰十二指肠切除）、FOLFIRINOX 化疗方案及胰腺癌早检标志物的国际前沿。

③关注全球胰腺癌生存率差距与国际胰腺外科研究组（ISGPS）标准对同质化治疗的推动。

第四十六章 脾疾病

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够描述脾的解剖生理概要（免疫与滤血功能）及脾大小异常（脾大）的临床意义。

2.能够阐述脾损伤的分级、非手术治疗与手术（保脾手术/脾切除）的选择原则，及脾切除术后凶险性感染（OPSI）的概念与预防。

3.能够归纳脾切除的适应证与禁忌证，及脾相关血液疾病（ITP、溶血性贫血等）的外科治疗地位。

4.能够说明脾动脉瘤、脾囊肿、脾肿瘤等脾疾病的诊治要点与副脾的临床意义。

能力目标

1.能够对左上腹创伤患者进行脾损伤的评估（FAST/CT 分级）并参与保脾与否的决策。

2.能够识别脾切除术后发热、血栓等并发症的风险因素并制订随访方案。

3.能够为血液病脾切除患者提供疫苗接种与感染预防指导。

素质目标

1.以"保脾与切脾"的权衡为例，培养器官功能保护与安全兼顾的价值观。

2.通过 OPSI 的教训强化长期随访与患者教育责任。

3.关注血液病患儿家庭的支持需求，体现儿科协作中的温度。

（二）教学重点难点

重点：脾损伤的分级与处理原则；脾切除适应证与 OPSI 预防。

难点：保脾手术的适应证把握；脾切除后并发症（出血、血栓、OPSI）的机制与管理；血液病脾切除的决策逻辑。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①结合脾外伤救治中青年医生快速成长的案例，强化急救基本功训练的育人价值。

②通过疫苗接种宣教落实，体现医者对出院患者延续负责的职业操守。

③倡导合理用血、保脾优先的资源与功能保护意识。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比 WSES 脾损伤分级与观察治疗的国际研究（非手术成功率数据）。

②介绍腹腔镜脾切除、部分脾栓塞及脾组织自体移植的国际进展。

③关注疫苗可预防感染在全球脾切除人群中的健康公平议题。

第四十七章 消化道大出血的诊断和外科处理原则

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述上消化道大出血的常见病因（溃疡病、食管胃底曲张静脉破裂、应激性溃疡、胃癌、胆道出血）及各自的特征性表现。

2.能够描述上消化道出血的临床分析路径（出血量估计、出血是否停止的判断、出血部位与病因诊断：内镜、血管造影）。

3.能够归纳上消化道大出血的处理原则（复苏、药物、内镜止血、介入、手术指征）与不同病因的手术选择。

4.能够说明下消化道大出血的常见病因、诊断思路（结肠镜、CTA、介入栓塞）与处理原则。

能力目标

1.能够对呕血、黑便、便血患者完成出血量与血流动力学评估，启动复苏与分级诊治流程。

2.能够依据病史与表现进行出血部位的初步定位（上/下消化道）并合理安排内镜与介入检查时序。

3.能够识别内镜止血失败的危象并把握急诊手术的指征与时机。

素质目标

1.强化消化道大出血"边复苏边诊断边治疗"的整体观与时间意识。

2.通过输血决策与家属谈话情景，培养临危沟通与共情能力。

3.树立合理用血、规范用药的责任意识。

（二）教学重点难点

重点：上消化道大出血的病因鉴别与处理原则；手术指征的判断；下消化道出血的诊断思路。

难点：出血量与出血速度的判断；多病因并存（肝硬化合并溃疡）时的决策逻辑；介入与手术时序的把握。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

①以夜间急诊大出血抢救的全流程复盘，弘扬急诊人的坚守与担当。

②结合限制性输血策略教育，体现科学救治与资源节约的统一。

③通过患者及家属惊恐情绪的安抚案例，训练危机时刻的人文关怀。

2. 课程教学与国际视野融合

①对比国际上消化道出血指南（ESGE、ACG）与国内共识在质子泵抑制剂、内镜止血策略上的更新。

②介绍止血夹、组织胶、介入栓塞技术的国际进展与全球可及性差异。

③关注消化道出血质量指标与国际医疗质量改进框架。

第四十八章 急腹症的鉴别诊断

（一）教学基本要求

知识目标

1.能够阐述急腹症的概念、临床分析框架（病史采集要素、腹痛机制：内脏痛/躯体痛/牵涉痛）与系统检查要点。

2.能够归纳常见外科急腹症（急性阑尾炎、溃疡病穿孔、胆囊炎胆石症、急性胰腺炎、肠梗阻、腹部损伤后出血等）及妇产科、泌尿科、内科急症的腹痛特点。

3.能够说明急腹症的诊断流程（定位、定性、定因三步法）、辅助检查的选

择逻辑与鉴别诊断的顺序思维。

4.能够阐述急腹症的处理原则（保守观察指征、急诊手术指征、剖腹探查决策）。

能力目标

1.能够对急性腹痛患者完成规范的病史采集与体格检查，形成初步鉴别诊断清单。

2.能够依据疼痛部位、性质、伴随症状与检验影像结果进行逻辑排除与优先级排序。

3.能够在模拟急症场景中作出保守观察与急诊手术的初步决策并规范记录。

素质目标

1.以"急腹症鉴别诊断是外科医生的基本功"为训，培养终身锤炼临床思维的治学态度。

2.通过急腹症误诊教训的讨论，强化敬畏临床不确定性、及时请示会诊的谦逊品格。

3.关注患者疼痛管理中的人文细节（及时止痛、耐心倾听），体现关怀为先。

（二）教学重点难点

重点：急腹症的临床分析方法与鉴别诊断；常见外科急腹症的特征性表现；处理原则与手术指征。

难点：不典型急腹症（老年、儿童、妊娠、免疫抑制宿主）的识别；多病因交叉时的鉴别逻辑；过度检查与延误诊断之间的平衡。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

①结合基层急腹症转诊体系讨论，强化分级诊疗与医疗资源可及性的社会关注。

②通过优秀医者"把病人当亲人"的师德医风案例，涵养仁爱之心。

③在病历书写训练中强调真实、完整、及时记录的法律与伦理意义。

2.课程教学与国际视野融合

①对比国际急腹症影像路径（CT 优先 vs 临床优先）的证据演变与资源约束下的选择。

②介绍人工智能辅助急腹症诊断的国际研究进展及其边界。

③关注全球急诊外科学科建设与 WSES 指南体系的借鉴。

第二部分 心脏与血管外科疾病（教材第六篇）

第三十四章 周围血管与淋巴疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述周围血管疾病的常见症状与体征（间歇性跛行、静息痛、肢体肿胀、溃疡等）及其血流动力学意义。

2.能够说明动脉硬化性闭塞症、血栓闭塞性脉管炎、急性动脉栓塞、雷诺综合征、周围动脉瘤与内脏动脉瘤的临床特点与治疗原则。

3.能够阐述下肢慢性静脉功能不全（下肢静脉曲张）与深静脉血栓形成的病因、临床表现、诊断（Homans 征等）与治疗原则，解释肺栓塞的预防策略。

4.能够描述动静脉瘘与淋巴水肿的诊断与处理原则。

能力目标：

1.能够完成下肢血管的系统体格检查（皮温、脉搏、踝肱指数等）并据此提出初步诊断。

2.能够为外科手术与骨科大手术患者设计静脉血栓栓塞症（VTE）风险评估与预防方案。

3.能够对急性动脉栓塞等缺血急症作出识别并规范启动救治流程。

素质目标：

1.结合"全国肺栓塞和深静脉血栓形成防治能力建设项目"，强化规范化防治的责任意识。

2.通过糖尿病足与慢性创面患者的长期照护案例，培养耐心细致、关怀弱势群体的职业品格。

（二）教学重点难点

重点：下肢动脉缺血与静脉疾病的鉴别；深静脉血栓形成的诊断、治疗与肺栓塞预防；下肢静脉曲张的诊断与手术/微创治疗。

难点：急性与慢性下肢缺血的鉴别及治疗决策；VTE 风险分层与抗凝、溶

栓、取栓的时机选择；淋巴水肿的综合治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

以" chains（链式）"区域 VTE 防治体系建设为例，说明医学生参与全民健康治理的路径；结合抗凝用药安全，强化合理用药的法治与规范意识。

2.课程教学与国际视野融合

介绍 CEAP 静脉分类、ESVS 国际静脉指南、WIfI 糖尿病足分级、机械取栓与腔内减容技术、新型口服抗凝药（NOAC）循证进展。

四、实验及见习基本技能要求

第一章　围手术期处理、水电解质平衡

通过床旁教学、技能示范、病例讨论等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述围手术期处理的基本概念与全程管理阶段划分，说明各阶段的工作重点。

（2）列举手术前准备的主要内容，说明一般准备与特殊准备（营养、感染、血糖、心血管与呼吸功能等）的项目及目的。

（3）解释术后一般护理与观察要点，说明生命体征、引流、切口、疼痛、活动与营养的观察指标及异常判断标准。

（4）列举术后常见并发症（切口感染、肺部感染、深静脉血栓形成、尿潴留、腹胀与肠麻痹等）的识别要点，说明其预防措施与处理原则。

（5）描述外科手术的一般工作程序，说明手术团队各成员的职责与协作关系。

（6）说明常用静脉补液的液体种类、成分与适应证，解释补液量、补液速度与补液顺序的确定依据。

（7）归纳外科常见水、电解质及酸碱平衡失调（脱水、低钠血症、低钾血症、代谢性酸中毒等）的病因与临床表现。

（8）分析水电解质平衡失调的补液与纠正方案，说明纠正过程中的监测指标与注意事项。

（二）能力目标

（1）在床旁独立观察并记录围手术期患者的生命体征、切口、引流及引流量、疼痛与活动情况，识别异常表现。

（2）依据患者病情，说明手术前准备项目清单并核对完成情况。

（3）在带教教师指导下，根据患者体重、出入量与检验结果，初步计算并制定一日补液方案。

（4）识别水电解质与酸碱平衡失调的常见临床表现，提出初步处理思路。

（5）按要求规范书写围手术期观察记录与补液记录，做到项目完整、数据准确。

（三）素质目标

（1）形成对围手术期处理重要性的认识，强化手术安全意识与慎独精神。

（2）在床旁观察中培养尊重患者、耐心沟通、关注患者舒适度的服务意识。

（3）通过团队协作完成术前准备与术后观察任务，培养责任意识与合作精神。

（四）考核与评价建议

（1）围手术期观察记录单（含切口、引流、生命体征）评分：教师按完整性、准确性、规范书写评分。

（2）补液方案设计题：给定病例资料，学生写出补液方案并说明依据，教师对照标准评分。

（3）床旁提问：随机提问术后并发症识别与处理要点，记录即时反馈。

（4）形成性评价：床旁指导即时更正、见习记录质量。

第二章　外科病历书写

通过床旁教学、示范回示、病例讨论等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述病史采集的内容框架，说明主诉、现病史、既往史、个人史、家族史等各部分的书写要求。

（2）说明问诊的基本技巧（开放式与封闭式提问、追问、澄清、共情回应），解释获取可靠病史的沟通方法。

（3）描述各系统体格检查的顺序与方法，说明外科专科体格检查（腹部视

触叩听、乳腺、甲状腺、疝、肛门直肠等）的检查要点。

（4）界定腹部压痛、反跳痛、肌紧张等腹膜刺激征的检查方法、临床意义与记录方式。

（5）阐述外科病历的书写格式与规范，说明首次病程记录、日常病程记录、手术记录的基本要素。

（6）说明病历作为医疗法律文书的价值，解释病历书写真实性、完整性、及时性、规范性的要求。

（7）识别病历书写中的常见缺陷（主诉不确切、现病史要素缺失、体征描述不规范、诊断依据不充分等），分析其可能造成的影响。

（8）说明临床资料的综合分析方法，解释如何从病史与体征中形成初步诊断与鉴别诊断。

（二）能力目标

（1）独立、全面、正确地采集一份完整病史，做到条理清晰、要素齐全、重点突出。

（2）系统、规范地完成外科专科体格检查，手法正确、顺序合理，注意左右对比，操作中注意患者感受。

（3）规范书写一份完整外科病历（含入院记录），符合要素齐全、表述规范、逻辑连贯的要求。

（4）写出正确的病历主诉与现病史，准确归纳阳性体征与有意义的阴性体征。

（5）初步提出诊断与鉴别诊断，说明主要诊断依据。

（6）与患者、家属及医护团队成员进行有效沟通，清晰表达并核对所获信息。

（三）素质目标

（1）珍视生命、关爱患者，在问诊与查体中体现人道主义精神，注意保护患者隐私与尊严。

（2）尊重患者个人信仰与人文背景，理解并适应不同患者的沟通需求。

（3）认识到病历是法律文书，形成严谨、认真、实事求是的工作态度。

（4）具备分析批判精神，能对自身采集的资料与书写的病历进行反思与修

正。

（四）考核与评价建议

（1）完整病历书写评分：按学校《临床医学专业实习手册》病历评分标准（要素完整性、准确性、规范性、逻辑性）评分。

（2）体格检查 DOPS（操作技能直接观察评价）：教师现场按操作规范、手法、沟通三维度评分并即时反馈。

（3）问诊能力 Mini-CEX 评价：教师观察一次完整问诊，从问诊技巧、信息完整性、人文关怀维度评分。

（4）病历缺陷识别作业：给出含缺陷病历，学生指出问题并修改，教师评阅。

（5）形成性评价：床边指导、病历批改反馈。

第三章　外科病例讨论

通过病例讨论、小组讨论等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述急腹症的概念与常见病因，说明炎性、梗阻性、穿孔性、出血性、绞窄性等不同类型腹痛的病理基础。

（2）说明急性腹痛的起病方式、部位、性质、程度、放射部位、伴随症状与演变规律，解释其诊断意义。

（3）归纳急腹症的主要症状与体征特点，说明腹膜刺激征、肠鸣音变化、腹部包块的临床意义。

（4）阐述急腹症的诊断思路与鉴别诊断路径，说明病史、体检、实验室检查与影像学检查在诊断中的权重。

（5）说明急腹症的治疗原则，解释非手术治疗与手术治疗的适应证及手术时机选择。

（6）分析外科常见急腹症（急性阑尾炎、急性胆囊炎、消化道穿孔、肠梗阻、急性胰腺炎等）的鉴别要点。

（7）阐述病例讨论的分析框架（资料收集—问题归纳—鉴别诊断—诊疗计划），说明循证医学方法在临床决策中的应用。

（二）能力目标

（1）系统汇报病例，做到重点突出、层次清晰。

（2）对病例资料进行分析归纳，提出合理的初步诊断与鉴别诊断，并说明支持与不支持的理由。

（3）制定初步诊疗计划，说明检查项目选择的依据及其必要性、经济性。

（4）运用循证医学方法，就病例中的具体临床问题查证文献，说明证据等级与结论。

（5）在小组讨论中清晰阐述个人观点，倾听并提出有针对性的意见。

（6）对他人观点进行分析评价，在讨论中修正、完善自己的判断。

（三）素质目标

（1）认识到急腹症诊断的时间紧迫性与误诊漏诊的严重后果，培养严谨态度与责任意识。

（2）在讨论中体现团队协作与批判性思维，尊重不同意见。

（3）关注患者心理需求，在诊断与治疗决策中体现人文关怀。

（4）形成主动学习、持续更新知识的意识。

（四）考核与评价建议

（1）病例讨论汇报评分：按资料呈现、诊断依据、鉴别诊断、诊疗计划、表达逻辑评分。

（2）小组讨论参与度评价：由教师与组内互评结合，记录发言质量与协作表现。

（3）循证讨论报告：就一个临床问题提交查证报告，评价证据检索与论证质量。

（4）形成性评价：讨论过程引导讲解、个性化点评。

第四章　神经外科

通过床旁教学、病例讨论、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述颅内压增高与脑疝的基本概念，说明其病因、病理生理及后果。

（2）说明颅内压增高的临床表现与诊断要点，解释头痛、呕吐、视乳头水肿三主征的出现机制。

（3）分析颅内压增高的治疗原则与降颅压措施，说明常用脱水药物与激素

的作用机制与应用要点。

（4）解释脑疝的分型、形成机制、临床表现及处理原则，比较小脑幕切迹疝与枕骨大孔疝的鉴别要点。

（5）描述头皮损伤、颅骨骨折的分类、临床表现与处理原则，说明开放性颅脑损伤的诊断与治疗原则。

（6）说明脑损伤（脑震荡、脑挫裂伤、原发性与继发性脑损伤）的发病机理、临床表现、诊断与治疗原则，解释脑损伤的国内分类标准。

（7）解释格拉斯哥昏迷评分（GCS）的评分要素、计分方法与临床意义，说明其动态观察价值。

（8）归纳各类颅内血肿（硬膜外、硬膜下、脑内）的临床表现、鉴别诊断与治疗原则，说明手术指征。

（9）概括颅内和椎管内肿瘤的临床表现与诊断方法，说明其分类与鉴别诊断思路。

（10）阐述颅内和椎管内血管性疾病的临床表现与治疗原则，说明自发性蛛网膜下腔出血的病因与诊断方法。

（二）能力目标

（1）对神经外科患者完成系统的病史采集与神经系统专科体格检查。

（2）重点完成并准确记录意识状态、瞳孔大小与对光反射、肌力、感觉及病理征检查，注意两侧对比。

（3）正确实施并计算格拉斯哥昏迷评分（GCS），判断意识障碍程度。

（4）阅片识别颅内血肿的位置、范围及可能的类型，说明其对诊断与鉴别诊断的意义。

（5）依据病史与检查结果提出初步诊断，说明鉴别诊断要点与需紧急处理的情况。

（6）识别颅脑损伤患者病情恶化的早期征象，说明应急处理与转诊流程。

（三）素质目标

（1）认识到神经系统疾病对患者生命与生活质量的严重影响，增强爱伤观念与同情心。

（2）在病情观察与急救处置中养成冷静、迅速、准确的判断习惯，增强抗

压能力。

（3）体会神经外科多学科协作的特点，形成团队合作与跨学科交流意识。

（4）增强社会责任感与职业使命感。

（四）考核与评价建议

（1）神经系统查体评分表（含瞳孔、肌力、感觉、病理征、GCS）：教师现场观察评分。

（2）GCS 评分实操考核：给定情景，学生独立评分并说明依据。

（3）影像阅片口试：现场阅片说出病变部位、诊断与鉴别诊断要点。

（4）病史采集与病历片段书写评价：神经外科专科病历。

（5）形成性评价：床旁指导、即时更正。

第五章　普通外科

通过床旁教学、病例讨论、技能回示、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述颈部肿块的检查方法与鉴别诊断思路，说明甲状腺结节的诊断与处理原则。

（2）说明原发性甲状腺功能亢进的诊断、手术适应证与禁忌证，解释术前药物准备的机制与重要性。

（3）归纳甲状腺手术术后常见并发症（术后出血、喉返神经与喉上神经损伤、甲状旁腺功能低下、甲状腺危象等）的临床表现与处理原则。

（4）说明乳房的解剖与淋巴引流途径，阐述乳房的正确检查方法。

（5）阐述乳腺癌的临床表现、转移途径、检查方法、早期诊断要点与综合治疗原则。

（6）说明急性乳腺炎、乳腺囊性增生病的临床表现与处理要点。

（7）阐述腹外疝的概念、成因与分类，说明腹股沟疝的临床表现与斜疝、直疝的鉴别要点。

（8）说明腹股沟疝的手术修补基本原则与常用术式特点，解释无张力修补与腹腔镜修补的适用情况。

（9）阐述腹部损伤的分类与诊断，说明腹部闭合性损伤的诊断步骤、检查

方法及治疗原则。

（10）归纳外伤性实质脏器破裂与空腔脏器破裂的鉴别诊断与治疗原则。

（11）阐述急性弥漫性腹膜炎的病因、病理生理过程、临床表现、诊断与治疗原则，说明腹腔脓肿的临床表现与诊断。

（12）说明消化性溃疡的临床表现特点、手术适应证及其常见并发症（急性穿孔、大出血、瘢痕性幽门梗阻）的临床表现、诊断与治疗原则。

（13）阐述胃癌的临床表现、诊断、病理分期与治疗原则。

（14）阐述肠梗阻的病因、分类、病理生理与临床表现，归纳肠梗阻的诊断与治疗原则。

（15）阐述急性阑尾炎的临床表现、诊断、鉴别诊断与治疗原则，说明特殊类型急性阑尾炎的临床特点。

（16）说明直肠肛管的检查方法，阐述痔、肛裂、肛瘘、直肠肛管脓肿的临床表现、诊断与治疗要点。

（17）阐述结、直肠癌的临床表现、诊断及治疗原则，说明左、右半结肠癌临床表现的差异。

（18）阐述原发性肝癌、肝脓肿的病因、临床表现、诊断、鉴别诊断与治疗原则，说明肝包虫病的诊治要点。

（19）说明门静脉高压症的病因、病理、临床表现，阐述其诊断与治疗原则。

（20）阐述急性胆管炎、胆管结石、急（慢）性胆囊炎、胆囊结石及急性梗阻性化脓性胆管炎的检查与诊断要点，解释 Charcot 三联征与 Reynolds 五联征的概念。

（21）阐述胰腺癌与壶腹部癌的临床表现与诊断，说明急性胰腺炎的病理、分型分期、临床表现、诊断与治疗原则。

（22）阐述脾切除的主要适应证及其主要并发症与防治要点。

（23）阐述下肢静脉曲张与下肢深静脉血栓形成的临床表现、诊断与治疗原则，说明下肢缺血性疾病的临床表现与诊断要点。

（24）说明普外科常见疾病的辅助检查选择原则，解释血液学、影像学及肿瘤标志物检查结果的判读方法与动态观察意义。

（二）能力目标

（1）完成颈部、乳房、腹部、疝等部位的专科体格检查，手法规范、顺序合理、左右对比。

（2）对普外科患者独立完成病史采集与专科查体，规范书写普外科病历。

（3）辨识别颈部肿块、乳房肿块、腹外疝、急腹症等体征，提出初步诊断与鉴别诊断。

（4）阅读常见普外科影像学与实验室资料（超声、CT、钡剂造影、内镜、血常规、生化、肿瘤标志物等），说明其临床意义。

（5）对普外科常见疾病制定初步诊疗计划，说明手术与非手术治疗的选择依据。

（6）完成外科基本操作（无菌操作、换药、拆线、腹腔穿刺等）的规范演示与回示。

（7）对腹部急症作出初步判断并说明应急处理与转诊流程。

（8）在床旁与病例讨论中清晰汇报病例、说明判断依据，与患者及团队有效沟通。

（三）素质目标

（1）在诊疗活动中重视医学伦理问题，尊重患者隐私与人格，保护患者权益。

（2）培养对肿瘤患者的同理心与人文关怀，关注患者心理与社会需求。

（3）形成严谨的科学态度，操作规范、实事求是，对医疗质量与安全负责。

（4）增强团队协作意识，能与患者、家属及医疗团队成员有效沟通协作。

（5）关注学科前沿动态，形成主动学习与持续改进的意识。

（四）考核与评价建议

（1）普外科查体评分表（颈部、乳房、腹部、疝）：教师现场观察评分。

（2）普外科病历书写评价：结合完整病历评分标准评估。

（3）床边提问与病例分析口试：针对具体病例提问诊断思路、鉴别诊断与治疗原则。

（4）影像与检验资料判读考核：现场阅片、解读检验结果并说明临床意义。

（5）外科基本操作考核（无菌操作、换药、拆线、腹腔穿刺等）：按操作规范评分并即时反馈。

（6）形成性评价：床边指导、技能回示反馈。

第六章 外科 PBL

（一）知识目标

（1）阐述 PBL 教学的核心流程与实施步骤，说明各环节（提出问题—自主学习—小组讨论—汇报反馈—总结评价）的任务与要求。

（2）说明基于外科临床病例提出关键临床问题的方法，解释从主诉、现病史与体征中提炼问题线索的依据。

（3）归纳构建诊断与鉴别诊断思路的框架，说明病史、体格检查、实验室与影像资料在其中的权重。

（4）解释循证医学证据检索与评价的方法，说明其在外科 PBL 病例分析中的应用步骤。

（5）说明外科疾病相关病理生理机制与临床表现之间的关联逻辑，解释从机制推导表现的推理路径。

（6）描述 PBL 团队协作中角色分工的类型与职责，说明有效沟通与倾听的要点。

（7）归纳多学科知识整合分析病例的路径，说明不同学科视角在诊疗决策中的整合方式。

（8）阐述 PBL 教学模式在外科医学教育中的发展历程与国内外应用现状。

（9）解释 PBL 对培养外科临床思维与创新能力的价值，说明其作用机制。

（10）归纳不同类型外科病例（创伤、肿瘤、血管疾病等）在 PBL 中的设计要点，说明其设计差异。

（二）能力目标

（1）具备在 PBL 小组讨论中主动承担角色、有效参与病例分析与讨论的团队协作能力。

（2）能够针对外科临床病例提出关键临床问题，并运用逻辑推理构建诊断与鉴别诊断思路的能力。

（3）具备整合外科、病理、药理、影像学等多学科知识，分析病例并制定个体化诊疗方案的能力。

（4）能够运用循证医学方法检索、评价相关文献证据，为病例诊疗方案提供科学依据的能力。

（5）具备清晰、准确地表达自己的病例分析观点，与小组成员及指导教师进行有效沟通的能力。

（6）能够针对病例讨论中发现的知识盲区，主动开展自主学习，补充相关专业知识的能力。

（7）具备对病例诊疗方案进行反思与优化，培养批判性思维与创新思维的能力。

（8）能够将 PBL 讨论中获得的临床思维方法迁移应用到其他外科病例分析中的能力。

（三）素质目标

（1）具有团队协作精神，在 PBL 小组讨论中尊重他人观点、倾听不同意见，共同推进病例分析与问题解决。

（2）在 PBL 病例讨论中重视医疗伦理规范，严格保护患者隐私与个人信息，尊重病例涉及的人文背景与价值观。

（3）具有严谨的科学态度，在病例分析中坚持循证思维，不盲从经验，注重证据的真实性与可靠性。

（4）培养自主学习与创新意识，主动探索病例中的知识盲区，乐于尝试用新方法解决临床问题。

（5）践行爱伤观念与职业责任，将 PBL 讨论中形成的诊疗思路与人文关怀相结合，树立以患者为中心的服务理念。

（6）具有批判与反思能力，在病例讨论后能总结经验教训，不断优化自身临床思维与诊疗决策能力。

（四）重点及难点

重点：

1. PBL 病例讨论中关键临床问题的提炼与聚焦，引导学生从复杂临床情境中识别核心矛盾，明确分析方向。

2. 多学科知识的整合应用，帮助学生将外科、病理、影像学、药理学等学科知识与病例实际结合，构建全面诊疗思路。

3. 循证医学证据的检索与评价能力培养，指导学生有效获取高质量文献，并将证据合理应用于病例诊疗方案制定。

4. PBL 团队协作能力的实践，包括角色分工、观点表达、倾听反馈等，促进小组高效协作解决问题。

难点：

1. 引导学生突破经验主义思维，建立以循证为基础的临床推理模式，避免主观臆断。

2. 帮助学生将疾病病理生理机制与临床表型深度关联，形成逻辑严密的诊断与鉴别诊断链条。

3. 激发学生主动发现知识盲区并开展自主学习的意识，培养其终身学习能力。

4. 平衡小组讨论的深度与效率，确保在有限时间内既充分探讨关键问题，又达成共识性诊疗方案。

五、扩展性教学内容

1.教学策略

（1）课程思政与课程教学的融合策略

提高外科学教师的职业道德素养和综合素质。教师教导学生学习中国的杰出医学家对世界医学领域做出的贡献，他们在科研的路上，燃烧着自己，同时心系国家，他们的爱国主义精神值得我们学习。我国的外科学发展历史源远流长，出现了汉代的神医华佗、唐代的神医孙思邈等杰出人士，他们的优秀事迹可以激发同学们的学科认同感和民族自信心。通过学习，同学们还可以了解到我国外科学领域的优秀专家学者们，他们不畏艰辛与疾病做斗争，心系国家，不拘小节。榜样的力量是无穷的，榜样可以帮助学生学习爱国主义精神。将思政课程的爱国主义精神融入外科学的教学过程中，极大激发学生的学习兴趣与学习积极性，培养爱国精神和正确的人生观、价值观。

思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中，要求我们坚持法律至上原则，尊重他人权利与隐私，严格遵守法律和监督执行法律。例如在学习外科学的课程时，教师可以给学生阅读一些典型的医疗纠纷案件和司法犯罪案件等，培养学生的法治观念和法律意识。培养学生知法、守法、懂法的能力，懂得分

析医疗相关的法律案件，懂得基础的法律知识和法律概念。培养学生辩证思维的能力，培养在法律面前人人平等的意识。教师结合外科学的教学任务，布置学生进行课题研究，主动学习医药相关的法律，结合医学、药学和法学进行课程研究。思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中可以提高学生的法治观念和法律意识，为医学生今后的职业工作打好基础。

（2）教学成果与课程教学的融合策略

第一，积极发动，宣传普及教学成果重要性；第二，组织教学成果经验分享活动；第三，开展教学改革活动评比；第四，推动和鼓励教学改革项目申报；第五，实施策略持续改进。

（3）科研成果与课程教学的融合策略

第一，培训启发科研思想与人才；第二，实习教学前针对科研项目等要求设定各种参数准备原始资料；第三，积极总结归纳，激发老师申报积极性；第四，科研成果回归实践持续优化。

（4）创新创业与课程教学的融合策略

第一，定期组织课程创新培训；第二，鼓励支持创新型教学形式；第三，积极总结归纳，争取成果产出。

（5）国际视野与课程教学的融合策略

第一，积极提供课程国际进展供教师使用；第二，鼓励课程主动与国际教学单位交流合作；第三，创造条件培养国际学生；第四，针对国际学生教学质量进行评估改进。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《外科学》，第十版，陈孝平主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1. 《黄家驷外科学》,第七版，吴阶平主编，人民卫生出版社
2. 《实用临床症状的鉴别诊断》,关训良、王庭槐，中国医药科技出版社
3. 《超声医学》,第四版，周永昌、郭万学，科学技术文献出版社
4. 《临床生化检验》,王继贵主编，湖南科学技术出版社
5. 《局部解剖学》,第八版，彭裕文主编，人民卫生出版社

6.《坎贝尔骨科手术学》,第十二版，王岩 主译，人民军医出版社

7.《骨与关节损伤》，第四版，王亦璁主编，人民卫生出版社

8.《实用骨科学》，第四版，胥少汀，葛宝丰，人民军医出版社

9.《现代麻醉学》，第四版，邓小明、姚尚龙，人民卫生出版社

10.《神经外科学》，王忠诚主编，湖北科学技术出版社

11.《微创胸外科手术与图谱》，何建行主编：，广东科技出版社

12.《心胸外科手术学》 ，顾恺时主编，人民卫生出版社

13.《肺癌》，何建行主编，AME 杂志出版社

14.《泌尿外科》，第二版，吴阶平主编，山东科学技术出版社

（三）其他资源

广州医科大学学堂在线、广州医科大学 e 学中心、超星学习通

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、见习报告、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、见习报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤	10%
2	平时成绩	作业	10%
3	平时成绩	PBL	10%
4	期末成绩	闭卷考试	70%
5	总评成绩	70%期末成绩+30%平时成绩	100%

八、教学时数分配

课程学时分配

教材章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第十九章	颅内压增高和脑疝 （Increased intracranial pressure and brain herniation）	课堂讲授	2	线下教学
第二十章	颅脑损伤 （Craniocerebral injury）	课堂讲授	2	线下教学
第二十一章	颅内和椎管内肿瘤 （Intracranial and intraspinal tumors）	自学		自学
第二十二章	颅内和椎管内血管性疾病 （Intracranial and intraspinal vascular disease）	自学		自学
第二十三章	颅脑和脊髓先天性畸形 （Congenital malformations of the brain and spinal cord）	自学		自学
第二十四章	功能神经疾病 （Functional neurological disorders）	自学		自学
第二十五章	颈部疾病 （Neck disease）	课堂讲授	2	线下教学
第二十六章	乳房疾病 （Mammary gland disease）	课堂讲授	2	线下教学
第三十五章	腹外疝 （Abdominal external hernia ）	课堂讲授	2	线下教学
第三十六章	腹部损伤 （Abdominal injury ）	课堂讲授	2	线下教学
第三十七章	急性化脓性腹膜炎 （Acute suppurative peritonitis）	课堂讲授	2	线下教学
第三十八章	胃十二指肠疾病 （Gaastroduodenal disease）	课堂讲授	2	线下教学
第三十九章	小肠疾病 肠梗阻 （Small bowel disease and intestinal obstruction）	课堂讲授	2	线下教学
第四十章	阑尾疾病 （Disease of appendix）	课堂讲授	1	线下教学
第四十一章	结、直肠与肛管疾病 （Loose, rectal and anal canal diseases）	课堂讲授	4	线下教学
第四十二章	肝疾病 （Liver disease）	课堂讲授	2	线下教学
第四十三章	门静脉高压症 （Portal hypertension）	课堂讲授	2	线下教学

第四十四章	胆道疾病 （Disease of biliary tract）	课堂讲授	3	线下教学
第四十五章	胰腺疾病 （Disease of pancreas）	课堂讲授	2	线下教学
第四十六章	脾疾病 （Splenic disease）	自学		自学
第四十七章	消化道大出血的诊断和外科处理原则 （Diagnosis and surgical treatment of massive gastrointestinal bleeding）	自学		自学
第四十八章	急腹症的诊断与鉴别诊断 （Diagnosis and differential diagnosis of acute abdomen）	自学		自学
第三十四章	周围血管与淋巴管疾病 （Peripheral vascular and lymphatic vessel disease）	课堂讲授	2	线下教学
	围手术期处理、水电解质平衡 （Perioperative management, water-electrolyte balance）	见习	4	PBL、CBL
	外科病历书写 （Writing of surgical medical records）	见习	4	PBL、CBL
	外科病例讨论 （Surgical case discussion）	见习	4	PBL、CBL
	神经外科 （Neurosurgery）	见习	4	PBL、CBL
	普通外科 （Forensic sursery）	见习	16	PBL、CBL
	外科学 PBL1-3 （Surgical PBL）	PBL	6	PBL、CBL
	总学时数		72	

备注：具体见习内容学时分配可根据各附院情况进行调整。

九、课程实施要求及相关说明

教学模式

1.“线上+线下”混合教学模式

本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行，充分使用大学超星学习通

系统整合线上教学资源，并作为线下教学辅助手段提高课堂知识传授及接受学生知识掌握程度反馈。

■线上网络课堂

线下理论授课前进行线上登录广州医科大学超星学习通系统平台的网络课堂授课视频进行预习，让学生在初步认识课堂内容的前提下，带着问题进行线下课程学习并通过超星学习通的网络讨论平台向教师提问、讨论交流。

■线下理论教学课堂

在教法、学法上把学习的主动权还给学生， 倡导自主、合作、探究学习方式。采用讲授法、情景教学法、小组合作学习法、自主探究法。并以改进型问题教学法（PBL 教学法）为主导、采用引导——提问——讨论——讲解四段式教学。

引导：课前根据学生现有水平及知识结构，以教学大纲的要求为核心，由浅入深，循序渐进，设计临床病例，并将教学内容划分为若干小问题，作为课堂讨论提纲。以自学为主进行预习。

■线下创新拓展课堂

提问：根据病例，提出若干相关问题，对某病种的特点，处理原则等。

讨论：将同学按 4-5 人分组，以病例问题为基础进行讨论。各学习小组学生推选代表发言，阐述其对提纲中若干问题及所选临床病例的看法，做到各组畅所欲言，甚至展开辩论。在此过程中，教师主要起启发和引导的作用，可以控制讨论的节奏，协调各组之间的关系。

讲解：教师在学生讨论完毕后，组织集中课堂讲课，对一些共同性的问题和争议大的疑难问题进行详细分析，总结归纳本课程的重点难点，复习病症的基本概念、临床特征、介绍最新进展，同时对各组的发言进行点评，指出不足之处，提出今后改进的要求。

2.综合教学模式

本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合-四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

（1）在授课过程中采用启发讲授法、案例教学法、讨论教学法、提问教学

法、自学辅导教学法等多种教法结合。有效促进学生主动地参与学习过程，充分地调动学生的学习积极性和主动性；学生在讨论中各抒己见，相互交流，以形成信息的多面传递，相互促进，获得更加深刻的认识。还能够发挥教师主导作用，从而提高学生的学习成绩和培养学生独立思考、独立学习的能力。

（2）在教学手段方面，我采用多媒体教学和传统教学相结合的教学手段，改善课堂教学效果、提高教学质量。

（3）指导学生可采用预习法、质疑法、读书法、讨论法、总结法学习本课程。

（4）外科学 PBL 课程开展分 3 次课，每次课 程 2 学时。本课程 PBL 教学中的具体实施需紧密结合外科学临床实际场景，以典型病例为载体设计驱动性问题链。教师提前围绕课程核心知识点，筛选真实或模拟临床病例，拆解为层层递进的问题。学生以小组为单位，通过自主查阅教材、参考资料及线上资源，围绕问题展开讨论、分工协作，形成初步诊断及处理方案。讨论过程中，教师需适时引导，鼓励学生结合医药法律知识分析病例中的伦理与法律风险，强化法治意识；同时关注学生的思维逻辑，纠正认知偏差，培养辩证思维与临床决策能力。课后，小组需提交小组作业，教师根据作业质量、小组讨论参与度及问题解决能力进行形成性评价，评价结果纳入平时成绩（占作业部分的相应比例）。通过 PBL 教学，不仅能加深学生对理论知识的理解与应用，还能提升其团队协作、自主探究及应对复杂临床问题的综合能力，为未来职业实践中规范诊疗、规避法律风险奠定坚实基础。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

建议分以下两点分别描述课程具体评价措施

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

1.1 形成性评价设计

内容	反馈时间	反馈方式	备注
作业	总论实践课	批改	
病例讨论	各论实践课	引导讲解	
医患沟通	各论实践课	个性化点评	
PBL 学习	PBL 课中以及课后	分组反馈与总结	

1.2 终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《外科学（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：郭洋洋　　**教研室/系主任审核：**蒋小峰

<table>
<tr><td>课程名称(中文)</td><td colspan="3">外科学（2）</td></tr>
<tr><td>课程名称(英文)</td><td colspan="3">Surgery(2)</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>各临床学院</td><td>开课教研室</td><td>外科学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>3.5</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">71</td><td>理论学时</td><td>35</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>36</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>70%</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《病理生理学》《诊断学》《外科学总论》《外科手术学》《外科学（1）》等</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《临床技能学》《外科实习》</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

外科学（2）是一门实践性非常强的学科，目的是培养具有扎实基础理论知识，临床思维能力良好，熟练掌握手术基本操作的实用型人才，任务是使学生能够掌握外科常见病的诊疗规范。掌握外科常见疾病的理论知识，具备基本外科操作的能力，可以达到初级住院医师的素质。课程教学以理论教学和临床见习为主，结合临床实习，使学生的理论和实践能力符合社会发展的需求。本课程总学时71学时，其中理论29学时，实践36学时，PBL6学时；适用于临床医学类专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：Surgery（2）is a very practical subject in medical science,the teaching aim of surgery is to train student to be talent who possess sturdy theory and strong ability of clinical thought, and master skilled operations,its task is to enable students mastering medical norms. The students need to master knowledge of common surgery disease,having the ability of mastering surgical basic skills,becoming a qualified resident doctor. Teaching is given priority to with theoretical teaching and clinical novitiate, combining with clinical practice,in order to make student keeping pace with the social development in the ability of theory and practice. This lesson has 71 class hours,29 class hours for theory,36 class hours for practice,6 class hours for PBL,for the medical students of clinical medicine specialty,it is suitable to study after ending medical foundation course.

二、课程教学目标

外科学是临床医学教育的一个重要组成部分，是医学生能否从基础医学理论进入临床外科理论的关键环节。学生通过外科理论学习及实践教学活动，加强对临床基础课程理论的认识、理解和应用，培养科学的临床思维，落实立德树人根本任务，培养学生知识、能力、素质协调发展。在外科学学习结束后，按学校课程安排继续培训学生进行外科实习临床技能学，并指导学生临床科研方法。培养创新意识和实践能力突出的临床医学毕业生。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.疾病的分类及病因

2.临床表现

3.诊断和鉴别诊断

4.治疗措施及方法

5.病例分析

（二）能力目标

1.全面、系统、正确地采集病史的能力。

2.系统、规范地进行体格检查的能力，规范书写病历的能力。

3.较强的临床思维和表达能力。

4.根据具体情况选择使用合适的临床技术，选择最适合、最经济的诊断、治疗手段的能力。

5.运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、论证的初步能力。

6.具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。

7.具有自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一部分 胸部外科疾病（教材第五篇）

第二十七章 胸部损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述胸部损伤的病理生理特点与紧急处理原则，说明生命体征评估与"先救命后治病"的急救次序。

2.能够解释肋骨骨折（含连枷胸）的病理生理、临床表现与治疗原则，说明

反常呼吸运动的发生机制。

3.能够区分闭合性气胸、开放性气胸与张力性气胸三者的病理生理差异、临床表现与急救要点，并解释纵隔扑动的机制。

4.能够说明血胸、创伤性窒息、肺损伤、心脏损伤（钝性与穿透性）及膈肌损伤的诊断要点与处理原则。

能力目标：

1.能够对胸部损伤患者完成快速的初级评估（ABC），识别张力性气胸、心脏压塞等致命性情况并实施紧急减压等现场急救操作。

2.能够正确完成胸腔闭式引流的适应证判断、置管位置选择与术后观察管理。

3.能够制订连枷胸患者呼吸支持与镇痛的个体化方案。

素质目标：

1.强化创伤急救中的时间观念与团队协作精神，锻造临危不乱的职业心理素质。

2.通过交通事故与工伤案例，树立"预防为先"的公共安全意识与社会责任感。

（二）教学重点难点

重点：肋骨骨折与连枷胸的处理；三类气胸的鉴别与急救；血胸的诊断与胸腔闭式引流。

难点：张力性气胸与心脏压塞的紧急识别与处理次序；胸腔闭式引流的操作要领与并发症防治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：以抗震救灾、重大事故救援中急诊胸外科团队的事迹为切入点，弘扬生命至上、救死扶伤的职业精神；结合《医师法》与创伤急救规范，强调依法依规执业与首诊负责。

2.课程教学与国际视野融合：对比 ATLS（美国外科医师协会高级创伤生命支持）与我国创伤中心建设规范，介绍欧洲胸外科医师学会（ESTS）连枷胸手术固定指南、床旁超声（eFAST）在胸部创伤评估中的应用，培养国际化创伤救治视野。

第二十八章 胸壁、胸膜疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述漏斗胸、鸡胸的临床表现与手术矫治指征，说明胸壁畸形对心肺功能的影响。

2.能够阐述急、慢性脓胸的病因、病理演变、临床表现与治疗原则，解释慢性脓胸的成因。

3.能够说明胸壁结核、胸壁肿瘤与胸膜肿瘤（含胸膜间皮瘤）的诊断要点与处理原则，并解释其与石棉暴露的关系。

能力目标：

1.能够依据病史、体征与影像学资料鉴别胸壁肿块的性质并拟订进一步检查方案。

2.能够为脓胸患者设计胸腔穿刺、闭式引流与病程不同阶段的治疗路径。

素质目标：

1.以胸壁畸形患儿家庭的心理关怀为例，培养对先天性疾患者文关怀的自觉意识。

2.通过职业性胸膜间皮瘤案例，强化劳动保护与职业病防治的社会责任意识。

（二）教学重点难点

重点：脓胸的分类、临床表现与治疗原则；漏斗胸的手术指征。

难点：急性脓胸向慢性脓胸转化的病理机制与分期治疗策略；胸壁肿瘤良恶性的鉴别思路。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合石棉相关间皮瘤的职业防护，宣传"健康中国 2030"职业健康保护行动，引导学生关注劳动者健康权益。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 Nuss 微创漏斗胸矫正术的全球应用与技术演进、国际胸膜间皮瘤 IMIG 分期与免疫治疗进展，拓展国际前沿视野。

第二十九章 肺疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够解释肺大疱的成因、并发症（自发性气胸）与手术指征。

2.能够说明支气管扩张、肺结核等肺感染性疾病外科治疗的适应证与术前评估要点。

3.能够阐述肺癌的病因（吸烟等高危因素）、病理分类、TNM 分期、临床表现、诊断方法（低剂量螺旋 CT 筛查）与以手术为主的综合治疗原则。

4.能够描述气管肿瘤与肺转移性肿瘤、肺良性肿瘤的诊治特点。

能力目标：

1.能够针对肺结节与肺癌高危人群设计规范的筛查、随访与诊断路径。

2.能够解读胸部 CT 等关键检查结果，对肺部占位提出鉴别诊断思路与下一步处置建议。

素质目标：

1.结合控烟科普实践，培养"预防为主、防治结合"的大健康观念与健康教育能力。

2.通过肺癌告知与全程管理案例，强化肿瘤诊疗中的知情同意与人文关怀。

（二）教学重点难点

重点：肺癌的病理分类、诊断方法与外科治疗原则；肺大疱与自发性气胸的处理。

难点：肺结节的良恶性鉴别与随访策略；肺癌 TNM 分期与治疗方案选择的对应关系。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以我国学者建立肺癌筛查体系、早期肺癌微创手术惠及基层的成就为素材，激发科技报国情怀；结合戒烟门诊实践，倡导医者参与社会健康治理。

2. 课程教学与国际视野融合：对比 NCCN/ESMO/中国 CSCO 肺癌诊疗指南异同，介绍 NLST 与 NELSON 筛查研究、JCOG0802 与 CALGB 亚肺叶切除研究、

单孔胸腔镜与机器人肺段切除等国际前沿，培养循证与国际化诊疗思维。

第三十章 食管疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述食管癌的流行病学特点（我国高发区分布）、病因、病理类型、扩散途径、早期临床表现与诊断方法（食管吞钡、胃镜+活检）。

2.能够说明食管癌的分段标准、治疗原则（手术、放疗、化疗、免疫治疗）与手术方式选择。

3.能够描述食管良性肿瘤、腐蚀性食管灼伤、贲门失弛缓症与食管憩室的临床特点与处理原则。

能力目标：

1.能够对进行性吞咽困难患者拟订规范的诊断流程与鉴别诊断方案。

2.能够识别食管癌术后主要并发症（吻合口瘘、吻合口狭窄）的危险因素并制订防治措施。

素质目标：

1.结合食管癌高发区筛查帮扶事例，培养服务基层、健康扶贫的职业理想。

2.强化肿瘤全程管理中的营养支持与生活质量关怀意识。

（二）教学重点难点

重点：食管癌的临床表现、诊断与外科治疗原则。

难点：食管癌手术入路、吻合部位选择与并发症防治；早期食管癌内镜下治疗的适应证把握。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以河南林州（林县）食管癌防治研究数十年的历程与陆士新院士等前辈的贡献为案例，弘扬科学家精神与扎根现场的防治结合理念。

2. 课程教学与课程思政/国际视野融合：介绍国际食管癌专题研究（CROSS新辅助放化疗研究、CheckMate 577 免疫辅助治疗研究）、食管癌微创手术（MIE）与机器人手术的国际进展，以及中日韩食管癌诊疗特色比较。

第三十一章 原发性纵隔疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述纵隔的分区方法及各分区常见肿瘤的分布规律。

2.能够阐述胸腺肿瘤、神经源性肿瘤、畸胎瘤与皮样囊肿的临床特点、诊断方法与治疗原则。

3.能够说明重症肌无力与胸腺病变的关系及纵隔感染的诊断处理原则。

能力目标：

1.能够依据纵隔占位的部位、影像学特征与伴随症状提出定性诊断思路与手术路径建议。

素质目标：

1.通过胸腺瘤合并重症肌无力围手术期管理案例，培养多学科协作意识与危重情况处置的责任担当。

（二）教学重点难点

重点：纵隔分区与常见纵隔肿瘤的好发部位；胸腺瘤的诊治原则。

难点：纵隔肿瘤定性诊断与手术入路选择；胸腺切除联合重症肌无力综合管理的围手术期风险控制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以国内胸外科团队自主创新剑突下入路胸腺切除等技术的历程为例，鼓励立足临床问题的创新精神。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 ITMIG 纵隔肿瘤分期与国际多学科诊疗共识、达芬奇机器人纵隔肿瘤切除的国际应用，培养国际化学科视野。

第二部分 心脏与血管外科疾病（教材第六篇）

第三十二章 心脏疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述体外循环的基本原理、建立方法与并发症，说明心肌保护的基本措施。

2.能够描述动脉导管未闭、房间隔缺损、室间隔缺损、肺动脉口狭窄、主动脉缩窄、主动脉窦瘤、法洛四联症等常见先天性心脏病的血流动力学改变、临床表现、诊断方法与手术/介入治疗原则。

3.能够阐述冠心病外科治疗（冠状动脉旁路移植术）的适应证，以及二尖瓣狭窄、二尖瓣关闭不全、主动脉瓣狭窄、主动脉瓣关闭不全的病理生理、临床表现与瓣膜置换/成形治疗原则。

4.能够说明心脏黏液瘤与慢性缩窄性心包炎的诊断与外科治疗要点。

能力目标：

1.能够解读心脏彩超、心导管与造影等关键检查，对常见先天性心脏病作出定性定位诊断并区分手术与介入适应证。

2.能够识别瓣膜病患者的手术时机，并对机械瓣与生物瓣的选择给出初步建议与抗凝指导。

素质目标：

1.以我国自主研发的体外循环设备与国产心脏瓣膜的发展历程为素材，激发科技自立自强的使命感。

2.通过先心病儿童救助公益项目案例，培育医者仁心与社会公益情怀。

（二）教学重点难点

重点：常见先天性心脏病的血流动力学与治疗原则；风湿性瓣膜病的诊断与外科治疗；冠心病的手术适应证。

难点：左向右与右向左分流的血流动力学分析及艾森曼格综合征的意义；法洛四联症的病理生理与根治手术要点；瓣膜置换术后抗凝管理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以吴英恺院士创建我国胸心血管外科、阜外医院团队援疆援藏开展先心病筛查救治的事迹为例，弘扬大医精诚与人民至上；结合器官（心脏）移植供体伦理，强化生命伦理教育。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 TAVR（经导管主动脉瓣置换）国内外发展、PARTNER 与 EVOLUT 等国际循证研究、小切口与机器人冠脉搭桥、 hybrid（复合）手术理念与人工心脏（LVAD）前沿。

第三十三章 主动脉疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述主动脉瘤（真性、假性、夹层动脉瘤）的病因、病理分类、临床表现与治疗原则。

2.能够解释主动脉夹层的 Stanford 分型（A/B 型）、DeBakey 分型及其对治疗策略选择的意义，说明 Standford A 型夹层急诊手术指征与 B 型夹层的腔内治疗指征。

3.能够描述多发性大动脉炎的分型、临床表现与治疗原则。

能力目标：

1.能够对突发撕裂样胸背痛患者设计以除外主动脉夹层为核心的急诊鉴别诊断流程（D-二聚体、CTA）。

2.能够依据分型与合并症初步判断主动脉疾病的开放手术、腔内修复（TEVAR/EVAR）或药物治疗的适应证。

素质目标：

1.强化主动脉急症"分钟级"救治的时间窗意识与多学科（急诊、影像、麻醉、心外）协作精神。

2.通过医疗队深入基层开展大血管疾病筛查的案例，培养健康服务可及性的公平意识。

（二）教学重点难点

重点：主动脉夹层的分型、临床表现与治疗原则；主动脉瘤的诊断与手术/腔内治疗指征。

难点：主动脉夹层累及分支血管的复杂情况处理；腔内修复的锚定区设计与并发症（内漏、截瘫）防治。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以我国大血管外科从跟跑到并跑、自主研发覆膜支架打破进口垄断的历程，激发创新自信与产业报国情怀。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 IRAD 国际主动脉夹层注册研究、STS/AHA 指南对急性主动脉综合征的处置建议、全腔内修复与分支支架技术前

沿。

第三部分 泌尿外科疾病（教材第八篇）

第四十九章 泌尿、男生殖系统疾病总论

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述泌尿、男生殖系统外科疾病的主要症状（排尿异常、尿液异常、疼痛、肿块等）及其解剖学、病理生理学基础。

2.能够说明尿液检查、肾功能评估、超声/CT/MRI、尿路造影、内镜检查及前列腺穿刺活检等检查方法的适用情形与解读要点。

能力目标：

1.能够围绕血尿、膀胱刺激征等主诉设计规范的问诊、查体与辅助检查诊断路径，并区分内科性血尿与外科性血尿。

素质目标：

1.培养对泌尿生殖系统疾病患者隐私保护与心理疏导的敏感意识，体现尊重与人文关怀。

（二）教学重点难点

重点：主要症状的临床意义；血尿的鉴别诊断思路；常用影像学与内镜检查的选择。

难点：外科性血尿的定位定性诊断逻辑；肾功能评估指标的综合解读。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合泌尿外科问诊中的隐私场景，开展医学伦理与医患沟通课程思政，强调"有时去治愈，常常去帮助，总是去安慰"。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 EAU（欧洲泌尿外科学会）、AUA（美国泌尿外科学会）指南体系与我国 CUA 指南的关系，培养规范诊疗与国际接轨的意识。

第五十章 泌尿、男生殖系统感染

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述泌尿系统感染的诱发因素、感染途径（上行、血行、淋巴、直接蔓延）与诊断原则。

2.能够描述肾积脓、肾周围炎、急性细菌性膀胱炎、尿道炎及急慢性前列腺炎、附睾炎的临床特点与处理原则。

3.能够阐述泌尿、男生殖系统结核的发病机制、病理过程、临床表现（膀胱刺激征、无菌性脓尿）与抗结核治疗及手术处理原则。

能力目标：

1.能够依据尿常规、尿培养与影像学资料制订上/下尿路感染、特异性感染的鉴别与治疗方案。

2.能够识别肾积脓等感染急症并启动引流与抗感染救治流程。

素质目标：

1.通过结核病防治的公共卫生视角，强化传染病报告制度意识与全社会联防联控的责任感。

（二）教学重点难点

重点：泌尿系统感染的诱发因素与诊治原则；肾结核的临床表现与治疗；前列腺炎的分型处理。

难点：泌尿系结核与慢性膀胱炎、肿瘤的鉴别；抗结核药物应用原则与手术时机把握。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以"世界防治结核病日"科普实践与我国结核病防控成就为素材，培养公共卫生责任感；强调抗菌药物合理使用，抵制过度医疗。

2. 课程教学与国际视野融合：对比 EAU 泌尿系感染指南、WHO 结核病短程方案与耐药结核处置进展，介绍包皮环切预防 HIV 的国际循证证据。

第五十一章 泌尿系统损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述肾损伤的病因分类（挫伤、裂伤、碎裂伤、肾蒂伤）、病理

分级、临床表现与保守治疗及手术指征。

2.能够说明输尿管损伤、膀胱损伤（腹膜内型与腹膜外型破裂）与尿道损伤（前尿道与后尿道）的致伤机制、诊断要点与处理原则。

能力目标：

1.能够对骨盆骨折合并尿道损伤、多发伤合并肾损伤的患者完成初步评估，制订影像检查与治疗决策方案。

2.能够识别尿道损伤的并发症（尿道狭窄、尿失禁）并说明预防要点。

素质目标：

1.强化严重创伤"损害控制外科"理念下的冷静果断与团队协作素质。

（二）教学重点难点

重点：肾损伤的分级与治疗原则；尿道损伤的诊断与处理。

难点：肾损伤保守治疗中的观察要点与中转手术指征；后尿道损伤的早期处理与尿道会师/耻骨上膀胱造瘘的选择。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合交通事故与高处坠落工伤案例，宣传安全生产与交通法规，体现"人民至上、生命至上"。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AAST 肾损伤分级、EAU 泌尿系创伤指南与血管栓塞、肾部分切除等保肾技术国际进展。

第五十二章 泌尿、男生殖系统先天性畸形

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述肾、输尿管、膀胱与尿道的常见先天性畸形（孤立肾、蹄铁形肾、重复肾输尿管畸形、肾盂输尿管连接部梗阻、膀胱外翻、尿道下裂、隐睾等）的病理特点与诊治原则。

能力目标：

1.能够对小儿泌尿系畸形提出初步筛查（产前超声）、确诊与转诊路径。

素质目标：

1.培养对先天畸形患儿及其家庭的长期随访意识与遗传咨询的伦理素养。

（二）教学重点难点

重点：尿道下裂、隐睾、肾盂输尿管连接部梗阻的诊断与手术时机。

难点：重复输尿管畸形合并异位开口的定位诊断；隐睾的激素治疗与手术时机（6 月龄后手术）的循证依据。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合出生缺陷三级预防的国家战略，宣传免费产前筛查政策，厚植"健康中国"从生命起点抓起的理念。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AUA/EAU 隐睾与尿道下裂指南、产前胎儿外科与机器人辅助小儿重建手术国际前沿。

第五十三章 良性前列腺增生

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述良性前列腺增生的病理生理（移行带增生、膀胱出口梗阻）、临床表现（IPSS 评分）、诊断方法与鉴别诊断。

2.能够说明药物（α 受体阻滞剂、5α 还原酶抑制剂）与手术治疗（TURP、激光剜除等）的适应证与并发症。

能力目标：

1.能够完成前列腺增生的规范化评估（IPSS、QoL、直肠指诊、PSA、超声残余尿），并制订阶梯化治疗方案。

素质目标：

1.关注老年男性生活质量与用药依从性，培养老年医学视角下的人文关怀。

（二）教学重点难点

重点：前列腺增生的临床表现、诊断与治疗原则。

难点：前列腺增生与前列腺癌的鉴别；TURP 综合征等围手术期并发症的防治。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合老龄化国情与老年健康促进行动，倡导对老年患者"以患者为中心"的综合评估与照护。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 MTOPS 等国际循证研究、LIFT/Popcorn

等激光剜除与水刀、前列腺悬吊（UroLift）等新技术前沿。

第五十四章 泌尿系统结石

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述尿路结石的成因、流行病学特点、成分分类与预防原则。

2.能够说明上尿路结石与下尿路结石的临床表现（肾绞痛、血尿、感染）、诊断方法与治疗原则（保守排石、ESWL、输尿管镜、经皮肾镜、腹腔镜取石）。

能力目标：

1.能够对肾绞痛患者完成镇痛、影像确诊与治疗路径选择，并能识别结石合并感染、梗阻性无尿等急症。

2.能够为结石患者设计代谢评估与复发预防（饮水、饮食、药物）方案。

素质目标：

1.通过"结石痛不致命但极其痛苦"的叙事，培养对患者疼痛的共情与快速缓解症状的服务意识。

（二）教学重点难点

重点：上尿路结石的临床表现、诊断与治疗方法选择。

难点：不同结石治疗方式（ESWL/URS/PCNL）的适应证决策；感染性结石与梗阻合并感染的急诊处理次序。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合我国结石病高发区域分布，倡导开展基层健康科普与饮水卫生宣传。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 EAU/AUA 结石指南、可视穿刺经皮肾镜、负压吸引输尿管鞘等中国原创技术的国际影响。

第五十五章 泌尿、男生殖系统肿瘤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述肾细胞癌、肾母细胞瘤、膀胱肿瘤、前列腺癌、阴茎癌与睾

丸肿瘤的病因、病理、临床表现、诊断与治疗原则。

2.能够说明血尿在泌尿系肿瘤中的警示意义及膀胱肿瘤的分级分期与灌注治疗、根治性膀胱切除+尿流改道原则。

3.能够解释 PSA 在前列腺癌筛查与随访中的作用及前列腺癌的分级分期治疗策略。

能力目标：

1.能够围绕无痛性肉眼血尿设计以除外泌尿系肿瘤为核心的系统检查路径。

2.能够解读肿瘤分期分级结果并初步参与制订多学科综合治疗方案。

素质目标：

1.强化肿瘤告知沟通中的知情同意与心理支持能力，树立"带瘤生存"现代肿瘤观下的生命教育。

（二）教学重点难点

重点：膀胱肿瘤的诊断与治疗原则；肾癌的"三联征"演变与保肾手术；前列腺癌的筛查与治疗策略。

难点：肾癌合并下腔静脉瘤栓的处理；肌层浸润性膀胱癌的尿流改道选择；去势抵抗性前列腺癌的综合治疗理念。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合我国肿瘤登记与早诊早治项目，宣传癌症防治行动；以泌尿外科前辈根治性膀胱切除技术创新的治学精神激励学生。

2. 课程教学与课程思政/国际视野融合：介绍 IMDC/CheckMate 等晚期肾癌免疫联合治疗研究、国内机器人前列腺癌根治术多中心研究、PSMA PET-CT 与镥-177 治疗等国际前沿。

第五十六章 肾上腺外科疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述原发性醛固酮增多症、皮质醇增多症、儿茶酚胺增多症（嗜铬细胞瘤）的病理生理、临床表现（高血压、低血钾、向心性肥胖、阵发性血压升高等）、定位定性诊断与围手术期处理原则。

2.能够说明无功能肾上腺肿物的随访与手术指征。

能力目标：

1.能够对难治性高血压患者提出内分泌性高血压的筛查路径（肾素-醛固酮比值、24h 尿游离皮质醇、甲氧基肾上腺素等）。

2.能够说明嗜铬细胞瘤术前 α 受体阻滞剂准备的重要性与围手术期风险防范要点。

素质目标：

1.培养内分泌-外科交叉领域严谨细致的围手术期管理作风，敬畏手术风险。

（二）教学重点难点

重点：三种功能性肾上腺疾病的临床表现与术前准备。

难点：嗜铬细胞瘤围手术期血流动力学管理；醛固酮增多症原发与继发的鉴别。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以多学科协作（内分泌、影像、麻醉、外科）救治危重嗜铬细胞瘤患者的案例，培育协作精神与责任意识。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 WHO 嗜铬细胞瘤/副神经节瘤基因遗传学分型、腹腔镜与机器人肾上腺切除、肾上腺静脉取血（AVS）规范化国际共识。

第五十七章 男性性功能障碍与不育

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述勃起功能障碍（ED）的病因分类、诊断流程（IIEF-5 评分）与治疗原则（PDE5 抑制剂一线治疗等）。

2.能够说明早泄的诊断与行为/药物治疗，以及男性不育症的病因筛查（精液分析）与辅助生殖技术的基本原则。

能力目标：

1.能够以尊重、专业的沟通方式完成性功能障碍与不育的问诊和初步评估，并能正确转诊。

素质目标：

1.破除相关话题的羞耻与偏见，培养科学、尊重隐私、关爱患者的职业态度。

（二）教学重点难点

重点：ED 的诊治原则；男性不育的病因检查顺序。

难点：心理性与器质性 ED 的鉴别；不育症治疗中的伦理沟通（辅助生殖知情同意）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合生育友好型社会建设与生殖健康科普，倡导破除病耻感、正确传播科学知识。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 ISSM 早泄定义与 EAU 性功能障碍指南、显微取精术等男性生殖外科国际进展。

第五十八章 泌尿、男生殖系统的其他疾病

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述肾血管性高血压、神经源性膀胱、尿道狭窄、女性压力性尿失禁、包茎和包皮过长及精索静脉曲张、鞘膜积液、睾丸扭转等疾病的诊断与处理原则。

2.能够重点解释睾丸扭转的急症性质（"时间就是睾丸"）与鉴别诊断。

能力目标：

1.能够对阴囊急症完成睾丸扭转与附睾炎、嵌顿疝的鉴别并启动急诊探查流程。

2.能够为神经源性膀胱患者提出导尿管理（间歇清洁导尿）与上尿路保护原则。

素质目标：

1.强化阴囊急症等时间敏感疾病中的决断力；以儿童包皮问题家长焦虑的沟通为例，培养耐心细致的科普沟通能力。

（二）教学重点难点

重点：睾丸扭转的诊断与急诊处理；精索静脉曲张与男性不育的关系；压力性尿失禁的诊治。

难点：神经源性膀胱的尿动力学评估与上尿路功能保护策略；肾血管性高血压的定位诊断。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以青少年运动损伤中睾丸扭转的校园科普案例，倡导医生走进学校开展急救教育，履行健康传播责任。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AUA 阴囊急症指南、男性 pelvic health 与吊带/人工尿道括约肌等尿控技术国际进展。

第四部分 骨科疾病（教材第九篇）

第五十九章 运动系统畸形

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述先天性肌性斜颈、先天性手部畸形、发育性髋关节脱位、先天性马蹄内翻足的临床表现、诊断与治疗原则。

2.能够说明平足症、拇外翻与脊柱侧凸（Cobb 角测量）的诊断与治疗原则。

能力目标：

1.能够完成发育性髋关节脱位的体格检查（Allis 征、Ortolani 试验、Barlow 试验）与脊柱侧凸的筛查评估。

素质目标：

1.关注畸形患儿成长期的心理支持，培养早筛早治、预防残疾的公共卫生意识。

（二）教学重点难点

重点：发育性髋关节脱位的早期诊断与治疗；先天性肌性斜颈的鉴别与保守治疗。

难点：不同年龄发育性髋关节脱位的治疗策略差异（Pavlik 吊带—支具—手术）；特发性脊柱侧凸的支具与手术指征。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合出生缺陷筛查与残疾预防行动计划，宣

传新生儿髋关节筛查的社会意义。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 IHDI（国际髋关节发育不良学会）共识、脊柱侧凸研究学会（SRS）标准与生长棒、导航辅助截骨等国际技术进展。

第六十章 骨折概述

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述骨折的定义、成因、分类（含骨折段移位类型）、临床表现（专有体征）与影像学评估要点。

2.能够说明骨折早期与晚期并发症（休克、脂肪栓塞、骨筋膜室综合征、损伤性骨化、缺血性肌挛缩、缺血性骨坏死、创伤性关节炎等）的发生机制与识别要点。

3.能够阐述骨折愈合过程（血肿机化、原始骨痂、骨痂改造）、临床愈合标准及影响愈合的因素。

4.能够说明骨折急救、治疗三大原则（复位、固定、康复）及开放性骨折的处理原则。

能力目标：

1.能够在现场完成骨折的初步固定与转运，规范处理开放性伤口。

2.能够识别骨筋膜室综合征早期征象（5P 征）并启动急诊减压流程。

3.能够依据 X 线片描述骨折部位、类型与移位并初步拟订治疗方案。

素质目标：

1.以地震、坍塌等灾害救援中骨科急救案例，弘扬敬佑生命、大爱无疆的职业精神；强化对残疾预防与功能重建的责任意识。

（二）教学重点难点

重点：骨折的临床表现与专有体征；并发症的防治；骨折治疗三大原则与复位标准（解剖复位/功能复位）。

难点：骨筋膜室综合征与缺血性肌挛缩的病理机制及早期识别；骨折延迟愈合、不愈合、畸形愈合的原因分析与处理；开放性骨折 Gustilo 分型与清创时限。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以我国骨科前辈方先之创立骨科学系、中西

医结合治疗骨折的学术贡献为素材，弘扬自主创新与文化自信；结合工伤保险制度宣传依法维权与职业保护。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AO/OTA 骨折分型体系、Danis-BO"生命优先、肢体次之、完美再次"的骨折治疗哲学、LISS/MIPO 微创技术与加速康复外科（ERAS）在骨科的应用。

第六十一章 上肢骨、关节损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述锁骨骨折、肩锁关节脱位、肩关节脱位、肱骨近端骨折、肱骨干骨折、肱骨髁上骨折、肘关节脱位、桡骨头半脱位、前臂双骨折、桡骨远端骨折的损伤机制、临床表现、诊断与治疗原则。

2.能够重点解释肱骨髁上骨折与前臂缺血性肌挛缩（Volkmann 挛缩）、肱骨干骨折与桡神经损伤的关联。

能力目标：

1.能够完成肩关节脱位的手法复位前评估与肘关节、桡骨远端骨折的典型体征识别（方肩畸形、"餐叉"样畸形等）。

2.能够为常见上肢骨折选择保守与手术治疗的适应证，并制订功能锻炼计划。

素质目标：

1.以儿童桡骨头半脱位家长教育为例，培养科普沟通意识；强调手法操作轻柔、尊重患者。

（二）教学重点难点

重点：锁骨骨折、肱骨髁上骨折、桡骨远端骨折的诊断与治疗；肩关节脱位的诊断与复位。

难点：肱骨髁上骨折并发神经血管损伤的观察与处理；前臂双骨折复位标准与骨筋膜室综合征防范；伸直型与屈曲型髁上骨折的鉴别。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合老年人跌倒预防的国家行动，宣传" proper 跌倒防护 + 早诊早治"，体现对老年群体的关怀。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AO 分型与锁定板技术、桡骨远端骨折国际共识、肩关节镜与反肩置换的国际进展。

第六十二章 手外伤及断肢（指）再植

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述手部解剖特点（手的功能位、休息位）、手外伤的检查方法（皮肤、肌腱、神经、血管、骨关节）与现场处理原则。

2.能够说明手部骨与关节损伤、肌腱损伤、神经损伤的修复原则及断肢（指）再植的适应证、保存转运方法与术后观察要点。

能力目标：

1.能够完成手外伤的系统检查与手功能评估，规范实施断指干燥冷藏保存与转运指导。

2.能够识别再植术后血管危象（动脉/静脉）并说明应急处理流程。

素质目标：

1.以显微外科前辈陈中伟"世界断肢再植之父"的开创性贡献激励学生，培育精益求精的工匠精神与为国家争光的荣誉感。

（二）教学重点难点

重点：手外伤的检查与处理原则；断肢（指）再植的适应证与保存方法。

难点：肌腱损伤分区与修复策略；血管危象的鉴别（动脉痉挛、栓塞）与处理次序。

（三）**课程教学要点**

1.课程教学与课程思政融合：结合"手外科—显微外科"我国在国际学术界的领先地位，激发专业自信；宣传工伤预防与劳动保护。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍国际重建显微外科学会（ISRM）交流前沿、游离皮瓣与穿支皮瓣技术、异体肢体移植的伦理与技术进展。

第六十三章 下肢骨、关节损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够描述髋关节脱位（后脱位为主）、股骨颈骨折、股骨转子间骨折、股骨干骨折、股骨远端骨折、髌骨骨折、膝关节韧带与半月板损伤、胫骨平台骨折、胫腓骨骨折、踝部骨折与扭伤、足部骨折的损伤机制、临床表现与治疗原则。

2.能够解释股骨颈骨折（Garden 分型）与股骨头血供的关系及骨折不愈合、股骨头坏死的风险。

能力目标：

1.能够完成下肢损伤的影像评估（X 线、CT 三维重建、MRI 对韧带半月板损伤），并对典型损伤提出治疗方案。

2.能够识别髋关节后脱位的典型体征（屈曲、内收、内旋畸形）并了解急诊复位流程。

素质目标：

1.以老年人髋部骨折"人生最后一次骨折"的科普话题为切入，强化老年髋部骨折绿色通道与快速康复理念中的责任担当。

（二）教学重点难点

重点：股骨颈骨折与转子间骨折的鉴别与治疗选择；膝关节韧带、半月板损伤的检查（McMurray 试验、抽屉试验、Lachman 试验）与处理。

难点：股骨头缺血性坏死的机制与预防；胫腓骨骨折的软组织条件评估与固定方式选择；多发伤中下肢骨折的损伤控制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合人口老龄化国情，宣传老年髋关节骨折 48 小时内手术的国内质控标准，体现医疗质量与人文关怀的统一。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AO 股骨近端分型与髓内钉技术、膝关节镜与韧带重建（自体/人工移植物）、软骨修复与保膝（截骨/单髁）国际前沿。

第六十四章 脊柱、脊髓损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述脊柱骨折的损伤机制（压缩、爆裂、屈曲牵张、骨折脱位）、分类（TLICS/AO 分型）、影像评估与稳定性的判断。

2.能够说明脊髓损伤的病理生理（原发/继发损伤）、神经功能评估（ASIA分级）、不完全性与完全性损伤的鉴别及治疗原则（制动、手术减压、并发症防治）。

能力目标：

1.能够对高处坠落、车祸伤患者规范实施脊柱轴线翻身与搬运，识别脊髓损伤早期征象并启动救治流程。

2.能够识别脊髓损伤并发症（呼吸障碍、压疮、深静脉血栓、神经源性膀胱）并制订防治措施。

素质目标：

1.以灾害救援中"不恰当搬动致瘫痪加深"的教训为镜鉴，敬畏规范操作；关注截瘫患者心理重建与回归社会的全程支持。

（二）教学重点难点

重点：脊柱骨折的分类与治疗原则；脊髓损伤的评估（ASIA）与急救搬运。

难点：不稳定性脊柱骨折的手术指征；脊髓休克与完全性损伤的早期鉴别。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以汶川地震等救援中脊柱脊髓伤员批量救治经验与国家应急医学救援体系建设为素材，培育家国情怀与应急担当。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 AO Spine 分型与指南、脊髓损伤国际标准（ISNCSCI）、细胞移植与脊髓刺激等修复研究前沿。

第六十五章 骨盆、髋臼骨折

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述骨盆骨折的损伤机制与分类（Tile 分型）、骨盆环稳定性评估、合并伤（盆腔大出血、膀胱尿道损伤）的识别与处理原则。

2.能够说明髋臼骨折（Letournel 分型）的诊断要点与治疗原则。

能力目标：

1.能够对高危创伤患者识别不稳定型骨盆骨折，规范实施骨盆带固定与血流动力学损害控制策略。

素质目标：

1.强化严重创伤多学科协作（急诊、骨科、泌尿、血管介入、ICU）中的全局观念与快速决断素质。

（二）教学重点难点

重点：骨盆骨折的分类、稳定性判断与急救处理。

难点：骨盆骨折合并盆腔大出血的损伤控制（填塞、血管造影栓塞）次序；髋臼骨折手术入路选择。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合我国交通事故伤救治体系建设，宣传"白金十分钟、黄金一小时"的创伤时效理念。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍骨盆 OEA/ preperitoneal pelvic packing 技术、3D 打印辅助髋臼骨折手术规划等国际前沿。

第六十六章 周围神经损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述周围神经损伤的分类（Seddon：神经失用、轴突断裂、神经断裂）与再生机制、检查方法（Tinel 征、肌力与感觉评估）及治疗原则。

2.能够描述臂丛神经及正中、尺、桡、股、坐骨、胫、腓总神经损伤的典型畸形与功能障碍（爪形手、垂腕、猿手、足下垂等）。

3.能够说明腕管综合征等周围神经卡压综合征的诊断与治疗。

能力目标：

1.能够依据运动、感觉障碍分布对周围神经损伤作出定位诊断并选择保守或手术探查方案。

素质目标：

1.通过神经修复漫长的康复过程，培养对患者长期随访、心理支持的耐心与责任感。

（二）教学重点难点

重点：神经损伤的分类与治疗原则；上、下肢主要神经损伤的定位诊断。

难点：臂丛神经损伤的根性/干性定位（Horner 征等）；神经修复时机（一期/二期）与功能重建决策。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以基层医生早期识别腓总神经损伤避免残疾的案例，强调基本功训练与"健康守门人"责任。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍神经营养因子与组织工程神经桥接研究、超声引导神经阻滞与术中电生理监测的国际进展。

第六十七章 运动系统慢性损伤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述慢性软组织损伤（腰肌劳损、棘上棘间韧带损伤、滑囊炎、狭窄性腱鞘炎、腱鞘囊肿、肱骨外上髁炎、粘连性肩关节囊炎）、骨与软骨慢性损伤（疲劳骨折、月骨缺血性坏死、髌骨软骨软化症、胫骨结节骨软骨病、股骨头骨软骨病）的病因、临床表现与治疗原则。

能力目标：

1.能够依据职业与运动史识别常见慢性损伤（"网球肘""鼠标手""妈妈手"）并设计保守治疗（制动、封闭、理疗、功能锻炼）方案。

素质目标：

1.结合职业健康与运动医学视角，倡导科学锻炼、预防为主的健康促进观念。

（二）教学重点难点

重点：狭窄性腱鞘炎、肱骨外上髁炎、粘连性肩关节囊炎的诊断与治疗；软骨慢性损伤的特点。

难点：骨软骨病的鉴别诊断与自然病程；封闭治疗的适应证与风险沟通。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合"全民健身"国家战略与校园运动防护科普，倡导医体融合、主动健康。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍肩关节镜下松解、PRP（富血小板血浆）治疗循证证据与超声引导介入治疗国际进展。

第六十八章 股骨头坏死

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述股骨头坏死的病因（创伤性/非创伤性：激素、酒精等）、ARCO分期与"痛苦—塌陷—骨关节炎"的自然病程。

2.能够说明保髋治疗（髓芯减压、植骨、截骨）与人工髋关节置换的适应证。

能力目标：

1.能够依据 MRI 早期征象（双线征等）识别早期股骨头坏死并理解保髋时间窗的意义。

素质目标：

1.强调激素使用的规范与宣教责任，培养对青壮年患者保髋诉求的审慎与担当。

（二）教学重点难点

重点：股骨头坏死的病因、分期与治疗原则。

难点：早期诊断（MRI、骨扫描）与分期治疗决策；保髋手术的适应证边界。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合糖皮质激素临床合理应用专项整治，强化药物安全责任与科普宣教。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 ONFH 国际分期（ARCO）、髓芯减压联合生物材料、髋关节表面置换与 DAA 直接前入路微创置换等国际进展。

第六十九章 颈肩痛和腰腿痛

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述颈肩痛（颈椎病分型：神经根型、脊髓型、交感型等）与腰腿痛（腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症）的病因、发病机制、临床表现、诊断与鉴别诊断。

2.能够说明神经根型颈椎病与脊髓型颈椎病治疗原则差异（脊髓型确诊

后有手术指征）及腰椎间盘突出症的阶梯治疗（保守—微创—开放手术）。

能力目标：

1.能够完成颈椎病、腰椎间盘突出症的规范体格检查（压头试验、直腿抬高试验及加强试验、股神经牵拉试验等）与神经定位诊断。

2.能够识别马尾综合征等需急诊手术的"红旗征"。

素质目标：

1.关注办公人群与体力劳动者的职业相关脊柱健康，培养预防宣教与科学用腰护颈的健康传播能力。

（二）教学重点难点

重点：腰椎间盘突出症的临床表现、诊断与治疗原则；颈椎病的分型诊治。

难点：根性痛与脊髓压迫症的鉴别；腰椎管狭窄症（间歇性跛行）与血管源性跛行的鉴别；手术适应证与术式选择。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合职业健康保护行动，宣传"工间操""科学坐姿"进校园进企业，履行健康教育职责。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍颈前路 ACDF/后路单开门、腰椎微创（椎间孔镜、UBE）、OLIF 与脊柱非融合技术等国际前沿及循证评价。

第七十章 骨与关节化脓性感染

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述急性血源性化脓性骨髓炎的感染途径、病理演变、临床表现、诊断（发病规律与影像特点）及抗生素治疗与手术指征。

2.能够说明慢性骨髓炎的特征（死骨、死腔、窦道）与治疗原则；化脓性关节炎的早期诊断（关节穿刺）与治疗原则。

能力目标：

1.能够对儿童发热伴肢体疼痛、活动受限的病例提高警觉并设计规范化诊疗路径。

2.能够识别化脓性关节炎的紧急处理需求（充分引流、冲洗）以挽救关节功能。

素质目标：

1.强调"时间就是关节"的救治理念，培养细致观察、早期干预的临床警觉性。

（二）教学重点难点

重点：急性血源性骨髓炎的早期诊断与治疗；化脓性关节炎的诊治原则。

难点：早期骨髓炎 X 线阴性与 MRI/核素检查的解读；慢性骨髓炎的分期手术策略（清创、抗生素骨水泥、骨重建）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合抗菌药物管理与遏制微生物耐药国家行动，强化合理使用抗生素的法律与科学意识。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 ILC/EBJIS 国际骨感染共识、抗生素载体（PMMA/可吸收材料）与 Masquelet 诱导膜技术国际前沿。

第七十一章 骨与关节结核

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述骨与关节结核的发病机制（继发于肺结核）、病理特点、临床表现（低热、盗汗、浅表冷脓肿）与诊断方法。

2.能够说明脊柱结核（椎体破坏、椎旁脓肿、截瘫风险）、髋关节结核与膝关节结核的临床特点与治疗原则（抗结核药物+手术适应证）。

能力目标：

1.能够对脊柱结核合并脓肿或神经症状的患者提出影像评估与手术（病灶清除、减压、稳定重建）建议。

2.能够规范执行抗结核化疗"早期、联合、适量、规律、全程"原则的用药宣教。

素质目标：

1.结合结核病防治体系，强化传染病防控的法律责任与对贫困患者的关怀。

（二）教学重点难点

重点：脊柱结核的临床表现、诊断与治疗；骨关节结核的手术适应证。

难点：脊柱结核与脊柱肿瘤、化脓性脊柱感染的鉴别；截瘫发生机制与手术时机。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：以我国防痨事业先驱与基层结核病防治网络的成就为素材，培养公共卫生服务意识。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 WHO 耐药结核方案更新、脊柱结核手术与非手术治疗的国际循证比较及病期进展。

第七十二章 非化脓性关节炎

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述骨关节炎（OA）的病因与危险因素、病理（关节软骨退变）、临床表现（晨僵短、活动痛）与 X 线分级及阶梯治疗（基础治疗—药物—微创—关节置换）。

2.能够说明强直性脊柱炎与类风湿关节炎累及关节（脊柱、髋、手足小关节）的外科处理原则（截骨、关节置换、脊柱矫形）。

能力目标：

1.能够对膝/髋骨关节炎患者完成功能评分（K-L 分级、HSS 等）并制订个体化阶梯方案。

2.能够识别炎性关节病与退变性关节病的鉴别要点并正确转诊风湿免疫科协作。

素质目标：

1.关注老龄化社会关节疾病的巨大负担，培养"功能优先、生活质量优先"的现代骨科价值观与慢病管理意识。

（二）教学重点难点

重点：骨关节炎的临床表现与阶梯治疗；类风湿关节炎与骨关节炎的鉴别。

难点：不同分期骨关节炎治疗决策；人工关节置换的适应证、假体寿命预期与翻修观念。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合国家组织人工关节集采政策，探讨可及

性与医疗公平，培养制度自信与合理控费意识。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 OARSI/ESCEO 国际 OA 指南、机器人辅助关节置换、软骨再生（自体软骨细胞移植）与截骨保膝的国际前沿。

第七十三章 骨肿瘤

（一）教学基本要求

知识目标：

1.能够阐述骨肿瘤的诊断原则（临床—影像—病理三结合）、良恶性鉴别、分期（Enneking 分期）与治疗原则。

2.能够描述骨样骨瘤、骨软骨瘤、软骨瘤等良性肿瘤及骨肉瘤、软骨肉瘤、骨巨细胞瘤、尤文肉瘤等恶性/侵袭性肿瘤的临床与影像特点。

3.能够说明转移性骨肿瘤的常见原发灶、骨相关事件的处理与外科干预指征。

能力目标：

1.能够识别骨肉瘤的典型征象（Codman 三角、"日光射线"、好发年龄与部位）并理解活检与肿瘤手术的规范流程（避免不当活检）。

2.能够对骨转移癌患者参与多学科镇痛、预防病理性骨折的方案设计。

素质目标：

1.以恶性骨肿瘤保肢治疗的发展与青少年患者的心理支持为例，培养肿瘤人文关怀与"生命长度与质量并重"的价值观。

（二）教学重点难点

重点：良恶性骨肿瘤的鉴别；骨肉瘤的诊断与综合治疗（新辅助化疗+保肢手术）。

难点：影像—病理结合的诊断逻辑；骨巨细胞瘤的生物学行为与刮除/切除决策；转移性骨肿瘤的手术指征。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合国家癌症中心多学科骨肿瘤会诊平台建设，宣传规范活检、首诊负责的法规意识；以"一路同行"骨肿瘤患友关爱活动为例，开展生命教育。

2. 课程教学与国际视野融合：介绍 MSTS/ISOLS 保肢与重建标准、3D 打印

定制假体与骨库技术、靶向药物（地舒单抗）与肢体恶性肿瘤保肢国际前沿。

五、实验及见习基本技能要求

第一章　外科门诊

通过床旁教学、病例讨论、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述外科门诊就诊流程、接诊要点与患者分流原则。

（2）说明清洁伤口与感染伤口换药的操作步骤、用药选择与注意事项。

（3）解释外科门诊换药过程中常见的并发症及其预防、处理方法。

（4）归纳门诊小手术的适用范围、术前准备与术后观察要点。

（5）描述无菌操作原则在外科门诊各项操作中的具体体现。

（二）能力目标

（1）能规范完成病史采集，识别并归纳患者的主诉与现病史要点。

（2）能规范完成门诊常见疾病的专科体格检查并准确记录阳性体征。

（3）能按无菌原则独立完成清洁伤口换药与拆线操作。

（4）能初步分析伤口愈合不良的原因并制定相应的处理方案。

（5）能规范书写门诊病历与换药记录。

（6）能与患者及家属进行有效沟通，解释操作目的并取得配合。

（三）素质目标

（1）珍视生命、关爱患者，在换药等操作中体察患者感受、减轻患者痛苦。

（2）尊重患者隐私与人格，在诊室与换药环境中自觉维护患者尊严。

（3）恪守无菌观念与操作规范，养成严谨求实的职业习惯。

（4）树立以患者为中心的服务理念，具备人文关怀精神。

（四）考核与评价建议

（1）知识：以病例提问、口试方式考查对门诊流程、换药原则与并发症处理的阐述与解释是否准确、完整。

（2）能力：以换药与拆线操作考核（操作规范、无菌观念、患者沟通）及门诊病历书写评分为依据进行评定。

（3）素质：通过观察见习中的患者沟通表现、隐私保护行为与操作规范性

进行过程性评价。

第二章　心胸外科

通过床旁教学、病例讨论、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述心胸外科常见疾病的现病史、既往史询问要点及其临床意义。

（2）说明胸部专科体格检查（视、触、叩、听）的规范顺序与操作要点。

（3）解释双肺听诊中正常呼吸音与异常呼吸音的判读要点及对比听诊方法。

（4）识别心胸外科常用的影像学检查方法及其适应证。

（5）分析胸部影像学表现与病变位置、范围及诊断、鉴别诊断的对应关系。

（6）归纳心胸外科疾病的病史、查体与辅助检查三者相互印证的临床逻辑。

（二）能力目标

（1）能系统、规范地完成心胸外科病史采集并提炼关键临床线索。

（2）能规范完成胸部专科体格检查，准确判定叩诊音与听诊音的部位与性质。

（3）能对双侧肺部同一听诊区进行对比听诊并准确描述结果。

（4）能阅读胸部 X 线、CT 影像，描述病变位置并初步提出诊断与鉴别诊断方向。

（5）能结合病史、查体与影像提出心胸外科常见疾病的初步诊疗思路。

（6）能规范书写心胸外科病历并准确记录专科查体与影像所见。

（三）素质目标

（1）珍视生命、关爱患者，在胸部查体中注意为患者保暖、保护隐私。

（2）尊重患者个人信仰与人文背景，理解患者及家属的心理需求。

（3）具备科学态度与批判精神，对影像与查体结果作出审慎判断。

（4）在团队协作中与医生、护士及其他医务人员有效交流。

（四）考核与评价建议

（1）知识：以床旁随机提问与影像阅片口试，考查病史采集要点、查体规范与影像判读的说明、识别与分析能力。

（2）能力：以胸部体格检查操作考核、影像阅片报告与病历书写评分为依据进行评定。

(3)素质：通过观察查体过程中的患者保护行为、沟通表现与团队协作进行过程性评价。

第三章　泌尿外科

通过床旁教学、病例讨论、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

(一)知识目标

（1）阐述前列腺增生的临床表现、诊断方法与手术适应证。

（2）说明肾结石的病因、分类、临床表现及手术方式的选择依据。

（3）解释前列腺穿刺的指征及前列腺癌的临床表现、诊断与治疗原则。

（4）归纳膀胱癌与肾盂癌的临床表现、诊断、鉴别诊断及治疗原则。

（5）描述肾积水（输尿管狭窄）的检查方法及其影像学特征。

（6）识别 PSA 检查在前列腺癌筛查与随访中的临床意义及其影响因素。

（7）分析肾癌的临床表现、影像学特征与治疗原则。

（二）能力目标

（1）能系统、规范地完成泌尿外科病史采集，重点提炼排尿异常等下尿路症状线索。

（2）能规范完成泌尿系专科体格检查及肾区、膀胱区的视触叩听。

（3）能配合或观摩经直肠指检，准确描述前列腺大小、质地与结节情况。

（4）能判读泌尿系 X 线、CT 及逆行肾盂造影表现并描述病变位置。

（5）能结合 PSA 等化验结果初步分析前列腺癌的可能并制定进一步检查方案。

（6）能规范书写泌尿外科病历并提出初步诊断与鉴别诊断。

（三）素质目标

（1）珍视生命、关爱患者，在涉及隐私部位查体时注重保护患者隐私与尊严。

（2）尊重患者个人信仰，对患者的排尿障碍与肿瘤焦虑给予充分理解与疏导。

（3）恪守严谨求实的科学态度，对化验与影像结果作出审慎判断与解释。

（4）具有人道主义精神与团队协作意识，主动与科室医护人员沟通配合。

（四）考核与评价建议

(1)知识：以病例提问与影像、化验判读口试，考查对泌尿系肿瘤与结石诊疗原则的阐述、归纳与分析能力。

(2)能力：以泌尿系查体操作考核、影像阅片报告与病历书写评分为依据进行评定。

(3)素质：通过观察隐私保护行为、患者沟通表现与协作态度进行过程性评价。

第四章　骨外科

通过床旁教学、病例讨论、自主学习等形式的见习，学生应达到如下目标。

（一）知识目标

（1）阐述骨折的分类、临床表现、诊断要点及常见并发症。

（2）说明关节脱位的症状、体征及诊断要点。

（3）解释骨科专科体格检查的主要方法、内容及其临床意义。

（4）归纳骨关节损伤常用的治疗方式及其适应证。

（5）识别骨折与关节脱位影像学检查的表现特征与判读要点。

（6）分析骨关节损伤的损伤机制、临床表现与治疗决策之间的关联逻辑。

（二）能力目标

（1）能系统、规范地完成骨外科病史采集，重点关注创伤经过与功能障碍情况。

（2）能规范完成骨科专科体格检查，准确判定畸形、异常活动与骨擦感等体征。

（3）能对骨折与关节脱位作出初步诊断并提出鉴别诊断思路。

（4）能阅读骨关节 X 线、CT 影像，描述骨折部位、类型与移位情况。

（5）能初步分析骨关节损伤的并发症风险并参与制定处理与康复方案。

（6）能与创伤患者及家属有效沟通，做好解释与安抚并规范书写骨科病历。

（三）素质目标

（1）珍视生命、关爱患者，在创伤查体中动作轻柔、体恤患者疼痛。

（2）尊重患者隐私与人格，在暴露查体部位时注意遮挡与保护。

（3）具备科学态度与分析批判精神，对创伤病情作出审慎评估。

（4）树立救死扶伤的医者精神，养成严谨求实、恪守医德的工作态度。

（四）考核与评价建议

(1)知识：以病例提问与影像判读口试，考查对骨折与脱位诊断、并发症及治疗方式的阐述与分析能力。

(2)能力：以骨科专科查体操作考核、影像阅片报告与病历书写评分为依据进行评定。

(3)素质：通过观察查体中的患者保护与沟通行为、职业态度进行过程性评价。

第六章 外科 PBL

（一）知识目标

（1）阐述 PBL 教学的核心流程与实施步骤，说明各环节（提出问题—自主学习—小组讨论—汇报反馈—总结评价）的任务与要求。

（2）说明基于外科临床病例提出关键临床问题的方法，解释从主诉、现病史与体征中提炼问题线索的依据。

（3）归纳构建诊断与鉴别诊断思路的框架，说明病史、体格检查、实验室与影像资料在其中的权重。

（4）解释循证医学证据检索与评价的方法，说明其在外科 PBL 病例分析中的应用步骤。

（5）说明外科疾病相关病理生理机制与临床表现之间的关联逻辑，解释从机制推导表现的推理路径。

（6）描述 PBL 团队协作中角色分工的类型与职责，说明有效沟通与倾听的要点。

（7）归纳多学科知识整合分析病例的路径，说明不同学科视角在诊疗决策中的整合方式。

（8）阐述 PBL 教学模式在外科医学教育中的发展历程与国内外应用现状。

（9）解释 PBL 对培养外科临床思维与创新能力的价值，说明其作用机制。

（10）归纳不同类型外科病例（创伤、肿瘤、血管疾病等）在 PBL 中的设计要点，说明其设计差异。

（二）能力目标

（1）具备在 PBL 小组讨论中主动承担角色、有效参与病例分析与讨论的团

队协作能力。

（2）能够针对外科临床病例提出关键临床问题，并运用逻辑推理构建诊断与鉴别诊断思路的能力。

（3）具备整合外科、病理、药理、影像学等多学科知识，分析病例并制定个体化诊疗方案的能力。

（4）能够运用循证医学方法检索、评价相关文献证据，为病例诊疗方案提供科学依据的能力。

（5）具备清晰、准确地表达自己的病例分析观点，与小组成员及指导教师进行有效沟通的能力。

（6）能够针对病例讨论中发现的知识盲区，主动开展自主学习，补充相关专业知识的能力。

（7）具备对病例诊疗方案进行反思与优化，培养批判性思维与创新思维的能力。

（8）能够将 PBL 讨论中获得的临床思维方法迁移应用到其他外科病例分析中的能力。

（三）素质目标

（1）具有团队协作精神，在 PBL 小组讨论中尊重他人观点、倾听不同意见，共同推进病例分析与问题解决。

（2）在 PBL 病例讨论中重视医疗伦理规范，严格保护患者隐私与个人信息，尊重病例涉及的人文背景与价值观。

（3）具有严谨的科学态度，在病例分析中坚持循证思维，不盲从经验，注重证据的真实性与可靠性。

（4）培养自主学习与创新意识，主动探索病例中的知识盲区，乐于尝试用新方法解决临床问题。

（5）践行爱伤观念与职业责任，将 PBL 讨论中形成的诊疗思路与人文关怀相结合，树立以患者为中心的服务理念。

（6）具有批判与反思能力，在病例讨论后能总结经验教训，不断优化自身临床思维与诊疗决策能力。

（四）重点及难点

重点：

1. PBL 病例讨论中关键临床问题的提炼与聚焦，引导学生从复杂临床情境中识别核心矛盾，明确分析方向。

2. 多学科知识的整合应用，帮助学生将外科、病理、影像学、药理学等学科知识与病例实际结合，构建全面诊疗思路。

3. 循证医学证据的检索与评价能力培养，指导学生有效获取高质量文献，并将证据合理应用于病例诊疗方案制定。

4. PBL 团队协作能力的实践，包括角色分工、观点表达、倾听反馈等，促进小组高效协作解决问题。

难点：

1. 引导学生突破经验主义思维，建立以循证为基础的临床推理模式，避免主观臆断。

2. 帮助学生将疾病病理生理机制与临床表型深度关联，形成逻辑严密的诊断与鉴别诊断链条。

3. 激发学生主动发现知识盲区并开展自主学习的意识，培养其终身学习能力。

4. 平衡小组讨论的深度与效率，确保在有限时间内既充分探讨关键问题，又达成共识性诊疗方案。

五、扩展性教学内容

（一）教学策略

1.课程思政与课程教学的融合策略

提高外科学教师的职业道德素养和综合素质。教师教导学生学习中国的杰出医学家对世界医学领域做出的贡献，他们在科研的路上，燃烧着自己，同时心系国家，他们的爱国主义精神值得我们学习。我国的外科学发展历史源远流长，出现了汉代的神医华佗、唐代的神医孙思邈等杰出人士，他们的优秀事迹可以激发同学们的学科认同感和民族自信心。通过学习，同学们还可以了解到我国外科学领域的优秀专家学者们，他们不畏艰辛与疾病做斗争，心系国家，不拘小节。榜样的力量是无穷的，榜样可以帮助学生学习爱国主义精神。将思政课程的爱国主义精神融入外科学的教学过程中，极大激发学生的学习兴趣与学习积极性，培养

爱国精神和正确的人生观、价值观。

思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中，要求我们坚持法律至上原则，尊重他人权利与隐私，严格遵守法律和监督执行法律。例如在学习外科学的课程时，教师可以给学生阅读一些典型的医疗纠纷案件和司法犯罪案件等，培养学生的法治观念和法律意识。培养学生知法、守法、懂法的能力，懂得分析医疗相关的法律案件，懂得基础的法律知识和法律概念。培养学生辩证思维的能力，培养在法律面前人人平等的意识。教师结合外科学的教学任务，布置学生进行课题研究，主动学习医药相关的法律，结合医学、药学和法学进行课程研究。思政课程的法治意识教育融入外科学教学过程中可以提高学生的法治观念和法律意识，为医学生今后的职业工作打好基础。

2.教学成果与课程教学的融合策略

第一，积极发动，宣传普及教学成果重要性；第二，组织教学成果经验分享活动；第三，开展教学改革活动评比；第四，推动和鼓励教学改革项目申报；第五，实施策略持续改进。

3.科研成果与课程教学的融合策略

第一，培训启发科研思想与人才；第二，实习教学前针对科研项目等要求设定各种参数准备原始资料；第三，积极总结归纳，激发老师申报积极性；第四，科研成果回归实践持续优化。

4.创新创业与课程教学的融合策略

第一，定期组织课程创新培训；第二，鼓励支持创新型教学形式；第三，积极总结归纳，争取成果产出。

5.国际视野与课程教学的融合策略

第一，积极提供课程国际进展供教师使用；第二，鼓励课程主动与国际教学单位交流合作；第三，创造条件培养国际学生；第四，针对国际学生教学质量进行评估改进。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《外科学》，第十版，陈孝平主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1. 《黄家驷外科学》，第七版，吴阶平主编，人民卫生出版社

2. 《实用临床症状的鉴别诊断》，关训良、王庭槐，中国医药科技出版社

3. 《超声医学》，第四版，周永昌、郭万学，科学技术文献出版社

4. 《临床生化检验》，王继贵主编，湖南科学技术出版社

5. 《局部解剖学》，第八版，彭裕文主编，人民卫生出版社

6.《坎贝尔骨科手术学》第十二版，王岩 主译，人民军医出版社

7.《骨与关节损伤》，第四版，王亦璁主编，人民卫生出版社

8.《实用骨科学》，第四版，胥少汀，葛宝丰，人民军医出版社

9.《现代麻醉学》，第四版，邓小明、姚尚龙，人民卫生出版社

10.《神经外科学》，王忠诚主编，湖北科学技术出版社

11.《微创胸外科手术与图谱》，何建行主编，广东科技出版社

12.《心胸外科手术学》，顾恺时主编，人民卫生出版社

13.《肺癌》，何建行主编，AME 杂志出版社

14.《泌尿外科》，第二版，吴阶平主编，山东科学技术出版社

（三）其他资源

广州医科大学学堂在线、广州医科大学 e 学中心、超星学习通

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、见习报告、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、见习报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤	10%
2	平时成绩	作业	10%
3	平时成绩	PBL	10%
4	期末成绩	闭卷考试	70%
5	总评成绩	70%期末成绩+30%平时成绩	100%

八、教学时数分配

课程学时分配

教材章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第二十七章	胸部损伤 （Thoracic injury）	课堂讲授	2	线下教学
第二十八章	胸壁、胸膜疾病 （Chest wall and pleural disease）	课堂讲授	0.5	线下教学
第二十九章	肺疾病 （Disease of lung；Pulmonary disease）	课堂讲授	1.5	线下教学
第三十章	食管疾病 （Disease of esophagus）	课堂讲授	1.5	线下教学
第三十一章	原发性纵膈肿瘤 （Primary mediastinal tumor）	课堂讲授	0.5	线下教学
第三十二章	心脏疾病 （Myocardial disease）	课堂讲授	2	线下教学
第三十三章	主动脉疾病 （ Aortic disease）	自学		自学
第四十九章	泌尿、男性生殖系统疾病总论 （General Overview of Urinary and Male Reproductive System Disorders）	自学		自学
第五十章	泌尿、男性生殖系统先天性畸形 （Congenital malformations of the urinary and male reproductive system）	自学		自学
第五十一章	泌尿、男生殖系统损伤 （Urinary and male reproductive system trauma）	课堂讲授	2	线下教学
第五十二章	泌尿 男生殖系统感染 （Urogenital system infection）	课堂讲授	2	线下教学
第五十三章	良性前列腺增生 （Benign prostatic hyperplasia）	课堂讲授	1	线下教学
第五十四章	泌尿系统结石 （Urinary stones）	课堂讲授	2	线下教学
第五十五章	泌尿、男性生殖系统肿瘤 （Urinary, male reproductive	课堂讲授	1	线下教学

	system tumors）			
第五十六章	肾上腺外科疾病 (Surgical disease of the adrenal gland)	自学		自学
第五十七章	男性性功能障碍与不育 （Male sexual dysfunction and infertility）	自学		自学
第五十八章	泌尿、男性生殖系统的其他疾病 （ Other diseases of the urinary, male reproductive system）	自学		自学
第五十九章	运动系统畸形 （Motor system deformity）	自学		自学
第六十章	骨折概论 （Introduction to fracture）	课堂讲授	2	线下教学
第六十一章	上肢骨、关节损伤 (Upper limb bone and joint injuries)	课堂讲授	1	线下教学
第六十二章	手外伤及断肢（指）再植 （Reimplantation of hand trauma and amputated limb (finger)）	自学		自学
第六十三章	下肢骨、关节损伤 （Injuries to bones and joints of the lower limbs）	课堂讲授	2	线下教学
第六十四章	脊柱、脊髓损伤 （Spinal column and spinal cord injury）	课堂讲授	1.5	线下教学
第六十五章	骨盆、髋臼骨折 （Pelvic, and acetabular fractures）	课堂讲授	0.5	线下教学
第六十六章	周围神经损伤 （Peripheral nerve injury）	自学		自学
第六十七章	运动系统慢性损伤 （Chronic injury to the musculoskeletal system）	自学		自学
第六十八章	股骨头坏死 (Osteonecrosis of the Femeral Head)	自学		自学
第六十九章	颈、腰椎退行性疾病 （Cervical and lumbar degenerative diseases）	课堂讲授	2	线下教学

第七十章	骨与关节化脓性感染 （Pative infection of the bone and joints）	课堂讲授	1	线下教学
第七十一章	骨与关节结核 （Tuberculosis of bone and joint）	课堂讲授	1	线下教学
第七十二章	非化脓性关节炎 （Non suppurative arthritis）	自学		自学
第七十三章	骨肿瘤 （Bone tumour）	课堂讲授	2	线下教学
	外科门诊 （Outpatient Surgery）	见习	4	PBL、CBL
	心胸外科 （Cardiothoracic surgery department）	见习	8	PBL、CBL
	泌尿外科 （Urinary surgery）	见习	12	PBL、CBL
	骨外科 （Bone surgery）	见习	12	PBL、CBL
	外科学 PBL1-3 （Surgical PBL）	PBL	6	PBL、CBL
总学时数			71	

备注：具体见习内容学时分配可根据各附院情况进行调整。

九、课程实施要求及相关说明

教学模式

1.“线上+线下”混合教学模式

本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行，充分使用大学超星学习通系统整合线上教学资源，并作为线下教学辅助手段提高课堂知识传授及接受学生知识掌握程度反馈。

■线上网络课堂

线下理论授课前进行线上登录广州医科大学超星学习通系统平台的网络课堂授课视频进行预习，让学生在初步认识课堂内容的前提下，带着问题进行线下课程学习并通过超星学习通的网络讨论平台向教师提问、讨论交流。

■线下理论教学课堂

在教法、学法上把学习的主动权还给学生， 倡导自主、合作、探究学习方式。采用讲授法、情景教学法、小组合作学习法、自主探究法。并以改进型问题教学法（PBL 教学法）为主导、采用引导——提问——讨论——讲解四段式教学。

引导：课前根据学生现有水平及知识结构，以教学大纲的要求为核心，由浅入深，循序渐进，设计临床病例，并将教学内容划分为若干小问题，作为课堂讨论提纲。以自学为主进行预习。

■线下创新拓展课堂

提问：根据病例，提出若干相关问题，对某病种的特点，处理原则等。

讨论：将同学按 4-5 人分组，以病例问题为基础进行讨论。各学习小组学生推选代表发言，阐述其对提纲中若干问题及所选临床病例的看法，做到各组畅所欲言，甚至展开辩论。在此过程中，教师主要起启发和引导的作用，可以控制讨论的节奏，协调各组之间的关系。

讲解：教师在学生讨论完毕后，组织集中课堂讲课，对一些共同性的问题和争议大的疑难问题进行详细分析，总结归纳本课程的重点难点，复习病症的基本概念、临床特征、介绍最新进展，同时对各组的发言进行点评，指出不足之处，提出今后改进的要求。

2.综合教学模式

本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法、问题驱动教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合-四方向”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

（1）在授课过程中采用启发讲授法、案例教学法、讨论教学法、提问教学法、自学辅导教学法等多种教法结合。有效促进学生主动地参与学习过程，充分地调动学生的学习积极性和主动性；学生在讨论中各抒己见，相互交流，以形成信息的多面传递，相互促进，获得更加深刻的认识。还能够发挥教师主导作用，从而提高学生的学习成绩和培养学生独立思考、独立学习的能力。

（2）在教学手段方面，我采用多媒体教学和传统教学相结合的教学手段，改善课堂教学效果、提高教学质量。

（3）指导学生可采用预习法、质疑法、读书法、讨论法、总结法学习本课程。

（4）外科学 PBL 课程开展分 3 次课，每次课程2 学时。本课程 PBL 教学中的具体实施需紧密结合外科学临床实际场景，以典型病例为载体设计驱动性问题链。教师提前围绕课程核心知识点，筛选真实或模拟临床病例，拆解为层层递进的问题。学生以小组为单位，通过自主查阅教材、参考资料及线上资源，围绕问题展开讨论、分工协作，形成初步诊断及处理方案。讨论过程中，教师需适时引导，鼓励学生结合医药法律知识分析病例中的伦理与法律风险，强化法治意识；同时关注学生的思维逻辑，纠正认知偏差，培养辩证思维与临床决策能力。课后，小组需提交小组作业，教师根据作业质量、小组讨论参与度及问题解决能力进行形成性评价，评价结果纳入平时成绩（占作业部分的相应比例）。通过 PBL 教学，不仅能加深学生对理论知识的理解与应用，还能提升其团队协作、自主探究及应对复杂临床问题的综合能力，为未来职业实践中规范诊疗、规避法律风险奠定坚实基础。

十、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断地测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

建议分以下两点分别描述课程具体评价措施

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

1.形成性评价设计

内容	反馈时间	反馈方式	备注
作业	总论实践课	批改	

病例讨论	各论实践课	引导讲解	
医患沟通	各论实践课	个性化点评	
PBL 学习	PBL 课中以及课后	分组反馈与总结	

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《妇产科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：何泓　　**教研室/系主任审核：**陈敦金

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">妇产科学</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">Obstetrics and Gynecology</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>各临床学院</td><td>开课教研室</td><td>妇产科学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>4</td><td>适用专业</td><td>临床医学、精神医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">82</td><td>理论学时</td><td>42</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>40</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>60</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《系统解剖学》《局部解剖学》《生理学》《医学微生物学》《人体寄生虫学》《医学免疫学》《病理学》《病理生理学》《药理学》《诊断学》《医学影像学》《医学心理学》《医学伦理学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第三临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《妇产科学》是我校临床医学专业、精神医学专业本科必修的专业课程。妇产科是一门研究女性生殖系统的生理和病理以及与妊娠有关的生理和病理的学科，是临床医学的重要组成部分之一，主要分为产科学、妇科学两部分。在妇产科教学中，要始终按照三基（基本理论、基本知识和基本技能）和三严（严格要求、严密组织和严谨态度）的要求，培养学生的积极向上的自主学习能力，要求学生掌握本学科的基础理论、基本知识和基本技能，为未来成为优秀的妇产科医生和进行科学研究打下良好的基础。在教学过程中，以学生为中心，教师应充分发挥学生的主观能动性，授课条理分明，由浅入深，突出重点，结合国内外新动向、新成就、理论联系实际，启发学生独立思考、调动并培养他们分析问题和解决问题的能力，培养医学生重视母婴安危及关注女性健康，具备人道主义精神的良好医学人文素质。本课程共 82 学时，理论 42 学时（PBL 教学 6 学时、混合式教学 23 学时），实践 40 学时，适用于临床医学、精神医学专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：

Obstetrics and Gynecology is a compulsory course for undergraduate students majoring in clinical medicine and psychiatry. Obstetrics and Gynecology is a discipline that studies the physiology and pathology of the female reproductive system as well as the physiology and pathology related to pregnancy. It is one of the important components of clinical medicine and is divided into two parts: obstetrics and gynecology. In teaching, it is necessary to always adhere to the three bases (basic theory, basic knowledge and basic skills) and the three strictnesses (strict requirements, strict organization and strict attitude), in order to cultivate students' proactive and self-motivated learning ability. Students are required to master the basic theory, basic knowledge and basic skills of this discipline, laying a good foundation for becoming excellent obstetricians and gynecologists and conducting scientific research in the future. In the teaching process, with the students at the center, teachers

should fully leverage the students' initiative. The teaching should be well-structured, progressing from simple to complex, highlighting key points, and integrating new trends and achievements both at home and abroad with practical theories. It should inspire students to think independently, mobilize and cultivate their abilities to analyze and solve problems, and cultivate medical students to attach importance to the safety of mothers and infants and pay attention to women's health, possessing good medical humanistic qualities with humanitarian spirit. This course lasts for 82 class hours. Theoretical part accounts for 42 hours (including 6 hours for PBL teaching and 23 hours for blended teaching), and practical part is 40 hours. It is suitable for students majoring in clinical medicine and psychiatry. It is recommended to be taken after the basic medical courses.

二、课程教学目标

妇产科学课程旨在通过全面教学，为学生今后从事妇产科学和其他临床学科的工作以及医学科学研究奠定坚实的理论和实践基础。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够运用妇产科学的基础理论，建立女性特有的生理、病理变化及生殖调控的知识体系。

2.能够判断妇产科常见病、多发病的病因、临床表现，能够运用所学知识进行诊断和治疗。

3.能够运用妇产科的基础理论，选择诊疗技术。

（二）能力目标

1.培养临床思维能力、运用医学术语进行语言表达的能力。

2.提升批判性思维能力、运用网络资源获取新知识和相关信息的能力。

3.增强与人合作的能力，具备自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍惜生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：妇产科学的定义、研究范围及学科特点。

2.熟悉：妇产科学的发展简史及重要里程碑（如产科学革命、现代妇科技术的进步等）。

3.了解：妇产科学在现代医学中的地位及其与其他学科的交叉联系（如遗传学、内分泌学、肿瘤学等）。

（二）教学重点难点

理解妇产科学的核心任务：保障女性生殖健康、妊娠安全及疾病防治。

（三）课程教学要点

知识掌握：能够初步分析妇产科疾病的流行病学特点及社会影响因素。

实践与应用：学会通过案例讨论理解妇产科临床思维的特点。

思政融合：培养对妇产科医学的职业认同感，树立尊重女性生命健康、关注患者隐私与伦理的价值观。强化医学生的人文关怀意识，理解妇产科工作的社会责任。

第二章 女性生殖系统发育与解剖

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）内生殖器发育、各部分解剖和生理功能。

（2）骨盆的组成、分界和平面。

2.熟悉：

（1）外生殖器的发育、各部分解剖和生理功能。

（2）生殖器官与邻近器官的解剖关系。

3.了解：

（1）内、外生殖器的血管、淋巴、神经分布。

（2）骨盆底的解剖。(自主学习)

（二）教学重点难点

1.掌握内生殖器各部分解剖和生理功能。

2.掌握骨盆的组成、分界和平面。

（三）课程教学要点

基础知识掌握：学生需掌握女性生殖系统的基本组成，包括外生殖器和内生殖器（如阴道、子宫、输卵管、卵巢）的结构与功能。

解剖特点理解：深入理解各器官的解剖特点，如子宫的位置、形态，输卵管的分段及其功能，卵巢的周期性变化等。

生理功能阐述：阐述女性生殖系统的生理功能，如月经的形成与调节、妊娠与分娩的生理过程等。

临床联系：将解剖知识与临床实际相结合，讲解常见妇科疾病的发病机理、诊断及治疗原则。

实践操作：通过模型、标本或虚拟仿真技术，进行实践操作，增强学生的空间想象能力和动手能力。

伦理与沟通：强调在医疗过程中尊重患者隐私、保护患者权益的重要性，培养学生的医德医风。

第三章 女性生殖系统生理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）月经及月经期的临床表现。

（2）卵巢功能、卵巢及子宫内膜的周期性变化。

2.熟悉：

（1）阴道、宫颈的周期性变化。

（2）月经周期的调节。

3.了解：

（1）妇女一生中各阶段的生理特点。

（2）输卵管的周期性变化。

（3）肾上腺皮质、甲状腺及胰腺对月经周期的影响。

（二）教学重点难点

1.掌握月经及月经期的临床表现。

2.掌握卵巢功能、卵巢及子宫内膜的周期性变化。

（三）课程教学要点

生理周期与调节：重点讲解月经周期的定义、影响因素及调节机制，特别是下丘脑-垂体-卵巢轴的相互作用。

生殖器官周期性变化：阐述子宫内膜、卵巢、输卵管等生殖器官的周期性变化，及其与月经周期的关系。

激素调节与功能：介绍雌激素、孕激素等性激素的生理作用，及其对女性生殖系统的影响。

生殖健康与疾病：结合临床案例，讲解常见妇科疾病的发病机理、诊断及治疗原则，强调生殖健康的重要性。

实践与应用：通过实验操作、病例讨论等方式，加深学生对理论知识的理解，提高其临床应用能力。

第四章 妊娠生理

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）胎儿附属物的形成及其功能。

（2）妊娠期间母体生殖系统、乳房、循环系统、血液系统的生理变化特点。

2.熟悉：胎儿循环的生理特点。

3.了解：

（1）受精及受精卵发育、输送与着床。

（2）妊娠期间母体泌尿系统及其他系统的生理变化特点。

（3）胚胎、胎儿发育特征及胎儿其他生理特点。

（二）教学重点难点

1.掌握胎儿附属物的形成及其功能。

2.掌握妊娠期间母体生殖系统、乳房、循环系统、血液系统的生理变化特点。

（三）课程教学要点

知识掌握：让学生了解妊娠的生理过程和特点，建立关于母体和胎儿的生理

变化的知识体系。

技能培养：培养学生分析妇产科病例的能力，提高查阅相关资料、文献的能力。

情感态度：培养学生对孕妇的关爱和护理意识，增强对妇产科医学的兴趣。

第五章 妊娠诊断

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）早、中、晚期妊娠的诊断。

（2）胎产式、胎先露及胎方位概念。

2.熟悉：胎姿势的概念。

（二）教学重点难点

1.掌握早、中、晚期妊娠的诊断。

2.掌握胎产式、胎先露及胎方位概念。

（三）课程教学要点

1.妊娠基础知识，并熟悉早期、中期及晚期妊娠的划分。

2.早期妊娠诊断

症状与体征：掌握停经、早孕反应、尿频、乳房变化等典型症状。

辅助检查：了解血或尿 hCG 检测、超声检查等辅助诊断方法，并知道如何解读结果。

3.中晚期妊娠诊断

体征与检查：熟悉子宫增大、胎动、胎体触诊、胎心音听诊等体征与检查方法。

孕龄估计：掌握通过测量胎儿头臀长度（CRL）、双顶径、头围、腹围和股骨长度等方法综合判断孕龄。

通过教学，使学生能够根据临床表现和辅助检查做出准确的妊娠诊断，并了解妊娠期间的生理变化和可能出现的并发症，为后续的临床实践打下基础。

第六章 产前检查与孕期保健

（一）教学基本要求

1.掌握：产前检查时间节点与核心项目（如 NT 筛查、OGTT 试验）。

2.熟悉：孕期保健的生理、营养及心理管理原则。

3.了解：妊娠期高血压、糖尿病等并发症的筛查与干预措施。

（二）教学重点难点

1.学生能独立制定个性化产检计划并解读常见检查报告（如超声、血生化）。

2.学生能独立进行孕期健康宣教（如胎动计数、营养指导）。

（三）课程教学要点

1.树立以母婴安全为中心的临床思维。

2.强化依法执业意识（《母婴保健法》《产前筛查技术标准》等政策依据）。

第七章 产前诊断与胎儿宫内干预

（一）教学基本要求

1.掌握：产前诊断的定义、技术分类（遗传学、影像学、介入性诊断）及胎儿宫内干预的适应证。

2.熟悉：胚胎植入前遗传学筛查（PGS/PGD）、血清学产前筛查（如唐氏筛查）及无创 DNA 检测（NIPT）的原理与临床应用。

3.了解：胎儿宫内治疗技术（如宫内输血、胎儿镜手术）的操作要点与风险。

（二）教学重点难点

高风险孕妇的知情同意书签署要点（如介入性操作风险告知）。

（三）课程教学要点

1.产前诊断的定义与范畴。

2.遗传咨询核心内容：遗传风险计算模型（如 Bayesian 定理）与咨询沟通技巧。常见遗传病（如 21-三体综合征、地中海贫血）的遗传模式与再发风险评估。

第八章 妊娠并发症

第一节 自然流产

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）早期及晚期流产的定义。

（2）流产的临床表现、诊断及处理原则。

2.熟悉：流产的发展过程，临床分类及鉴别诊断。

3.了解：流产的病因及病理变化。

（二）教学重点难点

1.掌握早期及晚期流产的定义。

2.掌握流产的临床表现、诊断及处理原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过流产课程，引导学生树立正确的生命观和价值观，强调个人责任和社会责任，与社会主义核心价值观中的个人层面价值目标相契合。涉及生殖健康和环境保护的内容，引导学生树立尊重生命、保护环境的生态文明理念。

2.课程教学与科研成果融合

将最新科研成果融入教材，更新流产诊疗的新理念。通过临床案例，展示科研成果在实际手术中的应用。

3.课程教学与创新创业融合

加强学生角色、过程和环境体验，将专业领域信息整理等纳入课程，结合临床诊疗过得，提升专业技术技能。

4.课程教学与国际视野融合

提供国际化课程，如双语课程或全英文课程，增强学生的国际交流能力。

第二节 异位妊娠

（一）教学基本要求

1.掌握：输卵管妊娠的临床表现，诊断方法。

2.熟悉：输卵管妊娠的鉴别诊断、治疗原则。

3.了解：异位妊娠的分类、输卵管妊娠病因、病理变化。

（二）教学重点难点

掌握输卵管妊娠的临床表现，诊断方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过课程，引导学生树立正确的生命观和价值观，强调个人责任和社会责任，与社会主义核心价值观中的个人层面价值目标相契合。涉及生殖健康和环境保护的内容，引导学生树立尊重生命、保护环境的生态文明理念。

2.课程教学与科研成果融合

将最新科研成果融入教材，更新异位妊娠诊疗的新理念。通过临床案例，展示科研成果在实际手术中的应用。

3.课程教学与创新创业融合

加强学生角色、过程和环境体验，将专业领域信息整理等纳入课程，结合临床诊疗过得，提升专业技术技能。

4.课程教学与国际视野融合

提供国际化课程，如双语课程或全英文课程，增强学生的国际交流能力。

第三节 妊娠期高血压疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）妊娠期高血压疾病基本病理生理变化。

（2）妊娠期高血压疾病分类及其临床表现、诊断、鉴别诊断。

（3）妊娠期高血压疾病的处理原则，特别是解痉药物的使用、终止妊娠的指征。

2.熟悉：

（1）其主要脏器病理组织变化。

（2）妊娠期高血压疾病对母体及胎儿的影响及预防。

3.了解：妊娠期高血压疾病的病因。

（二）教学重点难点

1.掌握妊娠期高血压疾病基本病理生理变化。

2.掌握妊娠期高血压疾病分类及其临床表现、诊断、鉴别诊断。

3.掌握妊娠期高血压疾病的处理原则，特别是解痉药物的使用、终止妊娠的指征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲解妊娠期高血压疾病对母婴健康的严重威胁，引导学生认识到医生在疾病预防、诊断和治疗中的重要性，培养他们的医德和职业操守。

2.课程教学与科研成果融合

将最新科研成果融入教材，更新妊娠期高血压疾病诊疗的新理念。通过临床案例，展示科研成果在实际临床中的应用。

3.课程教学与创新创业融合

加强学生角色、过程和环境体验，将专业领域信息整理等纳入课程，结合临床诊疗过得，提升专业技术技能。

4.课程教学与国际视野融合

提供国际化课程，如双语课程或全英文课程，增强学生的国际交流能力。

第九章 妊娠合并内外科疾病

第一节 心脏病

（一）教学基本要求

1.掌握：心脏病可否妊娠的依据。

2.熟悉：

（1）妊娠期心脏病的诊断。

（2）妊娠期心脏病的防治措施。

3.了解：妊娠、分娩及产褥期对心脏病的相互影响。

（二）教学重点难点

掌握心脏病可否妊娠的依据。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

人文关怀：强调以患者为中心，尊重生命，提高沟通技巧。

职业道德：培养高尚的职业道德和职业素养，树立责任感。

社会责任感：通过案例讨论，激发学生关注社会健康问题。

2.课程教学与科研成果融合

多学科合作：强调多学科联合诊疗模式在提升诊治水平中的作用。

临床研究：介绍妊娠合并心脏病的相关临床研究，如子痫前期与妊娠期高血

压的预防策略。

最新进展：分享妊娠合并心脏病领域的最新研究成果，如新药研发、新技术应用等。

3.课程教学与创新创业融合

组织学生进行实战演练，模拟临床场景，锻炼应急处理能力。

引导学生关注妊娠合并心脏病领域的创新创业机会，激发创新灵感。

4.课程教学与国际视野融合

（1）基础知识与国际标准结合

强调妊娠合并心脏病的基础知识，同时引入国际诊断标准和治疗指南。

对比国内外差异，提升学生对国际诊断标准的认知。

（2）临床案例与国际经验

分析国内外典型临床案例，让学生了解不同国家的处理方法和效果。

借鉴国际先进经验，优化教学内容和方法。

第二节 病毒性肝炎

（一）教学基本要求

1.掌握乙型肝炎的预防、母婴传播的阻断方法。

2.熟悉：

（1）妊娠合并病毒性肝炎诊断和鉴别诊断。

（2）妊娠合并肝炎的处理，尤其是产科的处理。

3.了解妊娠与病毒毒性肝炎的相互影响。

（二）教学重点难点

掌握乙型肝炎的预防、母婴传播的阻断方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）知识传授与价值引领结合

传授妊娠合并病毒性肝炎的基本知识，包括病毒类型、临床表现、诊断及处理方法。

融入思政元素，强调预防保健意识、个人卫生习惯的重要性，以及医者仁心和社会责任。

（2）培养全面素质

通过课程教学，不仅让学生掌握专业知识，还培养其职业道德和社会责任感。

引导学生关注公共卫生问题，激发其爱国情怀和为社会做贡献的意愿。

2.课程教学与科研成果融合

妊娠合并病毒性肝炎课程教学与科研成果融合

（1）基础知识与科研成果结合

传授病毒性肝炎类型、临床表现等基础知识。

引入科研成果，如母源性抗体对婴儿乙肝疫苗接种的影响等，更新教学内容。

（2）临床案例与科研分析

分析妊娠合并病毒性肝炎的临床案例，结合科研数据，探讨疾病发展趋势。

通过科研分析，提高学生对疾病的认识和处理能力。

3.课程教学与创新创业融合

（1）基础知识与创新理念结合

传授妊娠合并病毒性肝炎的基础知识，包括病毒类型、临床表现等。

引入创新理念，鼓励学生探索新的预防、诊断和治疗方法。

（2）案例分析与创业实践

分析妊娠合并病毒性肝炎的临床案例，探讨疾病对母婴的影响。

引导学生结合案例分析，开展创业实践，如研发新的检测试剂或治疗药物。

（3）科研能力培养与创新创业

加强学生的科研能力培养，鼓励其参与相关研究项目。

将科研成果转化为创新创业项目，推动妊娠合并病毒性肝炎防治技术的发展。

4.课程教学与国际视野融合

分析国内外典型临床案例，让学生了解不同国家的处理方法和效果。借鉴国际先进经验，优化教学内容和方法。

第三节 妊娠期糖尿病

（一）教学基本要求

1.妊娠期糖尿病(GDM)的定义，掌握其两种主要类型。

2.明确 GDM 对孕妇、胎儿及新生儿的潜在影响和危害。

3.掌握 GDM 的诊断标准，如 OGTT 等，提高诊断准确性。

4.GDM 的预防和管理措施，包括定期产前检查、健康饮食和适量运动等。

5.增强对 GDM 预防的重视，提高孕妇的自我保健意识。

6.鼓励孕妇积极参与 GDM 的管理，配合医生的指导和建议。

（二）教学重点难点

掌握 GDM 的诊断标准。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过具体案例，引导学生关注妊娠期糖尿病对母婴的影响，培养学生的同情心和人文关怀精神。创新教学方法：采用翻转课堂、案例教学等教学方法，结合 PBL（问题导向学习）模式，让学生在解决实际问题的过程中，体验医者仁心和职业价值。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新科研成果和临床案例，如 GDM 的早期诊断、治疗及终止妊娠时机等，丰富教学内容。

3.课程教学与创新创业融合

案例教学：引入创新创业成功案例，如妊娠期糖尿病健康教育新模式，激发学生兴趣；将科研成果融入教学，指导学生结合专业知识进行创新创业，如糖尿病患者的创业优势研究。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际数据与研究：在课程中引入国际糖尿病联盟(IDF)等权威机构的最新数据，让学生了解全球糖尿病的流行趋势及影响，拓宽国际视野。借鉴国际康复治疗经验：介绍美国、英国等发达国家在糖尿病康复治疗方面的先进理念和技术，以及国际糖尿病联盟(IDF)的康复治疗指南，促进学生对国际康复治疗的理解。融合国际研究成果：结合最新的国际研究，如妊娠期糖尿病的遗传基础研究，让学生了解前沿科研动态，培养科研思维和国际视野。

第十章 胎儿异常与多胎妊娠

（一）教学基本要求

1.熟悉：多胎妊娠的分型（单绒毛膜/双绒毛膜）及特有并发症（如双胎输血综合征、选择性胎儿生长受限）。

2.了解：胎儿异常处理原则（终止妊娠指征、宫内干预技术）及伦理争议。

（二）教学重点难点

多胎妊娠分型：早孕期超声鉴别单绒毛膜/双绒毛膜双胎。

（三）课程教学要点

1.影像学检查：超声多参数评估（NT 值、脐动脉 S/D 比值）、MRI 在复杂畸形中的应用。

2.实验室检测：羊水穿刺染色体核型分析、羊水 AFP 检测神经管缺陷。

第十一章 胎儿附属物异常

第一节 前置胎盘

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）前置胎盘的分类。

（2）前置胎盘的临床表现、诊断和处理原则。

2.熟悉：前置胎盘对母儿的影响。

3.了解：前置胎盘的病因、预防。

（二）教学重点难点

1.掌握前置胎盘的分类。

2.掌握前置胎盘的临床表现、诊断和处理原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

情景模拟：通过视频录制医疗场景，重现紧急情况，引导学生学习应对。

小组讨论：分析疾病特点、诊治过程，强化团结协作精神。

教学意义：

提高学生的专业素养和应急处置能力。

培养学生的职业道德和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

（1）理论知识与科研成果结合

传授前置胎盘定义、分类等基础知识。

引入科研成果，如前置胎盘虚拟仿真教学平台，提供逼真学习体验。

（2）临床案例与科研分析

分析前置胎盘临床案例，结合科研数据探讨疾病发展趋势。

通过科研分析，提高学生对疾病的认识和处理能力。

（3）教学方法与科研创新

采用虚拟仿真平台等先进教学手段，结合科研创新点。

实时记录操作过程，提供精确反馈，助力学生进步。

3.课程教学与创新创业融合

虚拟仿真技术：利用前置胎盘虚拟仿真教学平台，提供高度逼真的学习体验。通过 3D 建模技术，模拟前置胎盘的不同类型及其并发症，帮助学生身临其境地学习，同时结合智能评估系统，实时记录操作过程，提供精确反馈。

4.课程教学与国际视野融合

在前置胎盘课程教学中，融入国际视野至关重要。通过引入国际前沿研究成果和诊疗技术，如虚拟仿真教学平台、多学科协作模式等，可以拓宽学生的国际视野，提升其专业素养。同时，分析国际上前置胎盘的发病率、治疗策略及预防措施，对比国内外差异，有助于培养学生的全球思维和国际竞争力。此外，鼓励学生参与国际学术交流，了解国际最新动态，也是提升教学质量的重要途径。

第二节 胎盘早剥

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）胎盘早剥的临床表现、辅助检查、诊断及鉴别诊断。

（2）胎盘早剥的处理原则。

2.熟悉：

（1）胎盘早剥的病因、类型及病理生理变化。

（2）胎盘早剥的并发症及预防。

（二）教学重点难点

1.掌握胎盘早剥的临床表现、辅助检查、诊断及鉴别诊断。

2.掌握胎盘早剥的处理原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

实践案例强化思政：结合临床抢救真实录像，如凶险性前置胎盘大出血案例，分组讨论分析，强化学生团结协作、友善互助精神及应急处置能力。

培养综合素养：通过胎盘早剥课程的学习，不仅让学生掌握专业知识，还培养其综合判断、分析推理等思维能力，以及从容不迫、有条不紊的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

（1）更新教育理念

树立“以研促教、以教助研”理念，将胎盘早剥科研成果融入教学。

（2）优化课程体系

开设跨学科综合性课程，增加研究性课程比重，如“胎盘早剥临床研究进展”。

将科研项目转化为课程内容，如基于病例的胎盘早剥诊断和治疗策略探讨。

（3）改进教学方法

采用问题导向、案例教学和项目驱动等多样化教学方法。

利用虚拟仿真实验教学平台，如胎盘早剥虚拟仿真系统，提高实践技能。

（4）融入科研成果

引入最新研究成果，如胎盘早剥的疾病谱、发病机制及治疗方法。

结合临床案例，讲解科研成果在实际诊断治疗中的应用。

3.课程教学与创新创业融合

跨学科合作：鼓励学生结合医学、生物科技、信息技术等多学科知识，探索胎盘早剥的新诊断技术和治疗方法，促进学科交叉融合。

创新项目实践：设立胎盘早剥相关的创新创业项目，如开发新型监测设备、优化治疗流程等，让学生在实践中锻炼创新创业能力。

产学研结合：与医疗机构、科技企业合作，将科研成果转化为实际应用，为学生提供更多实践机会和创业资源。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际数据：在胎盘早剥课程教学中，引入国内外关于胎盘早剥的发生率、死亡率等最新数据，让学生了解全球范围内的疾病状况。

对比国内外治疗原则：探讨国内外在胎盘早剥治疗原则上的异同，分析背后的社会科学因素，培养学生的国际视野和批判性思维。

介绍国际先进技术：介绍国际上在胎盘早剥诊断、治疗方面的先进技术和方法，如新型监测设备、优化治疗流程等，激发学生的创新意识。

强调国际合作：强调在胎盘早剥研究、治疗方面国际合作的重要性，鼓励学生关注国际动态，积极参与国际交流与合作。

第十二章 正常分娩

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）影响分娩的四因素。

（2）先兆临产及临产诊断，总产程及产程分期。

2.熟悉：

（1）枕前位的分娩机转。

（2）分娩临床过程及其处理。

（二）教学重点难点

1.掌握影响分娩的四因素。

2.掌握先兆临产及临产诊断，总产程及产程分期。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

融合内容：产程管理与权利保障。在第一、二、三产程护理中，融入产妇对无痛分娩、分娩方式、胎盘处理等决定权及隐私权的内容，引导学生依法行护。

价值引领：在传授分娩知识的同时，弘扬社会主义核心价值观，传播爱党、爱国、积极向上的正能量。

2.课程教学与科研成果融合

引入科研成果：将最新科研动态、技术进展融入教学内容，如虚拟仿真教学系统。

案例教学：利用科研成果中的成功案例，进行案例教学，增强学生实践能力。

科研实践：鼓励学生参与科研项目，通过实践加深对正常分娩的理解。

3.课程教学与创新创业融合

理论与实践结合：在正常分娩课程教学中，融入创新创业理念，鼓励学生将理论知识应用于实践，通过模拟分娩过程、设计助产方案等，培养学生的创新意

识和实践能力。

案例教学：引入创新创业成功案例，如分娩辅助技术的研发、产科服务的创新等，让学生了解创新创业的实际应用，激发其创新创业热情。

项目驱动：鼓励学生参与创新创业项目，如开发分娩辅助设备、优化产科流程等，通过项目实践，提升学生的创新创业能力和团队协作能力。

4.课程教学与国际视野融合

融入国际教育理念：借鉴国外先进教育理念，如美国的生命教育，注重引导学生感悟人生意义，将书本学习与人生体验结合，提升精神生命。

引入国际实践案例：引入国外正常分娩的实践案例，如不同国家的分娩体位选择、产程管理等，拓宽学生视野，了解多元文化背景下的分娩实践。

模拟国际教学场景：通过模拟国际教学场景，如使用先进模拟人技术展现分娩过程，让学生身临其境地体验不同文化背景下的分娩助产，提升实践能力。

加强国际交流合作：加强与国际医疗机构的交流合作，邀请国外专家进行讲座或培训，提升教师的国际视野和教学能力，同时为学生提供更多国际交流机会。

第十三章 异常分娩

（一）教学基本要求

l.掌握：

（1）产力异常的分类。

（2）宫缩乏力的临床表现及诊断。

（3）狭窄骨盆的定义，临床分类及诊断。

2.熟悉：

（1）宫缩乏力的原因。

（2）宫缩乏力对母儿的影响及处理原则。

（3）狭窄骨盆对母儿的影响及分娩时处理。

（4）胎位异常的定义。

（5）常见的胎先露及胎位异常的临床表现、诊断及处理。

3.了解：

（1）子宫收缩过强、子宫收缩不协调的原因、临床表现及处理。

（2）了解软产道异常的种类及处理。

（二）教学重点难点

l.掌握产力异常的分类。

2.掌握宫缩乏力的临床表现及诊断。

3.掌握狭窄骨盆的定义，临床分类及诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

案例引入：引入真实临床案例，如医生或助产士单手托举胎头抢救脐带脱垂产妇，结合思政元素，引导学生理解、尊重和关爱孕产妇。

视频教学：采用“视频+主题讨论”方式，通过案例视频讲解异常分娩的抢救流程和操作要领，使学生身临其境，加深对知识的理解和记忆。

互动讨论：引导学生思考、分享观点，激发学习兴趣，同时融入思政元素，培养学生的责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新科研成果：将异常分娩领域的最新科研成果，如新的处理方法、技术进展等，融入课堂教学和教材，使学生了解前沿动态。

案例分析与讨论：选取科研成果中的典型案例，组织学生进行分析和讨论，加深对异常分娩处理的理解。

科研实践：鼓励学生参与异常分娩相关的科研项目，通过实践提升科研能力和临床素养。

3.课程教学与创新创业融合

（1）加强实践教学

建立创新创业实践基地，如创业孵化园，提供实践场所和资源。

组织学生参加创新创业竞赛，激发创新热情和竞争意识。

（2）融合创新项目

引入智能化助产平台、孕妇健康监测设备等创新项目。

结合产科护理虚拟仿真实验平台，提供个性化学习支持。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际前沿动态

结合国际母胎医学与围产医学的最新进展，更新教学内容，使学生了解全球

异常分娩处理的新技术和新理念。

（2）国际交流与合作

邀请国际专家进行讲座，分享国外异常分娩的教学与临床经验，提升学生的国际视野。

组织学生参与国际学术会议，促进学术交流，拓宽知识领域。

（3）跨文化案例学习

引入不同国家和地区的异常分娩案例，分析不同文化背景下的处理方法和挑战，培养学生的全球健康意识。

（4）推动课程国际化

在课程中融入国际通用的医学标准和指南，使学生具备国际竞争力。

鼓励学生参与国际医学项目，提升实践能力和跨文化交流能力。

第十四章 分娩期并发症

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）产后出血定义、原因和分类。

（2）产后出血的诊断及处理。

（3）子宫破裂的定义。

2.熟悉：

（1）产后出血的预防措施。

（2）羊水栓塞的临床表现和诊断。

（3）子宫破裂原因、分类、临床表现、诊断及处理。

（4）子宫破裂的预防措施和处理。

3.了解：

（1）羊水栓塞的病因、病理生理。

（2）羊水栓塞的防治措施和紧急处理。

（二）教学重点难点

1.掌握产后出血定义、原因和分类。

2.掌握产后出血的诊断及处理。

3.掌握子宫破裂的定义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引入思政案例：结合分娩期并发症的实际案例，如产后出血、子宫破裂等，分析医护人员的职业道德和责任感，引导学生理解医者仁心的理念。

探讨伦理问题：讨论分娩过程中的伦理困境，如紧急救治时的决策、患者知情同意权等，培养学生的伦理意识和道德判断力。

强化人文关怀：强调在分娩期并发症处理中的人文关怀，如尊重患者、关注患者心理需求等，培养学生的同理心和患者关怀意识。

结合时事热点：将分娩期并发症与当前社会热点话题相结合，如生育政策、母婴健康等，增强学生的社会责任感和公民意识。

2.课程教学与科研成果融合

（1）科研成果融入教学

提升教学质量：将科研成果融入分娩期并发症教学，可以更新教学内容，使其更贴近临床实际，提高教学的实用性和针对性。

案例教学：利用科研成果中的实际案例，如助产士主导的连续照护模式等，进行案例教学，增强学生的实践能力和问题解决能力。

（2）教学促进科研

发现问题：在教学过程中，教师可以发现学生在理解分娩期并发症方面的难点和疑点，为科研提供新的研究方向。

验证成果：通过教学实践，可以验证科研成果的有效性和实用性，为科研成果的进一步推广和应用提供依据。

3.课程教学与创新创业融合

（1）融入创新创业内容

在分娩期并发症课程中，加入创新创业案例，如智能化助产平台、孕妇健康监测设备等，让学生了解行业前沿动态。

（2）跨学科课程

设置跨学科课程，结合医学、工程学等多领域知识，培养学生的综合素养和跨学科思维能力。

（3）改进教学方法

案例教学：采用分娩期并发症的实际案例，引导学生分析、讨论，激发创新思维。

实践教学：鼓励学生参与创新创业项目，如研发产后康复产品等，提升实践能力和创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际前沿理念：在分娩期并发症课程中，应引入国际先进的医学理念和技术，如无痛分娩、产后出血的早期识别等，以提升学生的国际视野。

借鉴国际教学经验：参考国际知名医学院校的教学方法和模式，如线上线下混合教学、问题为导向的教学等，以丰富教学手段，提高教学效果。

加强国际交流合作：通过与国际医疗机构和专家的交流合作，共同开展科研项目，分享教学经验，以推动分娩期并发症课程教学的国际化进程。

第十五章 产褥期与产褥期疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：产褥期的定义及母体生理变化（生殖系统、循环系统、泌尿系统）。

2.熟悉：产褥期常见疾病的临床表现与处理原则（如产褥感染、晚期产后出血）。

3.了解：母乳喂养的生理机制及对母婴健康的长期影响。

（二）教学重点难点

学生能规范完成产褥期会阴护理、乳房护理及恶露观察操作。

（三）课程教学要点

1.掌握产褥期的定义，核心变化包括子宫复旧（宫底每日下降 1-2cm）、恶露变化（血性→浆液性→白色）及乳房泌乳机制。

2.熟悉产后体温波动规律（24 小时内≤38℃）、循环系统血容量变化（产后 72 小时需警惕心衰）及泌尿系统尿潴留风险。

第十六章 妇科病史及检查

（一）教学基本要求

1.掌握：妇科病史采集的核心内容，包括主诉、现病史、月经史（记录格式：

初潮年龄 周期天数/持续天数）、婚育史及家族史。

2.熟悉：妇科检查的基本要求：检查前患者需排空膀胱（盆腔脏器脱垂、尿失禁者除外）、使用一次性臀垫、无性生活史者禁止阴道窥器检查。

（二）教学重点难点

1.指导学生能规范完成外阴检查、阴道窥器放置（润滑剂使用原则）及双合诊/三合诊操作，重点识别白带异常、阴道出血、盆腔肿物等异常体征。

2.培训学生具备与患者的有效沟通能力，包括解释检查必要性、缓解紧张情绪（如使用图示辅助说明解剖结构）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强化隐私保护意识，检查时避免无关人员在场，尊重患者知情同意权（如未婚患者检查前需明确性生活史）。遵守伦理规范，正确处理患者隐瞒病史（如宫外孕风险）导致的临床误判风险。

2.课程教学与科研成果融合

在妇科检查实践课中增设“异常体征科研溯源”模块，例如：结合宫颈细胞学检查（TCT）数据，引导学生探讨 HPV 感染与宫颈病变的流行病学关联。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励教师将科研论文和专利（如《一个带光源的妇科窥器》《产后出血预测模型构建》）转化为大学生创新创业比赛项目，培养学生的创新意识、启迪创意思维、提升创造能力、造就创业人才。

4.课程教学与国际视野融合

在妇科检查教学中强化多语言沟通训练（如英文问诊模拟），针对留学生设置跨文化适应模块（如宗教文化对妇科检查接受度的影响分析）。

第十七章 外阴色素减退性疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：外阴色素减退性疾病的定义与分类。

2.熟悉：病因与病理机制。

（二）教学重点难点

指导学生能在老师指导下规范完成外阴视诊及触诊，识别典型体征（如皮肤

增厚、萎缩或苔藓样变），并掌握鉴别诊断要点（如白癜风、扁平苔藓）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解外阴色素减退性疾病病理机制时，引入患者真实案例（如瘙痒导致的焦虑情绪），强调医学人文关怀的重要性，培养学生对女性患者身心健康的全面关注。

2.课程教学与科研成果融合

将外阴色素减退性疾病的最新研究成果纳入理论课程，通过病理切片数字化图谱展示表皮角化过度、真皮纤维化等特征。

3.课程教学与创新创业融合

引入“精益创业”方法论，指导学生基于临床需求（如激素治疗依从性低）设计解决方案，完成商业模式画布（BMC）及路演实践。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际多中心研究数据（如北欧地区外阴白斑高发病率与基因多态性关联），结合中国患者遗传背景分析，培养全球化疾病认知能力。

第十八章 外阴及阴道炎

（一）教学基本要求

1.熟悉：外阴阴道假丝酵母菌病、滴虫阴道炎、细菌性阴道病的病因、临床表现、诊断与治疗。

2.了解：女性生殖系统的自然防御机制（阴道微生态）。

（二）教学重点难点

外阴阴道假丝酵母菌病、滴虫阴道炎、细菌性阴道病的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

法律道德问题：结合社会热点，如妇科炎症广告等，探讨相关法律及道德问题。

人文关怀：引导学生以患者为中心，尊重患者，加强沟通，提高语言表达能力和沟通技巧。

社会责任：通过课程学习，使学生认识到医者的社会责任，培养“医术仁心、

大医精诚”的精神。

2.课程教学与科研成果融合

案例教学：利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

科研实践：鼓励学生参与相关科研项目，将理论知识与实践相结合，提升科研能力。

3.课程教学与创新创业融合

案例教学：引入创新创业成功案例。

实践活动：鼓励学生参与创新创业项目，如女性生殖健康产品的研发。

校企合作：与相关企业合作，为学生提供实习和创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

国际前沿知识：介绍国际上关于女性生殖系统炎症的最新研究成果和治疗方法。

国际教学理念：借鉴国际上先进的教学理念，如案例教学、问题导向学习等。

国际合作与交流：鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家的医疗体系和文化。

第十九章 子宫颈炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性、慢性子宫颈炎症的临床表现、诊断及治疗。

（2）盆腔炎性疾病的病理、临床表现、转化关系、诊断及治疗原则。

（二）教学重点难点

掌握急性、慢性子宫颈炎症的临床表现、诊断及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

法律道德问题：结合社会热点，如妇科炎症广告等，探讨相关法律及道德问题。

人文关怀：引导学生以患者为中心，尊重患者，加强沟通，提高语言表达能力和沟通技巧。

社会责任：通过课程学习，使学生认识到医者的社会责任，培养“医术仁心、大医精诚”的精神。

2.课程教学与科研成果融合

更新教学内容：将最新科研成果，如高精度成像、微创手术等，纳入课程大纲。

案例教学：利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

科研实践：鼓励学生参与相关科研项目，将理论知识与实践相结合，提升科研能力。

3.课程教学与创新创业融合

案例教学：引入创新创业成功案例。

实践活动：鼓励学生参与创新创业项目，如女性生殖健康产品的研发。

校企合作：与相关企业合作，为学生提供实习和创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

国际前沿知识：介绍国际上关于女性生殖系统炎症的最新研究成果和治疗方法。

国际教学理念：借鉴国际上先进的教学理念，如案例教学、问题导向学习等。

国际合作与交流：鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家的医疗体系和文化。

第二十章 盆腔炎性疾病及生殖器结核

（一）教学基本要求

1.掌握盆腔炎性疾病（PID）的定义、分类及与生殖器结核的病理机制差异，重点区分急性与慢性 PID 的临床表现及治疗原则。

2.理解生殖器结核的传播途径（血行播散为主）、病理特征（输卵管结核占90%以上）及与不孕症的关联性。

（二）教学重点难点

熟记 PID 的最低诊断标准（宫颈举痛、子宫压痛、附件区压痛）及附加诊断指标（如体温>38.3℃、宫颈脓性分泌物）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

法律道德问题：结合社会热点，探讨相关法律及道德问题。

人文关怀：引导学生以患者为中心，尊重患者，加强沟通，提高语言表达能力和沟通技巧。

社会责任：通过课程学习，使学生认识到医者的社会责任，培养“医术仁心、大医精诚”的精神。

2.课程教学与科研成果融合

更新教学内容：将最新科研成果，如高精度成像、微创手术等，纳入课程大纲。

案例教学：利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

科研实践：鼓励学生参与相关科研项目，将理论知识与实践相结合，提升科研能力。

3.课程教学与创新创业融合

案例教学：引入创新创业成功案例。

实践活动：鼓励学生参与创新创业项目，如女性生殖健康产品的研发。

校企合作：与相关企业合作，为学生提供实习和创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

国际前沿知识：介绍国际上关于女性生殖系统炎症的最新研究成果和治疗方法。

国际教学理念：借鉴国际上先进的教学理念，如案例教学、问题导向学习等。

国际合作与交流：鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家的医疗体系和文化。

第二十一章 性传播疾病

（一）教学基本要求

1.掌握性传播疾病的定义、分类及核心病理机制。

2.理解性传播疾病的传播途径（性接触、血液、母婴）与非传播途径（日常接触），明确高危行为（无保护性行为、多性伴侣）与感染风险的关系。

（二）教学重点难点

指导学生能运用实验室检查（如梅毒螺旋体抗体检测、淋球菌培养）和影像学技术（超声、皮肤镜）进行性传播疾病的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

历史人物案例：讲授弗莱明发现青霉素对梅毒治疗的意义时，融入科学家严谨求真的科研精神，对比现代抗生素滥用问题，强化科学伦理意识。

2.课程教学与创新创业融合

引入“虚拟创业实验室”：设计 STD 快速检测试剂盒商业化项目，涵盖产品研发、市场调研及伦理审查全流程，提升技术商业化思维。

3.课程教学与国际视野融合

通过国际视野与本土经验的深度融合，培养具备全球健康治理能力、技术创新敏感性和跨文化胜任力的专业人才，助力实现联合国可持续发展目标（SDGs）中的性传播疾病防控指标。

第二十二章 子宫内膜异位症与子宫腺肌病

（一）教学基本要求

1.掌握：子宫内膜异位症临床特征与诊断。

2.熟悉：子宫内膜异位症的治疗原则。

3.了解：

（1）子宫内膜异位症及子宫腺肌病的病因及病理。

（2）子宫腺肌病的临床特征、诊断及治疗原则。

（二）教学重点难点

掌握子宫内膜异位症临床特征与诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

思政元素融入：将家国情怀、政治认同等思政元素融入课程，如通过讲案例、剖析社会热点等方式。

线上线下结合：利用现代信息技术，开展线上线下相结合的教学活动，拓展

教学内容。

全过程思政教育：采用多种教学方法，结合慕课开展全过程课程思政教育，并在评价中融入思政考评。

2.课程教学与科研成果融合

临床应用：展示科研成果在临床上的应用效果，如提高治疗水平、减少复发率等。

科研方法：传授科研过程中的方法技巧，培养学生的科研素养。

3.课程教学与创新创业融合

课程与科研结合：在课程中引入子宫内膜异位症最新研究成果，鼓励学生参与科研项目。

创新创业平台：依托医学院创新创业实验室，为学生提供子宫内膜异位症相关研究的创新实践平台。

多学科合作：鼓励学生跨学科合作，围绕子宫内膜异位症开展多学科研究，促进创新创业项目的孵化。

4.课程教学与国际视野融合

国际研究成果：介绍国际前沿的子宫内膜异位症研究成果，如新病因、新疗法等。

国际学术会议：分享国际学术会议亮点，如远程手术直播、手术演示等，让学生了解最新技术。

跨文化交流：强调跨文化医疗合作的重要性，鼓励学生参与国际交流与合作。

第二十三章 女性生殖器官与性发育异常

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）女性生殖器官胚胎发育的关键阶段（如生殖腺分化、副中肾管融合过程）及影响因素（遗传、环境、激素水平）。

（2）女性生殖器官发育异常的三大类型。

（3）常用诊断方法：影像学（超声、MRI）、内分泌检测（性激素水平）、染色体核型分析等

（二）教学重点难点

指导学生掌握女性生殖器官发育异常的三大类型：管道形成受阻（如处女膜闭锁、阴道横隔/纵隔）、副中肾管发育不全（如先天性无阴道、始基子宫）、副中肾管融合障碍（如双子宫、纵隔子宫）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

案例教学：通过临床案例，引导学生讨论女性生殖器官发育异常对患者生活的影响，培养学生的同理心和责任感。

医德教育：结合课程内容，强调医生职业道德的重要性，培养学生的医德观念。

实践操作：在实操环节中融入思政教育，如强调保护患者隐私、尊重患者意愿等，培养学生的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

专题讲座：邀请专家进行科研讲座，如讲解科研与临床的紧密关系等。

3.课程教学与创新创业融合

国际交流：邀请国际专家授课，分享最新研究成果和技术。

技术创新：鼓励学生参与女性生殖器官发育异常手术方式的研发和创新。例如，阴道模具的研发与应用。

4.课程教学与国际视野融合

设立“国际健康传播实验室”，指导学生针对不同文化背景设计科普工具。

第二十四章 盆底功能障碍性疾病与生殖道瘘

（一）教学基本要求

1.熟悉：子宫脱垂诊断及分度。

2.了解：

（1）子宫脱垂的病因、子宫脱垂的治疗、预防。

（2）压力性尿失禁的病因、诊断及治疗。

（二）教学重点难点

熟悉子宫脱垂诊断及分度。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

案例教学：通过临床案例，引导学生讨论盆底功能障碍性疾病对患者生活的影响，培养学生的同理心和责任感。

医德教育：结合课程内容，强调医生职业道德的重要性，培养学生的医德观念。

实践操作：在实操环节中融入思政教育，如强调保护患者隐私、尊重患者意愿等，培养学生的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

专题讲座：邀请专家进行科研讲座，如讲解科研与临床的紧密关系等。

3.课程教学与创新创业融合

国际交流：邀请国际专家授课，分享最新研究成果和技术。

技术创新：鼓励学生参与盆底康复设备的研发和创新。例如，家用盆底生物刺激反馈仪的研发与应用。

实践平台：建立盆底健康小屋等实践平台，提供临床实习和科研机会。

4.课程教学与国际视野融合

国际研究成果：介绍国际前沿的盆底功能障碍性疾病研究成果，如新病因、新疗法等。

国际学术会议：分享国际学术会议亮点，让学生了解最新技术和研究进展。

国际合作与交流：强调国际合作的重要性，鼓励学生参与国际交流与合作。

第二十五章 子宫颈肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）宫颈上皮内瘤变的定义、病因。

（2）宫颈上皮内瘤变治疗原则。

（3）子宫颈癌的早期诊断方法、临床表现及防治原则。

2.熟悉：

（1）宫颈上皮内瘤变的病理学诊断与分级。

（2）宫颈上皮内瘤变的诊断及治疗原则。

（3）子宫颈癌的转移途径、临床分期。

3.了解：子宫颈癌的病理变化。

（二）教学重点难点

1.掌握宫颈上皮内瘤变的定义、病因。

2.掌握宫颈上皮内瘤变治疗原则。

3.掌握子宫颈癌的早期诊断方法、临床表现及防治原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）案例教学

通过“子宫颈上皮内瘤变与子宫颈癌”案例，讲解疾病知识。

强调医师职业道德与患者隐私保护的重要性。

（2）思政元素融入

将国家生育政策、女性自我保护意识融入教学内容。

通过宫颈癌疫苗等话题，引导学生关注妇女健康事业。

（3）榜样激励

引入相关领域的杰出人物事迹，如周建博士，激励学生为妇女健康贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

多组学数据分析：引入单细胞转录组、空间转录组等研究，揭示宫颈鳞状细胞癌的细胞生态系统。

免疫治疗研究：介绍免疫治疗在宫颈癌中的应用，如 FABP5 靶点的研究，为个体化治疗提供新思路。

临床试验成果：分享 CLAP 研究、COMPASSION-16 试验等临床试验结果，指导临床实践。

3.课程教学与创新创业融合

结合课程知识，引导学生探索宫颈癌筛查、预防及治疗领域的创业机会，如开发新型筛查工具、推广 HPV 疫苗等，培养学生的创业精神和社会责任感。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际最新研究成果：将 WHO 发布的全球战略及各国研究进展纳入课程，如 HPV 疫苗的最新效果评估、宫颈癌筛查技术的国际比较等。

强调国际防治经验：分享国际间成功的防治案例，如某些国家在宫颈癌三级

预防方面的先进做法，提升学生的国际视野。

跨文化交流：鼓励学生参与国际学术会议，与全球同行交流学习，了解不同文化背景下的防治挑战与策略。

双语教学：在条件允许的情况下，采用双语教学，直接引入英文原版教材或文献，提升学生的专业英语能力，为国际交流打下基础。

第二十六章 子宫体肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）子宫肌瘤的类型、临床表现、诊断方法和处理原则。

（2）子宫内膜癌的临床特点、手术-病理分期、诊断方法及治疗原则。

2.熟悉：子宫肌瘤的分类、病理及肌瘤变性。

3.了解：子宫内膜癌的病因、病理。

（二）教学重点难点

掌握子宫肌瘤的类型、临床表现、诊断方法和处理原则。掌握子宫内膜癌的临床特点、手术-病理分期、诊断方法及治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解子宫肌瘤知识时，融入思政元素，如通过问题情境、价值判断情境等，培养学生分析问题的能力，同时激发学生的思想碰撞。

2.课程教学与科研成果融合

通过将子宫肌瘤的科研成果融入课程教学、改进教学方法以及结合临床实践，可以提高学生的专业素养和实践能力，为培养具有创新精神和实践能力的高素质医学人才奠定基础。

3.课程教学与创新创业融合

开展项目实践：鼓励学生参与子宫肌瘤相关创新创业项目，如研发新的治疗设备或优化现有治疗方案。

校企合作：与医疗器械企业合作，为学生提供实习实训机会，促进产学研用结合。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际研究成果：融入国际关于子宫肌瘤的最新研究成果，如发病机制、分子生物学研究等，使学生了解国际前沿动态。

整合教学内容：融合子宫内膜癌的基础知识与最新科研成果，如 NGS 技术在分子分型上的应用，激发学生的创新思维。

借鉴国际分类标准：采用国际公认的子宫肌瘤分类标准，如荷兰国际宫腔镜中心的分类，帮助学生建立全球统一的疾病认知。

对比国际治疗方法：学习子宫肌瘤、子宫内膜癌的国际、国内诊疗规范，特别是宫腔镜、腹腔镜、机器人等微创技术，强调先进技术的优势和应用。

培养国际交流能力：鼓励学生参与国际学术交流，提高英语水平和专业交流能力，为未来参与国际合作打下基础。

第二十七章 卵巢肿瘤、输卵管肿瘤及腹膜肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）良性与恶性卵巢肿瘤的诊断及鉴别诊断。

（2）卵巢肿瘤的常见并发症及其诊断与处理原则、明确早期发现与手术是防治卵巢恶性肿瘤的关键。

2.熟悉：卵巢肿瘤的治疗原则。

3.了解：

（1）卵巢肿瘤的组织发生学分类法及常见肿瘤的病理和临床特点。

（2）卵巢肿瘤合并妊娠的诊断与处理原则。

（二）教学重点难点

1.掌握良性与恶性卵巢肿瘤的诊断及鉴别诊断。

2.掌握卵巢肿瘤的常见并发症及其诊断与处理原则、明确早期发现与手术是防治卵巢恶性肿瘤的关键。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强化医学伦理：通过案例分析等形式，引导学生了解医学伦理，培养正确价值观。

拓宽专业视野：邀请专家讲座，介绍最新研究进展，提高科研能力和创新意

识。

强化社会责任感：组织学生参与公益活动，了解卵巢肿瘤对患者和家庭的影响。

深入实践教学：安排学生参与病例诊断和治疗，掌握专业知识，培养团队协作能力。

2.课程教学与科研成果融合

更新教育理念：树立“以研促教、以教助研”的理念，将卵巢肿瘤的最新科研成果融入教学，同时通过教学实践发现新的科研问题。

优化课程体系：开设跨学科综合性课程，增加研究性课程比重。例如，开设“卵巢肿瘤科研进展”课程，让学生了解前沿科研成果和实际问题。

改进教学方法：采用问题导向、案例教学和项目驱动等教学方法。通过分析卵巢肿瘤实际案例，引导学生自主思考和探究，培养其创新思维和解决问题的能力。

加强实践环节：安排学生参与卵巢肿瘤相关科研项目，接触实际问题和前沿技术，提高学习兴趣和实践能力。

3.课程教学与创新创业融合

（1）更新教学内容

引入最新研究成果，如新型肿瘤药物、外泌体检测技术等，丰富课程内容。

（2）强化实践教学

安排学生参与卵巢癌临床案例分析和新药研发项目，提高实践能力和创新思维。

（3）推动创新创业

鼓励学生参与卵巢癌相关创新创业项目，如研发新的诊断工具或治疗药物。

提供创业指导和资源支持，帮助学生将创新想法转化为实际产品。

（4）加强校企合作

与制药公司、医疗机构等建立合作关系，为学生提供实习和就业机会。

共同开展卵巢癌研究项目，推动科研成果的转化和应用。

4.课程教学与国际视野融合

（1）更新教学内容

引入国际前沿研究：将国际最新的卵巢肿瘤研究成果纳入课程，如新型治疗方法、诊断技术等。

结合国际指南：参考国际权威指南，更新卵巢肿瘤的诊断和治疗标准。

（2）拓展国际视野

邀请国际专家：邀请国际知名专家进行讲座或参与教学，分享国际先进经验。

国际学术交流：鼓励学生参与国际学术会议，了解国际研究动态和趋势。

国际合作项目：与国际医疗机构合作，开展卵巢肿瘤相关的研究项目。

临床实习：安排学生到国际医疗机构实习，接触国际先进的诊疗技术和设备。

第二十八章 妊娠滋养细胞疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）葡萄胎，侵蚀性葡萄胎的定义、病理特点，临床表现、诊断及处理。

（2）绒癌的病理特点、临床表现、诊断，鉴别诊断、治疗及随访。

（二）教学重点难点

1.掌握葡萄胎，侵蚀性葡萄胎的定义、病理特点，临床表现、诊断及处理。

2.掌握绒癌的病理特点、临床表现、诊断，鉴别诊断、治疗及随访。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

知识点融入：以妊娠滋养细胞疾病为基点，融入思政元素，如解决问题能力、批判性思维等。

案例教学：通过临床案例分析，结合思政点，如尊重生命、热爱生命等，提高学生临床能力和人文素养。

情感态度培养：在传授医学知识的同时，强调患者为中心，提高沟通技巧，减少不良医患关系。

2.课程教学与科研成果融合

科研成果引入教学：将最新的科研成果，如妊娠滋养细胞疾病病理大模型 GTDoctor 及智能辅助诊断系统 GTDiagnosis，引入课堂教学，使学生了解前沿科技在医学诊断中的应用。

案例分析与讨论：结合科研成果，分析典型病例，讨论诊断、治疗及护理要

点，提高学生的临床思维和解决问题能力。

3.课程教学与创新创业融合

创新技术引入教学，智能辅助诊断：将 GTDoctor 及 GTDiagnosis 等智能辅助诊断系统引入教学，提升学生对先进医疗技术的认知。

4.课程教学与国际视野融合

通过引入国际前沿的研究成果和诊疗技术，如最新的病理诊断模型、智能辅助诊断系统等，可以拓宽学生的知识面，提升其对国际医学动态的了解。

借鉴国际先进的教学方法和理念，如 PBL（基于问题的学习）案例教学、MDT（多学科诊疗）模式等，可以丰富教学手段，提高教学效果。

邀请国际知名专家进行专题讲座和学术交流，可以为学生提供与国际同行直接对话的机会，培养其国际视野和跨文化交流能力。

通过这些措施，可以有效促进妊娠滋养细胞疾病课程教学的国际化进程，提升学生的综合素质和国际竞争力。

第二十九章 生殖内分泌疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）排卵障碍性异常子宫出血（AUB）临床类型及临床表现。

（2）绝经综合征的临床表现及处理。了解绝经综合征的内分泌变化。

（3）掌握排卵障碍性异常子宫出血的常用诊断方法及鉴别诊断要点。

2.熟悉：

（1）闭经诊断与治疗原则。

（2）排卵障碍性异常子宫出血的治疗原则。

3.了解：排卵障碍性异常子宫出血的主要病因及病理生理。

（二）教学重点难点

1.掌握排卵障碍性异常子宫出血的常用诊断方法及鉴别诊断要点。

2.能阐述绝经综合征的内分泌变化。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合课程内容：开展以 AUB 为主题的讨论，引导学生思考 AUB 对女性身

心健康的影响，培养其人文关怀精神。

引入案例教学：通过真实 AUB 案例，让学生了解医护人员的职业操守，增强其职业素养。

融入思政教育：在实践操作中强调医护人员的服务态度和沟通技巧，使学生践行社会主义核心价值观。

2.课程教学与科研成果融合

通过科研论文阅读和讨论，培养学生的科研思维，如分析 AUB 的发病机制、诊断方法和治疗效果等。

3.课程教学与创新创业融合

案例教学：通过 AUB 的真实病例，引导学生分析病情、制定治疗方案，培养其问题解决能力。

科研创新：鼓励学生参与 AUB 相关的科研项目，如新型诊断技术、治疗方法的研究，激发其创新精神。

创业实践：指导学生开展 AUB 相关的健康咨询、健康管理服务，将所学知识应用于实际，提升其创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际研究成果：分享国际最新研究，如新型诊断技术、治疗方法，拓宽学生视野。

国际案例教学：分析国际典型病例，让学生了解不同国家 AUB 的诊疗策略。

跨文化交流：组织国际学术交流活动，促进学生对不同文化背景下 AUB 诊疗的理解。

第三十章 不孕症与辅助生殖技术

（一）教学基本要求

1.熟悉：不孕症的检查步骤与诊断。

2.了解：不孕症的原因、治疗方法。

（二）教学重点难点

熟悉不孕症的检查步骤与诊断

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

不孕症课程具有自然科学及人文社会科学的双重属性，融入思政元素对引导学生形成正确价值观、培养良好素质尤为重要。

课程设计思路：

（1）法律道德：结合社会热点，如代孕问题，探讨其法律及道德层面，影响学生态度。

（2）婚育知识：融入生殖健康、性教育等，使学生在敏感话题前能做出理智选择。

（3）人文关怀：引导学生以患者为中心，尊重患者，加强沟通，培养“医术仁心”的医生。

（4）爱国主义精神：融入我国妇产科学发展史等，进行爱国主义教育，提升爱党爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例教学：将最新科研成果作为教学案例，丰富教学内容。

实践结合：鼓励学生参与科研项目，将理论与实践相结合。

学术交流：邀请科研专家进行讲座，促进学术交流与合作。

3.课程教学与创新创业融合

开发融合课程：挖掘不孕症课程中的双创教育元素，开展项目式教学。

构建育人模式：以竞赛为牵引，打造不孕症特色品牌实践活动，促进学训赛创良性互动。

完善保障机制：打造双创实践平台和导师队伍，实现协同育人。

4.课程教学与国际视野融合

学术会议交流：参与国际会议，交流研究成果，探讨技术趋势。

技术引进转化：引进国际先进技术，进行本土化改造和创新。

国际合作项目：开展合作项目，共同研究不孕症诊疗新方法。

人才培养交流：加强与国际同行的人才交流，培养高素质医疗团队。

第三十一章 生育规划

（一）教学基本要求

1.掌握：常用避孕方法的原理及使用方法。

2.熟悉：绝育术、人工流产的适应症、禁忌症及并发症的防治措施。

3.了解：计划生育是我国的一项基本国策及其重要意义。

（二）教学重点难点

掌握常用避孕方法的原理及使用方法

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将思政元素融入生育规划课程，如讲解计划生育政策对民生福祉、性别平等、国家安全的意义。

2.课程教学与科研成果融合

将生育相关领域的科研成果融入教学内容，提高教学效率和质量，使教学更贴近学生需求和实际情况。

3.课程教学与创新创业融合

课程内容创新：引入创新创业案例，丰富计划生育课程内容。

实践项目结合：鼓励学生针对计划生育领域问题，开展创新创业实践。

政策与市场引导：借助政策支持，引导学生关注计划生育领域的创新创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

课程内容：引入国际人口政策案例，对比国内外计划生育政策。

教学方法：采用国际化教学手段，如跨国在线研讨、国际合作项目等。

实践活动：组织学生参与国际人口政策研讨会，了解全球最新动态。

PBL 教学要求

（一）教学目标

1.知识整合：围绕临床案例的逐步演进，将妇产科相关领域知识有机串联，建立系统化的认知框架。

2.临床推理：训练从病史采集到处置决策的完整临床推理路径。

3.自主学习：培养提出临床问题、检索循证资料的能力。

4.沟通协作：锻炼团队协作与医患沟通意识。

（二）教学重点

第一次课：案例启动，呈现首诊信息，训练病史分析与问题构建能力。

第二次课：案例推进，呈现辅助检查与病情演变，训练鉴别诊断与决策能力。

第三次课：案例结局与复盘，呈现转归信息，制定最终方案，回溯推理过程。

（三）教学组织

组织形式：小班分组教学（8-10 人/组），配 1 名指导教师。

学生角色：轮换组长与记录员，讨论由学生主导。

教师角色：引导与启发，不直接给出答案。

案例设计：同一案例分 3 幕贯穿 3 次课，按诊疗时间线递进，脱敏处理。

四、见习基本技能要求

（一）见习 1：妇科病史询问、妇科检查、书写病历

1.掌握妇科病史询问、妇科检查、病历书写，每人完成一份妇科住院病历（异位妊娠或子宫肌瘤或卵巢囊肿或妇科肿瘤等典型病例）。

2.强调尊重女性患者隐私，重视沟通技巧，体现医学人文关怀。

3.在老师指导下观看妇科检查指征和检查流程。

（二）见习 2：产科病史采集、病历书写、产前检查、孕妇管理

1.掌握：

（1）产科病史采集的内容、方法，每人完成一份产科住院病历（典型病例）。

（2）产科四步触诊、骨盆外测量的方法。

2.熟悉：产前检查内容和注意事项。

3.了解：围生期的概念及围产医学的重要意义。

（三）见习 3：妊娠合并症学习

1.掌握：

（1）妊娠生理变化特点，各种流产、妊娠合并症及并发症的诊断及处理原则，如产后出血、妊娠期高血压疾病、妊娠期糖尿病、前置胎盘等。

（2）产科病史询问、体格检查、病历书写，每人完成一份住院病历。

（四）见习 4：分娩机制（头位）、胎儿窘迫、分娩镇痛

1.掌握

（1）影响分娩的因素。

（2）枕先露的分娩机制。

（3）先兆临产的定义、临产的诊断。

（4）产程的分期及各个产程的经过及处理。

2.熟悉：胎儿窘迫的诊断及检查方法、治疗原则。

3.了解：分娩镇痛。

（五）见习 5：异常分娩、正常产褥

1.掌握

（1）产力异常的分类。

（2）有关正常产褥期的观察和管理。

2.熟悉：

（1）恶露的组成、分类。

（2）产力、产道、胎儿、异常的临床表现和诊断意义。

（3）异常分娩可能发生的并发症及防治方法。

3.了解：如何分析分娩异常中的重要问题，并熟悉处理原则。

（六）见习 6：妇科常见病学习

1.掌握

（1）常见妇科门诊疾病的诊断及处理原则，如各种阴道炎症、多囊卵巢综合征临床表现、诊断和处理。

（2）各种计划生育手术适应症、禁忌症、并发症及处理原则。

2.熟悉：

（1）妇科门诊病历的书写方法。

（2）妇产科各种诊疗操作，如阴道分泌物、宫颈细胞学涂片、宫颈活检等。

（3）避孕方法（口服避孕药、避孕针、避孕工具）的适应症、用法及副作用。

（4）阴道手术消毒、铺巾及器械准备。

（5）人工流产、上环、取环等经阴手术的操作及术后注意事项。

3.了解：

（1）妇女保健工作的重要意义及工作范围。

（2）药物流产适应症及禁忌症。

（3）阴道镜及妇科超声检查及应用。

（4）分段诊断性刮宫等操作的方法、适应症及注意事项。

（七）见习 7：子宫颈上皮内瘤变和子宫颈癌

1.掌握：

（1）宫颈转化区的定义。

（2）CIN 病理学诊断和分级、诊断方法及治疗原则。

（3）宫颈癌早期诊断方法和临床分期。

2.熟悉：

（1）子宫颈癌的治疗原则及其预后。

（2）子宫颈癌的病理变化并了解其转移途径。

（3）子宫颈病变门诊病历的书写方法。

（八）见习 8：子宫肌瘤

1.掌握子宫肌瘤的分类、临床表现和实验室检查、诊断、鉴别诊断、手术指征和保守治疗方法。

2.参观学习腹腔镜下子宫肌瘤切除术、宫腔镜下子宫肌瘤切除术和（或）腹腔镜下全子宫切除术。

（九）见习 9：卵巢肿瘤

1.掌握：

（1）良性卵巢肿瘤与恶性肿瘤的鉴别诊断。

（2）卵巢肿瘤的常见并发症及其处理原则。

2.熟悉：卵巢肿瘤的组织发生学分类法及常见肿瘤的病理和临床特点。

3.参观或视频学习腹腔镜卵巢囊肿切除。

（十）见习 10：不孕症

1.掌握：不孕症的常见原因。

2.熟悉：不孕症的检查程序，并了解其治疗原则。

3.了解：各种辅助生殖技术的概念、适应症等。

五、扩展性教学内容

妇产科学是一门综合性和实践操作性很强的临床医学主干课程。近年来基因检测、大数据及 AI 技术的推动下，精准诊断、靶向及免疫治疗在疾病全周期管理中的应用日益成熟，在重大与复杂疾病诊治上取得新突破。在课程教学中，教师应当融入以下内容：

前沿技术与应用：介绍妇产科领域最新的医疗技术和研究成果，如微创手术、基因诊断、远程医疗等，以及这些技术在临床中的应用和优势。

跨学科合作案例：探讨妇产科与其他学科（如遗传学、心理学、营养学）的交叉合作案例，展示跨学科合作在解决复杂妇产科问题中的重要作用。

公共卫生与预防策略：分析妇产科相关的公共卫生问题，如性传播疾病、宫颈癌预防等，并讨论有效的预防策略和干预措施。

人文关怀与沟通技巧：强调在妇产科医疗过程中的人文关怀，教授医务人员如何与患者及其家属进行有效沟通，建立良好的医患关系。

伦理与法律问题：探讨妇产科领域涉及的伦理和法律问题，如终止妊娠的伦理考量、患者隐私保护等，提高医务人员的法律意识和伦理素养。

（一）大课教学

传统教学以大班讲授模式为主，应用广泛，对于某些内容冗杂、需要具体指导的章节(如正常分娩与异常分娩、妇科生殖内分泌及其相关疾病)，通过教师的系统讲解，不失为一种有效的教学方法，有利于学生从整体上对知识体系进行掌握，降低学生自学的难度，加深理解，更利于知识的吸收。我校妇产科学教研室大幅缩减了大课教学在妇产科学教学中的比例，重点安排高年资、有丰富临床经验和较强表达能力的教师（副主任医师以上）进行讲授。实践证明，合理应用这种传统手段也可以取得很好的教学效果。

（二）“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式的应用

随着电脑和相关教学软件的应用，现代化的教学手段层出不穷，多媒体在医学教育中也逐渐得到广泛应用，同时当代大学生对网络有非常大程度的接受性和兴趣。

一是提升教学质量。积极探索传统课堂教学与网络课堂的有机融合，增强妇产科学理论课教学实效。 打造网络“慕课”，目前已建设 352 分钟的课程视频教学内容，便于学生同步线上自行学习。视频教学内容严格遵循教材体系，注重理论知识传授的系统性和整体性，结合教材知识点设置若干专题，开展深入讲授。

二是注重线下互动。网络授课的同时安排学生见面讨论课，班级学生在教师引导下，围绕所定主题进行课前预讨论、分小组讨论、课堂师生互动等。在选题设计上，注重把教材理论知识、视频教学知识点与学生思想实际有机结合，通过学生自我探究式、小组协作式学习增强价值认同，同时提升查找资料、总结提炼等能力。

三是优化课程管理。视频教学依托网络平台进行播放和管理，学生可自主安排时间学习视频课程，网络管理员和助教分别负责监测和督促学生听课进度，确保学生在指定主题的线下讨论课前完成对应章节内容的学习任务。在视频播放进程中设置“进阶过关”问答环节，帮助学生专注教学内容，并通过课后习题检验学习效果。线下讨论课由任课教师和助教共同负责考察、记录学生课堂表现，共同批改学生提交的讨论稿与课程论文，并最终形成由学生线上和线下综合表现的成绩单，使学生选课、日常测验、学习进度跟踪、课程考试、班级管理融为一体。

（三）以临床病例为基础的学习方法的应用

常用的教学模式是 PBL（以问题为导向的教学方法）、TBL（以团队为基础的教学方法）、CBL（以临床病例为基础的学习方法）

以“问题为中心(Problem Based Leaning，PBL)”教学方法在妇产科临床教学中的应用。PBL 是以学生为中心，老师为引导者，自我指导学习及小组讨论为教学形式的课程模式，倍受国际医学教育界推崇。通过多年实践，我们现已形成固定的 PBL 教学案例 2 个，已在共计 200 余名学生的部分课程（如胎盘早破、妊娠高血压疾病）中使用 PBL 进行教学，每批参加人数 10~30 人不等。

TBL（Team-Based Learning，团队式学习），是在 PBL 基础上改革创新并逐渐兴起的一种有助于促进学习者团队协作精神，注重人的创造性、灵活性与实践特点的，以教师讲授与学生讨论相结合的新型成人教学模式。

CBL（Case-Based Learning，案例教学法）是 PBL 教学法发展而来，是以临床案例为基础，设计与之相关的问题，引导并启发学生围绕问题展开讨论的一种

小组讨论式教学法。

（四）临床模拟器材在妇产科教学中的实践

妇产科临床涉及病员的隐私，特别面对男学生时，绝大部分病人不愿配合，部分男学生也认为妇产科是女性从事的工作，产生一定的抵触情绪，增加了实践教学的难度。利用分娩模型、妇科检查模型、产科检查模拟系统代替真实病人，创造出模拟的临床场景。在学生正式入科学习前，先让学生们在高仿真模型上体会到在真人身上操作的感觉，教师通过示教直观讲解各项操作的基本方法和注意事项，指导学生通过反复操作获得规范化培训。经过模型的基本技能训练，培养了学生严谨的工作态度和正确规范的操作技能，使学生接触病员时增加了自信及病员的接受度。

（五）以提高学生临床操作技能为目的，“标准化病人结合医学模拟器材”新型教学效果评估模式的应用

以往传统“床边考试法”充满偶然性和突变性，缺乏主观性，造成了教学效果不能准确评估的缺点；同时，随着社会进步和相关法规的完善，患者没有义务成为教学医院学生考核对象。为此，我们全面改革了临床能力的评价方式，结合临床模拟器材的教学增加了相应的考试内容，将客观结构临床能力考试(Objective Structured Clinical Examination，OSCE)与临床模拟器材有机地结合，弥补了妇产科标准化病人不宜进行专科体检的缺憾，提出有妇产科特色的“标准化病人结合医学模拟器材”的新型考试模式，力求对医学生的临床操作能力进行更客观、可信、全面、公平和系统的评价。

六、课程教学资源

（一）选用教材

全国高等学校教材：《妇产科学》第 10 版，主编：孔北华，马丁，段涛　北京. 人民卫生出版社.2024；

（二）推荐阅读

1.《中华妇产科学》曹泽毅. 人民卫生出版社[J]. 2014.

2.《妇产科学实习指导》沈铿，马丁.人民卫生出版社.2017.

3.《妇产科疾病诊疗指南》，主编鲁秋云.科学出版社.2013；

4.《妇产科学学习与解题指南》，主编章汉旺、李豫峰；

5.《BEREK & NOVAK 妇科学》（第 14 版） Jonathan S.Berek.（精）[M]. 人民卫生出版社,2008.

（三）专业期刊

1.《中华妇产科杂志》

2.《现代妇产科进展》

3.《中国实用妇科与产科杂志 》

4.《实用妇产科杂志》

5.《中华生殖与避孕杂志》

（四）网络资源

1.广州医科大学图书馆

2.广州医科大学妇产科学精品课程网站

3.广州医科大学云课堂-妇产科学

4.广州医科大学 e 学中心

5.微信公众号：柔济妇产科教学

6.http：//www.china-obgyn.net/

7.http：//www.ncbi.nlm.nih.gov/

8.http：//www.rxlist.com

9.http：//www.lib.uli.com/dissertations

10.http：//www.cnki.net

11.人卫慕课 http://www.pmphmooc.com/mooc_student/#/moocDetails?courseID=36130

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用过程性评价和终结性评价相结合的评价方式，过程性评价包含线上学习记录、测验、作业、PBL 考核、见习操作等，占总成绩的 40%；终结性评价为期末考试，占总成绩 60%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	慕课视频学习+作业 PBL 教学考核 阶段性测验 见习操作考核	10% 10% 10% 10%
2	期末成绩	闭卷笔试	60%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线上教学+线下教学
第二章	女性生殖系统发育和解剖 Development and Anatomy of the Female Reproductive System			
第三章	女性生殖系统生理 Maternal Physiology	理论	2	线上教学+线下教学
第四章	妊娠生理 Pregnancy Physiological	理论	2	线下教学
第五章	妊娠诊断 Pregnancy Diagnosis			
第六章	产前检查与孕期保健 Prenatal Checkups and Prenatal Care	理论	1	线下教学
第七章	产前诊断与胎儿宫内干预 Prenatal Diagnosis and Fetal Intrauterine Intervention	理论	1	线下教学
第八章 妊娠并发症	第一节自然流产 Miscarriage	理论	1	线上教学+线下教学
	第二节异位妊娠 Ectopic Pregnancy	理论	1	线上教学+线下教学
	第三节妊娠期高血压疾病 Hypertensive Disorders of Pregnancy	理论	2	线上教学+线下教学
第九章 妊娠合并内外科疾病	第一节心脏病 Heart Diseases	理论	0	自学
	第二节病毒性肝炎 Viral Hepatitis			
	第三节糖尿病 Diabetes Mellitus	理论	1	线下教学

第十章	胎儿异常与多胎妊 Fetal Abnormalities and Multiple Pregnancy	理论	1	线下教学
第十一章胎儿附属物异常	第一节前置胎盘 Placenta Previa	理论	1	线上教学+线下教学
	第二节胎盘早剥 Placental Abruption	理论	1	线上教学+线下教学
第十二章	正常分娩 Normal Labor	理论	2	线下教学
第十三章	异常分娩 Abnormal Labor	理论	2	线下教学
第十四章	分娩期并发症 Childbirth Complications	理论	2	线下教学
第十五章	产褥期与产褥期疾病 Postpartum Period and Postpartum Diseases	理论	0	自学
第十六章	妇科病史与检查 Gynecological History and Examination	理论	0	自学
第十七章	外阴色素减退性疾病 Hypochromia of the External Genitalia	理论	0	自学
第十八章	外阴与阴道炎症 Genital Inflammation	理论	1	线下教学
第十九章	子宫颈炎 Cervicitis	理论	0	自学
第二十章	盆腔炎性疾病及生殖器结核 Pelvic inflammatory diseases and genital tuberculosis	理论	0	自学
第二十一章	性传播疾病 Sexually Transmitted Diseases	理论	0	自学
第二十二章	子宫内膜异位症 Endometriosis	理论	1	线上教学+线下教学
第二十三章	女性生殖器官与性发育异常 Female Genital Organs and Abnormal Sexual Development	理论	0	自学
第二十四章	盆底功能障碍性疾病与生殖道瘘 Pelvicfloor dysfunctional diseases	理论	1	线上教学+线下教学
第二十五章	子宫颈肿瘤 Cervical Tumors	理论	1	线上教学+线下教学
第二十六章	子宫体肿瘤 Uterine Body Tumors	理论	2	线上教学+线下教学
第二十七章	卵巢肿瘤、输卵管肿瘤及腹膜肿瘤 Ovarian Tumors, Tubal Tumors, and Peritoneal Tumors	理论	2	线上教学+线下教学
第二十八章	妊娠滋养细胞疾病	理论	1	线上教学+

	Gestational Trophoblastic Diseases			线下教学
第二十九章	生殖内分泌疾病 Reproductive Endocrine Diseases	理论	3	线上教学+ 线下教学
第三十一章	不孕症与辅助生殖技术 Infertility and Assisted Reproductive Technology	理论	1	线上教学+ 线下教学
第三十二章	生育规划 Family Planning	理论	1	线上教学+ 线下教学
PBL 教学	PBL 案例	PBL	6	线下
见习 1	妇科病史询问、妇科检查、书写病历	见习	4	见习
见习 2	产科病史采集、病历书写、产前检查、孕妇管理	见习	4	见习
见习 3	妊娠合并症学习	见习	4	见习
见习 4	分娩机制（头位）、胎儿窘迫、分娩镇痛	见习	4	见习
见习 5	异常分娩、正常产褥	见习	4	见习
见习 6	妇科常见病学习	见习	4	见习
见习 7	子宫颈上皮内瘤变和子宫颈癌	见习	4	见习
见习 8	子宫肌瘤	见习	4	见习
见习 9	卵巢肿瘤	见习	4	见习
见习 10	不孕症	见习	4	见习
总学时数：82				

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用过程性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

（一）毕业要求达成度分析

1.数据收集

（1）收集学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现记录。

（2）收集学生自我评估报告，了解学生对自己学习情况的认知。

（3）汇总评教评学结果，包括学生、同行及教学管理部门对课程的评价。

2.综合分析

（1）对考试试卷进行成绩分布、难度分析，识别学生掌握薄弱的知识点。

（2）评估平时作业完成质量，判断学生对课程内容的掌握程度。

（3）分析课堂表现，包括学生参与度、讨论质量等，评估学习氛围和效果。

（4）结合学生自我评估，了解学生对自身学习状态的认知与实际表现的差异。

（5）综合评教评学结果，识别教学过程中的优点与不足。

（二）教学方法、内容、考核环节的改进

1.教学方法改进

（1）根据分析结果，调整教学方法，如增加互动环节、采用案例教学等，以提高教学效果。

（2）针对学生掌握薄弱的知识点，设计针对性的教学活动，加强巩固。

2.教学内容调整

（1）根据学科发展，及时更新教学内容，确保课程的前沿性和实用性。

（2）针对学生难以掌握的内容，进行细化讲解或增加辅助材料。

3.考核环节优化

（1）根据分析结果，调整考试难度和题型，确保考核的全面性和合理性。

（2）增加平时成绩的比重，鼓励学生积极参与课堂学习和作业完成。

（三）持续跟踪与调整

1.定期评估

定期对课程进行评估，包括学生满意度调查、教学效果分析等，及时发现问题并进行改进。

2.持续改进

根据评估结果，不断调整教学方法、内容和考核环节，以适应学科发展和学生需求的变化。

3.反馈机制

建立有效的反馈机制，鼓励学生、同行及教学管理部门提出意见和建议，共同推动课程的持续改进。

通过以上流程，可以确保妇产科学课程能够随着学科的不断发展和学生需求的变化进行必要的调整和优化，从而更好地满足毕业要求，提高学生的能力和素质。

广州医科大学

《耳鼻咽喉科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陈枫虹　　**教研室/系主任审核：**陈枫虹

课程名称（中文）	耳鼻咽喉科学		
课程名称（英文）	Otolaryngology		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	耳鼻咽喉科学教研室
课程属性	必修		
总学分	2.0	**适用专业**	临床医学、麻醉学、医学影像学
总学时	36	**理论学时**	24
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《人体解剖学》《组织学与胚胎学》《生物化学》《生理学》《病理学》《药理学》		
后续课程	临床实习		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第一临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：耳鼻咽喉科学是研究听觉、平衡、嗅觉诸器官与呼吸、吞咽、发音、语言诸运动器官的解剖、生理和疾病现象的临床医学二级学科。中国耳鼻咽喉科学的出现，发展与演变是中华民族全部文明史的组成部分，已有 5000 余年的历史。回顾、了解耳鼻咽喉的发展历史，耳鼻咽喉科学的形成、发展和现状对学习、掌握本学科具有重要的意义。耳鼻咽喉科学主要包括鼻科学、咽科学、喉科学气管食管学、耳科学、颈部科学、耳鼻咽喉特殊性炎症和耳鼻咽喉的职业病。总学时 36 学时，其中理论教学 24 学时（含线上 4 学时），见习 12 学时（含线上 4 学时）。

英文简介：Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery is a special medical science, a branch of clinical medicine, which study the anatomy, physiology and pathology of systems of auditory, balance, olfaction, respiration, enunciation and speech. The history of development and evolvement of Chinese Otorhinolaryngology –Head and Neck Surgery is the part of the fifty-hundred years Chinese civilization history .To review and study the history, current status, and trend of otolaryngology is significant for us. This subject is composed of Rhinology, Pharyngology, Laryngology, Otology, Head and Neck-Surgery, disease of esophagus and trachea, and occupational disease in Otorhinolaryngology.

二、课程教学目标

课程总目标：人们健康意识的不断提高，大量临床患者正有待于医者承担起拯救健康的责任，耳鼻咽喉科学是临床医学的一个分支，学习时不仅需要临床相关学科的坚实基础，而且需要自然科学相关学科的知识，注意从整体到局部，再由局部回顾整体，由点带面，由面到点的关联，使专科知识与临床各科知识有机的结合起来。随着医疗卫生事业的不断变革，只有不断地学习新知识、新理论，勇于创新、勇于实践，才能在更高、更广的层面上，更好地造福百姓。医务工作者不单要重视疾病，更重要的是重视病人，应该充分地了解病人心理，以高度的责任感、同情心和实事求是的作风，热情地对待病人。系统而细致的病史采集和检查，正确而及时的诊断和合理的治疗是达到最高疗效的保证。在专业方面，学习耳鼻咽喉科学的目的在于掌握本门课程的基本理论，基本知识和基本技能，在

毕业时耳鼻咽喉科学常见病多发病有一个整体的了解，在以后的医疗工作中给病人正确的指导。正确的诊断是合理治疗的依据，诊断应力求全面，包括病因、病理形态和功能诊断。治疗应强调整体性，避免局部观点和单纯手术的观点。根据一般原则结合病人的特点和具体情况制定积极而又切合实际的治疗计划。对急重病人不失时机进行急救处理和治疗。

（一）知识目标

通过本课程的学习，学生应掌握耳鼻咽喉科学的基本理论、基本知识和基本技能，了解耳鼻咽喉科常见病和多发病的发病机制、临床表现及诊治原则，熟悉相关检查方法和诊疗技术。学生应能够结合病史、体征和辅助检查，进行系统的病史采集和病例分析，形成全面的诊断思维，并根据病情制定合理的治疗方案。同时，学生应树立整体性观念，能够将耳鼻咽喉科专科知识与全身性疾病相联系，具备综合分析和处理问题的能力。在急危重症情况下，学生应能够及时识别并采取相应的急救措施，确保患者的安全与治疗效果。

（二）能力目标

1.系统掌握基本理论与技能：学生能够系统掌握耳鼻咽喉科学的基本理论、基本知识和基本技能，熟悉常见病、多发病的发病机制、诊断标准及治疗原则。

2.病史采集与诊断能力：能够进行详细的病史采集和系统性检查，准确识别耳鼻咽喉科相关症状，做出全面的病因、病理形态和功能诊断，确保诊断的全面性和准确性。

3.制定治疗方案：能够根据诊断结果，结合患者个体特点和实际情况，制定合理的治疗计划，避免局部观察和单纯手术的倾向，强调整体性和个体化治疗。

4.急救与处理能力：对于急危重患者，能够及时识别并采取有效的急救措施，确保患者生命安全。

5.沟通与团队协作：能够与患者及其家属进行有效沟通，解释病情及治疗方案，培养良好的医患沟通能力，同时在多学科协作中发挥作用，确保患者得到全面、综合的治疗。

（三）素质目标

耳鼻咽喉科学课程的学习不仅关注学生的专业能力，还注重培养其综合素质：

1.职业道德与人文关怀：学生能够以高度的责任感和同情心对待患者，充分了解患者的心理需求，尊重患者的知情权和选择权，具备良好的职业道德和人文

素养。

2.整体性思维：培养学生的整体性思维模式，从局部到整体、从整体到局部的关联中，形成全面的临床思维能力，能够将耳鼻咽喉科知识与其他临床学科有机结合，实现跨学科协作。

3.实事求是的科学态度：学生能够以科学严谨的态度对待患者，避免经验主义和主观臆断，注重理论与实践相结合，实事求是地分析和解决问题。

4.终身学习与创新意识：课程鼓励学生保持终身学习的态度，关注医学领域的最新发展和变革，勇于创新和实践，不断提升自身的专业水平。

5.严谨的学术态度：培养学生严谨的学术态度和独立思考能力，能够通过系统的病史采集和检查，准确识别病情并制定合理的治疗方案。

6.团队协作与职业精神：在多学科协作中，学生能够与团队成员高效配合，展现良好的职业精神和团队意识，为患者提供全面、高质量的医疗服务。

通过这些素质的培养，学生不仅能够胜任耳鼻咽喉科临床工作，更能成为具有人文关怀、道德修养和创新能力的优秀医务工作者。

课程分目标

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	总论	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 运用基本诊断知识初步尝试诊断疾病的能力 ■ 运用基本治疗知识初步尝试治疗疾病的能力	➢ 培养医者精神、哀伤观念、团队协作、医患沟通，对医学生进行价值引领。 ➢ 行医是一门艺术，既需要扎实的医学基本功，也需要实事求是的科学精神，更需要一切从患者利益出发的人文关怀。
2	鼻科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 通过分析个体化差异，初步进行个体化诊断与治疗的能力。 ■ 分析并正确选择各种鼻科疾病常用检查手段的能力。 ■ 初步用临床思维分析具体病例的能力。	➢ 鼻科疾病导致呼吸和嗅觉障碍等，影响患者的生活质量，甚至引起心理精神疾病。运用医学人文教育引导学生运用人文关怀与医患沟通的技巧，树立医者仁心的高尚医德。《神农尝百草》中提到的“麻黄”就是耳鼻咽喉科现在用于收缩鼻腔黏膜的麻黄素。回顾古代耳鼻咽喉医学，激发学生的爱国情怀、民族自豪感和民族自信，提高耳鼻咽喉科学的学习兴趣。在医患关系紧张的现实背景下，举“空鼻症”患者伤医案为例，强调医患沟通的重要性。生动阐释疾病给患者带来的痛

				苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。 ➢ 一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。
3	咽科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 发现诊断线索并正确诊断鼻咽恶性肿瘤的临床思维能力。 ■ 跨课程横向联系阻塞性睡眠呼吸暂停综合征等多个病种、编织网状知识结构的能力。 ■ 初步具有不盲信参考资料、批判性思维的能力。	➢ 生动阐释病例误诊给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。 ➢ 行医是一门艺术，既需要扎实的医学基本功，也需要实事求是的科学精神，更需要一切从患者利益出发的人文关怀。 ➢ 随着医学技术的进步，新的治疗技术也不断涌现。新技术需要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。鼓励学生积极投身科研与临床，为培养未来的复合型人才进行初步启蒙。
4	喉科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 发现诊断线索并早期正确诊断喉阻塞的临床思维能力。 ■ 熟悉喉部肿瘤发生的危险因素并能进行健康宣传教育的能力。 ■ 根据具体病情和个体差异选择合适的辅助检查方法的能力。	➢ 以案例阐释喉癌这一重大疾病和有创性的医疗操作给患者及家庭带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。 ➢ 技术为先、具体实用的课程内容运用引经据典、点面俱到的方式。例如咽喉疾病可以引起窒息危及生命，其中在喉阻塞的章节讲解时，强调抢救需要分秒必争、医生的责任心以及精湛的技术。 ➢ 中国步入老龄化社会，肿瘤的发病率也随之升高，而且老年患者往往合并多种复杂疾病，应树立疾病的整体观念，为患者选择最优的医疗决策。
5	气管食管科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 有初步鉴别诊断食道异物与气管异物的能力，减少误诊漏诊。 ■ 抓住临床表现多样的疾病的主要矛盾的临床思维能力。 ■ 以某一症状为线索，	➢ 实事求是的科研与临床精神。辅助检查只能作为临床参考，不能把开具检查的过程当成是诊断的过程，不能盲信辅助检查，而要实事求是，从疾病全局出发进行判断和决策，临床如此，科研亦如此。 ➢ 面对容易误诊或疑难疾病，既不能马虎大意随便放过，也不能大开检查、

			■ 跨病种横向联系、比较的自主学习能力。 ■ 初步有不盲信辅助检查，而从全局判断、决策的临床思维能力。	浪费大量的医疗和社会资源，而要有扎实的临床基本功、敏锐细致的观察力、科学的临床思维，以及沟通获得患者信任的能力。
6	耳科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 有初步鉴别诊断中耳炎性疾病与其他相似疾病的能力，减少误诊漏诊。 ■ 抓住临床表现多样的耳疾病的共同特点进行比较鉴别的临床思维能力。 ■ 初步有综合判断检查结果，不盲信辅助检查，而从全局判断、决策的临床思维能力。	➢ 人工耳蜗置入、骨锚式助听器、振动声桥置入等，以及目前的基因诊断和基因治疗，同时提到国家目前给予耳聋残疾人的优惠政策，以人工耳蜗国家免费项目为例，使无数先天性聋儿感受到有声的世界，使医学生感受到因国家医学的技术进步给人民健康带来的成就感，培养学生的爱国情怀。 ➢ 培养学生实事求是的科学精神，遇到无法解释的临床现象，不要轻率放过，而要追寻其背后的机制和病因。 ➢ 聋哑症孩子耳蜗植入的康复治疗。如：面对先天性聋哑症的孩子，做到如何正确对待聋哑症孩子、人工耳蜗术后的孩子以及他们的家长，如何进行聋哑症的宣教，如何做到预防聋哑症。引导学生思考社会对聋哑症患者及其家属的影响以及参与慈善公益事业的意义。
7	颈部科学	■ 掌握： 详见教学内容及要求 ■ 熟悉： 详见教学内容及要求 ■ 了解： 详见教学内容及要求	■ 有初步鉴别诊断颈部肿物的能力，减少误诊漏诊。 ■ 对颈部肿块表现的患者，有分析并正确选择头颈部疾病常用检查手段的能力。 ■ 初步用临床思维分析具体病例的能力。	➢ 一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。 ➢ 引导学生思考疾病的发生和诊断时要考虑全面，联系全身，整合多学科相关知识要点，培养学生善于思考、全面分析、融会贯通等良好的医学思维方法。比如颈部肿物可能与淋巴瘤或者其他学科疾病（如肺癌、食管癌、泌尿系统肿瘤等）转移相关；甲状腺髓样癌可能与多发性内分泌腺瘤相关等。

8	耳鼻咽喉检查法及耳鼻咽喉常见病的诊治	■ 掌握：详见教学内容及要求 ■ 熟悉：详见教学内容及要求 ■ 了解：详见教学内容及要求	■ 实践中提高对耳鼻咽喉科学疾病的认识和了解，了解常见病的临床表现、诊断和处理原则	➢ 初步掌握耳鼻咽喉的基本检查技能，认识耳鼻咽喉急症的处理，加深局部病变与全身各系统的关联，全面掌握临床医学

三、教学内容与要求

第一章 总论

（一）教学基本要求

1.掌握：耳鼻咽喉科学历史、现状与发展，耳鼻咽喉科学的范畴与特点。学习和掌握耳鼻咽喉科学。

2.熟悉：耳鼻咽喉科学在医学中的地位、与其他临床学科的关系，树立医学的整体观念。

3.了解：

（1）我国耳鼻咽喉科学的发展史和发展方向。

（2）现代耳鼻咽喉科学的新理论、新技术、新成就。

（3）耳鼻咽喉科学的特殊性，明确学习目的，以良好的态度和方法投入学习。

（二）教学重点难点

1.重点：耳鼻咽喉科学历史、现状与发展，耳鼻咽喉科学的范畴与特点。学习和掌握耳鼻咽喉科学。

2.难点：耳鼻咽喉科学历史、现状与发展，耳鼻咽喉科学的范畴与特点。学习和掌握耳鼻咽喉科学。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.行医是一门艺术，既需要扎实的医学基本功，也需要实事求是的科学精神，更需要一切从患者利益出发的人文关怀。

2.医生既要治疗患者的“身”，也要治疗患者的“心”，还要治疗“家庭”与“社会”，此即新医学模式“生物一心理一社会医学模式”。

3.随着医学技术的进步，耳鼻咽喉科学新的治疗技术也不断涌现。新技术需

要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。鼓励学生积极投身科研与临床，为培养未来的复合型人才进行初步启蒙。

第二篇　鼻科学

（一）教学基本要求

鼻的应用解剖学及生理学

1.掌握：

（1）外鼻静脉循环的特点。

（2）鼻的生理功能。

（3）鼻出血的常见部位。

（4）各鼻窦的部位、分组、开口的部位。

（5）窦口鼻道复合体的结构及临床意义。

2.熟悉：

（1）外鼻支架的结构。

（2）鼻腔和鼻窦的位置及其与颅腔、眼眶和口腔的毗邻关系。

（3）鼻腔各壁的结构。熟悉外侧壁、中鼻道的结构。

3.了解：

（1）外鼻支架的结构。

（2）鼻腔和鼻窦的位置及其与颅腔、眼眶和口腔的毗邻关系。

（3）鼻腔各壁的结构。熟悉外侧壁、中鼻道的结构。

鼻腔炎症性疾病

1.掌握：

（1）掌握急、慢性鼻炎的症状和体征，治疗方法和预防原则。

（2）掌握慢性单纯性鼻炎和慢性肥厚性鼻炎的临床表现、鉴别要点和治疗原则。

2.熟悉：

（1）鼻腔炎症的分类和诊治原则。

（2）熟悉萎缩性鼻炎的症状和体征，治疗原则，了解一些常用的治疗方法。

3.了解：

（1）急性鼻炎的病原体、诱因、病理和并发症。

（2）慢性鼻炎的致病因素和病理。

（3）萎缩性鼻炎的病因（原发性和继发性）和病理。

鼻变应性疾病

1.掌握：掌握变应性鼻炎的典型症状和鼻黏膜表现。

2.熟悉：变应性鼻炎的发病机制。

3.了解：

（1）季节性变应性鼻炎和常年性变应性鼻炎的病因。

（2）变应性鼻炎的诊断和鉴别诊断，治疗原则，治疗方法。

鼻中隔疾病

1.掌握：鼻中隔偏曲的定义。

2.熟悉：鼻中隔偏曲的症状、鼻腔所见和手术适应证。

3.了解：中隔血肿、脓肿及穿孔的成因及处理原则。

鼻出血

1.掌握：鼻出血的常见部位和处理原则。

2.熟悉：常用的局部止血方法。

3.了解：鼻出血的局部病因和全身病因（本症作为邻近部位或全身各相关系统疾病在鼻腔的表现之一）。

鼻窦炎症性疾病

1.掌握：

（1）掌握急慢性鼻窦炎的主要症状和鼻腔检查所见。

（2）掌握鼻源性头痛的特点。

（3）掌握急、慢性鼻窦炎的治疗原则。

2.熟悉：

（1）慢性鼻窦炎的发生有关的鼻窦解剖特点和病因。

（2）经典的鼻窦根治术和功能性内窥镜鼻窦手术的适应症和手术方法。

3.了解：

（1）与本病的发生有关的鼻窦解剖特点和病因。

（2）鼻源性并发症（参阅第十四章）。

鼻-鼻窦肿瘤

1.掌握：鼻-鼻窦肿瘤的良恶性鉴别。

2.熟悉：

（1）熟悉鼻腔、鼻窦与颅底、眼眶及口腔的解剖关系和临床意义。

（2）熟悉鼻腔鼻窦恶性肿瘤的治疗原则。

3.了解：

（1）内翻性乳头状瘤、血管瘤及骨瘤的诊断和治疗原则。

（2）鼻腔恶性肿瘤的早期症状、发展方向（鼻窦、眼眶）。

（3）上颌窦及筛窦恶性肿瘤的早期症状和向鼻腔、邻近鼻窦（如上颌窦↔筛窦）、邻近器官（如眼眶、颅底、口腔颌面）发展的相应症状。

4．鼻腔和鼻窦恶性肿瘤的诊断方法。

鼻内镜外科技术

1.掌握：鼻内镜手术的原理。

2.熟悉：鼻腔外侧壁（尤其是鼻道窦口复合体）的解剖结构和临床意义。

3.了解：鼻内窥镜手术的优点、适应症、并发症。

（二）教学重点难点

1.重点：鼻腔鼻窦解剖及生理、鼻窦炎性疾病诊疗措施、鼻黏膜高反应性疾病、鼻腔鼻窦性肿瘤病因和发病机制。

2.难点：鼻腔鼻窦解剖及生理、鼻窦炎性疾病诊疗措施、鼻黏膜高反应性疾病、鼻腔鼻窦性肿瘤病因和发病机制。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.鼻科疾病导致呼吸和嗅觉障碍等，影响患者的生活质量，甚至引起心理精

神疾病。运用医学人文教育引导学生运用人文关怀与医患沟通的技巧，树立医者仁心的高尚医德。《神农尝百草》中提到的“麻黄”就是耳鼻咽喉科现在用于收缩鼻腔黏膜的麻黄素。回顾古代耳鼻咽喉医学，激发学生的爱国情怀、民族自豪感和民族自信，提高耳鼻咽喉科学的学习兴趣。在医患关系紧张的现实背景下，举“空鼻症”患者伤医案为例，强调医患沟通的重要性。生动阐释疾病给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。

2.一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

第三篇　咽科学

（一）教学基本要求

咽的应用解剖学及生理学

1.掌握：

（1）咽淋巴环的构成、重要的颈淋巴结群、咽的淋巴回流及其临床意义。

（2）鼻咽、口咽、喉咽三个分部的重要解剖结构。

2.熟悉：

（1）咽的位置及与邻近组织器官的关系。

（2）咽的调节中耳气压功能，腭扁桃体及咽扁桃体的免疫功能和临床意义。

（3）熟悉咽的呼吸功能和吞咽功能。

3.了解：

（1）咽的言语功能、防御和保护功能。

（2）咽壁的重要筋膜间隙（如扁桃体周围隙、咽后隙、咽旁隙）的部位及临床意义。

（3）腭扁桃体和咽扁桃体的解剖和生理，及其在生长发育过程中的变化。

咽炎

1.掌握：

（1）急性咽炎的症状、体征、诊断、并发症和治疗。

（2）单纯性、肥厚性、萎缩性咽炎的病理特点和检查所见。

2.熟悉：

（1）急性咽炎的病因。

（2）慢性咽炎常见的病因和症状。

3.了解：

（1）各种慢性咽炎的诊断和常用的治疗方法及预防措施。

扁桃体炎

1.掌握：

（1）急性扁桃体炎的诊断和治疗要点。

（2）慢性扁桃体炎的感染病灶作用和并发症。

（3）扁桃体切除术的适应症。

2.熟悉：

（1）急性扁桃体炎的病因，掌握主要致病菌。

（2）急性扁桃体炎的分型和临床表现。

（3）急性扁桃体炎的各种并发症和预防措施。

（4）慢性扁桃体炎的临床表现和诊断要点。

3.了解：

（1）慢性扁桃体炎的病因、病理。

（2）扁桃体切除术（剥离法和挤切法），术后处理，术中和术后并发症及处理。

咽肿瘤

1.掌握：

（1）鼻咽癌的流行病学特点。是中国最常见的恶性肿瘤之一，华南诸省是高发省份，广东发病率最高，西江流域的四会是最高发地区。

（2）鼻咽癌的临床表现、诊断及治疗原则。

（3）鼻咽癌的早期症状和常见症状。

（4）鼻咽癌的好发部位。

2.熟悉：

（1）鼻咽纤维瘤的临床表现。

（2）鼻咽癌的病因学说。

3.了解：

（1）鼻咽纤维瘤多发于青年男性。

（2）鼻咽纤维瘤发展的途径、相应的症状和严重性。

（3）鼻咽纤维瘤的诊断和治疗要点。

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征

1.掌握：阻塞性睡眠呼吸暂停的定义和临床表现。

2.熟悉：阻塞性睡眠呼吸暂停的病因，诊断和治疗方法。

3.了解：阻塞性睡眠呼吸暂停综合征的病理生理改变。

（二）教学重点难点

1.重点：扁桃体切除术的适应症，鼻咽癌的临床表现、诊断及治疗原则和掌握阻塞性睡眠呼吸暂停的定义和临床表现。

2.难点：扁桃体切除术的适应症，鼻咽癌的临床表现、诊断及治疗原则和掌握阻塞性睡眠呼吸暂停的定义和临床表现。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.生动阐释病例误诊给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。

2.行医是一门艺术，既需要扎实的医学基本功，也需要实事求是的科学精神，更需要一切从患者利益出发的人文关怀。

3.随着医学技术的进步，新的治疗技术也不断涌现。新技术需要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。鼓励学生积极投身科研与临床，为培养未来的复合型人才进行初步启蒙。

第四篇　喉科学

（一）教学基本要求

喉的应用解剖学及生理学

1.掌握：

（1）临床常用的喉外部标志（甲状软骨切迹、甲状舌骨膜、环甲膜）。

（2）会厌软骨、甲状软骨和环状软骨的解剖特点。

（3）声门裂、声门下区的解剖特点。

（4）喉返神经的走向及临床意义。

2.熟悉：

（1）喉的解剖部位和毗邻关系。

（2）小儿喉部的解剖特点。

（3）喉的呼吸功能和发声功能。

3.了解：

（1）喉的软骨支架。

（2）喉外肌和喉内肌及其生理功能。

（3）喉腔分区中的主要结构。

（4）喉的血管和淋巴分布。

喉的急性炎症性疾病

1.掌握：

（1）小儿喉的解剖特点所致急性喉炎的表现比成年人严重和危险。

（2）急性喉炎的主要症状，诊断要点。

2.熟悉：

（1）熟悉急性会厌炎的病理、症状、诊断和治疗（抢救）要点。

（2）急性喉炎的治疗要点。

（3）小儿急性喉炎的主要症状。

（4）小儿急性喉炎的治疗要点。

3.了解：

（1）急性喉炎的病因。

（2）小儿急性喉炎的病因。

（3）小儿急性喉炎与呼吸道异物、咽白喉、喉痉挛、喉气管支气管炎的鉴别。

喉的慢性炎症性疾病

1.掌握：慢性喉炎的主要症状。

2.熟悉：慢性喉炎的治疗要点。

3.了解：

（1）慢性喉炎的病因。

（2）慢性单纯性、肥厚性、萎缩性喉炎，声带小结、声带息肉的喉镜检查所见。

（3）慢性喉炎与喉结核、喉肿瘤和喉返神经麻痹的鉴别诊断。

喉肿瘤

1.掌握：

（1）喉癌的早期症状、常见症状。

（2）喉癌的治疗原则。

2.熟悉：

（1）喉癌各型的临床表现、诊断和鉴别诊断。

（2）喉乳头状瘤的症状、检查所见和治疗原则。

3.了解：

（1）喉癌的病因。

（2）喉癌的各种切除术和发音重建术。

喉阻塞

1.掌握：

（1）喉阻塞的临床表现（吸气期呼吸困难）和诊断。

（2）四种不同程度的喉阻塞的表现。

2.熟悉：

（1）喉阻塞的病因。

（2）四种不同程度喉阻塞的急救措施。

3.了解：

（1）喉阻塞是临床常见的急症和危重症之一。

（2）三种（吸气期、呼气期、混合性）呼吸困难的鉴别要点。

（二）教学重点难点

1.重点：喉癌的早期症状、常见症状及治疗原则、喉阻塞的临床表现（吸气期呼吸困难）和诊断和四种不同程度的喉阻塞的表现。

2.难点：喉癌的早期症状、常见症状及治疗原则、喉阻塞的临床表现（吸气期呼吸困难）和诊断和四种不同程度的喉阻塞的表现。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.以案例阐释喉癌这一重大疾病和有创性的医疗操作给患者及家庭带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。

2.技术为先、具体实用的课程内容运用引经据典、点面俱到的方式。例如咽喉疾病可以引起窒息危及生命，其中在喉阻塞的章节讲解时，强调抢救需要分秒必争、医生的责任心以及精湛的技术。

3.中国步入老龄化社会，肿瘤的发病率也随之升高，而且老年患者往往合并多种复杂疾病，应树立疾病的整体观念，为患者选择最优的医疗决策。

第五篇　气管食管科学

（一）教学基本要求

气管、支气管及食管的应用解剖学及生理学

1.掌握：

（1）气管异物较多落入右侧主支气管的解剖学原因。

（2）食管四个生理狭窄的解剖部位和临床意义。

2.熟悉：

（1）气管和支气管的解剖部位、相互关系及与周围器官的关系。

（2）气管、支气管的生理功能。

（3）食管的解剖部位和重要的毗邻关系。

3.了解：食管的生理功能。

气管、支气管异物

1.掌握：气管、支气管异物多见于 5 岁以下儿童，是危及生命的急症之一，应及时诊断，及早治疗。

2.熟悉：

（1）异物吸入史，气管、支气管异物的主要症状，以及并发症。

（2）气管、支气管异物的诊断要点、治疗原则、预防要点。

3.了解：

（1）气管、支气管异物多见于儿童的原因。

（2）气管、支气管异物的常见种类、常见部位以及病理意义。

食管异物

1.掌握：

（1）食管异物的主要症状。

（2）食管异物的处理原则和预防要点。

2.熟悉：

（1）食管异物的病因、异物最常见种类、最常见部位。

（2）食管异物的诊断和并发症。

（二）教学重点难点

1.重点：气管异物较多落入右侧主支气管的解剖学原因、食管四个生理狭窄的解剖部位和临床意义、食管异物的处理原则和预防要点。

2.难点：气管异物较多落入右侧主支气管的解剖学原因、食管四个生理狭窄的解剖部位和临床意义、食管异物的处理原则和预防要点。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.实事求是的科研与临床精神。辅助检查只能作为临床参考，不能把开具检查的过程当成是诊断的过程，不能盲信辅助检查，而要实事求是，从疾病全局出发进行判断和决策，临床如此，科研亦如此。

2.面对容易误诊或疑难疾病，既不能马虎大意随便放过，也不能大开检查、浪费大量的医疗和社会资源，而要有扎实的临床基本功、敏锐细致的观察力、科学的临床思维，以及沟通获得患者信任的能力。

第六篇　耳科学

（一）教学基本要求

耳的应用解剖学及生理学

1.掌握：

（1）耳廓、外耳道软骨和皮肤的解剖特点及临床意义。

（2）鼓膜的部位、形态、结构、分布和正常标志。

（3）面神经的面部分支。

（4）咽鼓管的部位、起止、结构特点，成人与小儿的差别。

（5）中耳的主要功能（鼓膜和听骨链的增压作用）。

（6）咽鼓管的主要功能。

2.熟悉：

（1）耳廓、外耳道的结构要点。

（2）鼓室的分布，鼓室六壁的主要结构及与邻近组织的关系，鼓室的内容物。

3.了解：

（1）耳所在的颞骨及其分部的解剖部位和特点。

（2）鼓窦、乳突、面神经的部位及其与邻近组织的关系。

（3）内耳的部位、骨迷路和膜迷路的分部和结构要点，前庭感受器和听觉感受器的部位。

（4）面神经的 8 个分段。了解面神经的分支。

（5）声音传入内耳的途径。

（6）了解耳蜗的传音功能和感音功能。

（7）前庭系统在维持人体平衡中的功能。

中耳炎性疾病

1.掌握：

（1）分泌性中耳炎的基本病因。

（2）分泌性中耳炎的临床表现、鼓膜特征、听力损失的性质。

（3）慢性化脓性中耳炎的临床特点。

（4）慢性化脓性中耳炎各型的症状和耳镜检查所见，治疗原则和治疗要点。

（5）慢性化脓性中耳炎的临床分型。

2.熟悉：

（1）分泌性中耳炎的相关病因及预防。

（2）分泌性中耳炎的病理改变，诊断要点，治疗原则。

（3）熟悉慢性化脓性中耳炎各型的影像学表现。

3.了解：

（1）了解分泌性中耳炎的鉴别诊断和治疗方法。

（2）了解慢性化脓性中耳炎的病因。

（3）大疱性鼓膜炎的病因、症状、诊断要点和治疗方法。

（4）急性乳突炎的临床表现，鉴别诊断，保守治疗和手术治疗原则。

（5）急性乳突炎与急性化脓性中耳炎的关系，病因和病理（包括隐性乳突炎），以及可能的并发症。

耳源性颅内、外的并发症

1.掌握：耳源性并发症的种类名称。

2.熟悉：

（1）慢性化脓性中耳炎可能出现颅内并发症的危险信号（原有症状突然加重、改变或出现颅脑症状）。

（2）耳源性颅内感染的诊断依据。

3.了解：

（1）各种耳源性颅内外并发症及其发展途径，耳后骨膜下脓肿、贝氏脓肿、迷路炎、周围性面瘫、脑膜炎、横窦血栓性静脉炎和脑脓肿的临床表现。特别了解横窦血栓性静脉炎、脑膜炎、脑脓肿与其它科（内科、传染科等）某些疾病的鉴别要点。

（2）常见的耳源性并发症的手术和药物治疗要点。

耳硬化症

1.掌握：耳硬化症的症状、诊断。

2.熟悉：耳硬化症的治疗原则。

3.了解：耳硬化症的病理。

梅尼埃病

1.掌握：梅尼埃病的典型症状。

2.熟悉：梅尼埃病的病理。

3.了解：

（1）周围性与中枢性眩晕的鉴别诊断。

（2）梅尼埃病与其它周围性眩晕疾病的鉴别诊断。

（3）梅尼埃病的常用检查、初步诊断和治疗要点。

（4）旋转性与非旋转性眩晕的鉴别诊断。

耳聋及其防治

1.掌握：

（1）耳毒性聋的常见致病药物及预防。

（2）感音神经性聋，尤其是特发性突聋和耳毒性聋等的诊断和治疗原则（及早诊治，尽量保存和恢复听力）。

2.熟悉：感音神经性聋的常用治疗方法。

3.了解：

（1）耳聋与言语的关系。

（2）耳聋的分类和耳聋的分级。

（3）传音性聋的病因和治疗。

（4）各种感音神经性聋的病因和临床特征。

（5）了解助听器的选配和人工耳蜗植入。

（二）教学重点难点

1.重点：分泌性中耳炎的临床表现、鼓膜特征、听力损失的性质、慢性化脓性中耳炎各型的症状和耳镜检查所见，治疗原则和治疗要点、耳源性并发症的种类名称和感音神经性聋，尤其是特发性突聋和耳毒性聋等的诊断和治疗原则（及早诊治，尽量保存和恢复听力）等。

2.难点：分泌性中耳炎的临床表现、鼓膜特征、听力损失的性质、慢性化脓性中耳炎各型的症状和耳镜检查所见，治疗原则和治疗要点、耳源性并发症的种类名称和感音神经性聋，尤其是特发性突聋和耳毒性聋等的诊断和治疗原则（及早诊治，尽量保存和恢复听力）等。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.人工耳蜗置入、骨锚式助听器、振动声桥置入等，以及目前的基因诊断和基因治疗，同时提到国家目前给予耳聋残疾人的优惠政策，以人工耳蜗国家免费项目为例，使无数先天性聋儿感受到有声的世界，使医学生感受到因国家医学的技术进步给人民健康带来的成就感，培养学生的爱国情怀。

2.培养学生实事求是的科学精神，遇到无法解释的临床现象，不要轻率放过，而要追寻其背后的机制和病因。

3.聋哑症孩子耳蜗植入的康复治疗。如：面对先天性聋哑症的孩子，做到如何正确对待聋哑症孩子、人工耳蜗术后的孩子以及他们的家长，如何进行聋哑症的宣教，如何做到预防聋哑症。引导学生思考社会对聋哑症患者及其家属的影响以及参与慈善公益事业的意义。

第七篇　颈部科学

（一）教学基本要求

颈部应用解剖学及生理学

1.掌握：颈部的分区。

2.熟悉：颈部的淋巴结。

3.了解：

（1）颈部主要血管和神经的体表投影和颈部肌肉。

（2）了解颈部筋脉及筋脉间隙。

颈部先天性疾病

1.熟悉：

（1）了解甲状舌骨囊肿及瘘管的成因、诊断和鉴别诊断。

（2）了解腮裂囊肿及瘘管的分类及临床表现。

颈部炎性疾病

1.熟悉：

（1）颈部淋巴结炎和结核的临床表现，注意诊断和鉴别诊断。

（2）熟悉颈部肿块的诊断和鉴别方法。

（3）颈部淋巴结结核的治疗原则。

颈部肿块及颈清扫术

1.熟悉：颈部肿块的种类及各自的特点。

2.了解：颈部的分区及颈部清扫术分类。

（二）教学重点难点

1.重点：颈部的分区和颈部肿块的种类及各自的特点。

2.难点：颈部的分区和颈部肿块的种类及各自的特点。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合

1.一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.引导学生思考疾病的发生和诊断时要考虑全面，联系全身，整合多学科相关知识要点，培养学生善于思考、全面分析、融会贯通等良好的医学思维方法。比如颈部肿物可能与淋巴瘤或者其他学科疾病（如肺癌、食管癌、泌尿系统肿瘤等）转移相关；甲状腺髓样癌可能与多发性内分泌腺瘤相关等。

四、实践（见习）基本技能要求

耳鼻咽喉检查法及耳鼻咽喉常见病的诊治

（一）目的和任务

耳鼻咽喉科学是临床医学的一个分科，耳鼻咽喉科学包括了基本的常见疾病和一些急救处理的技能，见习课的目的是加深理论课的认识，从实践中提高对耳鼻咽喉科学疾病的认识和了解，了解常见病的临床表现、诊断和处理原则，初步掌握耳鼻咽喉的基本检查技能，认识耳鼻咽喉急症的处理，加深局部病变与全身

各系统的关联，全面掌握临床医学。

（二）方法及要求

耳鼻咽喉科学见习的方法：学生按双数（最好是 6～8 人/组）分组，进行临床见习，由带教老师讲述耳鼻咽喉检查的基本方法，检查的要领、注意点、观察的内容等，然后每 2 个学生一组相互练习，老师给予指导。了解和掌握耳鼻咽喉基本检查方法。带教老师讲授耳鼻咽喉门诊病例书写的要领、常用的局部用药。学生在老师的指导下接触临床病例，认识和了解常见疾病的临床表现、诊断和治疗处理，学习病史收集的技巧。学生在老师的指导下，进行耳鼻咽喉疾病病史的收集、结合理论知识，对疾病进行诊断并提出鉴别诊断和处理意见，学习临床思维方法。

要求学生通过临床见习，了解和掌握耳鼻咽喉的一些基本的检查方法，耳鼻咽喉疾病病史的采集、了解耳鼻咽喉常用的局部药物。掌握耳鼻咽喉常见疾病的临床表现、诊断和处理的原则，了解耳鼻咽喉科学急症的临床表现和急救处理方法。

（三）具体内容：

耳鼻咽喉基本检查方法

1.掌握：

（1）鼻腔、鼻咽、口咽、喉部及耳部检查的主要观察点。

（2）耳、鼻、咽、喉检查的基本要领。

2.熟悉：

（1）前鼻镜检查、耳部徒手检查技巧。

（2）口咽部检查的要点和观察的要点。

3.了解：

（1）鼻咽部、喉部检查的方法。

（2）了解音叉检查的方法及临床意义。

鼻咽喉病史的采集、病历书写，常见耳鼻咽喉急症及常用药物

1.掌握：

（1）鼻部、咽部、喉部及耳部疾病的主要临床症状。

（2）耳鼻咽喉疾病病历的书写。

（3）耳鼻咽喉科学的急症，如鼻出血、咽喉部异物、食道异物、喉阻塞等。

2.熟悉：

（1）丁卡因、麻黄素、双氧水等常用药物的药理、使用的适应症。

（2）常见局部治疗，如：超声雾化喷喉、置换疗法等的基本原理及适应症。

3.了解：鼻部、咽喉部和耳部常用的局部用药。

耳鼻咽喉科学常见病的影像学特点、诊疗操作及手术

1.掌握：

（1）慢性鼻窦炎、中耳炎等疾病的 CT 表现。

（2）耳、鼻、喉及头颈部肿瘤的影像学检查。

2.熟悉：

（1）上颌窦穿刺、鼓膜穿刺、电子喉镜检查、鼻内镜检查等。

（2）中耳手术、鼻窦开放、扁桃体、声带等手术录像。

3.了解：气管切开手术的适应症、基本的操作要领和并发症。

五、扩展性教学内容

（一）学科专业最新科学研究进展内容

1.前沿技术介绍：

介绍最新的耳蜗伪迹处理算法，该算法能够自动去除耳蜗伪迹，应用于人工耳蜗客观康复评估。

引入皮层听觉诱发电位中P1波客观评价人工耳蜗康复效果的可行性研究。

探讨非侵入性视听感知高精度解码技术，包括视觉空间信息高精度解码、多模态空间听觉感知及听觉注意解码等。

2.临床诊疗新进展：

聋病智能决策系统的开发与应用，包括实体源数据的收集、知识图谱构建、模型算法构建及输出决策状态等步骤。

难治性内耳疾病创新诊疗体系的建立及关键技术研发，如噪声性聋、突发性聋以及听神经病等内耳难治性代表性疾病的精准诊疗策略。

探讨内耳疾病的发病机制、诊断方法和治疗原则，特别是针对现有临床实践

指南治疗仍然无效的患者，制定符合我国国情的难治性内耳疾病综合诊治策略。

3.跨学科研究：

介绍耳鼻咽喉科学与神经科学、人工智能等领域的交叉研究，如基于机器学习的听觉注意解码模型、脑机交互在聋病治疗中的应用等。

探讨生物－信息融合在视听感知机理机制与关键技术中的研究水平提升，实现相关系统的自主可控。

（二）课程教学方法或教材编写最新内容

1.案例分析法：

（1）结合临床案例，分析疾病的发病机理、诊断方法和治疗原则，提高学生分析问题和解决问题的能力。

（2）引入最新的科研成果和临床案例，更新教材内容，保持教学内容的前沿性和实用性。

2.实践操作与模拟：

（1）加强实践训练，设置内窥镜检查、听力测试等实验操作环节，培养学生的动手能力。

（2）利用虚拟现实技术模拟真实的诊疗场景，让学生在虚拟环境中进行实践操作，提高教学效果和安全性。

3.互动式教学：

（1）通过提问、讨论等方式鼓励学生参与课堂互动，激发学生的学习兴趣。

（2）组织学生进行小组讨论和交流，分享学习心得和体会，促进共同进步。

4.教材编写：

（1）教材编写应紧跟学科前沿，及时纳入最新的科研成果和临床实践经验。

（2）强调理论与实践相结合，注重培养学生的临床思维和实践能力。

（三）双语或全英教学内容

1.双语教学：

（1）在教学过程中穿插使用英语和中文，帮助学生掌握专业术语的英文表达，提高国际交流能力。

（2）引入英文原版教材或文献，作为辅助教学资源，拓宽学生的国际视野。

2.全英教学：

（1）开展全英教学，提高学生的英语听说读写能力。

（2）邀请国际知名专家进行全英授课或讲座，提升学生的专业素养和国际竞争力。

综上所述，耳鼻咽喉科学的扩展性教学内容应注重学科前沿技术的介绍、临床诊疗新进展的探讨、跨学科研究的融合以及教学方法的创新。同时，通过双语或全英教学内容的实施，提升学生的国际交流能力和专业素养。

六、课程教学资源

（一）参考书

1. 《实用耳鼻咽喉科学》第 2 版，汪吉宝主编，人民卫生出版社，2005

2. 《Ballenger 耳鼻咽喉头颈外科学》第 17 版，（美）斯诺，李大庆，人民卫生出版社，2012

3. 《鼻内镜外科学》第 2 版，韩德民主编，人民卫生出版社，2012

4. 《中耳乳突显微外科学》（意）桑娜等著，李永新，龚树生译，北京大学医学出版社有限公司，2013

5.《人文医学》，陈晓阳等主编，人民卫生出版社，2010

6. 《临床听力学》第 5 版，Jack Katz 著，韩德民译，人民卫生出版社，2006

7. 《耳内镜解剖图谱》，宋跃帅，龚树生主编，人民卫生出版社，2021

（二）网络资源

1. 本校云课堂耳鼻咽喉科学。

2. 粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟－南方医科大学-耳鼻咽喉头颈外科。

七、课程考核评价

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断地测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（一）考核方式

1.形成性评价（50%）：根据学生的课堂表现来评价教学效果

（1） 用于课堂教学

评价侧重于对学生课堂教学中的表现。学生在理论课、实践课等课堂教学中的表现可根据学生参与程度、课堂纪律、学习主动性、回答问题的积极性、讨论发言情况，学生在实践中的态度、仪表、纪律、沟通能力等各方面评分。

以上表现可采用手机端“问卷星”或者学习通 app 的相关功能实现，让教师及时了解学生对课堂内容接受的程度，并收集详细的反馈信息。

（2） 用于课前

评价侧重于对学生上课之前的基础知识与能力评价。在学生课前自学阶段完成后，可以完成线上的小测验及课后作业，通过成绩和线上平台数据来判断学生自学掌握的程度，从而让教师了解到学生在课堂教学前的知识与能力水平，并充分考查学生的自主学习能力。

（3） 用于课后

评价侧重于对学生充分发挥创造力的课程内容，如课后的答疑与讨论、第二课堂等，可由教师给予不限形式、不限内容的评价，不但教师可予评价，其他人员如家长、其他学生（同组或同班）也可给予开放性评价。

2.终结性评价（50%）：根据学生的期终考核情况来评价教学成效。

主要用于课后。该评价侧重于对学生课堂小测验、课后作业表现、课后开放任务完成情况、学期末的考试成绩等方面来评价教学质量。部分线上作业成绩由线上平台数据提供，其优势在于评价方式客观、标准化，可有效掌握学生对课程知识、能力的融会贯通能力。

（二）成绩构成

	评定形式	**所占比例**
平时成绩（形成性评价）	课堂表现	10%
	随堂小测	5%
	课后作业	5%
	线上课程	20%
	第二课堂	10%
期末成绩（终结性评价）	闭卷考试	50%
总评成绩	平时成绩+期末成绩	100%

1.平时成绩（占 50%）

平时成绩由学生在理论课、实践课中的表现、随堂小测、课后作业、线上课程与第二课堂的完成度和参与度等构成。作业成绩由平台数据提供。

2.期末成绩（占 50%）

期末成绩含闭卷考试和开放任务。课程结束后进行理论考试，以闭卷形式进行，时间地点由学校统一安排，考试时间为 60 分钟。开放任务为课程结束后教师布置的综合性任务，旨在考查学生各方面的综合能力与素质，同时激发学生树立正确的职业态度与人文素养。

总评成绩低于 60 分者，按学校规定，可予补考。补考成绩按学校规定登记。

八、教学时数分配

总体课程学时分配

总学时	理论学时	实践学时		其他学时				
	课堂讲授	实验	课间见习	PBL	CBL	TBL	讨论	线上教学
36	14	0	8	0	4	0	0	10（理论 4+实践 4）

说明：1.总学时与专业人才培养方案对应，总学时=理论学时+实践学时+其他学时；2.其他学时包括 PBL、CBL、TBL、讨论和线上教学等教学形式。

具体课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
1	总论 General Introduction	理论授课	1	线下教学
2	鼻科学 Otorhinolaryngology	理论授课 线上	4 2	线下教学、线上教学
3	咽科学 Pharyngology	理论授课 CBL	2 2	线下教学、 CBL
4	喉科学 Laryngology	理论授课 CBL	2 2	线下教学、 CBL
5	气管食管科学 Tracheoesophageal Science	理论授课	1	线下教学
6	耳科学	理论授课	4	线下教学、线

	Otology	线上	2	上教学
7	颈部科学 Cervical Science	理论授课	2	线下教学
8	耳鼻咽喉检查法及耳鼻咽喉常见病的诊治 Examination Methods of Otorhinolaryngology and Diagnosis and Treatment of Common Diseases in Otorhinolaryngology	实践和见习 线上	8 4	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
总学时数			36	

九、课程实施要求及相关说明

（一）对教学组织的要求

1.以学生为中心，目标导向：坚持以学生为中心，紧密围绕教学大纲组织教学工作，确保教学内容覆盖教学基本要求，并突出课程重点与难点。贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素融入课程教学中，如通过介绍耳鼻咽喉科学领域的杰出科学家及其贡献，培养学生的爱国情怀和科学精神。

2.教学改革与创新：体现教学改革新理念，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，如运用虚拟仿真技术模拟手术过程，提升学生的实践操作能力。鼓励采用线上线下混合式教学，利用网络平台提供丰富的教学资源，强化学生的自主学习和终身学习能力培养。

3.教学内容更新与拓展：及时更新教学内容，确保课程反映学科最新进展，如引入最新的研究成果和临床案例，以拓展学生知识面。指导学生阅读参考资料、查阅文献，了解学科前沿动态，培养学生的创新思维和实践能力。

4.多样化教学方式：因教学内容制宜，灵活采用 PBL（问题导向学习）、CBL（案例导向学习）、TBL（团队导向学习）等教学方法，提高课堂教学质量。实施启发式、讨论式、参与式教学，鼓励学生主动思考、积极发言，增强课堂互动性。

（二）对教学多媒体信息技术的要求

1.多媒体课件制作：授课教师应充分利用多媒体课件的图文并茂、音像丰富

的特点，制作高质量的课件，以直观、生动的方式展示教学内容。结合传统教学提问、启发、示教、板书等手段，活跃课堂教学氛围，提升教学效果。

2.智慧教学环境应用：授课教师应充分利用智慧教学环境，如智能教室、虚拟实验室等，推动教学模式改革创新。熟练掌握并应用各类教学软件和工具，如在线互动平台、教学管理系统等，提升教学效率和质量。

3.线上线下资源融合：整合线上线下教学资源，为学生提供丰富的学习材料和练习题目，如在线课程视频、电子教材、在线测试等。利用网络平台进行课后答疑和辅导，及时解决学生在学习过程中遇到的问题。

（三）对学习方法的要求

1.课前预习与自主学习：引导学生课前主动预习课程教学内容，了解即将学习的知识点和难点。鼓励学生利用网络资源进行自主学习，如观看在线课程视频、阅读相关文献等，培养自主学习能力。

2.课堂参与互动：要求学生在课堂上积极参与讨论和互动，如发言、提问、参与小组活动等，提升课堂参与度。鼓励学生主动思考、勇于质疑，培养批判性思维和解决问题的能力。

3.课后复习与拓展：督促学生课后及时复习所学内容，巩固记忆和理解。指导学生查阅相关文献和资料，了解学科前沿动态，拓展知识面和视野。

4.实践操作与能力提升：鼓励学生参与实验操作、临床见习等实践活动，提升实践操作能力。通过参与科研项目、学术竞赛等活动，培养学生的创新思维和实践能力。

（四）课程考核与评价

1.形成性评价与终结性评价：采用形成性评价和终结性评价相结合的方式，全面考核学生的学习过程和成果。形成性评价包括课堂表现、作业完成情况、小组讨论等，体现学生的学习态度和努力程度。终结性评价包括期末考试、课程论文等，体现学生对课程内容的掌握程度和应用能力。

2.课程挑战度与多样性：课程考核应具有一定的挑战度，以激发学生的学习潜力和创新思维。考核内容应涵盖课程的各个方面，包括理论知识、实践技能、创新思维等，体现考核的多样性和全面性。

3.双语教学与国际化：鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，提升学生的

国际视野和跨文化交流能力。在课程考核中适当融入英文试题，检验学生的英语应用能力。

十、课程的评价与持续改进

（一）课程评价

1.教学内容评价

时效性：评价课程内容是否及时反映学科前沿动态和最新研究成果，是否有助于学生了解耳鼻咽喉科学的最新进展。

科学性：评估教学内容是否准确、严谨，是否符合医学教育标准和规范。

实用性：考察课程内容是否贴近临床实践，能否为学生提供实用的知识和技能。

2.教学方法评价

多样性：评价教学方法是否多样，是否灵活运用了讲授、讨论、案例分析、实践操作等多种教学手段。

互动性：考察课堂上师生互动、生生互动的情况，以及学生参与度和课堂氛围。

有效性：评估教学方法是否有助于实现教学目标，提高学生的学习效果。

3.教学资源评价

教材与教辅：评价教材是否权威、系统，教辅资料是否丰富、实用。

实验与实践条件：考察实验室设备、临床实践基地等教学资源是否满足教学需求。

网络平台：评估在线课程、虚拟实验室等网络教学资源的质量和可用性。

4．学生学习效果评价

理论知识掌握情况：通过考试、作业等方式评估学生对耳鼻咽喉科学理论知识的掌握程度。

实践技能提升：通过实践操作、临床见习等考核学生实践技能的提升情况。

综合素质培养：评价学生在创新思维、团队协作、沟通能力等方面的综合素质是否得到提升。

（二）持续改进

1.完善课程体系。根据评价结果，及时修订教学大纲和课程计划，确保课程

内容的前沿性、科学性和实用性。整合优质教学资源，优化课程设置，形成特色鲜明的课程体系。

2.改进教学方法

推广启发式、讨论式、案例式等教学方法，激发学生学习兴趣，提高教学效果。加强实践教学环节，提升学生实践能力和综合素质。利用现代信息技术手段，如虚拟仿真技术、在线课程等，丰富教学手段和教学资源。

3.加强师资队伍建设

引进高水平教师，提升教师队伍的整体素质和教学能力。加强教师培训，提高教师的教学水平和科研能力。建立教师激励机制，鼓励教师积极参与教学改革和科研工作。

4.完善教学评价体系

建立多元化的教学评价体系，包括学生评价、同行评价、专家评价等，确保评价结果的客观性和公正性。加强对教学评价结果的反馈和应用，及时调整教学策略和方法，提高教学质量。

5.加强与国际接轨

关注国际耳鼻咽喉科学教育的发展趋势和最新成果，借鉴国际先进的教学理念和教学方法。加强与国际医学教育机构的交流与合作，提升课程的国际化水平。

广州医科大学

《皮肤性病学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张锡宝　**教研室/系主任审核：**张锡宝

课程名称（中文）	皮肤性病学		
课程名称（英文）	Dermatovenereology		
开课学院	市皮肤病防治所	**开课教研室**	皮肤病防治所皮肤与性病学教研室
课程属性	必修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	24	**理论学时**	16
		实践学时	8
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	20
		终结性评价占比（%）	80
先修课程	《生理学》《病理学》《病理生理学》《医学免疫学》《药理学》		
后续课程	《内科学》《外科学》《传染病学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《皮肤性病学》课程作为广州医科大学临床医学、精神医学、麻醉学、医学影像学专业五年制本科的限定选修课，旨在为学生提供全面深入的皮肤病学和性病学知识，并强化其临床实践能力。《皮肤性病学》的课程内容丰富，涵盖了皮肤的基本结构与功能、各类皮肤疾病的分类、病因学、传播途径、流行病学特征、临床表现、诊断方法、治疗原则及预防措施等内容。

通过《皮肤性病学》课程的学习，学生能够系统地掌握皮肤性病学的基本理论知识，掌握常见皮肤疾病的诊断与治疗方法，并在临床实践中运用所学知识解决实际问题。同时，课程还注重培养学生的创新思维、团队协作精神和医学伦理意识，以满足社会对高素质医学专业人才的需求。

英文简介：

The course of Dermatovenereology, as a restricted elective for the five-year undergraduate program in medical clinical medicine、psychiatry、anesthesiology 、medical imaging at Guangzhou Medical University, aims to provide students with comprehensive and profound knowledge in dermatology and venereology, while enhancing their clinical practice abilities. The rich curriculum of Dermatovenereology encompasses the basic structure and function of skin, classification of various skin diseases, etiology, routes of transmission, epidemiological characteristics, clinical manifestations, diagnostic methods, treatment principles, and preventive measures.

Through the study of Dermatovenereology, students will systematically grasp the fundamental theoretical knowledge in this field, master the diagnosis and treatment methods for common skin diseases, and apply their acquired knowledge to solve practical problems in clinical practice. Additionally, the course emphasizes fostering students' innovative thinking, teamwork spirit, and medical ethics awareness, in order to meet the societal demand for high-quality medical professionals.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，旨在深化学生对基础理论及临床应用的认知，强化诊断、治疗与预防技能。同时，注重医学伦理与人文关怀教育，塑造学生高尚的职业素养。课程以促进学生全面发展为核心，融合专业知识积累与高阶认知能力培养，为社会输送具备专业素养与人文关怀的高素质专业人才。具体课程目标如下：

（一） 知识目标

1 能够应用本课程的基本理论及原理，建立本学科基本知识体系。

2 理解相关理论与实践的最新发展动态。

（二）能力目标

1 能够运用所学理论知识，对本专业领域内的问题进行深入分析，识别关键因素。

2 能够基于证据进行客观评价，提出合理的判断和建议。

3 能够将课程知识应用于解决实际问题，展现出有效的问题解决策略和技巧。

4 能够整合不同来源的信息和知识，形成综合性的见解和解决方案。

（三）素质目标

1 鼓励学生勇于探索未知，培养创新思维和批判性思考能力，以应对本学科领域的快速发展与挑战。

2 强化学生的专业责任感，树立高尚的职业道德观，培养团队协作精神，确保在临床实践中始终尊重患者权利，保护患者隐私，展现深切的人文关怀。

3 激发学生对本学科持续学习的兴趣与热情，培养自主学习和自我提升的能力，以适应医学知识的不断更新和临床实践的复杂变化。

4 深入培养学生的医学伦理意识，确保在临床决策中融入人文关怀，促进医患关系的和谐与信任。

5 鼓励学生积极参与科研活动，培养其科研能力和创新精神，探索本学科的新疗法、新技术及预防策略，为推动学科发展贡献力量。

三、教学内容与要求

第一章 皮肤性病学总论

（一） 教学基本要求

1 掌握：皮肤性病学的基本理论、基本知识和基本技能，包括皮肤的结构与功能、皮肤性病的分类、临床表现、诊断方法和治疗原则、外用药物剂型、主要基质及组成、作用、适应症、外用药物的治疗原则。

2 熟悉：皮肤性病的流行病学特点、皮肤科病历书写要求、皮肤病外用药的分类。

3 了解：皮肤性病学的最新研究进展、国际视野下的诊疗标准和规范。

4 自学：皮肤性病学相关法律法规、伦理原则以及患者沟通技巧。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）皮肤性病的结构、功能。

（2）常见皮肤性病的临床表现。

（3）皮肤性病的诊断和治疗。

（4）皮肤病外用药物剂型、外用药物的治疗原则。

2 难点

（1）皮肤性病的辅助检查和治疗。

（2）皮肤性病与全身性疾病的关联及其诊疗策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中强调医德医风，培养学生的职业责任感和社会服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，激发学生的科研兴趣和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索皮肤性病防治的新方法和新技术。

4.课程教学与国际视野融合

介绍皮肤性病学的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第二章 病毒性皮肤病

（一） 教学基本要求

1 掌握：单纯疱疹、带状疱疹的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

2 熟悉：病毒性病毒疣的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

3 了解：传染性软疣的的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）单纯疱疹的临床表现、诊断要点。

（2）带状疱疹的临床表现、诊断要点。

2 难点

（1）复杂病毒性皮肤病的鉴别诊断和综合治疗。

（2）病毒性皮肤病与全身性疾病的关联及其诊疗策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中融入思政要点，如加强培养学生医者仁心精神，尊重患者，提升综合素养和人文修养。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如温热免疫诱导疗法对病毒疣的治疗。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索病毒性皮肤病防治的新方法和新技术。

4.课程教学与国际视野融合

介绍病毒性皮肤病学的国际新进展，拓宽学生的国际视野。

第三章 真菌性皮肤病

（一） 教学基本要求

1 掌握：头癣、体癣和股癣、手癣和足癣、甲真菌病的临床特点、诊断和治疗。

2 熟悉：花斑糠疹、马拉色菌毛囊炎、念珠菌病的临床特点、诊断和治疗。

3 了解：着色芽生菌病、孢子丝菌病的的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）头癣的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

（2）体癣和股癣的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

（3）手癣和足癣的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

（4）甲真菌病的临床表现、诊断要点和鉴别诊断。

2 难点

（1）致病真菌的分类、我国流行的致病菌种、易感因素。

（2）真菌直接镜检及培养技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中融入医德医风教育，培养学生的责任感和敬业精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如新型抗真菌药物的研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索真菌性皮肤病防治的新方法和新技术。

4.课程教学与国际视野融合

介绍真菌性皮肤病学的国际新进展，拓宽学生的国际视野。

第四章 皮炎和湿疹

（一） 教学基本要求

1 掌握：接触性皮炎的临床表现；湿疹的共同特征、各期湿疹的临床表现及急性湿疹与接触性皮炎、慢性湿疹与慢性单纯苔藓、手足湿疹与手足癣的鉴别；各期湿疹外用治疗原则和方法。

2 熟悉：接触性皮炎的病因与发病机制；特应性皮炎的皮疹特点及治疗原则。

3 了解：湿疹的定义及可能诱发或加重湿疹的内外因素；特应性皮炎的病因与发病机制；几种特殊类型湿疹的临床特点。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）接触性皮炎的临床表现。

（2）湿疹的共同特征、各期湿疹的临床表现。

（3）各期湿疹外用治疗原则和方法。

2 难点

（1）急性湿疹与接触性皮炎、慢性湿疹与慢性单纯苔藓、手足湿疹与手足癣的鉴别。

（2）特应性皮炎的病因与发病机制。

（3）几种特殊类型湿疹的临床特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中强调医德医风，培养学生的职业责任感和社会服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如特应性皮炎的研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索皮炎与湿疹的护理特点。

4.课程教学与国际视野融合

介绍皮炎与湿疹研究的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第五章 荨麻疹类皮肤病

（一） 教学基本要求

1 掌握：急慢性荨麻疹及特殊类型荨麻疹的临床特点、诊断与治疗。

2 熟悉：荨麻疹的定义、病因与发病机制。

3 了解：血管性水肿的病因、临床表现及治疗。

（二）教学重点难点

1 重点

（1） 急慢性荨麻疹的临床特点、诊断与治疗。

2 难点

（1）特殊类型荨麻疹的临床特点、诊断与治疗。

（2）荨麻疹的定义、病因与发病机制。

（三）课程教学要点

1 课程教学与课程思政融合

在教学中培养学生的医德医风、职业责任感和社会服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如荨麻疹的治疗研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索荨麻疹的病因研究。

4.课程教学与国际视野融合

介绍荨麻疹的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第六章 药疹

（一） 教学基本要求

1 掌握：药疹的临床类型、诊断要点、治疗及预防措施。

2 熟悉：药疹的病因及发病机制；重症药疹的种类；过敏性休克的诊断与抢救处理。

3 了解：容易引起药疹的主要药物。

（二）教学重点难点

1 重点

（1） 药疹的临床类型、诊断要点、治疗及预防措施。

2 难点

（1）药疹的病因及发病机制。

（2）重症药疹的种类。

（3）过敏性休克的诊断与抢救处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中，加强培养学生医者仁心精神，提升综合素养和人文修养。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如药疹研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索药疹的病因研究。

4.课程教学与国际视野融合

介绍药疹的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第七章 红斑鳞屑性皮肤病

（一）教学基本要求

1 掌握：银屑病的各类型临床表现和治疗原则。

2 熟悉：寻常型银屑病的病理特征。

3 了解：多形红斑的临床表现和治疗方法；银屑病的病因和发病机制；白色糠疹的皮疹特点和治疗方法；玫瑰糠疹的临床特点和治疗方法。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）银屑病的各类型临床表现和治疗原则。

2 难点

（1）寻常型银屑病的病理特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中，加强培养学生医德医风，提升综合素养和人文修养。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如银屑病的治疗进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，激励学生在临床状况评估、随访、基础研究和多学科合作中探索创新和创业点。

4.课程教学与国际视野融合

探讨不同文化背景下人们对银屑病的认识，介绍银屑病最新国际研究进展，以及多学科诊断和治疗合作模式。

第八章 大疱性皮肤病

（一）教学基本要求

1 掌握：天疱疮分型、各型皮损特点和实验诊断方法；天疱疮与大疱性类天疱疮鉴别的要点。

2 熟悉：大疱性类天疱疮的临床表现；天疱疮、类天疱疮的组织病理和免疫病理。

3 了解：天疱疮和大疱性类天疱疮的病因及治疗。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）天疱疮分型、各型皮损特点和实验诊断方法。

（2）大疱性类天疱疮的临床表现。

（3）天疱疮与大疱性类天疱疮鉴别的要点。

2 难点

（1）天疱疮、类天疱疮的组织病理和免疫病理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中，加强培养学生医德医风，提升综合素养和人文修养。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如大疱性皮肤病的研究进展。

3.课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索大疱性皮肤病的皮肤护理。

4.课程教学与国际视野融合

介绍大疱性皮肤病的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第九章 皮肤附属器疾病

（一） 教学基本要求

1 掌握：寻常性痤疮的临床表现和治疗方法。

2 熟悉：寻常性痤疮的病因及发病机制。

3 了解：脂溢性皮炎、酒渣鼻的病因、临床特点；斑秃和男性型秃发的病因、临床特点。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）寻常性痤疮的临床表现和治疗方法。

2 难点

（1）寻常性痤疮的病因及发病机制。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合

在教学内容中，加强培养学生医德医风，提升综合素养和人文修养。

2．课程教学与科研成果融合

引入最新的科研成果，如寻常痤疮的研究进展。

3．课程教学与创新创业融合

结合专业特点，引导学生探索痤疮的进一步研究。

4．课程教学与国际视野融合

介绍痤疮的国际新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

第十章 性传播疾病

（一） 教学基本要求

1 掌握：常见性传播疾病的病原体、传播途径；梅毒的病原体、临床表现、实验室检查、诊断及治疗；淋病的主要临床表现、实验室检查、诊断及与生殖道衣原体感染的鉴别；尖锐湿疣的临床表现、诊断和治疗。

2 熟悉：性传播疾病的定义；梅毒螺旋体感染的临床过程和分期；淋病的治疗。

3 了解：性传播疾病的流行病学概况、危害；淋病的病原菌、传染方式和发病机制；生殖道衣原体感染的临床特点；尖锐湿疣的病因和病原学。

（二）教学重点难点

1 重点

（1）常见性传播疾病的病原体、传播途径。

（2）梅毒的病原体、临床表现、实验室检查、诊断及治疗。

（3）淋病的临床表现。

2 难点

（1）梅毒的临床表现和临床分期、实验室检查、诊断及治疗。

（2）淋病的预防和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培育职业道德与社会责任感，树立生命健康价值观，强化性健康意识，提升同理心与人文关怀，探讨性健康教育伦理问题。

2.课程教学与科研成果融合

培养科研思维与批判性分析能力，介绍性传播疾病最新研究成果，剖析成功案例，鼓励学生开展相关科研项目或创新实践。

3.课程教学与创新创业融合

提升理论知识应用能力，分析防治成功案例，鼓励学生参与创新大赛。

4.课程教学与国际视野融合

拓宽国际视野，培养跨文化交流能力，介绍全球性传播疾病流行趋势、防控策略及国际组织的作用与合作机制。

四、见习基本技能要求

掌握荨麻疹、湿疹、接触性皮炎、特应性皮炎、股癣、手癣、足癣、甲癣、带状疱疹、单纯疱疹、银屑病、痤疮、脂溢性皮炎、寻常疣、传染性软疣、跖疣、生殖器疱疹、尖锐湿疣、二期梅毒疹等皮肤科常见病、多发病，掌握皮肤科常见病的病史采集、门诊病历书写、治疗原则及临床思维能力。

见习一：皮损及皮肤科外用药物使用原则（4 学时）

1 掌握：皮肤病皮损的形态特点及识别；皮肤科外用药物的基本治疗方法及药物使用原则。

2 熟悉：皮损的鉴别诊断；皮肤科外用药物的种类和剂型。

见习二：常见皮肤病的诊治及门诊病历书写（4 学时）

1 掌握：各类常见皮肤病的临床表现以及鉴别诊断；皮肤性病学病历书写的要领；学习病史收集的技巧。

2 熟悉：对疾病进行诊断并提出鉴别诊断和处理意见，学习临床思维方法；皮肤性病疾病的基本治疗方法。

五、扩展性教学内容

皮肤性病学科作为医学领域的一个重要分支，在科学研究进展方面，2021 年我国在皮肤性病学的各个方面取得了重要进展，包括感染性皮肤病、特应性皮炎、自身免疫性皮肤病、银屑病、先天性皮肤病和色素性皮肤病以及皮肤肿瘤的诊疗等方面均有新的突破和发展。例如，新型非结核分枝杆菌的分离鉴定、特应性皮炎的新治疗方案的亮相、以及银屑病治疗中新发现的免疫机制等；在课程教学方法上，许多医学院校采取了创新性教学模式，强调了英文教学的重要性，并且注重教学团队、教学大纲、教学课件、教材及题库的建设；对于教材编写的最新内容，人民卫生出版社出版的《皮肤性病学》（第 10 版）数字教材，利用多媒体和互联网技术，整合了丰富的图片、视频、动画等媒体内容，提供了立体生动的教学体验；同济大学出版的《皮肤病与性

病学（汉英对照）》则旨在促进卓越医学人才培养，深化临床医学整合课程建设，适用于不同医学生和专业人士的双语教学；在双语或全英教学内容方面，华中科技大学提供的《皮肤性病学》MOOC 课程，利用国家级精品课程资源，通过网络课程学习，培养高素质学习型皮肤科专业人才。清华大学出版社出版的《皮肤性病学（英文原版改编版）》则主要面向来华留学生和中国长学制临床医学学生，以及皮肤专科医生，帮助他们提高专业英语水平。这些进展体现了皮肤性病学科在教学与科研方面的创新性和前瞻性，为培养具备国际视野和创新能力的医学人才提供了坚实的基础。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《皮肤性病学》，（第 9 版），张学军，人民卫生出版社

（二）参考教材

1《皮肤性病学》，（第 9 版），张学军，人民卫生出版社

2《安德鲁斯临床皮肤病学》，第 13 版， W.D.JAMES，DM.ELSTON ，JR.TREAT 等，北京大学医学出版社

3 Pediatric Dermatology，3rd edition，Bernard A Cohen.

4 Rook's textbook of dermatology. 8th edition.Tony Burns, Stephen Breathnach, Neil Cox, Christopher Griffiths.

（三）其他资源

1.中华医学会皮肤性病学分会	www.csdnet.org
2.美国皮肤科学会	www.aad.org
3.欧洲皮肤性病学学会	www.eadv.org
4.国际皮肤科学会	www.intsocdermatol.org
5.中国皮肤性病网	www.chinaderma.com
6.皮肤性病教材	www.hkmj.org.hk/skin
7.网上皮肤病	www.emedicine.com/derm
8.皮肤解剖	www.telemedicine.org
9.皮肤科图片	www.dermis.net

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含见习课病历书写质量和病例讨论发言情况等；终结性评价为期末考试。见习课病历书写质量和病例讨论发言情况等构成平时成绩，占总成绩的 20%；期末考试占总成绩80%。

（二）成绩构成

1 平时成绩：20%，包括课堂出勤 10%、病历书写作业 10%。

2 期末成绩：80%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	皮肤性病学总论	理论	3	线下教学
第二章	病毒性皮肤病	理论	1	线下教学
第三章	真菌性皮肤病	理论	2	线下教学
第四章	皮炎和湿疹	理论	2	线下教学
第五章	荨麻疹类皮肤病	理论	1	线下教学
第六章	药疹	理论	2	线下教学
第七章	红斑鳞屑性皮肤病	理论	1	线下教学
第八章	大疱性皮肤病	理论	1	线下教学
第九章	皮肤附属器疾病	理论	1	线下教学
第十章	性传播疾病	理论	2	线下教学
见习一	皮损及皮肤科外用药物使用原则	见习	4	线下教学
见习二	常见皮肤病的诊治及门诊病历书写	见习	4	线下教学
总学时数			24	

九、课程实施要求及相关说明

（一）坚持以学生为中心的教学理念，紧密依托教学大纲，确保教学覆盖基础知识点与核心难点，深度融合知识传授、能力强化与价值引领的“三维育人”模式。在教学过程中，融入课程思政元素，旨在塑造学生的高尚职业道德与强烈社会责任感。

（二）利用 PPT、视频、动画等多媒体教学资源，以增强教学的直观感受与

师生互动性，使抽象概念具象化，提升学习效率与兴趣。

（三）针对皮肤性病学的独特性，采用启发式、互动式与讨论式教学法，鼓励学生主动探索、积极思考，培养其创新思维与批判性思维能力。

（四）定期更新教学内容，紧密追踪并融入皮肤性病学领域的最新科研成果与技术突破，引导学生通过阅读专业文献、学术期刊及网络资源，拓宽视野，紧跟学科前沿。

（五）倡导教师根据课程特色与学生国际化需求，灵活开展双语或全英文教学，以提升学生的国际竞争力与专业英语应用能力。

（六）采用形成性评价与终结性评价相结合的考核模式，评估学生的学习进展与最终成果，确保评价的公正性、全面性与激励性。

（七）现代化教学手段与传统教学方法相结合，营造活跃、和谐的学习氛围，有效提升学生的课堂参与度与学习热情。

（八）教师要顺应数字化教学潮流，充分利用智慧教室、在线教学平台等现代教育技术工具，推动教学模式的创新与升级，实现教学的个性化与高效化。

（九）强化对学生自主学习能力的引导与培养，通过布置预习任务、组织复习讨论等方式，激发学生自主学习的内在动力，培养其终身学习的良好习惯。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《眼科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘佳　　**教研室/系主任审核：**卢亚梅

课程名称（中文）	**眼科学**		
课程名称（英文）	Ophthalmology		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	眼科学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	24
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》《组织胚胎学》《生理学》《病理生理学》《临床诊断学》《实验诊断学》		
后续课程	《内科学》《外科学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第六临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《眼科学》是一门临床医学学科，其任务是研究视觉器官疾病的发生、发展和转归以及预防、诊断和治疗。

学习眼科学的目的是使学生了解并掌握常见眼病的诊断、治疗的基本知识和常规处理的基本技能，用以满足日益发展的眼科临床、科研工作的需求。本教学大纲主要适用于五年制本科临床医学专业学生，教学内容包括：绪论、眼科学基础、眼科检查、眼睑疾病、泪器疾病、结膜疾病、角膜疾病、葡萄膜疾病、晶状体疾病、青光眼、玻璃体疾病、视网膜疾病、视路疾病、屈光不正与老视、斜视与弱视、眼眶疾病、眼肿瘤、眼外伤、常见全身疾病的眼部表现、防盲治盲二十个章节。

眼科学培养的人才要具有坚实宽广的眼科学基础理论、基本知识和独立诊治常见眼科疾病的能力。全面地掌握本学科的发展前沿，培养的人才具有独立从事科学研究和承担或参加并完成重大科研课题的能力。最基础的人才要求具有坚实的眼科学基础理论、基本知识和诊治眼科疾病的基本操作能力，了解眼科学的发展和国内外研究动态，初步具备独立从事科学研究的能力。同时在眼科学专业课的学习中要融入思政教育，培养爱国、敬业，具有人道主义精神的优秀医学人才。

通过眼科学的学习，使学生掌握眼科的主要检查方法及其意义，对常见病及多发病的防治及处理，理解眼病与全身病的联系。培养和提高学生临床综合分析和解决问题的能力。本课程共 36 学时，其中理论课 24 学时，实践 12 学时。

英文简介：Ophthalmology is a clinical medical discipline. Its task is to study the occurrence, development, prognosis, prevention, diagnosis and treatment of visual organ diseases.

The purpose of learning ophthalmology is to enable students to understand and master the basic knowledge of diagnosis and treatment of common eye diseases and the basic skills of routine treatment, so as to meet the growing needs of ophthalmic clinical and scientific research. This syllabus is mainly applicable to five-year undergraduate students majoring in clinical medicine. The teaching contents include: Introduction, Fundamentals of Ophthalmology, Ophthalmic Examination, Eyelid Diseases, Diseases of Lacrimal Apparatus, Conjunctival Diseases, Corneal Diseases,

Diseases of Uvea, Diseases of Lens, Glaucoma, Vitreous Diseases, Retinal Diseases, Visual Pathway Disorders, Refractive Errors and Presbyopia, Strabismus and Amblyopia, Orbital Diseases, Ocular Tumor, Ocular Trauma, Eye manifestations of Common Systemic Diseases, Prevention and Treatment of Blindness， Twenty chapters．The talents trained in ophthalmology should have a solid and broad basic theory and knowledge of Ophthalmology and the ability to diagnose and treat common ophthalmic diseases independently. Comprehensively master the development frontier of the discipline, and the trained talents have the ability to independently engage in scientific research and undertake or participate in and complete major scientific research projects. The most basic talents are required to have solid basic ophthalmology theory, basic knowledge and basic operation ability for diagnosis and treatment of ophthalmic diseases, understand the development of Ophthalmology and research trends at home and abroad, and initially have the ability to engage in scientific research independently. At the same time, ideological and political education should be integrated into the study of Ophthalmology professional courses to cultivate excellent medical talents with patriotism, professionalism and humanitarian spirit.

Through the study of Ophthalmology, students can master the main examination methods and significance of Ophthalmology, and the prevention, treatment and treatment of common and frequently occurring diseases. Understand the relationship between eye diseases and systemic diseases．Cultivate and improve students' ability of clinical comprehensive analysis and problem-solving. This course has a total of 36 class hours, including 24 class hours for theory and 12 class hours for practice.

二、课程教学目标

通过眼科学的学习，使学生具有坚实的眼科学基础理论、基本知识和诊治眼科疾病的基本操作能力，了解眼科学的发展和国内外研究动态，初步具备独立从事科学研究的能力，培养爱国、敬业，具有人道主义精神的优秀医学人才。

（一）知识目标

使学生系统掌握眼科学的基本理论、基本知识和基本技能，具备扎实的眼

科专业知识体系，理解眼病与全身病的联系，培养和提高学生临床综合分析和解决问题的能力，为今后从事眼科临床、教学、科研等工作奠定坚实的基础。

（二）能力目标

1.全面、系统、正确的采集病史的能力。

2.系统、规范的进行体格检查及眼部检查的能力，规范书写病历的能力。

3.较强的临床思维和表达能力。

4.根据具体情况使用合适的临床技术，选择最合适、最经济的诊断、治疗手段的能力。

5.运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、用证的初步能力。

6.初步具备独立从事科学研究的能力。

7.具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。

8.具有自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.爱护视觉、珍视生命、关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.了解眼科学的研究范围以及在医学中的地位学习眼科领域的新进展和新概念。

2.了解目前我国眼病的发生发展情况，明确今后的努力方向。

3.了解医学生学习眼科学的重要性。

4.了解眼科学、视光学和视觉科学这三个学科间的联系。

（二）教学重点难点

重点：了解眼科学的研究范围及其重要性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）结合眼科医学前辈的优秀事迹，培养学生爱国爱家，以患者为中心，全心全意为病人服务的崇高职业道德。重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

（2）熟悉国外眼科学发展简史，我国眼科学的发展历程，培养科研精神。

2.课程教学与创新创业融合

眼科学的发展史正为创新创业与眼科学的教学相融合提供了思路，自 1851 年德国的 Helmholtz 发明了检眼镜，眼科学才真正独立成为一门学科，后面一代代人不断地努力创新，越来越多的眼科的专科检查及治疗的仪器设备发明生产，性能不断优化升级，为眼科诊疗技术的更新与进步提供了坚实的基础。

3.课程教学与国际视野融合

结合国内外眼科学发展史激励青年学生为国家眼科学事业而努力学习的决心。

第二章　眼科学基础

（一）教学基本要求

1.掌握视器官的各部解剖、生理生化及临床意义。

2.熟悉眼科常用药物的剂型及给药方式（见习）。

3.了解眼遗传学及流行病学的情况。眼的胚胎发育。

（二） 教学重点难点

1.重点：视器官的各部解剖和功能。

2.难点：视器官各部的生理生化。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：结合眼科基础知识的学习，使学生了解只有掌握了扎实的基本功，才能更好的学习掌握临床“三基”技能。

第三章　眼科检查

（一） 教学基本要求

1.掌握病史采集及眼病主要症状。

2.掌握视力检查。

3.熟悉眼科专科检查。

4.了解眼科专科影像学检查及眼科相关影像学检查。

（二） 教学重点难点

1.重点：掌握常见眼病的主要症状及视力检查法。

2.难点：通过临床见习使学生能够正确采集病史及熟悉眼部的常规检查。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）询问病史及眼部体查时遵重病患，有良好的爱伤意识，善于与患者沟通。

（2）重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

2.课程教学与创新创业融合

鼓励学生对眼科的检查方法及诊疗方法的改进提出新的想法及构思，这样既能提升学生学习专业知识的兴趣，也培养了其创新创业意识。

第四章 眼睑疾病

（一）教学基本要求

1.掌握睑腺炎、睑缘炎、睑位置异常的诊断和治疗方法。

2.掌握眼睑闭合不全时保护角膜的措施及重要性。

3.了解眼睑位置异常及眼睑先天异常。

（二）教学重点难点

1.重点：睑腺炎、睑缘炎、睑位置异常的诊断和治疗方法。

2.难点：内睑腺炎、外睑腺炎的鉴别诊断及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）处理眼睑疾病时要关爱病人，保护病人隐私，注意眼睑和眼球之间的关系，培养医学生的大局观，多角度考虑问题。

（2）关注眼睑疾病对病人心理方面的影响，既要让患者治好病，还不能忽视外观对患者心理方面的影响，培养医学上多维度考虑问题。

第五章 泪器疾病

（一）教学基本要求

1.掌握慢性泪囊炎对眼球潜在的危险、诊断方法和处理原则。

2.掌握泪道冲洗方法和临床意义。

3.熟悉急性泪囊炎、泪腺炎、泪道阻塞和狭窄。

4.了解溢泪的原因及检查方法。

（二）教学重点难点

1.重点：慢性泪囊炎的诊断、治疗及潜在的危险。

2.难点：掌握泪道冲洗的正确方法。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：泪道冲洗等操作时注重爱伤意识，要与患者有良好的沟通。

第六章 结膜疾病

（一）教学基本要求

1.掌握细菌性结膜炎和病毒性结膜炎的临床表现，诊断及防治原则。

2.熟悉沙眼的临床表现，诊断及防治原则。

3.熟悉过敏性结膜炎的临床表现，诊断和鉴别诊断，治疗原则。

4.熟悉翼状胬肉的临床表现，诊断和鉴别诊断，治疗原则。

5.了解包涵体性结膜炎，泡性角膜结膜炎，自身免疫性结膜炎、结膜结石，结膜出血。

（二）教学重点难点

1.重点：细菌性结膜炎和病毒性结膜炎的临床表现，诊断及防治原则。

2.难点：不同致病微生物所致的感染性结膜炎的鉴别。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：能够及时诊断及治疗有传染性的急性感染性结膜炎，切传播途径。

第七章 角膜疾病

（一）教学基本要求

1.掌握细菌性、真菌性、单纯疱疹病毒性角膜炎的病因，临床表现及治疗。

2.掌握细菌性、真菌性、单纯疱疹病毒性角膜炎的鉴别诊断。

3.熟悉非感染性角膜炎的临床表现及治疗。

4.熟悉棘阿米巴角膜炎，圆锥角膜。

5.熟悉干眼症及睑板腺功能障碍的病因、临床表现、诊断及治疗。

6.了解角膜变性，角膜营养不良，角膜先天异常。

7.了解角膜病对视力的损害，仍是我国主要的致盲眼病之一。

（二）教学重点难点

1.重点：细菌性、真菌性、单纯疱疹病毒性角膜炎的病因，临床表现及治疗。

2.难点：单纯疱疹病毒性、细菌性、真菌性角膜炎的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

理解角膜病患者的痛苦，诊疗过程体现人文关怀。

2.课程教学与创新创业融

分享国际前沿研究，如新型的人工泪液在缓解干眼症状、修复眼表损失方面的独特优势，或者干眼的新型治疗方法，思考如何在现有治疗模式上创新，提高治疗效果，为创新创业提供灵感源泉。

第八章 葡萄膜疾病

（一）教学基本要求

1.掌握前葡萄膜炎的临床表现，并发症。

2.掌握急性前葡萄膜炎的诊断，鉴别诊断及治疗。

3.熟悉中间葡萄膜炎，后葡萄膜炎， VKH 病，Behcet 病，交感性眼炎，急性视网膜坏死综合症。

4.了解慢性前葡萄膜炎，强直性脊柱炎，Fuchs 综合征。

（二）教学重点及难点

1.重点：前葡萄膜炎的临床表现，并发症及急性前葡萄膜炎的诊疗。

2.难点：葡萄膜炎的鉴别诊断及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）结合葡萄膜炎病情复杂、迁延，治疗周期长、预后差的特点，了解患者的痛苦，产生同理心，爱护和尊重生命。

（2）了解眼与全身疾病关系密切，防止医学生“一叶障目”，只看局部，不看全身的缺陷。

2.课程教学与科研成果融合

基于最新科研成果，引入新的疾病分类或亚型知识，结合科研发现的一些特殊葡萄膜炎表现型，依据其独特的遗传背景、免疫标志物等，让学生明白精准诊断分类的依据，拓宽诊断视野。

第九章 晶状体疾病

（一）教学基本要求

1.掌握白内障的分类和检查方法。

2.掌握年龄相关性白内障的分类、诊断和治疗。

3.熟悉先天性白内障，代谢性白内障，并发性白内障，后发性白内障。

4.了解晶状体位置异常以及先天性晶状体异常。

5.了解白内障是我国目前的主要致盲眼病之一，以及白内障手术的最新进展。

（二）教学重点和难点

1.重点：白内障的分类和检查方法，年龄相关性白内障的分类、诊断和治疗。

2.难点：白内障的分类及鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过百姓都知道的“白内障”这一疾病科普眼健康知识，能够做到全社会关注视觉健康。

（2）为实现“我国人人都享有看得见的权利”的目标努力学习，努力消灭可

治疗盲。

2.课程教学与创新创业融合

打破单一学科界限，将生物医学工程、材料学、光学等与白内障诊疗相关的多学科知识融入教学。讲述人工晶状体材料的研发历程，从最初的硬性材料到如今的折叠式、可调节、具备特殊光学性能的高端人工晶状体，让学生了解材料科学创新如何推动白内障手术的变革；介绍眼科影像学检查设备（如光学相干断层扫描技术 OCT）在白内障术前评估中的光学原理及图像处理算法改进，拓宽学生知识面，使其意识到跨学科合作在医疗创新创业中的关键作用，鼓励他们选修相关课程，组建跨学科团队解决实际问题。

3.课程教学与国际视野融合

融合优质的教学资源、先进的教学理念，在教学中融入国际同步的新知识、新进展。利于网络课堂融合传统物理课堂与虚拟网络课堂的优势，打造现代化学习环境，能够连接我国的学生和国际的专家，使用网络技术创新课堂教学模式，促进学生国际化视野的培养。也鼓励采取 PBL、CBL 等混合式教学方式，引导学生自主地去学习，促进并培养学生的自学能力和临床思维。

第十章 青光眼

（一）教学基本要求

1.掌握眼压的概念，房水循环途径和主要影响因素。

2.掌握青光眼的定义和分类。

3.掌握急性闭角型青光眼的临床表现及分期，诊断，鉴别诊断，紧急处理原则。

4.熟悉原发性开角型青光眼的诊断，常用降眼压药物及作用机制。

5.了解原发性开角型青光眼的防治新进展。

6.了解继发性青光眼，儿童青光眼，高眼压症。

（二）教学重点和难点

1.重点：急性闭角型青光眼的临床表现及分期，诊断，鉴别诊断，紧急处理原则。

2.难点：房水循环路径、不同类型青光眼的发病机制及鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）青光眼为致盲性眼病，通过学习，了解青光眼早期诊断及早期治疗的意义，避免患者致盲，达到关爱病人，践行人道主义精神。

（2）不同类型青光眼发病机制复杂多样，通过多媒体动画，展示房角结构及房水循环，结合临床病例分析帮助学生理解，培养临床思辩能力。

2.课程教学与创新创业融合

激发学生对创新创业的兴趣，鼓励学生对青光眼的“早发现、早诊断”提出新的想法及构思，这样既能提升学生学习专业知识的兴趣，也培养了其创新创业意识。

第十一章 玻璃体疾病

（一）教学基本要求

1.了解年龄相关性玻璃体疾病。

2.了解玻璃体积血、FEVR、玻璃体炎症、玻璃体寄生虫。

3.了解玻璃体疾病的治疗（包括现代玻璃体切割术相关知识）。

（二）教学重点及难点

难点：玻璃体疾病的诊断。

（三）课程教学要点

课程教学与国际视野的融合：推荐国际权威眼科期刊上的前沿研究论文作为拓展阅读，像《Ophthalmology》、《IOVS》（Investigative Ophthalmology & Visual Science）等杂志发表的玻璃体疾病相关文章，使学生紧跟最新动态，知晓热点议题，如新型玻璃体替代物的研发进展、基因疗法在遗传性玻璃体视网膜病变中的尝试等。

第十二章 视网膜疾病

（一）教学基本要求

1.掌握视网膜分层，视网膜血供来源，血-视网膜屏障组成及破坏的表现。

2.掌握视网膜动脉阻塞、视网膜静脉阻塞的病因、临床表现、分型及治疗；糖尿病视网膜病变的临床分期及治疗原则，年龄相关性黄斑变性的分型、临床表现及治疗；视网膜脱离的分类、病因、发病机制及临床表现。

3.熟悉视网膜疾病主要的临床病理、生理改变。

4.熟悉中心性浆液性脉络膜视网膜病变、高血压性视网膜病变、黄斑囊样水肿、黄斑裂孔、黄斑前膜等几种常见的视网膜病的病因，临床表现及治疗原则。

5.了解 COATS 病，视网膜血管炎，视网膜色素变性，Stargardt 病。

（二）教学重点及难点

1.重点：视网膜动脉阻塞、视网膜静脉阻塞的病因、临床表现、分型及治疗；糖尿病视网膜病变的临床分期及治疗原则，年龄相关性黄斑变性的分型、临床表现及治疗；视网膜脱离的分类、病因、发病机制及临床表现。

2.难点：视网膜疾病主要的临床病理、生理改变。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

了解全身性疾病如糖尿病、高血压病等对视网膜造成的损害，强调原发病病情控制的重要性，避免盲，提高视觉及生活质量，减轻患者经济负担，培养学生尊重生命，救死扶伤的精神。

2.课程教学与创新创业融合

结合视网膜疾病的治疗进展，分享创新医疗器械研发创业的故事，让学生体会创新创业在推动医学进步中的关键作用，拓宽视野，激发对未知探索的欲望。

第十三章 视路疾病

（一）教学基本要求

1.熟悉视神经炎，前部缺血性视神经病变，视神经萎缩，视盘水肿的病因、体征、诊断、鉴别诊断和治疗原则。

2.了解视交叉病变，视盘发育异常，视交叉以上的视路病变。

（二）教学重点及难点

1.重点：视神经炎、前部缺血性视神经病变，视神经萎缩，视盘水肿的病因、体征、诊断、鉴别诊断和治疗原则。

2.难点：视神经炎、视盘水肿的病因及鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）以视野、影像学等在视神径疾病诊断的作用，培养学生的思维能力。

（2）培养多学科之间的联系意识。

2.课程教学与国际视野融合

教学中引入国际前沿研究成果，实时追踪国际顶级眼科期刊关于视路疾病最新研究论文，将其核心发现融入教学内容，让学生紧跟学术前沿，了解国际上视路疾病领域的科研突破，激发学习动力。

第十四章 屈光不正与老视

（一）教学基本要求

1.掌握正常眼球光学，正视及屈光不正的概念、类型及矫正方法。

2.掌握视力的检查、记录及配镜处方的解读与记录。

3.熟悉老视的发生机制、诊断及矫治。

4.了解屈光性手术的新技术和发展。

5.了解青少年近视防控的重要性。

（二）教学重点及难点

1.重点：建立视光的基本概念，掌握视力、屈光的检查与记录方式。

2.难点：结合双眼视原理进行屈光矫正。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：展示我国近年近视发病率逐年攀升的数据以及青少年近视问题的严峻形势，引导学生对社会健康问题的关注，培养学生的社会责任感，让他们意识到作为未来的眼科医生，肩负着改善国民视觉健康的重任。

第十五章 斜视与弱视

（一）教学基本要求

1.掌握眼外肌解剖及功能。

2.掌握斜视与弱视的相关概念。

3.了解共同性斜视与麻痹性斜视的鉴别。

4.了解双眼视觉及斜视后的异常改变。

5.了解弱视的病因、分类、治疗及早防早治的重要性。

6.了解眼球震颤。

（二）教学重点及难点

1.重点：眼外肌的解剖及功能。斜视与弱视的相关概念。

2.难点：斜视的分类，弱视的病因、分类及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

关注斜视弱视患者的心理健康，进行心理疏导和隐私保护。

2.课程教学与创新创业融合

分享眼科医疗器械领域对于“互联网结合斜视弱视康复训练”线上线下融合模式，为患者提供远程诊疗、居家治疗、个性化康复方案的制定及跟踪服务，探讨其创业中成功的创新点，激发学生对创新创业的兴趣，培养创新意识。

第十六章 眼眶疾病

（一）教学基本要求

1.了解眼眶炎症及甲状腺眼病。

2.了解眼眶血管畸形，眼眶皮样囊肿及眼眶骨折。

（二）教学重点及难点

1.重点：眼眶疾病的临床表现、影像学检查及诊断。

2.难点：眼眶疾病的诊断，与全身疾病的关系。

第十七章 眼肿瘤

（一）教学基本要求

1.了解眼睑肿瘤、结膜肿瘤及泪器肿瘤的临床表现和治疗。

2.了解视网膜母细胞瘤、葡萄膜黑色素瘤的诊断及鉴别诊断。

3.了解常见的眼眶肿瘤，眼眶血管瘤及眼眶横纹肌肉瘤。

（二）教学重点及难点

1.重点：常见的眼睑肿瘤、结膜肿瘤、泪器肿瘤及眼眶肿瘤的临床表现和诊断。视网膜母细胞瘤、葡萄膜黑色素瘤的诊断及鉴别诊断。

2.难点：眼良性肿瘤与恶性肿瘤的临床表现及鉴别。

第十八章 眼外伤

（一）教学基本要求

1.掌握眼外伤的处理原则。

2.掌握眼球钝挫伤的病因、表现及处理原则。

3.掌握眼化学伤的表现、急救方法及处理原则。

4.熟悉眼外伤检查注意事项。

5.熟悉眼球穿通伤的表现及处理原则。

6.了解眼外伤的分类。

7.了解眼儿童眼外伤的特点。

（二）教学重点及难点

1.重点：眼外伤的处理原则。

2.难点：眼外伤的检查注意事项。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）复合伤时要珍视生命，关爱病人，具备人道主义精神，不能忽视其他部位，培养医学生的整体观思维。

（2）处理眼外伤过程中可能需要分期处理，不同时期可能出现不同的病变，故需要培养医学生用发展的思维和眼光看待疾病的不同阶段。

（3）眼外伤的处理有些需要立即处理，因地制宜，培养医学生灵活和发散的思维。

第十九章 常见全身疾病的眼部表现

（一）教学基本要求

1.掌握动脉硬化、高血压、糖尿病的眼部表现。

2.熟悉肾脏疾病、血液病、妊娠高血压综合征的眼部表现。

3.熟悉早产儿视网膜病变。

4.了解外科疾病、儿科疾病、神经科疾病、皮肤与性传播疾病、全身免疫异常性疾病的眼部表现，药源性眼病。

（二）教学重点及难点

1.重点：动脉硬化、高血压、糖尿病的眼部表现。

2.难点：涉及多系统的知识，只有对全身及眼部知识都有深入理解，才能明白该疾病为何引起多种的眼部表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

（2）培养学生掌握常见全身疾病的眼部病变，有开阔的临床思维及熟悉多学科知识之间的联系，诊疗中体现全局观念。

第二十章 防盲治盲

（一）教学基本要求

1.掌握盲和视力损伤的标准及主要危险因素。

2.熟悉我国防盲治盲工作的历史和现状。

3.了解几种主要的致盲眼病的防治及防盲工作任务。

（二）教学重点及难点

重点：认识我国视力损伤的标准及危险因素，以及防盲治盲工作的开展情况。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：认识到防盲工作的重要性，让学生深刻领悟这这一领域肩负的社会责任与蕴含的人文精神，培养既有精湛医术，又有高尚医德的眼科专业人才。

四、见习基本技能要求

见习 1　动物眼球解剖

1.掌握眼球的大体解剖结构。

2.掌握角膜、前房、瞳孔、和晶状体的位置与功能。

3.掌握视力、色觉、眼睑、角膜、瞳孔和晶状体的检查方法。

4.掌握裂隙灯显微镜和检眼镜检查的基本要领。

5.熟悉结膜、巩膜、脉络膜、视网膜和玻璃体的位置与功能。

6.熟悉眼压检查和视野检查技巧。

7.熟悉屈光检查方法的要点。

8.了解视神经乳头和黄斑的位置与功能。

9.了解眼科基本检查方法

10.了解暗适应和立体视觉检查的方法及临床意义。

11.了解前房角镜和眼底血管造影检查的方法及临床意义。

见习 2　眼科病例的采集、书写；眼科检查

1.掌握.眼科疾病的病史采集和书写。

2.掌握眼部疾病的主要临床症状。

3.熟悉结膜囊冲洗、泪道冲洗、结膜与角膜异物剔除。

4.熟悉眼科常用的局部用药。

5.了解眼科门诊常见小手术的方法。

见习 3　常见眼科疾病的诊断和处理

1.掌握睑腺炎、睑内翻、结膜炎及角膜炎的临床表现及治疗方法。.

2.掌握老年性白内障、原发性青光眼、近视与远视的临床表现及治疗原则。

3.熟悉慢性泪囊炎、前葡萄膜炎、视神经炎及视乳头水肿的临床表现及治疗原则。

4.熟悉眼外伤的分类、检查及处理。

5 熟悉眼科常见急症的临床表现及治疗原则。

6.了解视网膜动脉阻塞、视网膜静脉阻塞、黄斑变性的临床表现及治疗原则。

7.了解玻璃体积血、儿童斜视与弱视的临床表现及治疗原则。

8.了解全身疾病的眼部表现。

五、扩展性教学内容

眼科学教学内容繁多，且因眼球结构精细，内容相对抽象晦涩，如何在有限的教学时间内，提高学生的学习兴趣和教学效果，是眼科教学改革的重点。我们第九章《晶状体疾病》章节中可采取讨论式教学模式，教师课前设计病例，模拟临床情境，有针对性地设计疾病的病史、症状和体征，突出疾病的典型临床特征，使学生更容易理解疾病特点，掌握疾病的诊断及鉴别诊断，通过模拟的临床病例

及情景、角色扮演及分组讨论，让学生成为教学的中心，主动参与到教学过程中。引导学生自主地去学习，促进并培养学生的自学能力和临床思维。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《眼科学》，第 10 版，范先群 颜华主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《中华眼科学》，李凤鸣主编，人民卫生出版社

2.《眼科学》，8 年制第 3 版，葛坚主编，人民卫生出版社

3.《眼科精品课程》，广州医科大学校内网精品课程平台

（三）其他资源

中华眼科杂志 www.cma.org.cn

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、课堂测验、作业、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中课堂测验 15%、作业 15%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪言（Introduction）	理论	1	线下教学
第二章	眼科学基础 (Fundamentals of Ophthalmology)	理论	3	线下教学
第三章	眼科检查（Ophthalmic Examination）	见习	4	线下教学

第四章	眼睑疾病 （Eyelid Diseases）	理论	1	线下教学
第五章	泪器疾病 (Diseases of Lacrimal Apparatus)	理论	1	线下教学
第六章	结膜疾病 （Conjunctival Diseases)	理论	2	线下教学
第七章	角膜疾病 (Corneal Diseases)	理论	2	线下教学
第八章	葡萄膜疾病 (Diseases of Uvea)	理论	2	线下教学
第九章	晶状体疾病 (Diseases of Lens)	理论	2	线下教学
第十章	青光眼 (Glaucoma)	理论	2	线下教学
第十一章	玻璃体疾病 (Vitreous Diseases)	理论	0	自学
第十二章	视网膜疾病 (Retinal Diseases)	理论	2	线下教学
第十三章	视路疾病 (Visual Pathway Disorders)	理论	1	线下教学
第十四章	屈光不正与老视 (Refractive Errors and Presbyopia)	理论	1	线下教学
第十五章	斜视与弱视 (Strabismus and Amblyopia)	理论	1	线下教学
第十六章	眼眶疾病 (Orbital Diseases)	理论	0	自学
第十七章	眼肿瘤 (Ocular Tumor)	理论	0	自学
第十八章	眼外伤 (Ocular Trauma)	理论	2	线下教学
第十九章	常见全身疾病的眼部表现 (Eye manifestations of Common Systemic Diseases)	理论	1	线下教学
第二十章	防盲治盲 (Prevention and Treatment of Blindness)	理论	0	自学
/	动物眼解剖 (Anatomy of Animal)	见习	4	线下教学
/	常见眼科疾病的诊疗 （Diagnosis and Treatment of Commom Ophthalmic	见习	4	线下教学

	Diseases）			
总学时数			36	

注：第九章节为讨论式教学。第十六、十七、二十章节为自学内容。

九、课程实施要求及相关说明

1.融思政教育与眼科的专业课教育于一炉，促进思想政治理论课与眼科学专业课的有效融合，以“课程思政”为契合点增强教学的育人功效，将思想政治教育的要素融入眼科学教学过程中，把培养有医德的眼科医生放在首要位置。在眼科的教学中向学生传授正确的价值观、人生观和世界观，提升学生的道德素养，培育学生爱国敬业，有医学的大爱及奉献精神，尊重病患，有良好的沟通和爱伤意识，重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

2.为了提升教学效果，眼科教学中也在努力探寻新的教学模式，“晶状体疾病”章节采取讨论式教学模式，教师课前有针对性地设计病例，模拟临床情境，提出问题，学生分组讨论，将研讨成果形成汇报总结，各组推选代表上台分享。让学生成为教学的中心，主动参与到教学过程中，促进并培养学生的自学能力和临床思维。

3.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

4.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

5.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。

1.评价课程的目的与重要性：

评价课程的目的在于了解学生的学习情况，以及发现和解决课程中存在的问题。通过评价可以确定教学目标是否达到，是否需要进行调整，从而提高学生的

学习效果。评价是课程持续改进的基础，确保教学质量的提高和教育的可持续发展。

2.评价课程的方法与工具：

评价课程的方法和工具多种多样，可以采用督导听课、考试成绩分析、平时作业完成情况、课堂参与度与表现、学生自我学习评估报告，以及通过评教评学活动收集到的学生与教师双向反馈。

3.评价学生的学习成绩：

学生的学习成绩是评价课程的一项重要指标。通过对学生的课堂表现、考试成绩等进行评价，可以进一步了解各章节教学效果的好坏，是否需要对教学内容进行调整。但要注意，学生的学习成绩并不是评价课程的唯一标准，还需要考虑学生的兴趣、动机以及综合能力的培养。

4.评价教师的教学能力：

评价教师的教学能力是课程评价的一个重要方面。通过评价教师的教学方法、教学态度、教学效果等，可以发现教学中存在的问题，并提出改进建议。评价教师的教学能力可以促进教师的专业发展，提高教学质量。

5.评价学生的学习动机：

评价学生的学习动机是评价课程的一个重要方面。通过了解学生的学习动机，可以为教师提供相应的建议和指导，以激发学生的学习兴趣，提高学习效果。评价学生的学习动机不仅关乎个体学生的学习，也关乎整个课程的改进和发展。

6.持续改进教学质量的策略：

持续改进教学质量需要制定相应的策略。首先，教师需要对教学目标进行明确，并制定相应的教学计划。其次，教师需要不断反思自己的教学方法和教学效果，及时进行调整和改进。另外，教师还可以通过与其他教师交流经验、参加教师培训等方式提高自己的教学能力。

7.推行持续改进：

持续改进教学质量是一个长期的过程。教师应该将持续改进作为日常工作的一部分，不断反思教学方法和教学效果，改进自己的教学方式，提高教学质量。此外，学校和教育部门也可以提供相应的支持和培训，促进教师的专业发展。

8.实践经验：

在实践中，我们可以借鉴其他学校或教育机构的经验。例如，一些学校开设了课程评价研讨会，教师可以在研讨会上分享自己的经验和教学方法，并与其他教师进行交流。这种经验分享的方式可以促进教学质量的持续改进。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《口腔科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李澄　　**教研室/系主任审核：**王敬旭

课程名称（中文）	口腔科学		
课程名称（英文）	Stomatology		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	口腔医学教研室
课程属性	必修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	18	**理论学时**	14
		实践学时	4
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《系统解剖学》《生理学》《病理学》《外科学》《内科学》		
后续课程	无		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第一临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《口腔科学》是一门临床医学专业的专业课程。课程内容包括研究口腔器官（牙、牙槽骨、唇、颊、舌、腭、咽等）、面部软组织、颌面诸骨（上颌骨、下颌骨、颧骨等）、颞下颌关节、涎腺以及颈部某些疾病的预防和治疗。《口腔科学》是在实践中逐步发展形成的一个医学分科，也是口腔医学的一个重要组成部分。通过《口腔科学》课程的学习，学生可以初步了解口腔颌面部的特殊解剖生理结构，获得口腔科常见病诊治方面的基本知识，并了解全身系统性疾病在口腔的表现，为提高专业水平打好基础。本课程共 18 学时，理论 14 学时，见习 4 学时。适用于临床医学类专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：

Stomatology is a professional course of clinical medicine. Stomatology is based on oral and maxillofacialsurgerymouthorgan(teeth,alveolarbone,lips, cheeks, tongue, palateandpharynx), facialsofttissue, bonesofmaxillofacial (maxilla, mandiblezygomatic),temporomandibular joint, salivaryglands andthepreventionandtreatmentof certaindiseasesneckasthemaincontentof the subjects. Oraland maxillofacialsurgeryin theformofthe progressivedevelopmentof a medical practice division, also animportantcomponentof oral medicine. The teachingpurposeof stomatologyistomakestudentsapreliminaryunderstandingof oral and maxillofacial anatomy special physiologicalstructure, to obtainthebasicknowledge ofdiagnosis and treatment ofdental diseases, and understand the performance ofsystemic disease in oral cavity to improve the professional level. This course has 18 hours, 14 hours of theory and 4 hours of probation. It is suitable for clinical medicine majors, and is recommended to be taken after basic medical courses.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握口腔颌面部解剖生理结构和口腔常见疾病的相关知识，培养学生对口腔常见疾病诊治的能力和素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握口腔颌面解剖生理结构。

2.掌握口腔常见疾病的临床表现、诊断和治疗。

（二）能力目标

1.处理口腔常见疾病的能力。

2.科学地分析全身系统疾病在口腔局部表现。

3.掌握口腔疾病与全身系统疾病的联系。

4.具有与口腔专业从业人员进行有效交流的能力。

5.具有自学和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.掌握全面的医学知识，提高整体诊疗水平。

2.具有科学态度、创新和分析批判精神。

3.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一章 口腔颌面部解剖生理

（一）教学基本要求

1.掌握：口腔颌面部的研究范围、解剖区域划分方法；牙齿各部分的组成和乳牙恒牙的书写以及舌乳头的组成；颌骨的解剖结构。

2.熟悉：口腔前庭和固有口腔的外表形态及一些特殊标志，如腮腺导管口、切牙乳头、腭大孔等，以及唇、舌、腭、口底的解剖生理；乳恒牙的替换；面神经的组成功能，涎腺的组成及分泌液的性质；颌面部的表面形态、血供来源及面部静脉的特点、三叉神经的组成。

3.了解：口腔的咀嚼、吞咽、语言、感觉、表情和唾液的功能；咬牙合关系与牙合与牙弓关系；表情肌的功能意义；淋巴组织和颞下颌关节的组成。

（二）教学重点难点

1.重点：口腔颌面部的研究范围、解剖区域划分方法；牙齿各部分的组成和乳牙恒牙的书写以及舌乳头的组成。

2.难点：颌骨的解剖结构。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

结合临床案例，例如颌面部外伤、肿瘤、畸形等，讲解相关解剖生理知识，并引导学生思考疾病发生发展机制、诊断治疗方法以及医患沟通技巧等，培养学生的临床思维和人文关怀。

结合口腔医生的职业特点，讲解医德医风、医疗伦理等相关内容，引导学生树立正确的价值观和职业道德。

2.课程教学与科研成果融合

将国内外口腔颌面部解剖生理领域的最新研究成果融入课堂教学，例如新型影像技术在解剖学研究中的应用、干细胞在组织再生中的应用等，拓宽学生的知识面，激发学生的科研兴趣。

3.课程教学与国际视野融合

比较学习：对比国内外口腔颌面部解剖生理学的教学内容、教学方法和评价体系，借鉴国外先进经验，改进教学方法，提高教学质量。

第二章 口腔颌面部检查

（一）教学基本要求

1.掌握：口腔科病历记录和书写规范。

2.了解：常用口腔检查器械与使用方法；牙齿及牙周组织的检查重点与 方法；颌面部影像学检查方法和目的。

（二）教学重点难点

重点：口腔科病历记录和书写规范。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍口腔检查发展史中的重要人物和事件，例如中国古代“望闻问切”的诊断方法，以及现代口腔检查技术的进步，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

模拟临床，强化责任：通过模拟临床场景，例如接诊患者、进行医患沟通等，让学生体验医生的角色，强化其责任感、使命感和人文关怀意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，开拓视野：将数字化口腔扫描、三维重建等新技术引入课堂，展示其在口腔颌面部检查中的应用，开拓学生视野，激发学习兴趣。

鼓励参与科研，提升能力：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型口腔检查设备或软件，提升学生的科研能力和实践能力。

3.课程教学与国际视野融合

采用国际标准，规范操作：参考国际通用的口腔检查标准和操作规范，例如WHO 口腔健康调查基本方法，规范学生的检查操作，培养其国际化视野和标准化意识。

第三章 口腔卫生保健（自学）

（一）教学基本要求

了解：口腔卫生保健方法的相关内容。

（二）教学重点难点

口腔卫生保健方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会热点，提升责任：结合社会热点问题，例如儿童患龋率高、老年人口腔健康问题等，引导学生关注不同人群的口腔卫生问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型口腔清洁产品、研究不同人群的口腔卫生习惯等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际经验，优化内容：参考世界卫生组织（WHO）等国际机构发布的口腔卫生指南，优化课程教学内容，例如推荐使用含氟牙膏、定期进行口腔检查等。

第四章 口腔美学概述（自学）

（一）教学基本要求

了解：口腔颌面部美学分析的相关内容。

（二）教学重点难点

口腔颌面部美学分析的内容与方法。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政结合

价值观引导：在教学中融入“健康中国”理念，强调口腔健康与美学对人民生活品质的重要性，培养学生的社会责任感和医者仁心。

2. 课程教学与科研成果融合

前沿技术引入：将数字化微笑设计（DSD）、3D 打印、人工智能辅助诊断等最新科研成果融入教学内容，提升课程先进性。

3. 课程教学与国际视野融合

国际标准借鉴：引入国际口腔美学协会（ISCD）、美国美容牙科学会（AACD）等机构的标准，对比国内外诊疗规范，拓宽学生视野。

第五章 口腔临床麻醉

（一）教学基本要求

1.掌握：局麻并发症的处理。

2.熟悉：常用的口腔浸润麻醉法和阻滞麻醉法。

3.了解：上下颌牙的神经分布、口腔颌面部手术全身麻醉的特点。

（二）教学重点难点

重点难点：局麻并发症的处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍口腔局部麻醉发展史中的重要人物和事件，例如可卡因的发现、普鲁卡因的合成等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

关注患者体验，提升服务：结合患者对口腔治疗的恐惧心理，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和疼痛管理方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型局麻药缓释剂型、研究局麻药对神经系统的影响等，培养学

生的科研兴趣和探索精神。

第六章 牙体牙髓病

（一）教学基本要求

1.掌握：龋病的病因学；急慢牙髓炎、急慢性根尖周炎临床表现；慢性根尖周炎的 X 线表现。

2.熟悉：龋病的不同分类及概念；四环素牙的病因；楔状缺损的发病部位、病因学及临床表现；牙髓病和根尖周病的病因学和应急处理。

3.了解：龋病的几种治疗方法；四环素牙、牙本质过敏的治疗方法；牙髓病和根尖周病常用的治疗方法。

（二）教学重点难点

1.重点：龋病的病因学，急慢牙髓炎、急慢性根尖周炎临床表现，慢性根尖周炎的 X 线表现。

2.难点：牙体牙髓病病因学。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会问题，提升使命：结合我国牙体牙髓病高发的现状，例如龋病在儿童中的高发病率，引导学生关注口腔健康问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型根管冲洗液、研究牙髓干细胞的应用等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考国际牙体牙髓病学会（IFEA）等国际机构发布的诊疗指南，规范临床诊疗，例如根管治疗的操作步骤、疗效评估标准等。

第七章 牙周疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：牙龈炎、牙周炎的区别和联系。

2.熟悉：牙龈炎、牙周炎的临床表现。

3.了解：各种牙龈炎、牙周炎的区别。

（二）教学重点难点

1.重点：牙龈炎、牙周炎的鉴别及诊断。

2.难点：牙周炎的病因学。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会问题，提升责任：结合我国牙周病高发的现状，例如中老年人群牙周病患病率高，引导学生关注不同人群的口腔健康问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升疗效：将牙周内窥镜、激光治疗、引导组织再生技术等引入课堂，并介绍其科学原理和操作要点，提升学生的临床技能和治疗效果。

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型牙周治疗药物、研究牙周组织工程等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考美国牙周病学会（AAP）等国际机构发布的诊疗指南，规范学生的临床操作，例如牙周基础治疗的操作步骤、疗效评估标准等。

第八章 口腔黏膜常见疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：复发性口疮、白斑病因、临床表现及治疗方法。

2.熟悉：疮疹性口炎、天疱疮、口腔念珠菌病、扁平苔癣的病因、临床表现。

3.了解：发性口疮、疮疹性口炎、白斑、扁平苔癣的具体治疗方法。

（二）教学重点难点

1.重点：复发性口疮、白斑病因、临床表现及治疗方法。

2.难点：口腔黏膜病的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会问题，提升使命：结合我国口腔黏膜病高发的现状，例如口腔白斑、扁平苔藓等，引导学生关注口腔健康问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型口腔黏膜病治疗药物、研究口腔黏膜组织工程等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

第九章 牙列缺损、牙列缺损/缺失的修复（自学）

（一）教学基本要求

了解：固定修复体和可摘修复体的种类；各类修复体的适应证和禁忌证的内容。

（二）教学重点难点

各类修复体的适应证和禁忌证。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会问题，提升使命：结合我国老龄化社会背景下牙列缺损/缺失高发的现状，引导学生关注老年人口腔健康问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型修复材料、研究种植体周围骨整合机制等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范修复：参考国际口腔种植学会（ITI）等国际机构发布的牙列缺损/缺失修复指南，规范治疗。

第十章 口腔种植修复（自学）

（一）教学基本要求

了解：种植义齿的组成、适应证与禁忌证，种植义齿成功的标准及常见并发症。

（二）教学重点难点

种植义齿的组成、适应证与禁忌证。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政结合

医德医风教育：在教学中强调口腔种植修复的伦理原则，如患者知情同意、医疗诚信及社会责任，培养学生的人文关怀意识。

2. 课程教学与科研成果融合

前沿技术引入：将最新研究成果（如数字化种植、骨增量技术、生物材料应用）融入教学内容，保持课程先进性。

3. 课程教学与国际视野融合

国际标准对标：介绍国际口腔种植学会（ITI）、欧洲骨整合协会（EAO）等权威指南，对比国内外技术差异，拓宽学生视野。

第十一章 错胎畸形（自学）

（一）教学基本要求

了解：错胎畸形形成的原理和机制；错颌畸形的诊断和矫治的内容。

（二）教学重点难点

错胎畸形的诊断和矫治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍错胎畸形矫治发展史中的重要人物和事件，例如方丝弓矫治技术的发明、隐形矫治技术的应用等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升疗效：将数字化正畸技术、三维打印技术、人工智能辅助诊断系统等引入课堂，并介绍其科学原理和应用价值。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考美国正畸医师协会（AAO）等国际机构发布的错胎畸形诊疗指南，分享国际先进的错胎畸形诊疗理念和技术。

第十二章 颞下颌关节常见病

（一）教学基本要求

1.掌握：颞下颌关节紊乱病的主要症状。

2.熟悉：颞下颌关节紊乱病的病因、分类；急性颞下颌关节前脱位的临床表现及手法复位的治疗方法；颞下颌关节内、外强直的定义和临床表现。

3.了解：颞下颌关节的软硬腭组织的组成及其关节运动；颞下颌关节紊乱病的治疗原则；复发性脱位、陈旧性脱位的临床表现和治疗原则。

（二）教学重点难点

1.重点：颞下颌关节紊乱病的主要症状。

2.难点：颞下颌关节病的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍颞下颌关节病诊疗发展史中的重要人物和事件，例如关节造影技术的应用、关节镜手术的开展等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

关注患者体验，提升服务：结合颞下颌关节病患者长期饱受疼痛和功能障碍困扰的现状，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和疼痛管理方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升诊疗：将颞下颌关节磁共振成像（MRI）、关节镜技术、计算机辅助手术导航系统等引入课堂，并介绍其科学原理和应用价值，提升学生的诊断水平和治疗效果。

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型关节腔注射药物、研究颞下颌关节病的再生机制等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

第十三章 牙拔除术

（一）教学基本要求

1.掌握：拔牙的适应证和禁忌证，拔牙的术中、术后并发症及防治。

2.了解：拔牙的常用器械和基本步骤。

（二）教学重点难点

拔牙的适应证和禁忌证；拔牙的术中、术后并发症及防治。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注患者体验，提升服务：结合患者对拔牙的恐惧心理，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和疼痛管理方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升效果：将微创拔牙器械、超声骨刀、计算机辅助导航系统等引入课堂，并介绍其科学原理和操作要点，指导学生进行科学合理的拔牙方案选择。

第十四章 口腔颌面部感染

（一）教学基本要求

1.掌握：口腔颌面部感染的特点；冠周炎的病因、发病部位、临床表现及并发症；口腔颌面部间隙感染局部治疗中切开引流术的目的、指征、要点；中央性颌骨骨髓炎和边缘性颌骨骨髓炎的临床表现、诊断，放射性颌骨骨髓炎的病因、临床表现和预防。

2.熟悉：冠周炎的治疗原则；口腔颌面部间隙感染的病因学、临床表现及间隙感染切开引流的部位；化脓性颌骨骨髓炎的病因，婴幼儿上颌骨骨髓炎的病因和临床表现。

3.了解婴幼儿化脓性淋巴结炎及颜面部疖痈。

（二）教学重点难点

1.重点：冠周炎的病因、发病部位、临床表现及并发症；口腔颌面部感染的临床表现和治疗；中央性颌骨骨髓炎、边缘性颌骨骨髓炎和放射性颌骨骨髓炎的临床表现。

2.难点：口腔颌面部间隙感染的病因学、颌骨骨髓炎的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍口腔颌面部感染治疗发展史中的重要人物和事

件，例如抗生素的发现和应用、外科清创技术的改进等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

关注社会问题，提升使命：结合我国口腔颌面部感染高发的现状，例如智齿冠周炎、牙源性感染等，引导学生关注口腔健康问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型抗菌材料、研究口腔颌面部感染的免疫机制等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

第十五章 口腔颌面部损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：口腔颌面部损伤的特点；口腔颌面部损伤的急救处理，解除窒息及止血；颊部、唇部、舌部损伤的处理要点。

2.熟悉：各软组织损伤的特点及处理原则；牙脱位的处理要点；上颌骨骨折的临床分类；下颌骨骨折的好发部位及上下颌骨骨折的临床表现及治疗原则；颧骨颧弓骨折的临床特点和治疗原则。

3.了解：口腔颌面损伤的包扎运送；颌面部软组织损伤的治疗；牙和牙槽骨损伤的处理；颌骨骨折的复位固定常用方法；髁突及儿童颌骨骨折的治疗原则。

（二）教学重点难点

1.重点：口腔颌面部损伤的急救处理；颊部、唇部、舌部损伤的处理要点。

2.难点：颌骨骨折的临床表现和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注社会问题，提升使命：结合我国口腔颌面部损伤高发的现状，例如交通事故、运动损伤等，引导学生关注公共安全问题，提升其社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型修复材料、研究口腔颌面部损伤的再生机制等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考国际内固定研究学会（AO）等国际机构发布的口腔颌面部损伤诊疗指南，规范学生的临床操作，例如骨折固定原则、软组织修复技术等。

第十六章 唾液腺常见疾病（自学）

（一）教学基本要求

1.了解：涎腺炎的检查方法与鉴别诊断；腮腺混合瘤的临床特点与手术原则；急慢性腮腺炎、颌下腺炎的病因及临床特点；舍格伦综合症的病因和临床特点；舌下腺囊肿的病因，临床表现和鉴别诊断；各腺体区域分层、腺体导管数量、走向、以及开口处，尤其三大腺体与重要神经的毗邻关系。涎腺炎与涎石病的概念，各种涎腺炎的治疗原则与预防；舍格伦综合征的检查方法与治疗原则；各涎腺囊肿的治疗原则的内容。

（二）教学重点难点

1.重点：腮腺混合瘤、舍格伦综合征的临床表现和治疗。

2.难点：各种涎腺炎的鉴别和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注患者体验，提升服务：结合唾液腺疾病患者长期饱受口干、疼痛等症状困扰的现状，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和症状管理方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升诊疗：将唾液腺超声、唾液腺内镜、唾液腺显像等引入课堂，并介绍其科学原理和应用价值，提升学生的诊断水平和治疗效果。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考国际唾液腺疾病学会（ISDS）等国际机构发布的唾液腺疾病诊疗指南，规范学生的临床操作。

第十七章 口腔颌面部肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：良恶性肿瘤的鉴别；交界性肿瘤的概念；成釉细胞瘤的临床表现；舌癌临床特点及淋巴结转移；腮腺肿瘤的临床特点，治疗原则。

2.熟悉：口腔颌面部软组织囊肿的种类、好发部位；血管瘤和脉管畸形的种类及临床表现。

3.了解：口腔颌面部囊肿的特点及处理；口腔颌面部肿瘤的命名；口腔颌面部良、恶性肿瘤的临床表现及治疗原则。

（二）教学重点难点

良恶性肿瘤的鉴别；交界性肿瘤的概念；成釉细胞瘤的临床表现；舌癌临床特点及淋巴结转移；腮腺肿瘤的临床特点、治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍口腔颌面部肿瘤诊疗发展史中的重要人物和事件，例如放射治疗的应用、显微外科技术的开展等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

关注患者体验，提升服务：结合口腔颌面部肿瘤患者长期饱受疾病折磨和心理压力的现状，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和心理疏导方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升诊疗：将肿瘤分子诊断技术、影像导航技术、机器人手术系统等引入课堂，并介绍其科学原理和应用价值，提升学生的诊断水平和治疗效果。

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型抗肿瘤药物、研究肿瘤的免疫治疗等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

第十八章 颌面部神经疾病（自学）

（一）教学基本要求

了解：三叉神经痛的临床表现和治疗方法；舌咽神经痛的临床表现；贝尔麻痹的临床表现、鉴别诊断和治疗的内容。

（二）教学重点难点

三叉神经痛的临床表现和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

关注患者体验，提升服务：结合颌面部神经疾患患者长期饱受疼痛和功能障碍困扰的现状，引导学生关注患者体验，学习有效的沟通技巧和疼痛管理方法，提升医疗服务水平。

2.课程教学与科研成果融合

鼓励参与科研，探索新知：鼓励学生参与教师的科研项目，或自主设计科研课题，例如开发新型神经修复材料、研究神经再生机制等，培养学生的科研兴趣和探索精神。

第十九章 口腔数字化技术简介（自学）

（一）教学基本要求

了解：口腔数字化技术的内容、临床应用。

（二）教学重点难点

口腔数字化技术的内容、临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

科技报国与责任担当：结合我国口腔数字化技术的发展历程（如国产 CAD/CAM 系统的突破），强调自主创新与科技强国的重要性，培养学生的家国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

学科交叉实践：引入材料学（如新型数字化修复材料）、计算机科学（如机器学习算法）等跨学科成果，拓宽学生视野。

3.课程教学与国际视野融合

对标国际标准：对比讲解欧美（如 CEREC 系统）、亚洲（如日本数字化种植导板技术）的技术差异与行业规范，强化标准化操作意识。

第二十章 口腔疾病与全身系统性疾病的关系（自学）

（一）教学基本要求

了解：血液病及出血性疾病、营养性疾病、内分泌系统疾病、特异性感染、皮肤粘膜病、艾滋病在口腔中的表现的内容

（二）教学重点难点

全身系统疾病的口腔表征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政结合

融入医学史，传承医德：介绍口腔医学与全身健康关系研究发展史中的重要人物和事件，例如古代中医“齿健则寿长”的理论、现代医学对牙周病与全身疾病关系的研究等，传承医者仁心、精益求精的医学精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入新技术，提升研究：将微生物组学、代谢组学、生物信息学等引入课堂，并介绍其科学原理和应用价值，提升学生对口腔疾病与全身系统性疾病关系的研究水平。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际指南，规范诊疗：参考世界卫生组织（WHO）等国际机构发布的口腔健康与全身健康相关指南，分享国际先进的口腔疾病与全身系统性疾病关系研究理念和技术。

四、见习基本技能要求

通过见习、讨论使学生达到如下目标：

1.掌握：口腔科病历记录和书写规范。

2.了解：常用口腔检查器械与使用方法；牙齿及牙周组织的检查重点与方法；颌面部影像学检查方法和目的。

五、扩展性教学内容

1．“学习通”学习视频与习题：

引导学生课前及课后观看“学习通”学习视频，视频内容围绕各章节的知识要点，课前帮助学生了解课程内容，带着问题进入课堂；课后巩固课堂所学知识，加深理解，并穿插部分习题方便学生自测。

2.文献阅读：推荐学生阅读口腔医学领域最新文献，了解学科发展动态。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《口腔科学》，第 10 版，郭传瑸，人民卫生出版社

（二）其他资源

“学习通”软件；

视频网站：

http://www.pmph.com

http://tooth.nbcom.net

http://www.xqhospital.com.cn/edu/edu0701.asp?filename=044/default.htm

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含课堂提问、学习记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂提问、学习记录构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中考勤 15%，课堂提问、学习记录 25%。

2.期末成绩：60%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	口腔颌面部解剖生理 Anatomy and physiology of oral and maxillofacial region	理论	2	线下教学
第二章	口腔颌面部检查 Oral and maxillofacial examination	见习	4	线下教学
第三章	口腔卫生保健 Oral health care	理论	0	自主学习
第四章	口腔美学概述 Overview of Dental Aesthetics	理论	0	自主学习

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第五章	口腔临床麻醉 Clinical Anesthesia in Dentistry	理论	1	线下教学
第六章	牙体牙髓病 Cariology and Endodontics	理论	2	线下教学
第七章	牙周疾病 Periodontal disease	理论	1	线下教学
第八章	口腔黏膜常见疾病 Common diseases of oral mucosa	理论	1	线下教学
第九章	牙体缺损、牙列缺损/缺失的修复 Restoration of Tooth Defects and Partial/Complete Edentulism	理论	0	自主学习
第十章	口腔种植修复 Dental Implant Prosthodontics	理论	0	自主学习
第十一章	错𬌗畸形 Malocclusion	理论	0	自主学习
第十二章	颞下颌关节常见疾病 Temporomandibular joint disease	理论	1	线下教学
第十三章	牙拔除术 Tooth extraction	理论	1	线下教学
第十四章	口腔颌面部感染 Oral and maxillofacial infection	理论	2	线下教学
第十五章	口腔颌面部损伤 Oral and maxillofacial injury	理论	1	线下教学
第十六章	唾液腺常见疾病 Common diseases of salivary gland	理论	0	自主学习
第十七章	口腔颌面部肿瘤 Oral and maxillofacial tumor	理论	2	线下教学
第十八章	颌面部神经疾病 Maxillofacial nerve disease	理论	0	自主学习
第十九章	口腔数字化技术简介 Introduction to Digital Dentistry	理论	0	自主学习
第二十章	口腔疾病与全身系统性疾病的关系 The relationship between oral diseases and systemic diseases	理论	0	自主学习
总学时数			18	

九、课程实施要求及相关说明

1.坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

6.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

7.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

8.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。本课程采用多元化的评价方式，主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析，全面反映学生的知识掌握、技能运用、学习态度及创新思维等多方面的能力。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《神经病学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘军　　**教研室/系主任审核：**刘军

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">神经病学</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">Neurology</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>各临床学院</td><td>开课教研室</td><td>神经病学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">必修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>临床医学、麻醉学、医学影像学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">36</td><td>理论学时</td><td>28</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>40</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>60</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《系统解剖学》《组织胚胎学》《生理学》《医学免疫学》《病理学》《病理生理学》《药理学》《临床诊断学》《医学心理学》《医学伦理学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">神经内科实习</td></tr>
<tr><td colspan="4">备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：神经病学是研究神经系统疾病的学科，涵盖了从神经解剖学到神经功能的各个方面。本课程旨在为医学生提供神经系统疾病的基础知识，并帮助学生掌握诊断和治疗神经病学相关疾病的基本技能。本课程内容包括：神经系统的基本解剖与功能，常见神经系统疾病的临床表现与诊断方法，如脑血管病、癫痫、神经退行性疾病（如阿尔茨海默病、帕金森病）、神经免疫疾病（如中枢神经系统脱髓鞘疾病、重症肌无力）、周围神经病变等。此外，课程还将介绍神经病学检查方法，包括神经系统疾病体格检查等，帮助学生理解神经系统疾病的临床特征和诊疗思路。最后，课程还包含了临床见习过程，帮助学生从理论知识到临床实践的过渡。

英文简介：Neurology is the discipline that studies diseases of the nervous system, covering various aspects from neuroanatomy to neural function. This course aims to provide medical students with foundational knowledge of neurological disorders and help them acquire essential skills for diagnosing and treating neurological diseases.The course content includes: the basic anatomy and functions of the nervous system, clinical manifestations and diagnostic methods of common neurological disorders, such as cerebrovascular diseases, epilepsy, neurodegenerative diseases (e.g., Alzheimer's disease, Parkinson's disease), neuroimmune diseases (e.g., central nervous system demyelinating diseases, myasthenia gravis), peripheral nerve disorders, and more. In addition, the course will introduce neurological examination methods, including physical examination techniques for neurological diseases, helping students understand the clinical features and diagnostic approach to neurological disorders. Lastly, the course also includes a clinical internship process, facilitating the transition from theoretical knowledge to clinical practice.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生将能够掌握神经病学的基础理论，培养临床思维与诊疗技能，为今后从事临床医学工作打下坚实基础。课程还强调跨学科的学习，结合临床病例分析，帮助学生提升综合分析与解决问题的能力。具体课程

目标如下：

（一）知识目标

1.系统掌握神经系统疾病的基础理论：学生应能够深入理解神经系统的解剖学、功能学、发病机制及常见疾病的病理生理过程，并能分析这些疾病的临床特征和诊疗要点。

2.全面掌握神经系统疾病的临床表现与诊断方法：学生应能够辨析脑血管病、癫痫、神经退行性疾病（如阿尔茨海默病、帕金森病）、神经免疫疾病（如中枢神经系统脱髓鞘疾病、重症肌无力）、周围神经病变等常见神经系统疾病的临床表现，准确阐述并评估各类疾病的诊断方法及其适应症。

3.深入理解神经学检查技术：学生应能够分析并应用神经系统体格检查的基本技巧与辅助检查手段（如影像学、实验室检查）在临床中的应用，能够评估不同检查结果对临床诊断的影响。

（二）能力目标

1.培养系统的临床思维能力：学生应能够运用所学知识对常见神经系统疾病进行临床分析，识别病理特征，综合各类临床信息，并能够进行全面的诊断推理，进行合理的鉴别诊断。

2.独立进行神经病学诊疗操作：学生应能够在临床实践中独立应用神经系统体格检查技能，识别异常体征，并能在此基础上进行初步诊断；同时，学生应能设计并实施基本的治疗方案，评估治疗效果，调整治疗策略。

3.综合解决复杂临床问题的能力：学生应能够整合临床表现、实验室检查、影像学资料，分析复杂神经系统疾病的多重诊疗选择，并能在临床见习过程中独立提出解决方案，评估不同诊疗路径的优缺点。

（三）素质目标

1.培养严谨的临床判断与伦理素养：学生应能够批判性地评价神经系统疾病的诊疗方案和研究进展，审慎作出临床决策，并遵循医学伦理规范，尊重患者意愿，注重与患者及其家属的沟通，体现人文关怀。

2.增强团队协作与跨学科交流能力：通过临床见习和案例讨论，学生应能够积极参与跨学科团队的协作，发挥各自的专长，共同分析病例，优化诊疗策略，提升沟通和协作能力。

3.强化社会责任感与人文关怀：学生应树立以人民为中心的服务理念，通过课堂和临床实践，深入理解神经病学对社会的影响，特别是对老年群体、贫困地区及特殊人群的健康影响，具备强烈的社会责任感，并能够在未来的医疗工作中践行这一理念。

4.学生应在学习神经病学的过程中，理解社会主义核心价值观，将其内化于心、外化于行，树立正确的医疗伦理观、价值观和人生观。通过课程中的思想政治教育，引导学生深入理解中国医疗体系的特点与优势，认识到健康中国战略的重要性，在未来的医疗实践中，关注健康公平，推动公共卫生事业的发展，为实现健康中国、建设社会主义现代化强国贡献力量。

5.培养终身学习和科研素养：学生应能够自我评估在神经病学领域的知识储备，主动识别自身知识的不足，并通过文献检索、参加学术活动等方式，不断更新专业知识，培养持续学习和科研的能力，为未来的临床和学术研究奠定基础。

三、教学内容与要求

第一章 神经病学总论 1、2

（一）教学基本要求

1.掌握：感觉系统的解剖学基础、感觉系统损害的临床表现作为定位诊断的主要依据。

2.熟悉：感觉神经系统的应用解剖。

3.了解：神经病学绪论。

（二）教学重点难点

1.重点：感觉神经系统的临床定位。

2.难点：感觉神经系统的临床定位。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在本课程绪论讲解中，采用隐性渗透式引导学生树立正确的世界观，充分树立正确的政治方向，提升学生的社会责任感；同时，学习专业理论知识。另外围绕大脑解剖及功能，通过讲授及案例表现加深学生对定位诊断学的理解。

第二章 神经病学总论 3、4

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）运动系统的组成、上运动神经元和下运动神经元的概念、瘫痪的分类、定位诊断及临床表现。

（2）感觉系统的感觉分类、传导通路、感觉障碍的分类、定位诊断及临床表现。

2.熟悉：

（1）共济运动、不自主运动和姿势与步态。

（2）感觉障碍的临床分类。

3.了解：运动系统和感觉系统的临床解剖。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）运动系统中上下运动神经元瘫痪的鉴别、定位诊断及常见疾病。

（2）感觉系统中感觉传导通路、感觉障碍的定位诊断及常见疾病。

2.难点：

（1）运动传导通路及各部位病变时的临床表现。

（2）感觉传导通路及不同类型感觉障碍的解剖学基础。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过掌握神经解剖，让学生掌握不同部位损害所导致的不同临床表现，培养学生的“万变不离其宗”、认识事物本质的哲学观。

（2）通过临床案例、培养学生的医学人文素养。

2.课程教学与科研成果融合

融入国内外神经病学领域的研究文献，参考医学专业网站，如丁香园等，提供最新的医学资讯和病例讨论。

第三章 偏头痛

（一）教学基本要求

1.掌握：偏头痛的概念、分型（病因分类、国际分类）；有先兆偏头痛、无先兆偏头痛的临床表现特点、治疗。

2.熟悉：偏头痛的诊断要点、鉴别诊断； 特殊类型偏头痛的临床表现。

3.了解：头痛的概念、病因、诊断原则；偏头痛的病因、发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：偏头痛的国际分型以及无先兆偏头痛和有先兆偏头痛的临床表现、鉴别诊断和治疗方法。

2.难点：头痛的分类，尤其是病因分类。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

加强医德教育，注重对偏头痛患者的同理心和人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国际指南，帮助同学更好地了解偏头痛的国际分类。

第四章 阿尔茨海默病

（一）教学基本要求

1.掌握：阿尔茨海默病的病理和临床特征、阿尔茨海默病的诊断、与血管性痴呆/额颞叶痴呆/路易体痴呆的鉴别诊断。

2.熟悉：阿尔茨海默病的病因和发病机制。

3.了解：阿尔茨海默病的辅助检查、治疗方案和预后。

（二）教学重点难点

1.重点：痴呆的认知功能障碍的表现；阿尔茨海默病的鉴别诊断。

2.难点：阿尔茨海默病的发病机制和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过明确痴呆的定义，了解痴呆、阿尔茨海默病概念，向学生普及我国的痴呆患病率，逐步老龄化的社会背景。

（2）通过溯源阿尔茨海默病的命名，引入医学发展的历史，培养学生的职业认同感和职业追求。

（3）通过临床案例和课后相关文学书籍的分享、培养学生的医学人文素养。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国际指南，帮助同学更好地了解阿尔茨海默病的诊断与防治。

第五章 脑血管病 1、2

（一）教学基本要求

1.掌握：常见的急性缺血性脑血管病：包括短暂性脑缺血发作、脑血栓形成、分水岭梗死、腔隙性脑梗死、脑栓塞的病因、临床表现、辅助检查等；急性缺血性脑血管病的治疗；脑出血及蛛网膜下腔出血：定义、病因、发病机制、病理、临床表现等。

2.熟悉：急性缺血性脑血管病：临床类型、脑的血液供应、脑梗死病因、脑血流及其调节、脑梗死发病机制、脑梗死病理、脑部主要血管闭塞综合征、辅助检查；急性脑血管病的鉴别诊断及防治。

3.了解：急性脑血管病的定义，分类，流行病学，危险因素。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）常见的急性缺血性脑血管病病因、临床表现等。

（2）脑出血及蛛网膜下腔出血病因、临床表现等。

2.难点：

（1）常见的急性缺血性脑血管病病因、临床表现等。

（2）脑出血及蛛网膜下腔出血病因、临床表现等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合国情，使学生认识在国家不断高速发展过程，伴随人民的生活条件日益提高，脑血管疾病发生率也不断增高围绕脑血管疾病的诊断及防治，通过案例分析、结合临床，展示各重要知识点，展示图像帮助学生充分理解疾病特点，引导学生思考，以培养学生的专业思维方式，将 X 线、CT 技术进展稍扩展。同时，隐性增强学生的社会责任感和家国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内指南，帮助同学更好地了解中国脑血管病的诊断与防治。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生思考如何通过技术创新改善脑血管病的预防、诊断与管理。

4.课程教学与国际视野融合

比较全球不同地区脑血管病管理的异同，借鉴国际先进经验。

第六章 中枢神经系统感染性疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：中枢神经系统感染性疾病常见疾病如单纯疱疹病毒性脑炎、化脓性脑膜炎、结核性脑膜炎、新型隐球菌脑膜炎、自身免疫性脑炎的病因、临床表现、辅助检查、诊断及鉴别诊断。

2.熟悉：中枢神经系统感染性疾病的治疗方法。

3.了解：罕见的中枢神经系统感染性疾病。

（二）教学重点难点

1.重点：中枢神经系统感染的临床特点、诊断、鉴别诊断及辅助检查。

2.难点：中枢神经系统感染脑脊液的特点及影像学的改变。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

中枢神经系统感染检测的新型检测手段，强调科技强国。另外结合临床病例提示学生加强自我个人素质建设与修养。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解中枢神经系统感染性疾病的诊断与防治。

第七章 运动障碍性疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：帕金森病的临床表现，帕金森病的治疗原则。

2.熟悉：帕金森病的诊断标准，帕金森病的治疗药物。

3.了解：帕金森病的鉴别诊断，帕金森病的手术治疗及其他治疗，肝豆状核变性，亨廷顿病。

（二）教学重点难点

1.重点：帕金森病的临床特点。

2.难点：帕金森病各种运动症状、诊断标准和流程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合国情，帮助学生了解中国帕金森病现状，加强自我个人素质建设与修养。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解帕金森病的诊断与防治。

第八章 中枢神经系统脱髓鞘疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）中枢神经脱髓鞘病定义。

（2）多发性硬化的诊断与治疗。

（3）视神经脊髓炎谱系疾病的诊断与治疗。

2.熟悉：

（1）多发性硬化的神经解剖学基础。

（2）视神经脊髓炎的六大临床主症。

3.了解：多发性硬化的特殊类型。

（二）教学重点难点

1.重点：中枢神经系统脱髓鞘的特点。

2.难点：不同中枢神经系统脱髓鞘病的影像学特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

了解中枢神经系统脱髓鞘病的诊断分析，引导学生发现问题，解决问题，从而做出正确诊断对于患者的重要意义；医学生有责任响应“健康中国 2030”规划纲要，参与社区服务，做好健康宣传。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解多发性硬化、视神经脊髓炎谱系疾病的诊断与防治。

第九章 神经肌肉接头和肌肉疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）重症肌无力（MG）的概念、临床表现及治疗。

（2）MG 的临床诊断试验。

（3）MG 危象的概念、类型及临床表现、鉴别诊断及抢救原则。

2.熟悉：

（1）周期性瘫痪的分型和临床表现及治疗。

（2）假肥大型肌营养不良（DMD）的临床特点。

3.了解：其他神经肌肉接头和肌肉疾病。

（二）教学重点难点

1.重点：MG 的临床表现和治疗；MG 危象的概念、类型，周期性瘫痪的分型和临床表现及治疗，DMD 的临床特点。

2.难点：重症肌无力的治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过重症肌无力的危象不同表现，培养学生的“万变不离其宗”、认识事物本质的哲学观。 通过肌营养不良 DMD 的临床案例、培养学生的医学人文素养。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解重症肌无力的诊断与防治。

第十章 周围神经病

（一）教学基本要求

1.掌握：三叉神经痛、面神经炎、急性多发性神经根神经炎的临床表现、诊断、鉴别诊断及治疗。

2.熟悉：周围神经的应用解剖。

3.了解：周围神经疾病的分类及病理。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）面神经炎临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗。

（2）吉兰-巴雷综合征病变部位、临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗；

（3）三叉神经痛的临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗；

2.难点：

（1）面神经炎临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗；

（2）吉兰-巴雷综合征病变部位、临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗；

（3）三叉神经痛的临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗；

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

运用所学知识解决临床问题，注重人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解周围神经病的诊断与防治。

第十一章 癫痫

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）癫痫发作和癫痫综合征的定义、国际分类和药物治疗的基本原则。

（2）癫痫持续状态的定义和治疗原则。

2.熟悉：癫痫的病因分类、鉴别诊断。

3.了解：常见的抗癫痫药及药物严重不良反应。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）癫痫发作和癫痫综合征的国际分类。

（2）癫痫综合征的诊断思路。

（3）癫痫药物治疗的选药原则。

（4）癫痫持续状态和难治性癫痫持续状态的定义和治疗手段。

2.难点：

（1）癫痫发作和癫痫综合征的国际分类。

（2）癫痫综合征的诊断思路。

（3）癫痫药物治疗的选药原则。

（4）癫痫持续状态和难治性癫痫持续状态的定义和治疗手段。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

了解我国在癫痫疾病防治方面所做的努力和政策支持。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解癫痫的诊断与防治。

第十二章 脊髓疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性脊髓炎、脊髓压迫症的临床表现、诊断及鉴别诊断。

（2）急性脊髓炎、脊髓压迫症的处理、治疗原则。

2.熟悉：脊髓的应用解剖。

3.了解：其他少见类型脊髓疾病。

（二）教学重点难点

1.重点：急性脊髓炎、脊髓压迫症的临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗原则；脊髓损害的临床类型及定位。

2.难点：在诊疗过程中，临床症状及体征可能孤立或不完全地出现，或者处于疾病不同的阶段，如何抽丝剥茧对脊髓疾病进行准确的定性定位是难点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

了解我国在脊髓疾病方面所做的努力和政策支持。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新国内外指南，帮助同学更好地了解急性脊髓炎的诊断与防治。

第十三章 神经系统疾病体格检查

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）意识状态的检查项目和方法。

（2）颅神经检查。

（3）肌力检查和轻瘫检查法。

（4）共济运动检查。

（5）反射检查。

2.熟悉：

（1）高级神经活动检查。

（2）感觉系统和运动系统检查。

（3）高级神经活动检查。

3.了解：

（1）异常步态和意义。

（2）自主神经系统检查内容。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）神经的解剖和功能联系。

（2）神经系统检查阳性体征的临床意义。

2.难点：

（1）神经的解剖和功能联系。

（2）神经系统检查阳性体征的临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

深刻体会医生职业的荣誉感和责任感，加强医学人文教育，更新医学课程观念，让医学课程富含医学人文精神。

四、见习基本技能要求

通过见习、床旁教学使学生达到如下目标：

1.掌握：

（1）掌握神经内科病史询问、神经系统体格检查、病历书写，每人完成一份住院病历。

（2）掌握神经系统常见疾病如脑血管病、癫痫、神经退行性疾病（如阿尔茨海默病、帕金森病）、神经免疫疾病（如中枢神经系统脱髓鞘疾病、重症肌无力）、周围神经病等疾病的诊断及处理原则。

（3）掌握神经内科常规操作腰椎穿刺术的适应症、禁忌症及操作规范。

（4）掌握正常人头颅影像学特点及神经内科常见疾病的典型影像学改变。

（5）强调尊重患者隐私，对老年患者有足够耐心，重视沟通技巧，体现医学人文关怀。

2.熟悉：

（1）在老师指导下观看腰椎穿刺手术并熟悉手术助手和术者的职责。

（2）在老师的指导下熟悉医嘱开具规范及原则。

（3）熟悉日常临床诊疗流程，在老师指导下监测患者病情变化，熟悉处理流程。

3.了解：脑电图、肌电图的检查及应用。

五、扩展性教学内容

1.最新科学研究进展内容

（1）神经退行性疾病的新型生物标志物：神经退行性疾病（如阿尔茨海默病、帕金森病等）的早期诊断成为研究热点。通过基因组学、蛋白质组学、代谢组学等技术，研究者已发现了一些新的生物标志物。这些进展有助于早期诊断和个体化治疗。扩展教学内容包括：新型生物标志物的检测方法和技术（如液体活检、脑脊液分析、MRI 影像学标志物等）、神经退行性疾病的精准医学发展，个体化治疗和精准药物设计的前景。

（2）神经炎症与精神疾病：神经炎症被认为是许多精神神经疾病（如抑郁症、精神分裂症、双相情感障碍等）的重要机制之一。相关的研究发现，免疫系统的异常激活与神经系统的相互作用可能是导致这些疾病的关键因素。扩展教学内容包括：神经炎症的分子机制及其与精神疾病的关联；抗炎治疗在神经精神疾病中的应用前景。

（3）脑-肠轴与神经疾病的关系：脑－肠轴研究近年来迅速发展，越来越多的证据表明肠道微生物群与中枢神经系统的健康状态密切相关。这一研究不仅有助于揭示神经疾病的潜在机制，还可能开辟新的治疗途径。扩展教学内容包括：脑－肠轴的基础理论、肠道微生物群与神经系统的相互作用，以及相关疾病（如自闭症、抑郁症等）。

（4）基因编辑技术在神经疾病中的应用：CRISPR-Cas9 等基因编辑技术的

应用已为神经疾病的治疗提供了新的希望。学生可以了解基因编辑在神经病学中的潜力，尤其是在基因治疗、疾病模型建立等方面的最新进展。

2.教材编写的最新内容：整合在线学习平台与开放教育资源。现代教学不仅依赖纸质教材，还可以借助互联网资源，提供开放教育平台（如丁香园、慕课）上的神经病学课程和案例，促进学生自主学习和在线互动。教材可以配合这些平台，为学生提供灵活的学习方式。

3.临床案例的跨国比较：通过分析不同国家在神经疾病诊疗中的差异，学生可以学习到不同文化背景下的医学思维和临床实践方法。这种跨国案例的引入不仅增加了课程的国际化元素，还能提升学生的跨文化沟通能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《神经病学》，第九版，贾建平，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《Duus 神经系统疾病定位诊断学》，第八版，Peter Duus，海洋出版社

2.《实用神经病学》，第五版，吕传真/周良辅，上海科学技术出版社

3.《神经系统检查法简明图解》，第一版，陈立杰，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.《中国疼痛医学杂志》《中华神经科杂志》《中国神经免疫学和神经病学杂志》等相关期刊

2.医学界神经病学频道、神经时间、哲学解剖公众号、华山医院神采飞扬学术季、医脉通神经科、周围神经损伤、神经病学俱乐部、重症卒中、帕金森病专科医师、帕金森科普时间、帕金森及运动障碍联盟、新乡医学影像、影像时间、征战重症肌无力等微信公众号。

3.2021 人体解剖学图谱 APP、帕金森病管家 APP、医动力医生版 APP、帕为医生 APP、不怕 APP 等学习软件。

七、课程考核评价

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，

是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

1．形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

教师在教学过程中认真观察学生的课堂表现，是最直接的形成性评价方法，其评价主体是教师。对于学生的学习进程进行经常性的检查，如课堂笔记的抄写、作业的完成及订正情况等。此方法不受时间的限定，单元教学结束后，甚至在一堂课的过程中都可以完成。采用随堂测验作为评价手段。

2．终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

课程教学活动告一段落后，为了解教学活动的最终效果而进行的终结性评价。在学期末进行闭卷理论考试来评价教学效果。

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含练习作业、课堂提问、见习评价、神经系统体格检查；终结性评价为期末考试。练习作业、课堂提问、见习评价、神经系统体格检查构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：40%，其中练习作业 10%、课堂提问 10%、见习评价 10%、神经系统体格检查 10%

2.期末成绩：60%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	神经病学总论 1、2 General Neurology 1, 2	理论	4	线下教学+线上教学
第二章	神经病学总论 3、4 General Neurology 3, 4	理论	4	线下教学

第三章	偏头痛 Migraine	理论	1	线下教学
第四章	阿尔茨海默病 Alzheimer's Disease	理论	1	线下教学
第五章	脑血管疾病 1、2 Cerebrovascular Diseases	理论	4	线下教学
第六章	中枢神经系统感染性疾病 Infectious Diseases of the Central Nervous System	理论	2	线下教学
第七章	运动障碍性疾病 Movement Disorders	理论	2	线下教学+线上教学
第八章	中枢神经系统脱髓鞘疾病 Demyelinating Diseases of the Central Nervous System	理论	2	线下教学
第九章	神经肌肉接头和肌肉疾病 Neuromuscular Junction and Muscle Disorders	理论	2	线下教学
第十章	周围神经病 Peripheral Neuropathy	理论	2	线下教学
第十一章	癫痫 Epilepsy	理论	2	线下教学
第十二章	脊髓疾病 Spinal Cord Diseases	理论	1	线下教学
第十三章	神经系统疾病体格检查 Physical Examination of Neurological Disorders	理论	1	线下教学
第十四章	神经系统疾病病史采集和体格检查 History Taking and Physical Examination of Neurological Disorders	见习	8	线下教学+线上教学+CBL
总学时数			36	线下教学+线上教学+CBL

九、课程实施要求及相关说明

1.本课程以学生为中心、以目标为导向，按照教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.课程体现教学改革新理念新要求，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态。

4.因教学内容制宜，采取混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学。

6.课程考核充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式。

7.授课教师发挥多媒体课件图文并茂，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师充分利用好智慧教学环境，适应课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师引导学生课前主动预习课程教学内容。

10.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《儿科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：吴繁、邱国莹

教研室/系主任审核：吴繁

课程名称（中文）	儿科学		
课程名称（英文）	Pediatrics		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	儿科学教研室
课程属性	必修		
总学分	3.5	**适用专业**	临床医学
总学时	73	**理论学时**	46
		实践学时	27
考核方式	平时成绩+理论成绩（闭卷）	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《解剖学》、《生理学》、《病理学》、《病理生理学》、《临床诊断学》、《临床技能学（1）（2）》等		
后续课程	《临床技能学（3）》、内外妇儿科实习等		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第一临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《儿科学》是一门临床医学的专业课程，在医学基础课程后修读。课程内容包括小儿生长发育、小儿营养、新生儿、小儿呼吸系统、小儿消化系统及心血管系统等。课程以学生为中心，以应用性为主体，以核心能力为本位，构建以应用性为导向的学科课程体系与实践课程体系。

儿科学课程总学时 73 学时，包括理论课 46 学时（含 PBL6 学时）和临床见习 27 学时。教学形式主要采取课堂讲授，结合临床见习、以问题为导向的学习（Problem-Based Learning, PBL），将书本知识应用于儿科临床实践。

通过《儿科学》课程的学习，学生将具备扎实的儿科专业知识和较强的临床实践能力，能够为儿童的健康成长提供优质的医疗服务。同时，学生还将具备良好的职业素质和人文关怀精神，成为具有国际视野、创新精神和实践能力的一流本科人才，为不断提高患病儿童的生活质量作出贡献。

英文简介：

Pediatrics is a specialized course in clinical medicine that is taken after basic medical courses. The course content includes pediatric growth and development, pediatric nutrition, newborns, pediatric respiratory system, pediatric digestive system, and cardiovascular system. The curriculum is student-centered, application-oriented, and centered on core competencies, establishing the construction of an application-oriented subject curriculum system, namely the practical curriculum system.

The total teaching hours of the pediatrics course are 73 hours, including 46 hours of theoretical learning（including 6 hours of PBL ）and 27 hours of clinical internship. The teaching format mainly adopts classroom lectures, combined with clinical internships and PBL, to apply textbook knowledge to pediatric clinical practice.

Through the study of the course Pediatrics, students will possess solid knowledge of pediatrics and strong clinical practice abilities, and be able to provide high-quality medical services for the healthy growth of children. At the same

time, students will also possess good professional qualities and humanistic caring spirit, becoming first-class undergraduate talents with international vision, innovative spirit, and practical ability, and contribute to the continuous improvement of the quality of life of sick children.

二、课程教学目标

课程开设的指导思想是按照高阶性、创新性和挑战度的“两性一度”建设标准，以及以“立德树人”为课程的教学导向，将思想政治教育、医学人文素质教育与职业道德培养贯穿教育教学全过程。

培养总目标是“培养具有人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的一流本科人才”。

（一）知识目标

学生能够系统地掌握儿童生长发育的规律、儿童保健的基本知识，包括不同年龄段儿童的生理特点、营养需求等。熟悉儿科常见疾病的病因、发病机制、临床表现、诊断方法及治疗原则，如小儿肺炎、腹泻、贫血等。了解儿科疑难病症及罕见病的临床表现和诊断思路，拓宽医学视野。

（二）能力目标

1.分析能力：学生能够根据儿童的症状和体征，分析可能的疾病类型，找出疾病的关键问题，并提出合理的诊断思路及治疗要点。

2.应用能力：能将所学的儿科知识应用于临床实践，全面、系统、正确地采集病史，系统、规范地进行儿童体格检查，书写儿科病历，准确地进行儿科疾病的诊断和治疗。应用儿童保健知识，为儿童及其家庭提供科学的健康指导。

3.综合能力：综合运用多学科知识，解决儿科复杂病例的诊断和治疗问题。整合儿科医疗资源，为儿童提供全面的医疗服务。具备自主学习和终身学习的能力。

4.评价能力：对儿科治疗方案的有效性进行评价，提出改进措施。能够评价儿童生长发育状况和健康水平，为儿童保健工作提供依据。

（三）素质目标

1.培养学生的医德医风，使具有人道主义精神，树立关爱儿童、尊重生命的职业价值观，重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

2.具有医患沟通意识，提高沟通能力，具备团队合作精神，能够与儿童及其家长、医疗团队成员进行有效的沟通和协作。

3.增强学生的创新意识和终身学习能力，适应儿科医学不断发展的需求。具有科学态度、创新和分析批判精神。

三、教学内容与要求

第一章 绪论（Introduction）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）小儿年龄分期。

（2）小儿各年龄分期的特点。

2.熟悉：

（1）儿科学的任务、研究范围。

（2）小儿与成人在医学上的差异。

3.了解：

（1）儿科学的历史、现状与展望。

（2）新中国建国以来儿童保健、疾病防治方面所取得的进步。

（二）教学重点难点

1.重点：小儿年龄分期及其特点。

2.难点：小儿各年龄分期的特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲述新中国成立以来儿童保健、疾病防治方面所取得巨大的进步，我们需要培养医学生儿科学历史文化知识、培养学生“四个自信”素质。

2.课程教学与科研成果融合

儿科学，作为医学领域中至关重要的学科，始终站在科学探索的前沿，随着最新科学进展的不断涌现，其内涵与外延正经历着深刻的变革。例如，针对某些单基因遗传性疾病，如镰状细胞贫血症、地中海贫血等，科学家们利用基因编辑工具，尝试对患儿的造血干细胞进行精准修复，这一技术已在我国开展。

3.课程教学与创新创业融合

在创新创业方面，阐明儿科学专业是可以跨学科合作项目的，譬如联合工程学院、商学院和公共卫生学院的学生，如联合项目是开发一种新型的儿童疫苗冷链运输系统。临床专业的学生提供儿科疫苗运输的需求和临床使用场景，工程学院的学生负责系统的设计和研发，商学院的学生进行市场调研和商业模式设计，公共卫生学院的学生评估项目的公共卫生影响，共同开展儿科创新创业项目。我们也可以在学习儿科学的过程中逐渐发掘一些可行性项目。

4.课程教学与国际视野融合

国际上不同国家有不同的医疗体系及医疗模式，例如，丹麦的儿童初级卫生保健模式，其强调以家庭为中心、社区儿科护士发挥重要作用的连续性保健服务，包括从新生儿访视、儿童健康检查到疾病预防和管理等一系列流程。澳大利亚的儿科远程医疗模式，利用现代信息技术实现偏远地区儿童与大城市医疗专家的远程诊断和咨询，提高医疗可及性。我国目前正在将医疗模式从以疾病为中心转变为以患者为中心。

第二章 生长发育（Growth and development）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）体格生长常用指标（体重、身高、头围、前囟门、胸围、上臂围等）的测量方法、正常范围和估算方法、异常的病理意义。

（2）小儿骨骼发育特点，主要是前囟、后囟、头围、牙齿的发育。

2.熟悉：

（1）小儿生长发育的规律。

（2）儿童骨化中心的评估及其生理、病理意义。

（3）小儿大动作发育的规律。

（4）我国儿童计划免疫的时间程序。

3.了解：

（1）影响儿童生长发育的因素。

（2）体格生长评价方法。

（3）小儿神经心理发育。

（二）教学重点难点

1.重点：体格生长常见指标、小儿骨骼发育特点

2.难点：学生对婴儿大运动发展进程理解记忆。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

每一个儿童都是独特的，都有自己的生长轨迹和发育速度，要求儿科医生在临床实践中要有耐心、细心和爱心，尊重每个儿童的差异，不能用单一的标准去评判。对于生长发育异常的儿童（如患有先天性疾病、智力障碍、孤独症等），我们更需要关注这些特殊儿童群体的需求，要有同情心和责任感，不歧视任何一个儿童，积极为他们寻找最佳的治疗和康复方案。

2.课程教学与科研成果融合

教师可以结合最新科研成果，如超声技术在儿科生长发育中的作用，能对胎儿生长受限、先天性结构异常的早期预测等，能够更清晰、准确地观察胎儿在宫内的生长发育情况，通过超声测量胎儿的双顶径、股骨长、腹围等指标，在生命早期即可对其进行监测和诊断，还可用于监测髋关节发育、甲状腺大小等与生长发育相关的结构变化。这些技术不仅为学生提供了生动的案例，也使他们能够了解到产前检查技术的最新进展。

3.课程教学与创新创业融合

在创新创业方面，通过讲解儿童生长发育规律及其原理，推动学生对于创新创业技术的探索，开发轻便、舒适且能准确监测儿童多项生长发育指标的可穿戴设备，例如智能手环或智能背带等。这些设备除了展示儿童的实时数据和生长发育评估报告外，还能为家长提供个性化的养育建议，包括饮食调整、运动计划、睡眠改善等方面。也可以提供更便捷的专业医生咨询入口，家长可以付费获取儿科专家的在线咨询服务，解答关于儿童生长发育的疑问。

4.课程教学与国际视野融合

讲述全球环境对儿童的影响，如全球气候变化对儿童生长发育的潜在影响。研究表明，气温升高、极端气候事件增加可能影响儿童的营养供应（如农作物产量变化）、疾病流行模式（如传染病传播风险增加），进而影响生长发育。介绍国际上对于儿童免疫的最新研究，以及不同国家对于儿童免疫计划的整体规划与

实施效果。

第三章 小儿营养、营养不良

(Pediatric nutrition,Malnutrition)

第一节 小儿营养

（一）教学基本要求

1.掌握：母乳喂养临床意义、辅食添加的原则及种类和时间、小儿物质代谢的特点。

2.熟悉：小儿消化系统解剖生理特点、小儿能量代谢组成、消化系统功能发育与儿童营养的关系。

3.了解：人工喂养的评价、奶粉、牛奶等代乳品与母乳的应用原则。

（二）教学重点难点

1.重点：儿童营养状况评价、辅食添加的原则。

2.难点：奶粉、牛奶等代乳品与母乳的营养成分对比。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍我国政府通过实施营养改善计划，如出台在贫困地区为儿童提供免费营养餐的政策，提倡农村偏远地区学校食堂集中提供正餐等举措，使得大量儿童的营养状况得到了改善。使学生认识到关注儿童营养健康是关乎母婴健康和家庭幸福的重要医疗行为，从而增强他们的使命感和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍我国近年在母乳研究方面做出的巨大努力，如对母乳成分进行分析，研究探索适合中国婴幼儿的配方奶粉，进行大量的实验研究小儿维生素缺乏对生长发育的影响。鼓励各医院建立母乳库，提倡母乳喂养。倡导卫生医疗机构组织学生开展社区儿童营养科普活动，向家长讲解如何选择安全、营养的食品，如何避免儿童挑食、偏食等问题，提高社会对小儿营养问题的重视程度。

3.课程教学与创新创业融合

介绍已知的、传统的生化检测包括对血液中各种营养素水平、代谢产物等的检测。结合最新的科研成果，讲述基因检测、肠道微生物分析和传统的生化检测

相结合的案例，让学生学习到如何运用新技术进行更加准确和高效的营养检测和评估。如通过进行肠道微生物分析，分析肠道中有益菌的种类和数量是否正常，是否存在影响营养吸收的有害菌过度生长情况，这有助了解儿童肠道菌群的状态，判断其对营养吸收的潜在影响。进一步全面评估儿童的发育状态。

4.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）和联合国儿童基金会（UNICEF）等国际组织制定了一系列权威的儿童营养标准和指南。展现不同国家地区的评估标准，如 WHO 发布的儿童生长标准，涵盖了不同年龄段儿童的身高、体重、头围等生长指标以及相应的营养需求评估标准。这些标准是基于全球多中心研究得出的，当我们使用不同的标准去评估小儿营养状况时，需要综合考虑不同种族、地域儿童的生理特点。

第二节 蛋白质-能量营养不良

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）营养不良的临床表现和诊断标准。

（2）儿童 5 岁以下营养不良的分型和分度、测评方法。

（3）营养不良的治疗原则。

2.熟悉：营养不良的病因、病理生理和并发症、营养不良的发病机制。

3.了解：营养不良高危因素、流行病学。

（二）教学重点难点

1.难点：蛋白质-能量营养不良的病理生理机制。

2.重点：生长发育监测图在营养评估中的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

教师课堂上对学生进行思政教育，医学工作者除了治疗营养不良儿童，我们还要成为儿童营养知识的传播者，作为人类健康的守护者，要使学生明白职业道德不仅仅是医术的精湛，更包括对患儿全身心的关爱。培养他们的职业道德、社会责任感和人文关怀精神，增强他们的使命感和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，如基因研究发现的维生素 D 受体基因多态性与佝偻病易感性的关系，由于基因多态性会影响氨基酸转运载体功能，从而影响到蛋白质的代谢，这些发现都告诉我们，医学是一直在进步的，我们要学会在前人的基础上不断拓新、不断进取，为医学事业做出贡献。

3.课程教学与创新创业融合

深入阐述小儿营养的原理及防治原则，使学生掌握小儿营养的重要性，可以通过深入研究进而成果转化，实现知识与创新创业的融合，如通过知识付费的途径，研发营养教育 APP。

4.课程教学与国际视野融合

介绍全球营养情况，贫困地区的儿童营养状况依然是严峻的国际问题，战争、贫困、饥饿等因素使得部分地区儿童面临着严重的营养不良、疾病困扰和心理创伤，影响其正常的生长发育，如近年来发生的地区冲突，给人类、给儿童带来的负面影响是非常大的。引导学生思考这些问题，培养学生的国际视野和社会责任感。

第四章 营养性维生素 D 缺乏

(Rickets of vitamin D deficiency)

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）营养性维生素 D 缺乏性佝偻病的病因、发病机制、临床表现、诊断、治疗和预防。

（2）维生素 D 缺乏性手足搐搦症的临床表现、诊断和防治原则。

2.熟悉：

维生素 D 缺乏性手足搐搦症的病因、发病机制。

3.了解：

（1）维生素 D 的来源、体内的代谢过程、主要生理功能。

（2）营养性维生素 D 缺乏性佝偻病的鉴别诊断。

（3）维生素 D 缺乏性手足搐搦症的鉴别诊断。

（二）教学重点难点

1.重点：营养性维生素 D 缺乏性佝偻病的临床表现、诊断、治疗和预防。

2.难点：营养性维生素 D 缺乏性佝偻病、维生素 D 缺乏性手足搐搦症的病因和发病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

营养性维生素 D 缺乏是公共卫生问题，更是关乎母婴健康和家庭幸福的重要医疗行为，从而增强学生的使命感和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的科研热点，如研究发现，肠道微生物群落的组成和功能与维生素 D 的代谢密切相关。这些科研成果不仅为学生提供了课堂外的知识，也使他们能够了解到最新科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

介绍维生素 D 相关营养素的成果转化和知识付费的案例，加强学生角色、过程和环境体验，将专业领域信息整理等纳入课程，结合临床诊疗过程，提升学生的专业技术技能。

4.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）、联合国儿童基金会（UNICEF）等国际组织在全球儿童维生素 D 缺乏防治中的作用。讲述 WHO 制定全球统一的儿童维生素 D 缺乏诊断标准和防治建议的作用，能促进各国在这一领域的信息共享和协调行动。

第五章 新生儿概述(Introduction of neonatology)、新生儿肺炎 (Neonatal pneumonia)

第一节 新生儿概述

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）新生儿、围生期的定义，新生儿分类。

（2）足月儿和早产儿外观特点与生理特点。

（3）新生儿的几种特殊生理状态。

2.了解：足月儿及早产儿护理。

（二）教学重点难点

1.重点：新生儿的生理表现。

2.难点：新生儿护理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示新生儿的图片、视频等资料，让学生直观地感受到新生儿的弱小与需要呵护的状态，激发学生对新生儿生命的敬畏之情，培养他们在未来医疗工作中视生命至上的理念和高度的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍新生儿领域的相关科研进展，如不断发展的基因测序技术，通过对新生儿进行基因测序，能够尽早发现一些可能在儿童期或成年后引发健康问题的基因突变。虽然新生儿基因测序具有巨大的潜力，但也带来了复杂的伦理问题，如何保护新生儿的基因隐私以及如何避免因基因信息而产生的歧视等问题都是当前研究和讨论的热点，作为医疗从业者，我们需要深度思考这一问题。

3.课程教学与国际视野融合

介绍国际的新技术，如目前国外已经开展了领先的新生儿微创诊疗技术，如经脐单孔腹腔镜技术，在治疗新生儿先天性消化道畸形等疾病方面具有显著优势，我国也在逐渐开展。拓宽学生的国际视野。

第二节 新生儿肺炎

（一）教学基本要求

1.掌握：新生儿肺炎的诊断与鉴别诊断。

2.熟悉：新生儿肺炎的处理原则。

3.了解：新生儿肺炎的病因。

（二）教学重点难点

1.重点：新生儿感染性肺炎的诊断和鉴别诊断。

2.难点：结合血气分析和胸片进行病情判读。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

新生儿患肺炎对于家长来说是巨大的心理负担，要安抚家长的焦虑情绪，及

时与他们沟通患儿的病情、治疗方案和预后情况。让学生了解在医疗过程中与家长建立良好沟通和信任关系的重要性，培养他们的人文关怀素养，懂得在处理新生儿肺炎病例时，要关注患儿家庭的整体心理状态。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的科研探索成果，利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。鼓励学生参与相关科研项目，将理论知识与实践相结合，提升科研能力。

3.课程教学与创新创业融合

在创新创业层面，鼓励学生参与创新创业项目，引入创新创业成功案例。

4.课程教学与国际视野融合

我国医疗团队多次前往非洲等地区，传授先进的诊断和治疗技术，展现了我国作为大国的担当。

第六章 新生儿窒息(Neonatal asphyxia)、新生儿呼吸窘迫综合征(Neonatal respiratory distress syndrome)

第一节 新生儿窒息

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）新生儿窒息的临床表现。

（2）新生儿 Apgar 评分标准。

（3）新生儿窒息的诊断。

2.熟悉：

（1）新生儿窒息的病因。

（2）新生儿窒息的治疗与预防。

（3）新生儿复苏流程。

3.了解：新生儿窒息的病理生理过程。

（二）重点及难点

1.重点：新生儿窒息的临床及诊断

2.难点：新生儿复苏流程

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

新生儿窒息抢救中，医护人员在面对新生儿窒息这种紧急情况时，必须具备高度的责任感和敬业精神，强调团队合作的重要性，强调珍视生命，秉承生命至上，为人民服务的精神。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的研究成果，利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。如脑电图、近红外光谱成像等技术的引入，有助于早期发现新生儿窒息引起的脑损伤，为及时干预和治疗提供依据。

3.课程教学与创新创业融合

结合科研新进展，通过结合专业知识传授与创新创业技能培养，提升学生的综合素质和创新能力。通过引入创新创业的理念和方法，可以激发学生的学习兴趣和积极性，使他们更加主动地参与到课程学习中来。

4.课程教学与国际视野融合

新生儿存活率是衡量一个地区卫生水平的标准之一，介绍世界卫生组织（WHO）等国际组织制定了一系列新生儿医疗保健相关的标准和指南，介绍不同国家不同地区新生儿救治情况。

第二节 新生儿呼吸窘迫综合征

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）新生儿呼吸窘迫综合征的临床表现。

（2）新生儿呼吸窘迫综合征的辅助检查。

（3）新生儿呼吸窘迫综合征的诊断和治疗。

（4）新生儿呼吸窘迫综合征的鉴别诊断。

2.熟悉：新生儿呼吸窘迫综合征的病因及发病机制。

3.了解：新生儿呼吸窘迫综合征的预防。

（二）教学重点难点

1.重点：新生儿呼吸窘迫综合征的临床表现及诊断

2.难点：新生儿呼吸窘迫综合征的治疗与鉴别诊断

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生在未来的工作中，对待每一个新生儿呼吸窘迫综合征病例都要认真负责，仔细观察新生儿的病情，判断呼吸困难的程度、进展速度等，做到早发现、早干预，体现生命至上、爱护病人的医疗观念。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入最新的科研成果，使学生能够及时了解该领域的最新动态，如使用微创技术进行肺表面活性物质的给药。

3.课程教学与创新创业融合

结合科研进展，引导学生进一步结合专业知识传授与创新创业技能培养，提升学生的综合素质和创新能力。通过引入创新创业的理念和方法，可以激发学生的学习兴趣和积极性，使他们更加主动地参与到课程学习中来。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上对于新生儿呼吸窘迫综合征的共识指南及科研探索情况。如世界卫生组织（WHO）和国际儿科学会等国际组织制定的 NRDS 治疗指南在表面活性物质使用的时机、剂量以及呼吸支持的选择标准等方面，国际指南为各国提供了统一的规范，确保治疗的科学性和有效性。

第七章 新生儿黄疸(Neonatal jaundice)

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）生理性黄疸与病理性黄疸的鉴别要点。

（2）常见病理性黄疸的几种病因及其特点。

（3）新生儿溶血病的临床表现和诊断。

2.熟悉：

（1）未结合胆红素升高为主的新生儿黄疸的治疗。

（2）新生儿溶血病的治疗原则。

（3）胆红素脑病的有关病因及其临床特点。

3.了解：

（1）新生儿胆红素代谢特点。

（2）新生儿溶血病的病因和发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：生理性黄疸与病理性黄疸的鉴别要点。

2.难点：新生儿 ABO 和 Rh 溶血的发病机制和并发症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医护人员需要对新生儿黄疸的症状、体征有敏锐的观察力。因为黄疸若不能及时发现和处理，可能发展为胆红素脑病，严重影响新生儿的神经系统发育。通过展示胆红素脑病患儿的案例，如患儿出现听力障碍、智力发育迟缓等严重后果的资料，让学生深刻认识到自己肩负的责任重大。

2.课程教学与科研成果融合

介绍新生儿黄疸的最新研究成果，利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业成功案例，如开发手机 APP，进行新生儿黄疸的实时监测，方便家庭使用，但是准确性及可靠性有待进一步提高，通过这些案例，鼓励学生参与创新创业项目。

4.课程教学与国际视野融合

介绍美国儿科学会（AAP）发布的新生儿黄疸治疗指南，这在国际上具有广泛的影响力，许多国家的医生在临床实践中会参考该指南，课程中需要教导学生能够使用 Bhutani 曲线和光疗干预曲线。

第八章 川崎病(Kawasaki disease)

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）川崎病的主要临床表现和心脏方面的临床表现。

（2）川崎病的超声心动图、心电图、冠状动脉造影的结果分析。

（3）川崎病的诊断标准。

（4）川崎病的治疗方案。

2.熟悉：

（1）川崎病的病理改变和病理过程分期。

（2）川崎病的辅助检查。

（3）川崎病的预后和随诊。

3.了解：

（1）川崎病的病因和发病机制。

（2）川崎病的鉴别诊断。

（3）川崎病的分型。

（二）教学重点难点

1.重点：川崎病临床诊断标准、治疗原则。

2.难点：川崎病的病理变化及疾病分级。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

川崎病在急性期若未得到及时诊断和治疗，可能导致严重的心血管并发症，如冠状动脉瘤。在教学中，通过展示因误诊或延误治疗而使患儿出现严重心脏问题的案例，让学生深刻认识到在临床工作中仔细观察病情的必要性，增强学生的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新研究方向，目前尚未明确微生物感染与川崎病的因果关系，但是对微生物感染与川崎病关系的研究有助于深入理解疾病的发病机制。进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

3.课程教学与创新创业融合

在创新创业层面，结合当前热门的人工智能（AI）技术，可以引导学生利用人工智能和大数据技术，开发川崎病智能诊断辅助系统。该系统收集大量川崎病患儿的临床数据（包括症状、体征、实验室检查结果、影像学资料等），通过机器学习算法建立诊断模型。当医生在输入患儿相关信息后，系统能够快速给出诊断建议和病情评估，辅助医生提高诊断的准确性和效率，尤其对于不典型川崎病的诊断以及更早期识别川崎病有重要意义。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际对于川崎病的研究共识，国际上正在逐步统一川崎病的诊断标准，

各国在诊断过程中遵循这些统一标准，并结合本国实际情况进行适当调整，例如在不典型川崎病的诊断中，参考国际标准并根据当地的流行病学特点和医疗资源进行综合判断。

第九章 麻疹(Measles)

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）典型麻疹、轻型麻疹的临床特点和诊断要点。

（2）麻疹的常见并发症。

（3）麻疹与小儿常见急性出疹性传染病的鉴别要点。

（4）麻疹的防治原则。

2.熟悉：麻疹的病因及流行病学。

3.了解：麻疹的发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：典型麻疹的临床特点以及防治原则。

2.难点：麻疹与小儿常见急性出疹性传染病的鉴别要点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

麻疹是一种传染性极强的疾病，要着重指出其高传播性和对儿童健康的潜在危害。通过展示麻疹大流行时期的相关数据、图片或视频，如因麻疹导致肺炎、脑炎等严重并发症的患儿情况，结合近年来麻疹发病率回升的现象，让学生深刻认识到防控麻疹是公共卫生领域的重要任务。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新流行情况，将麻疹的最新科研成果呈现，如对如何对麻疹进行大范围、快速的检测，开展课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的理念和方法，介绍开发麻疹疫情监测预警系统，利用大数据、物联网等技术，实时收集和分析麻疹的发病数据、传播趋势等信息，及时发出疫情预警，为公共卫生部门制定防控策略提供科学依据。

4.课程教学与国际视野融合

介绍全球麻疹疫情信息共享平台，各国及时上传和分享麻疹的发病数据、疫情趋势、防控措施等信息，实现疫情信息的实时共享和交流。有助于各国及时了解全球麻疹疫情的动态，制定相应的防控策略。

第十章 结核病（Tuberculosis）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）结核病的诊断要点，治疗原则和预防措施。

（2）原发型肺结核的诊断要点。

（3）结核性脑膜炎的诊断和治疗原则。

2.熟悉：

（1）结核病和各型结核病的定义。

（2）原发型肺结核治疗方案的选择和疗程。

（3）结核性脑膜炎治疗方案的选择和疗程。

3.了解：

（1）结核病的发病机制。

（2）肺结核病的分型。

（3）结核性脑膜炎和其他脑膜炎的鉴别要点。

（二）教学重点难点

1.重点：结核病的诊断和鉴别诊断。

2.难点：结核病的治疗方案和预防措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结核病是一种严重危害人类健康的慢性传染病，全球有大量患者。结核病患者往往面临着长期治疗的身体痛苦、经济负担以及社会歧视等问题，在教学中，通过展示结核病流行地区的现状、患者的痛苦等资料，让学生明白结核病防治工作者肩负的重大责任，加强学生人文关怀的理念。

2.课程教学与科研成果融合

介绍结核病的最新科研成果，引导学生关注提高肺结核及肺外结核诊断准确率和耐药筛查率的研究，有助于早期诊断和及时治疗。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的理念和方法，阐述新型抗结核药物的研发或与科研机构合作的形式可以加快药物研发进程。通过结合专业知识传授与创新创业技能培养，提升学生的综合素质和创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

世界卫生组织（WHO）等国际组织制定的结核病防治指南在全球范围内得到广泛应用。各国根据国际指南制定本国的结核病防治策略和行动计划，如在诊断标准、治疗方案、预防措施等方面保持与国际接轨，确保全球结核病防治工作的科学性和一致性。

第十一章 腹泻病（Diarrhea）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）小儿腹泻的概念。

（2）小儿腹泻的临床表现及诊断。掌握几种常见类型肠炎的临床特点，包括轮状病毒肠炎、诺如病毒肠炎、侵袭性细菌肠炎、抗生素相关性腹泻等。

（3）小儿急性腹泻的治疗原则和治疗方法。

2.熟悉：

（1）小儿腹泻的病因。

（2）感染性腹泻与非感染性腹泻的发病机制。

（3）小儿腹泻的鉴别诊断。

3.了解：

（1）小儿迁延性和慢性腹泻的临床表现和治疗。

（2）小儿腹泻病的预防。

（二）教学重点难点

几种常见类型肠炎的临床特点

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讨论小儿腹泻对儿童健康的影响、预防措施的重要性以及医疗工作者的职业道德等方面，来培养学生的社会责任感和专业精神。例如，强调预防小儿腹

泻的公共卫生意义，以及医疗工作者在疾病预防和治疗中的责任和作用。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新科研成果，对于腹泻的分子机制和宿主-病原体相互作用的理解也在不断深化，这些研究有助于开发新的治疗方法。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的理念和方法，可以激发学生的学习兴趣和积极性，例如，可以开发针对小儿腹泻的快速诊断工具、新型治疗方法或儿童友好型药物。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上对于小儿腹泻的新疗法和疫苗的开发情况。

第十二章 液体疗法（Fluid Therapy）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）小儿常见水、电解质和酸碱平衡失调的临床表现，包括脱水的程度和性质，低钾血症和代谢性酸中毒。

（2）小儿液体疗法的原则及具体计算方法。

2.熟悉：液体疗法常用口服补液、静脉溶液的种类、组成和临床应用。

3.了解：小儿体液代谢特点及水、电解质平衡的病理生理。

（二）教学重点难点

小儿液体疗法的具体计算方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

展示因液体疗法不当导致患者病情恶化（如水中毒、电解质紊乱加重等）的案例，让学生深刻认识到医护人员在实施液体疗法时所承担的重大责任。每一个计算、每一次输液操作都关乎患者的生命健康，培养学生严谨、细致的工作态度和高度的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新研究成果，如何对患者液体状态进行精确评估。有研究利用生物电阻抗分析技术可以更准确地测量患者的身体成分和液体分布，为液体疗法提供更详细的数据支持。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的理念和方法，激发学生的学习兴趣和积极性，培养学生将专业知识传授与创新创业技能结合的能力，提升学生的综合素质和创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

世界卫生组织（WHO）、国际重症监护医学协会等国际组织制定的液体治疗指南在全球范围内得到广泛应用。分享国际学术会议的研究亮点，让学生了解最新国际诊治情况。

第十三章 呼吸系统疾病（Respiratory Diseases）

第一节 呼吸系统解剖生理特点

（一）教学基本要求

1.掌握：小儿呼吸系统解剖特点，小儿呼吸系统生理特点。

2.熟悉：小儿呼吸道免疫特点，小儿呼吸系统的发育特点对疾病的影响。

3.了解：呼吸系统的胚胎发育过程，呼吸系统疾病常用检查方法。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握小儿呼吸道疾病的发病部位。

2.难点：能区分小儿与成人呼吸系统解剖结构上的区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲解呼吸系统解剖结构时，强调其复杂性和精妙性，每一个结构都对生命至关重要。例如，气管和支气管的分支结构、肺泡的气体交换功能等。让学生认识到学习呼吸系统解剖是为了更好地理解人体、治疗疾病，从而培养对生命的敬畏之情和作为医护人员的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新科研进展，如 3D 打印技术重塑，建立人工气道的研究等。

3.课程教学与创新创业融合

在创新创业层面，阐述一些最新的探索。比如利用 3D 打印技术制作高精度的呼吸系统解剖模型。这些模型可以根据教学和培训的需求，打印出不同比例、不同细节程度的呼吸道和肺组织模型。例如，可以制作出可拆分的模型，展示气管、支气管分支以及肺泡的内部结构，增强对呼吸系统解剖的直观理解，提高学

习和培训效果。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际学术会议和研讨会的亮点，介绍不同国家在利用先进影像学技术研究呼吸系统三维解剖方面的新进展，以及在解剖学教育中采用的新方法和新模型，促进了知识和技术的国际传播与融合。

第二节 急性上呼吸道感染

（一）教学基本要求

1.掌握：小儿上呼吸道疾病的致病因素及临床特征、诊断、鉴别诊断及治疗方案。

2.熟悉：上呼吸道感染的并发症发生机制及常见症状，熟悉其防治要点。

3.了解：小儿上呼吸道疾病的致病机制及机体免疫应答过程。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握小儿上呼吸道疾病的致病因素及临床特征。

2.难点：能鉴别诊断不同种类的上呼吸道感染疾病。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示在学校、企业等集体环境中急性上呼吸道感染的传播数据，以及对学习、工作效率的影响，使学生深刻认识到防治工作的重要性，从而增强他们作为未来医护人员的责任感。

2.课程教学与科研成果融合

树立“以研促教、以教助研”的理念，将急性上呼吸道感染最新科研成果融入教学，同时通过教学实践发现新的科研思路。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业理念，如开发新型的免疫调节剂，如小分子化合物或生物制剂，通过调节机体的免疫反应来治疗上呼吸道感染。在药物研发成功后，开展临床试验和药物疗效跟踪，不断优化药物的使用。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际组织对流感疫苗、抗病毒药物和诊断试剂的研究，介绍全球急性上呼吸道感染防治工作的公平性和可持续性。

第三节 急性支气管炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性支气管炎的定义、病因、临床表现、治疗。

（2）急性支气管炎与支气管肺炎的鉴别诊断。

2.熟悉：急性支气管炎的病情发展与转归。

3.了解：急性支气管炎的发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握急性支气管炎的影像学特征。

2.难点：掌握不同病原体所致的急性支气管炎的特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在课程中，引导学生想象患者在夜间因剧烈咳嗽无法入睡、在公共场合因频繁咳痰而尴尬等场景，让学生站在患者的角度去理解他们所遭受的痛苦。教导学生在与患者交流时，要表现出关心和同情。

2.课程教学与科研成果融合

树立“以研促教、以教助研”的理念，介绍急性支气管炎的治疗、预防最新科研成果，通过教学实践发现新的科研思路。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业理念，如推出急性支气管炎健康管理服务，包括疾病预防教育、康复期护理指导、定期随访等内容，引导学生自主思考和探究，培养其创新思维和解决问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）等国际组织制定的急性支气管炎诊断和治疗指南，以及在全球范围内广泛应用的情况。如在诊断标准（包括病原体检测方法、诊断依据等）、治疗方案（药物选择、剂量、疗程等）、预防措施（如疫苗接种建议、公共卫生防控措施）等方面。

第四节 肺炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）小儿支气管肺炎的病因、病理生理、临床表现、诊断、鉴别诊断与治疗。

（2）重症肺炎的临床特点、评估方法与治疗。

2.熟悉：

(1) 支气管肺炎的并发症。

(2) 几种不同病原体所致肺炎的临床特点。

3.了解：小儿肺炎的分类。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握急性支气管肺炎的诊断与治疗方法。

2.难点：掌握支气管肺炎的并发症及不同病原体所致支气管肺炎的临床特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示重症支气管肺炎患儿呼吸困难、发绀等严重症状的图片或视频资料，让学生深刻认识到这种疾病对患儿健康的巨大威胁，培养学生的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新研究成果，树立“以研促教、以教助研”的理念，通过教学实践发现新的科研思路，鼓励学生参与科研项目，将理论与实践相结合。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业理念，如针对耐药病原体和免疫调节的新型药物等内容进行研发，引导学生自主思考和探究，培养其创新思维和解决问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际儿科呼吸疾病大会、世界肺炎研究论坛在会议上分享各国在支气管肺炎诊断、治疗、预防等方面的新进展，包括新型诊断技术的应用、治疗药物的研发、疫苗接种策略等，促进了国际间的知识传播和技术融合。

第十四章 先天性心脏病（Congenital heart disease）

（一）教学基本要求

1.掌握：几种常见的先天性心脏病的临床特点和诊断要点（房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭、法洛四联症四种常见先天性心脏病）。

2.熟悉：

（1）先天性心脏病的定义和病因、分类及各类型特点。

（2）先天性心脏病的诊断方法如病史、体格检查及特殊检查。

（3）先天性心脏病的治疗原则。

（4）四种常见先天性心脏病（房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭、法洛四联症）的病理解剖、病理生理。

3.了解：小儿循环系统解剖生理特点。

（二）教学重点难点

先天性心脏病的病理生理变化，分流及杂音产生的原因。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示不同类型先天性心脏病患儿的临床表现图片、视频，如青紫、呼吸困难、发育迟缓等，让学生深刻认识到这一疾病对患儿及其家庭的巨大影响。先天性心脏病患儿不仅要承受身体上的痛苦，其家属也面临着巨大的心理负担，引导学生以患者为中心，尊重患者，加强沟通，培养“医术仁心”的医生。

2.课程教学与科研成果融合

展示科研成果在临床上的应用效果，如加强基因检测技术的应用，对于提高诊断水平、减轻家庭负担的重要性。介绍通过对遗传因素的深入研究，有助于开展产前基因诊断，提前发现高风险胎儿。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生跨学科合作，围绕先天性心脏病开展多学科研究，促进创新创业项目的孵化。

4.课程教学与国际视野融合

分享各国在先天性心脏病诊断、治疗、预防等方面的新进展，包括新型诊断技术的应用、手术和介入治疗的最新技巧、基因诊断和治疗的研究成果等，促进了国际的知识传播和技术融合。

第十五章 泌尿系统疾病（Diseases of the urinary system）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性肾小球肾炎的临床表现及实验室检查。

（2）急性肾小球肾炎的诊断及治疗。

（3）肾病综合征临床表现、实验室检查和临床分型，掌握单纯性肾病和肾炎性肾病的鉴别诊断。

（4）肾病综合征主要并发症及其防治。

2.熟悉：

（1）急性肾小球肾炎的病因、发病机制及病理改变。

（2）肾病综合征的发病机制、病理生理和主要病理类型。

（3）肾病综合征的治疗原则。

3.了解：

（1）小儿泌尿系统的解剖与生理特点。

（2）儿童肾小球疾病的临床分类与标准。

（3）急性肾小球肾炎的鉴别诊断。

（4）肾病综合征疗效和预后的判断。

（5）肾病综合征的治疗（包括肾上腺皮质激素治疗方案和免疫抑制剂应用指征及副作用）。

（6）肾病综合征激素疗效的判断及预后。

（二）教学重点难点

1.急性肾小球肾炎的发病机制、临床表现及实验室检查。

2.急性肾小球肾炎的诊断要点及治疗原则。

3.肾病综合征的发病机制、临床表现、实验室检查

4.肾病综合征的临床分型：单纯性肾病和肾炎性肾病的鉴别诊断要点。

5.肾病综合征主要并发症及其防治原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在课程中，引导学生理解患者的处境，例如描述患者因尿频尿急影响正常工作和社交的尴尬与困扰，以及理解患者对泌尿系统疾病难以启齿的心理负担。树立防病治病、竭力维护人民身心健康的服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过将肾脏疾病的科研成果融入课程教学、改进教学方法以及结合临床实践，可以提高学生的专业素养和实践能力，为培养具有创新精神和实践能力的高素质医学人才奠定基础。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生参与肾病患者的治疗及管理等相关创新创业项目，如研发新的治疗设备或优化现有治疗方案。

4.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）和国际泌尿外科学会、国际肾脏病学会等国际组织制定的泌尿系统疾病诊断和治疗指南。

第十六章 造血系统疾病（Hematopoietic disorders）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）小儿贫血的病因、临床表现及治疗原则。

（2）小儿贫血定义等基本概念和分类方法（小儿贫血按程度、红细胞形态及病因的分类）。

（3）小儿生理性贫血概念及白细胞的分类。

（4）营养性缺铁性贫血的病因、临床表现、诊断和防治方法。

2.熟悉：

（1）缺铁性贫血的发病机制。

（2）小儿髓外造血的概念。

（3）小儿出生后红细胞数、血红蛋白量及种类、白细胞总数、血小板及血容量的变化。

3.了解：胚胎期造血特点、体内铁代谢的特点。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）小儿出生后红细胞数、血红蛋白量及种类、白细胞总数、血小板及血容量的变化。

（2）贫血的病因、临床表现、诊断要点和治疗原则。

2.难点：生理性贫血概念及营养性缺铁性贫血的病因、临床表现、诊断和防

治方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示造血系统疾病患者的临床表现图片、视频，如白血病患者因贫血导致的面色苍白、因感染出现的发热，再障患者的出血倾向等，让学生深刻认识到这些疾病对患者生命健康的巨大威胁。

2.课程教学与科研成果融合

介绍目前最新研究成果，如随着基因测序技术的飞速发展，对造血系统疾病的基因发病机制有了更深入的理解。利用科研成果中的典型案例，进行课堂教学和讨论，加深学生对知识的理解。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业理念，鼓励学生参与创新创业项目，如开发一种基于微阵列技术的造血系统疾病诊断芯片，通过结合专业知识传授与创新创业技能培养，提升学生的综合素质和创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上关于血液系统疾病的研究进展，以及学术讲座的新亮点等。

第十七章 急性细菌性脑膜炎(Bacterial meningitis)

（一）教学基本要求

1.掌握：小儿急性细菌性脑膜炎的临床表现、实验室检查、并发症、鉴别诊断及治疗。

2.熟悉：小儿急性细菌性脑膜炎病因及发病机制、小儿急性细菌性脑膜炎的诊断。

3.了解：小儿急性细菌性脑膜炎的病理学改变。

（二）教学重点难点

1.重点：小儿急性细菌性脑膜炎的临床表现、实验室检查、治疗方案。

2.难点：小儿急性细菌性脑膜炎的并发症及鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引入因不遵循诊疗规范导致误诊、延误治疗的案例，如未及时进行腰椎穿刺

或错误解读脑脊液结果，让学生明白严格遵守诊疗指南是保障患者生命安全的基础，树立正确的职业道德观念。强调医德医风、爱护病人、增强医患沟通能力。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入最新的科研成果，确保学生掌握最前沿的医学知识和技术。例如，将关于急性细菌性脑膜炎的最新研究发现、诊疗技术进展以及临床试验结果等融入课程，使学生能够及时了解该领域的最新动态。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业理念，通过结合专业知识传授与创新创业技能培养，提升学生的综合素质和创新能力。如与科研机构、制药企业合作，加速疫苗研发进程，并建立完善的疫苗接种推广网络，提高目标人群的疫苗接种率，有效预防急性细菌性脑膜炎的发生。

4.课程教学与国际视野融合

介绍世界卫生组织（WHO）等国际组织制定的急性细菌性脑膜炎诊断和治疗指南，分享国内外的学术进展。

第十八章 先天性甲状腺功能减退症(Congenital hypothyroidism)

（一）教学基本要求

1.掌握：先天性甲状腺功能减退症的临床表现。

2.熟悉：甲状腺功能减退症的病因、实验室检查及治疗。

3.了解： 甲状腺激素生理和病理生理。

（二）教学重点难点

先天性甲状腺功能减退症早期症状的隐匿性，新生儿筛查是有效检查手段。临床表现的多样性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示因先天性甲状腺功能减退症（Congenital Hypothyroidism，CH）治疗不及时而出现身材矮小、学习困难等患儿的案例，让学生深刻认识 CH 早期诊断的重要性，对避免患儿出现精神发育严重缺陷、减轻家庭和社会负担尤为重要。培养学生严谨认真的工作态度和高度责任感，因为每一个环节都关乎患儿的

一生。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新科研成果，如串联质谱技术在新生儿筛查中的应用可以同时检测多种代谢物，提高了对 CH 的筛查效率和准确性。此外，新的检测方法可以更快速地检测足跟血中的甲状腺功能指标，缩短检测时间，有利于更早地发现 CH 患儿。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的理念和方法，激发学生的学习兴趣和积极性，使他们更加主动地参与到课程学习中来。加入先天性甲状腺疾病创新创业案例的分析和讨论，让学生了解该领域的前沿动态和创新实践。

4.课程教学与国际视野融合

由于先天性甲状腺功能减退目前不同地区可能存在差异，教师可以引入不同权威机构发布的诊疗指南，让学生了解国际上的诊疗规范和最佳实践。

第十九章 儿童糖尿病(Diabetes in children)

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）儿童糖尿病的临床表现和并发症。

（2）实验室检查的临床意义及特点。

（3）儿童糖尿病的诊断标准、鉴别诊断。

（4）儿童糖尿病的治疗。

2.熟悉：儿童糖尿病的病因和分型。

3.了解：儿童糖尿病的病理生理及流行病学。

（二）教学重点难点

1.重点：糖尿病的诊断和分型。

2.难点：糖尿病的治疗（危重症病例-糖尿病酮症酸中毒）及糖尿病的长期治疗和胰岛素的分类和选择。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

展现儿童糖尿病的案例。阐述作为终身性疾病，儿童及家属对疾病的了解，

治疗的依从性，规律随访、并发症的及时治疗均对疾病的预后起到至关重要的作用。培养学生爱护糖尿病患儿、尊重患儿隐私的意识。锻炼学生能够和患儿家人进行病情的沟通和告知，对儿童糖尿病居家管理及并发症辨识的初步科普教育，能够对首诊糖尿病及糖尿病酮症酸中毒的患儿进行病情观察和基础护理。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入最新的科研成果，使学生掌握最前沿的医学知识和技术，及时了解该领域的最新动态。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业成功案例，鼓励学生参与创新创业项目，儿童糖尿病重在管理，向学生介绍相关儿童糖尿病的公益组织，为学生提供实习和创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国外先进的糖尿病治疗技术和管理经验，如胰岛素泵的使用、持续血糖监测系统的应用等，提高国内儿童糖尿病的治疗水平。同时，国内的创新成果也可以向国际推广，为全球儿童糖尿病患者提供更多的治疗选择。

四、见习基本技能要求

见习 1：儿科临床入门、病历书写

（一）知识目标

1.掌握：

（1）儿科病史询问、体格检查的特点。

（2）儿科体格检查的内容、方法和注意事项。

（3）初步掌握儿科临床思维方法。

2.熟悉：

（1）儿科询问病史的内容和方法。

（2）儿科临床医疗工作的特点。

3.了解：

了解医院临床医疗工作的一般流程及医德规范。

（二）能力目标

1.全面、系统、正确地采集病史的能力

2.系统、规范地进行体格及精神检查的能力，规范书写病历的能力。

（三）素质目标

1.树立正确的世界观、人生观、价值观，具有爱国主义、集体主义精神，热爱祖国，忠于人民，愿为祖国卫生事业的发展和人类身心健康奋斗终生。

2.培养医学生与患儿及家人的沟通能力，培养良好的医德医风。

（四）重点及难点

1.由于儿科的特殊性，病史采集和体格检查的过程中要耐心，动作要轻柔。

2.体格检查要规范、系统。

见习 2：新生儿和新生儿疾病

（一）知识目标

通过见习、床边教学使学生对新生儿概念及新生儿常见病、多发病有进一步认识。

1.掌握：

（1）生理性黄疸的特点，病理性黄疸的特点和常见原因。

（2）新生儿的定义和分类。

2.熟悉：

（1）正常新生儿的特点，早产儿的特点。

（2）新生儿原始反射，产瘤和头颅血肿的鉴别。

（3）其他常见的新生儿疾病的临床特点。

3.了解：正常新生儿的喂养和护理、新生儿的几种特殊生理现象。

（二）能力目标

培养学生对新生儿常见病、多发病的诊治能力。

（三）素质目标

培养人文素养，通过本次见习，更深层次理解如何热爱生命、爱护病人。

（四）重点及难点

生理性黄疸及病理性黄疸的特点。

见习 3：呼吸系统、消化系统疾病

第一节 呼吸系统疾病

（一）知识目标

1.掌握：

（1）呼吸系统疾病的病史采集与体格检查方法。

（2）呼吸系统感染性疾病（急性上呼吸道感染、急性支气管炎、肺炎）的诊断及处理。

（3）不同病原体所致肺炎（金黄色葡萄球菌肺炎、呼吸道合胞病毒肺炎、腺病毒肺炎、肺炎支原体肺炎）的临床特点。

2.熟悉：

（1）上呼吸道感染、急性支气管炎、肺炎的鉴别诊断、实验室检查及结果分析。

（2）支气管肺炎的并发症。

3.了解：小儿肺炎的分类。

（二）能力目标

能根据病史、病因、临床表现及检查准确诊断呼吸系统感染性疾病（急性上呼吸道感染、急性支气管炎、肺炎），制定相应治疗方案。

（三）素质目标

具备与患儿及家人的良好沟通能力，关爱患儿，具有良好的医德医风。

（四）重点及难点

1.重点：掌握急性支气管肺炎的诊断与治疗方法。

2.难点：掌握支气管肺炎的并发症及不同病原体所致支气管肺炎的临床特点。

第二节 腹泻病及液体疗法

（一）知识目标

1.掌握：

（1）小儿腹泻的临床表现及诊断。掌握几种常见类型肠炎的临床特点，包括轮状病毒肠炎、诺如病毒肠炎、侵袭性细菌肠炎、抗生素相关性腹泻等。

（2）小儿急性腹泻的治疗原则和治疗方法。

（3）小儿常见水、电解质和酸碱平衡失调的临床表现，包括脱水的程度和性质，低钾血症和代谢性酸中毒。

（4）小儿液体疗法的原则及具体计算方法。

2.熟悉：

（1）小儿腹泻的病因和发病机制。

（2）饮食不当所致的饮食性腹泻病、细菌肠毒素的作用及细菌侵袭肠粘膜的作用以及病毒性肠炎的发病机制。

（3）小儿腹泻的鉴别诊断。

（4）液体疗法常用口服补液、静脉溶液的种类、组成和临床应用。

3.了解：

（1）小儿迁延性和慢性腹泻的临床表现和治疗。

（2）小儿腹泻病的预防。

（二）能力目标

能够诊断小儿腹泻，不同类型腹泻及相应的补液治疗原则。掌握几种常见类型肠炎的临床特点，包括轮状病毒肠炎、诺如病毒肠炎、侵袭性细菌肠炎、抗生素相关性腹泻等。掌握小儿液体疗法的具体计算方法。

（三）素质目标

能够爱护腹泻病患儿，尊重其隐私，能够和患儿家人进行病情的沟通和告知，能够对中、重度脱水的患儿进行病情观察和基础护理。

（四）重点及难点

几种常见类型肠炎的临床特点，小儿腹泻的液体疗法。

见习 4：儿童保健、小儿出疹性疾病、病历书写反馈

（一）知识目标

1.掌握：

（1） 小儿时期的预防接种要求。

（2） 典型出疹性疾病的临床特点和诊断要点。

（3） 小儿常见急性出疹性传染病的鉴别要点。

2.熟悉：

（1） 小儿各年龄期的保健要点。

（2） 不同出疹性疾病的防治原则。

（3） 通过病历书写批改和反馈，明确病历书写存在的问题并改进。

3.了解：不同出疹性疾病的病因及流行病学。

（二）能力目标

1.能根据不同年龄儿童生理和心理特点，提供合适的保健服务和建议。

2.能正确鉴别儿科常见的出疹性疾病。

3.能规范书写儿科病历。

（三）素质目标

1.珍爱生命，关爱病人，具有人道主义精神；将预防疾病、驱除病痛作为自己的终身责任。

2.对患者有耐心，有亲和力，关心患者，怀有一颗爱心。

（四）重点及难点

1.小儿时期的预防接种。

2.小儿各年龄期的保健要点。

见习 5：先天性心脏病

（一）知识目标

1.掌握：

（1）小儿心脏体格检查的视、触、叩、听诊。

（2）小儿心率、血压的正常值。

2.熟悉：

（1）小儿心脏血管的生理特点。

（2）房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭及法洛四联症的临床特点。

（二）能力目标

掌握室缺、房缺、动脉导管未闭、法洛四联症的诊断步骤、临床特点及相关辅助检查的应用价值。

（三）素质目标

对患者有耐心，有亲和力，关心患者，怀有一颗爱心，尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值观。

（四）重点及难点

1.常见四种先天性心脏病的临床表现、诊断、鉴别诊断。

2.常见四种先天性心脏病的血流动力学改变及杂音特点。

见习 6：疾病见习

（一）知识目标

1.掌握：

（1）肾脏疾病常见症状和体征。

（2）急性肾小球肾炎、肾病综合征临床特点、诊断及处理原则。

（3）营养不良的临床表现及分度。

（4）小儿贫血的定义及分类。

2.熟悉：

（1）急性肾小球肾炎的病因、发病机理。

（2）肾病综合征的病理与临床的关系。

（3）营养不良的并发症。

（4）小儿贫血的病因、诊断及治疗。

3.了解：

（1）营养不良及贫血对小儿健康的危害及预防。

（2）肾病综合征的糖皮质激素具体治疗方案、免疫抑制剂应用指征及副作用。

（二）能力目标

1.正确采集病史的能力，规范地进行专科体查的能力。

2.能够根据患儿的病情，选择适宜的实验室检查方法，对检查结果能做出判断和分析的能力。

（三）素质目标

1.具备人文关怀与职业情感：树立防病治病、竭力维护人民身心健康的服务意识。

2.关注儿童身心健康，树立敬畏生命的职业精神，明确医务工作者的社会责任。

（四）重点及难点

1.重点：

（1） 急性肾小球肾炎的发病机制、临床表现及实验室检查。

（2） 急性肾小球肾炎的诊断要点及治疗原则。

2.难点：

（1） 肾病综合征的发病机制、临床表现、实验室检查。

（2） 肾病综合征的临床分型：单纯性肾病和肾炎性肾病的鉴别诊断要点。

见习 7：病例讨论

（一）知识目标

1.掌握：疾病的临床特点、诊断和诊断依据。

2.熟悉：需要完善的相关辅助检查、初步诊疗计划。

3.了解：相关疾病的发病机制

（二）能力目标

1.具备归纳病例特点的能力。

2..具备从症状、体征分析到疾病诊断的初步临床思维能力。

（三）素质目标

具有科学态度、分析批判精神。具备严谨求实、自主学习、协作合群的综合素质。

（四）重点及难点

1.重点：归纳提炼病例特点能力。

2.难点: 疾病的诊断及诊疗计划。

五、扩展性教学内容

学科专业最新科学研究进展内容、课程教学方法或教材编写最新内容、双语或全英教学内容等，以体现“创新性”要求。

1.本课程开展理论双语课程教学，提高语言能力，提升学生的英语听说读写综合能力。在双语教学环境中，学生不断接触和使用英语，逐渐熟悉专业英语的表达方式和语法结构，提高英语词汇量和语感。这不仅有助于他们在儿科学学习中更好地理解和掌握专业知识，也为他们未来的英语应用打下坚实的基础。

2.开展线下创新拓展课堂：线下教学课堂增加设置小组合作的形式进行问题研究，在小组内选取代表进行发言。小组讨论开展的主要目的是为了增强学生的学习体验和科研思维训练，同时查找不足、建构知识体系。每个讨论专题结束后，教师进行总结陈述，并鼓励学生将自己的感悟和想法写成书面报告上交。课堂的讨论更注重学生之间的交流协作，学生在探究学习中深入理解知识。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.黄国英，孙锟，罗小平.儿科学[M].第 10 版.北京:人民卫生出版社,2024.

（二）参考教材

1.江载芳，申昆玲，沈颖.《诸福棠实用儿科学》[M].第 8 版.北京：人民卫生出版社，2015.

2.邵肖梅，叶鸿瑁，丘小汕.《实用新生儿学》[M]. 第 5 版. 北京：人民卫生出版社，2019.

3.Kliegman RM, St. Geme JW, et al. Nelson Textbook of Pediatrics[M]. 21st ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.

（三）其他资源

1.广东省质量工程精品资源共享课儿科学，网址：http://mooc1.chaoxing.com/course/205373358.html

2.广州医科大学 e 学中心第一临床学院《儿科学》线上课程，网址：https://mooc1.chaoxing.com/course/205789511.html

3.人卫慕课在线开放课程-广州医科大学《儿科学》慕课，网址：http://www.pmphmooc.com/#/moocDetails?courseID=19222

4.学银在线：儿科临床技能操作，网址：http://xueyinonline.com/

5.其他相关网站：

（1）http://www.aap.org/

（2）http://www.hhek.net/

（3）http://www.chinaek.com/

（4）http://www.ocsny.com/

（5）http://www.pedresearch.org/

（6）http://www.ncbi.nlm.nih.gov/

6.《中华儿科杂志》系列杂志

7.《中国实用儿科杂志》系列杂

七、课程考核评价

（一）考核方式

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。

终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

形成性评价包含学习记录、测验、作业等；终结性评价为期末考试。

（二）成绩构成

平时成绩占总成绩的 40%，由日常考勤、线上学习评价、病历书写作业、病例讨论、PBL 等构成；期末考试占总成绩 60%。

1.平时成绩（40%）

（1）考勤（5%）

线下见习老师现场考勤，或老师在学习通线上向所对应授课的学生发起签到。

（2）线上学习评价（10%）

学生参与线上学习，包括学习微课视频、课前课后作业、文献阅读、讨论等，完成线上学习相关要求。

（3）病历书写（7.5%）

学生完成病历书写 1 份，教师对病历进行批改、评分，写评语。

（4）病例讨论（7.5%）

学生参与病例讨论，教师对学生表现评分、讲评。

（5）PBL（10%）

PBL 学习评价，按《PBL 师对生评价表》评价学生的学习表现。分别是参与程度、分析推理、解决问题、文献查阅、归纳学习、创新思维、批判思维、沟通表达、团队合作、客观评价 10 项。

2.期末成绩（60%）

期末成绩为闭卷理论考试，形式为选择题、简答题/名词解释题等、病例分析题。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论（Introduction）	理论	2	课堂讲授
第二章	生长发育（Growth and development）	理论	2	课堂讲授
第三章	小儿营养、营养不良(Pediatric nutrition,Malnutrition)	理论	2	混合教学
第四章	营养性维生素 D 缺乏(Rickets of vitamin D deficiency)	理论	2	混合教学/PBL
第五章	新生儿概述(Introduction of neonatology)、新生儿肺炎(Neonatal pneumonia)	理论	2	课堂讲授
第六章	新生儿窒息（Neonatal asphyxia）、新生儿呼吸窘迫综合征 (Neonatal respiratory distress syndrome)	理论	2	课堂讲授/PBL
第七章	新生儿黄疸(Neonatal jaundice)	理论	2	混合教学
第八章	川崎病(Kawasaki disease)	理论	2	课堂讲授/PBL
第九章	麻疹(Measles)	理论	2	课堂讲授
第十章	结核病(Tuberculosis)	理论	2	课堂讲授
第十一章	腹泻病(Diarrhea)	理论	2	课堂讲授
第十二章	液体疗法(Fluid therapy)	理论	2	课堂讲授

第十三章	呼吸系统疾病 (Respiratory diseases)	理论	4	课堂讲授+混合教学
第十四章	先天性心脏病 (Congenital heart disease)	理论	4	课堂讲授
第十五章	泌尿系统疾病 (Diseases of urinary system)	理论	4	课堂讲授
第十六章	造血系统疾病 (Hematopoietic system disease)	理论	4	课堂讲授 /PBL
第十七章	急性细菌性脑膜炎 (Bacterial meningitis)	理论	2	混合教学 /PBL
第十八章	先天性甲状腺功能减退症 (Congenital hypothyroidism)	理论	2	课堂讲授
第十九章	儿童糖尿病 （Diabetes in children）	理论	2	课堂讲授
见习 1	儿科临床入门、病历书写	见习	4	见习
见习 2	新生儿和新生儿疾病	见习	4	见习
见习 3	呼吸系统、消化系统疾病	见习	4	见习
见习 4	儿童保健、小儿出疹性疾病、病历书写反馈	见习	4	见习
见习 5	先天性心脏病	见习	4	见习
见习 6	疾病见习	见习	3	见习
见习 7	病例讨论	见习	4	讨论
总学时数			73	理论课 46（含 PBL6）、见习 27

*备注：（每个学期需根据 PBL 课涉及的疾病，调整对应的理论课内容，具体学时分配与人才培养方案一致。）

九、课程实施要求及相关说明

（一）课程基本实施要求

1.坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教

学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

（二）不同的教学策略

1. 课程思政与专业课程教学有效融合：

（1）丰富教学内容：深度拓展课程原有教学内容，充分挖掘课程自身特色和优势，让学生在更为生动形象的形式下了解儿科相关的前沿发展概况，拓宽学生视野，增强学生的爱民族自豪感;提炼课程内容中蕴含的文化道德元素，如举例学者研究事迹、职业道德典型等，使课堂成为思政教育的有效载体。要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践

能力培养。

（2）创新教学设计：将先进典型融入课堂，使学生在了解最新发展现状的同时，学习他们的优秀品质;以开放式讨论和课后作业形式对蕴含文化道德元素的问题进行思考探索，提高学生参与度，实现认知、情感、理性和行为认同，树立正确的价值观。

（3）契合实践环节：设置典型情景案例进行实践，要求学生采用角色扮演、“标准化病人”或按照教学流程的模式演示所设计的情景案例，提升他们的实际动手能力，培养他们的创新意识。更重要的是案例中所涉及的各项德育元素将会在情景案例实践中充分体现，这将可以潜移默化地实现对学生的思政教育。

2. 教学成果与课程教学的融合策略

（1）成果导向教学：在成果导向的教学实施过程中，借鉴反向设计教学理论，按照“定义预期成果、选择评价方式、安排教学活动、收集成果证据、改进教学环节”的反向路径，开展课程教学设计，开发标准化课程大纲和单元教学设计等课程文件，指导教学实施。

（2）策略：成果导向教育理念不严格要求格式一致、体例固定的教学设计，仅提供必要项目的撰写参考，鼓励教师善用批判性思考及广泛多元的方式来设计教学，教师应根据不同课程的性质开发不同特色的教学设计，从而引导学生依其个别差异与需求来学习，帮助学生实现预期的学习成果。因学科、专业等差异，教学也不局限于某种固定模式，通过大量实证研究表明，如能在教学中采用“设计反向化、教学生活化、知识架构化、学习分组化、导引自主化、课堂规范化，则能更好的帮助学生取得预期学习成果。

3. 科研成果与课程教学的融合策略

利用科研成果反哺课堂教学：

（1）科研成果进课程：将课程内容与科研实际案例相结合，把现成的科研成果个案资料运用到教学过程中，要求学生运用所学的基本理论和方法对问题进行分析，提出解决问题的方案，不但可以加强学生对基本理论和基本知识理解，而且可以提高学生对理论应用的感性认识，丰富学生的实践经验。 科研成果教学案例来源于院里老师的实际科研成果及科研问题，兼具实用性、应用性和趣味性，大大提高学生的学习兴趣，增强学生的实践能力，达到学以致用的教学目的。

（2）科研成果教学的选择与实施过程：

可以将自己参与的科研项目，包括影像资料、图片等的相关内容，结合教学内容改编为讲义，融会于教学课件、 教案中，从而将教材内容与本学科前沿性、创新性的知识融合，为专题授课提供最新的素材。

在教学方法上，采用课堂讲授，课后自学，科研成果案例讲解及课堂讨论 等教学形式。

案例的实施过程：①根据教学大纲的要求，选出与理论知识中的重点、难点和热点问题关联的案例，设计好学生讨论的时机和方式。②案例讨论或者分析：一是科研成果问题讨论式：问题探讨式教学并不是单独存在的，而是渗透在教学改革的每一个环节和每一堂课程中。二是科研成果案例的分析：布置一些与课题相关的问题，需要学生在课外投入更多的精力，要查阅大量国内外文献资料，阅读文献，并在此基础上，提出自己的看法，并在课堂上通过 PPT 展示，讲解给大家听，共同讨论。

4. 创新创业与课程教学的融合策略

（1）提高对创新创业教育工作的重视力度：要在专业课程教学中加入创新创业教育，使学生在专业学习时也能培养创新创业意识。

（2）加强师资力量：在改进创新创业教育工作时，要不断加强师资力量，完善师资团队，引进政治教育、心理教导等方面的优秀教师，群策群力，深入研究高校创新创业教育工作，使创新创业教育和专业课程教学有机融合。教师要懂得相关专业知识和教学方法，在潜移默化中培养学生的创新创业意识。

（3）在专业课程教学的基础上增加创新活动：通过各项创新创业活动的开展，激发学生对创新创业的兴趣，形成一个浓厚的创新创业意识培育氛围。在举行相关创新创业教育活动时，应尽量在专业课程的范围内进行，这样既能提升学生学习专业知识的兴趣，也培养了其创新创业意识。

（4）创建新的教学模式：在进行创新创业教育时，教师不仅要夯实自己的专业基础，还要加强学习，了解国内外前沿的创新创业信息，不拘泥于传统的教学模式，而应随机应变，采取不同的方式方法培养学生的创新创业意识，因材施教，根据不同的学生选择不同的教学方法。

（三）“线上+线下”混合教学模式

体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

1.线上网络课堂

设置线上教学平台，建立知识点微课、学习指引、作业库、测验库等教学资源，教师预设问题，要求学生课前预习基础理论知识，以学生为主体进行自我学习，教师通过线上大数据进行反馈与指导。

2. 线下理论教学课堂

（1）《儿科学》线下课程的教学方法、手段：

①理论部分内容采用课堂讲授模式或 PBL 模式。课堂讲授模式中教师采用多媒体+课堂讨论+学习通课堂活动等手段进行教学，丰富教学内容。PBL（Problem-Based Learning）以学生为中心、以临床实际问题为驱动。选取优质 PBL 案例，通过学生参与程度、分析推理、解决问题、文献查阅、归纳学习、创新思维、批判思维、沟通表达、团队合作、客观评价 10 项评价指标，多维度拓展学生能力。

②实践部分内容采用见习、病例讨论、利用医学模型进行教学等教学模式，着重培养医学生的基本功和训练掌握临床基本技能，同时强化其综合临床思维和临床实际动手能力，以及培养其团队合作精神。

（2）保证教学质量的措施：

①课前，授课教师严格按教学大纲要求备课，全部教师在正式上课前都进行教研室内试讲，严格按试讲要求进行试讲。

②教师采用多媒体+课堂讨论+学习通课堂活动+各种医学模型等手段进行教学，丰富教学内容，并适当补充相关内容，并能介绍有关专业的最新动态与研究方向，开阔学生视野。

③见习实践教学中，老师规范地进行讲解和示范，指导学生实操，及时纠正错误，耐心解决问题，利用有限时间引导学生、将理论与实践紧密结合起来。

④通过布置学生每次课前、课后作业、随堂测验等，老师认真批改及评价，再结合实际讲授和学生练习，保证教学质量。

⑤增加教师辅导的时间，保证学生有问题就问，老师及时答疑、提出参考书目及网站，一定程度上提高了学生的积极性。

⑥老师适时结合以问题为中心的教学方法手段，引导学生思考，激发学生的学习兴趣和主动参与性，有效地培养学生分析问题和运用知识解决问题的能力。

（四）儿科学教学模式

本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式（实践式）教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程"四融合-四方向"的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。

1.本课程致力构建"四融合-四方向"的系统化教学体系：

（1）"四融合"人才培养模式的构建：

以分类教育与能力培养相融合、专业教育与通识教育相融合、专业教育与个性化教育相融合、专业教育与创业教育相融合为核心的"四融合"人才培养模式作为理论指导和实践载体，全方位推进了人才培养模式改革。

（2）制定与"四融合"人才培养模式相协调的培养方案和培养途径:

①适应社会发展需要，完善专业结构。

②推进实践教学，增强实践育人效果。

③优化教学过程，确保实现专业培养目标。

④制定教师本科教学激励政策，鼓励教师加大教学精力投入。

⑤完善教学评估制度，建立教学评估长效机制。

2.主要教学模式：

（1）多媒体教学法

以各种电教媒体如:计算机、视频、幻灯等为标志，以传统的教学媒体如:黑板、模型等为基础的多种媒体有机结合。教师如果熟悉现代化教学手段的理论和操作机能，并能依据教学大纲的要求，从学生的实际出发合理选择现代化教学媒体，且使之与传统的教学媒体合理结合，极大地丰富课堂教学，促进学生对知识的理解和记忆，培养学生的各种能力，提高学生的素质，大大提高教学效果。

（2）讲授式/启发式教学法

教师运用语言方式，通过讲解、演示，系统地向学生传授科学知识，传播思想观念，使学生掌握知识性、记忆性的知识，发展学生的思维能力，发展学生的

智力。

（3）讨论式教学法

学生在教师的指导下，就教材中的基础理论或主要疑难问题，在独立钻研的基础上，共同进行讨论、辩论的教学组织形式。程序：讨论前，教师根据教学目的确定讨论的题目并提出具体要求，指导学生搜集有关材料，认真准备意见和写出发言提纲。讨论进行时，充分启发学生的独立思想，鼓励学生各抒己见，引导学生逐步深入到问题的实质并就分岐的意见进行辩论，培养实事求是的精神和创造性解决问题的能力。讨论结束时，教师作出总结，也可提出进一步思考和研究的问题。

（4）抛锚式/实践式教学法

是本课程见习部分的主要教学模式，学生在教师的引导下进行学习。方法：示教结合课程设置教师引导学生到医院儿科各亚专科见习、模拟操作实践。通过课内外的练习、实验、见习、社会实践等以学生为主体的实践性活动，使学生巩固、丰富和完善所学知识，培养学生解决实际问题的能力和多方面的实践能力。

（5）情景式模拟教学法

本课程在部分见习教学中融入情景式模拟的教学模式与方法，根据案例教案和演绎脚本让学生饰演案例诊疗过程中的所有角色（患者、家属、医生、护士），以“体验式”的教学方式，让学员亲临其境、浸润参与，“自然”地获取理知识和技能，从而培养其综合临床感知能力和思维能力。

（6）PBL 教学法：

以学生为中心、以临床实际问题为驱动。选取优质 PBL 案例，通过学生参与程度、分析推理、解决问题、文献查阅、归纳学习、创新思维、批判思维、沟通表达、团队合作、客观评价 10 项评价指标，多维度拓展学生能力。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的结课要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地掌握本门课程。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

（一）评价机制

1.学生评价：

（1）设计学生调查问卷，收集学生对课程教学内容、教学方法、教师授课水平等方面的反馈意见。

（2）组织学生座谈会，鼓励学生积极发言，分享学习体验和对课程的建议。

2.教师评价

（1）教师进行自我反思，总结教学过程中的优点和不足，提出改进措施。

（2）同行教师相互听课、评课，提供专业的反馈和建议，促进教学水平的提高。

（3）组织教学管理人员对教师的教学计划执行情况、教学资料准备、课堂教学效果等进行评价。

3.课程评价：

（1）对课程内容的科学性、实用性、前沿性进行评估，确保课程内容符合儿科医学的发展需求。

（2）评价教学方法的有效性，包括课堂讲授、案例分析、小组讨论、实践教学等，探索更适合学生的教学方法。

（3）评估课程考核方式的合理性，分析考核内容是否全面、考核标准是否明确、考核结果是否客观公正。

（4）分析学生在课程考核中的表现，包括成绩分布、答题情况等，了解学生对知识的掌握程度和能力水平。

（二）持续改进机制

1.教学内容改进：

（1）根据学生和教师的反馈意见，及时调整课程教学内容，删减陈旧、重复的知识，增加前沿、实用的儿科医学知识。

（2）结合儿科临床实践的需求，不断更新教学案例，使教学内容更加贴近实际。加强课程内容与其他相关学科的联系，培养学生的综合分析能力。

2.教学方法改进

（1）针对学生的学习特点和需求，采用多样化的教学方法，如案例教学法（CBL）、翻转课堂等，提高学生的学习积极性和主动性。

（2）利用现代教育技术手段，如在线课程、虚拟仿真实验等，丰富教学资源，拓展教学空间。

（3）加强实践教学环节，增加临床实习时间和机会，提高学生的临床实践能力。

3.教师队伍建设

（1）鼓励教师参加学术交流、培训和进修，不断更新知识结构，提高教学水平和专业素养，充实教师队伍，提高教学质量。

（2）建立教师教学团队，开展教学研讨和经验交流活动，促进教师之间的合作与共同进步，鼓励教师开展问题导向学习（PBL）。

4.考核方式优化

建立多元化的考核方式，综合考查学生的知识掌握、能力水平和素质表现。除了传统的笔试和技能考核外，增加平时作业、课堂表现、小组项目等考核形式。明确考核标准，细化评分细则，确保考核结果的客观公正。

及时反馈考核结果，让学生了解自己的学习情况和不足之处，以便有针对性地进行学习和改进。

通过建立完善的评价与持续改进机制，不断提高儿科学课程的教学质量，培养出具有扎实专业知识和实践能力的儿科医学人才。

广州医科大学

《精神病学》教学大纲

课程撰写人签名：崔英　　**教研室/系主任审核：**周伯荣

课程名称（中文）	精神病学		
课程名称（英文）	Psychiatry		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	精神医学教研室
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	28
		实践学时	8
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《内科学》		
后续课程	《临床心理学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第三临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

精神病学是现代医学科学的一个重要组成分支，它主要研究精神障碍的病因、发病机理、病象和临床规律以及预防、诊断、治疗和康复等有关问题。现代精神病学不单涉及各种精神病、神经症、心身疾病或伴随躯体疾病的精神障碍的诊治，还涉及到适应障碍、人格障碍、性心理偏异，以及诸多类别的儿童智力、能力或品德上发育障碍的防止、矫正和处置问题。现代精神病学在理论上涉及自然科学、心理科学和社会科学的若干分支，在实践上已发展到与社会心理卫生相结合的阶段。通过课程的学习，学生可以获得全面的精神病学知识，掌握临床评估和治疗精神障碍的技能，培养对精神疾病的识别、评估和管理能力。本课程共 36 学时，其中理论 28 学时、实践 8 学时。

英文简介：

Psychiatry is an important branch of modern medical science. It primarily studies the causes, pathogenesis, symptoms, and clinical patterns of mental disorders, as well as their prevention, diagnosis, treatment, and rehabilitation. Modern psychiatry not only addresses the diagnosis and treatment of various mental illnesses, neuroses, psychosomatic disorders, and mental disorders associated with physical illnesses, but also deals with adaptation disorders, personality disorders, sexual psychological deviations, and various types of developmental disorders in children's intelligence, abilities, or character. Theoretically, modern psychiatry involves several branches of natural sciences, psychological sciences, and social sciences. Practically, it has evolved to integrate with social mental health. Through this course, students can acquire comprehensive knowledge of psychiatry, master the skills for clinical assessment and treatment of mental disorders, and develop the ability to identify, evaluate, and manage mental illnesses. This course consists of 36 teaching hours, including 28 hours of theory and 8 hours of practice.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握常见精神疾病的临床表现、诊断及治疗方法，

培养学生培养对精神疾病的识别、评估和管理能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握各种常见精神疾病的临床表现、临床分型、诊断标准及治疗。

2.了解其流行病学、病因及发病机制。

（二）能力目标

1.具有系统、正确地采集病史的能力。

2.具有规范进行体格及精神检查的能力，规范书写病史的能力。

3.运用循证医学的原理，针对临床问题进行查证、用证的初步问题。

4.具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员、病人及其家属进行有效交流的能力。

5.能够对病人和公众进行有关健康生活方式、疾病预防等方面知识的宣传教育。

6.能对常见精神疾病作出诊断、鉴别诊断；了解其治疗原则。

（三）素质目标

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：精神病学的基本概念、精神障碍的概念。

2.熟悉：

（1） ICD-11 中精神障碍的分类。

（2） 脑与精神活动。

3.了解：精神障碍的病因相关因素。

（二）教学重点难点

精神病学、精神障碍的概念。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）在教学内容中融入思政要点，可以通过将国家相关政策，如《关于加强心理健康服务的指导意见》等，纳入课程讲解中，引导学生关注国家政策动态，培养学生的家国情怀和爱国主义精神。

（2）通过案例教学，将“不歧视精神病”的和谐社会精神融入到精神分裂症的授课中，消除学生对精神病人的恐惧和偏见，帮助他们更好地理解患者的内心。

2.课程教学与科研成果融合：

在教学内容中融入最新科学进展内容，可以通过展示精神疾病被“妖魔化”的历史以及现代科学精神病学的发展，让学生消除对精神疾病的歧视与偏见，促进学生形成对精神疾病的科学看法与态度。

3.课程教学与创新创业融合：

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，可以通过让学生设计课件或微视频来分享自己的感受，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第二章 精神障碍的症状学

（一）教学基本要求

第一节 概 述

1.熟悉：精神症状的共同特点。

2.了解：

（1）如何判断一个人的精神活动是否属于病态。

（2）精神检查的注意要点。

第二节 常见精神症状

1.掌握：

（1）感觉知觉障碍的内容。

（2）思维障碍临床表现。

（3）情感障碍的主要表现。

（4）意志障碍的主要表现。

（5）动作行为障碍的主要表现。

（6）掌握定向障碍是意识障碍的一个重要标志。

2.熟悉：

（1）常见注意障碍的临床表现。

（2）记忆障碍的主要内容。

（3）智能障碍的分类。

（4）意识障碍的主要内容。

（5）自知力的概念。

3.了解：

（1）感觉、知觉的概念。

（2）情绪、情感、心境的概念。

（3）自学：原始性幻觉的概念。

第三节 常见精神疾病综合征

掌握：常见精神疾病综合症的内容。

（二）教学重点及难点

精神症状的表现及分类。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

在师生研讨环节引入前沿资讯，包括国家政策和社会价值观，以完善学生已有的建构，实现知识传授与价值引领的合一。

2. 课程教学与科研成果融合：

通过增加视频、动画等方式便于学生理解基本症状，采用讲授与自学相结合、灌输与启发相结合、讲解与提问相结合、讨论和发言相结合的多种教学方法提高学生的理解能力，便于将来从事临床诊疗工作，提高综合素质。

3.课程教学与创新创业融合：

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，可以通过让学生设计课件或微视频来分享自己的感受，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，让学生可以随时随地进行学习，增加

学生的国际视野。

第三章 神经发育障碍

（一）教学基本要求

第一节 智力发育障碍

1.掌握：智力发育障碍的临床表现。

2.熟悉：

（1）智力发育障碍的诊断和鉴别诊断。

（2）智力发育障碍的预防与治疗。

3.了解：

（1）智力发育障碍的定义、流行病学。

（2）智力发育障碍的病因。

第二节 孤独症谱系障碍

1.掌握：孤独症谱系障碍的临床表现。

2.了解：

（1）孤独症谱系障碍的干预与治疗。

（2）孤独症谱系障碍的病程与预后。

（3）孤独症谱系障碍的诊断与鉴别诊断 。

3.自学：Asperger 综合征的治疗。

第三节 注意缺陷多动障碍

1.掌握：注意缺陷与多动障碍临床表现、诊断。

2.熟悉：注意缺陷与多动障碍鉴别诊断和治疗措施。

3.了解：注意缺陷与多动障碍病因及发病机制。

第四节 抽动障碍

1.熟悉：抽动障碍的临床表现。

2.自学：抽动障碍的药物治疗。

（二）教学重点难点

孤独症谱系障碍、注意缺陷与多动障碍的临床表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）教师应深入理解“课程思政”的重要性，并将其融入教学中。通过提升教师的政治理论水平和实践能力，实现专业教育与思想政治教育的统一。

（2）创新教学方法：采用情境模拟、线上互动平台、翻转课堂等创新教学方法，激发学生的学习兴趣和主动性，同时加强思政教育与心理健康教育的互动和融合。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）神经发育障碍研究模型：中国科学院广州生物医药与健康研究院研究员陈捷凯团队构建了神经发育障碍研究模型，揭示了 KMT2D 和 SHANK2 突变的致病机制，为深入理解相关疾病提供了支持。

（2）脑机接口技术：王薇团队研发的非侵入式脑机接口技术，通过将大脑信号转化为肢体运动，帮助中枢神经损伤患者恢复运动功能，展现了科研在神经发育障碍治疗中的潜力。

（3)RNA 编辑工具治疗神经发育障碍：杨辉团队利用 AAV 递送 RNA 编辑工具，治疗致命神经发育障碍疾病，标志着全球首个针对 MDS 的 RNA 编辑疗法的临床评估正式启动。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）数字诊疗方案：数字诊疗为儿童脑功能障碍提供闭环式诊疗方案，其产品主要针对语言障碍、认知障碍、孤独症、多动及学习困难等患者的康复治疗。

（2）脑功能障碍数字疗法。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际合作消除发育障碍儿童的壁垒：OIST 儿童研究中心进行有关神经发育障碍的国际联合研究，参与的国家包括日本、新西兰、巴西、英国和比利时，研究的重点为 ADHD。

（2）亚洲儿童发育障碍合作研究中心：CRNACDD 是日本首个也是唯一个综合性研究中心，研究内容主要包括儿童发育生长过程中出现的系列相关疾病，以及近年来科学研究关注度很高的神经性发育疾病自闭症等，邀请国内外相关领域顶级研究者、科研机构的共同参与及相互交流。

（3）全球干细胞治疗脑瘫的临床发展现状：多个国家已经报道了至少 20 项针对有发生脑瘫风险患儿或脑损伤患儿的细胞治疗的临床试验，展现了国际合

作在神经发育障碍治疗研究中的重要性。

第四章 精神分裂症及其他原发性精神病性障碍

（一）教学基本要求

第一节 精神分裂症

1.掌握：

（1） 精神分裂症概念。

（2） 精神分裂症临床表现。

（3） 精神分裂症药物治疗的原则。

2.熟悉：

（1） 精神分裂症的诊断标准、鉴别诊断。

（2） 精神分裂症的病程与结局。

3.了解：

（1） 精神分裂症的病因及发病机理。

（2） 精神分裂症的流行病学。

第二节 分裂情感障碍

1.熟悉：分裂情感障碍的概念、临床表现。

2.了解：分裂情感障碍的诊断、鉴别诊断。

第三节 分裂型障碍

了解：分裂型障碍的临床表现、诊断和鉴别诊断。

第四节 急性短暂性精神病性障碍

了解：急性短暂性精神病性障碍的临床特点。

第五节 妄想性障碍

了解：妄想性障碍的临床特点。

（二）教学重点及难点

精神分裂症的临床表现、治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）在教学内容中融入思政要点，可以通过将国家相关政策，如六大重性精神病的管理等，纳入课程讲解中，引导学生关注国家政策动态。

（2）通过案例教学，将“不歧视精神病”的和谐社会精神融入到精神分裂症的授课中，消除学生对精神病人的恐惧和偏见，理解病人的病耻感，帮助他们更好地理解患者的内心。

2.课程教学与科研成果融合：

在教学内容中融入最新精神分裂症诊疗指南以及最新科研动态等内容，增加学生对精神疾病的科学看法与态度。

3.课程教学与创新创业融合：

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，可以通过让学生设计科普视频，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第五章 双相及相关障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）双相障碍临床表现。

（2）双相障碍药物治疗。

2.熟悉：

（1）双相障碍的概念和临床分型。

（2）双相障碍的诊断与鉴别诊断。

3.了解：

（1）双相障碍概念、流行病学。

（2）双相障碍的病因和发病机理。

（3）双相障碍的病程和预后。

（二）教学重点及难点

双相障碍的临床表现、诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）心理健康与思政教育的有机结合：在双相情感障碍的教学中，结合辩

证法中的矛盾论和我国的儒家经典“中庸之道”，引导学生重视情绪管理，学会正确认识人生矛盾，及时调整不良情绪。可以强调心理健康的重要性，并将其与思政教育相结合，培养学生的道德观念、社会责任感和正确的价值观。

（2）创新教学方法：采用情境模拟、线上互动平台、翻转课堂等创新教学方法，激发学生的学习兴趣和主动性，同时加强思政教育与心理健康教育的互动和融合。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）最新研究成果的融入：将双相情感障碍的最新科研成果，如基因组关联研究（GWAS）的发现，融入教学内容，让学生了解疾病的最新研究进展。

（2）科研与教学的互动：鼓励学生参与科研项目，如双相情感障碍的遗传学研究，通过实践提高学生的科研能力和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合：

专业教育与创新创业教育的融合：推动专业教育与创新创业教育的有机结合，培养学生的创新思维和创业技能。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第六章 抑郁障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抑郁障碍临床表现。

（2）抑郁障碍药物治疗。

2.熟悉：

（1）抑郁障碍的概念和临床分型。

（2）抑郁障碍的诊断与鉴别诊断。

3.了解：

（1）抑郁障碍概念、流行病学。

（2）抑郁障碍的病因和发病机理。

（3）抑郁障碍的病程和预后。

（二）教学重点及难点

抑郁障碍的临床表现、药物治疗、诊断、治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

融入思政元素：在教学中融入思政内容，如通过讨论抑郁障碍对个人、家庭和社会的影响，引导学生形成正确的社会价值观和责任感。

强化价值引领：在讲授抑郁障碍的流行病学、病因、预后及康复等内容时，强调心理健康的重要性，培养学生的家国情怀和人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合：

科研成果转化为教学内容：将教师的科研成果，如神经生化、神经内分泌、神经影像学等最新研究成果，转化为课堂教学内容，增强教学的前沿性和科学性。

3.课程教学与创新创业融合：

通过专创融合课程建设，推动实现专业教育与创新创业教育的有机融合，结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，可以通过让学生设计课件或微视频来分享自己的感受，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第七章 焦虑或恐惧相关障碍

（一）教学基本要求

第一节 广泛性焦虑障碍

1.掌握：广泛性焦虑障碍的临床表现和治疗。

2.熟悉：广泛性焦虑障碍的诊断与鉴别诊断。

3.了解：广泛性焦虑障碍的病因与发病机理。

4.自学：正常的恐惧、焦虑的区别与作用。

第二节 惊恐障碍

1.掌握：惊恐障碍的临床表现和治疗。

2.熟悉：惊恐障碍的诊断与鉴别诊断。

3.了解：惊恐障碍的病因与发病机理。

第三节 场所恐惧障碍

1.掌握：场所恐惧障碍的临床表现和治疗。

2.熟悉：场所恐惧障碍的诊断与鉴别诊断。

3.了解：场所恐惧障碍的病因与发病机理。

第四节 社交焦虑障碍

1.掌握：社交焦虑障碍的临床表现。

2.熟悉：社交焦虑障碍的诊断与鉴别诊断、治疗。

3.了解：社交焦虑障碍的病因与发病机理。

第五节 特殊恐惧障碍

1.熟悉：特殊恐惧障碍的诊断与鉴别诊断。

2.了解：特殊恐惧障碍的表现与分类。

第六节 分离焦虑障碍

了解：分离性焦虑障碍的临床表现与诊断。

第七节 选择性缄默症

了解：选择性缄默症的临床表现与诊断。

（二）教学重点及难点

广泛性焦虑障碍、惊恐障碍、恐惧症的临床表现、诊断和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）心理健康教育与思政教育相结合：通过心理健康教育和思想政治教育相结合的方式，可以有效缓解学生的心理焦虑，对他们的学习和生活产生积极影响。

（2）强化价值引领：在教学中融入社会主义核心价值观，培养学生的社会责任感和奉献精神，同时借鉴国外先进心理健康教育理念和经验进行教育教学，具有国际视野。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）焦虑障碍发病机制及临床转化研究：结合最新的科研成果，如焦虑障

碍发病机制及临床转化研究重大项目，为焦虑障碍的预防和诊疗新策略提供科学依据。

（2）教学内容更新：将科研成果转化为教学内容，使学生了解焦虑障碍的最新研究进展，包括遗传、生物、心理因素对焦虑症的影响。

3.课程教学与创新创业融合：

专业教育与创新创业教育的融合：推动专业教育与创新创业教育的有机结合，培养学生的创新思维和创业技能。

4.课程教学与国际视野融合：

国际合作与交流：鼓励学生参与国际合作项目和研讨会，引入国际先进的教学理念和优质教育资源，提升学生的国际视野。

外语教学与体验式教学：在教学中使用专业英语词汇介绍常见的精神病学专有名词、综合征、治疗方法，并采用基于精神病学体验的教学方法，有助于学生更加深刻地理解精神病学概念。

第八章 强迫症及相关障碍

（一）教学基本要求

第一节强迫症

1.掌握：强迫症的临床表现和治疗。

2.熟悉：强迫症的诊断与鉴别诊断。

3.了解：强迫症的病因与发病机理。

第二节 躯体变形障碍

1.掌握：躯体变形障碍的临床表现。

2.熟悉：躯体变形障碍的诊断、鉴别诊断和治疗。

3.了解：躯体变形障碍的病因与发病机理。

第三节 其他强迫相关障碍

1.熟悉：临床表现。

2.了解：诊断及治疗。

（二）教学重点及难点

强迫症的临床表现及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

(1）教师应深入理解“课程思政”的重要性，并将其融入教学中。通过提升教师的政治理论水平和实践能力，实现专业教育与思想政治教育的统一。

(2）创新教学方法：采用情境模拟、线上互动平台、翻转课堂等创新教学方法，激发学生的学习兴趣和主动性，同时加强思政教育与心理健康教育的互动和融合。

2.课程教学与科研成果融合：

(1）科研成果转化为教学内容：将强迫及相关障碍的最新科研成果，如神经生化、神经内分泌、神经影像学等最新研究成果，融入教学内容，增强教学的前沿性和科学性。

(2）科研与教学的互动：鼓励学生参与科研项目，如强迫及相关障碍的遗传学研究，通过实践提高学生的科研能力和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合：

专业教育与创新创业教育的融合：推动专业教育与创新创业教育的有机结合，培养学生的创新思维和创业技能。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第九章 应激相关障碍

（一）教学基本要求

第一节 概述

1.熟悉：病因与发病机理，长期预后。

2.了解：应激源、流行病学及易感因素。

第二节 创伤后应激障碍

1.掌握：临床表现和治疗。

2.熟悉：诊断与鉴别诊断。

3.了解：病因、发病机制和预后。

4.自学：急性应激障碍的定义、临床表现及治疗。

第三节 延长哀伤障碍

1.掌握：临床表现和治疗。

2.熟悉：诊断与鉴别诊断。

3.了解：预后。

第四节 适应障碍

1.熟悉：临床表现与诊断。

2.了解：治疗。

第五节 反应性依赖障碍

了解：反应性依恋。

第六节 脱抑制性社会参与障碍

了解：脱抑制型性社会参与障碍临床表现。

（二）教学重点难点

急性应激障碍的临床表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）心理健康教育：通过教育引导学生正确认识应激相关障碍，提高心理健康意识，培养积极应对压力的态度和能力。

（2）社会责任与人文关怀：强调医学生的社会责任，培养对患者的同情心和人文关怀精神，特别是在面对灾难和公共卫生事件时。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）遗传学研究：构建首个创伤后应激障碍遗传学数据库 PTSDgene，整合分析遗传学研究现状，为研究者提供查询使用的平台。

（2）神经机制研究：研究创伤后应激障碍恐惧环路的分子遗传学，以及创伤后应激障碍与重性抑郁障碍特异性脑神经内表型的表观遗传学。

（3）病理生理机制：探讨应激通过脑网络和神经环路、下丘脑-垂体-肾上腺轴（HPA 轴）以及交感神经系统等调控机体激素、免疫炎症水平，导致精神障碍的发生。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）数字化干预：利用新兴科技和信息技术，开发数字化干预措施，以应

对数智时代带来的挑战，促进个体应激相关成长。

（2）跨学科合作：推动跨学科合作，结合人工智能快速发展，为应激相关障碍的研究和干预提供创新的机会。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际合作：与国际专家合作，共同构建创伤后应激障碍遗传学数据库，促进国际间的科研合作和知识共享。

（2）全球影响：关注全球每年超过 5 亿人受到与应激相关的精神健康障碍的影响，强调国际视野下的研究和干预措施的重要性。

第十章　分离障碍

（一）教学基本要求

第一节 概述

1.掌握：分离障碍的临床分类及特征。

2.熟悉：分离障碍的治疗原则。

3.了解：分离障碍的病因与发病机理。

第二节 分离性神经症状障碍

1.掌握：分离性神经症状障碍的临床表现和治疗。

2.熟悉：分离性神经症状障碍的诊断与鉴别诊断。

第三节 分离性遗忘

1.熟悉：分离性遗忘的临床表现及诊断。

2.了解：分离性遗忘的治疗。

第四节 人格-现实解体障碍

1.熟悉：人格-现实解体障碍的临床表现。

2.了解：人格-现实解体障碍的诊断及治疗。

第五节 分离性身份障碍

1.熟悉：分离性身份障碍的临床表现与诊断。

2.了解：分离性身份障碍的治疗。

（二）教学重点及难点

分离障碍的临床分类和特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）教师应深入理解“课程思政”的重要性，并将其融入教学中。通过提升教师的政治理论水平和实践能力，实现专业教育与思想政治教育的统一。

（2）创新教学方法：采用情境模拟、线上互动平台、翻转课堂等创新教学方法，激发学生的学习兴趣和主动性，同时加强思政教育与心理健康教育的互动和融合。

2.课程教学与科研成果融合：

科研成果转化为教学内容：将分离相关障碍的最新科研成果，如神经生化、神经内分泌、神经影像学等最新研究成果，融入教学内容，增强教学的前沿性和科学性。

3.课程教学与创新创业融合：

专业教育与创新创业教育的融合：推动专业教育与创新创业教育的有机结合，培养学生的创新思维和创业技能。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第十一章　躯体痛苦及躯体体验障碍

（一）教学基本要求

第一节 躯体痛苦障碍

1. 掌握：躯体痛苦障碍共同临床特点以及各系统常见临床表现。

2. 熟悉：

（1）躯体痛苦障碍的诊断与鉴别诊断

（2）躯体痛苦障碍的治疗要点。

3. 了解：

（1）躯体痛苦障碍概述、流行病学。

（2）躯体痛苦障碍的病因和发病机制。

（3）躯体痛苦障碍的病程和预后。

第二节 身体完整性烦恼

1.熟悉：

（1）身体完整性烦恼的临床表现。

（2）身体完整性烦恼的诊断与鉴别诊断。

2.了解：身体完整性烦恼的病因和发病机制、病程及预后。

（二）教学重点难点

躯体忧虑障碍、疑病障碍的临床表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）心理健康教育：通过躯体痛苦障碍的教学，强调心理健康的重要性，培养学生的同理心和社会责任感。

（2）医学人文关怀：在教学中融入医学人文关怀，强调对患者的全面关怀和尊重，提升医学生的职业道德。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）心理病理机制研究：探讨躯体痛苦障碍的心理病理机制，如压力-素质模型，以及心理社会因素对疾病的影响。

（2）认知行为疗法的疗效：研究认知行为疗法在躯体痛苦障碍治疗中的有效性，通过随机对照试验进行评估。

（3）心理干预措施：探究心理干预措施，如正念和接受基础的认知行为疗法对躯体痛苦障碍的疗效。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）数字健康解决方案：开发数字健康解决方案，如移动应用程序，帮助患者管理躯体痛苦障碍症状，提供心理支持和自我管理工具。

（2）远程医疗服务：利用远程医疗技术，为躯体痛苦障碍患者提供远程心理咨询和治疗服务，增加治疗的可及性和便利性。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际合作与研究：与国际专家合作，共同研究躯体痛苦障碍的发病机制、诊断标准和治疗方法，促进国际间的科研合作和知识共享。

（2）全球疾病负担：关注躯体痛苦障碍在全球范围内的疾病负担，以及不同文化背景下的表现形式和治疗策略，以制定更有效的全球健康策略。

第十二章 进食与排泄障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：神经性厌食、神经性贪食及暴食障碍的临床表现及诊断治疗。

2.熟悉：异食癖的临床表现、诊断及治疗。

3.了解：回避-限制性摄食障碍、排泄障碍、反刍-反流障碍、的临床表现、诊断及治疗。

（二）教学重点难点

神经性厌食、神经性贪食及暴食障碍的临床表现及诊断治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

社会责任感与人文关怀：通过教学，培养学生对进食排泄障碍患者的同情心和责任感，强调医学生的社会责任和人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）国际研究现状：国外进食障碍及其疗法的研究现状显示，不同国家和年龄层的进食障碍发病率有所差异，这为科研提供了丰富的数据和研究方向。

（2）消化系统问题研究：进食障碍消化系统问题的研究进展表明，进食障碍与消化系统问题如胃食管反流、胃轻瘫等有密切关联，为科研提供了新的方向。

3.课程教学与创新创业融合：

专业教育与创新创业教育的融合：推动专业教育与创新创业教育的有机结合，培养学生的创新思维和创业技能。

4.课程教学与国际视野融合：

关注全球范围内进食障碍的疾病负担，以及不同文化背景下的表现形式和治疗策略，以制定更有效的全球健康策略。

第十三章 物质使用及成瘾行为所致障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：精神活性物质、依赖、滥用、耐受性、成瘾、戒断状态的基本概念

2.熟悉：精神活性物质分类、镇静催眠、抗焦虑药物成瘾的危害和治疗

3.了解：阿片类物质、中枢神经系统兴奋剂、氯胺酮、大麻、酒精、烟草基

本概念及其所致精神障碍的治疗原则。

4.自学：氯胺酮治疗抑郁症的研究进展。

（二）教学重点及难点

依赖、滥用、耐受性、成瘾、戒断状态的基本概念及精神活性物质的分类。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）心理健康教育：通过物质使用障碍的教学，强调心理健康的重要性，培养学生的同理心和社会责任感。

（2）社会责任与人文关怀：在教学中融入医学人文关怀，强调对患者的全面关怀和尊重，提升医学生的职业道德。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）成瘾行为与精神病理学和人格特质的关系：中国科学院心理所研究发现物质使用障碍患者的成瘾行为与精神病理学和人格特质之间存在相互关系，这为深入理解物质使用障碍提供了新的视角。

（2）网络分析方法：研究者采用网络分析方法构建了正则化偏相关网络，并估计了网络中每个节点的中心性，即强度、接近度、间隔度和预期影响度，为物质使用障碍的复杂相互作用提供了新的研究方法。

3.课程教学与创新创业融合：

无障碍产业创新：《无障碍产业报告》深度解读指出，现已是最佳入场时机，无障碍创业的突破性创新为物质使用障碍患者提供了新的解决方案。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）全球防治工作：世界卫生组织呼吁加强精神活性物质滥用的防治工作，减少精神活性物质使用的努力必须成为公共卫生的优先事项。

（2）全球疾病负担：全世界每年承受的疾病负担中，有 5.4%与酒精、非法药物等精神活性物质的滥用有关，这强调了国际合作在物质使用障碍防治中的重要性。

第十四章 人格障碍及相关人格特质

（一）教学基本要求

1.掌握：常见人格障碍类型、临床表现及诊断要点。

2.熟悉：人格障碍的治疗；突出的人格特质或模式的表现。

3.了解：病因和发病机制。

（二）教学重点难点

人格障碍的常见类型及其临床表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）社会包容性：引导学生思考如何帮助人格障碍患者，提高社会包容性和社会责任感。

（2）心理健康意识：通过教学，增强学生对心理健康的重视，以及对人格障碍患者的同情和理解。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）人格障碍的测定方法：研究人格障碍测定的方法和工具，包括心理测量工具的开发和验证。

（2）人格障碍与犯罪的关系：深入探讨人格障碍患者的危险性预测，以及人格障碍与犯罪行为之间的关系。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）创业者人格特质：研究创业者人格特质的内涵及其对创业产出的影响，特别是外向性、神经质、宜人性、尽责性、开放性和风险承担等主要人格特质。

（2）创新创业的心理动因：探讨创新创业的心理动因，包括理论机制与经验证据。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际合作与交流：通过国际研讨会等形式，加强与国际专家在人格障碍研究领域的合作与交流。

（2）国际研究进展：关注国际上关于人格障碍的最新研究进展，包括人格障碍的分类、诊断、治疗和预防。

第十五章 神经认知障碍

（一）教学基本要求

第一节 谵妄

1.掌握：谵妄的临床表现、诊断要点。

2.熟悉：谵妄的病因和发病机制。

3.了解：谵妄的治疗（药物治疗）。

第二节 轻度神经认知障碍

1.掌握：轻度神经认知障碍的临床表现。

2.熟悉：轻度神经认知障碍的鉴别诊断。

3.了解：轻度神经认知障碍的治疗和预后。

第三节 遗忘障碍

1.掌握：遗忘障碍的的临床表现和分型。

2.熟悉：遗忘障碍的鉴别诊断和治疗。

第四节 痴呆

1.掌握：阿尔茨海默病、脑血管病所致痴呆和路易体病所致痴呆、额颞叶痴呆的临床表现。

2.熟悉：阿尔茨海默病、脑血管病所致痴呆和路易体病所致痴呆、额颞叶痴呆的鉴别诊断和治疗。

3.了解：

（1）阿尔茨海默病的病因和发病机制。

（2）帕金森病所致痴呆的临床表现。

（3）梅毒所致痴呆的临床表现。

（4）颅内感染所致痴呆的临床表现。

（5）颅内肿瘤所致痴呆的临床表现。

（二）教学重点及难点

痴呆的表现、鉴别，谵妄的临床表现和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

在教学过程中，强调学生应具备的学习态度、方法和技巧，培养学生的终身学习能力和自主学习精神。同时，关注学生综合素质培养、社会价值观和学习态度的培养，引导学生探讨精神卫生问题对个人、家庭和社会的影响，从而引导学

生形成正确的社会价值观。

2.课程教学与科研成果融合：

将最新的科研成果融入教学内容，如阿尔茨海默病、血管性神经认知障碍的最新研究进展，以及它们的临床表现、诊断标准和治疗方法。通过这种方式，学生可以了解当前科学研究的前沿，并将这些知识应用于临床实践。

3.课程教学与创新创业融合：

第一阶段开设创业基础课程，融入课程思政内容，激发学生的创新精神和创新自觉。第二阶段侧重动手能力，以大赛为依托，创业计划书为载体与所学专业相结合，强调学生的实践性。第三阶段重视创新创业的科技属性和跨界的学习，鼓励帮助学生科技创新，形成自己的知识产权。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，增加学生国际视野。

第十六章 与妊娠、分娩或产褥期有关的精神或行为障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：与妊娠、分娩或产褥期有关精神或行为障碍的临床表现、临床分型。

2.熟悉：与妊娠、分娩或产褥期有关精神或行为障碍的诊断及治疗。

3.了解：与妊娠、分娩或产褥期有关精神或行为障碍的流行病学、命名和定义、病因与发病机制。

（二）教学重点难点

与妊娠、分娩或产褥期有关精神或行为障碍的临床表现

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）社会支持的重要性：在思政教育中强调社会支持对于围产期精神障碍患者的重要性，包括家庭、社区和医疗系统的支持。

（2）公共卫生意识：提升学生对于围产期精神障碍作为公共卫生问题的认识，以及如何通过政策和社会服务来改善孕产妇的心理健康。

2.课程教学与科研成果融合：

探索围产期精神障碍的生物学、心理学和社会学病因，包括激素变化、生活事件和人格特征评估；探索不同干预措施对于围产期精神障碍的效果，如心理治

疗、药物治疗和社会支持。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）围产期精神健康服务模式创新：开发新的服务模式，如在线心理咨询、家庭访问服务等，以提高围产期精神障碍的识别和治疗率。

（2）跨学科合作项目：鼓励医学、心理学、社会学等不同学科之间的合作，共同开发围产期精神障碍的预防和干预措施。

（3）健康教育与宣传：开发面向公众的健康教育项目，提高公众对于围产期精神障碍的认识和理解，减少污名化。

4.课程教学与国际视野融合：

利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第十七章 睡眠-觉醒障碍

（一）教学基本要求

1.掌握：失眠障碍的临床表现及诊断治疗。

2.熟悉：嗜睡障碍、睡眠相关呼吸障碍、睡眠-觉醒昼夜节律障碍的临床表现、诊断及治疗；睡眠相关运动障碍的临床表现及治疗。

3.了解：异态睡眠的临床表现、诊断及治疗；睡眠障碍的流行病学特点。

4.自学：睡眠生理调节机制。

（二）教学重点难点

失眠障碍的临床表现及诊断治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）树立正确的健康观念：通过讲授失眠的概念、治疗原则等内容，同时宣教每年的 3 月 21 日为世界睡眠日，加深学生对本章节的理解，扩大学生视野，培养科学探索精神、提高学习积极性。

（2）以病人为中心的理念：加强对不寐患者痛苦的感同身受，灌输学生“以病人为中心”的理念，增强学生通过祖国传统医学治疗失眠的信心。

（3）医者的职业素养追求：在课程学习中灌输医者的职业素养追求，即《大

医精诚》中体现的“精”和“诚”，既要有精湛的医术，也要有高尚的品德。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）非药物治疗：认知行为疗法（CBT）和放松训练如冥想和深呼吸练习，有助于减轻焦虑，提高入睡效率。

（2）文化差异对失眠的影响：研究不同文化背景下人们对“好”睡觉的不同理解，以及这些差异如何影响他们处理和应对失眠问题。

（3）科研技术在失眠治疗的应用：可穿戴设备和大数据分析技术的应用，为解决失眠问题提供了新的思路。

（4）未来研究趋势与挑战：关注如何有效解决失眠问题，探索新的研究方向和挑战。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）思政教育与创新创业教育融合发展：通过精准把握融合方向，充分串联思政教育和创新创业教育的内容，培养具有高思想觉悟和清晰个人认知的大学生。

（2）创新教学方法：采用项目教学法，构建全新的教学模式，激发学生的创新思维，培养学生分析、解决和评价问题的能力。

（3）凝聚育人合力：整合师资力量，提升高校思政教育教学理论教育课学科教师、辅导员、创业实践教育课程教师队伍能力建设。

（4）构建新时代思政育人体系：推进产教融合，全面提升"三全育人"工作时效，构建大学思政理论教育与新时代创新创业人才教育相有机融合的理论体系。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际科研项目：鼓励学生参与国际科研项目，如失眠基因的研究，以促进国际科研合作和知识共享。

（2）国际研究成果发表：鼓励学生在国际期刊上发表研究成果，以提升其科研能力和国际影响力。

（3）利用网络教育平台提供在线学习资源，将国际先进的教学理念和优质教育资源融入本土课程，丰富课程的内涵与外延让学生可以随时随地进行学习，增加学生的国际视野。

第十八章 精神科急诊及危机干预

（一）教学基本要求

第一节 精神科急诊

1.掌握：精神科急诊的概念；精神科急诊处理的基本原则。

2.熟悉：常见精神科急诊综合征及症状；精神科急诊范围；精神科急诊的诊断和评估以及处理。

第二节 危机干预

1.掌握：危机的概念；危机干预的基本原则；危机干预中需要注意的问题；自杀风险评估；具体地自杀预防和干预策略。

2.熟悉：危机的种类；危机干预的步骤；自杀的危险因素。

3.了解：

（1）自杀/自伤的处理；冲动和暴力行为的处理。

（2）自杀的统计学；国家层面的自杀预防策略。

（二）教学重点难点

精神科急诊评估。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

通过精神科急诊及危机干预的教学，培养学生的专业精神和对患者的同情心，强调医学生的社会责任和人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）精神科急诊诊疗技能培训：包括正常与精神障碍人群中的催眠性暗示、自杀风险的评估和干预、谵妄的识别与处理等，这些主题都是综合医院精神科急诊的常见问题，对临床工作中所遇到的精神科急诊问题具有很强的指导意义。

（2）精神科急诊分诊标准研究：研究精神科急诊分诊的相关进展，为进一步的研究打下基础，包括澳大利亚精神科急诊预检分诊标尺（AEMHTS）等国际分诊标准的介绍和应用。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）互联网平台服务：随着互联网技术的发展，越来越多的精神医学科开始利用互联网平台提供在线咨询、远程诊断等服务，打破地域限制，使得更多的

患者能够享受到专业的精神医疗服务。

（2）专科化发展：精神病医院将趋向于专科化发展，提供更专业、细致的医疗服务，这将有助于提升医院的专业水平和竞争力。

4.课程教学与国际视野融合：

开展国际学术交流，提升精神疾病诊疗技巧，拓展对精神医学的宏观理解，如加拿大专家的到来为大家打开了精神医学的国际视角。

第十九章 治疗学

（一）教学基本要求

第一节 概述

掌握：精神药物的分类。

第二节 抗精神病药物

1.掌握：临床应用（包括适应症、禁忌症、治疗原则，药物选择，用法和剂量，常见副作用及处理）。

2.熟悉：精神障碍药物的不良反应及处理。

3.了解：

（1）抗精神病药物分类及常用药物。

（2）抗精神病药物作用机制。

第三节 抗抑郁药物

1.掌握：新型抗抑郁药物的特点（适应症、禁忌症、治疗原则，药物选择，用法和剂量，常见不良反应及处理）。

2.熟悉：传统抗抑郁药物（三环类抗抑郁剂、单胺氧化酶抑制剂的临床应用、不良反应和处理）。

3.自学：抗抑郁药物的作用机制。

第四节 心境稳定剂

1.掌握：碳酸锂适应症、禁忌症、用法与剂量、不良反应。

2.熟悉：抗癫痫药物的作用特点。

第五节 抗焦虑药物

1.熟悉：苯二氮卓类药物作用特点（适应症、禁忌症、治疗原则，药物选择，用法和剂量，常见副作用及处理）。

2.了解：丁螺环酮和坦度螺酮的适应症和不良反应。

第六节 物理治疗

1.掌握：改良电痉挛治疗适应症和禁忌证。

2.熟悉：经颅磁刺激治疗。

3.自学：深部脑刺激、经颅直流电刺激治疗。

（二）教学重点难点

各种精神科药物的分类及临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

医学伦理与法律教育：在精神科治疗的教学中，融入医学伦理和法律教育，强调对患者的尊重和保护，提升医学生的职业道德

2.课程教学与科研成果融合：

药物监测与个体化治疗：中国精神科治疗药物监测临床应用专家共识(2022年版)提供了药物浓度监测的指导，强调了个体化治疗的重要性。

3.课程教学与创新创业融合：

无障碍产业创新:《无障碍产业报告》深度解读指出，现已是最佳入场时机，无障碍创业的 7 项突破性创新为精神科治疗提供了新的解决方案。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）全球精神卫生服务趋势：许多发达国家越来越重视社区精神卫生服务的发展，形成了一个整合专科医院和社区、以康复为目标、强调家庭参与的服务模式。

（2）全球疾病负担：世界卫生组织的数据显示，全球精神疾病负担在疾病总负担中占 12%，中国的精神疾病负担在疾病总负担中排名居首位，约占疾病总负担的 15%。

（3）国际合作与挑战：面对全球精神卫生服务的挑战，如社区精神卫生服务的不完整性、传统“管理和用药”概念的局限等，未来精神卫生服务在中国预计将是一个整合专科医院与社区、以康复为导向、基于家庭参与的模式。

第二十章 电休克治疗的适应症和禁忌症（见习）

（一）教学基本要求

1.掌握：电休克治疗的适应症和禁忌症。

2.熟悉：电休克治疗前准备。

3.了解：电休克不良反应及处理。

（二）教学重点难点

电休克治疗的适应症和禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

电休克治疗的教学不仅涉及医学知识，还应包含对患者尊严和权利的尊重，强调以人为本的医疗服务理念，培养学生的职业道德和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）电休克治疗的机理研究：探索电休克治疗如何通过增加大脑中的非周期性活动，帮助恢复兴奋与抑制之间的平衡。

（2）电休克治疗的长期影响：研究电休克治疗对抑郁症患者的长期认知影响，以及如何减少治疗的副作用，如记忆力损伤。

（3）电休克治疗的优化：研究如何优化电休克治疗的参数，以提高疗效并减少副作用。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）电休克治疗技术的创新应用：开发新的电休克治疗设备和技术，以提高治疗效果和患者舒适度。

（2）个性化治疗方案的开发：基于患者的具体情况，开发个性化的电休克治疗方案，以提高治疗的针对性和效果。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）国际合作与交流：与国际电休克与神经刺激协会合作，建立中国分会，并在国际电休克协会官方杂志发表科研成果，推动国际合作和知识共享。

（2）国际研究进展的关注：关注国际上关于电休克治疗的最新研究进展，包括治疗机理、疗效评估和副作用管理。

第二十一章 常见精神疾病的临床表现和治疗（见习）

（一）教学基本要求

1.掌握：常见精神疾病的精神检查、诊断和治疗。

2.熟悉：常见精神疾病的药物和非药物治疗。

3.了解：常见精神疾病的转归和预后。

（二）教学重点难点

常见精神疾病的精神检查、诊断和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）提升教师对“课程思政”的认识与实践能力：通过集体备课、交叉听课、观课、评课等方式，提高思政育人水平。

（2）开展主题鲜明的思政实践活动：如义诊、定期举办思政热点讨论会等，丰富教师的社会阅历，引起教师共鸣，提升《精神病学》专业教师“课程思政”的实践能力

2.课程教学与科研成果融合：

科研成果转化为教学内容：将分离相关障碍的最新科研成果，如神经生化、神经内分泌、神经影像学等最新研究成果，融入教学内容，增强教学的前沿性和科学性。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）AI 在精神健康诊疗中的应用：开发远程监测应用程序，通过收集患者的行为和语音数据，实时评估其心理健康状况。

（2）基于 AI 的心理治疗机器人：通过对患者面部表情的分析，辅助焦虑症的筛查与诊断。

4.课程教学与国际视野融合：

（1）精神卫生的国际合作：面对精神卫生的挑战，如贫困、失业等社会心理因素，需要国际合作来共同应对。

（2）国际研究进展的关注：关注国际上关于精神疾病治疗的最新研究进展，包括治疗机理、疗效评估和副作用管理。

四、见习基本技能要求

本课程实践内容重点需要学生掌握精神科专科检查、病历书写以及改良电抽

搐治疗。

（一）精神检查基本要求：

1.掌握精神检查的基本步骤：包括患者的一般情况、外观、言语、思维、情感、意志行为等方面的观察。

2.学习心理评估工具的使用：例如，使用标准化的量表进行心理状态评估。

3.培养临床观察和沟通技巧：能够通过观察和访谈获取患者的心理状况信息。

4.理解精神症状的分类和诊断标准：熟悉 DSM 或 ICD 等诊断系统中精神障碍的分类。

（二）病历书写基本要求：

1.掌握病历的基本结构：包括主诉、现病史、既往史、个人史、家族史、体格检查、辅助检查、诊断和治疗计划等部分。

2.学习病历书写的规范和技巧：确保病历的准确性、完整性和可读性。

3.理解病历的法律和伦理意义：认识到病历在医疗、法律和伦理上的重要性。

4.练习电子病历系统的使用：熟悉电子病历系统的操作，包括数据输入、查询和报告生成。

（三）改良电抽搐治疗（MECT）基本要求：

1.理解 MECT 的原理和适应症：了解 MECT 的生理基础，包括其对大脑生物化学和神经递质的影响。

2.掌握 MECT 的操作流程：包括患者筛选、治疗前的评估、治疗过程中的监控和治疗后的护理。

3.熟悉 MECT 的禁忌症和潜在风险：识别不适合接受 MECT 治疗的患者群体，以及可能的副作用和并发症。

4.学习 MECT 治疗的紧急情况处理：包括心肺复苏技能和对治疗中可能出现的紧急情况的快速反应。

五、扩展性教学内容

（一）最新科学研究进展内容

课程教学中加入最新前沿的知识，让学生们了解教学内容相关领域的新进展，营造科研氛围，提高科研问题的敏感性，培养学生的科研思维，激发学生的科研兴趣。例如：

我国学者发现抑郁症的新靶点及候选药物 ZZL-7，能在小鼠中快速发挥抗抑郁效果且无副作用。

盐酸艾司氯胺酮鼻喷雾剂作为全新机制的抗抑郁药物在中国上市，可以快速缓解抑郁症状，具有重要的临床意义，尤其对于有自杀倾向的抑郁症患者。我国学者在《自然》杂志上发表的研究成果，揭示了氯胺酮如何快速起效并持久发挥药效的分子机制。

压力应激降低睡眠质量的神经机制：宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院的研究表明，压力刺激激活下丘脑视前区的谷氨酸能神经元，导致微觉醒，打断睡眠周期，影响睡眠质量。

（二）中国传统文化与心理学的融合

在教学中融入中国传统文化中的心理学智慧。情志疗法是中医心理学中的重要组成部分，它以中国古代的哲学思想为基础，特别是阴阳五行理论，将情绪与人体生理机能紧密联系起来。这种疗法认为情绪失衡是导致身心健康问题的重要原因，因此通过调和情绪来达到治疗和预防疾病的目的。中国道家认知疗法则是一种深受道家哲学影响的心理治疗方法。道家认知疗法侧重于“无为而治”和“顺其自然”的生活哲学，鼓励个体通过内省和自我觉察来认识和接受自己的情绪状态。这种方法认为，通过减少对外界刺激的过度反应和内在的执着，可以达到心灵的平静和自我超越。此外，儒家文化中的某些核心内容，如“仁”和“礼”，不仅作为文化传统影响着中国人的行为和伦理价值判断，而且通过历史的积淀成为个体内在的心理模式。这种结构体现了中国人的集体无意识行为指引，是文化积淀的结果。这种融合式教学可以帮助学生更深入地了解中国传统文化中的心理学智慧，并学会如何将这些古老的智慧应用于现代生活中，以提升自身的心理健康和生活质量。

（三）课程教学方法

采用案例教学、小组讨论和角色扮演等多样化教学方法，提高学生的参与度和实践能力。结合电影讨论法，如通过分析电影《美丽心灵》中主人公的患病过程，让学生更深入地理解精神分裂症的症状和治疗。

（四）双语教学内容

《精神病学》课程提供了双语教学资源，包括视频、讨论和作业等，以适应

不同学生的学习需求，并促进其语言能力的提升。

（五）创新性教学资源

利用网络平台和移动应用程序，如超星学习通 APP，分享最新的学科文献，发布主题讨论，及时获取学生反馈，动态调整教学策略。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《精神病学》，第九版，陆林、李涛主编，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1.《精神病学教科书》第五版，张明园 主译，人民卫生出版社。

2.《精神病学》第六版，陆林 主编，人民卫生出版社。

3.《CCMD-3》中国精神障碍分类与诊断标准》中华医学会精神科分会 主编，山东科学技术出版社。

4.《精神科住院医师培训手册》于欣 主编，北京大学医学出版社。

5.《精神病理学》第 2 版 许又新 主编，北京大学医学出版社。

（三）专业期刊

1.《中华精神科杂志》

2.《中国神经精神疾病》

3.《中国临床心理学杂志》

4.American Journal of Psychiatry

5.JAMA Psychiatry

（四）其他资源

精神病学，中南大学 刘哲宁，中国大学慕课。

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价为见习课表现、病历书写质量；终结性评价为期末考试。日常考勤、见习报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。期末考核形式为闭卷考试，促使学生通过系统的复习和理解，全面的掌握常见精神疾病的临床表现、诊断和治疗，试

题紧扣教学内容，综合运用和理解占 60%，记忆性知识占 40%。通过多元化的题型，考察学生对于精神病学课程的掌握情况，了解学生是否对知识有深层次的理解，提高学生的临床思维能力。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中见习报告 20%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：闭卷考试 70%。

注：1.平时成绩可来源于形成性评价。2.具体比例根据课程性质和内容合理设置，具体按照课程考核管理办法执行。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论、精神障碍分类	理论	2	线下教学
第二章	精神障碍的症状学	理论	4	线下教学
第三章	神经发育障碍	理论	2	线下教学
第四章	精神分裂症及其他原发性精神病性障碍	理论	2	线下教学
第五章	双相及相关障碍	理论	1	线下教学
第六章	抑郁障碍	理论	1	线下教学
第七章	焦虑或恐惧性相关障碍	理论	1	线下教学
第八章	强迫症及相关障碍	理论	1	线下教学
第九章	应激相关障碍	理论	1	线下教学
第十章	分离障碍	理论	1	线下教学
第十一章	躯体痛苦及躯体体验障碍	理论	1	线下教学
第十二章	进食与排泄障碍	理论	1	线下教学
第十三章	物质使用及成瘾行为所致障碍	理论	2	线下教学
第十四章	人格障碍及相关人格特质	理论	1	线下教学
第十五章	神经认知障碍	理论	2	线下教学
第十六章	与妊娠、分娩或产褥期有关的精神或行为障碍	理论	1	线下教学
第十七章	睡眠-觉醒障碍	理论	1	线下教学
第十八章	精神科急诊及危机干预	理论	1	线下教学
第十九章	治疗学	理论	2	线下教学

第二十章	电休克治疗的适应症和禁忌症	见习	2	线下教学
第二十一章	常见精神疾病的临床表现和治疗	见习	6	线下教学
总学时数		36		

九、课程实施要求及相关说明

（一）以学生为中心的教学组织

以学生的需求和兴趣为出发点，设计教学活动，确保课程内容覆盖教学大纲的基本要求和重点难点。结合精神科专业特点，如心理健康的重要性、常见精神疾病的识别与处理等，贯彻知识传授、能力培养和价值塑造的“三位一体”育人理念。将课程思政元素，例如医学伦理、患者隐私保护等，自然融入教学过程。

（二）教学方法的创新与技术融合

利用线上教学平台，如学习通，为学生提供灵活的学习时间和丰富的学习资源强化学生的自主学习能力，鼓励学生通过网络平台进行小组讨论和协作学习。

（三）教学内容的更新与学科进展

定期更新教学内容，反映精神科学领域的最新研究成果，如新型抗抑郁药物的研究进展、精神疾病的基因疗法等。教授学生如何有效检索和评估专业文献，培养他们持续学习的习惯和批判性思维能力。

（四）多样化的教学方式

根据教学内容的特点，灵活运用 CBL（Case-Based Learning）教学方法。授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，采用启发式、讨论式教学，激发学生的思考和参与，如通过临床案例分析，引导学生探讨精神疾病的诊断和治疗方案。利用混合式教学，结合线上资源和面对面指导，提高课堂教学的互动性和实效性。

（五）双语或全英教学的实施

鼓励教师开展双语教学，特别是在讲解国际研究进展、专业术语等方面，提高学生的国际视野和语言能力。在课程考核中适当融入英文试题，如专业术语、病例报告等，以检验学生的专业英语水平和实际应用能力。

（六）评估与反馈

设计多元化的评估体系，包括理论知识测试、实践技能考核、同行评价等。

定期收集学生的反馈，及时调整教学策略和内容，确保教学活动的有效性和针对性。

（七）明确预习目标

授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。明确告知学生预习的目的和重要性，如通过预习能够更好地理解精神疾病的病因、症状和治疗方法。对学生的预习情况进行反馈，表扬预习效果好的学生，提供具体的改进建议，以激励学生积极参与预习。

十、课程的评价与持续改进

（一）课程评价：

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（二）持续改进：

1.课程内容更新：根据精神病学领域的最新研究成果和发展动态，定期更新课程内容，确保教学内容的前沿性和科学性。

2.教学方法创新：探索和实施多样化的教学方法，如翻转课堂、案例教学、问题导向学习（PBL）等，以提高学生的参与度和学习兴趣。

3.反馈机制建立：建立有效的反馈机制，确保学生、教师和课程承担学院之间的沟通畅通，及时收集和处理教学过程中的问题和建议。

4.学生反馈的系统分析：对学生的反馈进行系统分析，识别教学中的常见问题和学生的特定需求，制定针对性的改进措施。

广州医科大学

《传染病学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：唐小平　　**教研室/系主任审核：**唐小平

课程名称（中文）	传染病学		
课程名称（英文）	Infectious Diseases		
开课学院	广州医科大学附属市八医院	**开课教研室**	感染病学系
课程属性	必修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	32
		实践学时	4
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40%
		终结性评价占比（%）	60%
先修课程	医学基础课程		
后续课程	神经病学、全科、法医学、精神病学等		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

传染病学是临床医学内科学的重要组成部分，也是医学类学科专业必修课。它在医学教育中起着举足轻重的作用，为传染病的防治工作打下了良好的理论及实践基础。传染病学是研究各种传染病在人体内、外环境中发生、发展、传播和防治规律的科学。该课程旨在使学生掌握常见、多发传染病的临床表现、诊断依据、治疗方法及预防措施，培养学生的临床思维能力，提高学生对传染病综合分析的能力。这对于加快控制、消灭某些重点传染病，降低传染病的公共危害具有重要意义。本课程共 36 学时，理论 32 学时，实践 4 学时，建议在医学基础课程后修读。

Infectious diseases course forms an essential component of clinical internal medicine and is a compulsory curriculum in medical education. This course plays a pivotal role in medical training, offering a solid theoretical and practical foundation for the prevention and treatment of infectious diseases in medical practice. As a scientific field, infectious disease studies the occurrence, development, transmission, prevention, and control of various infections within both internal and external human environments.

This course is designed to provide students with a thorough understanding of the clinical manifestations, diagnostic principles, treatment approaches, and preventive strategies for common and prevalent infectious diseases. It aims to cultivate students' clinical reasoning abilities and enhance their skills in comprehensive case analysis. The course is instrumental in advancing efforts to control and eliminate key infectious diseases while reducing their public health burden. It includes 36 instructional hours—32 hours of theory and 4 hours of practice—and is recommended for students following the completion of foundational medical courses.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握传染病学的基本理论、流行规律、防控策略及临床诊疗知识，培养学生预防、控制和治疗传染病的能力及良好的职业素养和社会责任感。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握传染病的基本概念、分类、流行病学特征及其影响因素，能够运用传

染病学原理解释疾病的传播机制。

2.掌握常见传染病的病原体、临床表现、诊断方法和治疗原则，建立对传染病临床病例的初步诊断思路。

（二）能力目标

1.能够运用全面的医学知识表达传染病病史的采集要点，建立流行病学资料的系统性收集体系，确保信息准确无误。

2.能运用规范的体检方法，判断传染病患者的体征状况，病历书写规范。

3.能够针对不同传染病的特点，提出合理的的隔离与防护措施，保障患者与医护人员的安全。

4.能熟练掌握传染病防治中的药品、医疗辅助用品及医疗器械的应用。

5.能运用临床思维与表达能力，清晰阐述医学见解，与同行进行有效交流。

6.具有开展循证医学，对传染病进行查证、验证，初步建立科学决策的基础。

7.能与医生、护士及其他医疗卫生从业人员有效沟通，协同合作。

8.能与病人及家属良好沟通，解释医学问题，建立信任关系。

9.能培养自主学习和终身学习的能力，持续提升传染病防治的专业技能。

（三）素质目标

1.培养学生的社会责任感和职业道德，使其在面对传染病疫情时能够勇于担当，积极参与防控工作。

2.增强学生的团队协作能力和沟通能力，能够在公共卫生事件中共同应对挑战。

3.提升学生的科学思维和批判性思维能力，使其能够基于证据做出合理判断，不盲目跟风或传播不实信息。

4.结合课程思政元素，强化学生的爱国情怀和民族自豪感，通过传染病防控的国际合作案例，引导学生树立全球视野和人类命运共同体意识。

三、教学内容与要求

第一章 传染病学总论

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）传染病的基本特征，熟悉其临床特点。

（2）国家法定传染病的病种及其报告时限和管理办法。

（3）传染病的概念、感染的概念及感染过程的五种表现。

2.熟悉：

传染病流行过程的基本条件。

3.了解：

（1）传染病的现状和发展趋势。

（2）传染病学任务和学习传染病的目的。

（二）教学重点难点

重点：感染过程的五种表现。传染病流行过程及基本条件。

难点：传染病的概念、感染的概念及其区别，传染病的基本特征，国家法定传染病的病种及其报告时限和管理办法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养社会责任与公共卫生意识：强调传染病防控不仅是医疗人员的责任，也是每个公民的义务，培养学生的社会责任感和大局意识。

思政要点融入示例：

分析国内外传染病防控案例，讨论政府在疫情应对中的角色与责任，引导学生思考个人与国家命运紧密相连的哲理。

通过历史上的传染病大流行（如鼠疫、天花），讲述人类与疾病斗争的历程，弘扬不屈不挠、团结协作的民族精神。

2.课程教学应注重理论与实践相结合

课程涵盖了传染病的概述、症状与诊断、治疗与预防以及社会影响与控制等多个方面。在教学过程中，应注重理论与实践相结合，通过案例分析、讨论交流等方式加深学生对传染病学知识的理解和掌握。

在教学中，针对传染病的基本特征，如病原体、传染性、流行性、季节性、地方性、潜伏期和病程等，应详细解释这些特征的含义及其在传染病诊断和防控中的应用。

3.课程教学与科研成果融合

最新科研成果介绍：定期更新教学内容，引入传染病研究领域的最新进展，如新型疫苗研发、基于大数据的疫情预警系统在传染病治疗中的应用等。

在教学中，应针对传染病的诊断方法，要介绍一些新型诊断技术（如基因测序、分子诊断等）及其在传染病诊断中的应用。

4.课程教学与创新创业融合

创新思维培养：鼓励学生运用所学知识，思考如何改进现有传染病防控手段，提出创新解决方案。针对传染病预防、诊断、治疗等方面的短板，研发和推广先进的诊断技术、新药和疫苗等方面进行思维拓展。

5.课程教学与国际视野融合

国际传染病形势分析：介绍全球传染病流行概况，分析不同国家和地区在传染病防控上的策略与成效。

6.其他补充设计：课程实践与技能培养

临床实习：安排学生到医院进行实习，参与传染病患者的诊疗、流行病学调查等工作。

通过上述教学要点的设计，旨在构建一个多维度、全方位的传染病学总论课程体系，不仅传授知识，更注重培养学生的综合素质和能力，以适应未来传染病防控领域的挑战。

第二章 新发感染病

（一）教学基本要求

1.掌握：

新发感染病的概念及组成

2.熟悉：

新发感染病的流行因素。

3.了解：

（1）新发感染病的现状和发展趋势。

（2）新发感染病的防治对策。

（二）教学重点难点

1.重点：新发感染病的概念及主要组成。

2.难点：新发感染病的流行因素及应对措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

社会责任感与职业道德：强调公共卫生工作者在面对新发感染病时的社会责任和职业道德，鼓励学生树立“健康所系，性命相托”的职业信念。

团结协作与全球视野：通过讲述国际合作在新发感染病防控中的成功案例，如 SARS、COVID-19 疫情期间的国际合作，培养学生全球视野和团队协作精神。

科学精神与批判性思维：鼓励学生面对新发感染病时保持科学态度，勇于质疑，善于分析，培养批判性思维和解决问题的能力。

2.课程教学与科研成果融合

最新科研成果介绍：分享领域内专家学者最新研究成果，包括新发感染病的发病机制、诊断技术、治疗方法等，使课程内容紧跟学科前沿。

科研方法与实践：在课程中穿插科研方法教学，如实验设计、数据分析等，鼓励学生参与科研项目，将理论知识应用于实践。

3.课程教学与创新创业融合

创新思维培养：通过案例分析，引导学生思考如何在新发感染病防控中创新，如开发新型疫苗、诊断试剂等。

创业实践指导：分享成功创业者经验，鼓励学生将创新想法转化为实际项目，参与创业大赛等活动。

4.课程教学与国际视野融合

国际案例研究：分析不同国家和地区在新发感染病防控中的策略、成效与挑战，拓宽学生国际视野。

国际合作与交流：分享国际会议、研讨会内容，鼓励学生与国内外专家进行学术交流，提升国际竞争力。

5.其他补充设计：课程实践与技能培养

临床实习：安排学生到医院进行实习，参与传染病患者的诊疗、流行病学调查等工作，强化临床技能和公共卫生实践能力。

技能竞赛：举办公共卫生技能竞赛，如流行病学调查设计、数据分析等，激发学生学习兴趣和技能提升。

综上所述，新发感染病课程的教学设计应注重理论与实践相结合，同时融入思政教育、科研成果、创新创业和国际视野等多维度内容，以培养学生的综合素质和应对未来公共卫生挑战的能力。

第三章 病毒性肝炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）甲、乙、丙、丁和戊型肝炎的传染源、传播途径和人群易感性。

（2）5 种临床分型的临床症状、体征。

（3）肝功能检查的意义。

（4）病毒性肝炎的临床诊断和病原学诊断。

2.熟悉：

（1）病原学检查指标的意义。

（2）病理生理过程和病理解剖特点。

（3）各型病毒性肝炎的治疗原则，慢性乙型肝炎的抗病毒治疗。

（4）甲、乙、丙和戊型肝炎的预防措施。

3.了解：

（1）肝炎病毒的种类及病原学特点。

（2）不同类型病毒性肝炎的发病机制。

4.自学：

肝衰竭、淤胆型肝炎、肝炎肝硬化的治疗。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）病毒性肝炎临床分型的临床症状、体征。

（2）肝功能检查的意义。

2.难点：

（1）病毒性肝炎的发病机制。

（2）病毒性肝炎的临床诊断及乙型病毒性肝炎抗病毒治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过介绍我国乙肝病毒性肝炎的预防措施和 2030 年消除病毒性肝炎的国家策略，体现了国家坚持以人民健康为中心的发展理念，彰显了国家对于公民健康权益的尊重与保障，展现了社会主义制度的优越性和国家发展的责任担当。

通过学习，正确认识到病毒性肝炎可防可控，并引导学生消除歧视，关爱患

者，积极参与公益活动，传播健康知识。

2.课程教学与科研成果融合

在教学内容中融入最新科研进展，培养学生循证医学思维，激发科研兴趣。

讲解新型抗病毒药物（如丙型肝炎直接抗病毒药物 DAA）的研发进展及其对治愈率的影响。鼓励学生参与教师科研课题或社会调研，分析肝炎防控措施的实际效果。

3.课程教学与创新创业融合

结合病毒性肝炎防控与治疗的实际需求，培养学生的创新意识和创业能力。

鼓励学生通过课程项目设计病毒性肝炎防控宣传活动，如创新形式的科普视频、健康教育平台设计。

引导学生探索人工智能在病毒性肝炎诊断中的应用（如通过 AI 解读肝功能化验结果）。

结合国内外生物医药企业的成功案例（如疫苗研发企业），分析创新创业在疾病防控中的作用。

组织学生设计虚拟商业项目，如开发针对社区的个性化肝炎健康管理平台，培养商业思维。

4.课程教学与国际视野融合

帮助学生了解病毒性肝炎在国际上的流行特点、防控经验和研究进展，拓宽国际视野，提升全球健康素养。

比较不同国家和地区病毒性肝炎的流行病学特点及防控策略（如欧美国家与亚非国家的乙型肝炎防控重点差异）。

结合世界卫生组织（WHO）的全球病毒性肝炎消除目标，分析我国与国际社会的合作成果与挑战。

分享国际领先的治疗指南（如 EASL 和 AASLD 指南）与国内指南的异同，培养学生对多元化医疗实践的适应能力。

引导学生关注国际肝炎日的活动及相关政策文件，提升参与全球公共卫生事业的兴趣与能力。

第四章 冠状病毒感染

一、非典型传染性肺炎

（一）教学基本要求

1.掌握：SARS 的流行病学特点、临床表现、实验室检查、诊断依据、和预防措施。

2.熟悉：SARS 的治疗方法。

3.了解：SARS 的病原学特点、发病机制与病理。

（二）教学重点难点

1.重点：SARS 的临床表现及诊断依据、预防措施。

2.难点：SARS 与其他呼吸系统疾病的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

建立实现健康中国、培养守卫人民健康的家国情怀和使命担当。

2.课程教学与国际视野融合

适当使用专业英语词汇，拓宽国际视野。

二、新型冠状病毒感染

（一）教学基本要求

1.掌握：新冠病毒感染的临床表现、实验室检查、诊断标准、治疗方法和预防措施。

2.熟悉：新冠病毒感染的流行病学特点。

3.了解：新冠病毒感染的病原学特点、发病机制与病理。

（二）教学重点难点

1.重点：新冠病毒感染的临床表现及诊断标准、预防措施。

2.难点：新冠病毒感染与其他呼吸系统疾病的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲授临床工作真实案例的诊治情况，分享人文关怀的具体实施和职业成就感，树立榜样精神，培养良好的医德医风及人文关怀素养；建立实现健康中国、守卫人民健康的家国情怀和使命担当。

2.课程教学与创新创业融合

融入新冠病毒感染诊治新进展，指导自学，鼓励学生发明创造。

3.课程教学与国际视野融合

适当使用专业英语词汇，拓宽国际视野。

第五章 人感染禽流感

（一）教学基本要求

1.掌握：人感染禽流感的临床表现、诊断与鉴别诊断。

2.熟悉：人感染禽流感的预后及并发症、治疗。

3.了解：人感染禽流感概况、病原学、流行病学。

（二）教学重点难点

1.重点：人感染禽流感的临床表现及治疗。

2.难点：人感染禽流感与上呼吸道感染、流行性感冒的区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

人感染禽流感病毒通常在禽类中流行，但某些情况下可以突破种族屏障，导致人类感染并出现严重呼吸道症状，甚至危及生命。号召同学们学会与自然和谐共处，注意保护生态环境。

此外，或许还会出现更多突变毒株感染人类，一方面我们需要密切监测疫情，另一方面也需要加强锻炼，不断提升身体素质，避免感染。

2.课程教学与科研成果融合

人感染高致病性禽流感后，疾病进展迅速，严重危害群众生命健康。目前尚无商品化疫苗预防禽流感，鼓励同学们关注疫苗研究进展，有志者未来可投身于相关疫苗研究工作。

第六章 流行性脑脊髓膜炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）流行性脑脊髓膜炎的病因、流行病学。

（2）流行性脑脊髓膜炎的临床分型与临床表现。

（3）实验室检查、诊断及鉴别诊断，能够综合分析病例症状、体征及辅助检查结果。

（4）流行性脑脊髓膜炎的治疗原则，包括抗感染治疗、对症治疗及预防措

施。

2.熟悉：

（1）流行性脑脊髓膜炎的病原学。

（2）发病机制及病理。

3.了解：

（1）流行性脑脊髓膜炎的临床治疗指南，特别是抗生素的使用规范。

（2）该病的预防措施，包括群体免疫的概念及疫苗的种类、效果和安全性。

（3）脑膜炎奈瑟氏菌的分子生物学特征和近年来的前沿研究进展。

4.自学：

（1）学生需自主学习流行性脑脊髓膜炎的分子流行学研究及疫苗研发的最新进展。

（2）阅读相关文献，了解流行性脑脊髓膜炎在不同地区的流行趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）病因学与流行病学：掌握脑膜炎奈瑟氏菌的流行病学特点、传播途径及易感人群的识别。

（2）临床诊断与鉴别诊断：流行性脑脊髓膜炎的临床表现、实验室检查（脑脊液分析、细菌培养、PCR 检测等）。

（3）临床治疗：抗生素治疗的选用及治疗原则，特别是耐药性菌株的应对策略。

（4）疫苗预防：流行性脑脊髓膜炎疫苗的种类、接种策略及群体免疫的概念。

2.难点：

（1）临床症状与其他脑膜炎类型的鉴别诊断，特别是在感染性和非感染性脑膜炎之间的区分。

（2）抗生素耐药性与治疗选择的更新，尤其是如何应对多药耐药菌株。

（3）疫苗接种策略及其在不同人群中的适用性和挑战，特别是在低收入和中等收入国家的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中强调公共卫生的重要性，培养学生的社会责任感与专业伦理，特别是疫情防控和群体免疫的战略。

强调国家和全球合作应对传染病的必要性，探讨传染病防控中的国际合作与科技创新。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，如脑膜炎奈瑟氏菌疫苗研发的进展，向学生展示前沿的科学研究成果。

通过分析案例研究，帮助学生理解如何将科研成果转化为临床实践。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生思考流行性脑脊髓膜炎疫苗研发中的创新点，探讨新型疫苗的研发思路与市场化路径。

结合临床需求，鼓励学生参与疾病防控相关的创新项目，培养创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过案例分析介绍流行性脑脊髓膜炎在全球范围内的流行趋势，特别是不同地区的防控策略。

了解国际上对脑膜炎奈瑟氏菌研究的进展，学习国际流行病学和公共卫生领域的经验。

第七章 流行性乙型脑炎

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）流行性乙型脑炎的流行病学。

（2）流行性乙型脑炎的临床表现、临床分型。

（3）实验室及其他检查、并发症、诊断及鉴别诊断。

（4）流行性乙型脑炎的治疗原则及预防措施。

2.熟悉：

（1）流行性乙型脑炎的病原学。

（2）发病机制及病理。

（3）疫苗的接种计划和全球疫苗接种现状。

3.了解：

（1）乙脑的流行趋势和全球防控措施，了解该疾病的国际防控合作。

（2）乙脑疫苗研发的最新进展和相关临床试验数据。

4.自学：

学生应自行查阅和分析流行性乙型脑炎最新的科研进展，关注疫苗的更新及国际防控策略的变化。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）流行性乙型脑炎的病因、传播途径、临床表现、诊断和预防。

（2）疫苗的作用机制和免疫预防的策略。

（3）临床病例的诊断标准和评估标准。

2.难点：

（1）乙脑的早期诊断和鉴别诊断，因其症状可能与其他脑炎疾病相似。

（2）病毒性脑炎的免疫学机制及其影响因素，尤其是疫苗免疫的持久性和效果。

（3）全球防控策略中的挑战与应对措施，尤其是低资源地区的疫苗接种普及难度。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中加强对流行性乙型脑炎防控工作与国家公共卫生责任的结合，弘扬科学精神，增强学生的社会责任感。

讲解疫苗的全球普及和公共卫生决策的科学依据，培养学生的国家安全意识和公共卫生领域的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

融入最新的流行性乙型脑炎疫苗研发进展，介绍当前世界卫生组织（WHO）与各国卫生部门的合作防控情况。

引导学生关注疫苗免疫学、病毒变异及其对防控策略的影响，激发学生的科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

探讨疫苗研发、生产和流行病学研究中的创新技术，激励学生参与相关领域

的科研创新。结合当前流行病防控需求，讲解如何通过创业和创新推动公共卫生事业发展。

4.课程教学与国际视野融合

提供流行性乙型脑炎全球流行情况的背景知识，结合国际防控工作进展。讨论国际合作机制如何推动全球疾病防控和疫苗普及，拓宽学生的国际视野。

第八章 肾综合征出血热

（一）教学基本要求

1.掌握：肾综合征出血热的概念、传播途径、临床表现、诊断及治疗原则。

2.熟悉：肾综合征出血热的流行特征、发病机制、实验室检查、鉴别诊断、并发症。

3.了解：肾综合征出血热的预防措施。

4.自学：汉坦病毒的病原学特点。

（二）教学重点难点

1.重点：肾综合征出血热的临床表现。

2.难点：不典型病例的临床思维和临床诊断；肾综合征出血热的治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过列举我国肾综合征出血热数年发病率、死亡率，可以看出随着我国经济高速发展，卫生条件明显提高，人民生活水平显著提高，肾综合征出血热的发病率、死亡率显著下降。这一成就不仅体现了社会主义制度的优越性，也彰显了人民群众的伟大力量。进入 21 世纪，特别是近 10 年来，我国在出血热防控方面取得了更加显著的进展。这一成果的取得，是国家政策支持和全民参与的直接体现，也是我国公共卫生体系不断完善和发展的明证。

在肾综合征出血热的教学过程中，结合流行病学史及发病率，引领学生们认识到中国的全方面的发展给我们生活带来了极大的利好；从疾病的发展史，引导学生们有勇于实践，攻克难题的决心；在疾病的诊治上，引导学生们充分应用辩证思维方式，培养大家的辩证思维能力。

2.课程教学与科研成果融合

肾综合征出血热的最新研究现状。

3.课程教学与创新创业融合

我国目前肾综合征出血热的流行现状调查。

4.课程教学与国际视野融合

在讲述流行病学中，介绍全球肾综合征出血热的流行情况。在讲述预防中，通过介绍出血热疫苗研发的国际动态；提问：mRNA 疫苗可以用于肾综合征出血热的防控吗？分析我国在出血热疫苗研究方面的成果，与国际先进水平进行对比；指导学生阅读国际权威期刊，了解出血热疫苗研究的最新进展，从而培养学生的国际视野。

第九章 登革热

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）登革热临床表现、分型、重症登革热的预警指征。

（2）登革热的诊断、鉴别诊断。

（3）登革热的治疗原则。

2.熟悉：

（1）登革热的流行病学。

（2）登革热的实验室检查。

（3）登革热的并发症。

（4）登革热的预防。

3.了解：

（1）登革病毒分型及抵抗力特点。

（2）登革热的发病机制和病理改变。

（3）登革热的预后。

（4）普通及重症登革热的治疗。

4.自学:

登革病毒的结构及各蛋白功能。

（二）教学重点难点

1.重点：登革热临床表现、分型、重症登革热的预警指征。

2.难点：

（1）通过登革热早期的临床特点进行早期诊断。

（2）重症登革热的早期预警指标。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）在讲述流行特征时，以国外登革热爆发为切入点，指出南美洲、东南亚和西太区是发生最严重的地区，而贫困地区通常更容易成为蚊子滋生的场所，因此较贫困的人们更容易受到疾病的威胁。鼓励学生关注社会公平与公共卫生。

（2）政府采取了一系列措施来控制蚊媒，如清理蚊虫孳生地、喷洒杀蚊剂等，以减少蚊媒数量，降低疫情传播风险培养学生对政府卫生政策的理解和参与，鼓励他们关注政府在卫生领域的角色，同心协力减少登革热的传播。

2. 课程教学与科研成果融合

在讲述重症登革热预警指征时，增加我国在重症预警方面的科研成果。

3. 课程教学与创新创业融合

目前重症登革热预警指征尚缺乏高效的生物标志物，鼓励同学们开展重症登革热预警生物标志物的研究。

4. 课程教学与国际视野融合

随着气候变暖和交通便利，登革热已经向新的地方蔓延，并跨国传播。国际合作在防控疾病方面至关重要。十年间，我国积极参与卫生领域国际组织和区域合作机制的工作，牵头举办卫生体系、健康扶贫等多个主题边会，为促进全球健康提供中国方案、贡献中国力量。强调国际合作的重要性，培养学生的国际视野，了解全球卫生挑战，并鼓励他们支持国际援助和合作。

第十章 艾滋病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）艾滋病的传染源、传播途径及高危人群。

（2）艾滋病的临床分期及各期主要临床表现。

（3）艾滋病的诊断（流行病学资料、临床表现及实验室检查，HIV 抗体、核酸及 $CD4^{+}T$ 淋巴细胞检测的诊断意义）。

（4）艾滋病的预防措施。

2.熟悉：

（1）目前抗病毒治疗的主要药物种类。

（2）抗病毒治疗时机。

3.了解：

（1）全球及我国艾滋病流行状况。

（2）艾滋病的病原学及发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：艾滋病的诊断及预防。

2.难点：艾滋病发病机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：

在教学内容中融入思政要点，包括“四免一关怀”政策等。培养学生：①用唯物主义思想科学认识艾滋病，克服对艾滋病的恐惧心理；②正确看待和对待艾滋病及艾滋病患者，树立积极应对艾滋病的信心和决心，倡导一个无歧视的社会环境，培养学生的医德和职业素养；③自我保护意识，强调在预防和控制艾滋病传播中的责任，增强学生的社会责任感和公共卫生意识。

2. 课程教学与科研成果融合：

在教学内容中融入最新科学进展内容，包括抗病毒药物的研发、功能性治愈研究进展等，确保学生接触到最前沿的知识，深化对艾滋病知识的理解及理论知识在实际中的应用，激发学生的科研兴趣，培养学生的科研思维及解决问题的能力。

3. 课程教学与创新创业融合：

在教学内容中融入创新创业教学理念及内容，培养学生创新创业能力，培养学生在具有扎实的艾滋病专业知识基础上具备将其转化为社会实践和创新项目的能力。

4. 课程教学与国际视野融合：

通过与国际视野相融合，拓宽学生国际视野，理解艾滋病的全球性挑战，以及不同国家和地区在应对艾滋病方面的策略与成效。培养具有全球视野、跨文化沟通能力和国际责任感的人才。

第十一章 狂犬病

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）狂犬病的临床表现。

（2）狂犬病的预防措施。

2.熟悉

（1）狂犬病的流行病学特点。

（2）狂犬病的实验室检查。

（3）狂犬病的诊断要点、鉴别诊断。

3.了解

（1）狂犬病病毒的形态、结构、及其生物学特性、抵抗力。

（2）狂犬病的发病机制与病理。

（3）狂犬病的并发症和治疗。

（二）教学重点难点

1.重点

狂犬病的临床表现、预防措施。

2.难点

（1）狂犬病的诊断和鉴别诊断。

（2）将狂犬病的发病机制与临床表现结合。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合中国政府对狂犬病的防控成效及相关法令法规，引导学生了解狂犬病防控策略。

2.课程教学与科研成果融合

结合目前对狂犬病疫苗及狂犬病单克隆抗体的研究进展，引导学生了解有关狂犬病最新研究成果，培养科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

目前狂犬病的诊断仍然以流行病学史和临床症状为主，以问题为导向，如何结合现有手段，引导学生对快速有效诊断狂犬病方法的探索。

4.课程教学与国际视野融合

分析低收入国家与高收入国家在狂犬病防控资源配置上的差异，理解全球卫生不平等现象。结合我国狂犬病防控经验，比较不同国家在狂犬病防治方面的政策和措施，包括法律法规、疫苗接种计划、教育培训等，提出在欠发达地区防控狂犬病的有效手段。

第十二章 严重发热伴血小板减少综合征

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）严重发热伴血小板减少综合征的临床表现与治疗。

（2）严重发热伴血小板减少综合征的诊断与鉴别诊断。

2.熟悉

（1）严重发热伴血小板减少综合征的流行病学，包括传染源、传播途径、易感人群、流行特征。

（2）严重发热伴血小板减少综合征的预防措施。

3.了解

（1）严重发热伴血小板减少综合征的病原学。

（2）严重发热伴血小板减少综合征的发病机理及病理改变。

（二）教学重点难点

1.重点：严重发热伴血小板减少综合征的临床表现和治疗。

2.难点：严重发热伴血小板减少综合征的早期识别和诊断，早期症状不典型易误诊。部分患者病情变化迅速，需及时诊断和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍我国在应对此类公共卫生事件中所展现出的制度优势、医护人员的奉献精神以及科研团队的付出，培养学生的家国情怀和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

关注该领域的最新科研动态，介绍新的诊断技术、治疗方法的研究，让学生了解学科发展趋势，激发学生对科研的兴趣与探索精神。

3.课程教学与创新创业融合

对于医学专业学生，可以思考新的诊断和治疗方法，如开发新型的抗病毒药

物、疫苗的研发等。对于公共卫生专业学生，可研究疾病防控策略在不同场景下的应用与推广模式，培养学生创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

结合学生专业，介绍国际上不同国家和地区在严重发热伴血小板减少综合征研究、防控等方面的经验与做法，拓宽学生的国际视野。

5.其他补充设计

可增加临床案例分析环节，让学生深入理解疾病在实际诊疗中的情况。

第十三章 恙虫病

（一）教学基本要求

1.掌握：恙虫病的临床特征、诊断、治疗及预防措施。

2.熟悉：恙虫病的流行病学特点以及当地流行情况。

3.了解：恙虫病的病原学特征、发病机制与病理改变。

（二）教学重点难点

1.重点

（1）恙虫病的典型临床表现，如焦痂或溃疡、发热、皮疹、淋巴结肿大等，以及这些症状的临床意义。

（2）恙虫病的实验室诊断方法，特别是外斐反应和病原体分子生物学检查的原理和应用。

（3）恙虫病的特效治疗药物选择及使用方法，如氯霉素、四环素等抗生素的应用时机和注意事项。

2.难点

（1）恙虫病复杂的发病机制，涉及恙螨叮咬后病原体的入侵、体内扩散过程以及免疫反应的作用机制。

（2）恙虫病临床表现的多样性，涉及多器官功能损害，不同患者症状可能存在差异，且部分症状不典型，如何引导学生依据流行病学资料、临床表现及实验室检查进行综合诊断，特别强调仔细体格检查，避免误诊和漏诊，是教学中的难点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在介绍恙虫病发现的历史记载时，该病最早记载于我国晋朝（公元 313 年）葛洪所著《抱朴子内篇》和《肘后备急方》中，葛洪关于恙虫病的记载，比美国医生帕姆在 1878 年的记载要早一千五百多年。由此可加强对医学生中国文化自信的引导，厚植文化自信才能推动中医药传承发展，实现中华民族伟大复兴的中国梦。

2.课程教学与科研成果融合

在介绍恙虫病的历史流行情况和防控成果时，引导学生认识到人类与传染病斗争的漫长历程以及我国在传染病防控工作中取得的巨大成就，增强学生的民族自豪感和爱国情怀，培养学生投身公共卫生事业的责任感和使命感。

3.课程教学与创新创业融合

在讲解恙虫病的诊断和治疗过程中，强调临床工作中严谨的科学态度、精准的诊断思维和规范的治疗操作的重要性，培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神，使其明白作为未来的医务工作者，每一个诊断决策和治疗措施都关乎患者的生命健康，容不得半点马虎，树立正确的职业道德观。

4.课程教学与国际视野融合

通过探讨恙虫病的流行病学特点与环境因素的关系，引导学生关注生态平衡和环境保护问题，树立人与自然和谐共生的理念，培养学生的环保意识和社会责任感，使学生认识到保护生态环境对于预防传染病的重要性，从宏观层面理解人类健康与环境的紧密联系，提升学生的综合素养和全球视野。

第十四章 伤寒

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）典型伤寒的临床表现及主要并发症。学生应能够识别伤寒的经典症状，如持续高热、玫瑰疹、肝脾肿大等，以及主要并发症（如肠穿孔、败血症、菌血症等）。

（2）伤寒诊断及确诊的依据。学生需掌握伤寒的诊断依据，包括临床表现和实验室检查，如细菌学检查、血清学检查和抗体检测等。

（3）伤寒细菌学和血清学检查的正确评价、治疗原则及预防措施。学生需理解细菌学和血清学检查在伤寒诊断中的作用，能够正确评价检查结果并据此制

定治疗方案。治疗原则包括抗生素使用、抗菌药物选择等，预防措施包括疫苗接种、饮水消毒等公共卫生措施。

2.熟悉：

（1）伤寒的病理解剖特点。

（2）与非伤寒沙门菌菌血症、其余发热性疾病的鉴别。

（3）伤寒病原治疗与并发症的治疗。学生需掌握伤寒的治疗方案，包括常用的抗生素和治疗并发症（如肠穿孔）的策略。

3.了解：

如何将伤寒与其他类似疾病（如非伤寒沙门菌感染、疟疾、登革热等）区分开来；其常见并发症的处理方法。

（二）教学重点难点

重点：典型伤寒的临床表现、主要并发症及实验室检查。

难点：典型伤寒与非伤寒沙门菌菌血症的疾病基础区别，伤寒细菌学和血清学检查的正确评价、治疗原则及预防措施。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

公共卫生责任与社会健康：通过讲解伤寒的传播途径、疫区分布及预防措施，强调医务工作者在全球公共卫生中的责任，尤其是在低收入国家或地区防治传染病方面的重要作用。

2. 课程教学与科研成果融合

科研进展：

（1）伤寒的分子机制与耐药性：介绍近年来关于伤寒沙门菌的分子机制研究，包括沙门菌的耐药性机制，尤其是在一些地区的多药耐药菌株问题。

（2）疫苗研究与发展：介绍当前伤寒疫苗的研发进展，强调新疫苗如何提高免疫覆盖率并控制伤寒的流行。

3. 课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索与伤寒防治相关的创新领域，尤其是在诊断技术、疫苗研发和公共卫生管理方面的创业机会。

4. 课程教学与国际视野融合

国际视野：

（1）伤寒是一种全球性传染病，尤其在发展中国家流行，教师可以通过展示不同国家的伤寒流行情况及防控措施，拓宽学生的国际视野。

（2）结合全球卫生组织（WHO）和其他国际机构在伤寒防控中的作用，讲解国际合作与共享研究成果的重要性。

5. 课程教学与临床实践融合

临床应用与实践：

（1）通过病例分析和模拟诊疗，帮助学生将伤寒的诊断与治疗知识应用于实际临床情境。

（2）强调与伤寒相关的并发症，如肠穿孔、菌血症等的诊断和治疗，帮助学生理解伤寒对患者的潜在危害，并训练学生的临床思维。

第十五章 细菌性痢疾

（一）教学基本要求

1.掌握：急性菌痢普通型和中毒型的临床表现。

2.熟悉：急性菌痢和中毒性菌痢的鉴别诊断。

3.了解：志贺菌属痢疾杆菌的特征，各地区菌群、菌型的变迁、外界抵抗力及其产生毒素的情况，流行病学特征。

4.自学：细菌性痢疾的病理特征。

（二）教学重点难点

1.重点：细菌性痢疾的临床特点、诊断及治疗原则。

2.难点：细菌性的发病机理和鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）强调细菌性痢疾的流行病学背景，结合我国在公共卫生防控中的成就与挑战，培养学生的社会责任感。

（2）引入真实病例讨论，展现医务工作者在控制疫情中的重要作用，弘扬职业精神。

2.课程教学与科研成果融合

介绍近年来志贺菌的耐药性研究及新型抗菌药物的研发进展。

3.课程教学与创新创业融合

探讨基于流行病学调查的公共卫生防控项目策划，培养学生的实践能力与创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

通过分析全球流行病学趋势，拓宽学生对传染病的国际化视野。

5. 课程教学与实践融合

（1）模拟病例讨论：

提供典型的急性菌痢和中毒性菌痢病例，引导学生完成诊断与治疗方案制定。

（2）设计流行病学分析任务：

引导学生根据案例数据绘制流行曲线，分析流行特征及传播规律。

第十六章 细菌性食物中毒

（一）教学基本要求

1.掌握：细菌性食物中毒的临床表现、鉴别诊断、诊断和治疗。

2.熟悉：细菌性食物中毒的发病机制和病理解剖。

3.了解：细菌性食物中毒的临床分类：病原学及流行病学特征。

（二）教学重点难点

1.重点：根据不同可疑食物，判断可能病原。

2.难点：食物中毒的识别、大致病原的判断与基本处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）教学目标融合

在学习细菌性食物中毒专业知识时，明确思政目标，如培养学生严谨的科学态度、高度的社会责任感、对生命的尊重与敬畏以及职业道德等，让学生明白保障公众饮食安全是他们未来职业的重要使命。

（2）案例选择

引入具有思政教育意义的食物中毒案例，如因不良商家违规操作导致集体中毒事件，引导学生分析背后的道德缺失和法律问题，强化学生的诚信意识、法律意识，使其明白食品从业者应坚守道德底线和法律红线，不能为了利益损害公众健康，树立正确的职业价值观。

2.课程教学与科研成果融合

（1）新病菌种类与特性

随着研究深入，不断有新的致食物中毒细菌被发现，如某些耐药性大肠杆菌变种。在教学中介绍其独特的基因序列、致病因子、耐药机制等，让学生了解细菌进化对食品安全的新挑战，拓宽微生物学知识面，激发探索未知的科研精神，为未来可能参与病菌监测与防控奠定基础。

（2）检测技术革新

讲述最新的快速病菌检测方法，从原理到操作流程，与传统检测方法对比优势明显，快速精准。使学生掌握先进技术手段，明白科技创新对保障食品安全及时性和准确性的作用，培养学生紧跟技术前沿、利用创新工具解决实际问题的意识。

3.课程教学与创新创业融合

（1）诊断创新思维培养

在临床诊断部分，介绍基于大数据与人工智能的细菌性食物中毒诊断辅助系统。此类系统通过分析大量临床症状、病史、检验数据等信息，快速精准诊断病情，减少误诊率，提升诊断效率，尤其在应对群发中毒事件时优势显著。引导学生思考如何参与优化这类系统，如改进算法使其更适配基层医疗单位，培养学生利用前沿技术解决临床诊断痛点的创新意识，鼓励他们参与医疗科技创业项目，开发实用诊断工具。

（2）治疗方案拓展

讲述新型抗菌药物研发进展及个性化治疗理念在细菌性食物中毒治疗中的应用。例如，某种创新治疗手段的临床试验成果，以及如何根据患者个体基因差异、细菌耐药谱制定精准治疗方案，降低治疗成本与副作用。组织学生探讨这些新疗法的商业转化可能性，如开展产学研合作，将实验室成果推向市场，成立初创生物科技公司，培养学生从临床需求发现商业机会、推动医疗创新成果产业化的能力，激发创业热情，同时也为解决临床治疗难题提供新思路。

4.课程教学与国际视野融合

（1）全球流行态势与案例分析

介绍不同国家和地区细菌性食物中毒的发病率、流行菌株种类及独特爆发案例，如亚洲国家因食用未煮熟海产品引发的副溶血性弧菌中毒案例等。通过对比

分析各国在监测体系、防控措施、临床治疗手段上的差异与共性，让学生了解全球范围内该问题的严峻性与复杂性，拓宽对疾病分布和防控的国际视野，为今后参与跨国公共卫生合作或交流奠定基础。

（2）国际研究前沿追踪

讲解国际上在细菌性食物中毒领域的先进研究成果，关注权威国际期刊、学术会议动态，引导学生参与国际学术交流讨论，鼓励学生与国外研究团队建立联系，参与国际合作项目，使学生紧跟国际科研步伐，吸收多元研究思路与方法，提升其在该领域的专业高度与国际竞争力，以便未来在临床实践和科研工作中能够运用全球先进理念与技术解决实际问题，为我国食品安全与临床救治贡献力量，增强国际合作意识与能力。

第十七章 霍乱

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）典型霍乱的临床表现、诊断方法和确诊依据。学生应能识别典型霍乱患者的临床症状，如剧烈水样腹泻、脱水、低血压等。掌握霍乱的诊断方法，包括临床表现、实验室检查、分离霍乱弧菌等手段。

（2）霍乱的治疗原则和补液疗法。学生需要掌握霍乱的治疗原则，重点是补液疗法的具体操作，了解其生理基础和应用规范。

2.熟悉：

（1）流行病学特点及预防办法。学生应熟悉霍乱的流行病学特点，包括传播途径、疫区分布及易感人群。熟悉霍乱的预防措施，如饮水消毒、卫生教育、疫苗接种等。

（2）发病机理和病理生理。熟悉霍乱的发病机理，尤其是霍乱弧菌产生的肠毒素对人体的影响。

3.了解：

（1）霍乱流行的历史和现状。

（2）霍乱弧菌 O1 群两种生物型和非 O1 群新的血清型 O139 的病原学特点。

（二）教学重点难点

1. 重点：霍乱典型的临床表现、隔离及补液治疗。

2. 难点：霍乱的诊断和疑似诊断标准。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合思政要点：

（1）公共卫生责任：通过讲解霍乱的传播途径和防控措施，强调公共卫生在全球健康中的核心作用，特别是在发展中国家和资源匮乏地区防控霍乱的重要性。

（2）全球健康问题：结合霍乱的历史和现状，启发学生关注全球公共卫生问题，增强其国际视野和社会责任感。讨论如何通过国际合作和全球卫生治理控制霍乱等传染病的传播。

（3）传染病的报疫，非常重要！发现确诊或疑似病例，需要及时消化道隔离，避免传染给其他人。提醒同学们，以后不论是否从事感染科工作，如遇到法定传染病，均需及时报疫。

2. 课程教学与科研成果融合

霍乱疫苗的进展：介绍霍乱疫苗的研究与应用，特别是口服疫苗的推广和使用情况。

3. 课程教学与创新创业融合

鼓励学生思考如何在公共卫生领域开展创新创业，尤其是在饮用水消毒、疫苗接种和霍乱防控方面，推动创新解决方案的实施。

4. 课程教学与国际视野融合

霍乱的全球流行：介绍霍乱的全球分布，特别是在亚洲、非洲和拉丁美洲的疫情，讲解霍乱的跨国传播特点及国际合作在控制中的重要作用。

5. 课程教学与临床实践融合

通过病例讨论，让学生掌握霍乱的临床诊断与治疗。重点讨论患者的临床表现（如水样腹泻、脱水症状）和实验室检查（如分离霍乱弧菌）的诊断依据。讨论霍乱的治疗方案，尤其是如何根据患者的脱水程度制定补液疗法，包括口服补液、静脉补液的应用规范。

第十八章 布鲁菌病

（一）教学基本要求

1.掌握：

布鲁氏菌病的临床表现、诊断要点、治疗。

2.熟悉：

布鲁氏菌病的发病机制、预防措施。

3.了解：

布鲁氏菌病的病原学、流行病学特点。

（二）教学重点难点

1.重点：布鲁氏菌病的传播方式和危害、临床表现及诊断。

2.难点：布鲁氏菌病的发病机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合 2010 年东北农业大学实验感染事件，通过给出的实际案例，引导学生客观认识布鲁氏菌病的危害，了解动物实验时，必须严格按照生物安全等级的要求进行操作。加强实验动物的检疫，确保实验动物无潜在病原体。同时做好个人防护。

通过媒体真实报道的损害赔偿案例，引导学生客观认识布鲁氏菌病的危害，理解责任担当，逐步树立救死扶伤、认真负责的执业观念。

2.课程教学与国际视野融合

介绍布鲁氏菌病的发病率及爆发案例，让学生了解全球范围内该问题的严峻性与复杂性，拓宽对疾病分布和防控的国际视野，为今后参与跨国公共卫生合作或交流奠定基础。

第十九章 新型隐球菌

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）中枢神经系统新型隐球菌病的临床表现与诊断。根据临床症状、实验室检查：重点是隐球菌脑膜炎的脑脊液特点（如与结核性脑膜炎、细菌性脑膜炎的鉴别）、实验室诊断（重点是血清学检查）等，进行诊断分析。

（2）中枢神经系统新型隐球菌病的治疗原则：掌握治疗方案、药物选择及疗程管理。

2.熟悉：

（1）新型隐球菌病的流行病学特点：能够讲解新型隐球菌病的流行病学特点，掌握该病的高危人群、传播途径和地区分布情况。

（2）新型隐球菌病其他部位累及的临床表现及鉴别诊断。

3.了解：

（1）隐球菌的致病机制与病理特征：熟悉隐球菌的致病机制及其生物学特性，理解其与免疫缺陷、长期用药等因素的关系。

（2）新型隐球菌病的防控措施：了解隐球菌病的防控措施及公共卫生管理策略，掌握目前防治中的难点。

4.自学：

鼓励学生通过查阅文献、自主学习最新的隐球菌病相关研究成果，提升自身的科研能力和临床思维。

（二）教学重点难点

1.重点：

新型隐球菌病的临床表现、诊断与治疗：包括临床表现的识别、实验室诊断技术的运用（如抗原检测、培养检查等）以及合适的治疗方案。

2.难点：

（1）隐球菌的致病机制及免疫逃逸机制：隐球菌通过不同机制逃避宿主免疫系统，是该病的重点内容，学生应掌握其致病过程及免疫反应。

（2）新型隐球菌病的早期诊断：如何在症状不典型的情况下，结合实验室检查做出早期诊断，尤其是早期发现免疫缺陷人群中的隐球菌感染。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

（1）思政要点：通过讲解新型隐球菌病的免疫逃逸机制及其对免疫系统的影响，强调医学工作者在防控新发传染病中的责任。特别是在全球免疫缺陷患者增加的背景下，医务工作者应具备更强的公共卫生责任感。

（2）强调人文关怀：讲解免疫缺陷患者如何在疾病面前失去抵抗力，以及如何通过科学治疗改善患者生活质量。

（3）提出全球健康议题：讨论新型隐球菌病的全球流行趋势，特别是在 HIV 感染者中的普遍性，促使学生关注全球健康和传染病防控的重要性。

2. 课程教学与科研成果融合

引用国内外高水平研究论文和临床试验结果，帮助学生了解最新科研动态。

3. 课程教学与创新创业融合

（1）鼓励学生思考在隐球菌病的诊断与治疗过程中，如何通过技术创新提高诊疗效率和降低误诊率。

（2）设计基于真实临床问题的案例分析，让学生提出创新性解决方案。

4. 课程教学与国际视野融合

全球流行情况：介绍隐球菌病在全球，尤其是在发展中国家的流行特点，如HIV 感染者高发地区。分析不同国家的新型隐球菌病流行病学特点及防控策略。

5. 课程教学与病例分析

（1）病例讨论：通过病例分析，帮助学生理解新型隐球菌病的临床表现、诊断流程及治疗方案，培养学生的临床推理和诊疗能力。

（2）学生将分小组讨论一例新型隐球菌病的疑难病例，结合课堂所学知识，讨论可能的诊断、治疗方案及防控措施。

第二十章 钩端螺旋体病

（一）教学基本要求

1.掌握：

各型的临床表现，诊断要点，血清学的正确评价，治疗原则，特别是肺大出血的治疗，预防措施。

2.熟悉：

钩体病发病机理、病理改变与临床联系。

3.了解：

钩体的特点及血清学分型，我国主要流行的菌群。

（二）教学重点难点

1. 重点：钩端螺旋体病的临床表现。

2. 难点：钩端螺旋体病的致病机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

结合 2020 年全国洪水灾害情况，通过在课前给出抗洪英雄的实际案例，号召学生向英雄学习“九八抗洪精神”，树立社会主义核心价值观，学习责任担当。

通过媒体真实报道的医疗损害赔偿案例，引导学生客观认识诊疗过程中的不良事件，理解责任担当，逐步树立救死扶伤、认真负责的执业观念。

2. 课程教学与国际视野融合

通过国际权威杂志《新英格兰医学杂志》的报道，带给学生国际视野，理解科技发展的同时，启发学生批判性思考，如何具有工匠精神，广泛掌握专业知识，可以用更经济简单的检测方法来明确诊断，以节约有限的医疗资源。

第二十一章 阿米巴病

（一）教学基本要求

1.掌握：普通型肠阿米巴病的主要临床表现及与细菌性痢疾的主要鉴别点。

2.熟悉：肠阿米巴病的治疗。

3.了解：

（1）溶组织内阿米巴生活史。

（2）病理解剖的特征性改变。

（二）教学重点难点

1.重点：急性阿米巴病的临床特点、治疗和阿米巴肝脓肿诊断。

2.难点：阿米巴病和细菌性痢疾鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引用新闻，阿米巴病就可能发生在我们身边，需要时刻警惕。让学生明白“爱护环境，讲究个人卫生的健康生活方式”，践行“健康中国 2030”的理念。

2.课程教学与科研成果融合

（1）阿米巴原虫感染临床表现，不同地理位置存在部分差异性；

（2）阿米巴原虫生活史：引用美国 CDC 网站，介绍阿米巴原虫生活史与疾病关系；

（3）临床处理方面：通过流程图展示，临床实践中遇到疑似细菌性痢疾的处理流程。

3.课程教学与国际视野融合

通过分享国际发表的案例分析阿米巴肝脓肿的诊疗。

第二十二章 疟疾

（一）教学基本要求

1.掌握：

(1) 疟疾的临床特点及其各型的表现。

(2) 疟疾的诊断与鉴别诊断。

(3) 疟疾的病原学治疗。

2.熟悉：

(1) 疟疾流行的过程，流行特征，发病机理及病理改变。

(2) 熟悉疟疾的预防。

3.了解：

了解疟原虫的种类及其生活史及本地区流行概况。

（二）教学重点难点

1.重点：疟疾的发病机理、临床表现及诊断。

2.难点：疟疾鉴别诊断、实验室检查及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍我国在疟疾防治方面取得的巨大成就，如青蒿素的发现和应用，我国消除疟疾的成就，培养学生的民族自豪感和爱国主义情感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍疟疾研究领域的最新成果，如疟原虫耐药性的研究、疫苗的研发进展等，拓宽学生的学术视野，激发学生的科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生发挥创新思维，提出新的防治方法，如疟疾疫苗的研发策略等。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上疟疾防治的现状和进展，包括不同国家和地区的疟疾流行情况、防治策略和措施等，拓宽学生的国际视野。

5.课程教学与临床实践融合

结合临床实际案例，分析疟疾的诊断、治疗和预防措施，提高学生的临床思维能力和实践能力。

第二十三章 华支睾吸虫病

（一）教学基本要求

1.掌握：华支睾吸虫病的临床表现、诊断和治疗。

2.熟悉：病原学和流行病学。

3.了解：华支睾吸虫病的发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：华支睾吸虫病的临床表现及诊治。

2.难点：华支睾吸虫的生活史。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

1.1 国家卫生政策

通过介绍国家卫生政策让学生了解祖国在公共卫生事业方面的发展，认识做好食源性寄生虫病防治的重要性，树立“四个自信”。

1.2 卫生意识及健康饮食教育

受饮食习惯影响，华支睾吸虫病在广东地区发病率相对较高，通过讲授该病的流行病学特点，向同学们宣传避免食用未煮熟淡水鱼、生熟砧板分开等健康生活理念，并鼓励同学们做好身边家人、朋友的宣教，尽量避免华支睾吸虫感染。

2.课程教学与科研成果融合

2023 年 12 月 28 日，中山大学附属第一医院肝胆胰外科中心匡铭教授和胃肠外科中心蔡世荣教授在临床医学国际顶级期刊新英格兰医学杂志 The New England Journal of Medicine（NEJM，IF=158.5）发表了题为“Clonorchis sinensis Liver Flukes”的临床报道。该研究在国际上首次报道了华支睾吸虫在人体胆道中的活动情况，直观、生动地向读者展现了华支睾吸虫的活体习性，提供了极为罕见且珍贵的影像资料。通过展示这一华支睾吸虫的最新科学研究成果，激发学生对科学研究的兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

过去，由于检测手段相对匮乏，传统的肝吸虫镜检检出率低，且既往感染患者血清学检测也可出现假阳性，对于诊断及后续治疗指导意义不大。2024 年 10 月中山一院广西医院与云康集团通过其共同打造的医检联合创新平台，输出的首个科研成果——肝吸虫核酸检测项目，为肝吸虫病的诊断治疗提供了积极的帮助。

通过该实际案例，启发学生思考如何联系理论学习内容与临床实际应用的创新技术与产业转化。

4.课程教学与国际视野融合

通过国际对食源性寄生虫的研究报道，鼓励学生阅读相关文献资料，启发其思考与探索。

第二十四章 医院感染

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）医院感染的定义、分类以及临床特点及诊断。

（2）临床常见的医院感染。

（3）医院感染的主要病原体。

（4）医院感染的预防和控制措施（标准预防及额外预防）。

2.熟悉：

医院感染的流行病学;医院感染的发病机制。

3.了解：

医院感染病原学检测方法。

4.自学：

（1）最新医院感染相关的研究进展和指南。

（2）国际医院感染防控的新策略和新技术。

（二）教学重点难点

1.重点：

医院感染的定义、预防与控制措施。

2.难点：

医院感染的诊断、预防与控制措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医院感染防控的社会责任和医德医风，培养学生的职业责任感和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的医院感染研究成果，如开发快速、准确的诊断技术，以便及时识别医院感染，包括分子诊断技术如 PCR 和下一代测序（NGS）；利用人工智能和大数据技术来预测和监控医院感染的暴发，以及优化感染控制策略。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生开展医院感染防控相关的创新项目，如新型消毒技术、感染监测系统等。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际医院感染防控的标准和指南，培养学生的国际合作和交流能力。

5.其他

结合案例教学，分析医院感染的实际案例，提高学生的临床思维和问题解决能力。

第二十五章 抗菌药物的临床应用

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抗菌药物的定义与分类：抗菌药物定义，理解抗菌药物的作用机制，并掌握其分类方法。

（2）抗菌药物的临床应用基本原则：学生能够掌握如何根据临床情境（如感染部位、致病菌类型、患者免疫状态等）选择适合的抗菌药物，并且理解合理使用抗菌药物的原则。

2.熟悉：

（1）常用抗菌药物的主要特点：学生应能够列举并描述常见抗菌药物（如青霉素、头孢菌素、氨基糖苷类等）的临床应用特点、药代动力学特性及其适应证。

（2）抗菌药物的副作用与不良反应。

3.了解：

（1）抗菌药物耐药性管理：熟悉抗菌药物耐药性产生的机制，耐药菌的常见类型，并能够基于耐药性情况调整临床治疗方案。

（2）抗菌药物的使用规范与相关政策：了解全球抗菌药物使用的现状及我国相关抗菌药物管理的法律法规。

（二）教学重点难点

1. 重点：

（1）抗菌药物的分类与作用机制：深入讲解抗菌药物的分类方法，，并结合实际病例分析其临床应用。

（2）抗菌药物的临床应用基本原则：根据感染类型、患者个体差异来选择合适的抗菌药物。

2. 难点：

（1）抗菌药物的耐药性机制及其防控：讲解细菌如何通过基因突变、基因转移等方式产生耐药性，以及如何通过监测和管理耐药性菌株来调整治疗策略。

（2）抗菌药物的副作用管理与不良反应：在多种抗菌药物的临床使用中，如何处理药物不良反应，尤其是对高风险患者群体（如孕妇、老年人等）的药物选择与剂量调整。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

思政要点：抗菌药物合理使用不仅关乎患者个体健康，也关系到公共卫生和社会责任。通过课堂讨论，引导学生认识到抗菌药物滥用对社会的危害，特别是对抗生素耐药性的加剧。通过思政教育，培养学生的医学伦理与社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

科研进展：介绍抗菌药物研究的新进展，尤其是新型抗菌药物的研发方向，以及如何根据细菌耐药性发展新型治疗策略。

3. 课程教学与创新创业融合

创新与创业意识：讨论抗菌药物研发中的创新机会，激励学生关注医药创新领域，探讨抗菌药物的研发挑战及未来趋势。

4. 课程教学与国际视野融合

国际视野：通过介绍国际抗菌药物使用规范及耐药性防控策略，拓宽学生的全球视野，促进学生了解我国与国际抗菌药物管理政策的差距，推动学生对全球健康问题的关注。

四、见习基本技能要求

（一）知识目标

1.具有全面、系统、正确地采集传染病病史的能力，特别是各种传染病的流行病学资料。

2.具有系统、规范地对传染病患者进行体格检查的能力，规范书写传染病病历的能力。

3.具有对不同的传染病应用不同隔离或防护措施的能力。

（二）能力目标

独立完成病史的采集、规范的体格检查和规范书写传染病病历。

（三）素质目标

掌握与患者的沟通技巧，有人文关怀的理念，能通过病史采集、体格检查，建立临床思维，对疾病建立初步的诊断与治疗方案。有良好的医德医风。

（四）重点及难点

重点：病史的采集，特别是流行病学资料的采集。

难点：建立良好的临床思维能力。

五、扩展性教学内容

1.课程思政融入课程教学。

2.讲述传染病学专业研究领域国际最新科学进展内容，以体现“创新性”要求。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《传染病学》第 10 版，李兰娟，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1.《实用传染病学》第二版，李梦东、王宇明主编，人民卫生出版社。

2.《感染病学》第二版，王宇明主编，人民卫生出版社。

3.《实用肝脏病学》吴孟超、李梦东主编，人民卫生出版社。

4.《发热疾病的诊断与病例分析》林兆谦主编，人民卫生出版社。

5.《登革热的诊断与治疗》张复春主编，人民卫生出版社。

6.《传染病学学习指导及习题集》李刚主编，人民卫生出版社。

7.《ABX 指南：感染性疾病的诊断与治疗》，马小军等主编，科学技术出

版社

8.《国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册》第 5 版，中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心编，人民卫生出版社。

（三）网络资源

1.https://www.who.int/data/gho

2.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

3.https://www.wanfangdata.com.cn/index.html

4.http://www.cqvip.com/

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、见习操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、课后作业、见习作业构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

平时表现根据学生考勤情况、课堂小测成绩、见习后的病历书写为依据。要求具备全面、系统、正确地采集传染病病史的能力，特别是各种传染病的流行病学资料。具备系统、规范地对传染病患者进行体格检查的能力，规范书写传染病病历的能力。具备对不同的传染病应用不同隔离或防护措施的能力。要求熟练掌握病历书写的基本要求。平时成绩占比 40%。（科室也可根据实际情况设置平时成绩的考核办法）。

期末考试（60%）

命题规范，符合教学大纲的要求，难易得当；试题卷面文字表述清楚，无文字性错误；格式规范，成绩占比 60%。

合计（100%）

平时成绩+期末考试成绩构成总评成绩。期末考核成绩及格，则与平时成绩按比例计算总评成绩。期末考核成绩不及格，则以期末考核成绩作为该课程总评成绩。

考核及成绩评定方式

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	实践技能+笔试+考勤	40%
2	期末考试	闭卷笔试	60%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时分配	教学方法
1	总论	课堂讲授	2	线下教学
2	新发感染病			
3	病毒性肝炎	课堂讲授	4	线下教学
4	冠状病毒感染	课堂讲授	1	线下教学
5	禽流感	课堂讲授	1	线下教学
6	流行性乙型脑炎	课堂讲授	1	线下教学
7	流行性脑脊髓膜炎	课堂讲授	2	线下教学
8	肾综合征出血热	课堂讲授	2	线下教学
9	登革热	课堂讲授	1	线下教学
10	艾滋病	课堂讲授	2	线下教学
11	狂犬病	课堂讲授	1	线下教学
12	严重发热伴血小板减少综合征	课堂讲授	1	线下教学
13	恙虫病	课堂讲授	1	线下教学
14	伤寒	课堂讲授	1	线下教学
15	细菌性痢疾	课堂讲授	1	线下教学
16	细菌性食物中毒	课堂讲授	1	线下教学
17	霍乱	课堂讲授	1	线下教学
18	布鲁菌病	课堂讲授	1	线下教学
19	新型隐球菌	课堂讲授	1	线下教学
20	钩端螺旋体病	课堂讲授	1	线下教学
21	阿米巴病	课堂讲授	1	线下教学
22	疟疾	课堂讲授	1	线下教学

23	华支睾吸虫病	课堂讲授	1	线下教学
24	医院感染	课堂讲授	1	线下教学
25	抗菌药物的临床应用	课堂讲授	2	线下教学
26	病毒性肝炎及其它感染性疾病	见习	4	线下教学
总学时			36	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

6.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

7.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

8.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。本课程采用多元化的评价方式，主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析，全面反映学生的知识

掌握、技能运用、学习态度及创新思维等多方面的能力。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《劳动教育（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：邹志辉　　**教研室/系主任审核：**黄晓玲

课程名称（中文）	劳动教育（2）		
课程名称（英文）	Labour Education 2		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	学生工作办
课程属性	必修		
总学分	0.5	**适用专业**	临床医学专业（含南山班、创新班）
总学时	16	**理论学时**	0
		实践学时	16
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	劳动教育（1）		
后续课程	无		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第三临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

为深入贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》《教育部关于印发〈大中小学劳动教育指导纲要(试行)〉的通知》《广东省教育厅关于印发〈广东省加强学校体育美育劳动教育行动计划〉的通知》要求，加快构建德智体美劳全面培养的教育体系，发挥劳动育人功能，设置《劳动教育（2）》必修课程，通过劳动实践教学，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观；牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；培养勤俭节约、敬业奉献、开拓创新、砥砺奋进的新时代劳动精神；具备结合学科和专业知识，创造性地解决实际问题的能力；深化对劳动价值的理解，养成良好的劳动习惯，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。

英文简介：

Labour Education 2 is a compulsory course in higher medical education, and is suitable for comprehensive cultivation of morality, intelligence, physique, art and labor. Firmly establish the belief that labor is the most honorable, the most noble, the most magnificent, and the most beautiful。Cultivate in students a labor ethos for the new era—characterized by thrift and frugality, professional dedication and selfless contribution, pioneering spirit and innovation, and steadfast perseverance。Students have the ability to creatively solve practical problems by combining disciplinary and professional knowledge, Enable students to possess the ability to creatively solve practical problems by combining disciplinary and professional knowledge，deepen their understanding of the value of labor, cultivate good work habits, and develop qualities of honesty, integrity, and perseverance

二、课程教学目标

《劳动教育（2）》是在《劳动教育（1）》课程侧重劳动观念启蒙与日常劳动实践的基础上，逐步转向综合性、专业性和探究性的劳动实践课程。通过《劳动教育（2）》课程，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，正确理解劳动

是人类发展和社会进步的根本力量；牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；培养勤俭节约、敬业奉献、开拓创新、砥砺奋进的新时代劳动精神；具备结合学科和专业知识，创造性地解决实际问题的能力；深化对劳动价值的理解，养成良好的劳动习惯，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.让学生了解劳动在人类社会进步中的关键作用，明晰劳动是人类生存和发展的基础，理解劳动创造价值、创造世界的本质内涵，使学生从理论高度认识劳动对于个人成长、社会进步和国家发展的重要意义。

2.帮助学生熟知与劳动相关的法律法规，让学生了解劳动者的权利和义务，学会运用法律武器维护自身合法劳动权益。

3.介绍传统医疗行业劳动内容和任务分工，讲解现代新兴科技领域劳动（如人工智能、量子计算、脑科学与纳米生物医药等）的特点和发展趋势，拓宽学生对当代多元劳动形态的认知视野。

（二）能力目标

1.让学生熟悉日常劳动、服务性劳动、创造性劳动等各类劳动的工作技能，培养学生具备基本的生活自理能力和健康的饮食观念、生活方式，养成良好的生活习惯。

2.培养学生的动手实践能力和创新创造能力，鼓励学生在生产劳动实践中运用所学知识解决实际问题，尝试对生产工具、工艺流程等进行改进和创新。

3.培养学生的服务意识和问题解决能力，提升学生在劳动过程中的沟通协作能力，使其能够与他人团结协作，密切配合，共同完成任务。

（三）素质目标

1.引导学生树立新时代正确的劳动价值观，崇尚劳动、尊重劳动，热爱劳动、以劳动为荣，使学生在面对劳动任务时，能够主动承担、认真负责，展现出积极向上的精神风貌。

2.帮助学生筑牢勤俭节约、敬业奉献、开拓创新、砥砺奋进的新时代劳动精神，养成良好的劳动习惯，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。

3.培养学生增强团队协作精神和社会责任感，鼓励学生积极参与社会公益劳

动和志愿服务，关注社会问题，为社会发展贡献自己的力量，培养学生的家国情怀和责任担当。

三、教学内容与要求

第一章 劳动教育动员与培训

（一）教学基本要求

1.掌握新时代正确的劳动价值观。

2.熟悉各类劳动安全和劳动法规。

3.了解劳动教育课程的意义。

（二）教学重点难点

1.重点是认识社会主义劳动对人的价值的重要作用。

2.难点是新时代正确的劳动价值观。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

优化教学内容，将学校独有的“广医人精神”“南山精神”等育人元素，作为思政教育的切入点，加强马克思主义劳动观教育、讲授新时代劳动价值观、劳动法规与政策教育等内容的理解和认知，强化本专业未来劳动发展趋势分析和劳动伦理责任教育，引导学生爱劳动、会劳动、懂劳动，树立正确的劳动观，崇尚劳动，尊重劳动。

2.课程教学与科研成果融合

强化教学与科研相结合，在教学过程中，鼓励授课教师将国内外最新的研究成果，尤其是教师自己的科研成果，充实到劳动教育教学中，实现教学内容、教学方法的先进性和前沿性，实现科研带动教学，教学促进科研，提高劳动教育实效。

3.课程教学与创新创业融合

新时代劳动教育包括创造性劳动，结合教学内容的需求，将劳动教育有机纳入专业教育、创新创业教育。专业类课程与服务学习、实习实训、科学实验、社会实践、毕业设计等相结合开展各类劳动实践，重视新理念、新知识、新技术、新流程、新方法的实践应用，提升学生创造性劳动知识和能力，注重分析相关劳

动形态发展趋势，强化劳动品质培养。

4.课程教学与国际视野融合

课程重视国内国际关于劳动实践新理念、新知识、新技术、新流程、新方法的应用，注重分析国内外相关劳动形态的发展趋势，旨在强化学生创造性劳动知识和能力，提升学生劳动综合素质。

第二章 劳动教育实践

（一）教学基本要求

1.掌握劳动精神、劳模精神、工匠精神实质内涵。

2.熟悉日常劳动、服务性劳动、创造性劳动等各类劳动的工作技能。

3.了解各类劳动的工作目标、内容和任务。

（二）教学重点难点

1.重点是掌握劳动精神、劳模精神、工匠精神实质内涵。

2.难点是深刻认识和体会“四最”劳动精神（劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽）的丰富意蕴。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

持续优化实践教学内容，将抗击非典精神、伟大抗疫精神、黄大年精神等育人元素作为思政教育的切入点，引导学生树立正确的劳动价值观、深厚的家国情怀以及勇于担当的时代责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在实践教学过程中，鼓励学生将临床劳动、基层义诊、公共卫生服务等实践内容作为切入点，从医患沟通、慢性病防治、公共卫生宣教效果等方向挖掘科研选题，充分调动学生的科研积极性，实现科研带动教学，教学促进科研，提高劳动教育实效。

3.课程教学与创新创业融合

专业类课程与实习实训、社会实践等相结合开展各类劳动实践，重视在实践教学中鼓励引导学生展开创业方面的思考，引导学生参加中国“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”系列竞赛等，注重分析相关劳动形态发展趋势，提升学生创

造性劳动知识和能力，提升劳动品质。

4.课程教学与国际视野融合

课程重视新理念、新知识、新技术、新流程、新方法的实践应用，注重分析相关劳动形态的发展趋势，旨在强化学生创造性劳动知识和能力，提升学生劳动综合素质。

第三章 劳动实践总结与交流

（一）教学基本要求

1.掌握勤俭节约、敬业奉献、开拓创新、砥砺奋进的新时代劳动精神，养成良好的劳动习惯，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。

2.熟悉劳动教育总结的表达与评议方式。

3.了解不同类型的劳动内容和工作任务。

（二）教学重点难点

1.重点是掌握新时代劳动者的基本素养和劳动精神。

2.难点是树立勤俭节约、敬业奉献、开拓创新、砥砺奋进的新时代劳动精神，养成良好的劳动习惯，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将学校独有的“广医人精神”“南山精神”等育人元素作为思政教育的切入点，在劳动实践总结中引导学生爱劳动、会劳动、懂劳动，树立正确的劳动价值观，进一步增强荣校、爱党、爱国的意识。

2.课程教学与科研成果融合

在教学总结与交流的过程中，立足课程劳动实践产出，积极挖掘学生劳动成果的转化潜力，推动劳动实践成果，如医患关系调查，慢性病防治，公共卫生防控调研等向科研成果发展，实现科研带动教学，教学促进科研，提高劳动教育实效。

3.课程教学与创新创业融合

课程总结交流与临床技能实训、社会实践等相结合，鼓励学生在劳动实践中不仅关注劳动技能习得，更重视通过创造性劳动解决实际问题，培养学生精益求

精的工匠精神和敢于突破的创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

课程重视新理念、新知识、新技术、新流程、新方法的实践应用，注重分析相关劳动形态的发展趋势，旨在强化学生创造性劳动知识和能力，提升学生劳动综合素质。

四、实践基本技能要求

为促进学生在劳动实践中掌握日常劳动、服务性劳动、创造性劳动等各类劳动的工作技能，需不断拓展学生劳动教育实践平台，安排校内劳动，结合校外医疗义诊劳动、公共卫生服务、医院志愿服务、健康宣教和临床技能锻炼等劳动实践，在综合实践活动中为学生提供劳动实践机会，组织学生参加力所能及的生产劳动、参与新型服务性劳动。鼓励学生体验现代科技条件下劳动实践新形态、新方式。同时，在校园文化建设中强化劳动文化，丰富学校劳动文化，将劳动习惯、劳动品质的养成教育融入校园文化建设之中。结合植树节、学雷锋纪念日、五一劳动节、志愿者日等节日，组织开展以劳动为主题的成果展示活动，将劳动习惯、劳动品质的养成融入校园文化建设之中，营造劳动光荣的校园文化。

五、扩展性教学内容

（一）关于“劳动”的理论解释

1.《国民财富的性质和原因的研究》：劳动是衡量一切商品交换价值的真实尺度。

2.马克思：“劳动首先是人和自然之间的过程，是以自身的活动来引起的、调整和控制人和自然之间的物质变换的过程。人自身作为一种自然力与自然物质相对立。为了在对自身生活有用的形式上占有自然物质，人就使他身上的自然力——臂和腿、头和手运动起来。当他通过这种运动作用于他身外的自然并改变自然时，也就同时改变他自身的自然。他使自身的自然中沉睡着的潜力发挥出来，并且使这种力的活动受他自己的控制”。

3.张鹏侠：“劳动是劳动者智力、体力和知识三要素的统一使用”。

4.任洲鸿：“纯粹的人类生理学意义上的体力与脑力耗费形成了生理学意义上的抽象劳动”。

5.《中国大百科全书》：“劳动是通过有目的的活动改造自然对象并在这一活动中改造自身的过程。”“劳动是以劳动资料为凭借、作用劳动对象的人有目的的活动”。

6.《辞海》：“劳动是人们改变劳动对象使之适合自己需要的有目的的活动，即劳动力的支出和使用”。

7.中国社科院经济研究所课题组：“劳动就是劳动力的使用，劳动包括有目的的为生产物品和提供劳务而付出的一切脑力和体力的耗费”。

（二）关于“劳动教育”的理论解释

1.《资本论》：“未来教育对所有已满一定年龄的儿童来说，就是生产劳动同智育和体育相结合，它不仅是提高社会生产的一种方法，而且是造就全面发展的人的唯一方法”《辞海》：将“劳动教育”归为德育内容之一。

2.《教育大辞典》：强调劳动教育即劳动、生产、技术和劳动素养方面的教育，旨在培养学生正确的劳动观点、劳动态度、劳动习惯，使学生获得工农业生产基本知识和技能。

3.《中国百科大辞典》：将劳动技术教育解释为全面发展教育的重要组成部分之一，指出其由劳动教育和技术教育两部分组成。

（三）新时代大学生劳动教育的内容

1.总体目标。《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》劳动教育的总体目标是：“通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯”。

2.教育内容。教育内容是“高等学校要注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神”。

（一）选用教材

《新时代大学生劳动教育》，2022年出版，史钟锋、董爱芹，清华大学出版

社。

（二）参考教材

1.《新时代大学生劳动教育概论》，2022年出版，仰和芝、齐亮、钟益兰，高等教育出版社。

2.《新时代大学生劳动教育》，2021年出版，柳友荣，高等教育出版社。

3.《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，2020年出版，中华人民共和国教育部，北京师范大学出版社。

（三）其他资源

1.《劳动教育研究的中国经验及问题域转向——以我国劳动教育70余年研究理路与成果反思为线索》，刘磊、冯博、高晓娜，《中国教育学刊》，2024年第4期：28-33.

2.《新时代大学生劳动精神培育研究》，李承秋、韩丽颖，《社会科学战线》，2024年第1期：273-280.

七、课程考核评价

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（一）考核方式

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

采用过程评价和结果评价相结合的方式，通过学生出勤、参与程度，以及劳动实践过程中的投入程度和劳动体会分享等综合表现，从学生对新时代劳动教育的认识、技能、态度和价值观等方面评价。

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

以学生撰写的《个人劳动实践报告》作为期终考核内容，全面掌握学生个人

参加劳动教育的学习内容和心得体会，总结学生参加劳动教育学习的成效。

（二）成绩构成

1.形成性评价（平时成绩）50%

（1） 学生出勤情况及课堂表现（10分）

对学生每节课的出勤情况、参与程度等课堂表现进行综合评价，占10分。

（2） 劳动实践表现（30分）

根据学生在劳动实践课堂上的组织能力、主动参与程度、劳动效果等方面进行综合评价，占30分。

（3） 劳动心得分享

根据学生在劳动实践总结分享课堂上开展经验分享和心得交流的主动性、积极性和深刻程度进行综合评价，占10分。

2.终结性评价（期末成绩）50%

根据学生撰写的《个人劳动实践报告》进行考核，了解学生个人参加劳动教育的参与程度和成效，占50分。

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤及课堂表现	10%
2		劳动实践表现	30%
3		劳动心得分享	10%
4	期末成绩	个人劳动实践报告	50%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配如下：

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	劳动教育动员与培训	实践	2	线下教学
第二章	劳动教育实践	实践	12	线下教学
第三章	劳动实践总结与交流	实践	2	线下教学
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

（一）把握教学指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，坚持培育和践行社会主义核心价值观，把劳动教育纳入人才培养全过程，与德育、智育、体育、美育相融合，紧密结合经济社会发展和学生生活实际，构建课堂教学、主题活动、家庭教育、基地实践“四位一体”的推进机制，促进学生形成正确的世界观、人生观和价值观，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）坚持以学生为中心、以目标为导向。教学过程必须按照按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（三）体现教学改革新理念新要求。教学过程要促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（四）注重线下课堂讲授。课堂上充分发挥师生双方在教学中的主动性和创造性，通过教师的讲解和引导围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面，普及与学生职业发展密切相关的通用劳动科学知识，指导学生学习劳动纪律、劳动安全、劳动规范，形成正确的劳动意识和观念。

（五）注重学生自主学习能力培养。授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对课程达成度进行相应的分析。主要根据学生的平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。教研室和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地提升综合素质能力，达到毕业要求。

本课程虽然是实践课程，但仍需体现新时代劳动的学术理论水平，重视新理念、新知识、新技术、新流程、新方法的实践应用，注重分析相关劳动形态的发展趋势，随着学科的不断发展对教学内容进行必要调整。

广州医科大学

《早期接触临床实践（1）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：江婷　　**教研室/系主任审核：**刘杰雄

课程名称（中文）	早期接触临床实践（1）		
课程名称（英文）	Early Clinical Exposure (1)		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	教学管理科
课程属性	必修		
总学分	0.5	**适用专业**	临床医学、临床医学（南山班、创新班）
总学时	1 周（40 学时）	**理论学时**	0
		实践学时	1 周
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	40%
		终结性评价占比（%）	60%
先修课程	《医学导论》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》等		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第六临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《早期接触临床实践（1）》是一门必修的专业实践课程，专为临床医学专业学生设计，以提供早期接触临床环境和科研平台的机会。 课程目的：本课程旨在让学生通过理论和实践学习，了解医院门急诊接诊和处理流程，并通过参观和实践了解医院科研平台的运作，包括中心实验室和实验动物中心，从而培养其初步临床技能知识及科研素养。 课程任务：学生将参与医院见习、观摩医疗行为、参观科研平台等活动，以提升其基本医学人文素养、医疗基础知识素养及综合能力。 课程主要内容：包括医院科室设置、诊疗流程、规章制度的了解，急诊处理流程的学习，医护人员日常工作流程的观摩，医院科研平台和临床科研实验的参观，以及医患关系的初步认识。 教学基本要求：学生需积极参与各项实践活动，认真完成见习报告，主动探索和思考，以实现理论与实践的结合，为未来的医疗工作和科研活动打下坚实的基础。教师将通过讲座、示范、观摩、讨论等多种教学方式，确保学生能够达到预期的学习目标。

英文简介：

"Early Exposure to Clinical Practice (1)" is a mandatory professional practice course designed specifically for clinical medical students to provide early exposure to clinical environments and research platforms. Course Objective: This course aims to enable students to understand the reception and processing procedures of hospital emergency departments through practical learning, and to gain insights into the operation of hospital research platforms, including central laboratories and experimental animal centers, thereby cultivating their preliminary clinical skills knowledge and scientific research literacy. Course Tasks: Students will participate in hospital internships, observe medical practices, understand research platforms, and engage in the observation of medical scientific research experiments, in order to enhance their basic medical humanities literacy, medical basic knowledge literacy, and comprehensive abilities. Main Content of the Course: It includes understanding the setup of hospital departments, diagnosis and treatment processes, and rules and

regulations, learning about emergency treatment processes, observing the daily work processes of medical staff, visiting hospital research platforms and clinical scientific research experiments, and gaining a preliminary understanding of doctor-patient relationships. Basic Teaching Requirements: Students are required to actively participate in various practical activities, complete internship reports diligently, explore and think actively, to achieve the integration of theory and practice, and lay a solid foundation for future medical work and scientific research activities. Teachers will use a variety of teaching methods such as lectures, demonstrations, observations, and discussions to ensure that students can achieve the expected learning objectives.

二、课程教学目标

（一） 知识目标

通过本课程的学习，学生能够掌握医院门急诊的基本结构和接诊流程，理解医院科研平台的运作机制。具体课程目标如下：

1.掌握医院门急诊结构和接诊流程

学生能够运用管理学和医学知识，描述医院门急诊的组织结构，包括各主要部门的职能和相互关系。学生能够建立对接诊流程的全面认识，包括患者到达、分诊、诊疗、缴费、取药等各个环节的操作规范和时间管理。

2.了解医院科研平台运作机制

学生能够运用科学研究的基本概念，了解医院科研平台的基本功能，包括中心实验室和实验动物中心的主要任务和科研服务流程。学生能够针对不同的科研项目，确定所需的科研资源和支持，理解科研项目申请、实施和管理的基本流程。

（二）能力目标

通过本课程的学习，学生能够培养基本的临床思维和科研思维，增强对医学职业的认识。具体课程目标如下：

1.了解医院管理架构和科研平台运作机制

了解医院行政管理部门（如院办、医务处、护理部等）、临床科室（如内科、外科等）、医技科室（如检验科、影像科等）的管理架构与职能分工；了解医院科研平台的基本运作机制，包括科研管理部门对科研项目的统筹管理，中心实验室的仪器设备使用规范、实验技术服务流程，以及实验动物中心的动物饲养、实

验动物供应等科研服务流程。

2.增强医学职业认识

学生能够应用医学知识，理解医生的职业责任和医德医风要求，了解医院运行和医生工作日常，学习操作常见的医疗设备和器械。学生能够学习针对具体的临床案例，进行病例分析，提出诊断和治疗建议，验证治疗方案的有效性，形成初步临床诊断思维，增强医学职业认识。

（三）素质目标

通过本课程的学习，学生能够培养良好的职业道德和团队合作精神，激发学生的学习兴趣和职业热情。具体课程目标如下：

1.培养职业道德和团队合作精神

学生能够针对医疗工作中的伦理问题，进行分析和讨论，提出合理的解决方案。学生能够在团队合作中，发挥自己的作用，协调团队成员之间的关系，共同完成科研和医疗任务。

2.激发学习兴趣和职业热情

学生能够针对医学领域的新进展和挑战，进行探索和研究，提出创新性的想法和解决方案。学生能够通过参与科研项目和临床实践，增强对医学职业的认同感和满足感，激发长期从事医学工作的热情和动力。

（四）总结

通过本课程的学习，学生能够全面了解医院门急诊的基本结构、功能和接诊流程，了解医院科研平台的功能和服务流程。学生能够运用管理学和医学知识，描述医院门急诊的组织结构，建立对接诊流程的全面认识，包括患者到达、分诊、诊疗、缴费、取药等各个环节的操作规范和时间管理。

学生能够应用医学知识，理解医生的职业责任和医德医风要求，了解医院运行和医生工作日常，学习操作常见的医疗设备和器械。学生能够学习针对具体的临床案例，进行病例分析，提出诊断和治疗建议，验证治疗方案的有效性，形成初步临床诊断思维，增强医学职业认识。

在素质培养方面，学生能够培养良好的职业道德和团队合作精神，激发学生的学习兴趣和职业热情。学生能够针对医疗工作中的伦理问题，进行分析和讨论，提出合理的解决方案。学生能够在团队合作中，发挥自己的作用，协调团队成员之间的关系，共同完成科研和医疗任务。

通过本课程学习，学生能够认识到作为医学专业人士在促进社会健康、提高生活质量方面的重要角色，从而增强职业自豪感和社会责任感。学生能够在课程结束时，展示出对未来医学职业道路的明确规划和积极态度。

三、教学内容与要求

第一章 参观医院门急诊及科研平台

本课程专为临床医学专业学生设计。课程旨在通过实践学习，让学生早期接触临床环境和科研平台，了解医院门急诊的接诊流程以及科研平台的运作机制，增强学生对医院运行和医生日常工作的认识，培养学生的初步临床技能和科研素养。

（一）教学基本要求

熟悉医院接诊流程、科研平台基本功能与分区，培养学生初步的临床思维和科研认识，为未来的医疗和科研工作奠定基础。

（二）教学重点难点

1.重点：门急诊流程优化、科研平台功能及分区。

2.难点：如何进行高峰期接诊效率管理、理解科研平台与临床医学的协同关系。

（三）课程教学要点

在面授和实地参观过程中，带教老师介绍医院运行、医生日常工作和接诊流程，同时，设置专门的互动环节，鼓励学生积极提问，分享自己对医疗运行和医学科研的初步理解，促进师生之间的思想碰撞。

第二章 门急诊的基本结构和接诊流程

（一）教学基本要求

1.掌握医院门急诊的组织结构和功能：学生需要了解医院门急诊的各个组成部分，如：分诊台、诊室、治疗室、抢救室等，以及它们的基本功能和在接诊流程中的作用。

2.熟悉医院门急诊的接诊流程：学生应熟悉从患者到达医院、分诊、诊疗到离开的整个接诊流程，包括各个环节的操作规范和时间管理。

3.了解医院门急诊的人员配置和工作要求：学生需要了解医院门急诊中不同医护人员的职责和工作要求，以及他们在接诊流程中的协作方式。

4.自学相关法律法规和医疗伦理内容：鼓励学生自学有关医院管理、医疗服务质量、患者权益保护等方面的法律法规，以及医疗伦理的基本原则。

（二）教学重点难点

1.重点：医院门急诊的接诊流程和各环节的操作规范，以及如何通过优化流程提高医疗服务效率和质量。

2.难点：如何在保证医疗服务质量的前提下，提高接诊效率，特别是在高峰期的应急管理和资源调配。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学中强调医疗工作者的职业责任和社会责任感，培养学生的职业道德和人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合：介绍最新的医疗技术和研究成果在门急诊管理中的应用，激发学生的科研兴趣和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合：结合学生专业背景，讨论如何在门急诊服务中应用创新思维和创业实践，如远程医疗、智能分诊系统等。

4.课程教学与国际视野融合：引入国际先进的门急诊管理模式和经验，拓宽学生的国际视野，鼓励学生思考如何在全球化背景下提升我国医疗服务水平。

第三章 医院科研平台运作

（一）教学基本要求

1.掌握医院科研平台的职能与任务：学生需要掌握医院科研平台的基本职能，如促进基础与临床研究的结合、推动医学科技创新和成果转化等，以及它们的具体任务和工作目标。

2.熟悉医院科研平台的运行机制和管理规范：学生应熟悉医院科研平台的组织结构、管理制度、运行流程和质量控制措施，了解如何高效利用科研平台资源。

3.了解医院科研平台的发展历程和现状：学生需要了解医院科研平台的历史背景、发展过程、当前状况以及面临的挑战和机遇，以建立对科研平台全

面的认识。

4.自学相关科研伦理和法律法规内容：鼓励学生自学有关科研诚信、知识产权保护、实验动物福利等方面的法律法规，以及科研伦理的基本原则。

（二）教学重点难点

1.重点：医院科研平台的功能定位和科研项目管理流程，以及申请进驻科研平台的流程。

2.难点：理解科研平台在医院整体发展战略中的作用，以及如何协调科研平台与临床医疗、教学培训之间的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学中强调科研工作的社会责任和伦理要求，培养学生的社会责任感和科研诚信，强调科技服务社会的重要性。

2.课程教学与科研成果融合：介绍最新的医学科研成果和科研进展，讨论这些成果在科研平台中的转化应用，激发学生的科研兴趣和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合：结合学生专业背景，探讨如何利用科研平台资源进行创新创业实践，如开展新技术研发、成果转化等，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：引入国际先进的科研平台管理模式和经验，讨论国际合作在科研平台中的作用，拓宽学生的国际视野，鼓励学生参与国际科研合作。

5.案例分析：通过分析国内外医院科研平台的成功案例，让学生了解科研平台的运作模式和成功经验，提高学生分析问题和解决问题的能力。

6.模拟项目管理：组织学生进行科研项目管理的模拟演练，如科研项目申请、实施和管理等，增强其实际操作能力和团队协作能力。

7.实地参观学习：安排学生到科研平台实地参观学习，与科研人员交流，了解科研平台的日常工作和科研项目的开展情况，增强学生的实践感知。通过本章节的学习，学生将熟悉医院科研平台的基本运作和管理，掌握相关的知识和技能，为将来在医疗科研领域的工作打下坚实的基础。同时，通过思政教育、科研成果的应用、创新创业能力的培养和国际视野的拓展，全面提升学生的综合素质。

四、实践基本技能要求

1. 门急诊导诊

（1）技能要求：学生应通过实地观察和导诊，了解医院门急诊各部门的分布和功能。包括但不限于挂号处、分诊台、诊室、治疗室、抢救室、药房等，以及它们在接诊流程中的作用。

（2）实践目的：识别各部门之间的空间关系，理解患者流动的合理性，以及这种布局对提高医疗服务效率的影响。

2. 观察科学实验操作

（1）技能要求：观察并学习科研实验操作的标准程序。

（2）实践目的：理解科研操作的规范性和重要性，为将来独立进行科学实验打下基础。

五、扩展性教学内容

根据学科专业最新科学研究进展内容、课程教学方法或教材编写最新内容，引入以下扩展性教学内容：

1.医疗信息化：介绍电子病历和医院信息系统的使用。

2.医疗伦理案例分析：讨论医疗伦理的实际案例，提高学生的伦理意识。

3.科研方法论：介绍科学研究的基本方法和步骤。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1.《医院管理学》，第三版，曹建文和刘越泽著，复旦大学出版社出版

2.《医学科研方法》，第一版，陈坤和陈忠主编，科学出版社出版

（二）其他资源

《医学伦理学》

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。形成性评价包括参与度、

实践技能考核和小组讨论；终结性评价为课程结束时的实践总结报告。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中参与度 10%、实践技能考核 20%、小组讨论 10%。

2.终结性评价：60%，学习报告。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	参观医院门急诊及科研平台 Visit the Hospitalf's Outpatient Department and Research Platform	实践	4	参观法 讨论法
第二章	门急诊的基本结构和接诊流程 The Basic Structure and Reception Process of Outpatient and Emergency Departments	实践	32	参观法 讨论法
第三章	医院科研平台运行 Operation of Hospital Research Platform	实践	4	参观法 讨论法
总学时数			40	

九、课程实施要求及相关说明

1.学生需在指定医院完成理论和实践学习。

2.学生需遵守医院的所有规章制度。

3.学生需在实践结束后提交一份相关课程学习报告。

十、课程的评价与持续改进

课程结束后，根据学生的反馈和表现，对课程内容和教学方法进行评估和改进。本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《早期接触临床实践（2）》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：江婷　　**教研室/系主任审核：刘杰雄**

课程名称（中文）	早期接触临床实践（2）		
课程名称（英文）	Early Clinical Exposure (2)		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	教学管理科
课程属性	必修		
总学分	0.5	**适用专业**	临床医学
总学时	1 周	**理论学时**	0
		实践学时	1 周
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	40%
		终结性评价占比（%）	60%
先修课程	《早期临床实践 1》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》等		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第六临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《早期接触临床实践（2）》是为临床医学专业学生量身定制的必修专业实践课程，通过低难度、高参与度的实践活动，建立学生的医学职业认知，培养学生的基础临床素养。课程目的：以“认知 - 体验 - 启蒙”三阶式教育为框架，帮助低年级医学生建立医学职业认同与伦理意识，掌握基础临床技能（含仪器日常维护与故障处理），培养以患者为中心的诊疗思维与人文沟通能力，强化循证医学素养与终身学习意识。课程任务：通过职业认知模块深化行业伦理认同，技能实训模块规范操作流程，模拟诊疗模块训练临床决策思维，医患沟通模块塑造人文关怀品格，同步融入科研创新意识培养。课程主要内容：涵盖医学职业伦理案例分析、无菌操作与体格检查、仪器维护技能训练、标准化病人模拟诊疗及急救演练、医患沟通情景模拟与角色扮演。教学基本要求：通过临床认知报告、技能操作考核、综合实践任务三维评价体系，要求学生完成职业认知深化、基础技能达标、临床思维与科研思维启蒙、人文素养养成四大学习目标，为后续临床课程奠定实践基础。

英文简介：

"Early Clinical Practice (2)" is a required professional practice course tailored for clinical medicine students. This course provides a unique learning platform through two meticulously designed stages of practical activities, allowing students to deeply experience the clinical work environment and further understand medical research work on the basis of "Early Clinical Practice (1)". Phase One: Multidisciplinary Outpatient Practice In this part, students participate in the outpatient work of various departments such as internal medicine, surgery, gynecology, and pediatrics. They learn the diagnosis and treatment of common diseases, including interaction with patients, medical record keeping and analysis. Students learn how to take medical histories, perform physical examinations, interpret diagnostic results, and communicate effectively with patients and their families. This enhances students' clinical skills and, more importantly, cultivates their compassion and sense of

responsibility towards patients, laying the foundation for future medical work. Phase Two: Research Capability Training Under the direct guidance of undergraduate tutors, students will be exposed to all aspects of medical research. From research design, data collection, experimental operations to result analysis, students will gain a comprehensive understanding of the processes and challenges of research work. By participating in the tutor's research projects, students will learn how to pose scientific questions, how to use critical thinking to solve problems, and cultivate research interest and innovation ability in the process. In addition, participating in academic discussions and writing research reports further hones students' research literacy and academic expression skills. Course Objectives: Through the study of "Early Clinical Practice (2)", students will learn communication skills with patients, cultivate good medical ethics; understand the basic processes of research work, and develop research thinking and innovation ability; enhance their understanding of medical professions, and stimulate interest in learning and professional enthusiasm. Course Tasks: Actively participate in outpatient work to improve clinical skills through practice; under the guidance of tutors, take the initiative to learn and explore research methods; complete specified learning tasks, including internship reports and research papers; reflect on practical experiences and communicate and discuss with classmates and teachers.

二、课程教学目标

（一）知识目标

通过“认知 - 体验 - 启蒙”三阶式教育框架，使学生掌握医学职业伦理规范、基础临床技能操作标准（如无菌技术、体格检查）及医患沟通核心原则，掌握仪器的日常维护和故障排除技巧，理解临床思维的基本逻辑与职业责任内涵。

（二）能力目标

1.提升病史采集、病情分析及诊疗决策能力；

2.强化批判性思维与跨部门沟通协作能力；

3.培养以患者为中心的沟通技巧与人文关怀能力；

4.培养循证医学素养与科研创新意识，提升学术表达与团队协作能力。

（三）素质目标

1.职业素养：践行 "敬佑生命" 职业精神，形成保护患者隐私的医德自觉；

2.人文素养：通过沉浸式体验培养同理心与人文关怀意识；

3.专业素养：建立终身学习理念与循证医学思维习惯

4.科研素养：在案例分析中培养批判性思维与学术表达能力

三、教学内容与要求

第一章 多专科临床实践

（一）教学基本要求

1.巩固基础理论：引导学生复习与多科门诊相关的基础医学知识，如解剖学、生理学、病理学等，要求学生能够将这些理论知识与临床实际联系起来，解释患者的症状和体征。

2.掌握临床技能：教导学生掌握基本的临床技能，如规范的问诊方法、体格检查手法、常用医疗器械的使用等，确保学生操作准确、熟练。

3.熟悉病历书写：严格按照病历书写规范，指导学生准确、详细地记录患者的病情信息，包括病史、症状、体征、辅助检查结果等，培养学生严谨的病历书写习惯。

（二）教学重点难点

1.重点：重点教授学生规范的临床操作技能，如准确的体格检查、正确的病历书写等，同时培养他们基于临床症状进行分析、推理和判断的思维能力，使他们能初步提出合理的诊疗思路。教导学生学会与患者有效沟通，包括如何清晰地询问病史、解释病情和治疗方案，以及如何尊重患者的意愿和隐私，这是建立良好医患关系的关键。

2.难点：学习医患沟通技巧，理解临床操作的规范性和重要性。

（三）课程教学要点

1.培养学生熟悉门诊中的常见疾病诊断与治疗方法，以及不同科室之间的协作流程。

2.培养学生掌握规范的临床技能，包括问诊、体格检查、病历书写及常用医疗器械的使用等。

3.强调医疗行业的规章制度和职业道德准则，培养学生严谨、负责的工作态

度。

4.培养学生的人文关怀精神。

第二章 高级科研仪器的使用

（一）教学基本要求

1.复习科研平台的职能与任务，运行机制和管理规范，了解其在医院整体发展战略中的作用。

2.学习高级科研仪器的使用方法，包括流式细胞仪、高效液相色谱仪等，并掌握仪器的日常维护和故障排除技巧。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握高级科研仪器的使用方法。

2.难点：理解科研平台在医院整体发展战略中的作用，以及如何协调科研平台与临床医疗、教学培训之间的关系。

（三）课程教学要点

1.融合课程思政，强调科研工作的社会责任和伦理要求。

2.结合科研成果，讨论这些成果在科研平台中的转化应用。

3.融入创新创业教育，探讨如何利用科研平台资源进行创新创业实践。

第三章 综合实践技能

（一）教学基本要求

1.学习从临床中发现科研问题，理解临床实践与科研的紧密联系。

2.掌握科研思维的基本方法，包括问题分解、假设形成、变量控制等。

3.学习如何进行文献检索和管理，以便在科研中有效利用已有研究成果。

4.了解科研项目设计的基本原则，包括研究目标的设定、研究方法的选择等。

5.掌握基本的统计学知识，为后续的数据分析打下基础。

（二）教学重点难点

1.重点：如何从临床实践中识别和提炼具有科研价值的问题；科研项目设计的基本流程和关键要素；文献检索工具的使用和文献管理方法。

2.难点：将临床问题转化为科研问题，明确研究的可行性和创新性；设计合理的研究方案，确保研究结果的可靠性和有效性；掌握基本的统计学方法，能够

独立进行数据分析。

（三）课程教学要点

1.结合实际临床案例，引导学生从临床现象中发现问题。

2.强调科研思维的培养，鼓励学生积极思考和大胆假设。

3.现代信息技术，如数据库和统计软件，提高科研效率。

4.融入团队合作元素，让学生在小组讨论和项目中学会协作。

四、实践基本技能要求

1.临床操作技能

（1）技能要求：掌握规范问诊技巧，全面询问患者病史等信息，灵活运用问题挖掘关键信息；学会正确体格检查手法，准确发现并记录体征。

（2）实践目的：能够在真实的临床环境中熟练运用所学的问诊和体格检查技巧，收集患者的病史和体征信息。

2.医患沟通能力

（1）技能要求：掌握沟通技巧，积极倾听患者诉求，用通俗语言解释病情和治疗方案；面对患者情绪问题时，保持冷静，安抚情绪，反馈问题并协助解决，维护良好医患关系。

（2）实践目的：与患者建立信任关系，增强患者的就医体验和对治疗的依从性。

3.发现临床科研问题

（1）技能要求：学生在临床实践中敏锐观察患者需求及医疗技术应用中的问题，提炼科研疑问；善于与患者及其家属交流，获取疾病相关信息，挖掘科研线索。

（2）实践目的：培养学生在临床工作中发现问题和提出问题的能力，激发学生的科研思维和创新意识。

五、扩展性教学内容

1.医疗信息化教育

（1）内容概述：介绍电子病历和医院信息系统的使用，让学生了解现代医疗信息化的发展趋势和重要性。

（2）实践目标：学生能够熟悉电子病历系统的操作方法，理解信息化在提高医疗服务效率中的作用。

2.科研方法论

（1）内容概述：介绍科学研究的基本方法和步骤，包括研究设计、数据收集、实验操作到结果分析等，为学生的科研活动打下基础。

（2）实践目标：学生能够运用科学方法设计简单的科研项目，分析实验数据，验证科学假设。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1.《医院管理学》，第三版，曹建文和刘越泽著，复旦大学出版社出版

2.《医学科研方法》，第一版，陈坤和陈忠主编，科学出版社出版

（二）其他资源

《医学伦理学》https://xhsz.news.cn/curriculum/detail/2154

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。形成性评价包括参与度、实践技能考核和小组讨论；终结性评价为课程结束时的学习报告。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中参与度 10%、实践技能考核 20%、小组讨论 10%。

2.终结性评价：60%，学习报告。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	多专科临床实践 Multidisciplinary Clinical Practice	实践	28	演示法 练习法
第二章	高级科研仪器的使用 The Use of Advanced Scientific Research Instruments	实践	4	演示法 练习法

第三章	综合实践技能 Comprehensive Practical Skills	实践	8	演示法 练习法
总学时数			40	

九、课程实施要求及相关说明

1.学生需在指定医院完成理论和实践学习。

2.学生需遵守医院的所有规章制度。

3.学生需在实践结束后提交一份课程学习报告。

十、课程的评价与持续改进

课程结束后，根据学生的反馈和表现，对课程内容和教学方法进行评估和改进。本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《高等数学 I》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：傅洪波　**教研室/系主任审核：**傅洪波

课程名称（中文）	《高等数学 I》		
课程名称（英文）	《Advanced Mathematics I》		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	数理教研室
课程属性	限选		
总学分	2.5	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	36
		实践学时	0
考核方式	考试或考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程			
后续课程	《医用物理学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《高等数学 I》是我国高等医学院校的一门公共基础课。通过系统地讲授以微积分为主要内容的基础知识，培养学生的抽象思维能力和数值运算能力，提高其运用数学工具进行定量分析的水平，为学习后继基础医学课程及从事医学科学研究打下基础，特别是培养**重创新（Innovation）、强使命(Sense of Mission)、厚人文（Humanity）**医学拔尖创新人才提供助力。

本课程讲授的内容主要有：函数与极限、导数与微分、不定积分、定积分、微分方程。在《高等数学 I》的教学过程中，将着重讲清基本概念和原理，强调基础知识的应用，适当结合医学；注重培养学生的逻辑推理及解决实际问题的能力。

英文简介：Advanced Mathematics I is a general basic course offered at medical colleges and universities in China. By systematically teaching fundamental knowledge centered on calculus, this course cultivates students' abstract thinking and numerical computation capabilities, improves their proficiency in quantitative analysis using mathematical tools, and lays a foundation for their subsequent study of preclinical medical courses and medical research. In particular, it contributes to the training of top-notch innovative medical talents characterized by Innovation, Sense of Mission and Humanity (IMH).

The main content of this course includes function and limit, derivative and differential, indefinite integral, definite integral and differential equation. The teaching process of the "Advanced Mathematics I" will focus on clarifying the basic concepts and principles, emphasize the application of basic knowledge, properly connect the medicine, and attach importance to cultivate the ability of logical reasoning and solving practical problems.

二、课程教学目标

本课程的教学目标，包括知识传授，能力和素质培养。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.全面、深入、正确地理解基本数学。

2.基本的逻辑学知识。

3.高等数学和医学结合的案例。

（二）能力目标

1.系统、规范地进行数学问题处理的能力。

2.较强的综合分析能力。

3.能够运用高数知识于医学及其他领域的迁移能力。

（三）素质目标

1.自主学习的素质。

2.重视概念与逻辑分析素质。

3. 具有科学态度、创新意识、使命担当、人文素养与分析批判精神。

4.团队合作精神。

本课程各项教学目标对应支撑临床医学（南山班、创新班、毅文班）毕业要求相关指标点，其中知识目标支撑科学基础指标；能力目标支撑创新思维、定量分析与问题解决指标；素质目标支撑科学精神、人文素养与社会使命指标。课程教学内容、教学方法、考核评价均围绕上述目标与毕业要求指标点协同设计。

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	函数与极限	函数概念和思想 极限概念和思想	数学分析能力 逻辑处理能力	思维严密性 思维深刻性
2	导数	导数概念 导数应用	数学分析能力 逻辑处理能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维广阔性 思维灵活性
3	定积分	定积分概念与思想 定积分的应用	数学分析能力 逻辑处理能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维灵活性 思维系统性
4	微分方程与医学建模	微分方程概念 微分方程分类 微分方程解法 医学建模	数学分析能力 逻辑处理能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维灵活性 思维系统性

三、教学内容与要求

第一章 医学应用中函数和极限

学时: 6 学时

（一）教学基本要求

通过理论授课使学生达到如下目标：

1.掌握：

（1）形式逻辑与集合论；

（2）函数的概念，极限的概念，函数的连续性；

（3）法医学中物体温度和时间关系及其案例；

（4）药物浓度变化函数及其应用；

（5）体质指数(BMI)计算及案例；

（6）函数概念和深度学习神经网络（AI）模型。

2.熟悉：

（1）数列的极限；

（2）无穷小的性质，无穷大与无穷小比较。

3.了解：

（1）间断点分类；

（2）初等函数的连续性；

（3）多元函数。

（二）教学重点难点

1.重点：函数定义，极限定义，连续性定义。

2.难点：极限判断，常见极限，间断点判别。

（三）课程教学要点

函数是如何落实马克思哲学中，对世界运动规律的把握，体现量变与质变的转换。

第二章 医学应用中的导数与微分

学时: 10 学时

（一）教学基本要求

通过理论授课使学生达到如下目标：

1.掌握：

（1）导数的概念，导数的几何意义；

（2）药物浓度变化：利用导数可以研究体内药物浓度的变化规律。这对于确定药物的给药剂量和频率非常重要，以确保药物在体内维持有效浓度；

（3）传染病传播模型：通过导数建立传染病传播的数学模型，帮助预测疾病的传播速度和范围，为疾病控制提供理论依据；

（4）肿瘤生长模型：通过导数建立肿瘤生长的数学模型，帮助医生预测肿瘤的发展趋势，为制定治疗方案提供参考；

（5）泰勒级数与一般函数的科学计算；

（6）最小二乘法应用：深度学习，拟合。

2.熟悉：

（1）基本初等函数的导数与微分公式；罗必塔法则；

（2）高阶导数求法、拉格朗日中值定理；

（3）用求导数法分析函数的性态，如单调性、凹凸与拐点，渐近线等。

3.了解：

（1）分析法作函数图像的基本步骤；

（2）导数与微分在物理、化学、生物与医学等方面的其他应用。

（二）课程重点难点

1.重点：导数定义，用求导数法分析函数的性态，如单调性、凹凸与拐点，渐近线。

2.难点：拉格朗日定理，拐点判断法则，导数求导的对数法则。

（三）课程教学要点

1.导数的定义与应用如何体现，一叶知秋，一沙一世界，一花一菩提的自然规律。

2.极值是如何体现马克思哲学中，全则必缺，极则必反。

3 如何指导人生观。

第三章 医学应用中的定积分

学时: 12 学时

（一）教学基本要求

通过理论授课使学生达到如下目标：

1.掌握：

（1）定积分的概念与性质，牛顿—莱布尼茨公式；

（2）定积分换元法与分部积分法；

（3）肿瘤体积估算与药物浓度-时间曲线下面积(AUC)计算：通过 CT 或 MRI 扫描的连续切片,可以用定积分估算肿瘤体积（离散模型）。同时，在药代动力学中 AUC,评估药物的总体暴露量。它通过计算血药浓度-时间曲线下的面积（连续模型）；

（4）心输出量，肺活量，放射治疗剂量计算；

（5）变上限函数与不定积分。

2.熟悉：

（1）变上限积分的性质及其与导数的联系；

（2）定积分在几何及物理上的应用，重点是曲边梯形面积与旋转体体积的计算。

3.了解：

（1）定积分在医学上其他的应用；

（2）广义积分的概念与计算方法。

（二）重点及难点

1.重点：微元分析法的思想及运用定积分解决实际问题的基本方法。

2.难点：变上限定积分与导数的关系，微元分析。

（三）课程教学要点

定积分应用，如何体现把握马克思哲学中，把握自然规律后，以不变应万变的，其中不变的和变的内涵是什么。

第四章 医学数学建模与微分方程

学时: 8 学时

（一）教学基本要求

通过理论授课使学生达到如下目标：

1.掌握：

（1）掌握的微分的数学建模思想；

（2）掌握 MATLAB 软件基本操作；

（3）掌握生物体生长或肿瘤发展的 Gompertz 数学模型；

（4）人口增长模型：马尔萨斯和逻辑斯蒂增长模型。

2.熟悉：

（1）微分方程阶和解、通解和特解，可分离变量解法。

3.了解：

（1）可以化为一阶微分方程的某些特殊微分方程的解法；

（2）微分方程在医学上的其他应用（典型实例）。

（二）教学重点难点

1.重点：微分方程定义。

2.难点：微分方程识别与处理技巧。

（三）课程教学要点

微分方程，如何从马克思哲学角度，体现科学的时空观，如何从时空两个维度把握自然变换规律。

四、扩展性教学内容

（一）课程思政与课程教学的渗透和融合

目标： 将思政教育的理念和价值观念自然融入高等数学的教学过程中，培养学生的社会责任感和专业精神。

内容：

1.数学与社会发展： 介绍数学在社会发展和科技进步中的作用，如在经济建设、公共卫生、工程技术等领域的应用，让学生理解数学知识的实际价值。

2.数学家的社会责任： 通过介绍历史上数学家的故事，强调数学家在推动社会进步中的责任和贡献，激发学生的使命感。

3.数学思维与思政教育： 引导学生运用数学的逻辑思维和批判性思维去分析社会现象，培养正确的世界观、人生观和价值观。

4.课程案例分析： 结合高等数学的具体知识点，设计案例分析，让学生在解决实际问题的过程中体会思政教育的内涵。

5.课堂讨论与反思： 组织课堂讨论，鼓励学生就数学知识在社会发展中的

应用进行思考和讨论，促进学生的主动学习和深入理解。

（二）数学建模和医学应用在教学中的体现

目标：通过数学建模的方法，让学生了解数学在医学领域的应用，提高学生解决实际问题的能力。

内容：

1.数学建模基础： 介绍数学建模的基本概念、方法和步骤，让学生了解如何将现实世界的复杂问题转化为数学模型。

2.医学中的数学模型： 展示数学模型在医学领域的具体应用，如疾病传播模型、药物剂量优化、医疗资源分配等。

3.案例研究： 选取医学领域的实际案例，指导学生如何建立数学模型，分析问题并提出解决方案。

4.数据分析技能： 教授学生如何收集和处理医学数据，运用数学工具进行数据分析，以支持模型的建立和验证。

5.跨学科项目： 鼓励学生与医学专业的同学合作，参与跨学科项目，实际体验数学在医学研究中的应用。

6.实践与创新： 鼓励学生在数学建模的基础上，发挥创新思维，探索新的数学工具和方法在医学领域的潜在应用。

五、课程教学资源

（一）参考教材

1.《高等数学（第七版）》 - 同济大学数学系编，高等教育出版社，2014年

2.《数学分析（第四版）》 - 吴传生主编，高等教育出版社，2016 年

3.《微积分（第五版）》 - 詹姆斯·斯图尔特（James Stewart）著，机械工业出版社，2011 年

4.《微积分及其应用（第四版）》 - 罗纳德·拉尔森（Ron Larson）和布鲁斯·H·爱德华兹（Bruce H. Edwards）著，人民邮电出版社，2010 年

5.《数学分析习题集》 - 普里瓦洛夫（A. P. Prudnikov）、布里亚科夫（I. S. Ryzhik）和玛丽切夫（A. T. Marichev）著，高等教育出版社，2009 年

（二）其他资源

1.可汗学院（Khan Academy） - 提供了丰富的微积分视频教程，适合自学和课堂教学辅助。[Khan Academy: Differential Calculus](http://v.163.com/special/Khan/differentialcalculus.html)

2.麻省理工学院公开课 - 提供了《单变量微积分》和《多变量微积分》的公开课视频和讲义。[MIT OpenCourseWare: Calculus] (https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/)

3.Coursera 上的微积分课程 - 由世界各地的大学提供的微积分在线课程。[Coursera: Calculus Courses] (https://www.coursera.org/courses?query=calculus)

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含作业、平时测试、期中考试等；终结性评价为期末考试。作业、课堂测验、期中考试构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。考核兼顾数学基础、医学建模能力、创新思维与人文思辨，匹配 IMH 拔尖人才培养要求。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：30%，其中作业与任务完成度 15%、平时测试 7.5%、期中考试 7.5%。

2.期末成绩：70%。

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	作业与任务完成度	开放式	15%
2	平时测试与期中考试	闭卷	15%
3	期末测验	闭卷	70%
合计			100%

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	函数与极限定义	理论	6	混合式教学，采用启发

	极限运算法则			式、讨论式、参与式教学线下教学、线上教学（含自主学习）
第二章	导数定义及运算法则 导数应用	理论	10	混合式教学，采用启发式、讨论式、参与式教学线下教学、线上教学（含自主学习）
第三章	定积分定义与性质 定积分与面积和体积 定积分分其他应用	理论	12	混合式教学，采用启发式、讨论式、参与式教学线下教学、线上教学（含自主学习））
第四章	医学数学建模和微分方程介绍。以及MATLAB软件学习。	理论	8	混合式教学，采用启发式、讨论式、参与式教学线下教学、线上教学（含自主学习））
总学时数			36	

八、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

课程考核结束后，任课教师开展课程目标达成度评价，分析本课程对专业毕业要求指标点的支撑情况，持续迭代课程。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《职业生涯规划》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：林蕾　　**教研室/系主任审核：**何少群

课程名称（中文）	《职业生涯规划》		
课程名称（英文）	《Career Planning》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	学生科
课程属性	限选		
总学分	1	**适用专业**	临床医学专业（含南山班、创新班）
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《基础化学》《医学导论》等		
后续课程	《社会实践》《内科学》等		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第一临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《职业生涯规划》是广州医科大学临床医学专业五年制本科人才培养方案中生命健康与社会模块的选修课程，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。本课程通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，引导大学生树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

本课程的主要内容包括建立生涯与职业意识、职业发展规划、职业生涯规划书的撰写、职业生涯人物访谈、提高就业能力、职业生涯设计案例分享、职业生涯人物访谈汇报等内容。教学方法注重理论与实践相结合，既有集中讲授，又有分组实践，主要采用课堂教学、典型案例分析、小组讨论、社会调查、汇报交流等方法。

《职业生涯规划》共计 16 个学时，其中理论学时为 10 学时，实践学时为 6 学时。

英文简介：

Career planning is an elective course of the life health and society module in the five-year undergraduate talent training program of clinical medicine major of Guangzhou Medical University. It not only emphasizes the important position of career in life development, but also pays attention to the comprehensive and lifelong development of students. This course stimulates the self-awareness of career development of college students, guides them to establish a correct view of employment, encourages them to rationally plan their future development, and strives to consciously improve their employment ability and career management ability in the process of learning.

The main contents of this course include establishing career and career awareness, career development planning, writing career planning documents, career character interviews, improving employability, career design case sharing, career character interview report, etc. The teaching method focuses on the combination of

theory and practice, including centralized teaching and group practice, mainly using classroom teaching, typical case analysis, group discussion, social investigation, reporting and communication.

Career Planning has a total of 16 semester hours, of which 10 are theoretical hours and 6 practical hours.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生深入探索自身职业兴趣和社会需求，树立主动进行生涯规划的意识，明确职业目标和发展路径，科学地进行生涯规划，树立正确的职业理想和职业观，引导学生主动将所学知识与社会需求对接，实现身份转变和人生价值，打通实现就业的最后一公里，通过不断突破自身障碍、开发潜能，提升就业竞争力，最终实现自我价值。

通过课程教学，大学生应当在态度、知识和技能三个层面达到以下目标：

（一）态度层面

1.树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。

2.把个人发展和国家需要、社会发展相结合。

3.确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

（二）知识层面

1.了解职业发展的阶段特点。

2.认识自己的特性、职业的特性以及社会环境。

3.了解就业形势与政策法规。

4.掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。

（三）技能层面

1.掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职面试技能等。

2.提高各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。

三、教学内容与要求

第一章 建立生涯与职业意识

（一）教学基本要求

1.掌握职业、生涯、职业生涯、职业生涯规划的概念。

2.明确职业规划的重要意义。

3.了解职业生涯规划的指导理论。

（二）教学重点难点

1.重点：职业规划的含义及职业规划的重要意义。

2.难点：掌握和运用职业生涯规划的指导理论。

（三）课程教学要点

1.课程教学与思政教学的融合

在教学内容中，引导学生认识职业生涯规划对个人未来职业发展和成长成才的重要意义，并激发学生树立为健康中国建设的职业理想和担当意识，树立正确的人生观、价值观、就业观、择业观。

第二章 职业发展规划

（一）教学基本要求

1.掌握兴趣、人格特性、能力和价值观的基本概念。

2.了解兴趣、人格特性、能力和价值观在职业生涯发展中的重要性。

3.理解职业环境分析的概念和维度。

4.了解职业环境分析的途径和方法。

5.掌握职业生涯决策的内涵和方法

（二）教学重点难点

1.重点：学会正确认知自我和正确分析职业环境，引导学生运用科学的测评工具正确认识自我，了解自我特性与职业选择和发展的关系，形成初步的职业发展目标。

2.难点：如何科学做出职业生涯决策，明确职业选择和职业目标，引导学生将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与思政教学的融合

在教学中引导学生科学了解自我、了解职业，学会职业生涯决策的方法，在选择职业目标时注重把个人发展和国家需要、社会发展相结合，树立正确的人生价值观和成才观。

2.课程教学与国际视野融合

引导学生在了解职业环境的时候，注重国内国外相结合，既关注国内医学相关职业发展环境和前景，又关注境外职业环境状况。

第三章 职业生涯规划书的撰写

（一）教学基本要求

1.了解制定职业生涯规划所遵循的原则。

2.理解制定职业生涯规划的程序。

3.掌握职业生涯规划书的内容、要点和注意事项。

4.了解全国大学生职业规划大赛的意义及生涯发展报告的撰写要求。

（二）教学重点难点

1.重点：职业生涯规划书的撰写程序、要素构成和撰写。

2.难点：职业生涯规划书的撰写。

（三）课程教学要点

1.课程教学与思政教学的融合

在教学过程中引导学生树立正确的成才观、就业观和择业观，科学合理规划学业与职业发展，提升就业竞争力。

2.课程教学与创新创业融合

结合全国职业规划大赛的赛事指导，引导学生认识职业规划对个人成长发展的重要意义，“以赛促学、以赛促教、以赛促就”，增强学生的创新创业意识。

第四章 职业生涯人物访谈

（一）教学基本要求

1.掌握职业人物访谈的内容、方式和方法。

2.通过访谈明确目标职业所需的素质和能力。

3.了解相关岗位的工作内容及职业发展路径。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握职业人物访谈的内容、方式和方法。

2.难点：明确职业所需的素质和能力要求。

（三）课程教学要点

课程教学与思政教学的融合：引导学生通过职业人物访谈，了解职业目标所需要的素质能力要求，明确大学期间学习生活的行动方向，使学生更好做好大学学习规划，充实和丰富大学生活。另外，在访谈职业人物过程中，寻找职业榜样人物，树立成长目标，激发行动力。

第五章 提高就业能力

（一）教学基本要求

1.掌握职业能力、职业素质、专业技能、通用技能等含义。

2.了解目标职业所需要的专业技能、通用技能。

3.掌握提升职业能力和素质的方法。

4.掌握就业心理调适的方法。

（二）教学重点难点

1.重点：专业技能、通用技能、职业能力等含义。

2.难点：提升职业能力和素质的方法，分析就业形势的能力，获取就业信息的能力。

（三）课程教学要点

课程教学与思政教学的融合：通过本部分的学习，使学生了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，以胜任未来的工作；通过职业生涯规划指导大学生活，提升综合素质和就业竞争力。

第六章 职业生涯设计案例分享

（一）教学基本要求

1.了解专业内优秀校友的专业发展之路。

2.从临床医学相关岗位工作人员的切身经历中，了解医学生职业生涯规划，引发同学们对职业生涯设计案例的讨论和思考。

3.了解职业生涯设计存在的常见问题。

（二）教学重点难点

1.重点：从优秀职业生涯设计案例中，了解医学生如何设计自身的职业规划。

2.难点：职业生涯设计存在的常见问题及解决策略。

（三）课程教学要点

课程教学与思政教学的融合：邀请临床医生介绍个人的职业成长和发展之路，以优秀榜样人物的职业发展规划的态度和行动激发学生重视自身的职业规划，引导学生尽早作出行动。

第七章 职业生涯人物访谈汇报

（一）教学基本要求

1.掌握如何撰写职业生涯人物访谈心得体会，制作职业生涯人物报告并进行分享。

2.熟悉医药卫生行业相关岗位的职业素质和能力要求。

3.学会分析、整理提炼访谈过程中获得的信息。

4.了解医药卫生行业岗位的工作内容及职业发展路径。

（二）教学重点难点

1.重点：学会分析、整理提炼访谈过程中获得的信息，通过职业生涯人物访谈，明确大学生应该为职业生涯做好哪些准备。

2.难点：如何通过职业人物访谈获的有效的信息并进行提炼、归纳、总结、汇报。

（三）课程教学要点

课程教学与思政教学的融合：通过与职业人物访谈，引导学生更全面了解本专业，结合自身学习制定人生规划，指引个人快速成长，养成努力拼搏的精神和良好的职业规划意识、终身学习观念。

四、扩展性教学内容

在教学的过程中，充分利用各种资源。除了教师和学生自身的资源之外，调动社会资源，采取与外聘专家、成功校友、职场人物专题讲座和座谈相结合的方法，帮助学生有效与职场链接。组织学生参与职业生涯设计案例分享、生涯人物访谈、职业生涯规划大赛、简历制作大赛、模拟面试大赛等实践活动，提升学生

生涯规划意识和求职实战能力。

五、课程教学资源

（一）参考教材

1. 刘周,郭斌,张坤.大学生职业生涯规划与就业指导[M].北京:人民邮电出版社,2021.

2. 宗敏,夏翠翠.大学生职业生涯规划[M].北京:人民邮电出版社,2019.

3. 苏文平.大学生职业生涯规划与发展[M].北京: 中国人民大学出版社,2019.

4. 曲振国. 大学生就业指导与职业生涯规划(第 2 版) [M].北京: 清华大学出版社,2020.

5. 周清,何独明. 大学生职业生涯规划与就业指导 [M].北京: 北京理工大学出版社,2019.

（二）网络资源

1.国家大学生就业服务平台：https://www.ncss.cn/

2.广东大学生就业创业：https://edu.gd.gov.cn/ztzlnew/jycy/

3.广州医科大学就业指导中心：https://jyw.gzhmu.edu.cn

六、课程考核评价

（一）考核方式

形成性评价和终结性评价两种评价方式的综合运用。形成性评价侧重在教学过程中，依据学生日常学习过程中的课堂表现、作业汇报、讨论交流作出评价。终结性评价侧重在教学活动结束后，依据学生的期终作业得分，对学生的总体学习效果作出评价。课堂表现、出勤、访谈汇报构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末作业占总成绩 50%。

通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断地测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

内容	反馈时间	反馈方式	备注
职业生涯规划书	课程结束一周内	作业纸	
职业生涯人物访谈汇报	课程结束一周内	课堂汇报、访谈报告	

（二）考核及成绩评定方式

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	课堂表现	10%
2	平时成绩	出勤	10%
3	平时成绩	职业生涯人物访谈汇报	30%
4	期末成绩	个人职业生涯规划书	50%
合计			100%

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	建立生涯与职业意识 Establish career and vocational awareness	课堂讲授	2	线下教学
第二章	职业发展规划 Career development planning	课堂讲授	2	线下教学
第三章	职业生涯规划书的撰写 Writing of career planning documents	课堂讲授	2	线下教学
第四章	职业生涯人物访谈 Career figure interviews	课堂讲授	2	线下教学
第五章	提高就业能力 Improve employability	课堂讲授	2	线下教学
第六章	职业生涯设计案例分享 Case sharing of career design	课堂讲授	3	讨论式教学
第七章	职业生涯人物访谈汇报 Report on career figure interviews	课堂讲授	3	讨论式教学
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

（一）课程思政与课程教学的融合策略

1.将立德树人与职业生涯规划课程有机的结合起来，激励学生树立远大理想，成为社会主义合格建设者和可靠接班人。

2.将广州医科大学精神和南山风格融入进教学中，培养广医学生的医学人文精神，如广医人在抗击非典和新冠中的突出表现为例，培养学生敢于担当、迎难而上乐于奉献的精神。

（二）增加体验式教学比重，突出学生主体地位

灵活运用情景模拟、案例分析、小组讨论、角色扮演等教学方法，突出学生的主体地位，课前采用 4W 法了解学生需求，做好授课准备（“Who they are”“What they want”“What I have”“By which way”），从而有针对性地开展教学，提高学生的主动参与度。

（三）抓好日常基础工作，完善课程考核形式

大学生职业生涯规划课程是集理论和实践于一体的课程，课程的教学效果一份试卷不能完全呈现出来，可以考虑提高过程性考核的比重，期末考核除了理论考试，还可以增加职业生涯规划大赛和社会实践调查报告等内容。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到职业规划的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《基础化学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：邓欣　　**教研室主任审核：**季红

课程名称（中文）	基础化学		
课程名称（英文）	Basic Chemistry		
开课学院	药学院	**开课教研室**	化学系（药学院）
课程属性	限选		
总学分	3.0	**适用专业**	临床医学
总学时	56	**理论学时**	40
		实践学时	16
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30%
		终结性评价占比（%）	70%
先修课程	中学化学		
后续课程	《生物化学》《生理学》《药理学》等		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

基础化学课程作为一门融合无机化学、分析化学、物理化学及结构化学精髓的综合性课程，是高等医学院校不可或缺的基础课程。鉴于现代医学已精准至分子层面探索疾病的预防、诊断与治疗，且人体内各种物质的变化以及生命过程都是以化学物质为基础的，因此基础化学课程的重要性不言而喻，是深入医学领域各分支的基石。

基础化学课程聚焦于化学基础知识，理论课程涵盖电解质溶液、沉淀溶解平衡、缓冲溶液、化学热力学基础、化学平衡、化学反应速率、氧化还原反应与电极电位、原子结构与元素周期律、共价键与分子间力、配位化合物章节，旨在为生物化学、生理学、药理学等后续专业相关课程奠定坚实的知识基础，并同步提升学生的科学素养。在实验课程环节通过四个基础化学实验，旨在让学生掌握物质的定性定量分析、溶液配制等基本技能，强化学生的动手能力与实验设计能力，培养学生解决实际问题的能力。

基础化学课程秉承“以学生为中心”的教育理念，致力于激发学生对化学领域的好奇心与探索欲，培养其独立思考和科学推理能力、正确的人生观和世界观以及社会责任感。

英文简介：

As a comprehensive course integrating the essence of inorganic chemistry, analytical chemistry, physical chemistry, and structural chemistry, the basic chemistry course is an indispensable basic course in higher medical colleges and universities. Given that modern medicine has delved into disease prevention, diagnosis, and treatment at the molecular level, and that all changes in substances and life processes within the human body are based on chemical substances, the significance of the basic chemistry course is self-evident, serving as the cornerstone for delving into various branches of the medical field.

The basic chemistry course focuses on fundamental chemical knowledge, with theoretical components covering electrolyte solutions, equilibria of slightly soluble ionic compounds, buffer solution, the basis of chemical thermodynamics, chemical equilibrium, rate of chemical reaction, oxidation-reduction reaction and electrode

potential, atomic structure and periodic law, covalent bond and intermolecular forces, coordination compounds. It aims to lay a solid foundation for subsequent specialized courses such as biochemistry, physiology, and pharmacology, while simultaneously enhancing students' scientific literacy. In the experimental segment, four fundamental chemistry experiments are designed to empower students with essential skills in qualitative and quantitative analysis of substances, solution preparation, and so forth. These experiments strengthen students' hands-on capabilities, experimental design skills, and problem-solving abilities in real-world contexts.

Adhering to a "student-centered" educational philosophy, the fundamental chemistry course strives to ignite students' curiosity and exploration in the field of chemistry, fostering their independent thinking, scientific reasoning abilities, correct outlooks on life and the world, as well as social responsibility.

二、课程教学目标

基础化学课程通过一系列精心设计与实施的教学活动，旨在为学生奠定坚实的化学基础，不仅涵盖核心概念的深入理解与掌握，还注重科学思维的培养。这一过程不仅为学生构建了全面的基础化学知识体系，同时也为学生进一步学习医学专业相关课程奠定基础，更为其未来在医学相关领域的深入研究和探索构建稳固的基石，具体课程目标如下：

（一）知识目标

学生将全面且深刻地理解并掌握基础化学课程的精髓，包括电解质溶液、沉淀溶解平衡、缓冲溶液、化学热力学基础、化学平衡、化学反应速率、氧化还原反应与电极电位、原子结构与元素周期律、共价键与分子间力、配位化合物等章节内容。通过系统学习，学生将构建起一个逻辑严密、相互关联的基础化学知识体系，为探索更广阔的专业知识提供坚实的理论支撑。

（二）能力目标

基础化学课程致力于培养学生的实践能力与创新精神。学生将学会运用化学基本原理解锁现实世界中的诸多现象和问题，培养学生解决问题的能力和创新思维。并且通过基础化学实验培养学生的实验操作能力、数据分析能力以及科学探究能力。此外，学生还将学会利用信息技术，结合前沿化学文献，拓宽学术视野以及增强科研素养。

（三）素质目标

基础化学课程通过对思政内容的融合，培养学生的综合素质，特别是科学精神与人文素养的并重。通过化学史的学习，学生将领略到化学科学发展的波澜壮阔，深刻理解科学发现的艰辛与伟大，从而树立起尊重科学、追求真理的崇高价值观。同时，课程将强化学生的环保意识和社会责任感，引导学生关注环境保护，运用化学知识为可持续发展贡献力量。在团队合作与沟通方面，学生将通过实验合作等形式，培养协作精神、集体荣誉感以及良好的沟通能力，为未来的科研与社会工作奠定坚实的基础，成为既有专业知识又有社会担当的优秀人才。

（四）课程目标的可观测表述、达成途径与评价方式

为使课程目标可衡量、可评价，将上述知识、能力、素质目标细化为可观测的行为表述，并明确其达成途径与评价方式，作为课程目标达成度评价与持续改进的依据。

目标编号	课程目标（可观测行为表述）	主要达成途径（教学环节）	评价方式（考核环节）
K1	能准确表述酸碱质子理论、水的离子积、酸碱解离平衡常数等概念；能完成一元弱酸（碱）、两性物质及缓冲溶液 pH 的计算；能用上述原理解释体液酸碱平衡、静脉输液 pH 等医学情境问题。	第一章、第三章理论讲授；实验一、实验二	形成性评价：章节测验、课堂提问；终结性评价：期末考试
K2	能书写难溶性强电解质的溶度积表达式并完成溶度积与溶解度的换算；能运用溶度积规则判断沉淀的生成与溶解。	第二章理论讲授；实验二	形成性评价：章节测验、课堂提问；终结性评价：期末考试
K3	能运用 Hess 定律、标准摩尔生成焓、标准摩尔熵、标准摩尔生成吉布斯自由能计算 ΔrHmθ、ΔrSmθ、ΔrGmθ，并判断标准状态下反应方向。	第四章理论讲授	形成性评价：章节测验；终结性评价：期末考试

K4	能书写标准平衡常数与实验平衡常数表达式；能运用化学反应等温方程式判断任意状态下化学反应的自发方向。	第五章理论讲授	形成性评价：章节测验；终结性评价：期末考试
K5	能运用速率方程与一级反应特征完成有关计算；能运用 Arrhenius 方程说明浓度、温度、催化剂（含酶）对反应速率的影响。	第六章理论讲授	形成性评价：章节测验；终结性评价：期末考试
K6	能配平氧化还原反应式并完成化学反应与电池的互译；能运用能斯特方程式计算电极电位与电池电动势，判断氧化还原反应方向。	第七章理论讲授	形成性评价：章节测验；终结性评价：期末考试
K7	能写出常见元素原子的核外电子排布；能用杂化轨道理论、价层电子对互斥理论与分子轨道理论说明分子的空间构型与稳定性；能命名配合物并用稳定常数说明配位平衡。	第八、九、十章理论讲授；实验三	形成性评价：章节测验；终结性评价：期末考试
A1	能规范使用分析天平、容量瓶、移液管、滴定管、酸度计、分光光度计等仪器，正确记录与处理实验数据（含标准曲线绘制），撰写符合规范的实验报告。	实验一～实验四	形成性评价：实验操作与实验报告
A2	能运用化学基本原理分析医学情境中的化学问题（如体液 pH 与酸碱失衡、肾结石形成、血液缓冲体系、药物稳定性），并提出合理的分析思路。	各章医学应用案例讨论；课后拓展	形成性评价：课堂讨论表现、课程小结
A3	能检索并阅读化学与医学相关的	扩展性教学内	形成性评价：课堂

	中文及英文资料，提取关键信息并在小组讨论中作出说明。	容；课后文献查阅	讨论、课程小结
S1	能在实验分组与小组讨论中履行分工、有效沟通，如实记录和处理数据，体现团队协作与实事求是的科学态度。	实验课分组；课堂讨论	形成性评价：实验表现、课堂表现与自主学习
S2	能结合化学史、科学家事迹以及环境保护与用药安全议题，说明化学工作者的社会责任、科学精神与职业道德。	各章课程思政教学要点	形成性评价：思政主题讨论与课程小结；终结性评价不单独命题
S3	能按教师发布的自学任务清单制定学习计划、完成自学任务并进行自测与反思。	各章自学内容指导；学习通任务	形成性评价：章节测验中的自学内容题目、自学笔记

（五）课程目标与毕业要求的对应关系

依据《中国本科医学教育标准—临床医学专业（2022 版）》中“临床医学专业本科毕业生应达到的基本要求”所列四个领域（科学和学术、临床能力、健康与社会、职业精神与素养），建立本课程目标与毕业要求的对应关系。

课程目标	毕业要求领域	毕业要求条目（引自《中国本科医学教育标准—临床医学专业（2022 版）》）	支撑强度
K1～K7	科学和学术	1.具备自然科学、人文社会科学、医学等学科的基础知识，掌握科学方法，并能用于指导未来的学习和医学实践。	强
A2	科学和学术	2.能够应用医学等科学知识处理个体、群体和卫生系统中与医学或者健康相关的问题。	强
A3	科学和学术	5.能够获取、甄别、理解并应用医学等科学文献中的证据。	中
A1、A2	科学和学术	6.能够应用常用的科学方法，提出相应的科学问题并进行探讨。	中

S1	临床能力	1.具有良好的交流沟通能力，能够与患者及其家属或监护人、同行和其他卫生专业人员等进行有效的交流。	弱
S1	职业精神与素养	2.能够了解医疗卫生领域职业精神的内涵，在工作中养成同理心、尊重患者和提供优质服务等行为，形成真诚、正直、团队合作和领导力等素养。	中
S2	职业精神与素养	1.能够根据《中国医师道德准则》，为所有患者提供人道主义的医疗服务。5.能够了解并遵守医疗行业的基本法律法规和职业道德。	中
S2	健康与社会	1.具有保护并促进个体和人群健康的责任意识。	中
S3	职业精神与素养	7.树立自主学习、终身学习的观念，认识到持续自我完善的重要性，不断追求卓越。	强

三、教学内容与要求

自学内容的学习说明

（1）各章教学基本要求按“掌握、熟悉、了解、自学”四级列示。掌握与熟悉内容为课堂讲授与考核重点；了解内容以课堂点拨为主；自学内容由学生按教师发布的任务清单在课外完成，教师不另行安排课堂讲授学时。

（2）任课教师发布自学任务清单，课堂以提问、讨论或随堂测验方式检查自学效果，对共性问题集中讲解。

（3）自学内容纳入形成性评价和终结性评价。

第一章 电解质溶液

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 酸碱质子理论的要点、酸碱及两性物质和非酸非碱物质的定义、酸碱半反应式、共轭酸碱对的概念

(2) 水的离子积 K_w，酸碱解离平衡常数(K_a、K_b)，共轭酸碱对的 K_a 和 K_b 关系，酸碱强度的比较和酸碱反应方向的判断

(3) 一元弱酸、一元弱碱及两性物质水溶液 pH 值的计算

2.熟悉

(1) 酸碱平衡的移动，酸碱溶液的同离子效应

(2) 酸碱反应的实质

(3) 多元弱酸碱在水中的质子传递反应，及其相应 K_a 和 K_b 的关系

3.了解

(1) 水溶液的 pH 值

4.自学

(1) 强电解质溶液的离子互吸理论、离子的活度、活度因子、解离度及离子强度等概念

(2) 酸碱溶液的盐效应、溶剂的拉平效应和区分效应

(3) 酸碱电子理论

(4) 多元弱酸和多元弱碱 pH 值的计算

（二）教学重点难点

1.重点：酸碱质子理论；水的离子积 K_w；酸碱解离平衡常数(K_a、K_b)；酸碱强度的比较和酸碱反应方向的判断；酸碱平衡的移动；同离子效应；一元弱酸碱和两性物质 pH 值的计算

2.难点：多元弱酸碱的解离平衡常数 K_a 与 K_b；混合酸碱溶液 pH 值的计算

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

电解质溶液课程与思政融合的具体例子可以体现在多个方面，通过化学知识与思政教育的结合，不仅能够加深学生对化学原理的理解，还能培养学生的价值观念和团队合作精神。如在学习水的离子积和水溶液的 pH 值的计算时，可以联系到环境保护的议题，通过讲解水体酸碱度对生态环境的影响（如酸雨对森林、水体的破坏），引导学生关注环境保护问题，培养学生的环保意识和社会责任感。在相应电解质溶液的实验教学中，需要学生进行分组实验，实验过程不仅培养学生的实验技能，还提升学生的团队合作精神和沟通能力。

2.课程教学与科研成果融合

通过将最新的科研成果引入电解质溶液课程的教学过程，使学生不仅能够掌握理论知识，还能了解科学前沿，激发学生的求知欲和探索欲。比如以“利用离子互吸理论解释纳米孔的离子选择性”为话题，让学生自行查找文献进行研究，实现自主研究性学习，在这个过程中可以让学生接触到最新的科研成果和研究动态，实现教学内容的现代化。

3.课程教学与创新创业融合

电解质溶液是电池系统的核心，在电池与储能技术领域，电解质溶液扮演关键角色，推动着技术的革新与产业的进步。为了让学生深刻理解其在实际应用中的重要性，将创新创业的实例融入教学中至关重要。如随着环保和能源效率需求的增加，新型无机电解液的研究成为焦点。磷酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物等无机电解液，因其出色的稳定性和电导率，在电化学储能领域得到广泛应用。这些电解液不仅提高了电池的能量存储效率，还延长了电池寿命，为能源产业的可持续发展提供了新动力。通过介绍让学生了解对新型电解质溶液的探索是推动电池技术发展的重要方向，是一个充满机遇的研究领域，以此激发学生的创新创业热情。

4.课程教学与国际视野融合

在电解质溶液课程的教学过程中，课程内容紧密跟随国际前沿的学术和应用平台，目标是全面培养学生的全球化思维和国际视野。这一目标的实现，具体体现在以下两个方面：第一，对课程内容进行了深度拓展与国际化更新。及时将国际上的最新研究成果和技术进展融入教学中，确保学生能够接触到全球科技的前沿知识。比如，介绍多种新型无机电解质溶液（如磷酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物等）在电化学储能领域的创新应用。第二，通过分析国际成功案例拓展学生的全球视野。如选取像特斯拉这样的全球顶尖企业在电池技术上的重大突破作为教学案例，深入剖析电解质溶液在这些技术革新中的关键作用和价值。这样不仅能帮助学生深刻理解电解质溶液对现代工业发展的推动作用，还可促使学生主动关注国际科技发展趋势。

5.课程教学与临床医学应用融合

在讲解酸碱质子理论与溶液 pH 计算时，引入人体体液电解质平衡与酸碱失衡案例：以血浆 pH 维持于 7.35～7.45 为例，说明弱酸解离平衡与共轭酸碱对在维持体液 pH 中的作用，并结合代谢性酸中毒、代谢性碱中毒时血浆 HCO_3^-浓度

的变化，让学生用酸碱平衡移动原理进行分析；结合临床静脉输液制剂（如葡萄糖注射液、氯化钠注射液）的 pH 要求，说明药典对注射液 pH 限度的规定及其临床意义。

第二章 沉淀溶解平衡

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 难溶性强电解质的溶度积常数表达式，溶度积和溶解度的相互换算

(2) 溶度积规则及其应用

2.熟悉

(1) 难溶性强电解质的同离子效应

3.了解

(1) 离子积的概念

(2) 沉淀溶解平衡的移动

4.自学

(1) 难溶性强电解质的盐效应

(2) 分级沉淀和沉淀的转化

(3) 沉淀溶解平衡的医学意义

（二）教学重点难点

1.重点：难溶性强电解质的溶度积常数；溶解度的计算；溶度积规则及其应用；沉淀溶解平衡的移动

2.难点：难溶性强电解质的同离子效应；沉淀溶解平衡的移动

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在沉淀溶解平衡的教学过程中，与课程思政的融合可以通过多种方式实现。如在做沉淀溶解平衡的实验时，向学生强调实验数据的重要性，要求学生通过精确的实验操作和数据分析来验证理论，这体现了严谨的科学态度和实事求是的精神。并引导学生关注实验过程中的细节，培养学生的观察力和耐心，这些都是科学研究中不可或缺的品质。再比如讲解沉淀的溶解时，结合锅炉水垢的处理原理，讲解沉淀溶解平衡在解决生活和环境问题中的应用，让学生认识到本章知识在改

善人类生活环境中的重要作用，增强学生对理论知识的认同感。

2.课程教学与科研成果融合

在重金属离子污染处理领域，科研成果与沉淀溶解平衡章节的融合展现出紧密的关联。沉淀法，作为该领域的一种核心处理技术，其原理与沉淀溶解平衡理论相辅相成。科研人员不懈探索，成功研发出多种高效的重金属离子沉淀剂，这些创新成果显著提升了污水中重金属离子的去除效率。这些沉淀剂具备与重金属离子高效反应的能力，能够迅速生成难溶于水的沉淀物，进而实现重金属离子从水溶液中的有效分离与去除。此过程不仅体现了沉淀溶解平衡理论在实际应用中的价值，也为学生深入理解该章节内容提供了生动的实例。将这一领域的科研成果融入教学内容之中，不仅能够丰富课程内容，增强教学的时效性和前沿性，还能激发学生的学习兴趣和探究欲望。学生可以直观地感受到科研成果转化为实际应用的过程，从而更深刻地理解沉淀溶解平衡的原理及其在实际环境保护中的重要作用。

3.课程教学与创新创业融合

在沉淀溶解平衡的课堂上，融入关于重金属污染治理的前沿案例，特别介绍一种新型高效的重金属捕捉剂，它能有效清除废水中的铅、镉等有害重金属离子。课后，鼓励学生发挥想象力，深入探索该技术的商业化前景，思考如何将这一科研成果转化为市场上实用的产品。这样的教学方式旨在激发学生的创新思维，培养学生将理论知识转化为实际应用的能力。

4.课程教学与国际视野融合

在沉淀溶解平衡课程的教学中，积极引导学生聚焦全球瞩目的环境问题和挑战，特别是重金属污染与水资源短缺等紧迫问题。通过对案例的介绍，旨在让学生深刻理解自身作为未来社会建设者的责任与使命，激发学生为解决这些全球性难题贡献智慧与力量的热情与决心。

5.课程教学与临床医学应用融合

在讲解溶度积规则时，引入肾结石形成、骨钙代谢与药物沉淀案例：以草酸钙、磷酸钙等难溶盐为例，用溶度积规则分析尿中 Ca^{2+}、$C_2O_4^{2-}$浓度升高时沉淀生成的条件，说明多饮水稀释、调节尿液 pH 等预防思路的化学依据；结合骨钙的沉积与溶解说明 Ca^{2+}、PO_4^{3-}浓度对骨矿化的影响；结合静脉给药时钙盐与磷酸盐、碳酸盐等的配伍沉淀现象，说明溶度积规则在临床配伍禁忌中的警示作用。

第三章 缓冲溶液

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 缓冲溶液的概念、组成和缓冲作用机制

(2) 缓冲溶液 pH 的值计算

(3) 缓冲溶液的配制原则、方法和步骤

2.熟悉

(1) 缓冲容量的概念及缓冲容量与缓冲溶液总浓度和缓冲比的关系

(2) 缓冲范围的定义和计算方法

3.了解

(1) 血液中的主要缓冲系及血液 pH 值恒定的原因

4.自学

(1) 医学上常用的缓冲溶液配方和标准缓冲溶液

(2) 缓冲溶液 pH 计算公式的校正

（二）教学重点难点

1.重点：缓冲溶液及缓冲机制；缓冲溶液 pH 的计算；缓冲容量的概念及影响因素；缓冲范围；缓冲溶液的配制；血液中的缓冲系

2.难点：有反应的缓冲溶液的 pH 计算；缓冲容量的概念及影响因素。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

缓冲溶液课程内容与课程思政的融合，是一个将专业知识传授与价值观引导紧密结合的过程。在讲解缓冲溶液的组成，特别是涉及共轭酸碱对时，可以阐述它们之间相互依存、相互转化的关系，这恰如哲学中矛盾的对立统一规律。借此契机，引导学生探索这种关系在自然界及社会生活中的映射，从而培养学生的哲学思辨与辩证分析能力。在实验教学环节，同样能巧妙融入思政元素。比如，在缓冲溶液的实验教学中，着重强调实验操作的规范性和严谨性，这不仅能提升学生的实验技能，还能潜移默化地培养学生的科学精神与敬业态度。

2.课程教学与科研成果融合

在教学过程中，可以引入与缓冲溶液相关的最新科研成果，如“新型缓冲溶液在药物制剂中的应用”等。具体而言，新型缓冲溶液在药物制剂中的应用彰显

出多维度的优势：它们能够显著提升药物的稳定性和活性，确保药物在储存和使用过程中保持最佳效能；通过精细调控，这些缓冲溶液能够优化药物的溶解度和吸收性，促进药物在体内的有效释放与吸收，从而提高治疗效果；同时，还能增强药物制剂的安全性，减少不良反应的发生，为患者提供更加安心的治疗方案；此外，新型缓冲溶液的应用还推动了药物制剂制备工艺的革新，有助于降低生产成本，提高生产效率，为制药行业带来更大的经济效益。这些科研成果不仅可以拓宽学生的视野，还能激发学生对科研的兴趣和热情。通过讲解科研成果的背景、方法、结果和意义，引导学生思考如何将所学知识应用于实际科研中。

3.课程教学与创新创业融合

在缓冲溶液的课程教学中融合创新创业理念，结合相应科研成果的介绍，向学生介绍“新型缓冲溶液在药物制剂中的应用”这一主题。这一领域展现了缓冲溶液技术的广泛潜力，它不仅在提升药物制剂的多个关键性能方面发挥着核心作用，还引领了药物研发与生产的新方向。将这一课题融入教学之中，不仅能够加深学生对缓冲溶液理论知识的深刻理解与灵活运用，还能激发学生的创新思维与实践能力。学生们将学会如何将所学知识与实际问题相结合，探索解决药物制剂领域挑战的新途径。这种教学模式不仅符合当前社会对创新型人才的需求，也为学生未来的职业发展铺设了更加宽广的道路，使学生能够更好地适应医学、医药行业快速变化的需求和发展趋势。

4.课程教学与国际视野融合

缓冲溶液的教学致力于融入国际视野，旨在为学生打开知识的大门，拓宽学生的知识边界。在课堂上呈现国际上关于缓冲溶液的最新研究成果，如新型缓冲溶液在药物制剂、生物技术、环境科学等关键领域的创新应用等。此外，为了进一步强化课程的全球关联性和实际应用价值，特别在课程设计中融入了国际标准等国际化内容。这些国际化元素不仅为学生提供了了解国际通行操作规范的窗口，还促使学生站在全球视角审视问题，培养跨文化交流与合作的能力。

5.课程教学与临床医学应用融合

在讲解缓冲作用机制与缓冲容量时，引入血液缓冲体系与药物制剂 pH 设计案例：说明血液中碳酸-碳酸氢盐缓冲系、磷酸盐缓冲系及蛋白质缓冲系的组成及其共同维持血液 pH 恒定的作用，用缓冲容量与缓冲比的关系解释碳酸-碳酸氢盐缓冲系在血液 pH 条件下仍能发挥有效缓冲作用的原因；在药物制剂部分，以

注射液 pH 设计与药物稳定性、溶解度及机体耐受性的关系为例，说明缓冲体系选择的依据。

第四章 化学热力学基础

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 体系、环境、状态函数、强度性质、广度性质、热、功、平衡态和过程等热力学基本概念

(2) 内能（热力学能）的定义，热力学第一定律的基本内容

(3) 焓、等压反应热效应、标准摩尔生成焓的定义，运用 Hess 定律以及标准摩尔生成焓计算标准状态下的反应热 $\Delta_r H_m^\theta$

(4) 熵和标准摩尔熵的定义，影响熵的因素，用标准摩尔熵计算标准状态下的反应熵变 $\Delta_r S_m^\theta$

(5) Gibbs 自由能和标准摩尔生成吉布斯自由能的定义，分别用 Gibbs-Helmholtz 公式和标准摩尔生成吉布斯自由能计算标准状态下反应的吉布斯自由能变 $\Delta_r G_m^\theta$，并判断标准态下化学反应的方向

2.熟悉

(1) 反应进度、热化学方程式和热力学标准状态等概念的规定

(2) 熵增原理的基本内容

(3) 自发过程的基本特点

(4) 温度对焓、熵、吉布斯自由能、焓变、熵变及吉布斯自由能变的影响

(5) 热力学第二定律的各种等价表述

3.了解

(1) 体积功的计算公式

(2) 吉布斯自由能变与非体积功的关系

(3) 化学反应等温方程式，非标准状态下吉布斯自由能变的计算，用 $\Delta_r G_m$ 判断反应在任意状态下进行的方向

(4) 热力学第三定律和规定熵

4.自学

(1) 用标准摩尔燃烧热计算标准状态下的反应热 $\Delta_r H_m^\theta$

(2) 可逆过程的基本特点，可逆过程与最大功

(3) 热力学能的变化与等容反应热效应，等压反应热和等容反应热的关系

(4) 化学热力学的局限性

（二）教学重点难点

1.重点：状态函数及其特点；热和功；热力学第一定律；内能；焓与等压反应热；反应进度与标准态；等压反应热的计算；自发过程及其特征；熵的概念和熵增原理；化学反应熵变的计算；化学反应标准吉布斯自由能变的计算及标准状态下反应方向的判断；化学反应等温方程式。

2.难点：体积功计算公式的理解，焓、熵和吉布斯自由能的定义；反应进度的理解；熵增原理的基本内容；吉布斯自由能变与非体积功关系的理解。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在化学热力学基础的教学中融入思政因素，旨在通过专业知识的学习，培养学生的道德品质、社会责任感以及科学精神。热力学作为一门严谨的自然科学，其理论体系的建立和发展过程充满了科学家们的探索精神和严谨态度。在教学中，可以介绍热力学理论的发展史。由于科学技术的制约，在学科发展进程中出现了一些违反科学事实的观点，但最终被推翻。例如在热力学发展史中，曾出现过第一、第二类永动机、热死论、麦克斯韦妖等违背科学事实的观点。通过对一些违背科学事实观点的了解，培养学生的批判性思维，帮助学生形成正确的世界观和科学的方法论。通过了解在热力学发展进程中做出杰出贡献的科学家们的生平事迹，激发学生奋发图强、追求真理的精神。

2.课程教学与科研成果融合

化学热力学基础课程教学与科研成果的融合是提升教学质量的重要途径。在教学过程中，不仅传授化学热力学的基本原理和经典理论，还积极引入科研成果，将前沿的学术研究与教学实践紧密结合，让学生接触并理解热力学领域的最新进展，如在课程中介绍有关压电材料和纳米发电机的前沿知识。纳米发电机能够利用周围环境中的机械能作为输入，通过压电效应将机械能转换为电能输出，它可以收集普遍存在于自然界以及人们日常生活中的机械能（比如人体运动、肌肉收缩、引擎转动等所产生的能量）、震动能（比如声波和超声波产生的能量）、流体能量（比如体液流动、血液流动和动脉收缩产生的能量）等，并将这些能量转

化为电能提供给纳米器件，如传感器、探测器等。教学与科研成果的融合不仅丰富了课程内容，拓宽了学生的学术视野，还激发了学生探索未知、勇于创新的兴趣和动力。

3.课程教学与创新创业融合

化学热力学基础的知识教学不应局限于理论知识的传授，更应积极融入创新创业的核心理念。通过将热力学原理与实际应用案例、前沿科技及未来能源挑战相结合，激发学生的创新思维与解决问题能力，比如，向学生介绍热电材料以及热电发电机。典型的汽油发动机在冬天产生的能量中，仅约 25%被用于驱动汽车，而近 60%的能量则以废热的形式散失，其中大部分损失在发动机排气中。如果用热电发电机替代传统发电机，将汽车尾气余热转化为电能并储存在蓄电池内，那么汽车的燃油经济性将会得到显著提升，进而减少汽车尾气余热对大气温室效应的影响。通过案例讲解，鼓励学生积极探索热力学在节能减排、新能源开发等领域的创新应用，旨在培养出既具备扎实基础理论又富有创新创业精神的复合型人才，为社会的可持续发展贡献力量。

4.课程教学与国际视野融合

化学热力学基础课程教学融入国际视野，目标在于培养学生的全球专业素养和和创新精神，深入了解热力学在国际上的最新进展与动态。在课程内容上，引入高效节能与可再生能源技术的介绍。鉴于全球能源危机与环境污染的严峻形势，高效节能技术已成为热力学领域发展的核心方向。通过优化热力学流程、提升能源使用效率及研发新型节能材料等措施，致力于实现能源的可持续供应。同时，可再生能源如地热能和太阳能的开发与利用，也是热力学未来发展的重点方向，它们将有效减少对化石燃料的依赖，促进全球能源结构的绿色转型。展望未来，热力学的发展将更加聚焦于节能减排与环境保护，为全球可持续发展贡献力量。

5.课程教学与临床医学应用融合

在讲解焓、熵与 Gibbs 自由能时，引入生物能量代谢与 ATP 水解案例：以葡萄糖等营养物质在体内的氧化供能为例，用 Hess 定律与标准摩尔生成焓说明营养物质氧化放热的计算思路；以 ATP 水解（$ATP + H_2O \rightarrow ADP + Pi$）为例，用标准摩尔生成吉布斯自由能说明其释放自由能、驱动体内需能过程的能量学本质，并用 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ 讨论温度对反应自发性的影响；同时说明热力学只判断反应的可能性与限度，不涉及反应速率，为化学动力学章节作铺垫。

第五章 化学平衡

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 化学平衡的条件

(2) 标准平衡常数和实验平衡常数的表示方法

(3) 化学反应等温方程式，用标准平衡常数判断反应在任意状态下化学反应自发进行的方向

2.熟悉

(1) 平衡常数与反应方程式的关系

3.了解

(1) 可逆反应的概念和特点

4.自学

(1) 耦合反应的概念

(2) 化学平衡的移动

（二）教学重点难点

1.重点：化学平衡的条件；标准平衡常数；用标准平衡常数判断反应在任意状态下自发进行的方向

2.难点：标准平衡常数表达式的书写；用标准平衡常数判断反应在任意状态下自发进行的方向

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解平衡移动时引入生态平衡的概念，生态平衡和化学平衡一样可以向正逆两个方向移动。任何环境或人为因素都可以打破暂时的生态平衡，发生一系列的连锁反应，直至建立新的平衡。有时生态系统处于自然平衡状态时对人类有利；有时打破旧的生态平衡，建立新的生态平衡才符合人类的利益。实现新旧过渡和改善优化生态平衡的过程就是促进生态平衡正向移动的良性发展过程。通过对化学平衡的概念和移动的理解，并结合有关国家生态发展的基本国策，联系生态平衡，坚信人类要走可持续发展的道路，才能构建和谐社会。

2.课程教学与科研成果融合

在化学平衡课程的教学过程中，引入科研成果作为教学案例可以丰富教学内

容。例如，在课程中介绍关于纳米载体体外释药性能的研究方法—“透析袋模式”，该模式通过将装载药物的纳米载体分散于透析袋内，随后封闭透析袋并置于固定体积的介质中进行恒温振荡。通过监测透析袋外介质中药物的累积释放率评估纳米载体的释药性能。在此过程中，透析袋内外药物间的透析平衡对于准确评估载体的释药性能至关重要。鼓励学生在课后查阅相关文献资料，分析透析袋的孔洞大小、袋外媒介体积和浓度、媒介的替换体积及振荡速度等影响透析平衡的因素如何影响载体释药性能。通过这一教学案例，学生不仅能够接触到前沿科研成果，还能在实践中提升查阅文献和自主学习的能力，为学生的科研素养打下坚实基础。

3.课程教学与创新创业融合

在化学平衡课程教学中，引入与化学平衡移动紧密相关的创新创业案例，旨在帮助学生将抽象的理论知识与实际应用场景相结合，从而激发学生的创新思维与实践能力。在化学合成领域，反应温度和压力是调控化学反应平衡状态不可或缺的两大要素。然而，传统反应釜在调节这些参数时，常面临精度不足、响应滞后等挑战，进而影响了反应产率。针对上述问题，一种创新的智能温控反应釜应运而生。该设备通过高精度的温度与压力控制系统，实现了对反应条件的精确调控，有效促进了化学平衡向有利方向移动，显著提升了化学合成的产率。这一案例不仅展示了化学平衡移动原理在技术创新中的实际应用，同时激发学生的创新灵感，鼓励学生在未来的学习与工作中敢于创新，为解决实际问题贡献自己的力量。

4.课程教学与国际视野融合

在化学平衡的教学过程中，通过鼓励学生在课后分析不同国家在处理与化学平衡相关问题时的实践案例，引导学生比较不同国家在策略、技术、政策等方面的差异。如分析两个不同的具体案例：案例一、美国某公司在处理工业废水时，采用先进的化学平衡调控技术，实现了废水中有害物质的高效去除，同时回收了有价值的资源；案例二、德国在能源转型过程中，大力发展可再生能源，并通过优化能源系统中的化学平衡，实现了能源的高效利用和低碳排放。引导学生在课后分析两国在化学平衡应用上的异同点，探讨其背后的经济、技术、政策等因素。

5.课程教学与临床医学应用融合

在讲解标准平衡常数与化学反应等温方程式时，引入药物稳定性与受体-配体结合案例：用平衡常数说明药物在贮存条件下水解、氧化等降解反应的限度及

其对有效期与贮存条件的影响；用平衡常数与浓度商的比较说明药物（配体）与受体结合的平衡特征，解释药物浓度与效应之间的关系。

第六章 化学反应速率

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 化学反应速率、平均速率、瞬时速率、速率方程、速率常数、反应机理、元反应、复合反应、速率控制步骤、有效碰撞、活化分子、活化分子分数、活化能、反应分子数、反应级数、半衰期、催化剂、酶等概念

(2) 浓度对反应速率的影响：速率方程的获取，质量作用定律的应用，一级反应的特征及有关计算

(3) Arrhenius 方程的意义及有关计算

(4) 催化剂对反应速率的影响：催化作用理论

2.熟悉

(1) 反应速率表示法

(2) 碰撞理论的要点，有效碰撞与弹性碰撞的概念

(3) 过渡态理论的要点，过渡态的概念

(4) 反应级数与反应分子数的区别

(5) 活化能与反应热的关系

3.了解

(1) 温度对反应速率影响的原因

(2) 酶催化的特点

(3) 催化剂及催化作用理论简介

4.自学

(1) 零级反应和二级反应的特征

(2) 均相催化与多相催化理论

（二）教学重点难点

1.重点：反应速率表示法；反应机制；碰撞理论和过渡态理论；一级反应的计算；温度对速率的影响；催化剂对速率的影响

2.难点：复杂反应速率方程式的推导；碰撞理论和过渡态理论的理解

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在化学反应速率的教学中，可融入我国传统文化的相关元素。例如，可以介绍古代染布工艺中利用化学反应速率来控制染色效果的方法，让学生感受到我国传统文化的魅力。此外，还可以介绍我国科学家在动力学研究领域的杰出贡献，激发学生的爱国情怀和民族自豪感。如我国科学家萧光琰等在化学反应动力学方面做出的杰出贡献，他深入研究了化学反应速率并提出相关重要理论，对理解和预测化学反应的速率和机理具有重要意义。

2.课程教学与科研成果融合

在化学反应速率的教学过程中，单纯的理论讲解可能显得抽象且难以理解。此时，可以引入科研成果的实际案例，如酶定向进化技术等。诺贝尔化学奖得主弗朗西斯·阿诺德教授及其团队通过定向进化手段，成功设计出了一种能够断裂硅氧烷中硅碳键的酶。这一成果不仅为生物制造领域带来了新的可能性，还为解决环境问题和可持续发展提供了新的途径。

3.课程教学与创新创业融合

将化学反应速率课程教学内容与创新创业融合，旨在培养学生的创新思维、实践能力以及将理论知识应用于解决实际问题的能力。除了传统的浓度、温度、压强和催化剂等因素外，鼓励学生探索超声波、微波、电磁场等新型因素对化学反应速率的影响，以此拓宽学生的学术视野，激发学生的探索欲。

4.课程教学与国际视野融合

动力学，包括化学反应速率，在解决全球性问题中发挥着举足轻重的作用。课堂引言可阐述动力学作为基础科学与实际应用的桥梁角色，其不仅深刻影响着能源转换与储存的效率，还直接关系到环境保护与污染治理的成效。具体而言，在能源领域，通过优化化学反应速率，精细调控燃料燃烧过程，既提升了能源利用率，又有效减少了温室气体排放，积极应对气候变化挑战。于工业生产而言，精确控制反应速率是提升产品品质、节能减排、减少废弃物排放的关键，有助于实现绿色制造和循环经济。此外，动力学在药物研发领域亦展现出巨大潜力，通过调节药物代谢速率增强药物的治疗效果与安全性，为全球健康事业添砖加瓦。因此，动力学理论为解决能源、环境与健康等全球性难题提供了坚实的技术支撑，是推动社会可持续发展的不可或缺之力。

第七章 氧化还原反应与电极电位

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 氧化还原电对、原电池、半电池、电极、电极电势、电动势等基本概念

(2) 化学反应与电池的互译：能够根据化学反应式书写电极反应式、电池反应式及电池组成式，反之亦可

(3) 氧化还原反应的电动势与原电池电动势的区别，利用电动势判断氧化还原反应自发进行的方向：把氧化还原反应设计成电池，计算电动势

(4) 用标准电极电势判断在标准状态下氧化剂和还原剂的强弱，判断标准状态下氧化还原反应的自发方向

(5) 电动势能斯特方程式与电极电势能斯特方程式的应用及其影响因素

2.熟悉

(1) 氧化值的定义和计算

(2) 氧化还原反应、氧化反应、还原反应、氧化剂、还原剂、正极、负极、阳极、阴极的概念

(3) 离子-电子法配平氧化还原反应式

(4) 氧化还原反应的电池电动势与摩尔吉布斯自由能变的关系

3.了解

(1) 氧化还原反应的实质

(2) 双电层理论及电极电位产生的原因

(3) 电极电位的测定

4.自学

(1) 通过标准电动势计算氧化还原反应的平衡常数

(2) 电位法测定溶液的 pH

(3) 电化学与生物传感器

（二）教学重点难点

1.重点：离子-电子法配平氧化还原反应式；原电池电动势与氧化还原反应电动势的区别；化学反应与电池的互译；电极电位产生的原因；用标准电极电势判断在标准状态下氧化剂和还原剂的强弱并会判断标准状态下氧化还原反应的自发方向；正向反应的电动势与摩尔吉布斯自由能变的关系以及用正向反应的电动

势判断任意状态下氧化还原反应的自发方向；电动势和电极电位的能斯特方程式的应用；电极电位和电动势的计算；影响电极电位的因素。

2.难点：电极电位产生的原因；化学反应与电池的互译；根据氧化还原反应设计的电池电动势与原电池电动势的区别；电动势和电极电位的能斯特方程式的书写表达和应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

氧化还原反应与电极电位课程教学的思政内容紧密围绕国家发展目标、科学家精神、社会责任和可持续发展等方面展开。如在前言部分介绍我国在电化学领域取得的一些重大成就，如锂离子电池等，激发学生的民族自豪感和自信心；在前言部分介绍一些科学家的故事，如向学生介绍法拉第的生平并阐述他执着的探究精神。在介绍电能与化学能的相互转化时，结合国家双碳计划等重大发展目标，阐释电化学在节能减排、新能源开发等方面的关键作用，增强学生的责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

在氧化还原反应与电极电位课程教学中，将科研成果与教学内容融合，不仅能够丰富教学内容，还能拓宽学生的知识面。例如，在讲解化学能与电能的相互转换时，引入钙钛矿材料的基本概念，强调钙钛矿材料在光电转换、储能等领域的重要应用潜力；在讲解电池的表示方法时，引入氢氧燃料电池，突出氢氧燃料电池的高能效与环保的特点。将科研成果引入氧化还原反应与电极电位课程教学中，有助于学生更好地理解电化学领域的最新进展，还能够激发学生的学习兴趣和探索欲。

3.课程教学与创新创业融合

将氧化还原反应与电极电位课程教学与创新创业融合，不仅能够激发学生学习电化学知识的兴趣，还能培养学生的创新意识。在课程中引入与教学内容相关的创新创业案例的介绍，如锂离子电池、燃料电池、电化学水处理等领域的创新企业和产品等。通过案例分析，让学生了解电化学技术在创新创业中的应用前景和市场需求。通过丰富教学内容，学生不仅能够掌握扎实的理论知识，还能提高学生的创新意识以及培养学生运用理论知识解决实际问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

将氧化还原反应与电极电位课程教学与国际视野融合，不仅可以丰富教学内容，也是拓宽学生国际视野、激发其创新思维的有效途径。例如在课程教学中，积极融入国际知名企业的前沿案例，诸如新型电化学储能材料的研发突破、特斯拉在电池技术领域的革新实践，以及松下在电解水制氢技术上的领先成就等。这些鲜活的国际案例不仅能够让学生近距离感知电化学技术的最新应用成果和发展趋势，还能促使学生深刻理解电化学技术在全球能源转型、环境保护及可持续发展中的核心作用。

第八章 原子结构和元素周期律

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 四个量子数的取值规律及物理意义

(2) s、p、d 原子轨道的角度分布图与电子云的角度分布图

(3) 多电子原子轨道近似能级顺序和核外电子排布的规律，能够熟练写出常见元素原子的核外电子排布

(4) 原子的电子组态与元素周期表中周期、族、区的内在联系

2.熟悉

(1) 波函数（原子轨道）、概率、概率密度、电子云等概念

(2) 径向分布函数及径向分布函数图

(3) 能级组和元素周期的关系

(4) 电负性的概念及变化规律

3.了解

(1) 原子结构理论的发展历史及量子论的建立

(2) 量子理论的基本思想及量子化特征

(3) 核外电子运动的量子化，电子的波粒二象性，概率波的涵义，不确定性原理

(4) 电子运动的钻穿作用和屏蔽作用，多电子原子的能级交错

(5) 简并轨道及有效核电荷的概念

4.自学

(1) 元素和人体健康

(2) 原子半径的变化规律

(3) 元素的电离能、电子亲合势的概念

（二）教学重点难点

1.重点：量子理论的基本思想及量子化特征；电子的波粒二象性；不确定性原理；波函数（原子轨道）的概念；四个量子数的取值规律及物理意义；s、p、d 原子轨道的角度分布图与电子云的角度分布图；径向分布函数及径向分布函数图；多电子原子轨道近似能级顺序和核外电子排布的规律；电子组态和周期表的关系；电负性的变化规律

2.难点：量子理论的基本思想及量子化特征；电子的波粒二象性；不确定性原理；s、p、d 原子轨道的角度分布图与电子云的角度分布图；径向分布函数及径向分布函数图

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

原子结构是化学学科中的基础内容，它揭示了物质的微观构成和性质。在教学过程中，将课程思政元素融入原子结构课程，不仅能够加深学生对专业知识的理解，还能培养学生的思想政治素养和科学精神。比如在讲解原子结构理论的发展历史时，通过介绍科学家在原子结构模型探索过程中的不懈努力和重大发现，如道尔顿的原子论、汤姆逊的葡萄干布丁模型、卢瑟福的行星运动模型等，培养学生的科学探索精神，同时，强调科学理论的发展是一个不断修正和完善的过程，引导学生树立科学世界观。再比如介绍量子力学的发展历史时，如普朗克的量子论、爱因斯坦的光电效应等，强调科学家的创新精神和对未知世界的勇敢探索。同时，通过讨论电子的波粒二象性和不确定性原理，引导学生认识到科学研究的复杂性和挑战性，培养严谨的科学态度。在介绍能级组的知识点时，介绍中国化学家徐光宪在量子化学领域的贡献，培养学生的民族自豪感和爱国情怀。

2.课程教学与科研成果融合

在介绍量子力学基础时，引入量子点材料作为实例，将抽象的量子理论与具体的科研成果相结合，帮助学生更好地理解量子理论的实用性和前沿性。量子点是以半导体晶体为基础，尺寸在 1 ~ 100 纳米之间，每一个粒子都是单晶。当半导体晶体小到纳米尺度时，不同的尺寸可以发出不同颜色的光。比如硒化镉半导体纳米晶在 2 纳米时发出的是蓝色光，到 8 纳米的尺寸时发出的就是红色光，中

间的尺寸则呈现绿色黄色橙色等等。通过具体案例让学生了解到在纳米世界中，事物的行为会有所不同，一旦物质的大小开始以百万分之一毫米为单位，奇怪的现象“量子效应”就会出现。2023 年诺贝尔化学奖授于 Moungi G. Bawendi、Alexei I. Ekimov 以及 Louis E. Brus，他们因在“发现和合成量子点”领域的杰出贡献而共同荣获这一殊荣。通过科研成果案例，学生不仅可以加深了对量子理论的理解，还认识到原子层次的研究如何推动科学的进步，激发学生对量子世界的好奇心。

3.课程教学与创新创业融合

原子结构章节的教学内容固然侧重于深厚的理论基础，却时常遭遇学生对其实际应用潜力认识不足的挑战。为打破这一认知壁垒，在授课过程中积极推动课程与创新创业教育的融合，旨在点燃学生的探索热情，培育学生勇于开拓创造的勇气。将创新创业思维引入课程教学主要通过两个方面进行。首先，引入科学史，介绍历史上科学家对原子结构的探索过程，如道尔顿的原子论、汤姆生的“葡萄干布丁”模型、卢瑟福的 α 粒子散射实验及行星运动模型等。这些科学探索的历程本身就是一种创新创业精神的体现，能够激发学生的创新思维和探究欲望。再结合对相关科研成果的介绍，选取与课程内容相关的创新创业案例，如量子点材料在太阳能电池，LED 照明，特别是在生物医疗领域的应用。通过这些案例引导学生思考如何将所学知识应用于实际创新中。

4.课程教学与国际视野融合

原子结构课程教学与国际视野的融合，旨在拓宽学生国际化视野和提高学生的科学素养。首先引入国际前沿研究成果，如量子点材料及其应用等，让学生了解国际科学研究的最新动态。其次增加国际科学史内容：在介绍科学发展史时，不仅讲述国内科学家的贡献，也要提及国际著名科学家的研究成果和贡献，如卢瑟福的 α 粒子散射实验、玻尔的氢原子模型等，增强学生的国际视野。通过向学生对比多国教材体系，特别是美国、英国等发达国家化学教材的编排方式，发现原子结构章节无一例外地被置于教材的首章，这一共同点鲜明地彰显了原子结构在化学学科中的核心与基础性地位，向学生强调其不可小觑的重要性。

第九章 共价键与分子间力

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 现代价键理论的基本要点，σ键和 π 键的特征

(2) 杂化轨道理论的基本要点，等性和不等性杂化的概念及应用，解释简单多原子分子的空间构型及极性

(3) 价层电子对互斥理论的要点，预测 AB_n 型分子或离子的空间构型

(4) 分子轨道理论的基本要点，写出第二周期同核双原子分子或离子的分子轨道电子排布式，通过计算键级判断分子或离子的稳定性

(5) 氢键的形成条件、特征及应用

2.熟悉

(1) 分子轨道的形成、图形和第二周期同核双原子分子的分子轨道能级顺序

(2) 分子的极性和极化，Van der Waals 力的类型、特点及产生原因

3.了解

(1) 键角和键的极性的概念

(2) 正常共价键与配位共价键的概念

(3) 成键轨道、反键轨道、三电子 π 键的概念

(4) 偶极矩、永久偶极、诱导偶极的概念

(5) Van der Waals 力及氢键如何影响物质的物理性质

4.自学

(1) 化学键的分类

(2) Lewis 共价键理论及八隅体规则

(3) 键能、键长等概念

(4) 离域 π 键

(5) 异核双原子分子轨道能级图

(6) 自由基的基本概念

（二）教学重点难点

1.重点：现代价键理论的理论要点；共价键的类型；σ键和 π 键的特征；杂化轨道理论的要点和应用（解释空间构型）；等性和不等性杂化概念及应用（解释简单多原子分子的空间构型及极性）；价层电子对互斥理论要点；预测 AB_n 型分子的空间构型；分子轨道理论要点；分子轨道的形成、图形和能级顺序；第二周期同核双原子分子或离子的分子轨道电子排布式；用分子轨道理论解释磁性；通过键级判断分子或离子的稳定性；分子的极性与极化； Van der Waals 力；氢

键

2.难点：杂化轨道理论的要点及应用；分子轨道理论的要点及应用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

共价键与分子间力课程教学与课程思政的融合旨在通过传授化学知识的同时培养学生的思想政治素质、道德品质和社会责任感。在讲解价键理论的要点时，引导学生将原子通过电子对形成分子类比到社会中人与人之间的合作与共赢，培养学生的团队协作精神。在分子间作用力的教学过程中，通过讨论分子间相互作用力对物质性质的影响，引导学生认识到个体与集体之间的关系，以及个人行为对集体的影响，培养学生的社会责任感和集体荣誉感。

2.课程教学与科研成果融合

共价键与分子间力章节的课程内容较为抽象，通过将课程教学与科研成果融合提升教学质量、激发学生的科研兴趣。在课程中，向学生介绍共价键药物。共价键药物是指药物分子通过共价键与靶标分子结合，形成稳定的化学键的药物。在药物研发中，共价键被用于将药物分子与靶标分子紧密结合，从而实现对疾病机制的精准干预。这类药物具有精准递送、作用高效和低剂量需求等优势。通过阐述共价键在医药领域的应用，引领学生更加深入地领悟共价键的奥妙，激发学生对化学理论的兴趣与重视。这样的教学方式不仅有助于巩固学生的理论知识基础，还能促使学生认识到理论学习对于解决实际问题的重要性，进而更加重视理论课程的学习。

3.课程教学与创新创业融合

将共价键与分子间力的课程教学与创新创业融合，旨在培养学生的创新思维和科学素养。在讲授基础理论知识时结合科研成果，介绍在新型药物研发中利用共价键提高药物的靶向性和稳定性。这些案例能够让学生看到理论知识在解决实际问题中的重要作用，激发学生的学习兴趣和创新创业意识。并在课后通过提出与创新创业相关的问题如“如何设计一种新型共价键药物？”、“有哪些著名的共价键药物？”引导学生思考和探索，让学生在解决问题的过程中深化对理论知识的理解并培养创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

在本章节总结时，向学生总结概述共价键理论的发展历程，在这一过程中，

众多国外知名科学家通过卓越的研究，为共价键理论的发展做出了重要贡献，并因此荣获诺贝尔奖。随着科学技术的持续进步和计算机技术的迅猛发展，共价键理论在多个领域继续发挥着关键作用，不断推动这些领域的创新与发展。在向学生介绍已知的共价键药物及其研发机构时，提及一些在国际上享有盛誉的药物研发巨头，如阿斯利康、拜耳、赛诺菲等。这些机构凭借其深厚的科研实力、创新精神和全球视野，在共价键药物领域取得了显著成就，推动了药物研发的前沿发展，为全球患者带来了福音。让学生了解这些研发机构和它们的成就，不仅能够拓宽学生的国际视野，同时也让学生深刻认识到药物研发是一项复杂而艰巨的任务，需要科研人员付出巨大的努力和智慧。

第十章 配位化合物

（一）教学基本要求

1.掌握

(1) 配合物的基本概念、组成及命名规则

(2) 配合物价键理论的基本要点，解释配合物的空间构型，判断配合物的轨型

(3) 配位平衡的基本概念，稳定常数的意义及主要应用

2.熟悉

(1) 内层、外层、中心原子、配体、配位原子、单齿配体、多齿配体、配位数、内轨配合物、外轨配合物的概念

(2) 螯合物的结构特点及螯合效应

(3) 影响配合物稳定性的主要因素

3.了解

(1) 一些常见配体的命名及相应的配位原子

(2) 影响配位数大小的因素

4.自学

(1) 配合物晶体场理论的基本要点，中心原子 d 轨道在八面体场中的能级分裂，写出八面体配合物中心原子 d 电子排布并计算其晶体场稳定化能(CFSE)，由此判断配合物的磁性(高自旋还是低自旋)和稳定性

(2) 用晶体场理论解释配离子的颜色

(3) 生物配体及配合物在医学上的意义

(4) 配离子在水溶液中配位平衡的有关计算

（二）教学重点难点

1.重点：配合物的基本概念、组成和命名规则；配合物价键理论的基本要点；用价键理论解释配合物的空间构型；判断配合物的轨型；稳定常数；配位平衡移动；螯合物的定义；螯合效应；影响螯合物稳定性的因素

2.难点：配合物的价键理论；配位平衡的移动

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在配位化合物的教学过程中结合配位化学发展史、配位化学家的主要贡献，将课程思政元素融入课堂。将配位化学发展史和配位化学家的主要贡献与教学内容结合，可以引导学生从源头了解学科产生和发展的过程，如通过对 Werner 的经历介绍，让学生了解化学家锲而不舍、持之以恒的宝贵品质；并且在教学过程中介绍我国配位化学领域的开拓者和奠基人戴安邦院士。戴安邦院士在国内开拓了配位化学研究领域，建立了配位化学研究所和配位化学国家重点实验室，培养了众多学术人才，大力促进国内外学术交流，使我国配位化学在国际上占有重要地位。在授课过程中，强调学生要向老一辈化学家看齐，学习他们爱国、奉献、治学、修身的品质，引导学生不忘初心、牢记使命以及锲而不舍的精神，在未来的人生道路上，为国家的科技进步奉献自己的一份力量。

2.课程教学与科研成果融合

在配合物课程教学中，通过将科研成果引入课堂，可以让学生了解配合物领域的最新动态，拓宽学生的视野，激发学生的求知欲。配合物在医学中的科研成果非常丰富，特别是在抗肿瘤药物方面。如铂类配合物是抗肿瘤药物中的重要一类，具有广泛的应用。近年来，针对铂类配合物的研究不断深入，以提高其疗效并降低副作用。通过实例介绍，可以让学生更加深入地理解配合物的本质，同时感受科研工作的魅力和挑战性。

3.课程教学与创新创业融合

配位化学是研究配位化合物及其反应性质的化学分支，随着科技的发展，配位化学在理论和应用方面都取得了显著的进展，这些进展为创新创业提供了丰富的科学基础和技术支持。在课程教学中，融合创新创业的相关内容，不仅让学生

掌握配合物的理论知识，还可让学生了解配合物的理论知识在创新创业方面的应用。科学家们通过不断的实验和创新，设计和合成了大量具有新颖结构和独特性质的配位化合物，这些新型配位化合物在催化、材料科学、生物医学等领域展现出巨大的应用潜力。比如配位化合物在催化剂领域的应用尤为突出，通过设计和合成特定的配位化合物，可以制备高效的催化剂用于有机合成、无机合成等反应。这些催化剂不仅提高了反应效率和选择性，还可降低生产成本和环境污染，为创新创业提供了有力的技术支持。配位化合物在功能材料领域的应用也十分广泛。通过调控配位化合物的结构，可以设计和合成具有特定功能的材料，如荧光材料、磁性材料、电化学材料等。这些材料在光电子学、光催化、传感器、储能等领域展现出巨大的应用潜力，为创新创业提供了丰富的材料选择。配位化合物在药物研发中也发挥着重要作用。配位化合物可以作为药物分子的组成部分或药物的载体，具有调控药物活性、溶解度、靶向性等性质的优势。此外，配位化合物还可以与生物分子相互作用，改变其结构和功能，为新药物的发现和设计提供了重要工具。随着科学技术的不断发展和人们生活水平的提高，市场对新型材料、高效催化剂和新型药物的需求不断增加，这些需求为配位化合物的研发提供了强大的市场驱动力。

4.课程教学与国际视野融合

配位化合物的课程教学与国际视野的融合，可以通过多种途径实现，比如，介绍国际上最新的配位化合物的研究成果，如新型配合物的合成方法、性质研究、应用领域等。并推荐学生阅读国际知名期刊（如《自然》、《科学》、《美国化学会》等）上的配位化合物的相关文献，这些文献代表了该领域的国际前沿水平，这些案例可以让学生了解配位化合物研究的最新动态，拓宽学生的国际视野。

四、实验基本技能要求

实验一 酸碱溶液的配制及标准溶液的标定

（一）实验教学基本要求

1.掌握

(1) 酸碱滴定的基本原理，氢氧化钠溶液浓度的标定方法

(2) 分析天平、容量瓶、移液管、滴定管的正确使用

(3) 实验数据的正确记录及处理

(4) 滴定终点的正确判断

2.熟悉

(1) 一级标准物质邻苯二甲酸氢钾溶液的配制

(2) 有效数字的相关知识

3.了解

(1) 用间接法配制 NaOH 的原因

(2) 指示剂的选择依据

（二）实验教学重点难点

1.重点：酸碱滴定的基本原理，氢氧化钠溶液浓度的标定方法；分析天平、容量瓶、移液管、滴定管的正确使用；滴定终点的正确判断；实验数据的正确记录及处理

2.难点：移液管、滴定管的正确使用和滴定终点的正确判断

实验二 电解质溶液与难溶电解质沉淀溶解平衡

（一）实验教学基本要求

1.掌握

(1) 缓冲溶液的性质，缓冲容量与缓冲比的关系

(2) 酸度计的使用

(3) 沉淀溶解平衡及平衡的移动

(4) 同离子效应

2.熟悉

(1) 缓冲溶液 pH 值的计算

3.了解

(1) 缓冲溶液的配制

(2) 影响缓冲溶液的因素

（二）实验教学重点难点

1.重点：同离子效应实验现象原因分析；缓冲溶液的性质，缓冲容量与缓冲比的关系；沉淀溶解平衡及平衡的移动；酸度计的使用

2.难点：同离子效应实验现象原因分析；酸度计的使用

实验三 硫酸铜结晶水含量的测定

（一）实验教学基本要求

1.掌握

(1) 配位化合物的结构和组成

(2) 测定晶体中结晶水含量的方法

2.熟悉

(1) 五水硫酸铜的制备，加热、抽滤、浓缩、结晶等操作

3.了解

(1) 制备硫酸铜的其它方法

（二）实验教学重点难点

1.重点：测定晶体中结晶水含量的方法；五水硫酸铜的制备操作；加热、抽滤、浓缩、结晶等操作

2.难点：五水硫酸铜的制备操作；加热、抽滤、浓缩、结晶等操作

实验四 溶液中 Fe3+浓度的测定

（一）实验教学基本要求

1.掌握

(1) 用磺基水杨酸法测定试样中微量铁的方法

(2) 分光光度计的使用

(3) 实验数据处理方法：用作图纸或 excel 绘制标准曲线的方法

2.熟悉

(1) 标准溶液的配制方法

(2) 朗伯-比尔定律：吸光度与浓度的关系

3.了解

(1) 加入缓冲对的原因及时机

(2) 分光光度法的基本原理和方法

(3) 溶液显色的原因

(4) 最大吸收波长

（二）实验教学重点难点

1.重点：用磺基水杨酸法测定试样中微量铁的方法；用作图纸或 excel 绘制

标准曲线的方法；分光光度计的使用

2.难点：分光光度计的使用

五、扩展性教学内容

基础化学教学着重引导学生采用多元化途径认识问题、积累知识、发展能力，以此丰富学习体验，提升学生的认知深度与思维能力。课程的扩展性内容已全面融入各章节，在不同的章节通过或课前预习或课堂讲解或课后拓展等方式实施，让学生紧跟科研前沿与创新创业步伐，同时融入生物医学、材料化学等跨学科知识，促进知识体系的广泛融合。此举不仅拓宽了学生的学术视野，还强化了学生的科学素养、创新思维及跨学科整合能力，更激发了学生对化学未知领域的浓厚兴趣与探索欲望，为未来的深入研究奠定坚实的学科基础。

扩展性主题	关联章节	实施方式	学时安排	是否纳入考核
化学与精准医学	第一章 电解质溶液；第十章 配位化合物	课堂讲授中举例，课后通过学习通发布资料并布置文献查阅	不另设学时，融入相关章节课堂讲授与课后拓展	纳入形成性评价（课堂讨论、课程小结）；终结性评价不单独命题
纳米药物载体	第五章 化学平衡	结合纳米载体体外释药（透析袋模式）案例，课后分组查阅文献并在课堂汇报	不另设学时，融入相关章节课堂讲授与课后拓展	纳入形成性评价（课堂讨论、分组汇报）；终结性评价不单独命题
生物传感器	第七章 氧化还原反应与电极电位	结合“电化学与生物传感器”自学内容，课堂点拨并布置自学自测	不另设学时，纳入第七章自学内容	纳入形成性评价（章节测验中的自学内容题目）

六、课程教学资源

（一）选用教材

《基础化学》，第九版，魏祖期等 编，人民卫生出版社

《医药化学实验指导》，第一版，叶国东等 编，科学出版社

（二）参考教材

1.《无机化学》上册，第四版，宋天佑等编，高等教育出版社

2.《物理化学》上、下册，第六版，傅献彩等编，高等教育出版社

3.《分析化学》上、下册，第六版，武汉大学主编，高等教育出版社

4.《Basic Chemistry for Higher Medical Education 基础化学》，第三版，傅迎等编，人民卫生出版社

5.《Fundamental Chemistry Principles and Applications》，原著第八版，（美）威廉 L•马斯特顿等著，傅迎等译，人民卫生出版社

（三）其他资源

1. 物理化学（上），南京大学物理化学基础课程国家级教学团队，https://www.icourse163.org/course/NJU-1001754342

2.无机化学，宋天佑等，https://www.icourses.cn/sCourse/course_3396.html

3.分析化学实验，林毅等，

https://www.icourse163.org/course/WHU-1003076007

4.基础化学，学习通

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。形成性评价包含章节测验、实验操作与实验报告；终结性评价为期末考试。平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占总成绩 70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中章节测验占 15%、实验报告（含实验操作）占 15%。

2.期末成绩：70%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	电解质溶液 (Electrolyte Solutions)	理论	4	线下教学
第二章	沉淀溶解平衡 (Equilibria of Slightly Soluble Ionic Compounds)	理论	1	线下教学
第三章	缓冲溶液 (Buffer Solution)	理论	3	线下教学
第四章	化学热力学基础 (The Basis of Chemical Thermodynamics)	理论	6	线下教学
第五章	化学平衡 (Chemical Equilibrium)	理论	1	线下教学
第六章	化学反应速率 (Rate of Chemical Reaction)	理论	4	线下教学
第七章	氧化还原反应与电极电位 (Oxidation-Reduction Reaction and Electrode Potential)	理论	4	线下教学
第八章	原子结构和元素周期律 (Atomic Structure and Periodic Law)	理论	7	线下教学
第九章	共价键与分子间力 (Covalent Bond and Intermolecular Forces)	理论	7	线下教学
第十章	配位化合物 (Coordination Compounds)	理论	3	线下教学
总学时数		理论	40	线下教学

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容 （中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
实验一	酸碱溶液的配制及标准溶液的标定 (Preparation of Acid-base Solutions and Calibration of Standard Solutions)	验证性实验	4	是
实验二	电解质溶液与难溶电解质沉淀溶解平衡 (Electrolyte Solutions and Equilibria of Slightly Soluble	验证性实验	4	是

	Ionic Compounds)			
实验三	硫酸铜结晶水含量的测定 (Determination of Water of Crystallisation in Hydrated Copper Sulphate)	验证性实验	4	是
实验四	溶液中 Fe3+浓度的测定 (Determination of the Fe3+ Concentration in Solution)	验证性实验	4	是
总学时数			16	是

九、课程实施要求及相关说明

在优化基础化学课程教学的过程中，为确保教学质量与学生综合素养的全面提升，制定了以下实施策略：

一、以学生为中心，目标导向教学：在教学过程中严格遵循教学大纲，确保教学内容的完整性与深度，每章节均明确学习目标，精准聚焦重点难点。融入“三位一体”教育理念，即在传授化学知识的同时，强化实验技能、逻辑思维及问题解决能力的培养，并巧妙融入思政教育，如科学家精神、环保意识及社会责任感，促进知识、能力与价值观的同步提升。

二、现代教育技术与教学的深度融合：充分利用学习通等网络平台，发布教学资源、预习材料、课后习题及视频教程，打破传统课堂界限，鼓励学生自主学习，提升学习效率和学习效果。课堂上，结合多媒体课件的直观性与互动性，辅以线下实验的讨论环节，增强师生、生生之间的交流，构建活跃而高效的学习环境。

三、教学内容的即时更新与拓展：紧跟学科前沿，将最新科研成果、技术动态及实际应用案例融入教学内容，拓宽学生视野。鼓励学生涉猎英文文献资料，不仅提升专业英语水平，更为未来国际交流与职业道路奠定坚实基础。

四、全面评价体系构建：实施形成性评价与终结性评价相结合的考核模式，通过实验操作、数据处理、报告撰写及章节测验等多种形式，全面评估学生学习进展和学习效果。期末考试作为总结性评估，检验综合应用能力。同时，设置挑战性题目，激发学生创新思维与深度思考。

五、多媒体与传统教学的有机融合：发挥多媒体教学的优势，直观展现化学原理与实验现象，同时保留传统教学的精髓，如提问、启发、示范与板书，通过

混合教学模式，促进师生间的有效互动，激发课堂活力，提升教学质量。

六、自主学习能力培养：针对刚入学的大一新生，基础化学课程特别注重学生自主学习习惯的引导与培养。通过布置预习任务、提供学习资源，引导学生主动预习，为后续学习打下坚实基础。同时，教授学习规划、学习时间管理及学习效果评估等策略，逐步培养学生的自主学习与终身学习能力，为其学术成长与人生发展奠定良好基础。

十、课程的评价与持续改进

在现代教育理念的引领下，基础化学课程的教学效果评估体系构建于两大核心支柱——形成性评价与终结性评价之上。这一体系不仅体现了对基础化学教学过程深度与广度的全面覆盖，更促进了教师与学生之间持续、动态的互动与成长。

（一）形成性评价：教学旅途中的导航灯

形成性评价如同一盏明灯，照亮了教学过程的每一个角落。它深入学生的学习日常，细致观察并记录着学生在知识掌握、学习效果、学习态度等方面的点滴变化。通过对学生日常学习表现的持续追踪与多维度评估，形成性评价能够即时反馈教学成效，帮助教师迅速识别教学中的亮点与不足，同时引导学生自我发现与解决问题。这一过程不仅促进了学生自主学习能力的培养，也加强了师生之间的沟通与理解，共同推动了教与学的双向进步。

在具体实施上，形成性评价采用了多种创新手段。首先，教师为每章节均精心设计了相应的测验，章节测验反馈机制利用“学习通”平台，实现了章节测验的即时提交与同时反馈。学生在完成测验后，能够立即获得详细的解析与评分，这不仅让学生及时了解自己的学习状况，还激发了学生主动复习与深入反思的积极性。此外，实验评估环节也尤为重要，通过现场观察学生的实验操作、批改实验报告，并在后续课程中集中反馈，教师能够直观地评估学生的实践动手能力和问题解决能力，进一步强化了理论与实践的紧密结合。

（二）终结性评价：学习成果的全面检阅

与形成性评价相辅相成，终结性评价则是对整个学习周期成果的一次全面而深入的检阅。本课程的终结性评价以期末考试为主要形式，采用闭卷方式，全面覆盖了课程的核心内容，确保了评价的公正性与全面性。考试结束后，多位教师依据统一标准轮流阅卷，确保了评分的严谨性与准确性。期末考试成绩不仅反映

了学生对课程知识的整体掌握情况，也为后续的教学改进提供了重要依据。

（三）授课要求达成度的深度剖析与持续改进

课程结束后，教师并未止步于简单的成绩统计，而是进一步开展授课要求达成度的深度剖析。这一过程综合考量了学生的考试成绩、日常出勤情况、作业完成情况、章节测验成绩、课堂活跃度、实验报告及操作以及师生互评等多维度信息，旨在全面评估教学效果与学生能力达成情况。基于这一详尽的分析结果，课程团队将积极采取行动，不断优化教学策略、更新教学内容、调整考核方式，以确保学生能够更好地满足专业能力标准。同时，本课程还紧跟学科前沿动态，灵活调整教学内容与结构，确保学生能够接触到最新、最前沿的知识与技能，为学生未来的学术研究与职业发展奠定坚实的基础。

（四）思政育人效果的评价与持续改进

课程结束后，任课教师汇总课堂讨论记录、课程小结，对本课程思政育人效果作出评价，分析学生在科学精神、社会责任、团队协作与职业素养等方面的表现，形成书面分析并纳入课程总结；对认同度偏低或实施效果不佳的思政案例，在下一轮教学中予以替换或改进，实现思政育人的持续改进。

广州医科大学

《有机化学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：付洪瑜/黄侃 **教研室/系主任审核：**季红

课程名称（中文）	《有机化学》		
课程名称（英文）	《Organic Chemistry》		
开课学院	药学院	**开课教研室**	化学系（药学院）
课程属性	限选		
总学分	3	**适用专业**	临床医学、儿科学、精神医学、麻醉学、医学影像学
总学时	56	**理论学时**	40
		实践学时	16
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《基础化学》或《无机化学》		
后续课程	《生物化学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《有机化学》是一门临床医学、基础医学、精神医学、儿科学、麻醉学、医学影像学、医学检验技术、预防医学、生物技术、生物医学工程、食品卫生与营养学等专业的专业基础课程。有机化学是研究有机化合物的结构、性质和应用，以及有关理论和方法的科学，课程内容包括：（1）有机化合物的分类和命名；（2）有机化合物的结构及分子中原子间的相互影响；（3）有机化合物的物理性质及典型变化规律；（4）有机化合物的重要化学反应及其规律。通过本门课程学习，培养学生对有机化合物结构和有机化学基础理论的深刻理解，强调实践技能的培养和创新思维的发展。课程以学生为中心，通过线上线下混合式的互动教学，鼓励学生主动探索有机化学在医药领域的应用，提升他们分析和解决复杂化学问题的能力。同时，通过多样化的教学方法和丰富的实验操作，激发学生的学习兴趣，促进批判性思维的形成，并为未来的医药学研究打下坚实的化学基础。

英文简介：

"Organic Chemistry" is a professional foundation course for the majors such as clinical medicine, basic medicine, psychiatry, pediatrics, anesthesiology, medical imaging, medical laboratory technology, preventive medicine, biotechnology, biomedical engineering, and food hygiene and nutrition. Organic chemistry is the science that studies the structure, properties, and applications of organic compounds, as well as the related theories and methods. The course content includes: (1) classification and nomenclature of organic compounds; (2) structure of organic compounds and the intermolecular influences among atoms; (3) physical properties and typical transformation rules of organic compounds; (4) important chemical reactions and their patterns of organic compounds. Through the study of this course, students will develop a profound understanding of the structure of organic compounds and the fundamental theories of organic chemistry, with an emphasis on the cultivation of practical skills and the development of innovative thinking. The course is student-centered and adopts a blended interactive teaching model combining online and offline approaches, encouraging students to actively explore the applications of organic chemistry in the medical

field and enhancing their ability to analyze and solve complex chemical problems. At the same time, a variety of teaching methods and rich experimental operations stimulate students' interest in learning, promote the formation of critical thinking, and lay a solid chemical foundation for future medical research.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生能够掌握有机化合物的结构、性质和应用，深入理解有机化学的核心概念和原理，并将这些知识应用于分析和解决医药领域中的实际问题。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 掌握一般有机化合物的命名，各类化物的制备及主要的物理和化学性质，熟悉主要有机试剂及其具体应用。

2. 熟悉各类有机化合物的定性鉴定、分离方法，了解某些定量测定方法。

3. 掌握一般有机化物分子结构与性能的关系，掌握有机活泼中间体碳正离子，碳负离子，自由基的生成和反应。

4. 基本掌握自由基取代，亲电加成，亲核加成，消除和芳香族亲电取代，亲，核取代的反应机理。

（二）能力目标

1. 能够运用有机化合物命名法建立各类型有机化合物结构与名称之间的对应关系。

2. 能够应用各类化物的化学性质，运用熟悉的主要有机试剂建立对其进行相互转化和制备的方法。

3．运用各类有机化合物的物理和化学性质建立定性鉴定和分离方法，提出某些定性分析和定量测定方法。

4．应用有机化物分子结构与性能的关系，深入理解有机分子在各领域的应用，建立有机化学与生命健康的紧密关系。

5. 应用自由基取代、亲电加成、亲核加成、亲电取代、消除、亲核取代反应及其机理，理解有机化学的反应机制，建立分析一般有机化学反应机理和影响因素的方法。

（三）素质目标

1. 具有良好的有机化学逻辑思维能力，从有机化学角度分析解决相关问题。

2．发展批判性思维和创新能力，能够在跨学科团队中进行专业性的有效沟通，培养科学伦理和责任感，理解有机化学在药物开发和健康科学中的重要性。

3．能够综合有机化学的知识，评价现有文献和研究方法，提出创新的实验设计，以解决复杂的化学问题，还能够将有机化学的原理应用于新药设计和疾病机理的研究中，展现出在医药科学领域的领导力和创新精神。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

掌握：

1. 有机化学反应的基本类型。

2. 各类物质中碳原子杂化方式。

熟悉：

1. 有机化合物的特点和分类方法。

2. Lewis 酸碱理论。

了解：

1. 有机化合物构造式及其表示方法。

（二）教学重点难点

重点：

1. 判断有机反应的类型。

难点：

1. 正确识别碳原子的杂化方式。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

培养学生具有严谨、辩证、创新的理化科学思维。通过列举有机化学与人类生活的密切联系，培养学生的科技人文情怀，启发学生的科学兴趣。

2. 课程教学与科研成果融合

在讲授有机化学的基本反应类型时，结合当前有机合成方法学的最新研究成果，如光化学或电化学涉及到的自由基反应，对生物活性分子的高效合成所起到的作用。安排学生阅读相关最新科研论文，并进行小组讨论，理解这些科研成果的意义和应用。

3. 课程教学与创新创业融合

通过绪论的介绍，让学生了解有机化学这门课程在医学、药学及生命科学等领域的应用案例，激发学生的创新思维，鼓励他们探索新的应用领域。

4. 课程教学与国际视野融合

讲解国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)的历史以及关于有机化学学科的相关规定，让学生了解有机化学国际前沿，提高学生对化学的兴趣及欣赏。

5. 课程教学与医学应用融合

结合有机化学与精准医学的交叉，介绍有机化学在疾病分子机制研究、靶向药物设计与个体化用药中的基础作用，如基于结构-活性关系改造药物分子、设计靶向特定蛋白或基因的药物；通过药物研发全流程（先导化合物发现—结构优化—候选药物确定）的讲解，帮助学生认识有机化学是连接基础医学与临床转化研究的重要桥梁，初步建立“化学—药学—医学”一体化的知识框架。

第二章 烷烃和环烷烃

（一）教学基本要求

掌握：

1. 烷烃的命名

2. 烷烃的化学性质。

熟悉：

1. 烷烃的构象异构。

了解：

1. 烷烃的分类。

（二）教学重点难点

重点：

1. 烷烃化合物的系统命名。

2. 碳原子的分类。

3. 乙烷、正丁烷、环己烷等结构的构象。

难点：

1. 烷烃的卤代反应及卤代反应的取向。

2. 自由基反应历程。

3. 自由基的稳定性。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

结合可燃冰的相关案例，让学生正确认识化学与人类生活的关系，培养职业素养；引导学生树立环保意识和创新发展理念，增强名族自豪感和文化自信；结合普通命名法，引导学生尊老爱幼、正确对待压力，形成科学创新思维模式。

2. 课程教学与科研成果融合

在讲授自由基相关稳定性的知识点时，结合高水平期刊上发表的关于有机合成方法学的最新研究成果，如相关烷基化反应涉及到的自由基类型，让学生通过不同自由基类型的稳定性对反应有一个初步的认识，同时也提及甲基基团在医学和药物中的应用和作用价值。安排学生阅读相关最新科研论文，并进行小组讨论，理解这些科研成果的意义和应用。

3. 课程教学与创新创业融合

通过烷烃和环烷烃的介绍，让学生了解我国首次在南海神狐海域实现可燃冰开采连续 8 天稳定产气的事迹。这是中国第一次、也是世界第一次实现泥质粉砂型天然气水合物安全可控开采，是落实创新发展理念，实施创新驱动发展战略，中国人民勇攀世界科技高峰的又一标志性成就，以此激发学生的创新思维，鼓励他们探索新的应用领域。

4. 课程教学与国际视野融合

讲解国际上关于汽油生产、使用和排放的标准和法规，让学生了解国际上对烷烃和环烷烃的管理和控制。组织学生讨论不同国家和地区法规的差异及其背后的原因，培养学生的全球意识和法规遵从意识。

5. 课程教学与医学应用融合

结合烷烃和环烷烃的来源与转化，介绍石油化工产业链为医药工业提供基础原料的过程，如以石油裂解产物、天然气化工产物为起点，经系列官能团转化合成药物中间体和原料药；结合可燃冰（天然气水合物）作为潜在清洁能源与化工

原料的开发前景，引导学生认识烃类资源与医药化工原料供应、能源安全之间的关联，体会基础有机化合物在医药产业链中的源头地位。

第三章 烯烃和炔烃

（一）教学基本要求

1.掌握烯烃的命名及化学性质，烯烃的加成反应机制，共轭效应和碳正离子的稳定性。

2.熟悉烯烃的顺反异构。

3.了解烯烃的自由基加成反应.烯烃的臭氧化反应。

4.自学炔烃内容。

（二）教学重点难点

重点：烯烃化合物的系统命名，烯烃的加成反应机制。

难点：马氏规则、共轭二烯烃的加成反应。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在介绍烯烃的来源和应用时，强调我国在烯烃工业领域的自主创新和艰苦奋斗精神，激发学生的民族自豪感和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍科研中关于烯烃官能团化反应的新突破，拓宽学生的学术视野。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于烯烃的特性，提出创新创业项目，如开发环保型烯烃基涂料或胶粘剂。

4.课程教学与国际视野融合

比较国内外在烯烃生产和应用方面的政策和法规，让学生了解国际差异和趋势。

5. 课程教学与医学应用融合

介绍烯烃复分解反应（2005 年诺贝尔化学奖）在复杂药物分子合成中的应用，如利用该反应高效构建碳碳双键与大环骨架，用于紫杉醇、大环内酯类等抗癌活性天然产物及其类似物的合成与结构修饰，帮助学生理解烯烃的加成与复分解性质在现代药物合成中的关键价值，体会基础反应对创新药物研发的支撑作用。

第四章 芳香烃

（一）教学基本要求

1.掌握苯及同系物的命名，苯及其衍生物的亲电取代反应，烷基苯的氧化反应，判断芳香性的休克尔规则。

2.熟悉苯衍生物苯环上亲电取代反应的定位规则。

3.了解烷基苯的自由基取代反应、稠环芳香烃的结构及命名。

4.自学苯的还原反应及稠环芳香烃的化学性质。

（二）教学重点难点

重点：芳香烃的系统命名及亲电取代反应，休克尔规则。

难点：取代苯环的定位规则、化合物芳香性的判断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在介绍苯的发现时引入科学家法拉第善于观察的故事，讲到苯的结构时，结合凯库勒日思夜想灵光一闪的咬尾蛇梦提出了苯环的结构式，让学生勇于思考勇于探索的精神；讲到苯的卤代反应时，介绍杀虫剂 DDT 的合成及对环境造成的影响，学会辩证的看问题等。

2.课程教学与科研成果融合

居于苯结构的分析拓展，介绍新材料之王石墨烯为目前发现最薄、强度最大、导电、导热性能最强的一种新型纳米材料，以及介绍三维球型芳香分子富勒烯，让同学们查阅文献，探讨新材料在医学及相关领域中的可能应用，拓宽学生的学术视野。

3.课程教学与创新创业融合

居于对氨基苯甲酸系列衍生物（含苯环）被认为是较安全、无刺激性的防晒成分，作为防晒的秘密武器防晒霜，鼓励学生基于调查防晒霜的主要成分的分析调研，提出创新创业项目。

4.课程教学与国际视野融合

比较国内外在芳香烃生产和应用方面的政策和法规，让学生了解国际差异和趋势。

5. 课程教学与医学应用融合

（1）结合芳香族碳纳米材料的结构特点，介绍石墨烯在生物传感、药物递送和

组织工程等生物医学领域的应用前景，以及富勒烯（C60）及其衍生物作为自由基清除剂在抗氧化、神经保护方面的研究进展。

第五章 立体化学

（一）教学基本要求

掌握：

1. 分子的手性和对称性。

2. 化合物的对映异构。

3. Fischer 投影式的书写。

4. 构型的标记方法。

熟悉：

1. 物质的旋光性。

了解：

1. 不含手性碳化合物的对映异构。

自学内容：

1. 手性分子与医学的关系。

（二）教学重点难点：

重点：

1. 分子的手性和非手性。

2. 化合物结构式之间的关系。

3. 化合物的立体构型（R/S）。

难点：

1. 如何判断化合物的手性。

2. 手性化合物对映异构体的数量。

（三）课程教学要点：

1. 课程教学与课程思政融合

将立体化学的知识与实际应用相结合，如手性药物、农药、材料等领域的应用。通过介绍这些应用实例，让学生认识到立体化学在日常生活和国民生产中的重要性，增强他们的学习动力和使命感。同时，可以引入一些社会热点问题，如药物制假售假、环境污染等，引导学生思考如何利用所学知识为社会做出贡献，

培养他们的社会责任感和使命感。

2. 课程教学与科研成果融合

在教学过程中，可以引入最新的科研成果和前沿进展，让学生了解立体化学领域的最新动态和发展趋势。例如，可以介绍一些在手性催化剂、不对称合成、药物研发等领域取得重要突破的科研成果，让学生感受到立体化学在实际应用中的价值和魅力。在教学过程中，可以介绍一些科研方法和思维方式，如文献查阅、实验设计、数据分析等。这些方法和思维方式对于培养学生的科研素养和创新能力具有重要意义。

3. 课程教学与创新创业融合

在立体化学基础课程教学中，教师注重培养学生的创新创业意识。通过介绍立体化学在药物研发、材料科学、环境保护等领域的创新应用，激发学生的创新兴趣和创业热情。分享与立体化学相关的创新创业案例，如手性药物的开发、不对称催化技术的应用等，让学生了解创新创业的实际过程和成果，增强他们的创业信心。

5. 课程教学与医学应用融合

结合沙利度胺（“反应停”）事件的历史教训，讲解手性药物对映体在药理活性和毒副作用上的差异（该药曾因对映体作用不同引发严重致畸事件而撤市），说明单一对映体药物研究与用药安全的重要性；介绍不对称合成、手性催化在制备光学纯药物（如左旋多巴等）中的应用，帮助学生建立“分子构型—药理活性—用药安全”的系统认识，强化药物研发中的伦理与责任意识。

第六章 卤代烃

（一）教学基本要求

掌握：

1. 卤代烃的结构和命名。
2. 卤代烃的化学性质。
3. 卤代烃的亲核取代反应机制。

熟悉：

1. 卤代烷烃、卤代烯烃的分类。
2. 不同结构卤代烃的化学鉴别方法。

了解：

1. 卤代烃的消除反应机制。

2. 取代反应与消除反应之间的竞争。

自学内容：

1. 卤代烃与其他试剂的典型反应（如 Grignard 试剂反应）。

2. 医学上常见的卤代药物及其作用机制。

（二）教学重点难点

重点：

1. 卤代烃的命名规则。

2. 亲核取代反应的机制与影响因素。

3. 卤代烃的消除反应及主要产物的判断。

4. 化学方法鉴别不同类型的卤代烃。

难点：

1. 亲核取代反应机制（S_N1 和 S_N2）的理解和掌握。

2. 不同结构卤代烃在亲核取代反应中的差异。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

培养环保意识与可持续发展观念：介绍卤代烃对环境和人体健康的潜在影响，如卤代烃在水源和空气中的积累及其危害，氟利昂对臭氧层的破坏等。引导学生关注环境保护，树立可持续发展的理念。此外，探讨如何通过科学研究和技术创新减少卤代烃的排放和危害，培养学生的创新思维和社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

在讲授卤代烃的化学性质和反应机制时，介绍当前卤代药物研发的最新研究成果，如新型抗癌药物或抗菌药物的设计与合成。安排学生阅读相关最新科研论文，并进行小组讨论，理解这些科研成果的意义和应用。

3. 课程教学与创新创业融合

通过案例分析方法，介绍卤代烃在医药、农药、材料科学等领域的应用案例，激发学生的创新思维，鼓励他们探索新的应用领域。同时提出实际问题，如环境污染物的降解、新药物的合成等，引导学生运用卤代烃相关知识进行创新解决方案的探索。

4. 课程教学与国际视野融合

讲解国际上关于卤代烃生产、使用和排放的标准和法规，如欧盟的 REACH 法规、美国的 TSCA 法规等，让学生了解国际上对卤代烃的管理和控制。组织学生讨论不同国家和地区法规的差异及其背后的原因，培养学生的全球意识和法规遵从意识。

5. 课程教学与医学应用融合

介绍卤代药物在临床中的应用，如氟喹诺酮类抗菌药（环丙沙星、左氧氟沙星等）中氟原子对抗菌活性与药代动力学性质的改善；同时介绍多氯联苯、多溴联苯醚等环境持久性有机污染物（POPs）难以降解、可沿食物链富集并危害人体健康的特点及《斯德哥尔摩公约》的管控要求，引导学生辩证认识卤代烃“药用价值”与“环境风险”的双重属性，树立绿色药物设计与环境保护意识。

第七章 醇、硫醇、酚

（一）教学基本要求

掌握：

1. 醇的结构、分类与命名，醇的化学性质：醇与金属钠的反应、醇与无机酸的反应、醇的脱水反应、醇的氧化反应。

2. 硫醇的结构与命名。

3. 酚的结构与命名，酚的化学性质：酚的弱酸性、芳环上的亲电取代反应、酚与三氯化铁的显色反应。

熟悉：

1. 邻多元醇的特性（鉴别）。

2. 硫醇的化学性质：酸性、与重金属离子的反应。

3. 临床上重金属离子中毒的解毒机理。

了解：

1. 重要的代表物：甲醇、乙醇的功能与毒性。

2. 酚的自氧化与醌的结构。

3. 重要的代表物：苯酚、甲苯酚的功能与毒性。

自学内容：

1. 醇、硫醇、酚的物理性质。

2. 醇分子间的氢键对分子的沸点的影响，醇与水分子间氢键对水溶性的影响。

（二）教学重点难点

重点：

1. 醇与无机含氧酸的反应、醇的分子内脱水反应。

2. 邻多元醇与氢氧化铜的反应。

3. 酚的酸性、芳环上的取代反应活性、酚类化合物的鉴别。

难点：

1. 醇的分子内脱水主要产物。

2. 伯仲叔醇的鉴别。

3. 酚羟基与苯环的电子效应以及对苯环亲电取代反应的影响。

（三）课程教学要点

本课程的授课对象是临床医学及相关专业，因此在教学过程中可以多从人体健康、医疗等相关案例、科研成果及产学研等角度辅助核心教学内容，加强学生的学习效果，为后续相关医学课程奠定坚实的基础。

1. 课程教学与课程思政融合

（1）醇

① 饮食中的醇：美食中色香味的呈现就与有机化学密切相关。比如做菜和肉时，加入少量的酒，利用酒中的乙醇与油发生酯化反应，既降低了油的摄入，又增加了菜和肉的香味。又如引起鱼腥味的三甲胺微溶于水，但极易溶于乙醇中，故可用酒来除鱼腥味。再如以乙醇为溶剂，浸泡药物来提取药物中的有机物即可得到药酒。还有黄酒、白酒、烧酒、啤酒等不同种类的酒在不同菜肴中的应用等等。这些知识的引入，既可以让学生掌握醇的相关性质，又能增进学生对中华传统饮食文化的认同，同时还为有机化学解决实际生活问题提供了思路。

② 酒精中毒：通过介绍临床中儿童急性酒精中毒及其处理的案例，提醒学生在日常生活中合理使用酒精和其他醇类，同时培养医科类学生的社会责任感和职业自豪感。

③ 酒类文化：介绍成年人酗酒对人体各器官的影响（尤其是负面影响），以及酒驾的危害，警示学生需要远离酗酒，理性劝酒，引导学生正确看待酒文化和饮酒问题。

④ 假酒：通过讲述假酒中的甲醇问题，引出甲醇毒性强及其对人体的危害、甲醇的解毒方法以及原理，培养学生正确的酒类消费观念和健康的生活方式。

⑤ 醇与传统文化的结合：孔子提出“不偏不倚，无过不及之名”的中庸思想是中国传统哲学的重要内容之一。从有机化学的角度分析，可逆反应的化学平衡就蕴含着中庸思想。乙醇和乙酸间的酯化反应就是一个可逆反应。在实际生产中，我们会综合考虑乙醇和乙酸的理化性质、成本、环保等问题，通过加入过量的乙醇，加热移除乙酸乙酯等手段来提高乙酸乙酯的产量。

⑥ 硝酸甘油：丙三醇与硝酸的酯化产物硝化甘油是一种烈性炸药，遇到震动就会发生爆炸。诺贝尔决定对这种烈性炸药进行改进，以寻找一种安全又方便的使用硝化甘油的方法。经过反复实验，他终于找到了这种方法：将硝化甘油与一些惰性材料如硅藻土等混合，提高了它的使用安全性。诺贝尔取得了硝化甘油炸药发明的专利权，因此积累了巨额财富。诺贝尔临终前，把他的巨额财产作为基金，每年的 12 月 10 日向那些为科学与和平作出贡献的人颁发奖金，这就是著名的“诺贝尔奖”。硝化甘油既可以作为烈性炸药用于战争，还可以作为药物用于防治冠心病、心绞痛（1998 年诺贝尔生理学或医学奖）。如此将教科书上枯燥的文字知识与具有立体形象的科学家融合在一起，能够提高学生的学习兴趣，让学生认识到实践创新对推动社会进步、科技发展的重要意义，激发学生进行科研创新的内在动力和潜力。同时培养学生的社会责任感和正确的人生观。此外，讲解硝化甘油在战争和医学上的应用，让学生认识到事物有两面性，学会辩证地看待问题。

（2）酚

① 苦味酸：在讲解酚类化合物时，引入苦味酸（2,4,6-三硝基苯酚）的应用历史以及其对历史进程的影响。2,4,6-三硝基苯酚因其具有强烈的苦味，又被称为苦味酸。苦味酸室温下为无色至黄色针状结晶，最初用作黄色染料，是第一种被使用的人造染料。1871 年，巴黎一家染料店伙计的一个无意举动，让人们认识到苦味酸的易爆炸性。此后，苦味酸先后被法国和英国用做炸药，在第一次世界大战中，各交战国所用的炸药主要就是苦味酸。日本人下濑雅允利用日本间谍获得的样本配比，成功研制出基于苦味酸的火药，这种火药被命名为“下濑火药”，并首次用于 1894 年的甲午战争。甲午战争给中华民族带来空前严重的民族危机，大大加深了中国社会半殖民地化的程度；另一方面则使日本国力更为强大，为其

跻身列强奠定了重要基础。此外，下濑火药还被用于 1904–1905 的日俄战争，给中国、朝鲜和俄国，甚至世界的历史进程都带来了不可估量的深远影响。“甲午战争”和“日俄战争”均是历史上发生的对世界历史进程有重大影响的战争，将有机化学的专业知识融入到这些耳熟能详的重大的历史事件中，让学生深刻认识到化学在人类历史进程中的重要作用，强化“科技兴国”的理念，引导学生不忘初心、牢记使命，勇于探索、刻苦钻研，利用所学的专业知识报效祖国。

② 苯酚软膏：从苯酚软膏说明书推测苯酚有哪些化学性质（药物相互作用：不能与碱性药物并用；注意事项：用后拧紧瓶盖……）。从生活中的苯酚软膏推测苯酚化学性质，能增加学生探索欲望，领悟生活中的化学真谛；苯酚的结构决定其性质，性质决定苯酚的用途，性质也反映物质结构，这是学习有机化学需要紧紧抓住的学习规律，讲授中引导学生思索苯酚的结构以及由结构所导出的性质，学会科学的思维与探索方法，获得医学专业理论知识素养。

③ 酚类天然抗氧化剂：在食品、药品中添加天然抗氧化剂与除氧化剂可以延长食品的货架期，更大程度地保存食品的营养成分不背破坏，有利于身体健康。酚类中的天然抗氧化剂有茶多酚、生育酚（维生素 E）、类黄酮类化合物等。近些年，有专家对添加到食品的抗氧化剂提出了质疑，还有研究表明有些抗氧化剂与前列腺癌等发病有关，在药品中添加抗氧化剂对癌症、高血压、糖尿病等有副作用。可见，食品药品安全已成为社会痛点，是影响民生的重大事件。化学是一把双刃剑，教师在教学中要引导学生正确运用化学知识分析和解决生活、社会问题，帮助学生理解和领悟生命理念，同时提高学生的专业素养，增强生命敬畏感和社会责任感。

④ 来苏儿：英国著名的外科医生李斯特偶然之下用苯酚稀溶液来喷洒手术的器械以及医生的双手，减少病人的感染情况的事迹，他的这一发现使苯酚成为一种强有力的外科消毒剂。李斯特也因此被誉为“外科消毒之父”。这一例子让学生认识到在科学研究中，偶然与必然的联系。此外，医院的消毒水——来苏水、家用衣物消毒剂、水杨酸苯酚贴膏中也用酚类物质作为杀菌剂。

2. 课程教学与科研成果融合

① 近年来，化学家们对醇类化合物开展了较为深入的研究，该领域已发展成为有机合成领域的重要研究热点之一。适当地增加最新的科研进展，使同学们更加深刻地理解科学的发展过程以及当前绿色发展的理念，培养学生端正科学态

度，热爱科学、尊重科学、正确地利用科学为人类造福的品格。例如，2024 年，国际顶级学术期刊《科学（Science）》在线发表了我国科学家的一项重大新成果，该成果打通了抗癌明星药物紫杉醇的生物合成途径，标志着我国在紫杉醇合成生物学理论和技术上站在了世界领先地位。半个世纪以来，紫杉醇生物合成领域的前期科研突破主要由欧美国家的科学家主导完成，但是最终中国科学家破解了长期以来紫杉醇生物合成途径的“卡脖子”难题。科学家们通过鉴定，得到紫杉醇生物合成途径的关键缺失酶，揭示了植物细胞催化氧杂环丁烷结构形成的全新机制，建立了迄今为止最短的紫杉醇生物合成途径。该研究由中国农业科学院深圳农业基因组研究所与国内外多家单位合作完成。

② 最新研究发现茶多酚类化合物属于抗氧化和抗炎物质，对人体健康具有多方面的作用，研究揭示了这些作用背后的表观遗传学机制。这类化合物也有望用于研发用于治疗不同疾病的药物。例如，2023 年，中国农业科学院茶叶研究所茶树种质资源创新团队联合国内高校科研团队，揭示了茶树中儿茶素甲基化衍生物的生物合成机制。相关研究论文发表在《自然·通讯》上。儿茶素因其结构的高度极性和不稳定性，导致其在人体内生物利用率较低。甲基化儿茶素的稳定性和生物利用率明显高于常规儿茶素。科研团队通过构建遗传分离群体、运用多组学技术，发掘鉴定出了两个关键酶，并阐明了高甲基化儿茶素性状形成的分子机制。此外，研究团队还成功解析了两个酶的蛋白晶体结构，揭示了儿茶素甲基化所需的关键氨基酸。相关研究为茶树资源的高效利用和高甲基化儿茶素茶树品种培育提供了理论依据，也为解析茶树其他的重要经济性状提供了研究思路和参考案例。

3. 课程教学与创新创业融合

① 介绍酿酒工艺、酒类产业发展等内容，以及醇、酚等化合物在医药行业中的应用及最新进展，增强学生的创新意识和实践能力。

② 把相关的国内外创新创业成功事迹、高校创新创业大赛等创新创业元素，有机融入到教学授课过程中，培养学生的创业精神。例如，“开辟非粮乙醇生产新路线”：2023 年 12 月，全球规模最大的 60 万吨/年乙醇生产装置在淮北矿业集团下属安徽碳鑫科技有限公司启动试生产，产出合格无水乙醇。该项目采用了中国科学院大连化学物理研究所和陕西延长集团共同开发的具有自主知识产权的合成气制乙醇工艺技术，其主要原料甲醇来源于焦炉煤气，将其进一步转化为乙

醇，不仅大幅度提高了附加值，还为钢铁与石化行业低碳化融合发展提供了可行途径。乙醇兼有大宗化学品和基础能源产品的双重属性，非粮乙醇的大规模生产，对于保障我国粮食安全、能源安全和化工产业链供应链安全均具有重要意义。

③ 在讲授与有机化学实验（乙酸乙酯的制备实验使用乙醇为原料，牛乳中分离提取酪蛋白和乳糖实验使用乙醇析出乳糖）相关的理论部分时，使学生在认识到学好专业理论知识的同时，注重实践与理论内容的相结合，才能更好地将专业知识融会贯通，并为创新创业实践打下基础。

4. 课程教学与国际视野融合

本课程的授课对象作为医学类本科生，未来将成为这我国医疗相关行业的生力军。

① 通过介绍醇、硫醇和酚类化合物在有机化学和医药领域的最新发展情况，如诺贝尔奖、高水平学术论文等，让学生认识到全球化背景下的专业需求。例如，上文中提及过的“紫杉醇”“茶多酚”等。

② 通过相关的网络报道，学术报告、讲座等视频资源的分享，拓展学生的综合能力。例如，乙醇既是一种化工基本原料，又是一种新能源。乙醇的应用：一是车用燃料，主要是乙醇汽油和乙醇柴油；二是作为燃料电池的燃料；三是乙醇将成为支撑现代以乙烯为原料的石化工业的基础原料。但是，需要认识到，乙醇本身是清洁燃料，然而其生产过程中可能存在更多不环保的环节。因此，需要不断改善其生产工艺，革新生产技术（如上文中的“非粮生产乙醇”）。

5. 课程教学与医学应用融合

（1）结合急性酒精中毒的临床表现与处理，讲解乙醇在体内的代谢途径（乙醇→乙醛→乙酸）及其毒理机制，并介绍甲醇中毒时以乙醇竞争性抑制醇脱氢酶、阻止甲醇代谢为毒性产物的解毒原理。

（2）介绍苯酚、甲酚类消毒剂（如来苏儿）在外科消毒中的应用历史与现状，以及茶多酚等酚类天然产物的抗氧化作用（清除自由基）及其在疾病预防中的意义。

第八章 醛和酮

（一）教学基本要求

掌握：

1. 醛和酮的结构、分类及命名。

2. 醛酮的化学性质：亲核加成反应、α-氢原子的反应、氧化反应和还原反应。

熟悉：

1. 醛、酮的物理性质。

2. 亲核加成反应机理。

了解：

1. 甲醛、丙酮的功能和毒性。

（二）教学重点难点

重点：

1. 醛酮化合物的命名。

2. 亲核加成反应（与氢氰酸、亚硫酸氢钠、醇、氨的衍生物等的加成）、α-氢原子的反应（酮式-烯醇式互变异构，卤代反应、羟醛缩合反应）、氧化反应（托伦试剂、斐林试剂和本尼迪特试剂的氧化）。

3. 醛酮化合物的鉴别。

难点：

1. 酮式和烯醇式互变异构现象。

2. 交叉羟醛缩合反应。

（三）课程教学要点：

1. 课程教学与课程思政融合

介绍醛和酮在有机化学发展中的历史地位，讲解其在医药、香料、塑料等领域的应用，结合我国在这些领域的科研进展和产业成就，增强学生的民族自豪感和责任感。探讨醛和酮的环境影响和健康问题，例如甲醛的室内污染问题，通过这些问题引导学生思考化学在环境保护和公共健康中的责任，培养环保意识和社会责任感。结合有机化学的实验操作，如氧化反应和还原反应，强调实验室安全、化学品管理和废弃物处理等科学伦理问题，培养学生的职业素养和道德意识。

2. 课程教学与科研成果融合

介绍醛和酮在有机合成中的最新研究进展和应用，如不对称催化反应中的应用，引导学生了解科研前沿，激发科研兴趣。结合具体的科研案例，如醛酮化合物的合成和功能化设计，指导学生进行实验设计和数据分析，培养学生的科研能

力和创新思维。组织学生阅读并讨论相关科研论文，鼓励学生提出问题、分析实验数据、讨论结果和结论，培养学生的批判性思维和学术交流能力。

3. 课程教学与创新创业融合

介绍醛和酮在创新应用中的案例，如在新材料、医药开发中的应用，激发学生的创新意识和创业思维。设立与醛和酮相关的实验项目，鼓励学生团队合作，进行项目设计、实验操作和结果分析，锻炼学生的实践能力和团队协作精神。邀请在相关领域有创业经验的校友或专家分享他们的创业经历和心得，帮助学生了解从科研到产业化的过程，增强创业信心。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍醛和酮在国际化学研究中的最新进展和重要成果，如诺贝尔化学奖的相关工作，拓展学生的国际视野。分享我国科学家在醛和酮研究领域与国际同行的合作案例，展示我国在国际科研中的贡献，增强学生的国际合作意识和自信心。组织与国外大学或研究机构的交流活动，如线上讲座、联合实验项目等，提升学生的跨文化交流能力和国际竞争力。通过这四方面的融合，课程不仅能够传授醛和酮的化学知识，还能培养学生的综合素质，助力他们在未来的学术研究和职业发展中取得更大成就。

5. 课程教学与医学应用融合

结合甲醛的室内污染问题，介绍甲醛的来源、毒性（刺激性与致敏性，国际癌症研究机构将其列为 1 类致癌物）及检测防护方法，强化健康与环境意识；介绍羟醛缩合反应在药物合成中的广泛应用，如通过该反应构建碳-碳键制备他汀类降脂药、抗菌药物等的关键中间体，体现醛酮 α-氢反应性质在现代制药工业中的重要价值。

第九章 羧酸和取代羧酸

（一）教学基本要求

掌握

1. 羧酸、羟基酸、酮酸的结构、命名。

2. 羧酸的化学性质：羧酸的酸性与成盐反应、羧酸衍生物的生成、二元羧酸的受热分解反应。

3. 羟基酸的化学性质：羟基酸的酸性、氧化反应、醇酸的脱水反应、酚酸

的脱羧反应。

4. 酮酸的化学性质：酮酸的酸性、酮酸的脱羧反应。

熟悉

1. 羧酸的分类：脂肪酸和芳香酸；饱和酸和不饱和酸，一元酸和多元酸的概念。

2. 重要的羧酸：甲酸、乙酸、乙二酸的特性。

3. 重要的取代羧酸：水杨酸、β-羟基丁酸、β-丁酮酸的特性。

了解

1. 羧酸、羟基酸的物理性质。

2. 羧酸分子间、羧酸与水分子间的的氢键对羧酸沸点、水溶性的影响。

自学内容

1. 羧酸的物理性质；醇酸和酚酸的物理性质。

（二）教学重点难点

重点：

1. 羧基官能团的结构。

2. 羧酸、羟基酸、酮酸的结构、命名。

3. 羧酸的化学性质：羧酸的酸性与成盐反应，羧酸衍生物酰卤、酸酐、酯、酰胺的生成，二元羧酸（乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸）的受热分解反应。

4. 羟基酸的化学性质：羟基酸的酸性、α-羟基酸的氧化反应、醇酸的脱水反应、酚酸的脱羧反应。

5. 酮酸的化学性质：酸性、β-酮酸的酮式分解、羧酸类化合物。

难点：

1. 影响羧酸、羟基酸、酮酸酸性强弱的因素：电子效应。

2. 二元羧酸的受热分解反应。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

介绍羧酸类化合物的来源和应用，尤其在医药上的应用。羧酸和取代羧酸通常以游离态、盐或酯的形式存在于自然界中，许多羧酸和取代羧酸有明显的生物活性，参与动植物的生命活动。羧酸和取代羧酸既是有机合成的重要原料，又是

与医药卫生关系密切的重要有机化合物。系统掌握羧酸和取代羧酸的结构和性质，以及羧基官能团结构与化合物性质的关系，是学习和了解生物大分子结构的基础。

2. 课程教学与科研成果融合

介绍取代羧酸在生物体内、外不同环境的下化学反应和代谢反应，拓宽学生的思维。醇酸分子中的羟基受羧基吸电子基的影响，羟基易被氧化。醇酸分子中的羧基受羟基吸电子基的影响，使羧基的热稳定性较普通一元羧酸更差，表现出脱羧或脱水反应等。人体内的糖、油脂和蛋白质等物质代谢产生的羟基酸，在体内酶的催化下也能发生氧化、脱水、脱羧等反应。

3. 课程教学与创新创业融合

介绍取代羧酸在人体内代谢的正常状况和异常现象，将专业知识的学习与现实的人体内的代谢联系，不仅有利于学生对课本上理论知识的快速消化，也激发学生创新创业的思维。β-羟基丁酸、β-丁酮酸和丙酮为人体内糖、油脂和蛋白质代谢的中间产物，三者在医学上总称为酮体。正常人的血液中酮体的含量低于10mg/L，糖尿病人因糖代谢不正常，靠消耗脂肪提供能量，其血液中酮体的含量在 3-4g/L 以上。由于 β-羟基酸和 β-丁酮酸均具有较强的酸性，所以酮体含量过高的晚期糖尿病患者易发生酮症酸中毒。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍一个具体的实例，有关前列腺素（二十碳有机酸类）的发现、分离、结构研究、生物合成机制等系列研究过程，及诺贝尔医学奖的获得，鼓励学生向踏实肯干、步步为营的科研精神学习，开拓国际视野。

1930 年，两位美国妇产科医生从人精液中发现能引起妇女子宫收缩和松弛双重性能的物质。1935 年，此物质鉴定为脂溶性的二十碳有机酸，并称为前列腺素（prostaglandins，PG）。1982 年，三位科学家贝格斯特隆（S. K. Bergstrom，瑞典）、和他的学生萨穆埃尔松（B. I. Samuelsson，瑞典），以及范恩（J. R.Vane，英国）对前列腺素的分离、结构及生物合成机制等研究，获诺贝尔医学奖。研究证明，前列腺素（PG）遍及人体各个器官，虽含量极微，但生物活性强。它对生殖、心血管、呼吸、消化、神经、免疫诸系统，和对水的吸收、平衡电解质、皮肤及炎症都有显著的生物活性。目前已分离、鉴定出 20 多种结构、性能各异的 PG，它们的分子结构都是以前列腺烷酸为基本骨架，即含有一个 5 元环和两条支链的二十碳不饱和脂肪酸。

5. 课程教学与医学应用融合

（1）结合糖尿病酮症酸中毒的病理过程，讲解 β-羟基丁酸、乙酰乙酸（β-丁酮酸）和丙酮三种酮体的生成、代谢及其酸性对血液酸碱平衡的影响，深化对取代羧酸结构与性质的理解。

（2）介绍水杨酸类药物的临床应用，如阿司匹林（乙酰水杨酸）的解热镇痛抗炎与抗血小板作用、水杨酸的消毒防腐作用以及抗结核药对氨基水杨酸，理解羧基、酚羟基等官能团对药效的贡献。

（3）结合前列腺素（二十碳不饱和羧酸）的重要生理功能，介绍前列腺素类衍生物药物（如米索前列醇等）在消化、生殖等领域的临床应用。

第十章　胺和生物碱

（一）教学基本要求

掌握：

1. 胺的分类、结构和命名。

2. 胺的化学性质：胺的碱性、酰化反应、磺酰化反应、与亚硝酸的反应、芳香胺的亲电取代反应。

熟悉：

1. 胺的物理性质。

2. 胺的成盐反应和酰化反应的意义。

3. 生物碱的概念及及临床应用。

了解：

苯丙胺类、吗啡、可待因和海洛因的结构、功能和毒害。

自学内容：

1. 重氮盐和偶氮化合物的结构与制备。

2. 芳香重氮盐的性质。

（二）教学重点难点

重点：

1. 胺类化合物的分类和命名。

2. 胺的碱性、酰化反应与磺酰化反应，与亚硝酸的反应，伯仲叔胺的鉴别。

3. 苯胺与溴水的反应。

难点：

1. 影响胺类化合物碱性强弱的因素：电子效应、空间效应、溶剂化效应。

2. 伯、仲、叔胺的鉴别。

3. 芳香胺亲电取代反应。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

青蒿素的发展历程—屠呦呦亲自试药。青蒿素是一种从传统中药中发现的神奇药物， 已成为全球抗疟疾的首选药物，挽救了数百万人生命。青蒿素的发现源于中国科学家屠呦呦的研究，通过改进提取方法，采用了低温乙醚提取法，这一创新方法显著提高了青蒿素的提取效率，最终在 1972 年成功提取出青蒿素。之后 7 月，屠呦呦等 3 名科研人员成为首批人体试验的志愿者，使团队能够及时开始并完成临床试验。引入这种典型案例，可以通过介绍青蒿素类生物碱进一步激发学生的科研热情，从早期就培养他们敢于奉献的精神。

2. 课程教学与科研成果融合

紫杉醇的全合成—南方科技大学李闯创。紫杉醇的全合成是一个复杂且具有挑战性的过程，涉及多个化学反应和合成策略。是一种高效的天然抗癌药物，广泛用于乳腺癌、卵巢癌等多种癌症的治疗。由于其独特的化学结构和显著的生物活性，紫杉醇的合成一直是化学和药学领域的研究重点。他们团队采用“汇聚式”的合成策略，高效简洁地完成了紫杉醇的不对称全合成，这是目前最短的紫杉醇全合成路线。将著名化学家的科研成果引入到课堂，使学生的科研热情得到进一步提升，为他们对自己的人生目标提供新的风向标。

3. 课程教学与创新创业融合

工业上合成氨。通过案例分析方法，介绍工业上氨气的发展史，并将现在合成氨的方法与过去做对比，课堂上引导学生将学到的技术拓展到工业上，鼓励他们探索新的创新领域。对于现在社会遇到的实际问题，结合自己的知识储备，找到合适的解决办法，并对自己的技术与企业融合，看能否孵化出有效成果。

4. 课程教学与国际视野融合

金鸡纳碱-奎宁的发展历程。金鸡纳，又称“伯爵夫人的粉末”或“耶稣会树皮”，是一种原产于南美洲安第斯山脉的大灌木或小乔木，分布在哥伦比亚、秘鲁等国，奎宁是从金鸡纳树皮分离出的生物碱。最早是在秘鲁的金鸡纳树皮中发现的，其

历史可以追溯到几个世纪前，当时它被用于治疗风湿病。奎宁的发现和使用，尤其是在对抗疟疾方面，拯救了无数生命。讲解国际上关于奎宁的使用，让学生了解金鸡纳碱，更好地为人类健康做努力。

5. 课程教学与医学应用融合

以天然产物及其结构改造为主线，介绍含氮有机化合物在创新药物研发中的经典案例：青蒿素（含过氧桥的倍半萜内酯，抗疟药物，2015 年诺贝尔生理学或医学奖）的发现与结构修饰、紫杉醇（二萜类抗肿瘤药物）的全合成与半合成，突出天然先导化合物对药物研发的引领作用；介绍吗啡类镇痛药的构效关系（吗啡、可待因、芬太尼等）及阿片类药物的临床应用与成瘾性管控，帮助学生理解胺类药物碱性与药效、毒副作用的关系，强化合理用药与社会责任意识。

第十一章 杂环化合物

（一）教学基本要求

掌握：

1. 芳香杂环化合物的分类和命名。

2. 五元杂环化合物（吡咯、呋喃、噻吩）的结构和化学性质。

3. 六元杂环化合物（吡啶）的结构和化学性质。

熟悉：

1. 五元杂环化合物（吡咯、呋喃、噻吩）和六元杂环化合物（吡啶）的物理性质。

2. 五元杂环化合物（吡咯、呋喃、噻吩）的亲电取代反应和加成反应。

3. 六元杂环化合物（吡啶）的的亲电取代反应和加成反应。

了解：

1. 五元杂环（吡咯）的重要衍生物及其生理作用。

2. 六元杂环（吡啶）的重要衍生物及其生理作用。

3. 稠杂环化合物（嘌呤）的重要衍生物及其生理作用。

自学内容

1. 杂环化合物与维生素。

（二）教学重点难点

重点：

1. 吡咯的酸性、碱性。

2. 吡啶的碱性。

难点：

1. 杂环化合物（吡咯、呋喃、噻吩、吡啶）的结构与芳香性。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

讲解芳香杂环化合物在医药、农药、染料等领域的应用实例，让学生认识到有机化学知识在社会发展中的重要作用。针对环境保护：强调芳香杂环化合物在生产和应用过程中可能对环境造成的影响，以及如何通过绿色化学手段减少污染。这有助于培养学生的环保意识和可持续发展观念。

2. 课程教学与科研成果融合

选取具有代表性的科研成果作为教学案例，进行深入剖析和讲解。这些案例可以是成功的合成方法、独特的性质发现、重要的应用实例等。通过案例分析，可以让学生更加深入地理解芳香杂环化合物的结构、性质和反应机理，同时培养他们的分析能力和批判性思维。

3. 课程教学与创新创业融合

设计具有创新性的实验项目，鼓励学生参与芳香杂环化合物的合成、性质测试和应用探索。这些实验项目可以涉及新的合成方法、性质测试技术或应用领域的拓展，以培养学生的实践能力和创新能力。

4. 课程教学与国际视野融合

在课程中引入国际芳香杂环化合物领域的最新研究成果，包括顶级学术期刊上发表的论文、国际学术会议上的报告等。这些前沿知识可以让学生了解到该领域的国际发展趋势和热点问题，拓宽他们的学术视野。

5. 课程教学与医学应用融合

介绍含氮杂环药物在临床中的广泛应用：（1）吡啶类药物，如一线抗结核药异烟肼（含吡啶环）、维生素 B3（烟酰胺）等；（2）嘧啶类药物，如抗肿瘤药氟尿嘧啶（5-氟尿嘧啶）、抗真菌药氟胞嘧啶、抗菌药磺胺嘧啶及核苷类抗病毒药（如齐多夫定等），结合五元、六元杂环的结构与酸碱性、亲电取代反应等性质，理解杂环骨架作为药物设计重要母核的意义。

第十二章 糖类

（一）教学基本要求

掌握：

1.糖的分类；

2.单糖的构型：开链结构、葡萄糖的环状结构（Haworth）式和变旋光现象；

3.单糖的化学性质：成苷反应、氧化反应（被弱氧化剂、溴水、稀硝酸氧化）、还原糖的概念。

熟悉：

1.单糖的物理性质。

2.双糖和多糖的物理性质。

了解：

1.糖苷和苷键。

（二）教学重点难点

重点：

1. 单糖（葡萄糖和果糖）的开链结构、环状结构和 Haworth 式、变旋光现象。

2. 单糖的化学性质：成苷反应、弱碱溶液中的互变异构反应、与 Tollens、Benedict 和 Fehling 试剂的反应、与溴水的反应、与稀硝酸的反应。

3. 二糖（麦芽糖、纤维二糖、乳糖、蔗糖）的结构和化学性质：组成、苷键、还原性。

4. 多糖（淀粉、糖原、纤维素）的结构和化学性质：组成、苷键、遇碘液显色。

难点：

1. 单糖的环状结构（Haworth）式和变旋光现象。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

2021 年 9 月，中国科学院天津工业生物技术研究所主导完成人工合成淀粉成果论文。通过学习淀粉相关知识并结合该重大技术突破背后的故事，引导同学们培养锐意创新，敢为人先的科学精神。通过糖与脂肪的转化，引导学生了解糖类摄入过多对健康的危害，如肥胖、糖尿病等，培养学生的健康意识和合理膳食

观念。

2. 课程教学与科研成果融合

在糖这一章的教学过程中精心挑选数篇科研论文作为教学素材和课外阅读资料。讲授糖苷键性质时，以中国科学院上海有机化学研究所研究员俞飚获得惠斯勒糖化学奖为例，讲解俞飚团队发明的糖苷化方法及其应用情况，如以糖基三氟乙酰亚胺酯为给体的糖苷化方法在全球近百家实验室的成功应用等。讲解淀粉这一节的内容时，为同学们介绍中国科学院天津工业生物技术研究所主导完成人工合成淀粉的成果论文。

3. 课程教学与创新创业融合

教师将创新创业教育融入课程专业教育，可以让学生理论联系实际，更深入的了解本课程所涉及的应用领域并掌握本课程的基本操作技能，促进学生突破创新，综合发展。

4. 课程教学与国际视野融合

在教学中不断渗透该学科在各领域的新发展、新技术、新思想，拓宽学生的国际视野，激发学生的学习热情，启发学生的学习思路。

5. 课程教学与医学应用融合

（1）结合中国科学院天津工业生物技术研究所人工合成淀粉的突破性成果，介绍以二氧化碳为原料经化学-生物途径合成淀粉的原理与意义，体会糖类结构与合成的前沿进展；

（2）介绍血糖检测的化学原理，如葡萄糖氧化酶法测定血糖及血糖试纸、便携式血糖仪的应用，联系单糖的氧化还原性质；

（3）介绍糖苷类药物的临床应用，如强心苷类（地高辛等）治疗心力衰竭、蒽醌苷类（番泻叶等）用于通便及部分糖苷类抗生素，理解成苷反应与苷键结构对药效的影响。

四、基本技能要求

实验一 乙酸乙酯的制备

1.**掌握：**回流、蒸馏、干燥等基本操作。

2.**熟悉：**加热回流装置的搭建，有机馏分的收集。

3.**了解**：有机酸合成酯的一般原理和方法。

实验二 纸层析、薄层层析

1. **掌握**：薄层层析分离生物碱的操作。

2. **熟悉**：纸层层析氨基酸混合物的方法。

3. **了解**：层析法的基本原理。

实验三 重结晶、萃取

1. 掌握：重结晶提纯固态有机化合物的原理和方法。

2. 熟悉：减压抽滤操作。

3. 了解：萃取和洗涤的原理、用途及操作方法。

实验四 性质实验和旋光度的测定

1.掌握：烯烃、醇、酚、醛、酮、羧酸、取代羧酸、糖类等化合物的性质验证反应。

2.熟悉：旋光仪测定物质旋光性的方法。

3.了解：烯烃、醇、酚、醛、酮、羧酸、取代羧酸、糖类等化合物的鉴别方法。

五、扩展性教学内容

1. 药物研发

探索有机化学在新药合成中的作用，包括先导化合物的发现、优化和药物设计的方法，涉及对有机化合物结构和性质的深入研究，以及通过化学合成手段制备具有药理活性的化合物。

2. 药物治疗

有机化学在临床治疗中的应用，例如：通过有机合成药物来治疗各种疾病，以及药物的不同给药方式，如口服、注射等。

3. 诊断技术

有机化合物在医学诊断技术中的应用，例如：利用有机化合物进行核磁共振成像（MRI）和开发荧光探针、放射性示踪剂等。

4. 跨学科和学科交叉

结合物理化学、结构化学等其他化学分支的知识，以促进跨学科思维和解决问题的能力。例如：通过结构化学中的前线轨道理论分析有机反应机理，或利用物理化学知识理解有机化合物的稳定性和反应性。

5. 实验创新

在学生能够熟练地进行有机化学实验基本操作的基础上，采用对比实验培养学生的创新能力。

6. 化学信息学

引入计算机辅助设计和化学信息学工具，如化学结构绘制软件和数据库，以提高学生在药物设计和化学研究中的信息处理能力。

7. 绿色化学和可持续化学

探讨有机化学在环境保护和可持续发展中的作用，包括开发更环保的合成方法和减少化学废物的策略。

8. 创新思维和研究项目

鼓励学生参与创新性实验项目和研究，以培养他们的独立研究能力和创新思维。

9. 工业应用

介绍有机化学在制药工业中的应用，包括原料药的生产、药物制剂的开发和药物质量控制。

10. 国际视野

通过国际案例研究和国际合作项目，拓宽学生的国际视野，了解有机化学在全球医药领域的最新进展和挑战。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《有机化学》，第十版，罗美明，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《有机化学》，第三版，徐春祥，高等教育出版社

2.《有机化学》，第六版，倪沛洲，人民卫生出版社

3. 《有机化学》，第九版，陆涛，人民卫生出版社

（三）其他资源

1.中国化学会，https://www.chinesechemsoc.org/journal/ccschem

2. 广州医科大学 e-学中心《有机化学》课程，http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal

3. 广东省省级系列在线开放课程：中国大学慕课-有机化学，中国大学慕课-有机化学网址：https://www.icourse163.org/course/SYSU-1463187162

4. Organic Syntheses(有机合成手册), John Wiley & Sons, http://www.orgsyn.org/

5. 有机合成文献综述数据库 Synthesis Reviews, http://www.chem.leeds.ac.uk/srev/srev.htm

6.有机化学试剂信息查询 https://www.chemicalbook.com/ProductIndex.aspx

7．天然产物及合成检索 https://chemistrybydesign.oia.arizona.edu/

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含作业、实验操作等；终结性评价为期末考试。作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的30%；期末考试占总成绩70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中作业15%、实验报告15%。

2. 期末成绩：70%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第二章	烷烃和环烷烃 Alkanes and Cycloalkanes	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第三章	烯烃和炔烃 Alkenes and Alkynes	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）

第四章	芳香烃 Aromatic Hydrocarbons	理论	3	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第五章	立体化学基础 Fundamentals of Stereochemistry	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第六章	卤代烃 Haloalkanes (Alkyl Halides)	理论	3	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第七章	醇、硫醇、酚 Alcohols, Thiols, and Phenols	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第八章	醛和酮 Aldehydes and Ketones	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第九章	羧酸和取代羧酸 Carboxylic Acids and Substituted Carboxylic Acids	理论	3	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第十章	胺和生物碱 Amines and Alkaloids	理论	3	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第十一章	芳香杂环化合物 Aromatic Heterocyclic Compounds	理论	2	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
第十二章	糖类 Carbohydrates	理论	4	线下教学、线上辅助教学（含自主学习）
总学时数			40	

实验学时分配

章节	实验课内容（中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
第一章	乙酸乙酯的制备 Preparation of Ethyl Acetate	综合性实验	4	是
第二章	纸层析、薄层层析 Paper Chromatography and Thin-Layer Chromatography	综合性实验	4	是
第三章	重结晶、萃取 Recrystallization and Extraction	综合性实验	4	是

第四章	性质实验和旋光度的测定 Property Testing and Specific Rotation Measurement	验证性实验	4	是
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

1. 课程思政与课程教学的融合

有机化学是医学等多个专业的公共基础课，含有丰富的思政元素。课程思政在有机化学教学中的融入实例，如融入国内外化学家的奋斗故事,有机化合物在医学药物上的应用现状，理论实践案例。以"立德树人"为宗旨,构建"思政融入课程"的教学模式，实现塑造正确价值观，传授科学知识，培养职业能力三位一体的教学目的。发挥有机化学课程教育与思政教育的协同效应，系统提高大学生的思想和道德水平。

2. 教学成果与课程教学的融合

教学成果是优秀的教学经验的总结，在一定程度上解决了教育教学改革中的痛点和难点。有机化学作为医学专业的基础课程，在梳理提炼教育教学经验时，要明确有机化学学科与医学教学的联系，教育教学面临什么挑战。聚焦有针对性的解决此类问题应实施的干预措施和推进的实践探索。

3．科研成果与课程教学的融合

有机化学是一门依托教学和科研能力培养相结合的实践性课程，教学与科研都起着至关重要的作用。做好教学与科研的协调关系，使两者之间相互融合、相互促进，这样将有利于学生对课本上理论知识的快速消化，也扩展了学生的知识层面，让学生更加清楚地了解最新前沿的科学研究，容易激发学生学习有机化学的热情和欲望，有利于提高学生的创新思维能力。教学过程中，不局限于原有的教材内容，要有广阔的学术视野，能够引导学生了解最新最前沿科研动态，激发学生学习的兴趣，使学生在教学和科研中上感觉到乐趣而不是压力。

4．创新创业与课程教学的融合

建立产教双师协同模式，加强学生与社会的接触。学生在真实的企业生产场景中学习，将专业知识学习与现实的创新创业活动有机结合起来。

5．国际视野与课程教学的融合策略

培养学生的国际视野，需要学生熟悉掌握本专业的国际化知识，熟悉掌握国际惯例，较强的运用和处理信息的能力。在日常教学过程中，注重引导学生自主阅读外文文献。教师课堂授课时，介绍有机化学国外研究进展，培养学生的国际竞争意识和创新能力。

6．综合充分利用网上平台教学资源

让学生可以课前预习、课后检验的方式提高学习效率。在课堂教学中，秉承“以学生为中心”的教育理念，对课堂教学模式进行设计和发展，针对学习目标及学习内容，综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，进一步拓展为合作式学习/基于问题或项目的学习、情景式学习等。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医用物理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：傅洪波　**教研室/系主任审核：**傅洪波

课程名称（中文）	《医用物理学》		
课程名称（英文）	《Medical Physics》		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	数理教研室
课程属性	限选		
总学分	3.5	**适用专业**	临床医学专业
总学时	64	**理论学时**	40
		实践学时	24
考核方式	考试或考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《高等数学 I》		
后续课程			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：本课程开设的目的是为了给学生提供必要的物理基础知识，提高学生的科学思维能力与定量分析能力，培养他们的科学素质与创新精神。根据新世纪医学人才培养的目标和模式,本课程既强调基础知识和基本技能的传授,又力求反映物理学的新进展。

教学内容包括力学、振动与波、电场与电流、电磁学、光学等。教学方法包括理论课讲授和实践训练两部分。通过学习，学生应掌握物理学的基本概念、基本理论和基本方法，了解物理学在医学中的应用，具有一定的分析问题和解决问题的能力。本课程总教学时间为 64 学时，其中理论课学时为 40 学时，实验课为 24 学时。开设的对象为临床医学、医学检验、医学影像学、药学、预防医学、生物技术和麻醉学等本科专业的学生。

英文简介：Purpose of this course is to provide the necessary basic knowledge of physics to the students, improve the students' scientific thinking ability and the ability of quantitative analysis, and train their scientific quality and innovative spirit. Based on the goal and mode of cultivating medical talents in the new century, this course emphasizes imparting basic knowledge and basic skills, and strives to reflect new progress in physics.

The teaching contents include mechanics, vibration and wave, electric field and current, electromagnetism, optics. The teaching method is formed by two parts: theoretical teaching and practical training. Through learning this course, students should master the physical basic concepts, basic theory and basic methods to understand the application of physics in medicine, with some of the problems and the relevant solution skills. The total time of teaching this course for 64 hours, the theory teaching time is 40 hours, the experimental class for 24 hours. The targets set for clinical medicine, laboratory medicine, medical imaging science, medicine, preventive medicine, biotechnology and anesthesiology etc.

一、

二、课程教学目标

（一）知识目标

1.能够全面、深入、正确地理解基本物理原理，特别是力学、振动、电场和光学等知识与医学之间的相关性。

（二）能力目标

1.能够系统、规范地进行物理学问题处理的能力；

2.较强的综合分析能力；

3.能够运用物理原理、结合数学手段建立模型，分析医学问题并探索解决方法的能力。

（三）素质目标

1.培养学生对医学相关学科的兴趣，以及自主学习的素质；

2.培养学生在基础和临床知识学习中重视概念与逻辑分析的素质；

3.培养学生面在医学学习和临床实践中有科学态度、创新和分析批判精神；

4.培养学生团队合作精神。

（四）课程分目标

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	流体力学 液体	流体和理想流体概念 实际流体 液体表面现象	物理分析能力 建模能力 数学处理能力	思维严密性 思维深刻性 思维广阔性 思维灵活性 科学精神
2	振动和波	振动概念 机械波概念 机械波原理 声波、超声波概念	物理分析能力 数学建模能力 综合处理能力	思维严密性 思维深刻性 思维广阔性 思维灵活性 科学精神
3	静电场	静电场概念 电场能概念 积分处理带电体的电场	物理分析能力 数学建模能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维广阔性 思维灵活性 科学精神

4	波动光学	干涉现象与原理 衍射现象与原理 光的偏振现象与原理	物理分析能力 数学建模能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维灵活性 思维系统性 科学精神
5	几何光学	光的反射定律 光的折射定律 球面光学 光透镜 视光学	物理分析能力 数学建模能力 综合处理能力 运算能力	思维严密性 思维深刻性 思维灵活性 思维系统性 科学精神

三、教学内容与要求

第一章 振动

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）简谐振动、谐振动方程、谐振动的能量。

2.熟悉：

（1）同方向谐振动的合成，复合振动的频谱分析。

3.了解：

（1）阻尼振动、受迫振动与共振。

（二）教学重点难点

1.重点：简谐振动、谐振动方程、谐振动的能量。

2.难点：同方向谐振动的合成，复合振动的频谱分析。

（三）课程教学要点

1.共振现象和社会主义和谐观的对照和交叉，引导学生思索如何从物理观到社会观的建构。

第二章 机械波，声波

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）平面简谐波的波动方程；

（2）波的强度；

（3）惠更斯原理；

（4）声强、声强级。

2.熟悉：

（1）波的迭加与干涉；

（2）声波分类，声速，声压，声阻，响度级；

（3）超声波的产生；

（4）血流测量原理。

3.了解：

（1）超声图像特点；

（2）超声诊断仪的简单结构；

（3）多普勒效应、超声血流计。

（二）教学重点难点

1.重点：平面简谐波的波动方程；波的强度；惠更斯原理；声强、声强级、响度级。

2.难点：波的迭加与干涉；多普勒公式理解。

（三）课程教学要点

多普勒现象推广如何体现马克思哲学从现象到本质基本原理，以及实践和真理的关系。

第三章 流体力学，液体

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）理想液体、稳定流动、液流连续性原理、柏努利方程及应用；

（2）实际液体、粘滞性；

（3）液体表面现象；

（4）表面张力和表面压强。

2.熟悉：

（1）片流、湍流、粘滞系数、泊肃叶公式；表面张力及计算；浸润现象。

3.了解：

（1）雷诺数、血液的流动、斯托克斯公式。

（二）教学重点难点

1.重点：理想液体、稳定流动、液流连续性原理；表面张力；压强公式。

2.难点：伯努利方程及应用、泊肃叶公式、表面张力成因理解。

（三）课程教学要点

泊肃叶公式其应用，以及粘滞系数测量实验，如何体现实践、真理、逻辑三者的关系，以及物理的世界观探讨。

第四章 静电场

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）电场、电场强度、场强迭加原理、电势、等势面、场强与电势的关系。

2.熟悉：

（1）点电荷的场强；

（2）电通量、高斯定律、电场力的功；

（3）偶极子的电势；

（4）静电场的能量。

3.了解：

（1）电介质的极化、电容器及电容量的计算。

（二）教学重点难点

1.重点：电场、电场强度、场强迭加原理、电势、等势面、场强与电势。

2.难点：电场的积分处理。

（三）课程教学要点

库仑定律的是如何发现，库仑的生平，体现库仑作为科学家的那些优良品质。

第五章 波动光学

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）光的干涉和衍射、相干光源、双缝干涉，单缝衍射、圆孔衍射、光栅衍射，光的偏振。

2.熟悉：

（1）光程、起偏和检偏、马吕斯定律、双折射和旋光性。

3.了解：

（1）二向色性、光学仪器的分辨本领。

（二）教学重点难点

1.重点：光的干涉和衍射；偏振。

2.难点：光的干涉和衍射计算。

（三）课程教学要点

介绍托马斯▪杨的生平，其如何从医学生变到物理大师，其成长对学生的启示。库仑定律的是如何发现，库仑的生平，体现库仑的那些优良品质。

第六章 几何光学

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）球面折射；

（2）透镜；

（3）视光学。

2.熟悉：

（1）球面折射公式；

（2）透镜公式；

（3）近，远视矫正。

3.了解：

（1）显微镜原理。

（二）教学重点难点

1.重点：球面折射和透镜成像公式；视光学。

2.难点：球面折射公式理解。

（三）课程教学要点

介绍显微镜的基本原理和发展，谈谈如何海纳百川，博采众长的以及开放的

重要性。

四、实验基本技能要求

（一）实验课能力目标：

1.物理分析能力；

2.数学建模能力；

3.综合处理能力；

4.动手能力。

（二）实验课素质目标

通过对多种物理仪器的使用锻炼学生的动手能力，并通过具体操作过程培养学生思维的严密性，进一步通过对关键参数和现象的观察培养学生的敏锐性和操作的灵活性，最终通过数据分析和处理培养学生对数据精确性和误差的原因的正确理解，相关能力的建立将有助于医学基础和临床实践能力的形成。

（三）重点及难点

1.重点：实验理论的系统认知。

2.难点：操作的意义的理解。

实验一：基本测量与朱氏天平

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：游标卡尺、朱氏天平原理,螺旋测微计、分光计角游标的刻度原理，能正确读数。

2.熟悉：消除游标卡尺、螺旋测微计零点误差的方法。有效数字的取舍。 朱氏天平操作。

3.了解：螺旋测微计使用的注意事项。

实验二：万用电表的使用

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：万用电表测量电压、电流、电阻，能正确读数。

2.熟悉：万用电表各个档位的选定。有效数字的取舍。

3.了解：万用电表测量时的注意事项。判断常用零件的好坏。

实验三：显微镜的使用

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：显微镜物镜线放大率的测量、利用目镜微尺测量细小物体的长度。

2.熟悉：显微镜的基本结构和使用方法。游标尺的使用。

3.了解：显微镜测量时的注意事项。显微镜物镜线放大率与角放大率的区别。

实验四：液体粘滞系数的测定

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：奥氏粘度计测液体粘滞系数、沉降法测液体粘滞系数。

2.熟悉：温度计、粘度计、比重计、秒表的使用方法。显微镜测量细小物体长度的方法。

3.了解：测量时的注意事项。奥氏粘度计在医学上的应用。

实验五：透镜焦距的测量、眼模型的研究

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：凸透镜、凹透镜焦距的测定。

2.熟悉：近视眼、远视眼、散光眼的判定及配镜纠正。

3.了解：近视眼、远视眼、散光眼的成因及配镜纠正时的注意事项。

实验六：用分光计测光波波长

安排学时：4

实验目的与要求

1.掌握：分光计的调节、分光计测光波波长。

2.熟悉：分光计的结构与调节部件。

3.了解：用光栅观察衍射光谱。

五、扩展性教学内容

（一）思政与课程教学的渗透和融合

目标：将思政教育的理念和价值观念自然融入医用物理学的教学过程中，培养学生的社会责任感和职业道德。

内容：

1.医用物理学与社会发展：介绍医用物理学在医疗卫生事业和科技进步中的作用，如在医学影像、放射治疗、核医学等领域的应用，让学生理解医用物理学知识的实际价值。

2.医用物理学家的社会责任：通过介绍历史上著名医用物理学家的故事，如居里夫人、威廉 伦琴等，强调医用物理学家在推动医学进步和保护人类健康中的责任和贡献，激发学生的使命感。

3.医用物理学思维与思政教育：引导学生运用医用物理学的科学思维和批判性思维去分析医疗卫生领域的社会现象，培养正确的职业道德和价值观。

4.课程案例分析：结合医用物理学的具体知识点，设计医疗实践中的案例分析，让学生在解决实际问题的过程中体会医疗伦理和患者权益保护的重要性。

5.课堂讨论与反思：组织课堂讨论，鼓励学生就医用物理学知识在医疗实践中的应用进行思考和讨论，促进学生的主动学习和深入理解。

（二）医用物理学与前沿技术在教学中的体现

目标：通过介绍医用物理学的前沿技术，让学生了解医用物理学在现代医学中的最新应用，提高学生的创新意识和解决复杂问题的能力。

内容：

1.前沿技术基础：介绍医用物理学前沿技术的基本原理和发展趋势，如质子治疗、人工智能辅助诊断、纳米医学等。

2.医学中的前沿物理应用：展示前沿物理技术在医学领域的具体应用，如靶向药物递送、精准放疗、分子影像等。

3.案例研究：选取医学领域的前沿技术应用案例，指导学生分析其中的物理原理，探讨技术优势和局限性。

4.技术评估能力：教授学生如何评估新技术的可行性和有效性，培养学生的科学批判思维。

5.跨学科合作：鼓励学生与其他学科的同学合作，如生物医学工程、计算机科学等，参与跨学科项目，实际体验医用物理学在前沿医学研究中的应用。

6.创新思维培养：鼓励学生基于所学的医用物理学知识，发挥创新思维，探索新的物理原理和技术在医学领域的潜在应用，培养学生的科研创新能力。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1.《医用物理学》　张近芳主编　科学出版社　2016 年。

2．《医用物理学》　胡新珉主编　人民卫生出版社　2001 年。

3．《物理学》（第 2 版） 刘克哲主编　高等教育出版社　1999 年。

4．《物理学》（第 4 版） 马文蔚主编　高等教育出版社　2004 年。

5．《医用物理学》　陈仲本，况明星主编　高等教育出版社　2005 年。

6．Cutnell JD, Physics (4th Edition), New York , Wilry & Sons, Inc,1997 年。

（二）其他资源

1.http://physics.sdedu.net

2.https://open.163.com/ocw/#physics

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含作业、实验考核等；终结性评价为期末考试。作业、实验考核构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：30%，其中作业 15%、实验考核 15%。

2.期末成绩：70%。

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	作业与任务完成度	开放式	15%
2	实验考核	闭卷	15%
3	期末考试	闭卷	70%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配表

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	振动	理论	6	线下教学、线上教学
第二章	机械波，声波	理论	6	线下教学、线上教学
第三章	流体力学，液体	理论	8	线下教学、线上教学
第四章	静电场	理论	4	线上教学
第五章	波动光学	理论	8	线下教学、线上教学
第六章	几何光学	理论	8	线下教学、线上教学
实验一	基本测量与朱氏天平	实验	4	线下教学
实验二	万用电表的使用	实验	4	线下教学
实验三	显微镜的使用	实验	4	线下教学
实验四	液体粘滞系数的测定	实验	4	线下教学
实验五	透镜焦距的测量、眼模型的研究	实验	4	线下教学
实验六	分光计测光波波长	实验	4	线下教学
总学时数			64	

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学

生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医学导论》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：何斌　　**教研室/系主任审核：**吴丹桂

课程名称（中文）	《医学导论》		
课程名称（英文）	《Introduction to Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	教学管理科
课程属性	限选		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	36	**理论学时**	28
		实践学时	8
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	无		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》等		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《医学导论》是医学生的专业基础课程。课程内容包括医学与医学教育、医学的科学性与艺术性、医学的人文性和社会性、医学生职业素养的培养。它引导学生了解医学的起源与发展，从总体上把握医学的发展规律和特点、了解复杂的医学性质、医学目的，掌握医学服务的特点和新时期社会发展对医学提出的新要求。该课程让学生早期接触临床，接触病人，早期体验医生角色，树立终生为病人服务思想，让学生主动适应以学生为中心，以岗位胜任力培养为目标的现代医学教育改革，对医学生树立正确的学习态度、培养自主学习和终身学习能力、形成良好的职业素质有重要帮助。

英文简介：Introduction to Medicine is a professional basic course for medical students. The main contents include medicine and medical education, the scientific and artistic nature of medicine, the humanities and social nature of medicine, and the cultivation of medical students' professional quality. It guides students to understand the origin and development of medicine, to grasp the development law and characteristics of medicine in general, to understand the complex nature and purpose of medicine, to grasp the characteristics of medical services and the new requirements of social development in the new era on medicine. This course helps students access to hospital and contact patients early, experience the role of a doctor early, establish a life-long service for patients, lets students take the initiative to adapt to the modern medical education reform that is student-centered and aiming at the training of job competencies, and plays an important role in helping students to establish a correct learning attitude, train their self-learning and life-long learning ability, and form good professional quality.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可了解医学的发展历程，认识医学的本质特征，从而培养医学生的职业精神。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能从总体上把握医学的发展规律和特点；

2.能了解复杂的医学性质、医学目的；

3.能掌握医学服务的特点和新时期社会发展对医学提出的新要求。

（二）能力目标

1.能帮助学生培养自主学习和终身学习能力，让学生主动适应以学生为中心，以岗位胜任力培养为目标的现代医学教育改革；

2.为良好医患沟通能力，疾病预防和健康促进能力，医学思维和初步医学研究能力培养奠定基础。

（三）素质目标

1.帮助学生树立正确的学习态度；

2.树立尊重生命、维护健康的目标；

3.树立追求卓越、淡泊名利、全心全意为人民服务的价值观；

4.培养学生的科学、艺术、人文及法治素质。

三、教学内容与要求

第一章 医学的概念与特点

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学的概念、目的及学科性质；

（2）生命的标准与价值；

（3）医学的特点（包括科学性、艺术性、人文性、社会性）；

（4）疾病的概念。

2.熟悉：

（1）医学导论的意义；

（2）死亡的概念、标准及分期；

（3）健康、亚健康、康复的概念；

（4）预防与保健的重要性及方式。

3.了解：

古今专家学者对医学的认识。中西方文化对医学的认识。疾病的原因及进程。

治疗的概念和临床治疗的基本原则。

4.自学：疾病的分类。

能力目标：能运用医学的概念、目的及学科性质分析具体医学现象，初步辨识医学科学性、艺术性、人文性与社会性的统一，能结合疾病“三早”预防等说明医学服务的特点及新时期社会发展对医学的要求。

素质目标：树立尊重生命、维护健康的目标和全心全意为人民服务的价值观，养成求真务实、开拓创新、与时俱进的科学精神与职业精神。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）医学的概念、目的及学科性质；

（2）生命的标准与价值；

（3）医学的特点。

2.难点：

（1）医学的概念及学科性质；

（2）生命的价值；

（3）医学的特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解“医学”的概念过程中，通过讲解医学狭义的定义为切入点，将医学所包含的内涵穿插其中，进一步深入理解医学，医学是旨在保护和加强人类健康、预防和治疗疾病的科学知识体系和实践活动，与自然科学和社会科学有着密切联系。从广义的理解内涵，医学研究人类生命过程及防治疾病、保护健康的科学体系，以保护和增进人类健康、预防和治疗疾病为研究内容的科学。同时，医生作为医学领域的一分子，眼里不能只有“病”，没有“人”。帮助学生从不同的角度认识，用不同的展现形式与核心内涵深入理解医学，并树立尊重生命、维护健康的目标，树立全心全意为人民服务的价值观。

在讲解“医学的特点——求真”时，通过讲解“医学的科学精神”，融入思政内容，包括求真务实、开拓创新的精神，鼓励学生可以以史为鉴、敏锐发现、不断学习、与时俱进，积极投身到医学研究中去，做一个具有职业精神、科学

精神、有益于社会、为祖国医学事业发展贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

在讲解“医学的特点——求美”时，通过讲解诊疗活动中须具备精益求精的精神，以患者为中心，运用娴熟、精湛的医疗技能，实施个性化诊疗，将求真和求善完美统一，将医疗技术最新科学进展穿插其中，帮助进一步了解最新医学及技术的发展和应用。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学“预防与保健”中，如疾病的“三早”预防（早发现、早诊断、早治疗）是防止或减缓疾病发展而采取的措施，融入创新创业内容，包括，鼓励探索影像诊断 AI 技术，能更好地辅助发现病灶，培养学生开拓创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

结合学生专业，充分理解医学目的，帮助人们满足其健康需要的期待，也是对医学发展、医学实现目标与手段的认识和概括，体现医学发展的阶段性和连续性的统一、主观性和客观性的统一，认识国际医学技术、边缘学科、人工智能发展等，帮助学生拓宽国际视野。

第二章 医学的起源与发展

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）对现代整体医学的认识；

（2）诊断及治疗技术的发展与进步；

（3）预防免疫技术的进步。

2.熟悉：

（1）现代整体医学的发展；

（2）中医学的基本理论、发展。

3.了解：

（1）古代医学及近代医学的发展史；

（2）近代医学的特点；

（3）生物医学发展面临的困境。

能力目标：能运用辩证发展的观点比较古代、近代与现代医学及中医学、西医学的发展脉络，能分析现代整体医学、诊疗技术和预防免疫技术进步的意义。

素质目标：认同中华民族在医学发展史中的重要贡献，增强爱国情怀、文化自信与强国信念，树立终身学习、科研报国的志向。

（二）教学重点难点

1.重点：诊断及治疗技术的发展与进步；

2.难点：预防免疫技术的进步。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

从全球医学发展史的角度，对比古代、近代和现代医学的发展及中医学和西医学的发展，培养学生对比分析能力和客观运用辩证发展观点看待事物的能力，重点强调中华民族在医学发展史中的重要贡献，增强学生爱国、强国的信念与奋斗力。

2.课程教学与科研成果融合

通过学习医学发展史特别是我国近年来取得的卓越成就，结合具有影响力的我国科学家的突出贡献，启发学生科研兴趣，引导学生科研转化的理念。

3.课程教学与创新创业融合

通过学习医学发展史，树立终身学习观念，认识到持续自我完善的重要性，不断追求卓越。

4.课程教学与国际视野融合

从中医学发展及其整体思维培养文化自信，同时从全球医学发展史培养学生国际化视野以及对现代整体医学的认识。

第三章 医学模式

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学模式的概念与特点；

（2）生物-心理-社会医学模式的产生背景、内涵、特点及对医学各方面的

影响和作用。

2.熟悉：医学模式的演变。

3.了解：医学模式的发展。

能力目标：能运用生物-心理-社会医学模式分析临床与公共卫生问题，说明其产生背景、内涵、特点及对医学各方面的影响。

素质目标：树立整体观、全局观和以人民健康为中心的服务理念，关注全球卫生议题，增强医德修养与社会责任感。

（二）教学重点难点

1.重点：生物-心理-社会医学模式产生背景、内涵、特点及对医学各方面的影响及作用；

2.难点：生物-心理-社会医学模式内涵及对临床医学实践的影响及作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

现代医学教育应自觉适应生物-心理-社会医学模式的要求，对医务人员提出新的医德要求，需要和医学生的职业道德培养紧密联系，既是医学本身发展要求，也是思想政治教育在医学院提升自身地位的途径。医生职业精神本身即是思政内涵的一部分，要明确进行医生职业精神教育即是进行思政教育。

2.课程教学与科研成果融合

在生物-心理-社会医学模式下最新的科研成果引入课堂教学，使学生了解医学领域的前沿动态和发展趋势。包括多样化医疗卫生服务在现代社会中的影响等方面的研究。

3.课程教学与创新创业融合

引入学生创新创业的视角，探讨如何利用新技术、新服务或新商业模式来解决广大人民群众健康问题，让学生从中汲取经验。同时，通过实践教学，如模拟创业、实地调研等，让学生将理论知识应用于实际项目。

4.课程教学与国际视野融合

医学模式的转变引起治疗模式的变化，现代文明病的行为疗法多属于社会治疗范畴，需要整个社会甚至全球建立健全政策。在课程中融入全球健康观念，引导学生关注全球卫生问题、传染病防控、医疗资源分配等全球性议题。

第四章 医学教育

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学课程设置，医学课程模式。

（2）医学生学业成绩的考核。

2.熟悉：我国医学教育体系的层次结构和类型结构

3.了解：医学院校教育的改革与发展。

能力目标：能说明医学课程设置、课程模式及医学生学业成绩考核方式，能结合医学教育全球标准及执业医师资格考试等规划自身学习。

素质目标：树立“大健康”理念和服务健康中国建设的使命感，主动适应以岗位胜任力为导向的医学教育改革，培养创新意识。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）医学课程设置；

（2）医学课程模式；

（3）医学生学业成绩的考核。

2.难点：

（1）医学教育面临的问题与挑战；

（2）新医科对医学教育提出的新要求。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授“医学教育改革的理念”时，向学生讲述实施“健康中国战略”的历史背景和战略意义，激发他们树立“大健康”理念，积极投身以岗位胜任力为导向的教育教学改革，努力成长为一流医学人才，服务健康中国建设。

2.课程教学与创新创业融合

新医科提出从治疗为主到兼具预防、治疗、康养的生命健康全周期医学的新理念，要求医学紧密结合以人工智能为代表的新一轮科技革命和产业革命，开拓了精准医学、转化医学和智能医学等新领域，为学生创新创业提供了新视

角，搭建了新舞台。鼓励学生抓住新医科的历史机遇，运用交叉学科知识大胆尝试和创新，努力成为高层次医学创新人才。

3.课程教学与国际视野融合

（1）讲授医学教育体系的类型结构时，着重介绍“WFME 三部曲”，让学生了解医学教育的全球标准，以及对我国的影响；

（2）在讲授医学教育面临的问题与挑战时，强调“健康全球化”的概念，让学生了解健康全球化趋势及其影响，培养国际视野和人类命运共同体意识。

4.课堂内容拓展与学生未来职业规划融合

在讲授医学生学业成绩的考核时，拓展介绍“全国硕士研究生招生考试”和“执业医师资格考试”，让学生对未来的学业规划和职业规划有更加明确的方向。

第五章 医学生的知识、能力和素质

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学专业本科教育的知识目标和知识结构；

（2）医学生应具备的基本能力。

2.熟悉：

（1）医学生的思想道德；

（2）职业素质目标；

（3）核心价值观。

3.了解：临床医学生的知识里程碑和能力里程碑。

能力目标：能对照医学专业本科教育的知识目标、知识结构和基本能力要求，评估自身知识与能力里程碑，初步制订自主学习计划。

素质目标：培养良好的思想道德、职业素质与核心价值观，树立以病人为中心、医德为先的职业信念。

（二）教学重点难点

1.重点：医学生应具备的基本能力以及在本科医学教育阶段的应用；

2.难点：医学生应具备的基本能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

医学生作为未来医疗行业的从业者，需要具备扎实的专业知识、良好的实践能力以及优秀的个人素质，同时医德是医学生必备的品质之一。在教学内容中融入思政要点：医德，通过课堂教学、案例讨论、角色扮演等方式培养学生的职业道德。

2.课程教学与科研成果融合

医学是一门需要不断探索和创新的学科，在教学内容中融入最新科学进展内容，如心血管研究、神经科学研究、肿瘤治疗、免疫治疗等科研成果，培养学生创新精神和对事物进行研究的态度，鼓励学生积极参加本专业领域的科研活动。

第六章 医学的科学性

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学的自然科学和人文社会科学的双重属性；

（2）医学科研诚信。

2.熟悉：自然科学与医学科学的共性与区别。

3.了解：人文社会科学的科学性。

能力目标：能运用医学自然科学与人文社会科学双重属性的观点分析医学问题，初步识别科研诚信要求并开展科学思维训练。

素质目标：培养以人民健康为己任、敢于创新突破、严谨求实的科学精神和科研诚信意识。

（二）教学重点难点

1.重点：医学科学性的自身特点；

2. 难点：医学科学“双重属性”的认识。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合医学领域的热点问题和社会现象，引入具有思政内涵的教学案例（如胰岛素的研发史），引导学生认识、思考医学的自然科学与人文社会科学双重

属性，培养学生以人民健康为己任、不断探索、敢于创新与突破、与时俱进的科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

以认识医学的自然科学属性为切入点，引入最新的研究论文、临床案例和实验结果，使学生能够具体并深入地理解自然科学、基础医学等与临床医学的相互结合与促进，激发学生科研兴趣，强化科研反哺临床的意识。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生掌握医学科学性的核心，训练其科学思维方式尤其是创新思维、为创新创业奠定必需的核心素质。同时，鼓励学生参与创新创业的活动实践，关注市场需求、技术前沿和社会问题，通过创新思维和实践能力来解决问题并创造价值、推动医学科学性的研究成果更快地转化为实际应用，造福广大患者和社会。

第七章 医学思维与医学研究

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学思维的概念和特点；

（2）形成医学思维的策略方法。

2.熟悉：医学研究的意义、方法、类型。

3.了解：临床研究的目的与素质要求及步骤。

能力目标：能运用医学思维的基本策略和医学研究的基本方法分析临床问题，初步具备提出问题、查阅文献和设计简单研究的能力。

素质目标：强化医学伦理意识、科研规范意识与社会责任感，培养创新思维、团队协作精神和全球健康视野。

（二）教学重点难点

1.重点：医学研究的方法及类型；

2.难点：形成医学思维的策略方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）医学伦理与责任：在医学研究中强调伦理原则，如尊重患者、保护隐私、公正性等，引导学生思考医学伦理在临床实践中的应用。

（2）历史案例分析：通过分析历史上的医学案例，如疫苗的发现、抗生素的发明等，让学生理解医学进步对社会的影响，同时强调科学家的社会责任感。

（3）政策与法规教育：介绍国家卫生政策、医疗法规，让学生了解医学研究和实践需要遵守的法律框架。

2.课程教学与科研成果融合

（1）最新研究进展：定期更新课程内容，包括最新的医学研究成果，如基因编辑、免疫疗法等，让学生了解前沿科学。

（2）科研方法论：教授科学研究的基本方法，包括假设的提出、实验设计、数据分析等，鼓励学生参与科研项目，培养科研能力。

（3）案例研究：通过具体的医学研究案例，分析科研过程中的问题和解决方案，让学生学习如何在实践中应用科研方法。

3.课程教学与创新创业融合

（1）创新思维训练：鼓励学生思考如何将医学知识应用于解决实际问题，培养创新思维。

（2）创业项目案例：分析医学领域的创业案例，讨论其商业模式、市场定位等，激发学生的创业兴趣。

（3）跨学科项目：鼓励学生参与跨学科项目，如医学与信息技术、生物工程的结合，培养综合运用多学科知识解决问题的能力。

4.课程教学与国际视野融合

（1）国际医学研究：介绍国际上的医学研究趋势，如精准医疗、全球公共卫生问题等，拓宽学生的国际视野。

（2）国际合作项目：讨论国际合作在医学研究中的重要性，如跨国临床试验、国际医学教育项目等。

（3）全球健康议题：探讨全球健康议题，如传染病控制、非传染性疾病的全球负担等，培养学生的全球健康意识。

第八章 医学决策分析

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）临床决策与分析的基本原则和方法；

（2）循证医学的基本概念和步骤，及循证医学在临床决策与分析中的意义。

2.熟悉：

（1）临床决策与分析的发展趋势；

（2）医学决策支持系统；

（3）医学大数据参与决策的方法。

3.了解：

（1）医学决策分析概述；

（2）临床决策分析的概念、分类。

能力目标：能运用临床决策与分析的基本原则、方法及循证医学步骤对简单临床问题进行初步决策分析，了解医学大数据等辅助决策手段。

素质目标：树立以病人为中心、合理利用卫生资源、实现患者福祉最大化的责任意识和科学创新精神。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）临床决策与分析的基本原则和方法；

（2）循证医学的基本概念和步骤，及循证医学在临床决策与分析中的意义；

（3）临床决策与分析的发展趋势。

2.难点：临床决策与分析的基本原则和方法的运用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生进行医学临床决策时，需要遵循临床决策的基本原则和方法，以病人为中心，并注意发挥可用卫生资源的最大效益，实现患者福祉最大化。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授循证医学在临床决策分析中的意义时，引导学生要在临床工作过程善于发现问题，并进行科学研究，最后反哺临床的科学创新思维。

3.课程教学与数字、智能科技发展

医学大数据参与医学决策的重要性越来越明显，讲授该部分内容要注重激发学生紧跟科学发展前沿，善于运用医学大数据解决临床决策问题。

第九章 医学的艺术性

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：医疗实践中的艺术性，以及艺术在医学中的重要价值；

2.熟悉：医疗领域的艺术体现、医学教育的艺术性；

3.了解：学生学习的艺术性；

4.自学：医学艺术的起源与发展、音乐治疗、绘画治疗等内容。

能力目标：能识别医疗实践中的艺术体现，初步理解医学教育与学习的艺术性，能在模拟情境中体会艺术在医学中的重要价值。

素质目标：培养以人为本的医学人文情怀和精益求精、富有审美情趣的职业精神。

（二）教学重点难点

1.重点：认识医疗活动中艺术的体现形式；

2.难点：理解艺术与医学的内在联系、表达方式和重要作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过引导学生理解医学与艺术的内在联系，培养以人为本的医学人文情怀，精益求精的医学职业精神。

2.课程教学与科研成果融合

医学与艺术的跨学科融合，重点介绍音乐治疗学的现代进展。

第十章 医患关系与医患沟通

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：医患关系的含义和模式；

2.熟悉：

（1）医生的权利和义务，患者的权利和义务。

（2）医患沟通的概念、目的、意义、原则与沟通技巧的培养；

（3）医患关系的影响因素。

3.了解：目前医疗行业的现状以及医患沟通技巧和“以人为本”管理理念。

能力目标：能辨析医患关系模式及医患双方权利义务，初步运用医患沟通的原则与技巧开展简单沟通。

素质目标：树立以人民健康为中心、尊重患者权利的服务意识，增强改善就医感受、构建和谐医患关系的责任感。

（二）教学重点难点

1.重点：医患关系的含义和模式；

2.难点：医患沟通技巧的培养。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

介绍以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，践行新发展理念，以切实改善人民群众看病就医感受为目标，国家卫健委的《改善就医感受　提升患者体验主题活动方案（2023-2025 年）》。

第十一章 医学的人文性

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）医学人文的概念；

（2）简述医学人文的内涵；

（3）人文精神的定义；

（4）医学人文精神的要素。

2.熟悉：

（1）医学与人文的关系；

（2）医学人文的当代形态及其价值。

3.了解：

（1）医学与人文关系简史；

（2）医学人文精神在医疗实践中的体现；

（3）医学人文精神的培育方法。

4.自学：《人文医学实践技能》书中的内容。

能力目标：能阐释医学人文的概念、内涵与人文精神要素，能结合案例分析医学人文精神在医疗实践中的体现与培育方法。

素质目标：强化职业使命感、同理心与关爱精神，关注社会公正与医疗公平，传承“大医精诚”等优秀医德传统。

（二）教学重点难点

1.重点：医学人文的内涵；

2.难点：

（1）医学人文相关的概念的理解；

（2）医学人文精神在医疗实践中应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）强调职业使命感：培养医学生对医学事业的敬畏和热爱，认识到自己肩负的救死扶伤的神圣使命，从而激发其为患者服务的热情和责任感。

（2）树立以人为本的价值观：引导学生始终将患者的需求、利益和尊严放在首位，理解患者不仅是疾病的载体，更是具有情感和社会需求的个体。

（3）培养同理心和关爱精神：通过案例分析、角色扮演等方式，让学生设身处地感受患者的痛苦和困惑，从而培养他们对患者的同情和关爱。

（4）关注社会公正与医疗公平：引导学生思考医疗资源在不同社会群体中的分配不均等问题，培养其社会责任感和为改善医疗公平而努力的意识。

（5）结合传统文化中的医德思想：挖掘和传承中国传统文化中如“大医精诚”等优秀的医德思想，丰富学生的人文底蕴。

（6）引导自我反思与成长：促使学生不断反思自己的行为和态度，在实践中不断提升自己的人文素养。

2.课程教学与科研成果融合

（1）以患者为中心的科研导向：在科研项目的选题和设计阶段，充分考虑患者的需求、利益和体验。例如，研究如何提高医疗服务的可及性、改善患者的治疗依从性等，使科研成果直接造福患者。

（2）成果传播与人文教育结合：在宣传科研成果时，不仅强调技术创新，还注重讲述成果背后的人文故事，如研究者对患者的关爱、为解决社会医疗问题所做的努力等，以启发更多人关注医学人文。

（3）培养具有人文素养的科研人才：在医学科研人才的培养中，纳入人文课程和培训，使他们在进行科研工作时能够自觉地将人文因素纳入考虑。

3.课程教学与创新创业融合

（1）培养创新思维与人文关怀并重的创业理念。在医学人文课程中，引导学生思考如何在创新创业中体现对患者、医护人员和社会的人文关怀，树立既追求创新又富有社会责任感的创业价值观。

（2）以医学人文问题为导向的创新创业项目选题。鼓励学生从解决医学领域中的人文问题出发，如改善医疗服务体验、提高患者心理健康支持等，挖掘创新创业项目的选题，培养学生发现问题和解决问题的能力。

（3）跨学科团队组建与合作。结合医学人文课程，推动医学、人文社科、工程技术等多学科背景的学生组成创新创业团队，发挥各自优势，共同开发具有人文特色的医疗创新产品或服务。

（4）案例教学与实践。引入成功的医学人文创新创业案例，分析其创新点、商业模式和社会影响，让学生从中汲取经验。同时，通过实践教学，如模拟创业、实地调研等，让学生将理论知识应用于实际项目。

（5）市场分析与社会需求调研。教导学生运用医学人文的视角进行市场分析和社会需求调研，了解患者和医疗机构的真实需求，为创新创业项目找准定位。

（6）创新医疗服务模式设计。基于医学人文原则，启发学生设计创新的医疗服务模式，如社区医疗关怀项目、远程医疗人文支持等，提升医疗服务的质量和可及性。

4.课程教学与国际视野融合

（1）引入国际医学人文案例。在教学中分享来自不同国家的医学人文成功案例，如先进的临终关怀模式、多元文化医疗环境中的沟通策略等，让学生了解全球范围内的最佳实践。

（2）比较不同国家的医学人文理念。组织学生对不同国家的医学人文理念进行比较分析，探讨其背后的文化、社会和历史因素，培养学生的批判性思维和

跨文化理解能力。

（3）关注全球医学人文研究热点。引导学生关注国际上最新的医学人文研究成果和热点问题，如全球公共卫生事件中的伦理挑战、移民群体的医疗权益等，拓宽学生的视野。

（4）培养跨文化沟通能力。在教学中设置模拟场景，训练学生在跨文化医疗环境中的沟通技巧和应对策略，提高他们与不同文化背景患者交流的能力。

第十二章 医学的社会性

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）人的双重属性概念；

（2）医学的双重内涵。

2.熟悉：

（1）医学的社会功能；

（2）医学的社会科学内涵。

3.了解：

（1）医学与人文的关系与医学人文的当代形态及价值；

（2）医学的社会功能体现了医学的社会属性，医学对人类健康的多方面的影响体现在哪些方面。

能力目标：能运用人的双重属性和医学双重内涵分析医学的社会功能与社会科学内涵，说明医学对人类健康的多方面影响。

素质目标：树立正确的世界观、人生观、价值观和社会责任意识，正确认识医学发展与社会进步的关系。

（二）教学重点难点

1.重点：医学的社会科学内涵；

2.难点：医学的社会科学内涵。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解医学的社会性时，适时引入社会主义核心价值观、职业道德、社会责

任等思政元素，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

2.课程教学与科研成果融合

最新的科研成果引入课堂教学，使学生了解医学领域的前沿动态和发展趋势。介绍相关的科研方法和技能，如文献检索、实验设计、数据分析等。

3.课程教学与创新创业融合

通过引入医学领域内的创新创业案例，如新型医疗技术的研发、医疗服务模式的创新等，启发学生思考医学与社会发展的关系，培养他们的创新思维和创业意识。同时，分析这些案例的成功经验和失败教训，为学生提供实用的创业指导和建议。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际医学界的最新案例、研究成果和热点问题，让学生了解全球医学动态和发展趋势。

第十三章 影响健康的社会因素

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：心理因素与环境因素对健康的影响；

2.熟悉：

（1）生物遗传因素与医疗卫生服务因素对健康的影响；

（2）健康因素决定论。

3.了解：

（1）健康的影响因素；

（2）健康因素行动框架；

（3）整体健康观念；

（4）了解现代医学模式。

能力目标：能运用健康影响因素及健康因素行动框架，分析心理、环境、生物遗传及医疗卫生服务等因素对健康的影响。

素质目标：培养批判性思维和解决实际问题的能力，强化整体健康观念和个人责任与社会责任并重的意识，服务健康中国建设。

（二）教学重点难点

1.重点：心理因素与环境因素对健康的影响；

2.难点：健康因素决定论。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

注重培养学生的批判性思维和解决问题的能力，鼓励学生关注社会现实，积极参与社会实践，将所学知识应用于解决实际问题中，为构建健康中国贡献自己的力量。融入社会主义核心价值观，强调个人责任与社会责任并重，引导学生树立正确的健康观念和生活方式。

2.课程教学与科研成果融合

及时引入和介绍国内外关于健康社会因素的最新科研成果，包括心理应激与免疫系统功能、环境污染与健康风险、医疗卫生服务对健康公平性的影响等方面的研究。

3.课程教学与创新创业融合

引入创新创业的视角，探讨如何利用新技术、新方法或新商业模式来解决健康问题，如利用大数据和人工智能技术优化医疗卫生服务，提高健康管理的效率和精准度。

4.课程教学与国际视野融合

在课程中融入全球健康观念，引导学生关注全球卫生问题、传染病防控、医疗资源分配等全球性议题。

第十四章 医学与伦理

（一）教学基本要求

知识目标：

1.自学：

（1）医学伦理学的基本原则；

（2）医学伦理原则的实践；

（3）我国医学伦理审查制度的发展；

（4）现代医学伦理学争论热点。

能力目标：能运用医学伦理学基本原则分析典型伦理问题，了解我国医学伦理审查制度及现代医学伦理争论热点。

素质目标：树立尊重生命、公平正义、诚信严谨的职业伦理与科研伦理观，增强从多元文化角度思考伦理问题的意识。

（二）教学重点难点

1.重点：医学实践中的伦理学要求；

2.难点：医学伦理中的价值观的冲突问题、法律法规与伦理原则的结合、批判性思维培养。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

深入研究医学伦理的教学内容，挖掘其中蕴含的思政元素，如爱国主义、集体主义、社会主义核心价值观等。例如，在讲述医疗资源分配时，可以引入公平正义的思政理念。

2.课程教学与科研成果融合

基于教学中介绍的科研成果，引导学生发现其中尚未解决的伦理问题，启发他们确定自己的科研选题方向。强调科研过程中的伦理规范和道德责任，如数据真实性、研究对象保护等，让学生在了解科研成果的同时，树立正确的科研伦理观。

3.课程教学与创新创业融合

选取医学领域创新创业成功与失败的案例，重点分析其中的伦理因素。通过案例讨论，让学生明白遵循伦理原则对于创新创业可持续发展的重要性。

4.课程教学与国际视野融合

在教学中介绍国际上广泛认可的医学伦理准则和标准，如世界医学协会的《日内瓦宣言》等，让学生了解全球通用的规范。选取具有代表性的国家，对比其在医疗决策、资源分配、医疗新技术应用等方面的伦理实践，分析文化、社会制度和价值观等因素对伦理观念的影响。引入国际上发生的重大医学伦理案例，组织学生进行分析和讨论，培养学生从多元文化角度思考伦理问题的能力。

第十五章 医学与法制

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：

（1）依法执业的重要性；

（2）医务人员和患者的基本权利义务；

（3）医师执业的基本规则和医疗机构主要执业规范。

2.熟悉：

（1）医疗损害责任的归责原则；

（2）医疗事故的概念。

3.了解：

（1）各类法律规范在协调医务人员、患者、医疗机构、卫生行政管理部门关系中的作用；

（2）新技术带来的法律问题。

能力目标：能运用依法执业要求、医患权利义务及医师执业基本规则分析常见医疗法律问题，识别医疗损害责任的归责原则。

素质目标：增强法治意识、诚信守法观念和社会责任感，养成依法执业、依规行医的职业素养。

（二）教学重点难点

1.重点：医师执业的基本规则和医疗机构主要执业规范；

2.难点：医疗损害责任的归责原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合医学与法制的课程特点，确定具体的思政教育目标，如培养学生的法治意识、社会责任感、职业伦理等。深入剖析教学内容，从中挖掘与思政相关的元素，如公平正义、诚信守法、以人为本等。在教学中突出卫生法律职业人员的职业道德和操守，培养学生的敬业精神和诚信意识。

2.课程教学与科研成果融合

（1）学科地位提升：国务院学位委员会发布的《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求（试行版）》在法学一级学科下首次纳入了“卫生健康法学”专业，这为该学科的发展提供了更好的契机，有利于推动卫生健康领域法学研究，为卫生健康领域法律实务处理提供更科学、全面的理论基础，也将激励更

多人才加入该领域。

（2）研究范围扩展：涵盖公共卫生服务、医疗服务主体及医疗行为、药品与医疗用品生产等法律规范，以及医疗社会保险、健康保险、社会救助、互助保险法律规范和其他卫生健康法律事务等多个方面。

（3）理念共识与创新：学界对于卫生健康法学的基本范畴逐渐形成共识，并在不同细分领域出现新理念。例如在精神卫生法律问题方面，有研究涉及社会心理服务体系建设、精神障碍患者发病报告制度、紧急情况下公权力机关的强制送治、公益诉讼保护机制等，以及针对精神障碍监护、心理咨询与治疗边界、精神康复资源配置模式、精神障碍康复制度评估和转介等方面的讨论，并提出了相应的对策建议，如赋予残联组织在司法案件中的协助和促进权利，增设相应的公益诉讼渠道等。

（4）交叉学科融合：医学与法制是一门交叉学科课程，需要进一步加强法学和卫生健康课程的有效衔接，融入医学史学、医学伦理学、医学社会学等医学人文教育的通识课程。此外，还需关注预防医学、基因编辑、生物安全、人工智能等前沿问题，使卫生健康法学研究更好地服务于医疗卫生事业发展。同时，跨国卫生健康法律问题也被纳入教学内容。

（5）应对现实挑战：面对人口结构变化（如老龄化）、疾病谱变化（慢性非传染性疾病增加、传染性疫病风险存在）、医药服务资源失衡等问题，卫生法学需要在立法、监管、司法等方面不断完善，以适应新的形势。例如着力构建科学完备的卫生法律制度体系，加强与世界卫生组织的合作，提升在全球卫生治理中的话语权；依托“互联网+”提升卫生服务可及性，通过立法规范“互联网+医疗”等新模式医疗服务，并适时修改现行法律法规等。

3.课程教学与创新创业融合

在课程中设置专门的创新创业模块，讲解与医疗健康领域创新创业相关的法律知识，如知识产权保护、企业设立与运营的法律规范等。选取医疗健康领域的创新创业成功案例，深入剖析其中涉及的法律问题和解决方案，让学生从实际案例中学习。鼓励学生参加与卫生法学相关的创新创业竞赛，教师给予法律方面的指导和支持。

4.课程教学与国际视野融合

在教学中，对比不同国家的卫生法律体系、政策和法规。例如，比较欧美国家与中国在医疗服务监管、药品管理、医疗事故处理等方面的法律规定和实践。选取具有国际影响力的卫生法学案例进行研讨，分析不同国家的处理方式和背后的法律文化、价值观差异。讲解世界卫生组织（WHO）等国际组织发布的相关卫生法律文件和公约，如《国际卫生条例》等，以及它们对各国卫生法律的影响。引导学生关注国际卫生法学的研究趋势和热点问题，如全球公共卫生危机应对的法律机制、跨境医疗服务的法律规范等。

第十六章 医生的职业精神

（一）教学基本要求

知识目标：

1.掌握：医生职业精神的概念和内涵；

2.熟悉：医生职业精神的主要内容；

3.了解：医生职业精神的发展简史；

4.自学：职业的定义、职业的本质、职业的属性特征等内容。

能力目标：能阐释医生职业精神的概念、内涵与主要内容，能结合临床实际说明职业精神的时代特征与实践要求。

素质目标：自觉认同并践行医生职业精神，树立献身医学、服务人民、追求卓越的职业理想。

（二）教学重点难点

1.重点：医生职业精神的概念和内涵；

2.难点：医生职业精神的内涵。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

医生职业精神的要素和内容本身即整合和包含医学的科学性、人文性、规范性、时代性等等特征。医生职业精神本身即是思政内涵的一部分，要明确进行医生职业精神教育即是进行思政教育。

2.课程教学与科研成果融合

医生职业精神的要素和内容本身即整合和包含医学的科学性特征，在教学中可适当在教学内容中融入最新科学进展内容加以阐述和讨论。

3.课程教学与创新创业融合

医生职业精神的要素和内容本身即整合和包含医学的科学性、时代性等特征，在教学中结合临床专业特点，可适当在教学内容中融入创新创业内容加以阐述和讨论。

4.课程教学与国际视野融合

医生职业精神的要素和内容本身即整合和包含医学的人文性、时代性等等特征，在教学中可适当结合国际医生职业精神的发展加以阐述和讨论，深化学生的认识和理解。

四、见习基本技能要求

《医学导论》见习共设置 8 个学时，病房参观和医院参观各 4 个学时。

见习环节	具体见习内容
见习 1 病房参观	（一）早交班、医疗查房、临床诊疗 （二）学习生命体征的测量 （三）观看医德医风视频
见习 2 医院参观	（一）医院临床科室设置及工作流程 （二）大型设备的工作原理、适应症情况 （三）常用辅助检查的简单原理及意义

通过见习让学生掌握生命体征测量的基本操作，具有一定的临床思维和表达能力，了解早交班、医疗查房、临床诊疗、医院临床科室设置及工作流程大型设备的工作原理、适应症情况常用辅助检查的简单原理及意义。通过学习医德医风先进人物事迹，培养学生医学人文精神、履行维护医德、医风的义务，树立以病人为中心、献身医学科学事业的理想和信念。

五、扩展性教学内容

（一）新医科与医学教育

新医科是在新时代背景下，为适应新一轮科技革命和产业变革的要求，提出的医学教育新理念。它强调从治疗为主向预防、诊疗和康养全周期医学的转变，以服务生命全周期、健康全过程为目标。医学教育不仅要培养学生的医学

知识和技能，还要加强公共卫生、预防医学、传染病防控等方面的教育，以适应大健康时代的需求。新医科还涉及深化住院医师培训和继续医学教育改革，包括健全住院医师规范化培训制度，推进继续医学教育创新发展，以提升在职医务人员的专业能力和服务水平。

（二）肿瘤与药物研究

随着人口老龄化和生活方式的变化，肿瘤的发病率逐年上升，对肿瘤治疗的需求不断增长。而肿瘤新药的研发流程是一个长期且复杂的过程，整个过程可能耗时 10 至 15 年，研发成本高达数亿甚至数十亿美元，涉及到多个阶段，包括临床前研究、临床试验、新药上市审批以及上市后的监测和持续研究。在整个肿瘤新药研发流程中，临床试验是至关重要的环节，它不仅涉及到药物的疗效和安全性评估，还直接关系到患者的生命健康。因此，临床试验的设计、执行和监管都必须严格遵守科学和伦理标准。同时，患者权益的保护也是临床试验中的重要考虑因素，包括确保患者充分了解试验信息、自愿参与、隐私保护等。

（三）人工智能与医疗

人工智能（AI）在医疗领域的应用正迅速扩展，推动着医疗行业的革新。人工智能技术通过分析海量医疗数据，提高诊断准确性和效率；为患者提供智能导诊、症状自查、就医指导等服务，改善患者体验；辅助流行病学的大数据分析及趋势判断等。

（四）生物医学工程与再生医学

生物医学工程和再生医学是两个不断发展的领域，它们在医疗健康领域中扮演着越来越重要的角色。生物医学工程涵盖了医学人工智能、神经工程、智慧医疗、医学影像、生物力学、康复工程、纳米医学、组织工程和再生医学、医疗器械创新、生物医学工程教育、产业转化等方面内容。研究人员正在探索如何利用干细胞技术来修复心脏、肝脏等组织器官，并提供损伤修复治疗策略。

（五）5G 技术临床应用

5G 技术在医疗行业的应用正逐渐展开，它以其高速率、低时延和大连接的特点，为医疗行业带来了革命性的改变。5G 技术能够支持高清视频和医学影像数据的实时传输，使得远程会诊变得更加高效和精准。5G 的低延迟特性使得远

程手术成为可能，这对于提升医疗服务效率和质量具有重要意义。5G 技术可以用于远程监护，能够实现居家监测和急救功能。通过 5G 技术能够在救护车中实时监测患者生命体征数据，并实现远程超声扫描和诊断，为急救患者争取宝贵时间。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学导论》，郑建中，人民卫生出版社，2020 年

（二）参考教材

1.《医学导论》，第 5 版，马建辉，闻德亮，人民卫生出版社，2018 年

2.《医学导论》（供临床医学及相关专业用），第 2 版，于俊岩，王育生，中国医药科技出版社，2023 年

3.《医学导论》，徐名颂，科学出版社，2017 年

4.《临床医学导论》，第 5 版，闻德亮，高等教育出版社，2020 年

5.《临床医学导论》，金群华，杨晓军，人民卫生出版社，2024 年

6.《医学伦理学》，边林，人民卫生出版社，2020 年

7.《人文医学实践技能》，赖永洪，黄东健，广东科技出版社，2022 年

8.《医学的温度》，韩启德，商务印书馆，2020 年

9.《医疗机构法务管理实用手册》，廖家智，人民卫生出版社，2023 年

10.《医事法学》，第 6 版，姜柏生，顾加栋，东南大学出版社，2022 年

（三）其他资源

1.新医科背景下 ICU 应用型医学人才培养探索与思考，许庆林，董健，林洁，高教学刊，2024，10（24）：156-159

2.医疗机构与大型企业共建智慧健康管理模式的实践，金玉善，张秀颖，许亚军，中华健康管理学杂志，2024，18（8）：620-624

3.医患共决策模式研究进展及发展趋势，乔滢瑞，张迪，黄晓明，中华全科医师杂志，2024，23（8）：886-891

4.“医学+艺术”培养复合型医学人才探索，高菱鸽，翟中会，许杰华，医学教育研究与实践，2024，32（4）：434-438

5.媒介使用对医学生职业期望的影响，檀琳，杨娟，柳琴，中国医学伦理

学，2024，37（7）：813-819

6.人际传播视角下医患坏消息告知的“五维沟通”策略，丁骋，张威，徐凡，长江师范学院学报，2024，40（3）：103-110

7.外科住院医师医患沟通能力现状调查与影响因素分析，董浩，陈超，虞燕波，中国病案，2024，25（6）：26-28

8.奥斯勒患者观与叙事医学中的医患叙事共同体理念，杨晓霖，陈慧慧，陶艳玲，中国医学伦理学，2024，37（5）：564-569

9.医患共同决策对患者家属诊疗期望值及满意度的影响，赵铁夫，王娜，彭洁，医学与哲学，2024，45（10）：25-27，44

10.《医学伦理学》，尹梅，人卫慕课

11.《医患沟通》，王锦帆，人卫慕课

12.《学术规范与实验室安全》，周建伟，人卫慕课

13.世界卫生组织 WHO 官网，https://www.who.int/

14.中国疾病预防控制中心官网，http://www.chinacdc.cn/

15.人民网，http://health.people.com.cn/

16.新华网，http://www.xinhuanet.com/

17.关于印发涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法的通知，https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2023-02/28/content_5743658.htm

18.中国医师协会官网，http://www.cmda.net/

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用过程性评价和终结性评价相结合的评价方式，过程性评价包含平时表现、平时作业，终结性评价为论文。平时表现、3 次平时作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；论文占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中平时表现占 5%、平时作业 1 占 15%、平时作业 2 占 15%、平时作业 3 占 15%。

平时表现为学生考勤、课堂表现。平时作业在学习通布置，题型包括单项选

择题、多项选择题、填空题、问答题等，平时作业 1 为医学与医学教育（第一章至第五章），平时作业 2 为医学的科学性与艺术性（第六章至第九章），平时作业 3 为医学的人文性与社会学（第十章至第十六章）

平时作业评分标准：3 次平时作业每次满分 100 分，各按 15%计入总成绩。客观题（单项选择题、多项选择题、填空题等）按标准答案正误计分；主观题（问答题、论述题）等依据评分要点评分。

2.期末成绩：论文 50%。

评价方式：

围绕《医学导论》理论、见习课及有关参考文献的学习内容等，结合实际，选取相关主题（如医学的概念与特点、医学的起源与发展、医学模式、医学教育、医学生的知识、能力与素质、医学的科学性、医学思维与医学研究、医学决策分析、医学的艺术性、医患关系与医患沟通、医学的人文性、医学的社会性、影响健康的社会因素、医学与法制、医生的职业精神等，主题自选，不局限于此），有中心、有论点、有论据，完成论文一篇。

评价要求：

1.要求符合论文格式（具体参见评分标准），并按如下顺序排列有关内容：⑴题目（自拟）；（2）摘要；（3）关键词；（4）正文；（5）参考文献。

2.字数在 1500-2500。

3.必须手写，要求字体端正，卷面干净、无涂改（如需改动，只能在错字上划双横线，改动不超过 5 处）。

评分标准

	一等(90--80)	**二等(79--70)**	**三等(69--60)**	**四等(59--0)**
基础分90分	切合要求	符合要求	基本符合要求	偏离要求
	中心突出	中心明确	中心基本明确	中心不明或立意不当
	内容充实	内容较充实	内容一般	内容单薄
	感情真切	感情真实	感情基本真实	感情虚假
	结构严谨	结构完整	结构基本完整	结构混乱
	语言流畅	语言通顺	语言基本通顺	语病多
	字体工整	字迹清楚	字迹潦草	字迹难辨
	符合文体要求	大体符合文体要求	大体符合文体要求	不符合文体要求
	合理引用参考文献，并按要求注明	较合理地引用参考文献，并按要求注明	有引用参考文献，并注明出处，但不太恰当或过滥	完全没有引用参考文献或过多抄袭

加分项目：在如下方面优秀者可酌情加 1-10 分				
加分项目10分	深刻	丰富	有文采	有创新
	体会深刻，能提出并分析问题，或观点具有启发作用	内容（材料）丰富	语言生动，句式灵活，善于运用修辞手法	有个性特征，见解新颖，材料新鲜

八、

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	医学的概念与特点（The Concept and Characteristics of Medicine）	理论	2	线下教学及讨论
第二章	医学的起源与发展(The Origin and Development of Medicine)	理论	2	线下教学，讨论式教学，穿插 CBL 教学
第三章	医学模式(Medical Model)	理论	2	线下教学、讨论式教学
第四章	医学教育(Medical Education)	理论	2	线下教学
第五章	医学生的知识、能力与素质(Knowledge, competence and quality of medical students）	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、PBL、CBL 等
第六章	医学的科学性（The scientificity of medicine）	理论	2	课堂讲授、CBL、讨论、线上教学等
第七章	医学思维与医学研究（Medical Thinking and Medical Research）	理论	2	课堂讲述和讨论
第八章	医学决策分析（Medical Decision Analysis）	理论	2	课堂讲授、案例教学
第九章	医学的艺术性（The Artistry of Medicine）	理论	2	课堂讲授、PBL、现场情景模拟、讨论、线上教学等。
第十章	医患关系与医患沟通(Doctor-patient relationship and doctor-patient communication)	理论	2	课堂讲授、CBL、情境教学法、角色扮演、讨论、线

				上教学等
第十一章	医学的人文性（The Humanity of Medicine）	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十二章	医学的社会性（The Sociality of Medicine）	理论	1	线下教学
第十三章	影响健康的社会因素（Social Determinants of Health）	理论	1	线下教学
第十四章	医学与伦理（Medicine and Ethics）	自学	自学	自学
第十五章	医学与法制（Medicine and Law）	理论	2	线下教学
第十六章	医生的职业精神（Professionalism of Doctors）	理论	2	线下教学
见习 1	病房参观（Ward-visiting）	见习	4	参观法、讲授法、操作法
见习 2	医院参观（Hospital-visiting）	见习	4	参观法、讲授法、操作法
总学时数			36	

本课程已在学习通平台建立线上课程，线上课程提供自学章节资源、拓展学习资源、习题资源，学生可对照《学习大纲》（学习大纲中已列出章节相应的重点及难点，并布置相应的思考题）及教师提前布置的预习任务，可利用线上课程资源自主学习及拓展学习。同时可利用学习通平台进行诊断性评价和线上平台给出的学习数据，教师可以了解到学生在课堂教学前的知识与能力水平，并充分考查学生的自主学习能力。课后通过线上答疑、线上讨论等方式延伸课堂教学。采用各种教学方法如翻转课堂（学生为主体的师生互动/生生互动课堂）、团队学习（以小组为单位完成任务）、共享学习（学生间共享学习结果，互相教学）等多种手段激发学生的参与兴趣，培养学生的创造力和创新精神。

九、课程实施要求及相关说明

1.课程以学生为中心、以目标为导向，立足培养具有扎实的基本知识、基础理论和基本技能，具有人文情怀、国际视野、创新精神和实践能力的一流医学本科人才培养需要，围绕临床医学类岗位胜任力培养，使学生早期接触临床，接触病人，早期体验医生角色，树立终生为病人服务思想，为今后的学习奠定坚实的基础。

2.在教学策略上，采用多种融合策略，关注科学素质、课程思政、国际视野、职业素养、健康与疾病预防等方面内容的渗透，重视科研成果反哺教学。及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

3.在教学模式上，秉持学生中心、产出导向、持续改进的理念，以提升教学效果为目的因材施教，强化现代信息技术与教育教学的深度融合。充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

4.在教学实施上，尤其注重教学方法的先进性，教学形式的多样化，强化课堂教学师生互动环节，进一步推进课堂教学改革，推广混合式教学等新型教学模式，倡导启发式、互动式、探究式、案例式教学方法。

十、课程的评价与持续改进

本课程的评价主要由过程性评价和终结性评价总体组成，在课前、课中、课后针对性选择形成性评价，期末采用撰写论文形式进行期终考核，对学生总体学习效果做出评价。课程结束后，课程承担单位进行总结，改进相应教学方法、内容、考核等环节，不断优化课程，确保学生学习效果。

广州医科大学

《医学统计学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘迪　　**教研室/系主任审核：**马金香

课程名称（中文）	《医学统计学》		
课程名称（英文）	《Medical Statistics》		
开课学院	公共卫生学院	**开课教研室**	医学统计学系
课程属性	限选		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	20
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《高等数学》		
后续课程	《流行病学》《循证医学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《医学统计学》是**临床医学专业**的一门专业课课程，课程内容包括绪论、定量和定性数据的统计描述、常见的统计推断方法（参数估计与假设检验、*t*检验、卡方检验和非参数秩和检验）、线性相关和回归分析等核心知识，以及统计分析方法在SPSS软件中的实现。通过《医学统计学》课程的学习，学生将深入理解统计学原理在**临床医学、基础医学及生命科学**等相关研究中的应用，自主掌握数据分析技能，能够针对具体的临床医学相关问题设计合理的统计分析方案，准确解读分析结果，并能够形成科学合理的结果报告。课程注重以学生为中心，鼓励学生在案例分析中主动探索，培养学生严谨的科研思维、良好的数据解读能力和解决实际问题的能力。

英文简介： Medical Statistics is a fundamental specialized course for biotechnology majors. The course covers core knowledge including the introduction to medical statistics, statistical description of quantitative and qualitative data, common statistical inference methods (parameter estimation and hypothesis test, *t*-test, chi-square test, and non-parametric test), linear correlation and regression analysis, as well as the implementation of statistical analysis methods in SPSS software. Through studying *Medical Statistics*, students will gain a deep understanding of the application of statistical principles in research in the fields of biology, life sciences and medicine. They will master independent data analysis skills, be able to design reasonable statistical analysis scheme for specific biological and medical issues, interpret analysis results accurately, and produce scientifically sound result reports. The course emphasizes a student-centered approach, encourages students to actively explore in case analysis, and cultivates their rigorous scientific thinking, excellent data interpretation abilities, and problem-solving skills.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握医学统计学的基本原理和方法，以及其在生物医学研究中的应用，培养学生数据分析、科学思维和解决实际问题的能力与素

质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 能够掌握医学统计学的基本概念，熟悉和了解基本统计分析方法的原理和应用条件。

2. 能够运用统计学基础知识，表达统计描述和统计推断的核心概念，建立统计思维框架，理解统计方法在生物医学研究中的重要性。

3. 能够深入理解并掌握常见的统计描述和统计推断方法，包括统计图表、统计学描述指标、参数估计、*t*检验、方差分析、卡方检验、非参数秩和检验和相关与回归等，以及这些方法在生物医学数据分析中的具体应用。

（二）能力目标

1. 能够运用所学的统计分析方法，判断生物医学数据的分布类型和分布特征，提出合理的统计假设，设计并实施统计分析方案，准确解读统计结果。

2. 能够针对具体的生物医学问题，确定合适的统计分析方法，分析数据的内在规律，得出科学结论，并能将统计结果转化为实际应用中的决策依据。

3. 能够根据研究方案，收集并分析生物医学数据，运用统计软件进行数据处理和结果可视化。

（三）素质目标

1. 培养学生严谨的科研态度和实事求是的科学精神，使其能够基于数据证据进行科学决策，树立诚信科研的道德观念。

2. 通过团队合作和案例分析，增强学生的团队协作能力和解决复杂问题的能力，培养其在生物医学研究中勇于探索、敢于创新的精神。

3. 融入课程思政元素，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养学生的社会责任感和职业道德，使其在未来的职业生涯中能够坚守科学诚信，为生物医学的发展贡献智慧和力量。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1. 掌握：医学统计学中的几个基本概念：总体与样本、同质与变异、变量

的类型、参数与统计量、概率与频率、随机误差。

2. 熟悉：统计工作的基本步骤。

3. 了解：医学统计学的定义和内容。

4. 自学：概率的运算法则。

（二）教学重点难点

1. 重点：医学统计学的定义和重要概念。

2. 难点：医学统计学课程知识图谱的搭建。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过介绍医学统计学的历史发展，强调科学精神与人文关怀并重，培养学生严谨求实的科研态度和社会责任感，理解统计学在医疗卫生决策中的道德价值。

2. 课程教学与科研成果融合

引入最新医学研究中的统计学应用案例，展示统计学在疾病预测、药物研发中的作用，激发学生对科研的兴趣，鼓励将课堂知识应用于解决实际问题。

3. 课程教学与创新创业融合

探讨医学统计学在医疗健康管理、生物科技创业中的应用潜力，鼓励学生思考如何利用统计技能创新服务模式，提升医疗服务效率和质量。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际医学统计学的发展趋势，如大数据、人工智能在医学统计中的应用，以及国际医学统计标准和认证体系，拓宽学生的国际视野，增强跨文化交流能力。

第二章 定量数据的统计描述

（一）教学基本要求

1. 掌握：定量资料集中趋势和离散趋势描述的统计学指标。

2. 熟悉：频数表和直方图描述定量资料的基本方法。

3. 了解：定量资料的频数分布表的编制方法和分布规律。

（二）教学重点难点

1. 重点：定量资料集中趋势和离散趋势描述的统计学指标。

2. 难点：定量资料的频数分布表的编制方法和分布规律。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在定量数据统计描述章节中，我们将通过数据背后的人文故事，如通过统计分析揭示的公共卫生问题，引导学生思考数据的价值与社会责任。同时，强调诚信统计的重要性，培养学生在处理数据时保持诚实、公正的态度，体现课程思政的融合。

2. 课程教学与科研成果融合

结合国内外在定量数据统计描述方面的最新科研成果，如新的统计描述方法、软件工具及其在医学研究中的应用案例，引导学生关注学术前沿，培养科研思维和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

通过具体案例，展示定量数据统计描述在医疗健康、生命科学等领域创业项目中的应用，如市场分析、用户画像构建等，鼓励学生将所学知识应用于创新创业实践。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际定量数据统计描述的标准、方法和最新研究成果，引导学生形成全球化的学术视野，提升跨文化交流能力和国际竞争力。

第三章 正态分布与医学参考值范围

（一）教学基本要求

1. 掌握：正态分布的特征（参数及曲线下面积分布规律）、标准化变换（z 变换）和医学参考值范围的制定方法选择。

2. 熟悉：制订医学参考值范围的注意事项、医学参考值范围的计算公式。

3. 了解：正态分布的概率密度函数和概率分布函数。

（二）教学重点难点

1. 重点：正态分布的特征（参数及曲线下面积分布规律）。

2. 难点：标准化变换和医学参考值范围的制定方法选择。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在正态分布与医学参考值范围章节中，结合正态分布特性，引导学生理解数据的客观性与规律性，培养尊重事实、严谨求实的科学态度。同时，通过医学参

考值范围的设定，强调统计结果在医学决策中的重要性，培养学生的责任感与伦理意识，使课程思政理念深入人心。

2. 课程教学与科研成果融合

介绍正态分布理论在医学研究中的最新应用成果，如精准医疗中参考值范围的个性化设定，以及基于大数据的正态分布模型优化。鼓励学生关注科研动态，将理论知识与科研实践相结合，提升科研素养和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

通过正态分布理论在医疗数据分析、疾病风险评估等创业项目中的应用案例，激发学生创新创业热情。引导学生利用正态分布原理进行市场细分、风险评估，为创新创业项目提供科学依据。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际正态分布研究的最新进展，以及医学参考值范围的国际标准和差异。鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家医学统计学的发展状况，拓宽国际视野，提升跨文化沟通能力。

第四章 定性数据的统计描述

（一）教学基本要求

1. 掌握：常用三类相对数（率、构成比和相对比）的概念及区别与联系。
2. 熟悉：常用三类相对数（率、构成比和相对比）的计算。
3. 了解：医学中常用的统计学指标及应用。
4. 自学：相对危险度和比值比。

（二）教学重点难点

1. 重点：常用三类相对数（率、构成比和相对比）的概念及区别与联系。
2. 难点：医学中常用的统计学指标及应用。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在定性数据统计描述章节中，通过案例讲解，引导学生理解数据背后的社会现象和人文价值，培养尊重差异、包容多元的文化素养。同时，强调数据描述的客观性和准确性，培养学生的诚信意识和科学精神。

2. 课程教学与科研成果融合

结合国内外定性数据统计描述的最新科研成果，如分类数据分析的新方法、新软件及其在医学领域的应用案例，引导学生关注学术前沿，提升科研能力和创新意识。

3. 课程教学与创新创业融合

通过定性数据统计描述在市场调研、用户画像构建等创业项目中的应用案例，激发学生创新创业灵感。引导学生利用定性数据进行市场趋势预测、用户需求分析，为创新创业项目提供有力支持。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际定性数据统计描述的标准、方法和最新研究成果，引导学生形成全球化的学术视野。鼓励学生参与国际学术交流和合作项目，提升跨文化沟通能力和国际竞争力。

第五章 统计图表

（一）教学基本要求

1. 掌握：统计表和统计图绘制要求。
2. 熟悉：统计表和统计图中的基本结构、适用条件。
3. 了解：常用统计表和统计图的种类。

（二）教学重点难点

3. 重点：统计表和统计图绘制要求。
4. 难点：统计表和统计图中的基本结构、适用条件。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在统计图表章节中，通过图表设计的美学原理和伦理要求，引导学生理解数据可视化的重要性，培养审美能力和职业道德。同时，强调图表信息的准确性和可读性，培养学生的责任感和严谨态度。

2. 课程教学与科研成果融合

结合国内外统计图表研究的最新成果，如新型图表类型、图表优化算法及其在医学研究中的应用案例，引导学生关注学术前沿，提升科研素养和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

通过统计图表在医疗数据分析、市场调研等创业项目中的应用案例，激发学

生创新创业热情。引导学生利用统计图表进行信息展示、数据解读，为创新创业项目提供可视化支持。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际统计图表设计的标准和趋势，以及国际学术期刊对图表的要求和偏好。鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家统计图表的设计风格和特点，拓宽国际视野，提升跨文化沟通能力。

第六章 参数估计与假设检验

（一）教学基本要求

1. 掌握：抽样误差及均数的标准误的概念、参数估计的基本概念、均数的可信区间的含义、假设检验的基本概念、原理和步骤。

2. 熟悉：*t*分布的特征、假设检验中的两类错误。

3. 了解：均数的可信区间的计算公式、检验效能的影响因素。

4. 自学：抽样分布的概念、率的可信区间、两样本均数和率差值的可信区间。

（二）教学重点难点

1. 重点：均数的可信区间的含义、假设检验的基本步骤。

2. 难点：均数的可信区间的含义、假设检验的基本原理。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在参数估计与假设检验章节中，通过案例讲解，引导学生理解科学研究的严谨性和假设检验的客观性，培养尊重事实、追求真理的科学精神。同时，强调假设检验在医学决策中的重要性，培养学生的责任感和伦理意识。

2. 课程教学与科研成果融合

结合国内外参数估计与假设检验的最新科研成果，如新的统计方法、软件工具及其在医学研究中的应用案例，引导学生关注学术前沿，提升科研素养和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

通过参数估计与假设检验在医疗数据分析、产品优化等创业项目中的应用案例，激发学生创新创业热情。引导学生利用统计方法进行数据分析和决策支持，

为创新创业项目提供科学依据。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际参数估计与假设检验的研究进展和最新成果，以及国际学术会议和期刊对研究成果的要求和评价标准。鼓励学生参与国际学术交流，了解不同国家医学统计学的发展状况和研究趋势，拓宽国际视野，提升跨文化沟通能力。

第七章 *t* 检验

（一）教学基本要求

1. 掌握：不同类型*t*检验及适用条件。
2. 熟悉：*t*检验的基本原理与步骤。
3. 了解：假设检验*P*值与检验水准α值的含义。
4. 自学：*z*检验。

（二）教学重点难点

1. 重点：不同类型*t*检验及适用条件。
2. 难点：不同类型*t*检验的区分及适用条件。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在*t*检验的教学过程中，强调科学研究的严谨性和诚信原则，通过实际案例分析，引导学生树立实事求是的科学态度。同时，结合统计学在医学研究中的广泛应用，讲述统计学对医学进步的重要贡献，激发学生的爱国情怀和责任感。通过讨论*t*检验在药物研发、临床试验中的应用，引导学生思考科学研究的伦理道德和社会责任，培养学生的职业道德和社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果融入*t*检验的教学中，如介绍最新的*t*检验方法在基因表达数据分析、蛋白质组学研究中的应用。通过科研成果的展示，使学生了解*t*检验的前沿动态和实际应用价值。同时，鼓励学生参与科研项目，运用*t*检验方法解决实际问题，提高学生的实践能力和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

在*t*检验的教学中，注重培养学生的创新思维和创业能力。通过案例分析，引导学生思考如何运用*t*检验方法解决生物医药领域的实际问题，激发学生的创

业灵感。同时，邀请创业成功的校友或行业专家进行讲座，分享创新创业经验，为学生提供创业指导和支持。

4. 课程教学与国际视野融合

在*t*检验的教学中，注重培养学生的国际视野和跨文化交流能力。通过介绍国外*t*检验的最新研究成果和应用案例，引导学生了解国际统计学研究的动态和趋势。

第八章 卡方检验

（一）教学基本要求

1. 掌握：卡方检验的基本思想、两组独立和配对样本率比较的卡方检验及其适用条件。

2. 熟悉：两组或多组构成比比较的卡方检验。

3. 了解：卡方分布、样本率的两两比较。

（二）教学重点难点

1. 重点：卡方检验的基本思想、两组独立和配对样本率比较的卡方检验及其适用条件。

2. 难点：卡方检验的基本思想及不同类型卡方检验的适用条件。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在卡方检验的教学中，强调数据真实性和准确性的重要性。通过案例分析，引导学生学会识别和处理数据中的错误和偏差，培养学生的科学精神和严谨态度。同时，结合卡方检验在公共卫生、流行病学等领域的应用案例，引导学生思考科学研究的社会价值和伦理道德，培养学生的社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果融入卡方检验的教学中，如介绍卡方检验在基因关联分析、疾病风险评估中的应用。通过科研成果的展示，使学生了解卡方检验的前沿动态和实际应用价值。同时，鼓励学生参与科研项目，运用卡方检验方法解决实际问题，提高学生的实践能力和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

在卡方检验的教学中，注重培养学生的创新思维和创业能力。通过案例分析，

引导学生思考如何运用卡方检验方法解决生物医药领域的实际问题，激发学生的创业灵感。同时，邀请行业专家或创业者进行讲座，分享创新创业经验，为学生提供创业指导和支持。

4. 课程教学与国际视野融合

在卡方检验的教学中，注重培养学生的国际视野和跨文化交流能力。通过介绍国外卡方检验的最新研究成果和应用案例，引导学生了解国际统计学研究的动态和趋势。

第九章 非参数检验

（一）教学基本要求

1. 掌握：参数检验和非参数检验的概念、非参数检验的适用条件、不同设计类型秩和检验的应用。

2. 熟悉：不同设计类型秩和检验的编秩方法、秩和检验的基本步骤。

3. 了解：秩和检验的基本思想。

（二）教学重点难点

1. 重点：不同设计类型秩和检验的编秩方法。

2. 难点：秩和检验的基本思想。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在非参数检验的教学中，强调尊重数据的客观性和多样性。通过案例分析，引导学生学会理解和分析不同类型的数据，培养学生的数据意识和数据素养。同时，结合非参数检验在医学、生物学等领域的应用案例，引导学生思考科学研究的社会价值和伦理道德，培养学生的社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果融入非参数检验的教学中，如介绍非参数检验在生物信息学、临床数据分析中的应用。通过科研成果的展示，使学生了解非参数检验的前沿动态和实际应用价值。同时，鼓励学生参与科研项目，运用非参数检验方法解决实际问题，提高学生的实践能力和创新能力。

3. 课程教学与创新创业融合

在非参数检验的教学中，注重培养学生的创新思维和创业能力。通过案例分

析，引导学生思考如何运用非参数检验方法解决生物医药领域的实际问题，激发学生的创业灵感。同时，邀请创业导师或行业专家进行讲座，分享创新创业经验，为学生提供创业指导和支持。

4. 课程教学与国际视野融合

在非参数检验的教学中，注重培养学生的国际视野和跨文化交流能力。通过介绍国外非参数检验的最新研究成果和应用案例，引导学生了解国际统计学研究的动态和趋势。

第十章 线性相关与回归

（一）教学基本要求

1. 掌握：线性相关与回归的适用条件、相关系数和回归系数的含义、线性相关与回归的区别与联系。

2. 熟悉：相关系数、回归方程和回归系数的假设检验。

3. 了解：线性回归的前提条件。

（二）教学重点难点

1. 重点：相关和回归的基本原理与步骤。

2. 难点：相关和回归的适用条件。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在线性相关与回归章节的教学中，我们将注重培养学生的科学精神和诚信意识。通过讲解线性关系的实际意义，引导学生认识到数据真实性的重要性，以及虚假数据对科学研究和社会决策的负面影响。同时，结合回归分析的实例，强调数据分析的客观性、准确性和公正性，培养学生的科学思维和职业道德。在教学过程中，融入社会主义核心价值观，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，为成为一名有担当、有责任感的临床医学专业人才打下坚实基础。

2. 课程教学与科研成果融合

本章教学将紧密结合科研成果，通过引入最新的线性相关与回归分析方法和应用案例，使学生了解该领域的前沿动态。例如，介绍如何利用线性回归模型预测生物标志物与疾病风险的关系，或利用非线性回归模型研究基因表达与药物疗效之间的复杂关系。通过科研成果的展示和分析，激发学生的学习兴趣和科研热

情，鼓励他们积极参与科研实践，培养创新思维和解决问题的能力。

3. 课程教学与创新创业融合

在线性相关与回归章节的教学中，我们将注重培养学生的创新创业能力。通过引导学生分析临床医学领域的实际问题，如药物研发、疾病诊断等，培养他们运用线性回归等统计方法解决问题的能力。同时，鼓励学生结合所学知识，探索新的研究方向和应用领域，如开发基于线性相关分析的疾病预测模型等。通过创新创业项目的实践，提升学生的团队协作、项目管理和市场分析能力，为未来的职业发展打下坚实基础。

4. 课程教学与国际视野融合

本章教学将积极拓展学生的国际视野，通过介绍国际上关于线性相关与回归的最新研究成果和应用案例，让学生了解该领域的国际发展趋势。同时，鼓励学生关注国际学术会议、期刊和合作项目，积极参与国际交流与合作。在教学过程中，注重培养学生的跨文化交流能力和国际竞争力，为他们未来在国际舞台上发挥临床医学专业优势提供有力支持。

实验 1 SPSS 入门简介及统计描述

（一）教学基本要求

1. 掌握：利用SPSS进行数据预处理、定量数据统计描述指标的选择与计算、定性数据统计描述指标的选择与计算。

2. 熟悉：直方图和饼图的绘制。

3. 了解：数据加权及正态性检验。

（二）教学重点难点

1. 重点：定量和定性数据统计描述指标的选择与计算。

2. 难点：数据加权操作、正态性检验结果解读。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在SPSS入门简介及统计描述的教学中，引导学生理解数据统计在临床决策中的重要性，强调数据准确性和科学伦理，培养学生严谨的学术态度和社会责任感。通过模拟案例分析和讨论数据造假带来的危害，帮助学生树立科研诚信意识，体现医学统计在服务国家健康战略中的价值。

2. 课程教学与科研成果融合

本次实验通过模拟临床医学相关研究的基线数据分析，让学生实际操作SPSS完成类似的统计描述任务。通过分析数据的频数分布、均数±标准差、频数（百分比）等统计指标，帮助学生理解如何规范呈现数据，并鼓励他们探索开放科研数据库，如CHARLS数据库，增强科研实践能力。

3. 课程教学与创新创业融合

在SPSS实验过程中，分组设计“门诊满意度调查”问卷并进行数据录入与分析，培养数据驱动决策的思维，为未来参与“互联网+医疗”或健康大数据创业项目奠定基础。

4. 课程教学与国际视野融合

通过对比国际医学期刊（如《柳叶刀》）和国内期刊的数据描述规范，让学生了解不同学术体系下的统计报告标准。同时，指导学生查阅IBM SPSS官方英文文档，熟悉关键术语和操作逻辑，培养国际化科研素养，为后续参与跨国合作研究或发表英文论文做准备。

实验 2 *t* 检验与卡方检验的 SPSS 实现

（一）教学基本要求

1. 掌握：利用SPSS进行单样本、配对样本与独立样本*t*检验的操作及结果解读与表述、利用SPSS进行配对四格表与独立四格表卡方检验的操作及结果解读与表述。

2. 熟悉：利用SPSS进行独立R×C列联表卡方检验的操作及结果解读。

3. 了解：利用SPSS进行卡方检验多重比较的操作。

（二）教学重点难点

1. 重点：不同类型*t*检验与卡方检验统计分析方法的正确选择及其在SPSS中的实现和结果的解读。

2. 难点：依据前提条件正确选择统计分析方法、正确解读SPSS输出结果。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

以药物临床试验数据为例，讲解*t*检验和卡方检验在医学研究中的应用，强调随机对照试验的伦理原则和科学价值。结合《赫尔辛基宣言》，讨论对照组设

置的道德考量，让学生理解医学统计不仅是方法学，更关乎患者权益和社会公正，从而培养其医学人文精神。

2. 课程教学与科研成果融合

实验内容将基于已发表的临床研究论文，重现其中*t*检验和卡方检验的分析过程。通过真实科研数据的演练，帮助学生掌握医学研究中假设检验的规范流程，并了解如何合理解读*P*值和效应量。

3. 课程教学与创新创业融合

学生将模拟医疗器械注册检验中的统计场景，如利用*t*检验比较新旧设备的检测结果，或使用卡方检验评估诊断试剂的灵敏度。此外，结合医疗健康创业案例（如AI辅助诊断），探讨如何利用统计检验优化产品性能，培养数据驱动的创新创业思维。

4. 课程教学与国际视野融合

通过对比FDA（美国食品药品监督管理局）和NMPA（中国国家药监局）对临床试验统计方法的要求，让学生了解国际规范差异。同时，分析国际顶级医学期刊（如JAMA）中的*t*检验和卡方检验案例，学习如何规范报告统计结果，提升学术论文的国际化写作能力。

实验 3 秩和检验、线性相关与回归的 SPSS 实现

（一）教学基本要求

1. 掌握：利用SPSS进行配对样本与两组独立样本定量数据秩和检验的操作及结果解读与表述、利用SPSS进行线性相关与回归的操作及结果解读与表述。

2. 熟悉：利用SPSS进行多组独立定量数据秩和检验的操作及结果解读。

3. 了解：利用SPSS进行独立有序数据秩和检验的操作及多组秩和检验的两两比较。

（二）教学重点难点

1. 重点：不同类型秩和检验统计分析方法的正确选择及其在SPSS中的实现和结果的解读。

2. 难点：依据前提条件正确选择不同类型的秩和检验、正确解读SPSS输出结果。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

选用我国基层医院医疗资源配置不均衡的实地调研数据，通过非参数检验揭示不同等级医院服务能力的显著差异，强化学生建设分级诊疗体系的责任意识。在讲解线性回归时引入中医证型与现代医学指标的相关性研究，培养学生用科学方法传承发展传统医学的文化自信。

2. 课程教学与科研成果融合

实验内容将基于已发表的临床研究论文，重现其中秩和检验及线性相关与回归的分析过程。通过真实科研数据的演练，让学生掌握非参数检验、线性相关与回归在临床研究中的实际应用场景。

3. 课程教学与创新创业融合

组织学生分组开发慢性病风险预测模型小程序，利用线性回归分析体检指标与疾病风险的关联度，启发学生探索统计模型在互联网医疗创业中的应用价值，鼓励将课堂作业转化为创新创业竞赛项目。

4. 课程教学与国际视野融合

系统对比FDA与NMPA对非参数检验适用条件的技术指南差异，培养学生根据不同监管要求选择统计方法的能力。

实验 4 翻转课堂

（一）教学基本要求

1. 掌握：利用SPSS进行统计描述、*t*检验、卡方检验、非参数秩和检验、线性相关与回归的操作及结果解读与表述。

2. 熟悉：利用SPSS进行多组秩和检验和卡方检验的操作及结果解读。

3. 了解：统计数据集的建立、整理和管理。

（二）教学重点难点

1. 重点：不同类型假设检验方法的正确选择及其在SPSS中的实现和结果的解读。

2. 难点：依据前提条件正确选择统计分析方法、正确解读SPSS输出结果。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在翻转课堂中，要求学生课前完成翻转课堂发放的资料与问题，课堂讨论时

需体现医学数据的伦理问题和科学价值，强调数据真实性的社会责任。

2. 课程教学与科研成果融合

课堂采用“案例驱动”模式，依据已发表的临床研究生成模拟数据，要求学生复现统计过程并解读结果。通过分组研讨国际期刊（如JAMA、BMJ）中的统计报告规范，帮助学生掌握*P*值、置信区间等关键指标的表达方式，并鼓励学生探索开放数据库，将课堂所学直接应用于科研实践。

3. 课程教学与创新创业融合

以医疗健康领域的实际问题（如患者满意度调查）为课堂任务，要求学生利用SPSS完成统计建模并提出优化建议。课堂还将引入医疗大数据创业案例（如AI辅助诊断），引导学生探讨如何将统计方法转化为商业价值，激发学生的创新创业思维。

4. 课程教学与国际视野融合

通过提供中外医学期刊的统计报告标准对比（如CONSORT声明、STROBE指南），帮助学生理解国际学术规范，鼓励学生按照FDA或WHO的标准，撰写符合国际期刊要求的统计结果报告，提升其参与国际研究的能力。

四、实验基本技能要求

实验课是完成《医学统计学》课程任务的重要组成部分，学生通过学习 SPSS 软件的基本操作，进行统计分析的基本和综合训练，掌握实现统计分析的现代化手段，增强独立完成统计分析任务的能力和素质。本课程实验课主要分为四个章节，各占三个学时，分别为 SPSS 简介入门及统计描述、*t* 检验与卡方检验的 SPSS 实现、非参数秩和检验、线性相关与回归的 SPSS 实现和翻转课堂 PBL。通过实验课，主要技能要求为：

1. 通过对编制的案例中各种具体问题的独立思考和解答，理解并掌握医学统计学中基本统计分析方法及其原理。

2. 通过实验课内安排和课后自行练习，掌握 SPSS 软件的基本操作方法。

3. 通过对案例中各种具体问题的正确解答过程，掌握利用 SPSS 软件进行统计分析的方法和过程。

4. 把握统计数据集的建立、整理和管理的基本方法与途径。

5. 了解完成统计分析任务的其他方法和手段。

五、扩展性教学内容

1. 人工智能（AI）在医学统计中的应用

探讨AI如何帮助医学统计学的学习和赋能统计分析，介绍最新的机器学习算法（如随机森林、支持向量机、神经网络等）在医学和生物学数据（如疾病预测、基因表达数据等）处理中的应用。

2. 大数据与医学统计

分析大数据技术在医学统计学中的重要作用，包括数据收集、存储、处理和分析的新方法。探讨大数据在基因组学研究、临床试验设计、公共卫生监测等领域的应用案例。

3. 互动式教学、案例分析与最新内容融合

采用互动式教学方法，鼓励学生参与课堂讨论，提高学生的学习兴趣和积极性。引入真实的医学统计案例，注重与学科前沿研究的结合，引入最新的统计方法和应用案例，让学生在实际操作中掌握统计方法的应用。不断更新教材内容，确保学生学到的是最新的医学统计学知识和技能。

4. 在线课程与混合式教学

利用在线课程平台，提供丰富的医学统计学学习资源，包括视频教程、在线测验等。实施混合式教学，将线上学习与线下实践相结合，提高教学效果。

课程门户网址：https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/ps/233022645

通过以上扩展性教学内容的设置，可以帮助学生紧跟医学统计学领域的最新研究进展，掌握最新的统计方法和应用技能。同时，也能够培养学生的创新思维和国际化视野，为其未来的学术研究和职业发展打下坚实的基础。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.《医学统计学》第八版，李康，贺佳主编。人民卫生出版社，2024

（二）参考教材

1.《IBM SPSS统计软件应用》，陈平雁，安胜利主编。人民卫生出版社，2020

（三）其他资源

1. Where Medical Statistics Meets Artificial Intelligence. Hunter DJ, Holmes C. N Engl J Med. 2023 Sep 28;389(13):1211-1219

2. Machine learning and artificial intelligence research for patient benefit: 20 critical questions on transparency, replicability, ethics, and effectiveness. Vollmer S, Mateen BA, Bohner G, et al. BMJ. 2020 Mar 20;368:l6927. Erratum in: BMJ. 2020 Apr 1;369:m1312

3. 自建课程门户网址：https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/ps/233022645

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含章节小测、线上学习记录、课堂表现、实验课作业、翻转课堂报告记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、线上学习记录和课堂表现、章节小测、实验课作业、翻转课堂报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：50%，其中SPSS实验作业及课堂表现 20%、线上学习记录和课后小测 20%、翻转课堂 10%。

2. 期末成绩：50%，上机闭卷考试。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线下教学
第二章	定量数据的统计描述 Statistical description of quantitative data	理论	2	线上教学 （含自主学习）
第三章	正态分布与医学参考值范围 Normal distribution and medical reference range	理论	2	线下教学
第四章	定性数据的统计描述 Statistical description of	理论	2	线下教学

	qualitative data			
第五章	统计图表 Statistical figures and tables	理论	2	线上教学 （含自主学习）
第六章	参数估计与假设检验 Parameter estimation and hypothesis test	理论	2	线下教学
第七章	t 检验 t test	理论	2	线下教学
第八章	卡方检验 Chi-square test	理论	2	线下教学
第九章	非参数检验 Non-parametric test	理论	2	线下教学
第十章	线性相关与回归 Linear correlation and regression	理论	2	线下教学
实验 1	SPSS 入门简介及统计描述 Introduction to SPSS and statistical description in SPSS	实验	3	线下教学
实验 2	t 检验与卡方检验的 SPSS 实现 t test and chi-square test in SPSS	实验	3	线下教学
实验 3	秩和检验、线性相关与回归的 SPSS 实现 Rank sum test, linear correlation and regression in SPSS	实验	3	线下教学
实验 4	翻转课堂 Flipped Class	实验	3	PBL
总学时数			32	

九、课程实施要求及相关说明

1. 本课程强调互动与实践的教学组织方式，实验课采用小班化教学，确保每位学生都能获得充分的关注和指导。教师组织多样化的教学活动，如小组讨论、案例分析、翻转课堂等，以激发学生的学习兴趣和主动性，培养学生的团队协作和沟通能力。同时，授课教师团队自主构建课程知识图谱等，基于AI技术辅助学生进行课前预习、课堂学习和课后复习。

2. 本课程充分利用多媒体信息技术，如PPT、视频、基于超星学习通的在线学习平台等，丰富教学手段，提高教学效果。教师提前准备好质量高且内容准确的教学材料，指导学生利用各种资源进行有效地自主学习。实验课时，使用统计

软件进行现场演示，使学生直观理解统计软件的操作和统计方法的应用。

3. 本课程强调理论与实践相结合的学习方法。学生应通过课堂听讲、课后复习、完成作业和参与案例分析等多种方式，全面掌握医学统计学的理论知识和应用技能。同时，鼓励学生主动思考、主动查阅文献、参与科研项目，培养独立思考和解决问题的能力。

4. 本课程建立科学的课程考核与评估体系，包括课堂表现、作业完成情况、期末考试、学习记录和在线小测等多个环节，基于学习通平台数据和线下授课记录等，公正、客观地评价学生的学习成果，及时反馈学习问题，并提出改进建议。同时，鼓励学生进行自我评估和互评，促进共同成长。

5. 本课程授课教师关注医学统计学领域的最新研究成果和技术进展，及时更新课程内容，确保课程的先进性和实用性。同时，建立持续改进机制，收集学生反馈和教学评估结果，不断优化教学方法和教学手段，提高教学质量。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，将启动全面的评价与持续改进机制。任课教师将综合课程考试、平时作业、课堂互动、学生自评及互评以及教学反馈等多维度数据，深入分析课程目标的达成情况。基于分析结果，课程团队将针对性地调整教学内容、优化教学方法、完善考核机制，确保课程紧密贴合临床医学领域医学统计学的发展前沿。同时，本课程将持续更新教学内容，以适应学科快速变化的需求，不断提升教学质量，助力学生全面发展。

广州医科大学

《流行病学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李美珍　　**教研室/系主任审核：杨萍**

课程名称（中文）	《流行病学》		
课程名称（英文）	《Epidemiology》		
开课学院	公共卫生学院	**开课教研室**	预防医学系
课程属性	限选		
总学分	1	**适用专业**	儿科学、精神医学、临床医学、麻醉学、医学影像学、中西医临床医学
总学时	24	**理论学时**	15
		实践学时	9
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《卫生统计学》和医学基础课程的相关理论和知识		
后续课程	《医学科研设计》、《创新创业能力实训》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：流行病学是研究人群中疾病和健康状态的分布及其决定因素，并制定和评价疾病的预防、控制及增进健康的策略与措施的科学。目前，流行病学已经广泛应用于传染性疾病、慢性非传染性疾病、突发公共卫生事件等各种与健康有关的状态及卫生事件的研究，其原理和方法亦已渗透到医学的各个分支，甚至非医学研究的领域。本课程主要介绍流行病学的基本概念、基本理论和研究方法，力求将流行病学这门理论精深和实用性宽广的方法学应用到临床医学和公共卫生实践中，帮助各专业医学生建立疾病和健康的人群观念和预防为主的理念，培养学生的逻辑和创新思维，以更好地开展疾病预防、治疗实践和科学研究工作。

英文简介：Epidemiology is the study of the distribution and determinants of diseases and health conditions in populations, as well as the development and evaluation of strategies and measures for disease prevention, control, and health promotion. Currently, epidemiology is widely applied in the research of various health-related states and health events, including infectious diseases, chronic non-communicable diseases, and public health emergencies. Its principles and methods have permeated various branches of medicine and even fields outside of medicine. This course primarily introduces the basic concepts, principles, and research methods of epidemiology, aiming to apply this theoretically profound and practically extensive methodology to clinical medicine and public health practices. It assists medical students in developing a population-based perspective on disease and health, as well as a prevention-oriented philosophy. Additionally, the course seeks to cultivate students' logical and innovative thinking, enabling them to better engage in disease prevention, treatment practices, and scientific research.

二、课程教学目标

流行病学课程的目标面向基础医学专业的本科生，旨在使学生掌握流行病学的基本概念和重要性，了解健康与疾病的分布特征及其影响因素。课程将培养学生掌握基础的流行病学研究设计与方法，提升他们对数据的分析与评价能力，使

其能够有效应用于临床和公共卫生实践中。同时，课程还将激发学生的批判性思维，鼓励他们对研究结果和公共卫生政策进行深入分析，并增强其社会责任感，使学生意识到疾病预防与健康促进的重要性。通过这些培养，学生将在未来的医学研究与实践中打下坚实的基础。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1 理解基本概念：掌握流行病学的定义、重要性及其在公共卫生中的应用，熟悉健康与疾病的基本概念和术语。

2 掌握流行病学原理：了解疾病的分布特征、决定因素和流行趋势，能够描述不同类型的流行病学研究（如队列研究、病例对照研究和横断面研究）。

3 认识研究方法：掌握常用的流行病学研究设计、数据收集与分析方法，理解各类研究设计的优缺点和适用场景。

4 分析和解读数据：具备基本的数据分析技能，能够理解并解读流行病学研究的结果，评估数据的可靠性和有效性。

（二）能力目标

1.能够运用流行病学方法，设计和实施有效的流行病学调查，以获取相关数据并分析健康问题的流行特征。

2.能够运用批判性思维，评估现有的流行病学研究和文献，识别其优缺点，提炼关键信息。

3.能够运用沟通技巧，向公众和专业团队有效传达流行病学研究成果和健康信息，促进健康教育和疾病预防。

4.研究设计能力：能够独立设计流行病学研究，包括选择合适的研究类型、确定研究对象和样本量，以及制定数据收集方案。

5.数据收集与管理：掌握有效的数据收集方法，能够收集、整理和存储流行病学相关数据，确保数据的准确性和可靠性。

6.批判性思维与评估能力：能够批判性地评估流行病学研究结果，识别潜在的偏倚、混杂因素及研究设计的局限性，并提出改进建议。

7.应用能力：能够将流行病学知识应用于实际案例中，参与公共卫生决策的制定和评估，提高社区健康和疾病预防能力。

（三）素质目标

1 社会责任感：培养学生对公共卫生事业的使命感，使其认识到流行病学在促进社会健康、预防疾病和保护弱势群体方面的重要角色，激励他们为改善公共卫生环境而努力。

2 人文关怀：增强学生对疾病患者及其家庭的同理心和尊重，理解健康与社会经济状况、文化背景之间的关系，倡导用人文关怀的态度去看待公共健康问题。

3 科学精神：鼓励学生树立科学探究的态度，培养他们的逻辑思维能力与批判性思维，注重问题导向的分析，鼓励满意提出科学合理的公共健康策略。

三、教学内容与要求

第一章 绪论、疾病的分布

（一）教学基本要求

1.掌握：流行病学的概念、基本方法、特点；疾病频率测定的常用指标及其意义、用途和测量方法；疾病的三间分布。

2.熟悉：流行病学用途及面临的挑战；描述疾病流行强度的指标，疾病三间分布的类型。

3.了解：流行病学与其它学科的关系；移民流行病学研究方法。

4.自学流行病学的发展简史及其他类型的疾病频率测量指标。

（二）教学重点难点

1.重点：流行病学的概念和基本方法；疾病的三间分布及疾病频率测定的常用指标及其意义。

2.难点：流行病学探索事物关联的逻辑思维；疾病三间分布的描述。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导基础医学专业的本科生理解流行病学的基本概念及其在疾病预防与控制中的重要性，讨论如何通过科学研究提高社会对公共卫生问题的关注。同时，分析历史和现代流行病事件，培养学生的批判性思维和人文关怀意识，激励他们认识到作为未来医学工作者的责任与使命，积极参与公共健康事业。引导学生理解疾病分布的概念及其对不同人群的影响，讨论流行病学在识别健康不平等和促进社会公正方面的重要作用。

2.课程教学与科研成果融合

展示当前在传染病、慢性病和公共卫生问题研究中的重要发现，帮助学生理解这些研究如何影响公共卫生政策与临床实践。通过分析具体的科研成果，学生能够了解流行病学方法在真实世界中的应用，例如新兴疾病的监测和应对策略。展示有关疾病分布的最新科研成果，包括全球和地区性的流行病学研究，以帮助学生理解疾病发生的趋势和影响因素。通过分析真实案例，如某种疾病在不同人群和环境中的流行模式，学生能够看到科研成果在公共卫生政策和临床实践中的实际应用。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生分析当前公共卫生领域的挑战，如疾病的早期筛查、监测系统的不完善等，促使他们设计具有市场潜力的健康科技产品或服务，例如开发基于大数据的健康监测应用或社区健康教育平台。激励学生分析当前健康问题的流行情况，如传染病或慢性病的分布，对比不同地区的流行特点，从而促使他们思考如何开发创新的健康管理工具或服务。例如，学生可以设计基于地理信息系统(GIS)的疾病监测平台，或者开发移动应用程序，提高疾病预防和健康教育的效率。

4.课程教学与国际视野融合

通过引入全球范围内的流行病学研究和公共卫生案例来实现。引导学生研究不同国家在疾病监测和控制方面的成功案例，分析如何应对包括传染病和慢性病在内的健康挑战。通过分析世界卫生组织和国际健康机构发布的数据和报告，让学生了解全球健康问题的复杂性及其相互关联性。

第二章 描述性研究与疾病监测

（一）教学基本要求

1.掌握：现况调查的概念、应用及设计与实施；随机抽样的实施。

2.熟悉：决定抽样调查的样本大小的主要因素。

3.了解：普查、抽样调查目的及优缺点。

4.自学生态学研究。

（二）教学重点难点

1.重点：现况研究的概念、目的、基本原理和方法。

2.难点：抽样调查的基本方法及抽样调查的样本估计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生理解现况调查在评估社区健康状况中的关键作用，讨论如何通过科学方法掌握健康数据，识别弱势群体的需求。通过分析真实案例，培养学生对社会健康问题的敏感性和同理心，激励他们在未来的医学实践中，致力于提高公众健康意识和按需提供医疗资源，从而为社会的全面健康发展贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

展示当前在健康评估和需求分析方面的重要研究成果，帮助学生理解现况调查的数据收集流程及其在公共卫生决策中的应用。通过分析不同地区的现况调查案例，学生能够看到科研成果如何反映社区健康状况及其影响因素。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生分析社区健康问题，如慢性病、高风险行为及其对健康的影响，促使他们设计创新的健康干预项目或工具。这可以包括开发健康管理应用程序、在线咨询平台或社区健康教育项目，以提高公众对健康风险的认知和管理能力。

4.课程教学与国际视野融合

引入全球公共卫生数据和国际研究案例来实现，分析不同国家在疾病监测和健康评价中的描述性研究方法，探讨其成功经验和面临的挑战。

第三章 队列研究

（一）教学基本要求

1.掌握：队列研究的基本原理、资料整理与分析。

2.熟悉：队列研究的设计与实施。

3.了解：队列研究类型，常见偏倚。

4.自学当前国内外的大型队列现状。

（二）教学重点难点

1.重点：队列研究资料的整理与分析。

2.难点：队列研究关联强度 RR、AR、PAR 的计算和应用区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

分享队列研究在设计、数据收集及长期随访中的困难，如参与者招募的挑战、

数据准确性的保证以及伦理审批的复杂性等，反映科研工作者在追求真理与服务公众健康过程中所需的坚定信念与责任感。通过讨论科研人员在面对困难时坚持不懈、追求科学真理的精神，让学生体会到科学研究不仅是获取知识的过程，更是对社会进步的贡献，激发他们的社会责任感和公共服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

展示当前在队列研究领域的重要发现，比如有关慢性病发生率和影响因素的最新流行病学研究，帮助学生理解队列研究设计的实际应用及其对公共卫生策略的影响。分析真实的队列研究成果，使学生能够看到这些研究如何在实际中推动健康政策的制定、评估干预效果及改善患者健康状况。鼓励学生进行文献检索和科研数据的处理与分析，以提升他们的科研技能和批判性思维能力。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生分析队列研究在疾病预防和健康促进中的应用，从而提出创新的健康管理方案或服务。如开发针对特定人群的健康监测应用程序，利用队列研究的数据来预测疾病风险和提供个性化的健康建议。

4.课程教学与国际视野融合

引入国际队列研究的案例，分析不同国家在疾病监测和公共卫生研究中的方法与成果，比较各国在实施队列研究过程中的挑战与经验。

第四章 病例对照研究

（一）教学基本要求

1.掌握：病例对照研究的基本原理、特点、研究类型及设计与实施。

2.熟悉：病例对照研究的偏倚及控制；病例对照研究的优点及局限性。

3.了解：1:n 匹配病例对照研究的资料整理与分析。

4.自学分层分析和多因素分析。

（二）教学重点难点

1.重点：病例对照研究资料的整理与分析。

2.难点：不同类型病例对照研究 OR 的计算及混杂偏倚的控制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生理解病例对照研究在确定疾病风险因素中的重要性，讨论研究结果

对公共卫生政策和患者健康的影响。通过分析实际案例，培养学生的同理心和对健康不平等现象的关注，鼓励他们关注弱势群体的健康需求。同时，强调作为未来医学工作者的社会责任，使学生认识到研究成果在改善公共健康中的关键作用。

2.课程教学与科研成果融合

展示关键的病例对照研究成果，帮助学生理解这些研究如何揭示疾病的危险因素。通过探讨近年来的重要研究，如流行病学领域对特定疾病萌芽的影响分析，学生能够看到该方法在应对现实问题中的实际应用。同时，指导学生进行文献检索，要求他们分析相关的研究报告和数据，以提升他们的信息获取能力和批判性思维。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生分析与某种疾病相关的风险因素，并提出基于病例对照研究的创新解决方案，例如开发针对特定人群的健康筛查工具或在线教育平台，以提高公众对疾病预防的意识。

4.课程教学与国际视野融合

引导学生研究不同国家在病例对照研究中的应用，例如如何通过病例对照研究识别特定疾病的风险因素及其在公共卫生政策中的应用。

第五章 实验流行病学

（一）教学基本要求

1.掌握：流行病学实验研究的基本原理、特点、类型以及设计和实施。

2.熟悉：安慰剂、霍桑效应、单盲及双盲实验的概念；流行病学实验研究的优缺点。

3.了解：流行病学实验研究应注意的问题和优缺点。

4.自学实验流行病学的资料整理和分析。

（二）教学重点难点

1.重点：流行病学实验研究的设计和实施。

2.难点：随机对照试验的资料分析即意向性分析、遵循研究方案分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生理解实验流行病学在疾病机制研究和公共卫生政策制定中的关键

作用，讨论如何通过科学发现改善人群健康。同时，通过分析实验研究对特定人群健康的影响，培养学生的同理心和社会责任感，激励他们在未来的医学实践中关注健康公平以及为患者服务的使命感，从而增强其以人为本的医疗理念。

2.课程教学与科研成果融合

展示当前在实验设计、干预效果评估及公共卫生问题上的重要研究成果，帮助学生理解这些科研成果如何为疾病预防和健康干预提供科学依据。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生识别实验流行病学中的具体问题，例如开发新的疾病预防策略或评估现有干预的效果，从而促使他们提出创新的想法，比如设计健康管理应用程序、社区健康教育项目。

4.课程教学与国际视野融合

讨论不同国家在疾病监测、预防研究和公共卫生干预方面的成功案例，例如如何利用实验设计评估疫苗效果或公共卫生策略在不同文化背景下的实施效果。通过分析世界卫生组织和其他国际健康机构的报告，学生将了解全球卫生挑战的复杂性及其相互影响。

第六章 筛检

（一）教学基本要求

1.掌握：筛检试验评价的基本步骤。

2.熟悉：筛检的原理、意义及应用条件。

3.了解：筛检的筛检效益策略。

4.自学筛检与诊断试验的区别。

（二）教学重点难点

1.重点：筛检试验评价的基本步骤和指标计算。

2.难点：筛检试验真实性与可靠性指标的计算及区分。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生理解筛检在早期发现疾病和预防的重要作用，讨论如何通过科学筛检提高公众整体健康水平。通过分析筛检过程中的伦理问题和对弱势群体影响的案例，培养学生的同理心和社会责任感。鼓励他们思考如何运用所学知识推动社

区健康教育，增强公众参与健康筛检的意识，从而积极为公共卫生事业贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

展示关于筛检技术的关键研究成果，帮助学生理解这些成果如何影响公共卫生实践和疾病预防。例如，分析某一特定癌症筛查的研究数据，讨论其敏感性、特异性和阳性预测值的最新变化，以及这些数据在实际应用中的意义。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生分析当前筛检技术中的实际问题，比如筛查流程的效率、患者参与度或数据管理的不足，激励他们提出改进方案，例如开发基于移动应用的健康筛检工具或在线预约平台，以提高疾病筛查的可及性和便利性。

4.课程教学与国际视野融合

分析不同国家在疾病筛查方面的成功经验与面临的挑战，例如如何应对老年人群体筛检和流行病监测的差异。同时，可以探讨各国在筛检政策、安全标准和技术应用方面的不同实践，帮助学生理解全球健康问题的复杂性及其相互关联。

第七章 病因与因果推断

（一）教学基本要求

1.掌握：病因的概念，病因模型；病因的推断过程、判断标准。

2.熟悉：病因逻辑推理方法。

3.了解：流行病学病因研究过程，病因发展过程。

4.因果推断案例。

（二）教学重点难点

1.重点：病因的概念，病因模型。病因的推断过程、判断标准。

2.难点：病因的推断过程、推断标准。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

过病因推断理论，强调流行病学研究的客观性与严谨性，引导学生树立求真务实的科学精神；结合新冠疫情防控案例，剖析中国公共卫生体系在病因探索中的制度优势，强化学生的家国情怀与社会责任感。讨论因果推断中的伦理问题（如数据隐私、研究偏倚），培养学生以人为本的研究伦理观。结合地方病、职业病防控实践案例，体现流行病学研究的公平性与人文价值。

2.课程教学与科研成果融合

引入因果推断方法新进展，结合最新研究论文，解析基因-环境交互作用、传染病溯源等热点领域。以"吸烟与肺癌"等经典研究为模板，通过 Hill 准则的批判性讨论，培养学生设计队列研究、孟德尔随机化等因果论证能力。结合教师团队的国家级课题成果，示范混杂控制、中介效应分析等关键技术。

3.课程教学与创新创业融合

设计健康科技企业案例（，要求学生运用因果图构建慢性病风险预测模型，探索病因研究成果在健康管理产品中的商业化路径。组织学生针对校园公共卫生问题开展病因调查，孵化创新创业项目。

4.课程教学与国际视野融合

对比 WHO 因果推断指南与欧美流行病学实践差异，分析发展中国家环境暴露研究的特点。

四、实验基本技能要求

实验课 1 描述性研究

通过实践，首先，学生需要理解现况调查的定义和目的，以及其在评估公共卫生问题、了解疾病分布和健康行为中的重要性。学生应能识别研究问题，培养批判性思维，以评价现况调查研究的局限性和综合性。

实验课 2 病例对照研究

通过实践，首先，学生需要了解病例对照研究的基本概念和特点，包括病例的选择标准、对照组的设定以及数据收集方法。能够判断何时选择病例对照研究以探讨特定的公共卫生问题，尤其是在罕见疾病或慢性疾病的研究中。其次，学生需具备选择适当病例和对照的能力，理解匹配的重要性，以减少混杂偏倚。此外，学生应掌握基本的统计分析技能，能够使用统计软件进行数据分析，如计算比值比（OR）、95%可信区间及其他流行病学参数。同时，培养批判性思维，识别研究中的局限性和潜在偏倚，为公共卫生决策提供科学依据。

实验课 3 临床研究文献中流行病学方法分析汇报

通过实践，能够准确辨析文献中的研究类型，理解其适用场景与局限性，掌握随机化、盲法、匹配等核心方法的应用逻辑。系统识别选择偏倚、信息偏倚、混杂偏倚的来源，熟练运用敏感性分析、多变量模型调整等技术评估结果稳健性，

并能通过因果可视化混杂控制策略。正确解读效应量、置信区间及 P 值的流行病学意义。融入伦理审查意识及新兴技术，强化从方法批判到实践决策的闭环能力培养。

五、扩展性教学内容

在流行病学课程的教学中，我们将通过引入最新科学研究进展、采用翻转课堂和项目导向学习等创新教学方法，提升学生的参与感和实战能力。同时，教材将结合当前流行病学的前沿成果，引入当前流行病学领域的最新研究成果，例如基于大数据的疾病监测、精准医学在流行病学中的应用。课程内容大量引入本校教师科研成果，分享自身的研究经历和成果，增强学生对前沿科学的理解。此外，部分课程将实施双语，帮助学生提高专业英语水平，拓宽国际视野。引入英文原文文献阅读与讨论课程，让学生熟悉国际学术语言，提高他们的文献阅读和学术写作能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《流行病学》，第九版，沈洪兵、齐秀英主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《临床流行病学与循证医学》，第五版， 刘续宝、孙业桓主编，人民卫生出版社

2. 《临床流行病学与循证医学学习指导与习题集》，第三版， 刘续宝、、康德英主编，人民卫生出版社

3. 《MODERN EPIDEMIOLOGY》，4E CB， Kenneth Rothman;Timothy L. Lash 主编，LWW 出版社

（三）其他资源

1. 系列案例资源，流行病学在线课程，广州医科大学 e 学中心：http://gzhmu.fanya.chaoxing.com/portal/courseNetwork/microCourse

2. 循证医学评论资源网站（EBM Reviews）：Cochrane 图书馆:https://china.cochrane.org

3. 爱课程：https://www.icourses.cn/home/

4. Pubmed 文献检索数据库：https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含见习报告 + 课堂互动效果；终结性评价为期末考试。实验报告和课堂互动效果构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：实验讨论作业 30%、理论课后测试 20%

2.期末成绩：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论、疾病的分布	理论	2	线下教学
第二章	描述性研究与疾病监测	理论	3	线下教学
第三章	队列研究	理论	2	线下教学
第四章	病例对照研究	理论	2	线下教学
第五章	实验流行病学	理论	2	线下教学
第六章	筛检	理论	2	线下教学
第七章	病因与因果推断	理论	2	线下教学
实验课一	描述性研究	实践	3	TBL
实验课二	病例对照研究	实践	3	TBL
实验课三	临床研究文献中流行病学方法分析汇报	实践	3	TBL
总学时数			24	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

在教学组织中，我们要坚持以学生为中心、目标导向，严格按照教学大纲执

行，确保覆盖基本要求和重点难点。教学应贯彻知识传授、能力培养及价值塑造的“三位一体”育人理念，同时有效融入课程思政，提升学生的社会责任感。其次，课程需体现教学改革的新理念，结合现代教育技术，运用线上线下资源创新教学方法，增强学生自主学习和终身学习的能力。教学内容要及时更新，反映流行病学领域的最新进展，引导学生查阅文献，拓宽知识面并培养创新思维。在教学方式上，灵活采用问题导向学习（PBL）、案例导向学习（CBL）、团队导向学习（TBL）等方法，提高课堂质量。鼓励教师开展双语教学，并在考核中结合英文试题，提升学生的学术英语能力。授课教师需充分利用多媒体教学，与传统教学结合，活跃课堂气氛，调动学生参与积极性。同时，引导学生课前预习课程内容，培养自主学习能力，推动教学模式的改革与创新，提升整体教学效果。这样，能够培养出适应未来公共卫生挑战的人才。

十、课程的评价与持续改进

在本课程考核结束后，任课教师将对课程的毕业要求达成度进行全面分析。这一过程将主要基于学生的考试成绩、平时作业表现、课堂参与度、自我评估以及同学间的评教评学结果，进行综合评估。课程承担单位和任课教师将根据达成度分析的结果，针对性地改进教学方法、课程内容和考核方式，以帮助学生更有效地达成毕业要求。此外，本课程的教学内容应紧密跟随流行病学领域的最新科研进展，进行必要的调整与更新，以反映当前的学术前沿与实际应用需求。这将确保课程始终能够满足学生的学习需求，提升其专业素养与实际能力，从而培养出符合未来公共卫生挑战的高素质专业人才。通过这种持续的评价与改进机制，我们力求不断优化教学质量，推动教育成果的提升。

广州医科大学

《公共卫生应急》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：杨萍　　教研室/系主任审核：吴建军

课程名称（中文）	《公共卫生应急》		
课程名称（英文）	《Public Health Emergency Response》		
开课学院	公共卫生学院	开课教研室	预防医学系
课程属性	限选		
总学分	1	适用专业	临床医学、儿科学、麻醉学、影像医学、精神医学等
总学时	16	理论学时	12
		实践学时	4
考核方式	考试	过程性评价占比（%）	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《预防医学》、《流行病学》、《内科学》、《外科学》、《传染病学》等		
后续课程	临床实习		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：公共卫生应急是临床医学类专业的开设的专业选修课。其主要内容包括突发公共卫生事件的概念、分级分类，公共卫生监测、预警、报告，风险评估，卫生应急组织体系，应急准备与应急响应，现场调查处理，信息沟通。通过本课程的学习，使学生系统地了解突发公共卫生事件应急处理方面的理论和技术，熟悉应急反应体系及相关的法律法规，为更好地运用专业知识解决实际问题打下基础。本课程共 16 学时，理论 12 学时，实践 4 学时。

英文简介：Public health emergency response is a professional elective course for clinical medicine majors. Its main contents include the concept, classification of public health emergencies, public health monitoring, early warning and reporting, risk assessment, health emergency organization system, emergency preparedness and response, on-site investigation and handling, and information communication. Through the study of this course, students will systematically understand the theory and technique of emergency treatment of public health emergencies, be familiar with the emergency response system and relevant laws and regulations, and lay a foundation for better using professional knowledge to solve practical problems. The course has 16 class hours, 12 theoretical class hours and 4 practical class hours.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握突发公共卫生的基本概念和特征，对于常见的公共卫生应急如急性传染病、食物中毒、突发环境污染、突发化学中毒及核和辐射事故等突发事件的处置原则，相关的法律法规。特别是作为临床医生应该具备的突发公共卫生应急处置能力素质，培养学生自主学习能力和创新精神，满足未来公共卫生系统需要的综合性公卫人才需求。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 突发公共卫生事件基本概念和特征；
2. 卫生应急的概念、工作特点、工作原则；
3. 食物中毒现场调查的思路和方法。食源性传播的调查方法；

4. 食源性疾病暴发事件调查的意义、因果关联判断依据及调查结论依据；

5. 突发环境污染事件的危害、应急准备的要求；

6. 化学中毒事件急响应程序内容；中毒样品的采样及检测方法；中毒事件现场医疗救治要点；

7. 辐射事故、核事故的定义，国家核应急工作方针，辐射事故的卫生应急响应分级；

8. 现场调查的流程、控制原则；

9. 公共卫生监测、应急管理体系。

（二）能力目标

1. 能够综合应用公共卫生应急处置的原理和方法，具有突发公共卫生事件应急调查处置的基本能力。

2. 通过综合应用各类公卫卫生应急突发事件的处理措施和应急处理流程，培养学生按照基本原则进行事件处理的能力。

（三）素质目标

1. 具有科学态度、创新和分析批判精神。将维护人群的健康利益作为自己的职业责任。

2. 树立学生为人民健康服务的意识。

3. 培养学生对公共卫生事业的责任感，增强应对突发公共卫生事件的能力和意识。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握　突发公共卫生事件基本概念和特征；

卫生应急的概念、工作特点、工作原则。

2. 熟悉　突发公共卫生事件分级、分类；　卫生应急机构及职责。

3. 了解　突发公共卫生事件的法律法规。应急指挥部的组成和职责。

4. 自学　国内外近几年发生的公共卫生应急突发事件处置经验。

（二）教学重点难点

1. 重点　卫生应急的概念和分类；

2. 难点　卫生应急的作用和意义。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过国内公共卫生应急相关法律法规及国内相关案例，树立学生为人民健康服务的意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第二章 突发急性传染病

（一）教学基本要求

1. 掌握　现场调查的思路和方法；

食源性传播的调查方法。

2. 熟悉　病例对照研究在突发传染性疫情处置中的应用；

3. 了解　突发急性传染病的基本概念、特点及其对公共卫生的影响。

4. 自学　突发急性传染病的防控措施和应急处理流程。

（二）教学重点难点

1. 重点　现场调查的 10 个步骤。突发急性传染病的基本概念、特点及其对公共卫生的影响。突发急性传染病的防控措施和应急处理流程；

2. 难点　应用所学知识制定有效的防控策略和应急处理方案。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过收集国内近年来发生的突发急性传染病案例，培养学生对公共卫生事业的责任感，增强应对突发公共卫生事件的能力和意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的传染病公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确突发传染病公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第三章 食源性疾病暴发事件调查

（一）教学基本要求

1. 掌握　食源性疾病暴发事件调查的意义、因果关联判断依据及调查结论依据。

2. 熟悉　食源性疾病暴发调查描述性研究的意义、分析性研究方法及适用条件。

3. 了解　了解食物中毒应急预案的设计和制订。

4. 自学　国内外近几年发生的传染病公共卫生应急突发事件处置经验。

（二）教学重点难点

1. 重点　食源性疾病暴发事件的应急准备、响应、关键技术和处置原则等；流行病学调查方法的应用、食品/环境卫生学调查的主要内容和方法等；

2. 难点　如何从海量信息中快速识别并锁定食源性疾病暴发的关键因素；如何在紧急情况下保持冷静，高效组织并实施调查工作。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过国内食物中毒公共卫生应急相关法律法规及国内相关案例，培养学生公共卫生意识，增强对食品安全重要性的认识。

2. 课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的食物中毒公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确食物中毒突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过食物中毒公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第四章 突发化学中毒事件的应急处置

（一）教学基本要求

1. 掌握　化学中毒事件急响应程序内容；中毒样品的采样及检测方法；中毒事件现场医疗救治要点。

2. 熟悉　中毒事件流行病学调查及个体防护要求；现场救援区域设置的原则；检伤分类的原则、标准及步骤。

3. 了解　近十年我国中毒事件流行病学特征；近年来我国发生重大中毒事件概况。

4. 自学　国内外近几年发生的突发化学中毒传染病公共卫生应急突发事件处置经验。

（二）教学重点难点

1. 重点　化学中毒事件急响应程序内容；中毒样品的采样及检测方法；中毒事件现场医疗救治要点；

2. 难点　现场救援区域设置；检伤分类的原则、标准及步骤。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过熟悉突发公共卫生事件应急反应体系及相关法律法规，引导学生知法守法，自觉树立安全意识，养成良好的职业安全习惯。培养学生运用辩证唯物主义及预防为主的观点，促进人类健康和安全。

2.课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的化学中毒公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确化学中毒突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过化学中毒公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第五章 突发环境污染事件的应急处置

（一）教学基本要求

1. 掌握　突发环境污染事件的危害、应急准备的要求。

2. 熟悉　突发环境污染事件应急处置的要求和程序。

3. 了解　公共场所和饮用水突发环境污染事件的应急处置流程。

4. 自学　国内外近几年发生的突发环境污染公共卫生应急突发事件处置经验。

（二）教学重点难点

1. 重点　突发环境污染事件的危害、应急准备的要求等；突发环境污染事件应急处置的要求和程序等；

2. 难点　突发环境污染事件应急处置的要求和程序；如何在紧急情况下保持冷静，高效组织并实施调查工作。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过理论讲授和案例分析等多种形式，加深学生对突发环境污染事件的理解与掌握。培养学生环境大局观念，提升人类命运共同体意识；培养学生在公共卫生突发事件中能够沉着应对、具有强大的公共卫生使命感。

2. 课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的突发环境污染公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确食物中毒突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过突发环境污染公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第六章 核和辐射事故的应急处置

（一）教学基本要求

1. 掌握　辐射事故、核事故的定义；国家核应急工作方针；

辐射事故的卫生应急响应分级。

2. 熟悉　中华人民共和国突发事件应对法；

核应急和辐射应急有关法规。

3. 了解　辐射事故现场救援的主要内容；

辐射和核恐怖袭击主要形式

4. 自学　国内外近几年发生的核和辐射公共卫生应急突发事件处置经验。

（二）教学重点难点

1. 重点　辐射事故、核事故的定义；

2. 难点　辐射事故的卫生应急响应分级。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过熟悉核和辐射突发公共卫生事件应急反应体系及相关法律法规，通过学习核和辐射事故的应急处置，培养学生对国家安全和公共安全的责任感。

2. 课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的核和辐射公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确核和辐射突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过核和辐射公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

四、实验基本技能要求

讨论一 卫生应急案例讨论

（一）教学基本要求

1. 掌握　疾病的流行强度及公共卫生突发事件分级的判定；评估暴发疫情波及范围的调查方法。

2. 熟悉　暴发现场环境调查的意义；病例对照研究的设计方法。

3. 了解　住院病区呼吸道传染病的防控技术；关闭病区的风险与效益评估。

（二）教学重点难点

1. 重点　根据案例梳理突发公共卫生事件的应对框架；

2. 难点　根据案例梳理现场调查的流程。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过国内公共卫生应急相关法律法规及国内相关案例，树立学生为人民健康服务的意识。

2.课程教学与科研成果融合

通过分析已经发表的公共卫生应急相关研究文章，让同学们明确突发公共卫生事件应急的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

通过公共卫生应急相关技术研究及竞赛，消除同学们对科研深而难的刻板印象，树立信心，打开思路，积极申报各级创新创业实验大赛及相关课题。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍科研设计最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

五、扩展性教学内容

本课程采用线上线下结合方式进行授课，在学校学习通平台有广东省知名应急专家（广州市疾病预防控制中心、广州市职业病防治院）录制的教学视频，要求学生按要求学习，并完成对应的练习测试，将视频学习情况和完成测试情况作为平时成绩和期末考核的内容。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《公共卫生应急》李芳健、戴宇飞、王慧主编. 第一版 科学出版社

（二）参考教材

《公共卫生应急——理论与实践》朱凤才,沈孝兵主编. 2017 年 11 月. 出版社:东南大学出版社.

《卫生应急工作手(2005 年版)》　王陇德 2005 人民卫生出版社

（三）其他资源

广州医科大学 e 学平台公共卫生应急课程:

哈尔滨医科大学网易公开课：与危机共舞——卫生应急管理方略

http://open.163.com/special/cuvocw/yuweijigongwu.html

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含完成教学视频学习、作业、测试等；终结性评价为案例分析报告。小组讨论中个人参与度、个人表现、个人提问等构成平时成绩，占总成绩的 40%；考勤占 10%，期末考核占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：40%，小组讨论情况；
2. 考勤：通过 e 平台考勤占 10%；
3. 期末成绩：50%，案例分析报告。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学
第二章	突发环境污染事件的应急处置	理论	2	线下+线上教学
第三章	核和辐射事故的应急处置	理论	2	线下+线上教学
第四章	食物中毒的应急处置	理论	2	线下+线上教学
第五章	突发急性传染病的应急处置	理论	2	线下+线上教学
第六章	突发化学中毒事件的应急处置	理论	2	线下+线上教学
总学时数			12	

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容	实验类型	学时	是否书写实验报告
实验一	卫生应急案例讨论	TBL	4	撰写案例分析
总学时数			4	

九、课程实施要求及相关说明

1. 坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2. 采用多元化教学手段，改革传统教与学课堂模式。通过传统课堂+翻转课堂、e 学中心学习通+线上课堂等多种模式进行教学，以及问题-启发式法、案例式教学法、任务式教学法等多种教学法，提升学生自主学习能力、思辨能力、实践能力和创新能力。

3. 及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4. 课程考核充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5. 授课教师发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6. 授课教师要引导学生课后主动查找有关课程扩展资料，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试作业、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进

相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《卫生健康法学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：肖鹏　**教研室/系主任审核：**马竞遥

课程名称（中文）	《卫生健康法学》		
课程名称（英文）	《Health law》		
开课学院	卫生管理学院	**开课教研室**	卫生法学教研室
课程属性	限选		
总学分	1	**适用专业**	临床医学（含南山班、创新班）
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《思想道德与法治》《医学导论》		
后续课程	《医学伦理学》《全科医学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《卫生健康法学》是临床医学本科专业的一门限选课程。该课程以与临床医疗实践密切相关的现行卫生健康法律制度为主要内容，主要讲述医疗机构管理法律制度、医师法律制度、传染病防治法律制度、药品管理法律制度、医疗保障法律制度、医疗纠纷处理法律制度等。通过学习，应熟悉上述卫生健康法律制度的基本内容，掌握我国卫生健康法律法规对临床实践的具体要求，树立依法行医意识、养成规范行医习惯，尊重患者权利，能够依法处理各类常见医疗纠纷。

英文简介：Health law is one of limited elective courses of a bachelor of Clinical medicine degree. This course includes the administrative rules of medical institutions,the system of medical practitioners,the system of licensed practical nurses,the system for the prevention and control of infectious diseases, the system of pharmaceutical administration,the medical security systems,the system for handling medical disputes,and so on. After learning this course, students should master rights and duties of medical staff during medical service,set the thought of practising medicine following laws, fall into a habit of practising medicine following medical rules，respect patient ’s right and interests ,and solve common medical disputes according to health laws.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生能够熟悉卫生健康法的基本理论和我国现行主要卫生健康法律制度的内容，掌握卫生健康法律法规对医疗工作的要求，基本养成“办事依法、遇事找法、解决问题用法、化解矛盾靠法”的法治意识，具备以患者为中心依法行医、规范行医的素质和能力以及依法处理常见医疗纠纷的能力，成为具有较高医学人文素养的医疗专业人才。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.熟悉卫生健康法的基本理论和基本原理；

2.熟悉我国医疗机构管理法律制度、医师法律制度、传染病防治法律制度、

药品管理法律制度、医疗保障法律制度、医疗纠纷处理法律制度；

3.了解护士管理法律制度、职业病防治法律制度、医学科研管理制度；

4.掌握医疗机构执业规则、患者知情同意权、医师的执业权利与义务、医疗纠纷的依法处理。

（二）能力目标

1.能够按照掌握的卫生健康法基本原理和知识，在医疗实践中依法行医、规范行医；

2.能够按照卫生健康法律法规的要求，树立以患者为中心的理念，尊重和保护患者合法权益；

3.能够以法治思维处理医患关系，依法合理处理医疗纠纷，维护医患合法权益。

（三）素质目标

1.培养医学生树立以患者为中心的理念，养成依法行医、严格规范行医的信念和习惯；

2.培养医学生正视医疗工作的高风险特征，养成谨慎医疗、保护患者权益的意识和习惯；

3.培养医学生具有依法维护医患双方的合法权益，依法处理医疗纠纷的观念，理解医疗风险分担机制对医患和谐的积极价值。

三、教学内容与要求

第一章　卫生健康法学概述

（一）教学基本要求

1.掌握卫生健康法与卫生健康法学的概念，我国卫生立法的概况，能够理解我国卫生健康法治的发展成果以及医务人员学习卫生健康法的重要意义。

2.熟悉我国卫生健康法的特征，卫生健康法的基本原则，卫生健康法律关系，卫生司法救济与行政救济，能够初步理解卫生健康法发挥作用的机制，初步形成法治思维。

3.了解卫生健康法的历史发展，理解卫生健康法对医疗卫生的促进与保障作用。

4.自学卫生健康法的作用，卫生健康法学与相关学科的关系，医疗纠纷与卫生健康法学，理解依法规范行医对医患关系和谐的积极作用。

（二）教学重点难点

1.重点是我国卫生健康立法概况，卫生健康法与卫生健康法学的概念，卫生健康法的基本原则。

2.难点是卫生健康法的概念，卫生健康法律关系，卫生健康司法救济，卫生健康法学与相关学科的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授我国现行卫生健康立法概况时，让学生理解我国卫生健康法治发展成果以及卫生立法中体现“生命至上”“人民至上”“以健康为中心”的价值，实现课程教学与课程思政融合。在讲授卫生健康法的基本原则时，让学生理解我国卫生立法从“以治疗为中心”转向“以健康为中心”对医疗工作的新要求，也是践行“以健康为中心”的价值，将课程思政融入教学。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授我国卫生立法概况时，及时将卫生立法最新修改成果体现在教学内容上，同时结合对医疗纠纷产生原因的研究，引导学生领会依法规范行医对减少医疗纠纷的积极作用以及医学生学习卫生健康法学的必要性。

3.课程教学与国际视野融合

引导学生了解发达国家在处理医疗纠纷方面的一些做法，领会卫生健康法的差异及其地域性，适当拓宽和培养学生国际视野。

第二章　医疗机构管理法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握医疗机构设置条件，医疗机构执业许可，医疗机构的名称管理，医疗机构的执业规则，病历管理要求。

2.熟悉我国医疗机构立法概况，医疗机构的分类，医疗机构的宗旨，医疗机构设置规划制度，医疗机构执业许可证的有效期、重新注册和变更，医疗机构停业，医疗机构临床技术管理要求。

3.了解违反医疗机构管理的行为及其法律责任，医疗机构常见违法行为及其

原因。

4.自学医疗机构广告管理，医院等级评审制度，中医医疗机构管理制度。

（二）教学重点难点

1.重点是医疗机构执业许可，医疗机构的执业规则（患者的知情同意权），病历管理要求，现行医疗机构立法概况。

2.难点是医疗机构执业许可，医疗机构的执业规则，患者知情同意权对医疗机构的义务要求，医疗机构的分类，医疗机构临床技术管理要求。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授患者紧急获救权（医疗机构执业规则之一）时，让学生理解“生命至上”是医者本色；在讲授患者知情同意权时，让学生理解“以患者利益为中心”是医疗工作的出发点与目的；在讲授医疗机构临床技术管理时，让学生理解医疗活动的高风险现实，逐步培养谨慎医疗观念，实现课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授患者知情同意权时，及时最新研究成果“患者知情同意权现实困境及其对策”融入教学内容，帮助学生正确理解患者知情同意权在特殊情况下的处理，提高学生运用卫生健康法律处理医疗实践问题的能力。

3.课程教学与国际视野融合

比较患者知情同意权中医师告知义务不同国家引导学生了解发达国家在处理医疗纠纷方面的一些做法，领会卫生健康法的差异及其地域性，适当拓宽和培养学生国际视野。

第三章　医师法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握医师的概念和特征，医师资格的取得，医师执业注册及医师执业证书，医师执业的权利与义务，医师的告知义务。

2.熟悉我国医师法的立法及其修订概况，医师法修改的亮点，医师执业证书法律意义，医师多点执业，医师执业证书的变更、注销，医师的紧急救治义务，医师公共场所自愿救治的免责权，常见医师的违法违规行为及其法律责任。

3.了解个体行医及其要求，医师执业注册的地点、类别、范围，医师执业

注册的法定条件、程序，非法行医罪与医疗事故罪。

4.自学医师执业注册管理制度。

（二）教学重点难点

1.重点是医师的概念，医师资格的取得，医师执业注册，医师的权利与义务，医师的告知义务，紧急救治义务，医事法修改的亮点，多点执业。

2.难点是医师执业权利与义务，医师的告知义务，医师法修改的亮点，医师执业注册的法定条件、医师执业证书法律意义，医师多点执业，医师的紧急救治义务，医师公共场所自愿救治的免责权，常见医师的违法违规行为，非法行医罪与医疗事故罪。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授医师紧急救治义务（医师执业执业规则之一）时，让学生理解“生命至上”是医德的首要要求；在讲授医师告知义务时，让学生理解“以患者利益为中心”是医德和医疗工作的核心；在讲授医师公共场所自愿救治免责权时，让学生理解修订后医师法包含“生命至上”的理念和善法良治，逐步培养医学生的法感情，实现课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授医师告知义务时，及时将最新研究成果“患者知情同意权现实困境及其对策”融入教学内容，同时将医师对患者的保护医疗义务融入，帮助学生正确理解医师告知义务与对患者的保护医疗义务的关系，提高学生运用卫生健康法律恰当处理医疗实践问题的能力。

3.课程教学与国际视野融合

在讲述医师告知义务时，指出医师告知义务在不同国家法律规定的差异，引导学生了解法律的地域性以及其他社会因素（如患者文化水平、家庭等）对法律的影响，正确理解我国医师立法立足我国国情的合理性，在拓宽学生国际视野的同时加深对我国医师告知义务的理解。

第四章　传染病防治法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握传染病防治的原则，传染病预防中政府、疾控机构、医疗机构的义

务（职责），传染病爆发流行时政府的紧急措施和疾控机构、医疗机构、患者义务，传染病患者的强制治疗。

2.熟悉我国传染病防治法律体系，传染病患者的医疗救助，法定传染病分类，传染病防治的保障措施，艾滋病防治法律制度，性病防治法律制度。

3.了解传染病的危害，特征，传染病防治法律制度对传染病防治的价值，我国传染病防治法治发展成果，违反传染病防治法的行为及其法律责任。

4.自学近年我国依法防治非典疫情和新冠病毒疫情的情况。

（二）教学重点难点

1.重点是传染病防治的原则，传染病预防中政府、疾控机构、医疗机构的义务（职责），传染病爆发流行时政府的紧急措施和疾控机构、医疗机构、患者义务，传染病患者的强制治疗，我国传染病防治法律体系，艾滋病防治法律制度，性病防治法律制度。

2.难点是传染病预防中政府、疾控机构、医疗机构的义务（职责），传染病爆发流行时政府的紧急措施和疾控机构、医疗机构、患者义务，传染病患者的强制治疗，我国传染病防治法律体系，传染病的特征，传染病防治法律制度对传染病防治的价值，违反传染病防治法的行为及其法律责任。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授传染病预防中政府、疾控机构、医疗机构的义务（职责）时，培养学生“预防优于治疗”的健康理念和传染病防治措施必须依法落实；在讲授艾滋病防治法律制度时，结合现实艾滋病的传播现状让学生理解认识艾滋病是防治的首要措施，提高学生艾滋病防治意识和能力；在讲授违反传染病防治法的行为时让学生理解政府严格执法、守法是依法防治传染病的关键，也是法治建设的关键，逐步培养医学生的法治理念，实现课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授传染病暴发时政府采取的紧急措施时，及时将最新研究成果“法治政府建设视野中政府采取紧急措施的边界”融入教学内容，指出政府采取紧张措施控制传染病应符合法定条件、法定程序，必须坚持紧急状态下依法行政。

3.课程教学与国际视野融合

在讲述我国在非典疫情和新冠疫情防控中取得的成功时，简要介绍各国的不同做法及其效果，让学生理解我国政府在依法防疫的同时，显示出的强大社会组织动员能力，培养学生对我国社会主义制度的自信。

第五章　医疗保障法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握医疗保障的概念，医疗保障制度产生、发展和主要模式，城镇职工医疗保障制度，农村新型医疗保障制度，医疗保障制度与公民健康的关系。

2.熟悉各种医疗保障模式的特征、实际运行情况（利弊），我国现行医疗保障制度的选择及其运行情况，我国医疗保障制度改革完善的方向。

3.了解医疗保障制度的社会价值，医疗保障制度对预防和减少医疗纠纷的作用，。

4.自学以广州市为例了解城镇职工医疗保障制度的具体内容。

（二）教学重点难点

1.重点是医疗保障的概念，医疗保障制度产生、发展和主要模式，我国现行医疗保障制度及其运行状况，各种医疗保障模式的运行情况，我国现行城镇职工基本医疗保障制度的具体内容，医疗保障制度与公民健康的关系，医疗保障制度对预防和减少医疗纠纷的作用。

2.难点是医疗保障制度产生、历史发展和主要模式，各种医疗保障模式的特征、运行利弊，医疗保障制度的功能，对预防和减少医疗纠纷的积极作用，我国现行医疗保障制度的选择及其运行情况，我国医疗保障制度改革完善的方向，广州市城镇职工医疗保障制度的具体内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授医疗保障制度功能时，让学生认识到医疗保障不仅是社会保障的重要组成部分，也对公民健康具有积极作用，培养学生参加医疗保障利国利己和公民个体健康同样需要法律制度保障的观念，我国医疗保障制度目前处于广覆盖、低水平的状态，需要优先发展完善；在讲述我国城镇职工医疗保障制度具体内容时，从医保基金的来源及其交费逐年提高，让学生认识党和政府对医疗保障的重视，“健康中国”目标的稳步推进。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授医疗保障制度对预防减少医疗纠纷作用时，及时将研究成果“医疗纠纷产生的经济原因及其对策”融入教学内容，让学生认识到医疗保障制度通过社会化分担医疗费用，可以有效降低患者医疗费用负担，缓解医患之间的经济对立。

3.课程教学与国际视野融合

在讲述医疗保障模式时，通过介绍不同国家采取的各自医疗保障模式及其运行状况，让学生理解各国医疗保障制度运行面临的问题，开阔学生的视野，同时理解各国医疗保障制度相互借鉴的必要性。

第六章　药品管理法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握普通药品生产许可证制度，药品经营许可证制度，医疗机构制剂许可证制度，医疗机构药品使用的要求，假劣药的界定及其法律责任，麻醉药品管理，精神药品管理。

2.熟悉药品的概念、种类，特殊药品的范围，药品生产企业设立条件，药品违法行为及其法律责任，我国药品管理的立法概况，特殊药品管理与普通药品管理的目的差异。

3.了解药品委托加工的法律要求，我国药品管理中存在的问题，常用麻醉药品，常用毒性药品，常用放射性药品，特殊药品的危害。

4.自学近年来我国重大药品质量安全案件。

（二）教学重点难点

1.重点是药品生产许可证制度，药品经营许可证制度，医疗机构药品使用要求，药品概念和种类，假劣药的界定及其法律责任，常见药品违法行为及其法律责任，我国药品管理法的立法目的和立法概况，麻醉药品管理要求，精神药品管理要求，毒性药品管理要求，放射性药品管理要求，违反特殊药品管理的行为、危害及其法律责任。

2.难点是药品生产许可证制度，药品经营许可证制度，药品生产企业设立条件，假劣药的界定及其法律责任，麻醉药品管理要求，精神药品管理要求，常用特殊药品的范围，特殊药品管理与普通药品管理的目的差异。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授药品生产许可证制度时，不仅让学生认识到该制度对保障药品质量的价值，同时也认识到药品管理法律制度是公民健康的保障，是“健康中国”的重要保障，培养医学生使用合格药品的道德底线。在讲授特殊药品管理制度时，让学生认识到药品正确使用可以救治患者，错误使用可以致命，被恶人使用能危害社会，从而培养学生严格依法依规管理和使用药品的信念。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授药品生产许可证制度时，及时将“药品违法行为的成因及其对策”的相关论文介绍给学生，让学生认识到药品质量不合格的危害及其处罚，同时也认识到药品质量不合格的社会因素、人为原因，提高学生对违法行为的全面认知。

3.课程教学与国际视野融合

在讲述药品的种类时，通过补充我国近年来重视新药的研制信息，让学生适当了解在药品质量和新药研制上发达国家存在的优势，同时也了解我国在药品研制规范方面不断严格规范的现状，适度培养学生的国际视野。

第七章　医疗纠纷处理法律制度

（一）教学基本要求

1.掌握医疗纠纷的概念、分类、实质，医疗损害赔偿责任的条件、赔偿范围。

2.熟悉我国关于医疗纠纷处理的立法，医疗事故的概念与分类，不构成医疗事故的情形，医疗事故的法律责任，医疗损害司法鉴定。

3.了解医疗纠纷产生的原因，我国医疗纠纷处理法律制度存在的问题及其完善的对策。

4.自学阅读一份医疗损害判决书（自行从中国裁判文书网下载），自学《医疗纠纷预防与处理条例》。

（二）教学重点难点

1.重点是医疗纠纷的概念与实质，医疗损害赔偿责任的条件、赔偿范围，医疗损害司法鉴定，医疗纠纷产生的原因。

2.难点是医疗纠纷的实质，医疗损害赔偿责任的条件、赔偿范围，不构成医疗事故的情形，医疗损害司法鉴定，医疗纠纷产生的原因，我国医疗纠纷处理法律制度存在的问题及其完善的对策。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授医疗纠纷实质时，让学生认识到医疗服务的特征及其医疗损害发生的客观性，客观认识医疗纠纷。在讲授医疗纠纷产生的原因时，让学生认识到社会现象的多因一果特征以及社会问题的复杂性及社会问题解决的复杂性，同时对我国当前医疗纠纷处理法律制度的不足有所理解。在本章教学中引导学生能够从我国国情出发理解法律制度，理解现行医疗纠纷处理制度对患者权益的救济。

2.课程教学与科研成果融合

在讲授我国医疗纠纷处理法律制度的不足及其完善对策时，及时将最新学术成果“医疗损害社会分担机制”以完善医疗纠纷处理介绍给学生，让学生了解学术前沿，实现课程教学与科研成果的融合。

3.课程教学与国际视野融合

在讲述医疗纠纷处理制度的不足及其完善措施时，通过简单介绍不同国家在处理医疗纠纷方面的立法，如有的国家采取医师强制医疗损害责任保险的方式对患者损害进行补偿以解决医疗纠纷对我国的借鉴价值，有目的培养学生的国际视野，实现了课程教学与培养学生国际视野的融合。

四、实践基本技能要求

本课程无实践学时安排，学生通过本课程的学习，应了解现实医疗实践对医务人员的行为要求，能够依法依规开展医疗服务，了解医疗纠纷处理的途径，初步具备依法协商处理常见医疗纠纷的基本技能，并对医疗机构有赔偿责任的医疗纠纷能够基本确定赔偿责任的范围与金额。

五、扩展性教学内容

本课程在讲授上述内容的基础上，学生可以自主学习的扩展性教学内容包括：职业病防治法律制度，母婴保健法律制度，精神卫生健康法律制度，血液

管理法律制度，医疗器械管理法律制度，医疗新技术应用中的伦理与法律问题，以增强学生对《卫生健康法学》课程内容的整体性认识。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《卫生法学》，2021 年出版，肖鹏主编，华南理工大学出版社。

（二）参考教材

1.《卫生法学》，2020 年出版，陈云良主编，高等教育出版社；

2.《卫生法学》（案例版），2019 年出版，翁开源、蔡维生主编，科学出版社。

（三）其他资源

1.卫生法学（在线教学视频），肖鹏，https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/mycourse/teachercourse?moocId=226739400&clazzid=95216233&edit=true&v=0&cpi=72403640&pageHeader=0；

2.http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwjj/list.shtml（国家卫健委政策法规-规范性文件）

3.https://www.pkulaw.com/（北大法宝）

七、课程考核评价

（一）考核方式

根据临床医学专业本课程教学目标要求，本课程考核方式采用形成性评价和终结性评价相结合的考核方式，形成性评价包含上课出勤、课堂讨论发言记录等，终结性评价为期末课程小论文。上课考勤、课堂讨论发言记录构成平时成绩，占总成绩的 50%，期末提交课程小论文占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中上课考勤 30%、讨论发言 20%；.

2.期末成绩：50%，课程小论文 50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学 形式	学时	教学方法
第一章	卫生健康法学概述 Introduction to health law	理论	2	讨论式教学
第二章	医疗机构管理法律制度 the administrative rules of medical institutions	理论	2	讨论式教学
第三章	医师法律制度 The system of medical practitioners	理论	4	线下教学、讨论式教学
第四章	传染病防治法律制度 System for prevention and control of infectious diseases	理论	2	线下教学、讨论式教学
第五章	医疗保障法律制度 System of medical security	理论	2	线下教学、讨论式教学
第六章	药品管理法律制度 System for drug management	理论	2	线下教学、讨论式教学
第七章	医疗纠纷处理法律制度 System for handling medical disputes	理论	2	线下教学、讨论式教学
总学时数		16		

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以培养能够规范行医的合格医师目标为导向，按照教学大纲规定组织课程教学，教学要覆盖基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要根据教学内容采取不同的教学方式，实施讨论式、CBL、启发式、参与式教学，提高课堂教学质量。

5.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，提高形成性评价的比重，体现课程挑战度。

6..授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、信息量大的教学优势，结合教学提问启发诱导，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

7.教师要适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

8..授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的终结性考核情况、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展和合格医师的标准进行必要调整。

广州医科大学

《医学心理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘莎　　**教研室/系主任审核：**陈盛强

课程名称（中文）	《医学心理学》		
课程名称（英文）	《Medical Psychology》		
开课学院	卫生管理学院	**开课教研室**	医学心理学教研室
课程属性	限选		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	8
		实践学时	8
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《生理学》《人体解剖学》		
后续课程	《病理学》《内科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

医学心理学是心理学和医学相结合而形成的一门交叉学科，是医学与人文社会科学相结合的边缘学科。它将心理学的理论、方法和技术应用于医学实践，研究解决医学领域中有关健康和疾病的心理行为问题，从理论上全面阐述心理社会因素在健康与疾病过程中的作用，为人们提供更为全面的医学观、疾病观和健康观。学习医学心理学对于提高医学生自身的心理素质，更好的了解临床上患者的心理状态，搞好医患关系有着重要作用，同时对于转变传统的医学观念，适应医学发展的需要有着十分重要的意义。

英文简介：

Medical psychology is a cross-discipline formed by the combination of psychology and medicine. It is a fringe subject combining medicine and humanities and social sciences. It applies the theories, methods and techniques of psychology to medical practice, studies and solves psychological and behavioral problems related to health and disease in the medical field, and comprehensively explains the role of psychosocial factors in the process of health and disease in theory, and provides people with more It is a comprehensive view of medicine, disease and health. Learning medical psychology plays an important role in improving the psychological quality of medical students, better understanding the psychological state of clinical patients, and improving the relationship between doctors and patients. At the same time, it is very important for changing traditional medical concepts and adapting to the needs of medical development. significance.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握现代医疗实践和医学研究所必需的医学心理学的基本理论与基本技术，能够运用心理学理论与方法分析健康和疾病的发生、变化、转归中的基本的过程与机制，能够针对不同病人常见的心理问题，提出干预的基本方法。培养学生将心理学与医学紧密相连的思维模式，学生能够运用心

理诊断和治疗等技术为临床服务，从而真正做到医学模式从单纯的生物医学模式转变为生物—心理—社会医学模式，进一步改进疾病的防治措施，提高医疗质量，促进人类的身心健康。

具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 掌握医学心理学的基本理论与基本技术

2. 熟悉“生物-心理-社会”新医学模式

3. 了解医学心理学的学科分支与前沿动向

（二）能力目标

1. 客观理解临床疾病与心理因素的关系

2. 运用心理学理论分析疾病的发生、发展与转归

2. 能够针对不同病人的心理问题制定干预方案

（三）素质目标

1.培养学生生物-心理-社会新医学模式、塑造临床诊疗思维

2.培养学生救死扶伤、大医精诚的医学人文精神

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握医学心理学的定义以及“生物-心理-社会”医学模式的内涵

2.熟悉几种主要的医学心理学模式特点

3.了解医学心理学的相关学科和历史与现状

4.自学我国医学心理学发展历史

（二）教学重点难点

1.重点“生物-心理-社会”新医学模式的内涵与外延

2.难点：利用新医学模式分析疾病的发生、发展与转归

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

思政元素：推进 2030 健康中国建设，提高人民健康水平

2016 年 12 月 25 日，中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》，该“纲要”指出，推进健康中国建设，是全面建成小康社会、基本实现社会主义现代化的重要基础，是全面提升中华民族健康素质、实现人民健康与经济社会协调发展的国家战略。《纲要》 反映出医学的发展方向及医学模式向“生物—心理—社会—环境”的转变，因此，教师要让学生深刻理解和认识当代医学模式，健康与疾病不仅是生物现象，也是社会现象，作为医务工作者，要对专业知识、能力素质有更高的要求，要为时刻准备为实现“健康中国”目标贡献力量，义不容辞。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中充分整合医学院校的心理、精神及神经学科资源和社区实践教学资源，构建了生理基础与脑机制、心理健康-咨询-治疗、社区-管理-心理教育以及临床心理应用等特色研究成果，授课过程中不断贯穿医学人文教育研究成果，不断加强教学内容更新和课程体系完善。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生的职业技能、职业行为和爱岗敬业、创新、奉献的职业作风。促进学生对自己心理的评估和调节，提高学生的心理健康水平；能够科学评估和解决患者的各种心理问题。注重学生实践能力的培养，支持学生成立学习障碍干预小组，沙盘训练小组，重症疾病和脑瘫患儿心理陪护小组，带领学生深入到学校、医院、流浪救助中心、监狱系统、社会心理咨询机构进行实践和服务鼓励学生积极参加社会实践活动，将理论知识付诸实践。

4.课程教学与国际视野融合

将国际视野、国际交流能力和多元文化理解能力纳入人才素质培养要求，基于本专业与美国旧金山州立大学、英国巴斯斯巴大学以及澳门城市大学学习建立了学分互认、专业培养交流的学科基础，鼓励学生积极申请国际留学资格，拓宽对学科专业知识的理解。

第二章 心理学基础与心理理论

（一）教学基本要求

1.掌握心理学基本概念与理论模型

2.熟悉认知、情感、意志过程

3.了解心理的脑机制基础

4.自学心理的社会学基础

（二）教学重点难点

1.重点：临床疾病与心理活动的关系

2.难点：从心理过程和个性方面来分析心理活动

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

思政元素：科学思维方法的训练和科学精神的培养

心理现象是人世间最复杂的现象之一，心理学科学地揭示了这种现象的生理机制，探讨了大脑反映客观世界的各种形式，并揭示了其发生、发展和变化的规律。心理学对于心理现象的研究，对于意识的起源、发生和发展的研究，对于人对客观现实的反映过程的研究，都能进一步和具体地论证意识是高度组织起来的物质的产物，意识是对客观世界的反映等哲学命题，从而有助于我们确立辩证唯物主义的世界观。因此在医学心理学教学中，通过心理学基础知识的学习，首先可以帮助医学生正确地认识心理现象和社会现象，树立正确的人生观和世界观；其次有助于医学生更好地了解自己的人格特点，有利于他们辩证地看待人生，进而使他们能够有的放矢地发展自己、完善自己。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中充分整合医学院校的心理、精神及神经学科资源和社区实践教学资源，构建了生理基础与脑机制、心理健康-咨询-治疗、社区-管理-心理教育以及临床心理应用等特色研究成果，授课过程中不断贯穿医学人文教育研究成果，不断加强教学内容更新和课程体系完善。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生的职业技能、职业行为和爱岗敬业、创新、奉献的职业作风。促进学生对自己心理的评估和调节，提高学生的心理健康水平；能够科学评估和解决患者的各种心理问题。注重学生实践能力的培养，支持学生成立学习障碍干预小组，沙盘训练小组，重症疾病和脑瘫患儿心理陪护小组，带领学生深入到学校、医院、流浪救助中心、监狱系统、社会心理咨询机构进行实践和服务鼓励学生积极参加社会实践活动，将理论知识付诸实践。

4.课程教学与国际视野融合

将国际视野、国际交流能力和多元文化理解能力纳入人才素质培养要求，基于本专业与美国旧金山州立大学、英国巴斯斯巴大学以及澳门城市大学学习建立了学分互认、专业培养交流的学科基础，鼓励学生积极申请国际留学资格，拓宽对学科专业知识的理解。

第三章 心理健康与异常心理

（一）教学基本要求

1.掌握心理健康的特征与判断原则

2.熟悉异常心理的特征与判断标准

3.了解常见的异常心理

4.自学儿童青少年心理健康

（二）教学重点难点

1.重点：健康与心理卫生

2.难点：如何维护心理健康

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

思政元素：在讲授心理健康标准时，强调健康的心理会使我们自信心高，适应力强。在讲授如何拥有健康心理的建议时，围绕要有积极的生活态度、正能量展开。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中充分整合医学院校的心理、精神及神经学科资源和社区实践教学资源，构建了生理基础与脑机制、心理健康-咨询-治疗、社区-管理-心理教育以及临床心理应用等特色研究成果，授课过程中不断贯穿医学人文教育研究成果，不断加强教学内容更新和课程体系完善。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生的职业技能、职业行为和爱岗敬业、创新、奉献的职业作风。促进学生对自己心理的评估和调节，提高学生的心理健康水平；能够科学评估和解决患者的各种心理问题。注重学生实践能力的培养，支持学生成立学习障碍干预小组，沙盘训练小组，重症疾病和脑瘫患儿心理陪护小组，带领学生深入到学校、医院、流浪救助中心、监狱系统、社会心理咨询机构进行实践和服务鼓励学生积

极参加社会实践活动，将理论知识付诸实践。

4.课程教学与国际视野融合

将国际视野、国际交流能力和多元文化理解能力纳入人才素质培养要求，基于本专业与美国旧金山州立大学、英国巴斯斯巴大学以及澳门城市大学学习建立了学分互认、专业培养交流的学科基础，鼓励学生积极申请国际留学资格，拓宽对学科专业知识的理解。

第四章 心理应激与心身疾病

（一）教学基本要求

1.掌握心理应激的定义

2.熟悉心理应激的中介过程

3.了解心身疾病的诊断治疗原则

4.自学各科心身疾病的成因

（二）教学重点难点

1.重点：心理应激过程分析

2.难点：临床疾病与心理因素之间的联系

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

思政元素：在“心理应激与调节”等知识点中融入社会热点事件进行客观分析，引导护生全面、发展、辩证地分析事件，积极应对，增强适应能力及抗挫折能力。

2.课程教学与科研成果融合

在授课过程中充分整合医学院校的心理、精神及神经学科资源和社区实践教学资源，构建了生理基础与脑机制、心理健康-咨询-治疗、社区-管理-心理教育以及临床心理应用等特色研究成果，授课过程中不断贯穿医学人文教育研究成果，不断加强教学内容更新和课程体系完善。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生的职业技能、职业行为和爱岗敬业、创新、奉献的职业作风。促进学生对自己心理的评估和调节，提高学生的心理健康水平；能够科学评估和解决患者的各种心理问题。注重学生实践能力的培养，支持学生成立学习障碍干预小组，沙盘训练小组，重症疾病和脑瘫患儿心理陪护小组，带领学生深入到学校、

医院、流浪救助中心、监狱系统、社会心理咨询机构进行实践和服务鼓励学生积极参加社会实践活动，将理论知识付诸实践。

4.课程教学与国际视野融合

将国际视野、国际交流能力和多元文化理解能力纳入人才素质培养要求，基于本专业与美国旧金山州立大学、英国巴斯斯巴大学以及澳门城市大学学习建立了学分互认、专业培养交流的学科基础，鼓励学生积极申请国际留学资格，拓宽对学科专业知识的理解。

四、实验基本技能要求

通过实验教学，加深理解人的心理行为的可操作性和可研究性，加深理解心身之间的相关性。在深刻理解知觉、记忆、选择反应和条件反射等医学心身相关机制的基础上，要求学生按要求完成实验，写出规范的实验报告，同时培养科研的求证精神和创新意识。

五、扩展性教学内容

教学理念创新：本课程通过将课程内容拆分为五类目标问题（基础问题→重点问题→难点问题→实践问题→拓展问题），将课程“知识链” 重构为“目标问题链”，形成层层递进的目标问题链条，构建由浅入深的目标问题导向式教学模式，促进学生创新能力的培养。首先，通过对知识内容的重构拆解，采用各个击破的方式帮助学生对理论知识（基本问题）的掌握同化。在理论知识掌握的基础上，进一步通过更为直观的案例讨论、角色扮演、翻转课堂（重难点问题）等形式，将理论认知升华为情感共鸣，情感的升华将反过来促进学生对于理论知识的认知。同时，情感又进一步作为意志行为的源泉，鼓舞学生进一步通过课外实践思考探索学科知识的外沿（实践与拓展问题）。认知、情感与意志相互渗透、相互作用、互为前提、共同促进学生未来所需能力的发展。理论教学与实践教学双核驱动，共同促进学生创新能力的培养。

教学方法创新：区别于传统的课堂讲授的教学方法，本课程在“心身疾病”“病人心理”等章节采用循证医学理念，通过引导学生提出问题、整理资料、搜集证据、分析评价并自我完成论证，最终获得知识。此模式能够将目前学生的学习模式从以学生为中心、依靠教师的学习调整为以成人个体为中心的独立学习，能够

培养医学生发现问题、寻找最佳证据、解决问题的主动学习意识。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学心理学》第一版，龙建主编，科学出版社

（二）参考教材

1.《医学心理学》（第六版），姚树桥、杨艳杰主编，人民卫生出版社

2.《医学心理学—临床心理问题指南》，姜乾金主编，人民卫生出版社，

3.《医学心理学》（第四版），姜乾金主编，人民卫生出版社

（三）其他资源

王霈珊, 古若雷, & 张亮. (2023). 急性应激与风险倾向: 兴奋易感性的调节作用. 心理学报, 55(1), 45.

Poller, W. C., Downey, J., Mooslechner, A. A., Khan, N., Li, L., Chan, C. T., ... & Swirski, F. K. (2022). Brain motor and fear circuits regulate leukocytes during acute stress. Nature, 607(7919), 578-584.

医学心理学 - 北京大学（国家精品课程）_哔哩哔哩_bilibili

首都医科大学：医学心理学_哔哩哔哩_bilibili

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、课堂考勤等；终结性评价为期末论文。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：40%，其中作业 20%、日常考勤 20%。

期末成绩：60%，论文考核主要从论文格式、课题意义性和科学性等进行评分。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学、讨论式教学
第二章	心理学基础与心理学理论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL 等
第三章	心理健康与异常心理学	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL 等
第四章	心理应激与心身疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL 等
第五章	心理评估	实践	4	讨论式教学、PBL、CBL
第六章	心理干预	实践	4	讨论式教学、PBL、CBL
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂”的教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。学习通上传该课程的录制视频，学生课后可通过线上课堂视频进行学习内容查漏补缺。

本课程在教学中，全面实现启发式和师生互动式教学。在完成基本理论、基本概念和基本技能的讲授后，在课堂教学中设计课程的基本问题，开展以学生为主体的情景式教学法。将精心选好的“临床问题（如你接诊的冠状动脉置入治疗患者有哪些心理问题，与其沟通的原则是什么？这类患者常见的情绪问题是什么？你认为对疾病治疗有哪些影响？如何处理？）”提前交给学生，要求学生自学并通过计算机网络和图书资料查阅文献，分析问题、解决问题。在课堂上将学生分成小组，进行分组讨论，进一步引导学生提出问题并解答问题。通过实施这一教学方法，提高了学生学习的主动性和分析问题、解决问题的能力，促进了学生的语言表达能力和查阅文献的能力等。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分

析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医学影像学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李敏红、温宇、陈静勿

教研室/系主任审核：谭理连

课程名称（中文）	《医学影像学》		
课程名称（英文）	《Medical Imaging》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	影像学教研室
课程属性	限选		
总学分	4	**适用专业**	临床医学
总学时	81	**理论学时**	42
		实践学时	39
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《系统解剖学》《病理学》《临床诊断学》		
后续课程	《内科学》《外科学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《医学影像学》是一本临床医学专业的专业基础课课程。课程内容包括包含医学影像检查方法的选择及其最新进展，各系统正常影像学表现，通过理论及典型案例重点介绍各系统常见病、多发病的临床病理、影像表现及鉴别诊断，并向外拓展最新的医学影像方面学术进展、科学前沿。通过《医学影像学》的课程学习，学生能够学习到各个系统常见病、多发病的影像学表现及其相关影像学检查方法的选择，为学生学习临床各专业知识和科学实践奠定诊断基础，同时培养学生的临床实践和创新思维能力。

英文简介：

"Medical Imaging" is a professional basic course for clinical medical majors. The content of the course includes the choice of medical image inspection methods and its latest progress. The normal imaging performance of various systems. Through theoretical and typical cases, we will focus on the common diseases of various systems, clinical pathology, imaging performance and identification diagnosis of various systems. The latest academic progress and cutting -edge science in medical imaging. Through the curriculum of "Medical Imaging", students can learn the choice of common imaging performance of common diseases, multiple diseases and their related imaging examination methods, and lay the basis for students to learn clinical knowledge and scientific practice. At the same time, cultivate students' clinical practice and innovative thinking ability.

二、课程教学目标

根据学校＂扎根广州，辐射广东，面向全国，放眼世界＂的办学定位和人才培养目标要求，结合临床医学专业人才培养方案，秉承“两性一度”原则，开设本课程。注重课程思政，立德树人，按国家一流课程建设标准优化，通过系统学习，学生应达以下水平：

（一）知识目标

1.能合理选择各种影像检查技术，并通过疾病的发生、发展和转归过程中机体的形态和功能变化，理解常见病、多发病的影像学特征和鉴别诊断。

（二）能力目标

1 具备从病理到影像、从临床到影像的临床综合思维能力、自主学习探究能力。

（三）素质目标

1.具备“勇于担当的家国情怀、实事求是的科学精神、追求卓越的人生态度”价值取向和医德高尚、关爱病人、敬畏生命的职业操守。

三、教学内容与要求

第一章 总论

（一）教学基本要求

1.掌握 X 线、CT、MR 图像的特点和临床应用；医学影像诊断原则；

2.熟悉不同成像技术和检查方法的优、缺点；

3.了解 X 线、CT、MR 的发展史。

（二）教学重点难点

1.重点：X 线基本特性，各种影像检查方法的选择和临床应用，医学影像的分析与诊断；

2.难点：不同成像技术的原理及异同。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神。

2.课程教学与科研成果融合

讲解医学影像学的发展历史，重点讲授各种不同成像手段的基本原理、检查方法，并向外拓展至最新的科研成果，例如 X 线、CT、MR 的设备升级，SPECT/MR 的应用等等。

3.课程教学与创新创业融合

立足于“精准医学”“大数据”及“人工智能”等概念提出的大背景下，计算机、医学图像处理及各种影像技术日新月异，目前人工智能 AI 已走进各大医院，例如肺结节的 AI 识别，脑缺血脑出血的自动分析识别等等，提高学生对影像技术

的兴趣，鼓励学生自主学习、创新创业。

4.课程教学与国际视野融合

结合学生专业，拓宽学生国际视野。

第二章 呼吸系统

（一）教学基本要求

1.掌握呼吸系统基本病变的 X 线、CT 表现；呼吸系统常见疾病：大叶性肺炎、支气管肺炎、肺结核、支气管肺癌、肺转移瘤、纵隔肿瘤的 X 线、CT 表现。

2.熟悉呼吸系统检查技术：CT、胸片检查的主要方法及作用；正常胸部 X 线、CT 表现；呼吸系统常见疾病：支扩、肺脓肿的 X 线、CT 表现。

3.了解正常胸部变异的 X 线表现。

4.自学呼吸系统 MR 检查在肺门、纵隔病变诊断作用及优势。

（二）教学重点难点

1.重点：支气管、肺基本病变的病理改变与影像学表现；常见病的影像学诊断，如大叶性肺炎，支气管肺炎，肺脓肿，继发型肺结核，支气管肺癌，纵隔肿瘤与肺部肿瘤的鉴别。

2.难点：基本病变的概念、影像表现特征及其病理学基础；纵隔肿瘤与肺肿瘤的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

具有科学态度、创新和分析批判精神；具备资料查阅、信息检索和加工等自我学习能力；具备发现、分析和解决问题能力。

2.课程教学与科研成果融合

通过理论课详尽的讲解、展示大量的典型图片，对胸部的正常影像学表现、基本病变的异常影像学表现进行精讲，重点讲述肺炎、支气管扩张、肺结核、肺肿瘤、纵隔肿瘤等常见疾病的影像诊断，并向学生进入关于呼吸系统的目前的科研成果，例如人工智能 AI 识别肺结节，判断肺结节的良恶性，识别肺炎等等。

3.课程教学与创新创业融合

目前针对肺结节的人工智能识别已有多款产品进入到各大医院，但仍存在着发现率、准确率较低等问题，鼓励学生发挥自主创新精神，从科研学术方面解决

现有的难题。

第三章 循环系统

（一）教学基本要求

1.掌握 X 线及 CT 检查对心脏与大血管疾病的适用范围；心脏的正常 X 线表现和各房室增大的正侧位 X 线表现；肺动脉栓塞、主动脉夹层、主动脉瘤的 CT 表现；心包积液的 X 线表现。

2.熟悉冠脉 CTA 的正常表现及冠状动脉粥样硬化心脏病的 CTA、DSA 表现；肺血及肺血管异常的 X 线表现。

3.了解先天性心脏病：房缺、法洛四联症的 X 线表现。

（二）教学重点难点

1.重点：肺动脉栓塞、主动脉夹层、主动脉瘤的 CT 表现。

2.难点：房室增大的正侧位 X 线表现，主动脉夹层分型。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神；具有与影像医师及技师进行有效交流的能力；具有自主学习影像知识的能力。

2.课程教学与科研成果融合

讲解心脏及大血管系统常用检查方法、正常影像学表现及常见疾病的讲解，让学生掌握一些危急疾病：肺动脉栓塞、主动脉夹层、主动脉瘤及心包积液的 CT 或 X 线表现，并向外拓展至最新的科研成果，例如目前心脏 MR 的应用，心脏 MR 兼具了其他多种影像检查的优势。

3.课程教学与创新创业融合

心脏病已成为我国城市居民主要疾病死亡率及死因构成占比的第一位，对于如何利用影像学技术早期、迅速识心脏病的一些危急疾病，是目前仍在攻克的难题，鼓励学生可以此为切入点，结合自身的专业知识，优化快速诊断治疗的流程或开发相关的人工智能产品，帮助患者医生获益。

第四章 消化系统

（一）教学基本要求

1.掌握 X 线、CT、MR 检查对腹部疾病的适用范围；消化道正常及基本病变的 X 线造影表现；常见疾病的影像学诊断：消化道穿孔、肠梗阻的 X 线表现；胃癌、消化道溃疡的造影表现；肝细胞癌、肝血管瘤、胰腺炎的 CT、MR 表现。

2.熟悉肝胆胰脾的正常、基本病变 CT 表现；食管癌、食管静脉曲张、结肠癌的造影表现；肝转移瘤、肝囊肿、胆石症与胆囊炎的 CT 表现。

3.了解肝硬化、胰腺癌的 CT 表现。

（二）教学重点难点

1.重点：消化道穿孔、肠梗阻的 X 线表现；胃癌、消化道溃疡的造影表现；肝细胞癌、肝血管瘤、胆石症与胆囊炎、胰腺炎的 CT 表现。

2.难点：肠梗阻的 X 线表现，良恶性溃疡的鉴别，肝细胞癌与肝血管瘤的 CT 及 MRI 鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神。

2.课程教学与科研成果融合

讲解消化系统常用检查方法、正常影像学表现及常见疾病的讲解，让学生能快速的选择适当的检查方法，掌握腹部常见疾病的诊断及鉴别诊断，并向外拓展至最新的科研成果，例如目前对于肝癌的诊断治疗的难题，影像技术在其中起到的关键作用，包括普美显检查提高了肝癌诊断的准确率、TACE 等介入治疗提高肝癌患者的生存率等等。

3.课程教学与创新创业融合

以肝癌为例，肝癌的攻克仍是世界的一大难题，如何预防、早期诊断、选择哪种治疗方式提高患者的生存率仍是目前科研的研究热点，也是具有巨大的创新创业潜力，鼓励学生可以此为切入点，提高科研水平，鼓励学生自主学习、创新创业。

第五章 泌尿系统

（一）教学基本要求

1.掌握泌尿系统正常 X 线及 CT 表现；常见疾病的影像学诊断：泌尿系结石及膀胱癌的 X 线及 CT 表现；肾细胞癌、肾囊肿、肾血管平滑肌脂肪瘤的 CT 表现。

2.熟悉肾盂癌、泌尿系结核的 X 线及 CT 表现。

3.了解多囊肾、泌尿系先天性异常的 X 线及 CT 表现。

（二）教学重点难点

1.重点：泌尿系结石及膀胱癌的 X 线及 CT 表现；肾细胞癌、肾血管平滑肌脂肪瘤的 CT 表现。

2.难点：肾细胞癌、肾盂癌及肾血管平滑肌脂肪瘤的鉴别诊断，泌尿系结核的 X 线及 CT 表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神。

2.课程教学与科研成果融合

讲解 X 线成像、CT、MRI 在泌尿系统的适用范围、优势和局限性的同时，向外拓展目前的研究热点、科研成果，例如磁共振技术相关的功能成像对于慢性肾脏性疾病的无创性诊断和评估。

3.课程教学与创新创业融合

在讲授肾脏相关疾病的时候，通过讲述目前慢性肾脏疾病的难题来启发学生的思考，慢性肾脏性疾病的诊断仍是依靠肾活检病理，是有一项有创的检查，存在一定的风险，并且不宜多次穿刺进行随访，如何进行早期诊断和评估仍是一大难题，随着磁共振技术的提高，可以利用相关的功能成像进行无创性的诊断和评估，如果开发更多的影像功能成像技术以及如何提高准确率、如何进行成果的转化等等都是具有巨大的前景的，鼓励学生不断思考、实践、创新，提高科研学术水平，进行成果的转化，提高学生创新创业能力。

第六章 神经系统

（一）教学基本要求

1.掌握 X 线、CT、MRI 对神经系统疾病的适用范围；头颅 CT、MRI 正常影像表现及基本病变；常见颅脑肿瘤（如星形细胞瘤、脑膜瘤、垂体瘤、脑转移瘤）、脑出血、脑梗塞、脑外伤的 CT 和 MRI 影像学表现。

2.熟悉椎管正常影像学表现及椎管内肿瘤的影像学表现。

3.了解听神经瘤、颅咽管瘤的影像学表现。

（二）教学重点难点

1.重点：脑肿瘤的 CT 及 MR 基本特征；常见病的 CT 及 MR 诊断，如星形细胞瘤、脑膜瘤、脑梗塞、脑外伤。

2.难点：脑出血不同时期的 MRI 图像特点；脑内、外肿瘤的影像鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神；在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神；履行维护医德的义务。

2.课程教学与科研成果融合

讲解 X 线成像、CT、MRI 在神经系统的适用范围、优势和局限性，指导临床合理选择影像学检查方法，并向外拓展至相关的科研成果，例如颅内最常见的原发肿瘤-星形细胞肿瘤，相关的研究结果表现不同分子分型的星形细胞肿瘤的预后不同，可借助影像组学、深度学习等方法通过影像图像来判读患者的预后，以帮助临床更好的决策。

3.课程教学与创新创业融合

目前在神经系统方面应用的人工智能 AI 产品较多，例如借助 AI 快速重建脑血管病患者的颅内血管，以帮助临床医生快速找到责任血管，例如借助 AI 快速重建脑血管患者的脑灌注图像，以帮助临床医生尽早识别缺血半暗带，挽救更多的脑组织功能等等，通过讲授目前临床应用的例子，启发学生在神经系统疾病的早期诊断早期治疗方面的思考，培养学生创新创业能力。

第七章 骨肌系统

（一）教学基本要求

1.掌握 X 线、CT、MRI 检查对骨骼肌肉系统具体的适应范围及各种检查方法的优势；骨骼肌肉系统的正常影像学表现及基本病变；骨骼肌肉系统常见疾病的诊断：外伤骨折、骨肉瘤、良恶性骨肿瘤的诊断及鉴别诊断。

2.熟悉化脓性骨髓炎、化脓性关节炎、骨结核（包括脊柱结核）、关节结核的影像学表现；椎间盘突出、退行性骨关节病的影像学表现；类风湿性关节炎、强直性脊柱炎的影像学表现。

3.了解骨骼肌肉系统少见疾病（如骨囊肿、肿瘤样病变）的影像学表现。

（二）教学重点难点

1.重点：骨基本病变的病理基础与 X 线表现的关联；常见病 X 线诊断，如外伤骨折，化脓性骨髓炎，脊柱结核，骨肉瘤，骨巨细胞瘤，良恶性骨肿瘤的鉴别诊断。

2.难点：良恶性骨肿瘤的鉴别；骨膜增生各种形态特征的病理基础及临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神；在影像检查中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格；具有科学态度、创新和分析批判精神；履行维护医德的义务。

2.课程教学与科研成果融合

通过讲解 X 线成像、CT、MRI 在骨骼及肌肉系统的适用范围、优势和局限性，由此延申至目前最新的影像技术在诊断骨肌系统疾病的应用，例如对于关节软骨显示最好的影像学方法，可以无创性直接显示关节软骨，可以任意多参数成像了解关节软骨的结构，随着 MRI 技术的进一步发展，关节软骨的检查有了新的临床应该前景，由形态学向分子水平的定量定性的转变，例如 T2 mapping 、T1rho 等成像。

3.课程教学与创新创业融合

通过列举目前应用于骨肌系统的最新影像学技术，例如 MRI 功能及定量成

像技术，鼓励学生认真学习、深入了解临床的需求，对相关的影像学技术进行创新以满足临床的需求。

第八章 超声

（一）教学基本要求

1.掌握超声诊断的特点；超声波的物理特性、超声的产生、发射与接收；各类超声诊断法的基本原理及临床意义；腹部超声、泌尿系超声、妇产科超声、心脏超声、小器官超声的适应症及注意事项。

2.熟悉与超声诊断有关的物理量、常用术语；正常肝脏、胆囊、脾、胰腺、双肾、膀胱、子宫及双附件、心脏的声像图像特点。

3.了解超声诊断的发展史；超声诊断法的分类；超声声像图的成像原理；肝囊肿、胆囊结石、肾囊肿、肾结石、膀胱结石、子宫肌瘤、房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭的超声图像特点和诊断要点。

（二）教学重点难点

1.重点：超声影像学的形成原理、物理特性；各个系统超声的适应症。

2.难点：超声诊断学的分类；超声波的各种特性，反射、散射、吸收、衰减等特性，超声的两个主要物理量：波长和频率；超声的成像原理主要利用超声探头的压电效应及负压电效应；心脏超声的图像分析，先天性心脏病的超声图像特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

用科学态度、创新和分析批判精神学习超声诊断的特点；通过超声诊断的发展史，讲授事物的发展变化规律；在超声检查中重视医疗的伦理问题、尊重患者的隐私和人格。

2.课程教学与科研成果融合

在讲解超声各论的时候，讲述各个系统在超声成像的科研进展，例如肌骨超声有着 CT 和 MRI 无法代替的优势，肌骨超声可以实现实时动态检查和双侧对比检查，以及有着良好的显示细微病变的能力，对于小神经、轻微小肌腱撕裂或腱内纤维的现象由于 MRI。

3.课程教学与创新创业融合

超声有着 X 线、CT 和 MRI 无可比拟的优势，例如无辐射、价格低廉，设备规格较小、可移动，可以实时动态检查、具有灵敏的彩色血流显示，但对于某些疾病的诊断仍具有局限性，若能提高疾病的诊断率具有广泛的商业前景的，通过讲述超声的优势和局限性，引起学生的关注、兴趣，鼓励学生自主学习，培养学生创新创业能力。

第九章 核医学

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）与影像核医学有关的核物理基础知识以及放射性活度的定义和单位。

（2）^{131}I 治疗 Graves'病；^{131}I 治疗自主功能性甲状腺结节的适应证；^{131}I 治疗分化型甲状腺癌转移灶的适应证、禁忌证、疗效判断；放射性核素敷贴疗法的适应证。

（3）PET/CT 肿瘤显像的原理与临床应用、PET/CT 脑显像及心肌显像的原理。

（4）甲状腺静态显像的原理、方法；甲状腺静态显像的适应证、图像分析和临床应用评价；甲状腺摄 ^{131}I 功能试验原理、结果判断和临床评价。

（5）脑血流灌注显像、肺灌注显像和肺通气显像、心肌灌注显像的原理、适应证和临床应用评价；核素显像对心肌活力的估计（包括 SPECT 显像、18F-FDG PET 心肌代谢显像的方法及价值。

（6）肝胆动态显像的适应证、图像分析和临床意义。

（7）肾动态显像、肾图、介入试验的适应证、结果分析和临床应用。

（8）骨显像（包括静态、动态、断层显像）的原理、影像分析和临床应用。

2.熟悉：

（1）核射线与物质的相互作用、体外放射分析技术的临床应用。

（2）^{131}I 治疗 Graves'病、^{131}I 治疗自主功能性甲状腺结节的原理和方法；^{131}I 治疗分化型甲状腺癌转移灶、^{32}P 治疗红细胞增多症、^{153}Sm-EDTMP 治疗骨肿瘤的原理和方法。

（3）PET/CT 脑显像的适应证及应用；正电子核素在心肌显像的应用。

（4）甲状腺激素抑制试验、TSH 兴奋试验、TRH 兴奋试验、过氯酸钾释放

试验的原理、结果判断和临床评价。

（5）放射性核素脑血管显像的原理及临床应用评价；脑受体显像的原理、适应证和临床应用评价。

（6）肺灌注显像和肺通气显像的适应证和方法。

（7）心脏神经递质及受体显像、急性心肌梗死灶 ^{99}mTc-PYP 显像的原理、方法、图像分析和临床应用；门控心功能显像及 123I-BMIPP 心肌脂肪酸显像方法及价值。

（8）异位胃黏膜显像、胃肠道出血显像的图像分析及临床意义。

（9）肾动态显像、肾静态显像、肾图、介入试验、肾有效血浆流量测定、肾小球滤过率测定、膀胱动态显像的原理和方法。

（10）骨显像（包括静态、动态、断层显像）的适应证、图像分析和临床意义。

（11）肿瘤阴性显像、阳性显像的概念。

3.了解：

（1）电离辐射量及其单位；不同类型体外放射分析系统的特点及其技术方法。

（2）甲状腺血流显像、甲状旁腺显像、肾上腺皮质显像、肾上腺髓质显像的原理、方法、图像分析和临床意义。

（3）双下肢深静脉显像的原理、图像分析和临床应用。

（4）肝显像（肝胶体显像、肝血流灌注和肝血池显像）、肝胆动态显像的原理、方法、适应症、图像分析及临床意义。

（5）异位胃黏膜显像、胃肠道出血显像的原理和方法。

（6）肾静态显像、肾有效血浆流量测定、肾小球滤过率测定、膀胱动态显像的适应证、结果分析和临床应用。

（7）骨髓显像、脾显像、淋巴显像的原理、方法；血液系统几项检查的应用。

4.自学

（1）^{32}P 治疗红细胞增多症、^{153}Sm-EDTMP 治疗骨肿瘤、^{131}I-MIBG 治疗肾上腺素能肿瘤的适应证、禁忌证、疗效判断。

（2）核素介入治疗、粒子治疗、放射免疫治疗及靶向治疗的应用。

（3）各种肿瘤显像（^{201}Tl、^{99}mTc-MIBI、67Ga、^{99}mTc（V）-DMSA、放射性核素标记抗肿瘤药物、肿瘤放射免疫显像、受体显像、基因显像）的特点、基本原理及临床应用与评价。

（4）炎症显像的基本原理与临床应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）^{131}I 治疗 Graves'病；^{131}I 治疗自主功能性甲状腺结节的适应证；^{131}I 治疗分化型甲状腺癌转移灶的适应证、禁忌证、疗效判断。

（2）PET/CT 肿瘤显像、PET/CT 脑显像及心肌显像的原理。

（3）甲状腺静态显像的原理、方法；甲状腺静态显像的适应证、图像分析和临床应用评价；甲状腺摄 ^{131}I 功能试验原理、结果判断和临床评价。

（4）脑血流灌注显像的原理、适应证和临床应用评价；脑受体显像的原理、适应证和临床应用评价。

（5）肺灌注显像和肺通气显像的原理、影像分析和临床应用。

（6）心肌灌注显像的原理、适应证、图像分析及临床意义；核素显像对心肌活力的估计（包括 SPECT 显像、18F-FDG PET 心肌代谢显像和 123I-BMIPP 心肌脂肪酸显像）的方法及价值。

（7）肝胆动态显像的适应证、图像分析和临床意义。

（8）肾动态显像、肾图、介入试验的适应证、结果分析和临床应用。

（9）骨显像（包括静态、动态、断层显像）的原理、影像分析和临床应用。

（10）骨髓显像、脾显像、淋巴显像的适应证、图像分析和临床意义。

（11）肿瘤阴性显像、阳性显像的概念。

2.难点：

（1）^{131}I 治疗不同疾病的适应症及治疗前评估。

（2）PET/CT 肿瘤显像原理及临床适应症。

（3）甲状腺静态显像原理、方法、适应症及图像分析。

（4）脑血流灌注显像及脑受体显像的原理。

（5）心肌灌注显像的适应症及图像分析。

（6）肝胆动态显像的图像分析及临床意义。

（7）肾动态显像、肾图结果分析及临床应用。

（8）骨显像（包括静态、动态、断层显像）影像分析及临床应用。

（9）骨髓显像、脾显像、淋巴显像图像分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

具有科学态度、创新和分析批判精神。通过核医学显像原理讲授事物的发展变化规律。

2.课程教学与科研成果融合

通过讲解核医学的发展历史以及核医学技术在各个系统的应用的优势和局限性，介绍目前核医学的发展前景，例如 PET/CT 的广泛应用，将解剖结构成像和功能成像融合在一起，有例如目前还没有广泛开展的 PET/MR，PET/MR 可以弥补 PET/CT 的不足，在脑部疾病的诊断、疗效评估等方面发挥着重要的作用。

3.课程教学与创新创业融合

核医学技术即放射性核素诊疗是将放射性核素应用于疾病诊断和治疗的一门技术，放射性药物对于特定的疾病具有更好的特异性和靶向性，可以更加有效地定位和治疗疾病，因此放射学药物的研制显得更为重要，具有很大的潜力，以此为切入点，激发学生的浓厚兴趣，创新研制特定疾病的放射性药物，即靶向药物，可以达到精准诊断和精准治疗的目的，具有巨大的应用前景。

四、见习基本技能要求

章节	内容	教学形式
呼吸系统	1.检查技术：X 线、CT、MR 检查 2.正常影像表现：胸廓正常表现、肺部正常表现、纵隔正常表现 3.基本病变表现：肺部病变、胸膜病变、纵隔改变 4.疾病诊断：支气管扩张症、肺炎、肺脓肿、肺结核、肺肿瘤、纵隔原发肿瘤和瘤样病变	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学）
循环系统	1.循环系统常用的影像检查技术及适用范围 2.循环系统正常影像表现及基本病变表现 3.循环系统常见疾病的影像学诊断	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学）

章节	内容	教学形式
消化系统	1.消化系统常用的影像检查技术及适用范围 2.消化道造影的正常影像表现及基本病变表现 3.急腹症的 X 线表现 4.肝胆胰常见疾病的影像学表现	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学）
泌尿系统	1.泌尿系统常用的影像检查技术及适用范围 2.泌尿系统正常影像表现及基本病变表现 3.泌尿系统常见疾病的影像学诊断	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学)
神经系统	1.X 线、CT、MRI 对神经系统疾病的适应范围、头颅 CT、MRI 正常影像表现及基本病变 2.脑出血、脑梗塞、脑外伤的 CT 和 MRI 影像学表现 3.常见颅脑肿瘤（如星形细胞瘤、脑膜瘤、垂体瘤、脑转移瘤、听神经瘤、颅咽管瘤）、 4.椎管正常影像学表现及椎管内肿瘤的影像	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学)
骨肌系统	1.X 线、CT、MRI 检查对骨骼与肌肉系统具体的适应范围及各种检查方法的优势 2.骨骼肌肉系统的正常影像学表现及基本病变 3.骨外伤骨折、关节脱位的影像学表现 4.良恶性骨肿瘤、肿瘤样病变的影像诊断及鉴别诊断 5.化脓性骨髓炎、化脓性关节炎、骨结核（包括脊柱结核）、关节结核的影像学表现 6.椎间盘突出、退行性骨关节病、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎的影像学表现	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学)
超声	1.超声总论及腹部超声 2.心脏、血管及介入超声 3.超声各个系统疾病	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学)
核医学	1.核物理基础和体外分析技术核素治疗 2.正电子核素显像、肿瘤与炎症 3.正电子核素显像、肿瘤与炎症 4.核医学（神经、心脏、呼吸、造血与淋巴系统） 5.核医学（内分泌、泌尿、消化、骨骼系统） 6.核医学（SPECT/CT+儿科核医学）	见习课（含多种教学形式，如 CBL、讨论、线上教学)

五、扩展性教学内容

本课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、协作式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，以提升学生自主学习探究能力为目标，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。课堂上主要通过讲授，向学生介绍学科最新的发展动态，课程中增加专业英语运

用，课后让学生查阅外文文献，拓宽国际视野。针对部分疑难病例的讲授，授课教师适当增加最新科研成果，协助鉴别诊断，激发学生科研兴趣。在教学中加强思想性、应用辩证唯物主义的世界观和方法论，采用直观形象教学，使学生建立正确的医学影像思维方法，培养发现问题、分析问题、解决问题的能力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学影像学》，第 8 版，主编 徐克，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《实用放射学》，第 4 版，主编 郭启勇，人民卫生出版社

2.《核心放射学：影像诊断图解教程》，主编 Jacob Mandell, 主译 王维平，人民卫生出版社

（三）其他资源

1. 中华医学会呼吸病学分会肺癌学组, 中国肺癌防治联盟专家组. 肺结节诊治中国专家共识(2018 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(10):763-771.

2. Carter B W , Benveniste M F , Madan R , et al. ITMIG Classification of Mediastinal Compartments and Multidisciplinary Approach to Mediastinal Masses.[J]. Radiographics A Review Publication of the Radiological Society of North America Inc, 2017, 37(2):160095.

3. 广州医科大学 e 学中心《医学影像学》：

https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/216988322

4.中华放射学杂志 http://zhfsxzz.yiigle.com/

5.丁香园-影像 http://radiol.dxy.cn/

6.Radiology Assistant https://radiologyassistant.nl/

七、课程考核评价

（一）考核方式

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的

情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

本课程形成性评价的内容主要根据对学生的学习态度、学习主动性、参与的积极性、团队合作精神、查阅文献及相互评价的客观性等来制定。教师围绕形成性评价指标对教学、病例问题进行设计，学生通过理论学习及查阅文献资料、相互讨论等方式，完成各项学习任务。具体评价项目包括：考勤与课堂纪律，课后小测，见习阅片。

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

本课程期终考核采用闭卷笔试方式，总分 100 分，题型包括选择题、主观题等，按照教学大纲要求，覆盖本课程教学内容，需体现认知目标三层次（记忆、理解、综合应用）的要求。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤与课堂纪律	10%
2	平时成绩	随堂测验	10%
3	平时成绩	课后小测	10%
4	期末成绩	闭卷笔试	70%
合计			100%

1.考勤与课堂纪律（10%）

应用超星平台学习通签到及课程积分功能，记录相应积分；主要观察学生是否迟到、早退、旷课、作与上课无关的事情，旷课扣 2 分/次，迟到、早退、不遵守课堂纪律扣 1 分/次，根据超星平台算法按 10%比率转换成相应课程成绩。

2.随堂测验（10%）

主要评价学生运用所学理论知识分析及解决临床问题的能力，在课堂上共设置 4 份不同系统影像学资料，评价标准包括发现病变、定位、大小、形态、密度

或信号、边界、周围结构的情况、可能诊断、合理的鉴别诊断，每份片总成绩100分，取4份片的平均分，按10%比率转换成相应课程成绩。

3.课后小测（10%）

在超星平台医学影像学网络课程中，每个章节设置课后小测题目，要求学生在结束相应章节学习后完成，根据小测题目标准答案批改，每次总分100分，取所有章节小测成绩的平均分，按10%比率转换成相应课程成绩。

4.闭卷笔试（70%）

期终考核采用闭卷笔试方式，题型包括选择题、主观题等，按照教学大纲要求，覆盖本课程教学内容，需体现认知目标三层次（记忆、理解、综合应用）的要求。阅卷成员由教研室组织不少于2位专业教师组成，根据试题标准答案批改，选择题由学生涂答题卡，计算机读取得出分数，主观题采取流水式阅卷。总分100分，按70%比率转换成相应课程成绩。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第二章	呼吸系统 Respiratory system	理论	6	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	6	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL等
第三章	循环系统 Circulatory system	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	3	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL等
第四章	消化系统 Digestive system	理论	6	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	6	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL等
第五章	泌尿系统	理论	2	线下教学、线上教学

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
	Urinary system			（含自主学习）
		见习	3	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL 等
第六章	神经系统 Nervous system	理论	4	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	3	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL 等
第七章	骨肌系统 Musculoskeletal system	理论	6	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	6	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL 等
第八章	超声 Ultrasound	理论	6	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	6	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL 等
第九章	核医学 Nuclear medicine	理论	8	线下教学、线上教学（含自主学习）
		见习	6	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论式教学、CBL 等
总学时数 81 学时； 理论 42 学时； 见习 39 学时。				

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。重视教书育人，为人师表，帮助学生树立良好的医德医风、事业心和责任感。在讲授疾病发生、发展、临床症状及预后过程中，用案例穿插式、隐性渗透式、讨论辨析式等方法将政治方向和方针政策、家国情怀和社会责任、专业伦理和道德法治、人文精神和传统文化等内容融入课程。

2.本课程采用“线下理论教学课堂+线上网络课堂”的多轨制混合教学模式，

通过“线下”和“线上”教学的有效融合，为学生提供更丰富的学习资源和全新的学习体验，有效的激发了学生主动学习的能力，提高了学生的学习兴趣。

3.课堂上主要通过讲授，向学生介绍学科最新的发展动态，课程中增加专业英语运用，课后让学生查阅外文文献，拓宽国际视野，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.遵循“教师为主导，学生为主体，学教并重”原则，见习课小班教学，采用TBL、CBL 教学，通过个性化指导、现场考核方式来检验知识掌握度，及时反馈，发挥教师言传身教引导示范作用，活跃课堂，调动学习积极性，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度，充分体现教师教学过程、学生学习过程。

7.鼓励授课教师发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.本课程建设超星网络平台资源，借助学习通等学习程序，教师指导，为学生提供更多学习资源，不定时进行学科知识头脑风暴，激发学生创新创意精神。鼓励授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养，鼓励学生课后积极与老师沟通、请教，“延长”课堂时间。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《循证医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李凯舒　　**教研室/系主任审核：**朱宝益

课程名称（中文）	《循证医学》		
课程名称（英文）	《Evidence-Based Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	循证医学教研室
课程属性	限选		
总学分	1	**适用专业**	临床医学（含南山班、创新班）
总学时	16	**理论学时**	10
		实践学时	6
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《Python 程序设计与计算思维》《医学统计学》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇产科学》《儿科学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第六临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

循证医学（Evidence-Based Medicine, EBM）是一门旨在培养学生应用最佳的医学证据进行个性化临床医疗决策能力的课程。本门课程通过理论与实践相结合，重点讲授科学证据在临床决策中的应用。通过对本课程的学习，学生可以掌握将医生的专业经验、患者的需求与已经过证实的临床证据相结合的能力，进而提高学生在未来临床诊疗工作中，所做出的医疗决策的科学性和有效性，并掌握循证思维的能力。

本课程的教学任务将包括教授学生检索和评价医学文献的能力，并掌握随机对照试验、系统回顾分析及 Meta 分析等研究方法。最终通过对本课程的学习，学生将理解证据在医疗决策中的重要作用，并能在临床实践中灵活的应用相关的技能。本课程的教学内容涵盖循证医学的基本原理、文献检索技巧、证据评价标准及其在临床中的应用。

本课程共计 16 学时，其中课堂讲授 10 学时、上机练习 2 学时、TBL 讨论 4 学时，适用于临床医学相关专业，建议在第 8 学期修读。

英文简介：

Evidence-Based Medicine (EBM) is a course designed to develop students' ability to make personalized medical decisions using the best evidence. The course combines theory and practice, emphasizing the application of scientific evidence in clinical decision-making. Through the study of EBM, students will learn how to integrate physicians' professional experience, patients' needs, and scientifically validated clinical evidence to enhance the scientific rigor and effectiveness of future medical decisions, while also cultivating evidence-based thinking skills.

The course tasks include teaching students how to effectively search for and evaluate medical literature, and to master research methods such as randomized controlled trials, systematic reviews, and meta-analyses. Through this course, students will understand the critical role of evidence in medical decision-making and apply these skills in clinical practice. The course content covers the fundamental principles of evidence-based medicine, literature search techniques, standards for evidence evaluation, and their application in clinical settings.

The Evidence-Based Medicine course consists of 16 class hours, including 10 hours of lectures, 2 hours of practical sessions, and 4 hours of Team-Based Learning (TBL) discussions. It is suitable for clinical medicine majors and is recommended for the 8th semester.

二、课程教学目标

本课程旨在培养学生掌握循证医学的核心知识，培养其批判性思维与临床决策能力，并提升其职业素养与伦理意识。本课程的具体教学目标如下：

（一）知识目标

1.掌握循证医学的基本原理，理解科学证据在临床诊疗决策中的重要性。

2.熟悉随机对照试验、系统回顾和 Meta 分析等研究方法的基本框架和使用场景。

3.掌握国内外重要的循证医学相关数据库的检索方法，包括文献数据库、循证医学专用数据库、临床研究数据库、临床指南与整合平台。

（二）能力目标

1.能在教师指导下，应用文献检索与评价方法，评估医学研究的质量及适用性，从而提出基于循证医学的临床建议。

2.能在教师指导下，根据患者的具体情况，基于循证医学证据为患者制定个性化的治疗方案，并可以利用循证工具、循证方法根据不同的评价指标比较不同方案的优缺点。

（三）素质目标

1.学生能够在临床实践中应用循证医学原则，理解和尊重患者的需求，树立良好的职业道德和职业素养。

2.培养学生终身学习的意识，并提升学生在不断变化的医疗环境中的适应和发展的能力。

3.加强学生的职业伦理意识，确保医疗决策符合职业道德规范。

三、教学内容与要求

第一章 循证医学总论

本章节课程主要讲授循证医学（EBM）的基本概念、特点、研究方法，以及其产生的背景和发展过程。同时介绍循证医学在现代医学中的地位和作用，并提供其在指导临床诊疗的应用实例。

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：学生应掌握循证医学的定义、特点，具备在临床实践中运用循证医学方法的能力。

（2）熟悉：能够区分循证医学与传统医学的差别，熟悉国内外常用的医学数据库和文献评价工具。

（3）了解：了解循证医学产生的历史背景、指南制定流程及其在医疗实践决策中的作用。

（4）自学：学生自行检索及阅读经典文献和案例分析，探索循证医学在不同专科领域的应用实例。

2.能力目标

（1）能在教师指导下，按照循证医学的基本步骤分析简单的临床问题。

（2）能初步辨别循证医学与传统医学在临床决策思路上的差异。

3.素质目标

引导学生树立以患者为中心、以证据为基础的职业理念，培养严谨求实的科学态度和批判性思维。

（二）教学重点难点

1.重点：理解并掌握循证医学的基本概念及其实践步骤。

2.难点：培养学生在临床实践中有效应用循证医学原则的能力，以及批判性思维能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将“希波克拉底誓言”的职业精神，以及“厚德修身，博学致远”的校训融合到循证医学的教学当中。引导学生在临床实践中坚持以患者为中心，根据最佳的医学证据进行个性化的诊疗决策。同时引导学生理解医疗资源的合理分配的重要性，体现对患者及弱势群体的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

及时将最新的循证医学研究成果，如新的临床研究方法、评价工具和诊疗指南等，融入本章节教学内容，并通过文献介绍、案例分析等方式，培养学生的批判性思维和科研能力，鼓励学生积极的参与循证医学的相关研究。

3.课程教学与创新创业融合

介绍目前机器学习、人工智能等新兴技术在医疗领域的应用，引导学生探索循证医学与创新创业的结合点，例如机器学习与临床病理诊断、影像诊断结合，进而培养学生的创新思维和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国际上重要的循证医学组织机构、数据库和指南，以及不同国家和地区的医疗卫生政策，帮助学生了解国际循证医学发展趋势。

第二章 怎样在临床实践中发现和提出问题

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：学生应掌握在临床实践中观察和提出临床问题的基本方法。

（2）熟悉：学生应熟悉不同类型的临床问题，并掌握使用文献数据库检索、验证及解决临床问题的方法。

（3）了解：学生应了解循证医学在临床问题提出过程的作用，掌握应用系统评价和临床指南解决临床问题的方法。

（4）自学：鼓励学生探索新兴技术和多学科协作在临床问题识别中的应用，培养创新思维和解决复杂问题的能力。

2.能力目标

学生能在教师指导下，针对具体临床问题检索并初步验证相关证据。

3.素质目标

培养学生从临床实践中主动发现问题的意识和批判性思维。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生的批判性思维，指导学生寻找和提出临床问题的技巧及方法，并设计解决所提出临床问题的具体方案。

2.难点：指导学生如何通过批判性思维在临床实践或在文献检索过程中发现并提出有价值的临床问题。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将医学伦理、医学职业道德和社会责任融入教学过程，强调在临床实践过程中考虑患者权益和社会影响，培养学生的人文、职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

结合目前最新的科研成果，展示如何利用循证医学和数据分析技术来提出临床问题，鼓励学生积极的设计或参与临床研究项目。

3.课程教学与创新创业相结合

鼓励学生利用创新思维，在临床问题识别中探索新技术的应用，如人工智能、机器学习技术辅助临床诊疗，开发辅助医疗工具，激发学生的创业热情。

4.课程教学与国际视野融合

通过国际案例和跨国合作项目，拓宽学生的国际视野，帮助他们理解全球健康问题的多样性和复杂性，以及国际间合作的重要性。

第三章 证据的分类、分级来源与评价

（一）教学基本要求

1.知识目标

1.掌握：学生应掌握证据的基本分类和分级标准，包括系统评价、回顾性分析、随机对照试验、队列研究、病例对照研究等。

2.熟悉：学生应熟悉不同证据来源的获取途径和方法，包括国内外主要的文献数据库（PubMed、Web of science、Embase、Cochrane Library、Scopus、知网、万方数据库）、临床试验注册平台（中国临床试验注册中心、ClinicalTrials.gov、世界卫生组织国际临床试验注册平台）等。

3.了解：引导学生了解证据评价的基本原则并熟悉相关的评价工具，了解如何通过 GRADE 系统评估临床证据的质量以及推荐强度。

4.自学：鼓励学生自主探索传统及最新的数据分析工具的使用方法，包括 SPSS、R 语言、RevMan 等，并在证据收集与评价过程中灵活的运用这些工具。

2.能力目标

学生能识别常见研究设计类型，并按照证据分级标准判断证据等级。

3.素质目标

引导学生树立严谨、客观、实事求是的科研态度，避免数据选择偏倚导致证据失真。

（二）教学重点难点

1.重点：帮助学生理解证据分级标准，并指导学生掌握将证据应用于临床决策的能力。

2.难点：培养学生的批判性思维，使其能够准确判断各类证据的质量和临床适用范围及条件。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生严谨、科学和实事求是的研究态度，引导学生在证据评价及数据收集过程中保持客观、公正，避免数据选择偏倚所造成的证据失真进而误导临床决策。

2.课程教学与科研成果融合

以实际案例讲解临床指南制定的过程，让学生了解如何将最新研究成果通过证据分级和系统评价转化为临床实践诊疗建议。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生在证据评价中尝试应用大数据分析技术和人工智能工具（R 语言、DeepSeek 等），以提高研究效率，并提高学生在人工智能时代的创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过列举国际合作项目和全球健康案例，帮助学生理解临床证据在不同文化和医疗系统中的应用共性及差异。

第四章 统计指标及系统评价在循证医学的应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：要求学生掌握常见的统计学概念，例如相对风险、危险比、置信区间、P 值等，并掌握对临床研究的结果解读的能力。

（2）熟悉：学生需熟悉系统评价和 Meta 分析的基本方法、步骤以及评价工具，具体内容包括文献检索、数据提取、异质性分析等。

（3）了解：引导学生了解不同的统计软件和工具在系统评价中的使用方法

及应用范围，了解使用工具进行数据分析及可视化的方法。

（4）自学：鼓励学生自主探索最新的统计方法和人工智能技术在系统评价中的应用，培养学生将新技术应用于循证医学研究的兴趣。

2.能力目标

学生能正确解读相对风险、危险比、置信区间、P 值等常用统计指标。

3.素质目标

引导学生养成数据处理的严谨态度，坚持诚信原则，避免统计失当误导临床决策。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生准确使用和解释统计指标的能力，以及将循证医学运用于现实临床决策的能力。

2.难点：帮助学生理解和处理系统评价中的异质性和偏倚的问题，确保研究结论的可靠性及科学性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中注重对学生科学道德方面的培养，让学生明白数据分析不仅要求计算过程的精确，更要坚守诚信原则，以避免因统计失当而误导医疗决策。

2.课程教学与最新科研成果融合

结合最新的系统评价研究，展示如何学习及借鉴他人的研究方法及策略进行课题设计及数据分析。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生了解大数据分析和人工智能技术在医学研究中的前沿应用，使其了解目前国内外循证医学发展的新趋势。

4.课程教学与国际视野融合

通过展示国际统计标准和系统评价指南的制定过程，帮助学生了解目前循证医学研究的最新趋势和挑战。

第五章 病因和不良反应研究证据的评价与应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：学生能熟练掌握病因与药物不良反应研究的基本分析方法，并需重点掌握病例对照研究和队列研究的设计要点及评估方法。

（2）熟悉：学生应熟悉从文献中提取和评价病因和不良反应研究证据的方法，并了解相关研究在指导临床决策中的作用及意义。

（3）了解：学生需要了解不同类型的偏倚和混杂因素对临床研究结果的不良影响，并了解如何通过科学合理的试验设计和分析方法消除及控制偏倚的形成。

（4）自学：鼓励学生探索新兴技术和实验方法，如基因组学和大数据分析，鼓励学生将这些新技术运用到病因探索和药物安全评价中，提高研究质量和工作效率。

2.能力目标

学生能在教师指导下，评价病例对照研究与队列研究的设计质量，并提炼病因或不良反应证据。

3.素质目标

强化学生对于患者安全与权益意识，恪守医学伦理与社会责任。

（二）教学重点难点

1.重点：帮助学生掌握将病因研究和药物不良反应的研究证据应用于解决临床实际问题的能力。

2.难点：培养学生识别和控制研究中的偏倚和混杂因素的能力，确保研究结论的有效性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在病因和不良反应研究的教学中强调医学伦理和社会责任，引导学生时刻关注患者的安全和权益。

2.课程教学与科研成果融合

引用最新的病因和不良反应研究成果，展示如何评价和应用这些证据以改进临床实践。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生思考如何利用创新技术提升病因和不良反应研究的效率和准确性。

4.课程教学与国际视野融合

通过国际合作研究案例分析，帮助学生了解全球病因和不良反应研究的趋势

和挑战，培养跨文化交流能力。

第六章 诊断性研究证据的评价与应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：帮助学生掌握诊断性研究的基本设计与评价的方法，并能熟练的运用诊断准确性研究中的关键指标，如敏感度、特异度、阳性预测值与阴性预测值等。

（2）熟悉：培养学生从文献中提取并评估诊断性研究证据的能力，引导学生熟悉此类研究在临床诊断决策中的作用及意义。

（3）了解：了解分析诊断性研究中常见的偏倚类型，并了解在研究设计和数据分析中减少偏倚产生的方法。

（4）自学：引导学生自主探索人工智能、机器学习等技术在医学影像、病理诊断等领域中的应用现状。

2.能力目标

学生能在教师指导下，评价诊断性研究证据并辅助临床诊断决策。

3.素质目标

帮助学生树立医学伦理与患者权益保护意识，重视知情同意与隐私保护。

（二）教学重点难点

1.重点：能够准确解读和应用诊断性研究证据，培养学生通过证据指导临床实践的能力。

2.难点：指导学生具有识别并控制诊断性研究中的偏倚和误差的能力，确保研究结论的可靠性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

树立医学伦理和保护患者权益意识，引导学生重视患者的知情同意权和隐私保护权。

2.课程教学与科研成果融合

结合目前最新诊断性研究成果，展示其在优化诊断流程、提高准确性等方面的优势。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生探索创新技术在改进诊断工具与方法中的应用，并鼓励学生尝试将目前最新的技术与临床诊疗痛点相结合，开发具有市场前景的应用项目。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生自行检索目前最新的诊断方法及前沿技术，了解目前国内外诊断技术研发的最新趋势。

第七章 治疗性研究证据的评价和应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：掌握治疗性研究的基本设计和评价方法，包括随机对照试验（RCT）的设计、实施和结果分析。

（2）熟悉：学生应熟悉如何从文献中提取和评价治疗性研究的证据，理解这些研究在临床治疗决策中的作用及意义。

（3）了解：学生应了解治疗性研究中的常见偏倚，如选择偏倚、实施偏倚和检测偏倚，以及控制偏倚的原则及方法。

（4）自学：鼓励学生探索新兴治疗方法和技术在治疗性研究中的应用，例如个性化医学和精准治疗在改善患者治疗效果和安全性方面的最新进展。

2.能力目标

学生能在教师指导下，将治疗性研究证据应用于临床治疗决策。

3.素质目标

培养学生坚持患者利益至上的职业操守，尊重患者的价值观与选择。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生准确解读和应用治疗性研究证据，支持临床治疗决策和优化患者管理的能力。

2.难点：帮助学生识别和控制治疗性研究中的偏倚和混杂因素，确保研究结论的有效性和可靠性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医学伦理和患者权益，引导学生在治疗性研究中关注患者的知情同意和

治疗选择权。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的治疗性研究成果，展示如何利用这些证据来优化治疗方案和改善患者预后。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索如何利用创新技术和方法来改进治疗手段和策略，并鼓励学生从中寻找创业的潜在方向。

4.课程教学与国际视野融合

通过学习国际治疗指南和标准，帮助学生理解全球治疗性研究的趋势和挑战。

第八章 预后研究证据的评价与应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：学生需掌握预后研究的基本设计和评价方法，包括队列研究的设计、实施和结果分析。

（2）熟悉：学生需熟悉从文献数据库中检索、提取、评估治疗性研究证据的方法，并理解相关证据对于指导临床决策的意义。

（3）了解：学生需了解治疗性研究中的常见偏倚类型（如选择偏倚、实施偏倚、检测偏倚）以及对应的控制方法。

（4）自学：引导学生通过公共数据库探索疾病潜在的生物标志物，鼓励学生基于生物标记物设计并开展基础或临床研究。

2.能力目标

学生能在教师指导下，将预后证据应用于个体化诊疗及医患沟通。

3.素质目标

培养学生尊重生命、关爱患者的人文情怀。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生利用预后研究证据优化临床诊疗决策和患者管理的能力。

2.难点：学生能够正确的识别并控制治疗性研究中的偏倚与混杂因素，确保结论的有效性与可靠性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医学伦理和社会责任，引导学生在预后研究中需要重点关注患者的长期健康和生活质量。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的预后研究成果，通过实例展示如何通过循证治疗证据来改进疾病管理，并提高患者的长期生活质量。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生探索新技术和方法以建立或改进预后评估工具和策略。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生自主检索目前最新国际指南（以肺癌为例），帮助学生了解预后证据在指南建立过程中的作用。

第九章 临床实践指南的评价与应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：学生需要重点掌握临床实践指南的定义、目的、基本结构和评价方法，以及循证指南与非循证指南的区别。

（2）熟悉：熟悉指南的制定流程和质量评价标准，以及从公共数据库、搜索引擎、国内外文献数据库中获取最新临床指南的方法。

（3）了解：了解临床实践指南中常见的问题，以及如何灵活的利用指南指导临床实践工作。了解国内外主要的指南制定机构，包括 NICE、SIGN、世界卫生组织、中国各专业学会的指南制定委员会。

（4）自学：鼓励学生探索新技术在指南制定中的潜在应用价值。

2.能力目标

学生能在教师指导下，结合患者具体情况合理应用临床实践指南。

3.素质目标

培养学生养成规范、审慎的临床决策习惯与职业道德。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生准确解读和应用临床实践指南的能力，掌握灵活运用指南优化临床决策的方式及方法。

2.难点：指导学生遇到不同指南间推荐产生冲突时的分析与处理方法，平衡指南推荐与个体化医疗之间的矛盾，确保在临床实践中合理的应用指南。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在指南应用教学中强调医学伦理和以患者为中心的理念，引导学生在应用指南时关注患者的个体需求。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的临床实践指南研究成果，展示如何将这些指南应用于实践，以提高医疗质量。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生尝试利用创新技术和方法对临床实践指南进行优化。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生自主学习国际临床实践指南的制定过程，了解全球医疗标准制定的最新方法及趋势。

第十章 临床经济学证据的评价与应用

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：掌握临床经济学的基本概念和方法，包括成本效益分析、成本效用分析和成本效果分析的基本原理。并具备从文献中提取与评价临床经济学证据的能力。

（2）熟悉：学生需熟悉经济学评价模型的基本构建方法，包括决策树模型的构建与应用，马尔可夫模型的基本原理、敏感性分析方法与解读。

（3）了解：学生应了解医疗成本测量与分析的基本方法以及常用的经济学评价工具软件、模型验证与校准方法。

（4）自学：鼓励学生自主探索经济学证据在医保政策制定中的作用。

2.能力目标

学生能解读成本效益分析、成本效用分析和成本效果分析等经济学评价结果。

3.素质目标

培养学生在资源约束条件下坚守患者利益，培育伦理与人文关怀素养。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生准确解读临床经济学证据的能力，指导学生规范的应用临床经济学的基本评价方法。

2.难点：培养学生理解和应对经济学分析中不确定性和复杂问题的能力，包括如何对弱势人群健康获益的权重分配，以及资源稀缺条件下临床决策所面临的伦理困境。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

需强调医疗资源合理配置及分配公平的重要性，引导学生在进行经济学分析时，将社会责任感和患者利益纳入评价范围中。

2.课程教学与科研成果融合

选取国内外高质量临床经济学研究范例，进行方法学剖析和批判性评价。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生将临床经济学评价的专业知识转化为解决实际医疗决策问题的创新方案。培养学生识别医疗资源优化配置的机会点，发现潜在的创新创业价值。

4.课程教学与国际视野融合

鼓励学生自主检索不同国家的医疗保险政策，以及政策制定背后的循证医学逻辑。

第十一章 循证医学案例实践与教学探索

（一）教学基本要求

1.知识目标

（1）掌握：通过以团队为基础的学习（Team-Based Learning，TBL），利用具体案例引导学生掌握循证医学的"五步法"。

（2）熟悉：熟悉国内外主要数据库的检索策略及技巧。

（3）了解：学生需理解循证医学在各类临床场景中的具体应用，及其对医疗决策过程产生的影响，并认识个体化诊疗在现代医学实践中的重要意义。

（4）自学：鼓励学生探索循证医学与精准医疗融合的可行性。

2.能力目标

学生能在教师的指导下完成循证证据检索，并规范汇报循证实践结果。

3.素质目标

增强学生终身学习意识与自主学习能力，树立尊重患者价值观与文化背景的理念。

（二）教学重点难点

1.重点：培养学生通过团队合作，应用循证医学方法解决临床实际问题的能力。

2.难点：帮助学生灵活应用循证医学原则处理复杂和多变的临床问题，具体包括当患者偏好与最佳证据不一致时如何制定诊疗方案，以及在不同文化背景下患者对循证医学接受度的差异及应对策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医学伦理和人文关怀，引导学生关注并尊重患者的价值观及其文化背景。

2.课程教学与科研成果融合

结合循证医学最新研究成果与临床案例，展示如何将研究成果有效转化为临床教学及实践的改进措施。

3.课程教学与创新创业融合

基于实际案例，介绍基于循证医学证据开发的诊疗辅助工具。

4.课程教学与国际视野融合

借鉴国际循证医学实践与教育领域的先进经验，帮助学生了解全球医疗教育标准及发展趋势。

四、实践基本技能要求

（一）知识目标

1.通过上机操作掌握证据检索技能：主要包括检索工具名称、检索范围、途径和策略，命中文献数、相关文献题录（至少列举 3 条）。

2.完成检索报告，并根据检索过程中发现的主要问题、提出检索意见和建议。

（二）能力目标

能在临床实践中找到准确可靠的专业信息和知识。

（三）素质目标

培养学生树立以临床实践为基础，科学证据为依据，密切结合临床医生的实践经验，尊重病人价值观的循证理念，不断强化学生批判性思维和信息能力，增

强终身学习和自我学习意识。

（四）具体内容

通过上机课程帮助学生掌握循证医学证据检索的技能，具体内容如下：

1.介绍目前国内外主流的医学文献检索工具

PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science、万方数据库、知网

2.讨论不同数据库的覆盖范围和特点。

PubMed 主要收录生物医学领域的期刊文献，而 Cochrane Library 则专注于系统评价和临床试验。

3.检索途径和策略

（1）关键词检索：如何选择和组合关键词。

（2）布尔逻辑运算符的使用（AND, OR, NOT）。

（3）使用 MeSH 词汇表进行主题检索。

（4）限制条件的应用（如时间、语言、文章类型）。

4.命中文献数

（1）实时演示如何在数据库中输入检索策略并获取结果。

（2）讨论如何根据命中文献数调整检索策略。

5.相关文献题录

（1）从检索结果中选择至少 3 条相关文献，记录其题录信息（包括标题、作者、发表年份、期刊名称）。

（2）讨论为什么选择这些文献作为相关文献。

6.案例分析

（1）提供一个医学问题，要求学生设计检索策略并寻找相关证据。

（2）小组展示检索过程和结果，教师点评。

7.总结与反馈

（1）回顾本节课的关键点。

（2）鼓励学生提出问题和反馈。

（3）提供后续学习资源，如在线课程和参考书籍。

通过这节课，学生将能够有效地进行循证医学证据的检索，并在实际应用中不断改进自己的检索策略。

五、扩展性教学内容

（一）文献筛选与评价

1.文献筛选标准

（1）讨论如何根据研究设计、样本量、统计方法等标准筛选高质量文献。

（2）介绍文献质量评价工具，如 CASP（Critical Appraisal Skills Programme）检查表。

2.文献管理软件

（1）介绍常用的文献管理工具，如 EndNote、Zotero、Mendeley。

（2）演示如何使用这些工具进行文献的组织、标注和引用。

（二）实战练习与案例研究

1.综合案例研究

（1）提供复杂的临床问题，要求学生从多个数据库检索相关文献，进行综合分析。

（2）小组合作完成案例报告，进行全班展示。

2.模拟科研项目

（1）设计一个小型科研项目，学生需要检索相关文献，提出研究假设，并设计研究方案。

（2）通过这种方式，引导学生掌握循证医学在科研中的应用。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.《循证医学》，第 4 版，李幼平、李静主编，高等教育出版社，2020 年。

（二）参考教材

1.《循证医学》（研究生教材），第 2 版，李幼平主编，人民卫生出版社，2021 年。

2.《循证医学与临床实践》，第 2 版，王吉耀主编，科学出版社，2019 年。

（三）网络资源

1.Cochrane 协作网：www.cochrane.org/

2.Clinical Evidence 数据库：www. clinicalevidence.com/

3.中国循证医学中心：www.chinacochrane.org/

4.循证医学在线：www.jebm.cn/

5.PubMed 数据库：https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/

6.万方数据库：www.wanfangdata.com.cn/

7.知网：https://www.cnki.net/

七、课程考核评价

本课程教学效果评估将采用形成性评价和终结性评价两种方式。形成性评价是对教学过程进行持续性评估，通过观察学生日常学习表现，作业情况以及情感态度等方面的变化进行综合性的评估。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的 Meta 分析论文，对学生的总体学习效果而做出的评价。综合运用这两种评价方式，可以及时的了解教学中的效果和问题，便于随时调整、改进教学方式及方法，使课程教学在评估和反馈中不断的进行完善。

（一）考核方式

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果。

本课程形成性评价主要由两部分构成：一是考勤和文献检索作业，二是开放式病例讨论。考勤在每次上课开始时由教师与班级纪律委员共同当场确认，文献检索作业则由教师在检索上机课内进行批改讲评。

2.终结性评价：根据学生的 Meta 分析论文情况来评价教学效果。

通过撰写 Meta 分析论文，对学生的总体学习效果做出评价，及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（二）成绩构成

1.考勤与文献检索作业（20%）

考勤在每次上课开始时由教师与班级纪律委员共同当场确认，上机操作由教师在带教的过程中根据学生态度等方面的表现进行综合评价，文献检索作业则由教师在检索上机课内进行批改讲评。分数占比总共为 20%。

2.开放式病例讨论（30%）

学生提前准备 PPT 并在课堂现场演示、讨论，教师课内点评。分数占比总共为 30%。

3. Meta 分析论文（50%）

学期末课程结束后，学生上交论文、教师批改讲评。分数占比总共为 50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学 形式	学时	教学方法
第一章	循证医学总论 （Overview of Evidence-Based Medicine）	理论	0.5	线下教学
第二章	怎样在临床实践中发现和提出问题 （How to Identify and Formulate Questions in Clinical Practice）	理论	0.5	线下教学
第三章	证据的分类、分级来源与评价 （Classification, Grading, Sources and Evaluation of Evidence）	理论	1	线下教学
第四章	统计指标及系统评价 在循证医学的应用 （Application of Statistical Metrics and Systematic Reviews in Evidence-Based Medicine）	理论	2	线下教学
第五章	病因和不良反应研究证据 的评价与应用 （Evaluation and Application of Evidence in Etiology and Adverse Reaction Studies）	理论	1	线下教学
第六章	诊断性研究证据的评价与应用 （Evaluation and Application of Diagnostic Study Evidence）	理论	1	线下教学
第七章	治疗性研究证据的评价和应用 （Evaluation and Application of Therapeutic Research Evidence）	理论	1	线下教学
第八章	预后研究证据的评价与应用 （Evaluation and Application of Prognostic Research Evidence）	理论	1	线下教学
第九章	临床实践指南的评价与应用 （Evaluation and Application of Clinical Practice Guidelines）	理论	1	线下教学

第十章	临床经济学证据的评价与应用（Evaluation and Application of Clinical Economic Evidence）	理论	1	线下教学
第十一章	循证医学案例实践与教学探索（Case Studies and Teaching Exploration in Evidence-Based Medicine）	实践	4	TBL
/	循证医学证据检索（Evidence Retrieval in Evidence-Based Medicine）	实践	2	上机练习
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

结合课程具体内容，制定以下实施要求和相关说明：

1.教学组织要求：

坚持以学生为中心、以目标为导向，严格按照教学大纲组织各环节教学工作。重点覆盖循证医学基本概念、文献检索策略、数据库使用技巧等基本要求，突出检索策略制定和结果分析等重点难点。贯彻"三位一体"育人理念，将医学伦理、科研诚信等课程思政元素融入教学全过程，培养学生的职业道德和社会责任感。

2.教学改革与现代技术融合：

充分利用线上资源，如 PubMed、Cochrane Library 等数据库的在线教程，结合线下实践操作，创新教学方法。通过设置线上自学任务和线下小组讨论，强化学生的自主学习能力，为终身学习奠定基础。

3.教学内容更新：

及时更新教学内容，纳入最新的循证医学研究方法和工具。指导学生阅读最新的系统评价和 Meta 分析文献，了解循证医学的前沿发展。通过分析真实案例，培养学生的创新思维和实践能力。

4.双语教学：

鼓励教师在讲解国际数据库使用时采用双语教学，适当引入英文文献和检索词，提高学生的专业英语水平。考核中可加入英文试题，如英文检索词的选择和翻译。

5.课程考核：

采用多元化考核方式，包括：

（1）形成性评价：课堂表现、文献检索作业、开放式病例讨论等

（2）终结性评价：Meta 分析论文。

考核内容应体现课程挑战度，如设计复杂的检索策略、评价高质量的系统评价等。

6.多媒体教学：

充分利用多媒体课件，展示检索过程的动态演示，结合传统教学方法如提问和板书，增强教学互动性。通过在线数据库的实时操作，让学生直观理解检索技巧。

7.智慧教学环境：

利用智慧教学平台，如在线测验系统等，模拟真实的文献检索环境。通过数字化教学工具，如在线协作文档，促进学生间的交流与合作。

8.课前预习与自主学习：

引导学生在课前预习相关数据库的基本功能和检索界面，鼓励学生自主探索不同检索策略的效果。通过设置预习任务和小测验，激发学生的学习兴趣和主动性。

通过以上要求和说明，本课程将能够更好地适应现代医学教育的需求，培养学生的实践能力和批判性思维，为他们未来的临床工作和科研活动打下坚实基础。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的达成情况及教学效果进行相应的评估。相关的评估指标主要根据学生的 Meta 分析论文、开放式病例讨论、文献检索作业、课堂表现、学生的自我评价、任课老师教学过程中的问题反馈等多方面的结果进行综合性的分析。教研室成员将根据教学评估的结果，以及任课教师在教学过程中存在的问题，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到循证医学课程的教学目标。

此外，本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整，包括增加人工智能在循证医学中的应用等方面的教学内容。

广州医科大学

《急诊医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李敏　　**教研室/系主任审核：**江慧琳

课程名称（中文）	《急诊医学》		
课程名称（英文）	《Emergency Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	急诊医学教研室
课程属性	限选		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学（含南山班、创新班）
总学时	24	**理论学时**	24
		实践学时	0
考核方式	闭卷考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《“救”在身边-新生第一课》《诊断学》《内科学》《外科学》		
后续课程	《临床技能学》		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

急诊医学是临床医学专业学生教育中的一门医学专业课程，本门课程是一门多学科交叉性强，注重临床实践和技能培养的临床学科。急诊医学的建立与发展是社会需要和医学科学发展的必然结果，是适应急救医学模式转变的需要。本课程的教学任务是使学生基本掌握急诊医学基础理论知识及基本急救技术，目标是培养医学生的急诊思维和现场急救技能，为以后从事临床医学的学习、工作和研究打下基础。课程总学时 24 学时，理论学习 24 学时，实践内容在《临床技能学》教授。本课程适用临床医学专业，建议在《诊断学》《内科学》和《外科学》理论课程后修读。

英文简介：

Emergency medicine is a medical professional course in the education of students majoring in clinical medicine. This course is characterized by a clinical discipline with strong interdisciplinary and paying attention to clinical practice and skills. The establishment and development of emergency medicine is the inevitable result of social needs and the development of medical science. It is also the need to adapt to the transformation of emergency medicine model. The teaching task is to enable students to basically master the basic theoretical knowledge and basic first aid technology of emergency medicine. The goal of this course is to cultivate medical students' emergency thinking and on-site first aid skills, so as to lay a foundation for their future learning, work and research in clinical medicine. The course has a total of 24 class hours, including 24 class hours of theoretical study, and the practical content is taught in the course of clinical skills. It is suitable for clinical medicine majors. It is recommended to study after the theoretical courses of diagnostics, internal medicine and surgery.

二、课程教学目标

（一）知识目标

培养临床思维和知识应用能力，以症状和综合征为导向，案例为切入方法，将疾病鉴别、评估、诊疗流程为核心进行课程整合，学生掌握急危重症诊治的相关知识。

（二）能力目标

掌握常用的急救技能，培养学生较强的临床思维和实践能力，提高学生解决复杂问题的决策能力和操作技术。

（三）素质目标

1.引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高医学人文素养和社会服务意识和能力。

2.培养拥有急危重症救治临床思维和实践操作能力、临床决策力、团体合作能力和医学人文素养的应用型医学人才。

（四）课程分目标

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	急诊医学总论	**掌握：**急诊医学的内涵 **熟悉：** 1.灾害医学的定义，灾难中急救医疗反应时间、国际检伤分类法及现场急救措施 2.急诊诊断的思维方法 **了解：** 1.急诊医疗体系 2.急诊医学的发展历史，包括国内、国外历史	➢ 掌握群体伤检伤方法，灾难现场急救措施 ➢ 学习急诊诊断思维	培养医者精神、爱伤观念、团队协作、医患沟通，对医学生进行价值引领。引入生命绿色通道的概念，引领学生感受生命的可贵、珍惜生命，尊敬生命，坚定投身医疗事业的决心。
2	危重症病情评价与预后预测	**掌握：** 1.中国急诊患者病情分级及处置 2. GCS 评分方法 **熟悉：** 1.MEWS 评分系统的内容和意义 2.APCHEII 评分的内容和意义 了解： MODS 评分的内容和意义	➢ 培养学生对危重症患者的识别能力	培养学生生命至上和时间=生命的观念，引领学生体会循证医学的严谨性。学习急危重病人就诊急、病情重、变化快、不可预测性强等特点，及时识别出潜在危重患者的重要性，体会良好的沟通能力、细微的观察能力及快速识别病情轻重的能力在急诊医学中的重要作用。
3	心肺脑复苏	**掌握：** 1.猝死的定义，心搏骤停的临床表现、心电图特征、诊断和急救原则	➢ 高质量心肺复苏术的内容和操作方法 ➢ 简易呼吸器的使	通过教学，让学生了解猝死、心搏骤停的发生和急救现状，建立“时间就是生命”的急救理念。

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
		2.基础生命支持的内容、指征、步骤与方法 3.徒手 CPR 和电除颤的操作步骤及作用机理 4.气道开放的手法和适应症、简易呼吸器的使用方法 5.心肺脑复苏成功的标准 **熟悉：** 1.心搏骤停的常见病因 2.高级生命支持的原则与方法，主要复苏药物的应用 3.气管插管的操作方法 4.脑复苏的基础原则与方法 **了解：** 1.猝死和心搏骤停的发病机制 2.特殊心肺复苏的操作流程 3.气道异物梗阻的现场徒手处理方法	用方法 ➢ 气管插管的操作方法	学生明白生命急救需要人人参与，激发学生掌握急救技术的热情，并投身急救技术社区推广普及的行列中，猝死的抢救成功率才能得到有效地提高。
4	昏迷和晕厥	第一节 昏迷 **掌握：** 1.昏迷的定义 2.昏迷程度分级，格拉斯哥昏迷评分 3.昏迷不同病因的诊断思路和鉴别诊断 4.昏迷的急救处理 **熟悉：**昏迷病因 **了解：**昏迷发病机理 第二节：晕厥 **掌握：** 1.晕厥的定义和分类 2.晕厥的诊断流程与鉴别诊断 **熟悉：** 1.晕厥的初始评估和危险分层 2.晕厥的防治 **了解：** 不同病因晕厥的临床特征	➢ 掌握昏迷病人神经系统检查方法 ➢ 昏迷程度的评估方法 ➢ 掌握昏迷的诊断流程 ➢ 掌握晕厥的诊断流程，昏迷与晕厥的鉴别诊断思路	培养医生细致的诊疗习惯和良好的医患沟通能力，体会对危重症鉴别与诊治的重要性 培养医生从疾病症状思考，建立疾病评估和病因诊治的思维和工作模式。 引领学生体会医学的严谨性，确立正确的工作习惯和态度，体会医生的职责和责任感 培养学生实事求是的科学精神，对疑难的患者，保持负责任、严谨的医疗态度，避免漏诊、误诊，引起不良的医疗后果。
5	呼吸困难	**掌握：** 1.呼吸困难的定义和分类 2.急性呼吸困难严重程度评估和常见病因的诊断要点 3.肺源性呼吸困难与心源性呼吸困难的临床特征和鉴别	➢ 掌握心脏、肺部体格检查和功能评估的方法 ➢ 呼吸困难的鉴别诊断原则。	培养学生面对呼吸困难等急症病人需要有哀伤观念，在处理病人病情的同时，要安慰病人，体现人文关怀。 让学生理解到真正的人文

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
		4.急性呼吸困难的急诊处理。 **熟悉：** 1.呼吸困难常见病因的临床表现 2.呼吸困难的鉴别诊断原则 **了解：** 急性呼吸困难常见病因的机制		关怀不仅仅是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦，体会“好的人文关怀”需要具备扎实的临床能力。
6	急性胸痛	**掌握：** 1.急性胸痛的评估与胸痛不同病因的诊断思路 2.急性胸痛急诊处理原则和流程 **熟悉：** 1.胸痛的病因和临床特征 2.缺血性心脏病胸痛与非缺血性心脏病胸痛的鉴别 3.高危胸痛常见疾病临床特征，诊断要点和处理措施（包括急性冠脉综合征、主动脉夹层、肺栓塞、张力性气胸） **了解：** 中国胸痛中心的建设现状	➢ 学习急性胸痛的急诊危险分层和诊断思路 ➢ 学习急性冠脉综合征、肺栓塞的心电图特征和气胸、主动脉夹层的影像学表现	通过学习危重症绿色通道的内涵和意义，明白危重症救治中“时间就是生命的重要性”和多学科协作的优点。 学习目前国内胸痛中心的建设，了解中国目前的医疗保障措施和资源配置情况，体会中国医疗水平和保障政策的巨大进步。
7	急性腹痛	**掌握：** 急性腹痛的诊断和鉴别诊断 高危腹痛的评估 2.急性腹痛的急诊处理原则和流程 **熟悉：** 1.急性腹痛病因 2.腹痛不同病因的临床特征 **了解：** 腹痛的发病机制	➢ 掌握腹部体格检查的操作方法，腹部疾病影像学表现 ➢ 培养学生建立急性腹痛诊断和治疗的急诊临床思维	培养学生对病因不明的急症，学会辩证思考、严密观察病情、良好医患沟通的医学素养
8	咯血	**掌握：** 1.咯血的定义、咯血和呕血的鉴别要点 2.咯血的诊断与危险程度评估 3.咯血的急诊处理原则和措施 **熟悉：** 1.咯血的病因（支气管、肺疾病，心脏疾病，血液病等） 2.咯血的临床体征 **了解：** 其他止血方法：选择性支气管动脉栓塞、支气管内球囊填塞。	➢ 掌握咯血的不同肺部疾病的影像学表现 ➢ 学习咯血的诊断思路和治疗原则	通过大咯血窒息事例，引领学生感悟对于危重症病人，严密观察病情、动态评估病情的严重度的重要性和获益。
9	休克	**掌握：**	➢ 学习休克血流动	引领学生体会对临床紧急

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
		1.休克的定义 2.休克的血流动力学分类 3.休克的临床表现 4.各种类型休克的诊断与鉴别 5.休克的治疗原则 **熟悉：** 1.各种类型休克的定义、常见病因与临床表现特点 2.各种类型休克处理原则及措施，尤其是感染性休克的治疗措施 **了解：** 1.休克的病理生理 2.休克的临床观察指标及临床意义	力学监测项目的检测方法	状态的急危重症疾病需要深入细致、密切地动态观察，对病人高度负责、及时调整治疗方案的工作习惯和素养。 休克等医疗前沿问题的研究进展很多，医学生不仅需要完成课本的基础知识，还不断更新相关知识，通过研究成果更新临床诊治策略的观念，体现循证医学理念。
10	中毒	【掌握】 1.急性中毒综合征 2.急性中毒的救治原则 【熟悉】 1.急性中毒的具体急救措施 2.常见急性中毒（急性一氧化碳中毒、有机磷中毒）的主要临床表现和急诊处理 【了解】 1.急诊中毒的定义，毒物与中毒的分类，急性中毒的临床特点 2.常见急性中毒的常见原因、毒物入侵途径、毒理 3.常见急性中毒（灭鼠剂中毒、急性毒品中毒、镇静催眠药中毒、急性乙醇中毒）的主要临床表现、诊断、应急处理	➢ 掌握中毒诊断思维和处理的原则	教授毒品的危害性和做出正确的辨析，引领学生学习正确的价值观，学会辨析社会不良事件，珍爱生命 2.培养学生面对急性中毒患者，建立快速及时有效处理的“时效观念”。同时，医学生要关注导致中毒背后的病人－社会等原因，关注患者的心理健康和生活环境的致毒因素，警惕犯罪事件，做好个人保护和证据留存等措施
11	外伤急救	**掌握：** 1.多发性创伤的定义及临床特点 2.多发伤的伤情评估，“CRASH PLAN”程序检查 3.多发伤的院前急救与院内急诊处置 **熟悉：** 1.颅脑外伤的临床特点、诊断、院前及院内急救措施 2.胸外伤的分类，常见胸部外伤（开放性气胸、张力性气胸、血	➢ 学生掌握创伤急救的技术。 ➢ 学生学习对创伤的伤情评估和现场急救流程。	阐述灾难医学的起源、发展，强调医生的职责和角色，团队合作和分工重要性，体会急救技术在创伤急救的重要性，激发学生的学习热情

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
		胸、心脏压塞、心脏挫伤）的主要临床表现、伤情评估和紧急处理原则 3.腹部外伤临床表现、常见腹部内脏损伤的特征、急诊处理程序及措施 4.脊柱外伤的临床特征及脊柱脊髓损伤的现场救护和急救措施 5.急救常用技术（止血、包扎、固定和搬运）的适应症和操作要点、注意事项 **了解：** 1.复合伤的定义 2.多发伤一体化救治模式的内涵和意义 3.烧伤深度的判断、伤情的评估（烧伤面积判断、烧伤严重度分级）及急诊处置（现场处置、输液原则）		
12	事故急救（溺水、中暑、动物致伤等）	**掌握：** 1.中暑的概念、临床表现、重症中暑分型及特征、诊断和急诊处理。 2.淹溺的定义、发病机制和急诊处理（现场急救和复苏后处理）。 3.毒蛇咬伤的临床表现、识别、诊断要点、现场急救及伤口处理 **熟悉：** 1.中暑的病因、发病机制。 2.淹溺的临床表现和实验室检查特点 **了解：**蛇毒素的分类和发病机制	➢ 掌握淹溺的现场急救流程和操作方法	学生体会事故急救多数发生在院前，院前急救中需要充分发挥主观能动性，切实把人民群众健康生命权利摆在第一位，培养医学生决策能力，团队配合能力，锻炼协调沟通能力。切实体现国家人民对于当代医务工作者的职业素质的要求。

三、教学内容与要求

第一章 急诊医学总论

（一）教学基本要求

1.掌握：急诊医学的内涵。

2.熟悉：

（1）灾害医学的定义，灾难中急救医疗反应时间、国际检伤分类法及现场

急救措施。

（2）急诊诊断的思维方法。

3.了解：

（1）急诊医疗体系。

（2）急诊医学的发展历史，包括国内、国外历史。

（二）教学重点难点

1.重点： 灾害医学的定义，灾难中急救医疗反应时间、国际检伤分类法及现场急救措施。

2.难点：急诊医学的内涵。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在急诊医学总论的教学中，涵盖了疾病的早期诊断、紧急治疗、重症监护和康复等多个方面的专业知识，强调了思政教育的重要性。通过将思政教育作为急诊医学的重要组成部分，培养学生的医德医风，提升他们的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合

急诊医学的科研成果涵盖了急危重症医学的发病机制、诊断方法和治疗措施等多个方面。通过科研项目的研究，可以探索和推动新的急诊救治技术和方法，提高救治效率和成功率。新的快速诊断技术、多学科协作的综合治疗模式以及急诊指南的应用等，都是科研成果在急诊医学中的重要体现。

3.课程教学与创新创业融合

通过急诊医学的案例分析、模拟演练和实际操作，可以引导学生亲身体验到医疗行业的创新需求和创业挑战，从而激发他们的创新思维和创业热情。例如，在急诊医学的教学中，可以引入互联网医疗、人工智能医疗等前沿技术，让学生探讨这些技术在急诊救治中的应用前景和创业机会。

第二章 危重症病情评价与预后预测

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）中国急诊患者病情分级及处置。

（2）GCS 评分方法。

2.熟悉：

（1）MEWS 评分系统的内容和意义。

（2）APCHEII 评分的内容和意义。

3.了解： MODS 评分的内容和意义。

（二）教学重点难点

1.重点：中国急诊患者病情分级的意义。

2.难点：如何正确评估 GCS 评分。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在危重症病情评价与预后预测课程中，不仅涉及专业的医学知识和技能，还包括对病情严重程度的准确评估以及对患者预后的科学预测。结合实际的医疗案例，分析医生在病情评价和预后预测中的决策过程及其对患者的影响。通过这些案例，可以引导学生思考如何在专业实践中体现社会主义核心价值观，如敬业、诚信、友善等。这种结合实践的教学方式能够增强学生的职业认同感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

危重症病情评价与预后预测课程教学可以与科研成果实现深度融合，这种融合体现在将最新的科研成果引入课堂教学。教师引入专科科研成果或引用最新的研究文献，介绍危重症病情评价与预后预测的最新进展和技术，讲解新的评估模型、预测算法或治疗策略等。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，教师可以结合危重症病情评价与预后预测的专业知识，引入创新创业的案例和实践，引导学生思考如何在医疗领域进行创新和创业。

第三章 心肺脑复苏

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）猝死的定义，心搏骤停的临床表现、心电图特征、诊断和急救原则。

（2）基础生命支持的内容、指征、步骤与方法。

（3）徒手 CPR 和电除颤的操作步骤及作用机理。

（4）气道开放的手法和适应症、简易呼吸器的使用方法。

（5）心肺脑复苏成功的标准。

2.熟悉：

（1）心搏骤停的常见病因。

（2）高级生命支持的原则与方法，主要复苏药物的应用。

（3）气管插管的操作方法。

（4）脑复苏的基础原则与方法。

3.了解：

（1）猝死和心搏骤停的发病机制。

（2）特殊心肺复苏的操作流程。

（3）气道异物梗阻的现场徒手处理方法。

（二）教学重点难点

1.重点：基础生命支持的指征、步骤与方法。

2.难点：高级生命支持的原则与方法，主要复苏药物的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在心肺脑复苏课程教学中，可以融入思政教育元素，如强调急救技能的重要性，以及掌握这些技能对于挽救生命、减少意外伤害死亡率的意义。通过讲解心肺脑复苏的历史背景、发展现状和未来趋势，引导学生认识到急救技能的社会价值和医学伦理的重要性，从而培养他们的社会责任感和使命感。

2.课程教学与科研成果融合

在心肺脑复苏的教学中，增加科研成果或最新的研究文献，心肺脑复苏技术的最新进展、临床实践中的热点难点问题以及未来发展方向，拓宽学生的知识面，激发他们对科研的兴趣和热情。

3.课程教学与创新创业融合

在心肺脑复苏课程教学中，引入创新创业的教育元素。通过拟真实的急救场景，让学生亲身体验心肺脑复苏的全过程，并鼓励他们思考如何在急救过程中创新方法或设备，以提高急救效果。

第四章 昏迷和晕厥

第一节：昏迷

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）昏迷的定义。

（2）昏迷程度分级，格拉斯哥昏迷评分。

（3）昏迷不同病因的诊断思路和鉴别诊断。

（4）昏迷的急救处理。

2.熟悉：昏迷病因。

3.了解：昏迷发病机理。

（二）教学重点难点

1.重点：昏迷程度的评估和昏迷不同病因的诊断思路。

2.难点：昏迷的鉴别诊断和昏迷的急救原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在处理昏迷患者时，需要医疗团队的紧密合作。通过案例分析、小组讨论等方式，让学生理解团队合作在急救中的重要性，培养他们团队协作能力。教师还可以强调在急救过程中对患者负责的态度，让学生明白每一个医疗决策和行动都可能关系到患者的生死存亡，从而培养他们的岗位责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在教学过程中，教师可以结合最新的科研成果，对昏迷的病理生理机制、评估方法、治疗手段等进行深入讲解。引入关于昏迷患者脑功能监测的最新研究成果，帮助学生理解如何通过先进的监测技术来评估患者的脑功能状态，从而制定精准的治疗方案。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生围绕昏迷领域的问题，开展创新创业实践。引导学生在昏迷方向对病患诊治的有效设备，如可以设计针对昏迷患者的监测设备或康复辅助工具，通过创新的技术手段提高患者的康复效率和舒适度。这种结合不仅能够提升学生的实践能力和团队协作能力，还能够为昏迷领域的发展贡献新的思路和解决方案。

第二节：晕厥

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）晕厥的定义和分类。

（2）晕厥的诊断流程与鉴别诊断。

2.熟悉：

（1）晕厥的初始评估和危险分层。

（2）晕厥的防治。

3.了解：不同病因晕厥的临床特征。

（二）教学重点难点

1.重点：晕厥的分类和诊断思路。

2.难点：晕厥的鉴别诊断和晕厥的急救处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

晕厥课程的教学目标不仅限于让学生掌握晕厥的定义、病因、临床表现和诊断方法等专业知识，更重要的是通过教学培养学生的医学伦理观念和临床思维方式。融入思政教育，如强调医生的职业道德、责任感以及对患者的关爱等，从而形成正确的价值观和职业观。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，对晕厥的发病机制、诊断方法、治疗手段等进行深入讲解。例如，可以引入关于晕厥诊断的新技术、新设备或新疗法，帮助学生了解这些新技术在临床实践中的应用和效果。

3.课程教学与创新创业融合

在讲解晕厥的病因、临床表现和诊断方法时，教师可以引导学生思考如何运用创新思维来改进现有的诊断技术或开发新的治疗方法。这种教学方式不仅能够加深学生对晕厥专业知识的理解，还能够激发他们的创新思维和创业灵感。

第五章 呼吸困难

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）呼吸困难的定义和分类。

（2）急性呼吸困难严重程度评估和常见病因的诊断要点。

（3）肺源性呼吸困难与心源性呼吸困难的临床特征和鉴别。

（4）急性呼吸困难的急诊处理。

2.熟悉：

（1）呼吸困难常见病因的临床表现。

（2）呼吸困难的鉴别诊断原则。

3.了解：急性呼吸困难常见病因的机制。

（二）教学重点难点

1.重点：急性呼吸困难严重程度评估和常见病因的诊断要点。

2.难点：肺源性呼吸困难与心源性呼吸困难的临床特征和鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在呼吸困难课程的教学过程中，融入思政教育，在讲解呼吸困难的病因、临床表现和诊断方法时，可以引入相关的医学伦理案例，如医生在救治呼吸困难患者时所展现出的职业操守和人文关怀。这些案例不仅能够加深学生对专业知识的理解，还能够引导他们思考如何在未来的医疗实践中践行医学伦理。

2.课程教学与科研成果融合

结合科研成果调整课程设置和教学方法。根据最新的科研成果，新增或优化与呼吸困难相关的实验项目，如肺功能检测、呼吸困难评估等。这些实验项目能够帮助学生更好地理解和掌握理论知识，提高他们的实践操作能力。

3.课程教学与创新创业融合

设计与呼吸困难相关的创新创业实践项目，如研发新的呼吸困难监测设备、开发呼吸困难患者康复方案等。这些项目能够让学生亲身体验创新创业的过程，了解市场需求、产品设计、营销推广等关键环节，从而培养他们的实践能力和团队协作能力。

第六章 急性胸痛

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性胸痛的评估与胸痛不同病因的诊断思路。

（2）急性胸痛急诊处理原则和流程。

2.熟悉：

（1）胸痛的病因和临床特征。

（2）缺血性心脏病胸痛与非缺血性心脏病胸痛的鉴别。

（3）高危胸痛常见疾病临床特征，诊断要点和处理措施（包括急性冠脉综合征、主动脉夹层、肺栓塞、张力性气胸）。

3.了解：中国胸痛中心的建设现状。

（二）教学重点难点

1.重点：急性胸痛的评估与胸痛不同病因的诊断思路。

2.难点：高危胸痛的鉴别与急性胸痛的急诊处理原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在急性胸痛课程的教学过程中，融入社会主义核心价值观、医者精神等思政元素。通过介绍我国急性胸痛和急性冠脉综合征（ACS）的诊治现状及存在的问题，引导学生认识到建立“胸痛中心”的必要性和紧迫性，从而培养他们的社会责任感和使命感。同时，可以结合具体案例，如 ACS 患者的救治过程，强调团队协作、快速响应和高效救治的重要性，进一步融入集体主义精神和敬业精神的教育。

2.课程教学与科研成果融合

在急性胸痛课程教学中，教师可以结合最新的科研成果，如急性胸痛的病因研究新进展、新型诊断技术的应用、创新治疗方法的开发等，来拓展学生的知识面。介绍急性冠脉综合征（ACS）早期诊断中的新型生物标志物研究，或者介绍人工智能在急性胸痛鉴别诊断中的应用进展等。

3.课程教学与创新创业融合

在急性胸痛课程教学中，融入创新创业的思维方式，鼓励学生针对急性胸痛的临床问题，提出创新的解决方案。引导学生思考如何运用新技术、新方法提高急性胸痛的诊断准确性和治疗效率，设计更有效的患者管理和随访策略。

第七章 急性腹痛

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性腹痛的诊断和鉴别诊断。

（2）高危腹痛的评估。

（3）急性腹痛的急诊处理原则和流程。

2.熟悉：

（1）急性腹痛病因。

（2）腹痛不同病因的临床特征。

3.了解：腹痛的发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：急性腹痛的危重度判断和腹痛并休克的急诊处理。

2.难点：急性腹痛的临床特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在急性腹痛课程教学中，深入挖掘课程中的思政元素，如医学伦理、医患关系、公共卫生等，将这些元素与急性腹痛的专业知识相结合，形成具有医学特色的思政教学内容。例如，在讲解急性腹痛的病因、诊断和治疗时，可以引入医学伦理的原则，强调医生在救治患者时应遵循的道德规范。

2.课程教学与科研成果融合

在急性腹痛课程教学中，教师可以结合最新的科研成果，如新型诊断技术、创新治疗方法以及急性腹痛相关疾病的最新研究进展等，来拓展学生的知识面。这些科研成果不仅能够为学生提供更全面、更深入的专业知识，还能够激发他们的学习兴趣和探索精神。

3.课程教学与创新创业融合

在急性腹痛课程教学中，融入创新创业的思维方式，鼓励学生针对急性腹痛的临床问题，提出创新的解决方案。引导学生思考如何运用新技术、新方法提高急性腹痛的诊断准确性和治疗效率，设计更有效的患者管理和随访策略。

第八章 咯血

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）咯血的定义、咯血和呕血的鉴别要点。

（2）咯血的诊断与危险程度评估。

（3）咯血的急诊处理原则和措施。

2.熟悉：

（1）咯血的病因（支气管、肺疾病，心脏疾病，血液病等）。

（2）咯血的临床体征。

3.了解：其他止血方法：选择性支气管动脉栓塞、支气管内球囊填塞。

（二）教学重点难点

1.重点：大咯血的处理原则和措施。

2.难点：咯血的病因与临床特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在咯血课程教学中，深入挖掘咯血相关病例中的思政教育价值，医学伦理、医患关系、公共卫生意识等。通过案例分析，让学生在掌握咯血专业知识的同时，感受社会主义核心价值观的内涵，培养他们的医学人文素养和职业道德观念。

2.课程教学与科研成果融合

积极引入咯血领域的最新科研成果，如新型诊断技术、创新治疗方法以及咯血相关疾病的病理生理研究进展等。将科研成果转化为教学案例、演示动画、教学实践任务等教学资源，教师可以更直观地展示咯血的临床表现和治疗方法，帮助学生更好地理解和掌握相关知识。

3.课程教学与创新创业融合

在咯血课程教学中，教师鼓励学生将咯血领域的专业知识应用于实际问题的解决中，培养他们的创新思维和实践能力，设计与咯血相关的创新创业项目，如开发新型咯血诊断技术、创新咯血治疗方法等，让学生在实践中学习和掌握创新创业的技能和方法。

第九章 休克

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）休克的定义。

（2）休克的血流动力学分类。

（3）休克的临床表现。

（4）各种类型休克的诊断与鉴别。

（5）休克的治疗原则。

2.熟悉：

（1）各种类型休克的定义、常见病因与临床表现特点。

（2）各种类型休克处理原则及措施，尤其是感染性休克的治疗措施。

3.了解：

（1）休克的病理生理。

（2）休克的临床观察指标及临床意义。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）休克的诊断思路与治疗原则。

（2）过敏性休克的紧急处理。

2.难点：

（1）不同类型休克的鉴别。

（2）血管活性药物的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合休克案例讲解思政元素，引入医护人员在急救过程中的英勇事迹和无私奉献精神，激发学生的职业认同感和爱国情怀。通过分析休克患者的身心状况和治疗措施，培养学生的同理心和人文关怀意识。

2.课程教学与科研成果融合

以失血性休克为例，可以将相关的科研成果融入教学中。例如，介绍失血性休克的病理生理机制时，可以引入最新的研究成果，如炎症介质和体液因子

在休克发展过程中的作用等。同时，可以设计实验课程，让学生亲自动手进行失血性休克模型的建立和观察，通过实践加深对休克机制的理解。此外，还可以引入最新的治疗技术和药物研发成果，让学生了解休克治疗的最新进展。

3.课程教学与创新创业融合

休克治疗方法的创新：鼓励学生针对休克治疗方法进行创新，如开发新的药物、治疗策略或医疗器械等。通过参与创新创业项目，学生可以深入了解休克治疗的最新进展和市场需求，从而提出具有创新性的解决方案。

休克相关医疗服务的创业：引导学生关注休克患者的康复和长期照护需求，开发相关的医疗服务项目。

第十章 中毒

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）急性中毒综合征。

（2）急性中毒的救治原则。

2.熟悉：

（1）急性中毒的具体急救措施。

（2）常见急性中毒（急性一氧化碳中毒、有机磷中毒）的主要临床表现和急诊处理。

3.了解：

（1）急诊中毒的定义，毒物与中毒的分类，急性中毒的临床特点。

（2）常见急性中毒的常见原因、毒物入侵途径、毒理。

（3）常见急性中毒（灭鼠剂中毒、急性毒品中毒、镇静催眠药中毒、急性乙醇中毒）的主要临床表现、诊断、应急处理。

（二）教学重点难点

1.重点：急性中毒的救治原则。

2.难点：围绕急诊中毒的救治原则，不同中毒的急救措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）融入生命教育：通过中毒案例，让学生深刻认识到生命的宝贵和脆弱，

培养学生的生命意识和敬畏生命的态度。强调预防中毒的重要性，引导学生珍惜生命、保护生命。

（2）强化安全意识：在讲解中毒预防措施时，培养学生的安全意识，让他们了解如何避免中毒事故的发生。通过模拟演练、案例分析等方式，提高学生的自我保护能力和应急处理能力。

（3）增强社会责任感：通过中毒事件的预防和应对措施的学习，培养学生的社会责任感。引导学生认识到保护自己和他人的生命安全是每个人的责任和义务，积极为社会的和谐稳定做出贡献。

（4）融入爱国主义教育：讲解中毒急救知识和法律法规时，融入爱国主义教育元素。展现医护人员在救援中的无私奉献精神，激发学生的爱国热情和民族自豪感。

2.课程教学与科研成果融合

将最新的科研成果引入中毒课程教学，丰富教学内容，使学生了解中毒领域的最新进展和前沿技术，有助于激发学生的学习兴趣，提升他们的专业素养。

鼓励学生自主查阅科研成果，进行探究式学习。教师可以提供研究方向或问题，引导学生通过查阅文献、进行实验等方式，深入了解中毒领域的科研成果。

3.课程教学与创新创业融合

在中毒课程中融入创新创业元素，如介绍中毒领域的创业案例、创新技术或产品等。鼓励学生结合中毒课程知识，提出自己的创新创业想法或项目。开发新型的中毒检测仪器或治疗方法，或创建一个提供中毒预防和急救知识的在线教育平台。

第十一章 外伤急救

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）多发性创伤的定义及临床特点。

（2）多发伤的伤情评估，“CRASH PLAN”程序检查。

（3）多发伤的院前急救与院内急诊处置。

2.熟悉：

（1）颅脑外伤的临床特点、诊断、院前及院内急救措施。

（2）胸外伤的分类，常见胸部外伤（开放性气胸、张力性气胸、血胸、心脏压塞、心脏挫伤）的主要临床表现、伤情评估和紧急处理原则。

（3）腹部外伤临床表现、常见腹部内脏损伤的特征、急诊处理程序及措施。

（4）脊柱外伤的临床特征及脊柱脊髓损伤的现场救护和急救措施。

（5）急救常用技术（止血、包扎、固定和搬运）的适应症和操作要点、注意事项。

2.了解：

（1）复合伤的定义。

（2）多发伤一体化救治模式的内涵和意义。

（3）烧伤深度的判断、伤情的评估（烧伤面积判断、烧伤严重度分级）及急诊处置（现场处置、输液原则）。

（二）教学重点难点

1.重点：多发伤的临床特点、伤情评估和急救措施。

2.难点：脊柱外伤的临床特征及脊柱脊髓损伤的现场救护和急救措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）培养团队协作精神：外伤急救往往需要团队协作，教师可以通过小组合作、团队竞赛等方式，培养学生的团队协作能力和沟通能力。

（2）增强法律意识：在外伤急救课程教学中，融入相关法律法规知识，如急救法律法规、医疗纠纷处理等。通过案例分析，让学生了解急救过程中的法律风险和责任，培养他们的法律意识和自我保护能力。

2.课程教学与科研成果融合

（1）更新课程内容：定期更新外伤急救课程内容，将最新的科研成果纳入教材。

（2）引入科研案例：在外伤急救课程教学中引入科研案例，让学生了解科研成果在实际应用中的效果和价值。

（3）开展科研实践活动：组织学生参与外伤急救领域的科研项目或实践活动，让他们亲身体验科研成果的转化过程。

3.课程教学与创新创业融合

在外伤急救课程中融入创新创业的相关内容，如急救产品的设计、急救服务的创新。通过案例分析，让学生了解创新创业在外伤急救领域的应用和实践。

第十二章 事故急救（溺水、中暑、动物咬伤等）

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）中暑的概念、临床表现、重症中暑分型及特征、诊断和急诊处理。

（2）淹溺的定义、发病机制和急诊处理（现场急救和复苏后处理）。

（3）毒蛇咬伤的临床表现、识别、诊断要点、现场急救及伤口处理

2.熟悉：

（1）中暑的病因、发病机制。

（2）淹溺的临床表现和实验室检查特点

3.了解：蛇毒素的分类和发病机制

（二）教学重点难点

1.重点：重症中暑分型、诊断和急诊处理

2.难点：毒蛇咬伤的诊断要点、现场急救及伤口处理

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）课程内容与思政元素的结合：在事故急救课程中融入思想政治教育元素，如介绍急救人员的职业精神和道德情操，引导学生树立正确的价值观和职业观。结合急救案例，分析其中的道德和伦理问题，培养学生的道德判断力和社会责任感。

（2）教学方法的创新：采用案例分析法让学生在模拟的急救场景中学习和实践，同时引导他们思考其中的思政问题。组织学生进行线上小组讨论和汇报，鼓励他们分享自己的见解和感受，促进思政教育的深入。

2.课程教学与科研成果融合

定期更新事故急救课程内容，将最新的科研成果纳入其中。引入科研案例，让学生了解科研成果在实际应用中的效果和价值。

3.课程教学与创新创业融合

在事故急救课程中融入创新创业的相关内容，如急救产品的设计、急救服

务的创新等。结合实际案例，分析急救领域中的创新创业机会和挑战，激发学生的创新思维。

四、扩展性教学内容

1. ECPR 技术创新和推进： 突发、难治性心搏骤停患者的治疗是急诊危重症救治的难点和重点，静脉-动脉体外膜肺氧合（V-A ECMO）在难治性心脏骤停中得到进展性的突破，结合团队高质量 CPR，快速建立 ECPR，融合多学科医疗团队的综合救治模式，有效提高心脏骤停患者的生存率。

2. 紧急气道管理和人工通气的应用：在急诊常见急慢性呼吸道危重疾病中，开展紧急气道评估、建立及管理，有创、无创机械通气的设置及危重症呼吸管理策略等相关知识和技能。

3 床旁无创和微创血流动力学监测技术：在血流动力学不稳定的疾病中，实施床旁无创和微创血流动力学监测和诊断，如 PICCO、床旁超声、USCOM 等技术，对危重症患者的液体复苏进行精细化管理的相关知识。

4. 危重症的多元化血液净化技术：血液净化治疗能迅速清除高炎症反应型脓毒症患者血液中致命水平的致病物质，是高炎症反应型脓毒症患者关键和有效的治疗手段。多模式床旁血液净化治疗体系，形成以床旁持续肾脏替代治疗为核心，融合血液灌流、血浆置换、免疫吸附等多模式血液净化治疗，在脓毒症炎症风暴等的救治中发挥重要作用。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1.《急诊医学》，第 3 版，主编：李小刚，高等教育出版社

（二）参考教材

1.《急诊内科学》，第 5 版，主编：张文武，人民卫生出版社

2.《急诊与灾难医学》，第 3 版，主编：沈洪，人民卫生出版社

3.《Emergency Medicine》，第 1 版，主编：陈玉国，人民卫生出版社

（三）其他资源

1. 《急救-救在身边》视频公开课，陈晓辉，广州医科大学 E 学中心线上教学平台

2. 《急诊医学》示范课程，江慧琳，新华网 https://xhsz.news.cn/curriculum/detail/2125

3. 中华急诊网，www.cem.org.cn

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含课前预习、考勤、随堂测验、课后作业及任务点和文件检索作业；终结性评价为期末考查。课前预习、考勤、随堂测验、课后作业构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考查占总成绩的 60%。

1.形成性评价（40%）

本课程形成性评价包含三部分内容：（1）**课前预习**：在 E 学中心完成课程的预习内容，根据数据统计计算完成度，成绩占比 10%。（2）**考勤、课堂表现**：根据出勤率和违规率进行统计，成绩占比 10%。（3）**随堂测验和课后作业**：课堂在 E 学中心发放随堂和课后题目、任务点学习，学生限时完成，教师分析和点评，根据作业成绩和课后任务完成度进行统计，成绩占比 20%。

内容	反馈时间	反馈方式	成绩占比
课前预习	课堂反馈	教师课堂点评	10%
考勤和课堂表现	章节授课结束反馈	教师课堂点评	10%
随堂测验、课后作业及任务点	课堂反馈、E 学中心反馈	评分及教师分析	20%

2.终结性评价（60%）

本课程的终结性评价为闭卷考核，考核时间是 1 小时，60%为客观选择题题型，40%为简答题和病例分析题，考核重点知识应用型题型，考核成绩在总评成绩中占比 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：包含课前预习任务点、考勤和课堂表现、随堂测验+课后作业和任务点三个部分，占 40%。

2.期末成绩：期末闭卷考试，占 60%。

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩 1：课前预习任务点	完成度统计	10%
2	平时成绩 2：考勤和课堂表现	问卷星统计	10%
3	平时成绩 3：随堂测验、课后作业和任务点	作业成绩和完成度统计	20%
4	期末闭卷考试	闭卷考试	60%
合计			100%

七、教学时数分配

课程学时分配：

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	急诊医学总论 Emergency Medicine Overview	理论	2	线下教学
第二章	危重症病情评价与预后预测 Evaluation and Prognostic Prediction of Critical Illness	理论	1	线下教学
第三章	心肺脑复苏 Cardiopulmonary and Cerebral Resuscitation	理论	3	线下教学
第四章	昏迷和晕厥 Coma and Syncope	理论	2	线下教学
第五章	呼吸困难 Dyspnea	理论	2	线下教学
第六章	急性胸痛 Acute Chest Pain	理论	2	线下教学
第七章	急性腹痛 Acute Abdominal Pain	理论	2	线下教学
第八章	咯血 Hemoptysis	理论	1	线下教学
第九章	休克 Shock	理论	2	线下教学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学 形式	学时	教学方法
第十章	中毒 Poisoning	理论	2	线下教学
第十一章	外伤急救 Trauma Emergency	理论	3	线下教学
第十二章	事故急救（溺水、中暑、动物致伤等） Emergency Treatment for Accidents (Drowning, Heatstroke, Animal Bites, etc.)	理论	2	线下教学
总学时数			24	

八、课程实施要求及相关说明

（一）教学策略

1.多学科知识的关联和整合，融合医学人文教育

（1）急诊医学课程以培养应用型医学人才为目标导向，针对急诊医学跨学科特点，整合诊断学、内科学和外科学等相关学科知识，以典型案例为切入点，症状学和危重症疾病为知识架构，重点讲授危重症的诊断思路、急救相关知识和诊治流程，培养学生解决复杂问题的临床思维。

（2）建立急诊医学思政课程：为培养医文兼修的卓越应用型医学人才，根据教学大纲，把医学人文价值、团队合作、医患沟通及相关法律法规等内容和章节有机融合，形成急诊医学思政课程。增加临床与思政内容融合的案例分析题，进行讨论和练习，使医学生在医学人文教育上达到知行合一。

2.推进现代信息技术与教学深度融合，增加优质在线资源，建立教学平台

（1）引入省精品视频公开课《急救-“救”在身边》、微课等视频资源

省精品视频公开课包括急诊医学热点内容，展示案例式团队综合急救操作方法和流程，用于学生拓展课程内容，提高学生学习解决复杂问题的临床思维和实践能力。

（2）建设《急诊医学》线上教学平台

在广州医科大学 E 学中心构建《急诊医学》在线教学平台，增加相关创新

教学内容，课后病例讨论等，拓展课程深度，提高课程的挑战度、创新性和高阶性。平台内建设内容包含：

①《急诊医学》视频课和微课：根据教学大纲，对课程章节内容难点、重点建设微课、视频课。建设标准化的急救操作微课，规范急救技能操作的流程和方法，保证实践教学的质量，提高课程的广度深度。

②在线急救讨论板块：包括危重症病例讨论、思政课程的热点问题讨论，使用在线 PBL 的形式，引导学生进行发散性思维，提高知识点的运用，增加课程的挑战度。

③在线题库：以章节建立在线题库，设置课前水平测试、课中测验和课后作业等，提高学生的学习质量，对学生的学习效果进行形成性评价。

④课外拓展板块：设置相关权威教学资源和资料链接，把学科相应的学术研究、科技发展前沿成果引入课程，引导学生进行探究式与个性化学习，加深课程内容的理解和应用，提高课程的高阶性。

1.团队模拟教学成果与课程教学的融合策略－开展线上急危重症抢救流程的练习。

加强急性胸痛、急性呼吸困难、多发伤等教学内容的抢救流程的应用，撰写“急诊医学团队模拟教学案例”，标准化抢救流程的学习内容，涵盖医患沟通、团队合作等素质目标教学内容，以讨论的形式在 E 学中心给学生练习，为临床医学系在《临床技能学》急诊医学实践学习做好衔接。

4.加强急诊医学科研成果与课程教学的融合

授课内容引入学科研究的最新成果，不断进行知识的更新，并在 E 学中心增加课后知识拓展板块，围绕章节进行科研、临床成果相关知识的拓展，丰富学生的自主学习内容，提高对前沿知识、热点问题的学习热情。

（二）教学模式

1.建立《急诊医学》智慧课堂，开展线上线下混合式教学模式

通过 E 学中心建立在线课程，进行课前预习、课中互动、课后反馈课前：布置预习内容，进行课前小测，根据反馈数据确立课程重点、难点的设置。课中：构建智慧课堂，通过“学习通”学习群进行课堂问答、讨论，进行师生互动，插入微课、视频讲解教学内容，链接最新研究进展，引导学生深入思考，使课堂活起

来。课后：电子化作业、拓展资料、病例讨论，应用课程知识解决临床问题，使学生忙起来，提高课程的创新性和挑战度。

2.启发式教学模式

本课程理论课以病例切入，以症状为导向进行案例式教学。授课方式是以案例切入，以症状、综合征为特征，在课堂中展开病例的讨论和分析，讲授疾病的诊断思路、诊治流程，课后在 E 学中心配备案例分析题目，加深学生知识的理解，启发学生应用知识解决实际问题，建立临床思维。

九、课程的评价与持续改进

（一）形成性评价

本课程形成性评价旨在对学生的学习全过程进行评价，不断激发学生的学习热情，提高学生的学习质量，教师也根据评价结果调整教学计划、改进教学方法。形成性评价包含三部分内容：1.课前预习情况评价：在 E 学中心完成课程的预习内容，根据完成度评价学生的课前预习情况，督促学生做好基础知识的学习。2.考勤、课堂表现评价：根据出勤率和违规率进行统计，对学生的学习态度进行评价和反馈。3.随堂测验、课后作业评价：在课堂通过 E 学中心发放题目，拓展内容和思政热点讨论内容，学生随堂和课后限时完成，教师分析和点评，巩固课堂知识点，并通过评价结果提醒学生加强知识的理解。

（二）终结性评价

本课程的终结性评价为客观选择题和主观应用题的闭卷考核，考核侧重急危重症急救知识的理解和应用，成绩评定成优秀、达标与不达标，对学生的学习效果和课程教学质量做出客观的、精确的评价。

（三）课程反馈和持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行持续更新。线上教学平台也同步进行维护。

广州医科大学

《肿瘤学基础》教学大纲

课程负责人签名：杨波　　**教研室/系主任审核：**刘浩/郑国沛

课程名称（中文）	《肿瘤学基础》		
课程名称（英文）	《Fundaments of Oncology》		
开课学院	附属肿瘤医院	**开课教研室**	肿瘤学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《分子生物学》《病理学》《诊断学》		
后续课程	《临床肿瘤学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《肿瘤学基础》是临床医学专业本科生教学过程中的专业任选课程，该课程主要是从多角度、系统地使学生了解临床肿瘤学基础与临床诊疗的主要手段。通过该门课程的学习，使学生在先修课程的基础上，较好地掌握临床肿瘤学的基础理论，基础知识和学科前沿。包括常见恶性肿瘤的流行病学、病因学、病理学、肿瘤与信号传导、肿瘤的细胞生物学、恶性肿瘤的主要临床特征和主要诊断手段；恶性肿瘤临床综合治疗的原则和前沿技术等内容。使得学生对肿瘤学的学习更加系统、全面和连贯。本课程在教学过程中，通过课堂知识讲授同时配合多媒体、案例教学法，注重培养学生的自学能力、理解能力和对教学内容灵活掌握与运用的能力。使学生具有系统掌握临床肿瘤学基础知识和临床诊疗的能力，提高学生对临床肿瘤患者的整体认知能力和临床应对能力。同时，我们教学中以问题为导向激发学生的学习兴趣，引导学生关注科学前沿,强化学生科研思维能力，注重学生创新科研能力培养，进而促进教学质量提高，提高学生综合素质，对于大学生大幅提升专业素养，后续参与考研及就业，具有重要意义。

英文简介：

Fundamentals of Oncology is a professional optional course in the teaching process of undergraduate clinical medicine. This course aims to make students systematically understand the basis of clinical oncology and the main roads of clinical diagnosis and treatment from various views. Through the study of this course, students should better grasp the basic theory, basic knowledge and frontier of clinical oncology on the background of the pre-course. The contents of this course include common malignant tumor epidemiology, etiology, pathology, tumor and signal transduction, tumor cell biology, the main clinical features of malignant tumor, the main diagnostic methods; the clinical treatment principles of malignant tumor and cutting-edge technology, which make students' study more systematic, comprehensive and coherent. In the teaching process, through the teaching of classroom knowledge, combined with multimedia and case teaching, it focuses on cultivating students' self-study ability, understandability and the ability to flexibly master and apply professional knowledge, thus enable students to systematically master the basic

knowledge of clinical oncology and the ability of clinical diagnosis and treatment, and to improve the students' overall cognitive ability and clinical coping ability to clinical oncology patients. At the same time, we use the problem-oriented teaching to stimulate students' interest in learning, guide students to focus on the frontier of science, strengthen students' scientific research thinking ability, and pay attention to the promotion of students' innovative scientific research ability, thus promoting the improvement of teaching quality and comprehensive quality, which is of great significance for students to greatly improve their professional quality and to participate in postgraduate entrance examination and employment.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，让学生较系统地掌握肿瘤学基本概念和基础理论，认识癌症的本质和肿瘤细胞的主要特征，培养学生分析问题解决问题的能力和素质，为今后从事临床工作打下坚实的基础。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.学生能理解肿瘤学的概念、分类和发病机制。

2.学生熟稔肿瘤的临床表现、诊断以及治疗的基本原则。

（二）能力目标

1.学生运用所学肿瘤学相关知识，能够根据患者的症状初步诊断常见的肿瘤，并提出合理的解决方案。

2.学生能通过查阅资料和文献，关注肿瘤学前沿领域的动态。

（三）素质目标

1.培养学生树立正确的健康观念，提高自我保护意识。

2.激发学生对肿瘤学科的兴趣，树立尊重生命、关爱患者，全心全意为人民服务的意识。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤的概念、分类及命名；肿瘤的本质和肿瘤细胞的主要特征。

2.熟悉：肿瘤学的概念，临床肿瘤学的主要内容；当前我国及世界肿瘤流行

病学的现状及趋势。

3.了解：设“肿瘤学基础”课的意义，肿瘤发生发展进程的理论脉络，肿瘤的防治现状。

4.自学：肿瘤学的发展简史。

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤的概念、命名及分类，肿瘤学主要研究内容，肿瘤防治现状，肿瘤细胞的主要特征。

2.难点：肿瘤研究、治疗及预防的前沿技术。

（三）课程教学要点

1.在本章节教学中，除了讲解肿瘤学发展历史及学科进展的重要节点外，还重点介绍了科学和医学的重要进步对肿瘤学发展的推动作用，以及恶性肿瘤这一严重威胁人类生命健康的重大疾病可能的解决方向。肿瘤科医生治病救人固然重要，但是肿瘤学研究如果有所突破，将大幅提升肿瘤治疗和预防水平，造福千千万万肿瘤患者，这种介绍一定程度上激发学生对肿瘤学的科研及临床兴趣。

2.通过讲述本领域基础科研成果转化为临床应用的成功案例，让学生明白科研创新与临床转化相辅相成，共同推动肿瘤学飞速发展，并激励学生在本领域内进行创新与创业的兴趣和动力。

3.肿瘤学是一门发展快速，日新月异的学科，课程教学中要反复强调肿瘤学必须密切跟踪国际最新研究成果，以及如何保持知识不断更新的方法。

4.通过讲述当今医学科学发展的趋势及医学生的未来职业规划，让学生明白要成为一个杰出的医生必须既要有优秀的医学技能，又要有良好的临床与科研思维。

第二章 肿瘤流行病学

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤的流行病学概念；肿瘤流行病学研究目的及方法。

2.熟悉：我国及世界当前肿瘤流行病学的现状及趋势；肿瘤流行病学的研究内容。

3.了解：肿瘤流行病学应用前景。

4.自学：恶性肿瘤的防治对策，我国重点肿瘤防治的对策、成绩与不足。

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤的流行病学概念；肿瘤流行病学研究目的及方法；我国当前肿瘤流行病学的现状及趋势。

2.难点：肿瘤流行病学的研究方法及目标。

（三）课程教学要点

1.课程教学过程中通过介绍肿瘤流行病学、影响因素及其预防控制措施，使学生树立总体医学和大卫生观念，从群体的角度去认识、预防和控制肿瘤，培养用流行病学的思维和视觉来分析和处理在实际现场工作中的健康与卫生问题。

2.在课程教学过程中，举例诺贝尔医学奖获得者德国科学家哈拉尔德•楚尔•豪森通过流行病学调查发现 HPV 病毒与宫颈癌的关系，并在此基础上发明了宫颈癌疫苗，对宫颈癌的防治巨大的推动作用的故事，并结合本领域其它最新科研研究进展与科研成果，以及本人科研工作的一些经验，让学生了解本领域的研究趋势以及基础研究对肿瘤防治的作用不可或缺，并激发学生对肿瘤学及临床基础科研的强烈兴趣。

3.通过本课程教学，使学生了解流行病学逻辑思维和方法，使其具备基本的分析问题能力，培养学生具有解决人群疾病和健康问题的宏观思想、整体思维的专业素质。

第三章 肿瘤病因与病理学

（一）教学基本要求

1.掌握：已具有明确病因学关系的肿瘤的病因学；病理学的概念；病理的主要研究方法和检测方法。

2.熟悉：肿瘤病因学介绍；病理学诊断新技术的应用。

3.了解：临床肿瘤流行病学特点及演进；病理学的研究对象、任务以及在医学中的地位。

4.自学：肿瘤发生的分子机制以及肿瘤的特性。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握病因学和病理学概念；临床肿瘤流行病学特点及演进；病因学研究的主要研究方法；肿瘤病因学概念及其预防措施；病理学的研究对象、基本内容；病理学在医学中的地位及新技术的应用。

2.难点：病理结果的判读；肿瘤的发病机制。

（三）课程教学要点

1.引入切尔诺贝利事件以及日本福岛核电站泄露事件以及黄曲霉素致癌等事例，告诉同学们，肿瘤的发生有些是可以避免的，向身边的人普及肿瘤的肿瘤防治工作是医学生力所能及的举措。

2.通过引入因病理诊断引起肿瘤诊疗事故的事例，告诉每位医学生，无论是临床一线科室还是辅助科室，在医疗活动中的地位都是同等重要的，从而培养医学生的责任心，使命感。

第四章 肿瘤的诊断

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤标志物的概念、特点及其应用原则；肿瘤分子诊断的概念、特点及其临床应用价值；恶性肿瘤个体化诊疗的概念与特点；实验诊断在恶性肿瘤诊治中的应用。

2.熟悉：肿瘤靶向治疗、肿瘤免疫治疗的概念；实验室诊断在肿瘤靶向治疗、肿瘤免疫治疗中的应用；肿瘤实验诊断常用的样本类型、检测方法及其在肿瘤诊疗中的临床应用。

3.了解：肿瘤实验诊断的发展历程、最新进展及发展趋势；实验室诊断在常见恶性肿瘤中的具体应用（肺癌、肠癌、乳腺癌等）。

4.自学：检验新技术（二代测序技术、甲基化检测技术、数字 PCR 技术等）、新项目（肿瘤突变负荷、HRD 检测、MMR 检测等）在恶性肿瘤诊治中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤标志物相关概念、特点；肿瘤分子诊断相关概念、特点；实验诊断在恶性肿瘤诊治中的应用；肿瘤实验诊断常用的样本类型、检测方法及其在肿瘤诊疗中的临床应用。

2.难点：实验诊断在恶性肿瘤诊治中的注意事项、应用场景与原则；肿瘤分子诊断新技术、新项目及其在临床中的最新应用进展；实验室诊断在常见恶性肿瘤中的具体应用。

（三）课程教学要点

1.在课程教学中融入分享近年来中国肿瘤学家在世界肺癌防治工作中做出

突出贡献的实例和案例，提升同学们作为临床医务工作者的职业认同感、责任感与荣誉感，培养同学们救死扶伤白衣天使的信念，也鼓励同学们的科学探索热情。

2.在“实验室诊断在常见恶性肿瘤中的具体应用”部分纳入“肺癌分子残留检测指导肺癌的全称管理”部分实例。通过最新的科研成果、临床指南和国内的自产分子检测试剂等内容，引导同学们学会发现临床和科学问题的方法，并提升他们开展研究解决问题的能力。同时，结合案例使同学们理解创新与转化的价值，提升同学们的科研和创新创业兴趣。

3.以“EB DNA 标准化检测促进鼻咽癌全程规范诊疗”案例为引导，组织同学们开展翻转课堂讨论，鼓励同学们拓展国际视野和国际思维。

第五章 肿瘤细胞生物学

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤细胞的形态特征，细胞凋亡的概念、途径，细胞凋亡异常与肿瘤发生发展的关系；细胞增殖的概念，细胞周期的基本概念及检测点，细胞周期调控因子与肿瘤发生发展的关系；肿瘤侵袭转移的概念、肿瘤转移的基本过程。

2.熟悉：细胞凋亡的形态学变化，细胞凋亡的基因调控，细胞凋亡的各种检测方法；细胞周期调控因子的作用及其相互关系。

3.了解：放疗和一些常见化疗药物在细胞凋亡、周期中的作用位点及对肿瘤影响；肿瘤侵袭转移的分子机制。

4.自学：肿瘤细胞生物学的最新研究进展，关键分子靶点，设计抗肿瘤侵袭转移的新策略。

（二）教学重点难点

1.重点：细胞凋亡途径，细胞周期检测点，细胞凋亡逃避、细胞周期调控异常在肿瘤发生发展的关键作用；肿瘤细胞从原发灶到转移灶的生物学过程。

2.难点：细胞凋亡的基因调控，细胞周期调控机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学过程中通过介绍诺贝尔生理学或医学奖获奖者的小故事，让同学们感悟科学家不断探索精神与科研诚信道德的重要性，理解和掌握医学科学素养的内涵，并将之有效地贯彻到自身学习中，切实做到课程与思政融合。

2.在课程教学过程中，结合本领域最新科研研究进展与科研成果，让学生了

解本领域的研究趋势，掌握医学及相关学科的基本研究思想和探索方式。

3.结合医学科技发展的趋势，与学生交流未来医生职业发展趋势是要成为同时具有临床与科研思维的医师科学家。

4.课程教学内容要紧密结合国际最新研究成果，教学过程中与学生一起探讨学习如何紧跟国际研究进展和动态，如何保持知识的不断更新的方法，进行个人知识体系的更新。

5.鼓励学生针对自己感兴趣的肿瘤发生发展进程中的某一个环节查阅中英文文献，了解国内外肿瘤细胞生物学的研究进展，培养自己探索肿瘤发病机理和抗肿瘤药物研发的兴趣。

第六章 信号转导与肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤分子生物学和细胞信号转导的概念；掌握细胞信号转导的基本组成及过程。

2.熟悉：研究肿瘤分子生物学及细胞信号转导的意义、肿瘤分子生物学及细胞信号转导的基本研究方法和思路。

3.了解：肿瘤的基本特征、肿瘤异质性的学说理论、肿瘤干细胞理论 EMT 意义、肿瘤分子生物学研究思路设计。

4.自学：信号转导异常调控肿瘤细胞增殖等内容。

（二）教学重点难点

1.重点：本节课的重点在于掌握肿瘤分子生物学和细胞信号转导的基本概念，尤其是要掌握细胞信号转导的基本组成及过程。

2.难点：信号转导涉及胞外因子、膜上受体、胞内效应分子等多个成员，整个转导过程较为复杂，这极大地限制了学生对信号转导过程的理解与熟悉。

（三）课程教学要点

1.在课程教学过程中，讲述当代学术名人的科研经历与成果，激发学生认真深入钻研学术的热情。帮助学生树立正确的人生观、价值观。

2.课程教学过程中通过具体案例，让同学们了解医学伦理的重要性，以及医学科研工作者应具备的科研素养的重要性，切实做到课程与思政融合。

3.通过多媒体课件、网站视频等资源，向学生展示本领域最新研究进展与科

研成果，以便让学生更好地了解本领域的研究趋势。

第七章 免疫与肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤抗原及肿瘤免疫编辑理论。

2.熟悉：肿瘤免疫逃逸机制及临床免疫检测、治疗原理及应用。

3.了解：肿瘤发生的免疫学基础。

4.自学：肿瘤免疫治疗前沿进展。

（二）教学重点难点

1.重点：回答肿瘤免疫学三个基础问题：第一，人体有没有自发的抗肿瘤免疫反应？第二，人体有没有肿瘤特异的抗原？第三，到底什么因素决定一个肿瘤免疫原性？也就是什么因素决定肿瘤能刺激免疫反应？

2.难点：对肿瘤免疫抑制、免疫平衡、免疫逃逸，即肿瘤免疫编辑理论的理解。

（三）课程教学要点

1.课程教学过程中通过具体案例，让同学们理解作为临床医生治病救人的职业初心，以及医学科研工作者应有的不断探索精神与科研诚信道德的重要性，切实做到课程与思政融合。

2.在课程教学过程中，结合本领域最新研究进展与科研成果，以及本人科研工作的一些经验，通过具体案例让学生了解本领域的研究趋势。

3.结合医学科技发展的趋势，与学生交流未来医生职业发展趋势是要成为同时具有临床与科研思维的医师科学家。结合本领域转化研究的成功案例，让学生明白创新与转化的价值，鼓励学生在本领域内进行创新与创业实践。

4.课程教学内容要紧密结合国际最新研究成果，教学过程中与学生一起探讨学习如何紧跟国际研究进展，如何保持知识的不断更新的方法。

5.鼓励学生尽早地进入实验室，尽早地参与医学科学研究，为未来成为一个合格的医师科学家积累经验。

第八章 肿瘤基因组学与生物信息学

（一）教学基本要求

1.掌握：肿瘤基因组学的定义及研究方向；肿瘤的遗传学定义；肿瘤基因组的特征；肿瘤克隆演化；癌基因与抑癌基因的区别；癌症驱动突变的定义。

2.熟悉：一代、二代测序技术的原理和方法。

3.了解：生物信息分析癌症驱动基因的方法；三代测序技术的原理和方法；单细胞测序原理和应用范围。

4.自学：肿瘤的演进过程和肿瘤基因组异质性等内容。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握基因组学和肿瘤基因组学；肿瘤的演进过程；肿瘤基因组不稳定和突变等基本概念。通过生物信息分析找出哪些基因在肿瘤形成与发展的过程中起关键作用，为肿瘤个性化治疗提供数据支持。

2.难点：肿瘤的演进过程；肿瘤的多次突变积累；肿瘤的复发和迁移。

（三）课程教学要点

1.掌握生物信息学的概念、研究内容及人类基因组计划的意义。了解基因组学和生物信息学产生、基本研究方法、应用及展望。

2.生物信息学具有学科交叉，知识体系更新快，工具性强的特点，作为非生物信息学专业的本科选修课程，授课内容定位于在有限的时间内进行生物信息学的普及教育，主要讲授生物信息学最基本的理论和方法。

3.通过具体临床医疗案例，认识并了解生物信息学与肿瘤基因组学的关系，熟悉生物信息学的方法和策略，激发学习兴趣，增强学生学好肿瘤基因组学和生物信息学等相关课程的信心。

4.介绍一个肿瘤基因组与生物信息学应用相关的研究案例，加深学生对生物信息学的理解、开拓学术视野，培养基本的科研素质。

5.鼓励学生进行肿瘤基因组数据实战分析，为将来的毕业或研究课题有可能面临的对生物信息学需求做准备和打基础。

四、扩展性教学内容

以《Hallmarks of Cancer：The Next Generation》，《Hallmarks of Cancer: New Dimensions》等英文论著为扩展性教学材料，介绍目前肿瘤学中的热点和最新科学研究进展，扩展学生的知识，尝试在教学过程中适当与科研工作相结合，完善肿瘤学基础教学的新思路与措施，以期提高教学效果。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《现代肿瘤学基础》，李桂源，科学出版社。

（二）参考教材

1.《The Biology of Cancer》，第二版，Weinberg RA，Garland Science 出版社。

2.《癌症生物学》，第一版，Weinberg RA、詹启敏、刘芝华译，科学出版社。

3.《肿瘤学》，第五版，徐瑞华、陈国强，人民卫生出版社。

（三）其他资源

1. Hallmarks of cancer: the next generation，Hanahan D, Weinberg RA，Cell，2011;144(5):646-74.。

2. Hallmarks of Cancer: New Dimensions，Hanahan D，Cancer Discovery. 202212(1):31-46.。

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、课堂作业、分组讨论等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂作业、分组讨论构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试成绩占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂作业 20%、分组讨论 20%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：50%。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第二章	肿瘤流行病学	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等

第三章	肿瘤的病因及病理学	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第四章	肿瘤的诊断	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第五章	肿瘤细胞生物学	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第六章	信号转导与肿瘤	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第七章	免疫与肿瘤	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
第八章	肿瘤基因组学与生物信息学	理论	2	课堂讲授、PBL、CBL 讨论等
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

1.坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程的思政元素有机融入课程教学全过程。

2.体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

5.充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

6.引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分

析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度的分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《肿瘤内科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：郑燕芳　　**教研室/系主任审核：**郑燕芳

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《肿瘤内科学》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Oncology》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>附属肿瘤医院</td><td>开课教研室</td><td>肿瘤学教研室</td></tr>
<tr><td>课程属性</td><td colspan="3">选修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">36</td><td>理论学时</td><td>32</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>30</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>70</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《肿瘤学基础》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《放射肿瘤学》《肿瘤外科学》</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

肿瘤内科学是以内科诊疗为主要诊疗手段的临床肿瘤学科，是临床肿瘤学发展最为迅速的学科方向。在其他肿瘤治疗手段，如外科学和放射治疗学，由于其自身手段的局限性，发展略显缓慢的时候。肿瘤内科学凭借分子生物学、生物信息学等基础学科的进步，业已成为整个临床肿瘤治疗的重要基石，深入至肿瘤预防、肿瘤治疗、肿瘤康复等整个肿瘤防治各个环节，并成为引领临床肿瘤学发展的主要力量。

肿瘤内科学教学以临床诊疗实践为主要教学内容，以解决临床实际问题为主要教学目的，以培养临床工作能力，培养高素质创新型医学人才作为教学目标。在教学活动中注重学生临床思维的培养，强调循证医学和规范化诊疗理念，强调学科交叉和综合诊疗方向。因为肿瘤内科学本身创新性强，发展快，知识更新速度快。我们在教学活动中注意临床实践和肿瘤学进展相互结合，适当引导学生参与不同阶段的临床研究和基础研究。从而提高学生学习兴趣，拓展学习内容，鼓励创新思维。要求学生提高文献查询搜索能力，提高文献快速阅读能力，提升文献总结批判能力。注意培养学生对临床问题的发现能力、科学分析能力和问题解决能力。最终通过临床实践中不断解决临床问题的过程，主动形成创新思维、创新意识和创新习惯。

为了方便教学，我们建立了肿瘤内科学线上课程，适合学生课前预习，搭建系统性强、构架清晰、与国际接轨的“肿瘤内科学”知识体系。线上线下混合授课才能有效达到学生掌握知识点的目标，不断提升批判性文献阅读能力、我们采用“发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图”的新模式；以问题为导向，紧跟学科发展前沿；改变课程教学管理方式，利用学习平台对学生学习情况及时统计反馈；改变评价方式，将学习评价更多的放在学生平时的学习过程而非一次期末考试；改变以往局限于课堂的状态，围绕学生创新创业能力培养，鼓励学生发展第二课堂，参与教师科研团队及大学生各项创新技能大赛，取得可喜成绩；充分利用科研反哺教学，既要学生认真扎实学习、掌握更多知识，也注重学生创新思维、科研能力提高，对于大学生提高综合能力，后续参与考研及就业，具有重要意义。

既要学生认真扎实学习、掌握更多知识，也注重学生创新思维、科研能力提高，对于大学生提高综合能力，后续参与考研及就业，具有重要意义。

英文简介：

Medical Oncology is a clinical oncology discipline with internal medicine as the main ways of diagnosis and treatment, and is the most rapidly developing direction of clinical oncology. When other cancer treatments, such as surgery and radiotherapy, have developed somewhat slowly due to their own limitations. Medical oncology has become the most important cornerstone of the entire clinical oncology treatment, with the progress of molecular biology, bioinformatics and other basic disciplines, and has penetrated into tumor prevention, treatment, rehabilitation and other aspects of the entire tumor prevention and treatment, and becomes the main leading force of clinical oncology.

The teaching of medical oncology takes clinical diagnosis and treatment practice as the main teaching content, solving clinical practical problems as the main teaching objective, and cultivating clinical work ability and high-quality innovative medical talents as the teaching objective. In the teaching activities, we pay more attention to the cultivation of students' clinical thinking, emphasize the concept of evidence-based medicine and standardized diagnosis and treatment, and emphasize the direction of interdisciplinary and comprehensive diagnosis and treatment. Because medical oncology is innovative, rapid development, knowledge updated. In teaching activities, we pay attention to the combination of clinical practice and oncology progress, and appropriately guide students to participate in different stages of clinical research and basic research. Thus improve students' interest in learning, expand learning content, encourage innovative thinking. Students are required to improve their literature search ability, fast reading ability, and review and criticism ability. Attention should be paid to cultivating students' ability of clinical problem discovery, scientific analysis and problem solving. Finally, through the process of constantly solving clinical problems in clinical practice, innovative thinking, innovative consciousness and innovative habits are actively formed.

we set up an online course of medical oncology, which is suitable for students to preview before class and build a systematic and well-structured knowledge system in line with international standards. Therefore, the current online course of biochemistry is more suitable for students to preview before class, and only online and offline mixed teaching can effectively achieve the goal of students to master knowledge points. We adopt the new mode of "releasing learning objectives, learning videos - introducing problems into offline classroom and flipped classroom - exercises and discussion after class - timely feedback and mind mapping"; Problem oriented, closely following the forefront of discipline

development; Change course teaching management way, use learning platform to get timely statistical feedback on students' learning situation; The evaluation method should be changed, and the learning evaluation should be placed more in the students' normal learning process rather than a final examination. Instead of being confined to the classroom, we encouraged students to develop the second classroom centering on the cultivation of students' innovation and entrepreneurship ability. We participated in various innovation skills competitions of teachers' research teams and college students, and achieved gratifying results. Making full use of scientific research to feedback teaching not only requires students to study hard and master more knowledge, but also pays attention to the improvement of students' innovative thinking and scientific research ability. It is of great significance for college students to improve their comprehensive ability and participate in postgraduate entrance examination and employment.

二、课程教学目标

课程总目标

希望通过肿瘤内科学课程的学习，为学生后续的肿瘤学学习奠定基础的同时，培养和训练学生的临床性思维，调动本科生早期参与肿瘤学的热情，从本科生开始了解肿瘤学科，为将来从事肿瘤领域的研究，攻克肿瘤的难热点提供帮助。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够运用肿瘤的基本知识，表达肿瘤的本质，并能够建立合理的防治策略，以实现肿瘤的早期发现、有效治疗和合理预防。

2.能够运用抗肿瘤药物的给药方法，药物不良反应的预防与应对方法，建立合理的给药方案，确保药物疗效的最大化以保障患者的安全。

3.能够识别不同类别抗肿瘤药物的作用机制，并理解其临床应用中的适应症及限制，并理解新药试验的基本要求及合规性。

（二）能力目标

1.通过对肿瘤内科学的学习，了解肿瘤内科在肿瘤治疗领域的作用，并通过学习掌握肿瘤内科常用治疗方法和治疗原则，并了解治疗过程中的基本原理。

2.通过课前预习、平台资料的查找、自主查找资料，提高自主学习与解决问题的能力。

3.通过课中小组讨论与汇报，提升合作交流、归纳总结及理解实际问题的能力。

（三）素质目标

通过学习肿瘤内科学，让学生了解肿瘤领域的难热点，激发学生对肿瘤内科学的热爱，为祖国在抗击肿瘤领域作出贡献。

三、教学内容与要求

第一章 肿瘤内科学总论

学时 2 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1.掌握肿瘤的本质及防治的策略。

2.掌握肿瘤综合治疗的原则。

3.肿瘤内科治疗的原则。

4.肿瘤的分子靶向治疗。

5.肿瘤化疗的辅助治疗。

6.癌症疼痛及姑息治疗。

熟悉：

1.抗肿瘤药物的给药方法。

2.抗肿瘤药物的不良反应及处理。

了解：

1.抗肿瘤药物的分类及药理学基础。

2.新药临床试验。

（二）教学重点难点

重点：

1.肿瘤的本质及防治的策略。

2.肿瘤综合治疗的原则。

3.肿瘤内科治疗的原则。

4.肿瘤的分子靶向治疗。

5.肿瘤化疗的辅助治疗。

6.癌症疼痛及姑息治疗。

难点：

1.抗肿瘤药物分类及药理学基础。

2.抗肿瘤药物不良反应及处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在肿瘤内科学总论的教学内容中，将社会责任、生命尊严和医学伦理等思政要点融入课堂教学。例如，在讨论肿瘤的早期诊断和治疗时，强调如何提高患者的健康素养，倡导科学预防，强化公众健康意识。同时，讲解肿瘤治疗的个体化和精准医疗时，引导学生理解科技进步背后的人文关怀，培养学生尊重患者的生命价值，关注癌症患者的心理和生活质量，并树立服务人民健康的使命感和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在肿瘤内科学总论的教学内容中，融入最新的科学研究成果，例如肿瘤免疫治疗、靶向治疗、液体活检等领域的前沿进展。通过引入最新的科研成果，帮助学生了解肿瘤治疗的最新趋势，提升学生对科研的兴趣和认识。将学术界的研究热点与临床实践相结合，讲解如 CAR-T 细胞治疗、肿瘤分子标志物检测等创新技术，激发学生对肿瘤研究的探索精神，培养科研思维和实践能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合肿瘤内科学的专业特点，融合创新与创业的内容。例如，在讨论新药研发及治疗方法时，介绍生物医药领域的创新成果，并鼓励学生关注肿瘤学相关的新兴企业和科技创新项目。通过案例分析，讲解肿瘤治疗领域的技术转化及商业化过程，探讨创新药物的开发和肿瘤治疗设备的创新，培养学生的创新创业意识，提升他们解决实际问题的能力，为学生未来进入生物医药行业或开设创新企业打下基础。

4.课程教学与国际视野融合

结合肿瘤内科学总论的内容，拓宽学生的国际视野。例如，在讨论肿瘤的多学科综合治疗时，介绍国际上不同国家和地区的肿瘤防治策略、临床试验数据以

及治疗进展。通过引入国外肿瘤治疗的先进经验，帮助学生了解全球肿瘤防治现状，培养全球视野。同时，引导学生关注国际肿瘤学会议、最新的国际指南及国际合作研究，提升学生的跨文化沟通能力及全球化思维，使其更好地适应国际化医学发展趋势。

第二章 乳腺癌的内科治疗

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1.掌握乳腺癌良恶性肿瘤生长特征。

2.乳腺癌局部浸润、淋巴转移、血液转移途径及部位。

3.乳腺癌常见临床表现。

4.乳腺癌常见病理类型。

5.乳腺癌临床诊断方法。

6.乳腺癌辅助检查。

7.乳腺癌鉴别诊断。

8.原位癌定义。

9.乳腺癌治疗原则及治疗思路。

熟悉：

1.乳腺解剖学特点。

2.乳腺生理功能。

3.乳腺癌可能的病因及遗传因素。

4.乳腺癌高危因素。

5.乳腺癌分期与预后。

6.乳腺 Paget,s 病。

了解：

1.乳腺癌粉丝带活动特点及其对乳腺癌普查意义。

2.乳腺癌流行病学。

3.乳腺癌病理类型。

4.乳腺癌 TNM 分期由来及具体内容、意义。

5.乳腺癌常用治疗方法具体内容。

6.乳腺癌靶向治疗机制及目前研究应用现状。

（二）教学重点难点

重点：

1. 掌握乳腺癌良恶性肿瘤生长特征。

2. 乳腺癌局部浸润、淋巴转移、血液转移途径及部位。

3. 乳腺癌常见临床表现。

4. 乳腺癌临床诊断方法。

5. 乳腺癌辅助检查。

6. 乳腺癌鉴别诊断。

难点：

1.乳腺癌常见病理类型。

2.乳腺癌治疗原则及治疗思路。

3.乳腺 Paget,s 病。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在乳腺癌内科治疗的教学内容中，将生命的尊严、患者的关怀和社会责任等思政要点融入教学。例如，讲解乳腺癌的早期筛查、治疗方案和预后时，强调对女性健康的重视，关注乳腺癌患者的心理状态和生活质量，传递正能量，帮助学生树立人文关怀的理念。在讨论乳腺癌的社会影响时，讲解癌症防治的全民参与性，培养学生关注公共健康，尤其是女性健康问题的责任感，促进学生树立服务社会、关爱患者的价值观。

2.课程教学与科研成果融合

在乳腺癌的内科治疗中，融入最新科研成果，例如乳腺癌的靶向治疗、免疫治疗和精准医学的进展。通过引入最新的临床试验数据和科学研究成果，讲解如 HER2 靶向治疗、CDK4/6 抑制剂、免疫检查点抑制剂等创新治疗方案，帮助学生理解乳腺癌治疗的最新趋势和科研突破。还可以结合肿瘤基因组学和个体化治疗的研究，帮助学生掌握最新的分子靶向治疗和精准治疗策略，提升他们对科学研究和临床实践的深刻理解。

3.课程教学与创新创业融合

结合乳腺癌内科治疗的内容，融入创新与创业的元素。例如，在讲解乳腺癌治疗中的创新药物和治疗设备时，介绍目前在生物医药行业中与乳腺癌相关的创业项目和技术转化。通过案例分析，讲解如何通过技术创新改变乳腺癌治疗的格局，探讨乳腺癌相关企业如何推动新药研发及商业化进程。此举旨在培养学生的创新思维和创业意识，使他们意识到乳腺癌治疗领域的创业机会，激发他们的创新创业精神，推动他们走向未来的医学创新和创业之路。

4.课程教学与国际视野融合

在乳腺癌的内科治疗课程中，结合国际前沿的治疗理念与技术，拓宽学生的国际视野。例如，介绍欧美和亚洲地区乳腺癌治疗的差异，包括治疗方案、药物使用及筛查策略的不同。讲解国际知名肿瘤学会议（如 ASCO、ESMO）上的最新研究成果和临床实践，帮助学生理解全球乳腺癌防治的最新进展。通过分析全球乳腺癌防治的趋势，提升学生对国际化医学背景的认识，使学生能够与国际同行接轨，拓展其未来进入国际医学界的视野。

第三章 肺癌的内科治疗

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1. 肺癌的病理和分类。

2. 肺癌的临床表现。

3. 肺癌的影像学及其他检查（胸部影像学）。

熟悉：

1. 肺癌诊断；鉴别诊断。

2. 肺癌的影像学其他检查（痰脱落细胞检查、支气管镜检查、针吸细胞学检查、肿瘤标志物检查）。

3. 肺癌的 TNM 分期。

4. 肺癌的治疗原则。

了解：

1. 肺癌的流行病学。

2. 肺癌的病因和发病机制。

3. 肺癌的影像学其他检查（磁共振显像、SPECT、PET、纵隔镜检查、胸腔镜检查、其他细胞或病理检查、开胸肺活检）。

4. 肺癌的分子病理（常见基因检测）。

5. 肺癌的预防与预后。

（二）教学重点难点

重点：

1. 肺癌的病理和分类。

2. 肺癌的临床表现。

3. 肺癌的影像学及其他检查（胸部影像学）。

难点：

1. 肺癌的分子病理（常见基因检测）。

2. 肺癌的治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在肺癌的内科治疗教学中，融入社会责任、患者关怀和生命尊严等思政要点。例如，讲解肺癌的早期筛查和治疗时，可以强调吸烟与肺癌之间的关系，并引导学生认识到公共健康的重要性和防控意识的提升。通过介绍肺癌患者的治疗过程，强调医学工作者需要尊重患者的选择和心理状态，培养学生的人文关怀精神。同时，可以讨论肺癌患者面临的生活质量问题，倡导医学工作者不仅要关注治疗效果，更要关注患者的身心健康，增强学生的责任感和使命感，最终为社会健康事业贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

在肺癌的内科治疗中，融入最新的科研成果和临床进展。例如，讲解肺癌靶向治疗中的 EGFR 抑制剂、ALK 抑制剂、免疫检查点抑制剂（PD-1/PD-L1）等前沿治疗方案时，可以结合最新的临床研究数据，帮助学生了解分子靶向治疗和免疫治疗在肺癌治疗中的应用进展。此外，讲解肺癌的个体化治疗时，可以结合当前液体活检、基因组学等技术的最新成果，帮助学生掌握肺癌的精准治疗方法。通过与最新科研成果的结合，激发学生对医学科研的兴趣和探索精神，提升他们

对科学创新和临床治疗的理解。

3.课程教学与创新创业融合

结合肺癌的内科治疗内容，融入创新创业的思维。例如，讲解肺癌治疗领域中的新药研发和创新治疗技术时，介绍生物医药行业在肺癌相关技术上的创新进展，鼓励学生关注医学技术转化和产业化的路径。可以通过案例分析，讲解肺癌治疗领域内如何将新药从研究到临床应用，再到市场化的过程，启发学生对技术创新和创业机会的认知。通过这些内容，培养学生的创新思维和创业能力，让学生了解如何在医疗健康领域发挥创新力量，并推动新技术、新药的推广与应用。

4.课程教学与国际视野融合

在肺癌的内科治疗课程中，结合国际视野，拓宽学生的全球医学视野。例如，讲解国际上不同国家和地区对肺癌的治疗策略差异，如欧美与亚洲在肺癌靶向治疗、免疫治疗的不同应用，分析不同国家在肺癌筛查、早期诊断及治疗模式上的创新做法。此外，可以引入国际权威肺癌学术会议（如 ASCO、ESMO）上的最新研究成果，帮助学生了解全球肺癌治疗的最新进展和未来趋势。通过这些国际化的内容，提升学生的跨文化沟通能力和全球医学视野，帮助学生了解肺癌防治的国际标准和趋势，使他们能够在未来的医学实践中更好地融入全球医学界。

第四章 肠癌内科治疗

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1. 大肠癌的临床表现。

2. 大肠癌的诊断。

3. 大肠癌的内科治疗原则。

熟悉：

1. 大肠癌的病理类型。

2. 大肠癌的转移途径。

3. 大肠癌的 Duke’s 分期。

了解：

1. 大肠癌的流行病学。

2. 大肠啊的病因学。

3. 大肠癌的预防措施。

（二）教学重点难点

重点：

大肠癌的诊断及鉴别诊断。

难点：

1. 左右半结肠癌的差异。

2. 结直肠癌的治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在肠癌内科治疗的课程中，融合生命尊严、患者关怀和社会责任等思政要点。例如，在讲解肠癌的早期筛查、诊断和治疗时，强调公共卫生和早期筛查对肠癌防治的重要性，尤其是对低收入群体、农村地区和老年人的关怀与支持，倡导健康教育和预防意识的提高。课程中可以通过患者案例引导学生思考如何从人文关怀的角度帮助肠癌患者，同时增强学生的社会责任感，培养他们成为既有专业能力，又具备高度责任心的医学人才。此外，可以结合国家健康政策和肠癌防治规划，让学生了解国家在癌症防治方面的决策与实践，增强他们对国家公共卫生事业的认同感。

2.课程教学与科研成果融合

在肠癌内科治疗的教学中，融入最新的科研成果和治疗进展。例如，讲解肠癌的靶向治疗时，可以介绍如 EGFR 抑制剂、VEGF 抑制剂等药物的临床应用，以及免疫检查点抑制剂（如 PD-1/PD-L1）在治疗中的最新研究成果。此外，结合近年来肠癌基因组学、微生物组与肠癌关系的研究成果，讲解个体化治疗的进展和基因组分析如何影响治疗决策。在课堂上分享最新的临床试验数据和突破性的科研成果，如 CAR-T 疗法的研究进展等，帮助学生了解如何通过最新的科研成果改善肠癌的治疗效果。通过这些内容，激发学生对医学科研的兴趣，培养他们将最新科研成果转化为临床应用的能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合肠癌内科治疗的内容，融入创新与创业的思维。例如，在讲解肠癌治疗

中的新药研发时，可以介绍目前医药行业在肠癌治疗领域的创新药物和技术，例如新的靶向药物和免疫疗法，并探讨这些创新技术的商业化过程。通过分析肠癌相关的创业案例，讲解如何从肠癌的研究与治疗中找到市场机会，推动新产品从研究走向临床应用。课程中还可以引导学生思考如何通过跨学科合作（如生物工程、人工智能和数据科学）推动肠癌治疗技术的发展，培养学生的创新思维和创业能力。通过这些内容，鼓励学生在未来职业生涯中探索肠癌领域的创新创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

在肠癌的内科治疗课程中，结合国际视野，拓宽学生的全球医学视野。例如，讲解国际上不同国家和地区在肠癌治疗方面的差异，分析欧美、亚洲及发展中国家在肠癌筛查、早期诊断及治疗方案上的不同应用与策略。可以引入国际权威学术会议（如 ASCO、ESMO）上的最新研究成果，帮助学生了解全球范围内肠癌治疗的最新进展和未来趋势。通过与国际研究机构和治疗标准对比，鼓励学生关注全球肠癌防治的先进技术和策略，并了解如何借鉴国际成功经验。在此基础上，培养学生的全球医学视野，使他们能够与国际同行接轨，提升未来走向国际医学领域的能力。

第五章 头颈肿瘤的内科治疗

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1.常见头颈部肿瘤的临床表现、诊断依据、临床分期和治疗原则。

2.鼻咽癌、喉癌和甲状腺癌临床表现、诊断和治疗原则。

3.颈部淋巴结分区和鼻咽癌的诊疗原则。

熟悉：

1．喉癌、甲状腺癌、舌癌的临床表现、诊断和治疗原则。

了解：

1．涎腺肿瘤、颅脑肿瘤、原发灶不明的颈部转移癌的临床表现、诊断和治疗原则。

（二）教学重点难点

重点：

1.常见头颈部肿瘤的临床表现、诊断依据、临床分期和治疗原则。

2.鼻咽癌、喉癌和甲状腺癌临床表现、诊断和治疗原则。

3.颈部淋巴结分区和鼻咽癌的诊疗原则。

难点：

1．鼻咽癌的临床分期和治疗原则。

2．颈部淋巴结分区。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在头颈肿瘤的内科治疗课程中，融入生命伦理、患者关怀、公共卫生责任等思政要点。例如，讲解头颈肿瘤的早期筛查、诊断和治疗时，可以强调公共卫生的重要性，并引导学生关注高风险人群（如吸烟、饮酒者）的早期筛查与预防，增强学生的社会责任感。通过讨论头颈肿瘤患者面临的生理和心理压力，培养学生的人文关怀精神，强调医学不仅是技术的应用，更是对生命的尊重与保护。结合患者权益和知情同意等伦理问题，引导学生思考如何在临床治疗过程中保障患者的权益，提升他们的职业道德和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在头颈肿瘤内科治疗的课程中，融入最新的科研成果和治疗进展。例如，讲解头颈肿瘤中的靶向治疗和免疫治疗时，可以介绍如 PD-1/PD-L1 抑制剂、EGFR 抑制剂等靶向药物的临床应用和最新的研究成果。此外，可以引入液体活检、基因组学、肿瘤微环境等前沿技术，讲解它们如何影响头颈肿瘤的精准治疗与个体化治疗策略。课堂上分享最新的临床试验数据和科研突破，帮助学生了解在头颈肿瘤治疗领域的最新进展与未来趋势。通过这些科研成果的融合，不仅帮助学生提升专业技能，还激发他们参与科研的兴趣和思维。

3.课程教学与创新创业融合

结合头颈肿瘤的内科治疗内容，在课程中融入创新与创业的理念。例如，讲解头颈肿瘤治疗中的新药研发过程时，介绍生物制药和个性化医疗等创新技术，并讲解这些新技术如何通过科研转化为临床治疗手段。通过分析相关的创业案例，帮助学生了解肿瘤领域的创新创业机会，例如医疗设备、靶向药物、免疫疗法的

市场需求和产业化过程。在课堂中加入技术转化和医学创业的知识，激发学生在头颈肿瘤领域开展创新研究并实现产业化的热情。通过这些内容的结合，帮助学生培养创新思维和创业意识，推动他们在未来的职业生涯中积极探索创新与创业的机会。

4.课程教学与国际视野融合

在头颈肿瘤内科治疗课程中，结合国际视野，拓宽学生的全球医学视野。例如，讲解国际上对头颈肿瘤的治疗策略时，可以介绍不同国家和地区（如欧美、亚洲）在头颈肿瘤诊疗方面的最新研究成果和治疗方案，分析各国在靶向治疗、免疫治疗和放疗中的不同应用与效果。通过引入国际权威肿瘤学会议（如 ASCO、ESMO）的最新研究成果和全球治疗趋势，帮助学生了解世界范围内头颈肿瘤防治的现状及未来发展。通过与国际医疗标准的对比，培养学生的跨文化沟通能力和全球医学视野，使他们能够在未来的医学实践中接轨国际医学前沿，提升他们的国际竞争力。

提问：

1.颈部淋巴结主要分几个区域？

2.鼻咽癌常见临床表现？早期鼻咽癌患者主要的治疗措施？

3.原发灶不明的颈部转移鳞癌可能来自哪些组织或器官？

第六章 中西医结合防治恶性肿瘤的进展

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1.恶性肿瘤的基本概念。

2.肿瘤病因学。

3.良恶性肿瘤比较。

4.中医治疗肿瘤的病因病机。

5.中医药在肿瘤综合治疗中的作用。

熟悉：

1.肿瘤流行病学的发展。

2.肿瘤的西医基本治疗方法。

3.辨证论治在中医治疗肿瘤中的应用。

了解：

1.肿瘤学发展历史。

2.副肿瘤综合征。

（二）教学重点难点

重点：

1.掌握恶性肿瘤的病理学特点。

2.掌握良恶性肿瘤的鉴别要点。

3.恶性肿瘤的中医辨证论治。

4.晚期肿瘤姑息治疗。

难点：

1.恶性肿瘤的西医诊断及分期。

2.恶性肿瘤的中医辨证分析，立法方药。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在中西医结合防治恶性肿瘤的教学中，融合生命伦理、患者关怀、民族医药传承等思政要点。通过讲解中医药与西医治疗相结合的理论和实践，引导学生思考如何通过综合运用中西医的优势，提高恶性肿瘤患者的生活质量和治疗效果。在教学中，可以强调患者的全面关怀，包括治疗过程中对患者心理的支持、对其生活质量的提升，培养学生的人文关怀意识。同时，结合中医药的文化背景和历史传承，讲解中医的整体观和辨证施治思想，引导学生尊重和传承传统文化，提升他们的文化自信和社会责任感。在讲授临床案例时，注意引导学生认识到中西医结合治疗恶性肿瘤不仅仅是医学技术的结合，更是体现对患者全方位关怀的现代医学实践。

2.课程教学与科研成果融合

在中西医结合防治恶性肿瘤的课程中，融入最新的科研成果和治疗进展。例如，可以讲解近年来中医药在恶性肿瘤辅助治疗中的应用，包括中药的靶向机制和抗癌作用，如中药复方、中医药的免疫调节作用等方面的最新研究。与西医的最新疗法结合，讲解免疫检查点抑制剂、靶向治疗等现代医学成果与中医治疗的

互补作用。通过结合最新的临床试验数据和科研成果，帮助学生了解中西医结合在恶性肿瘤防治中的优势，并激发学生对科研和新技术的兴趣。课堂中可以分享国际学术期刊上发布的关于中西医结合治疗恶性肿瘤的前沿研究，为学生提供全面的科研视野。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生的专业背景，将创新与创业的内容融入中西医结合防治恶性肿瘤的课程中。例如，介绍目前中西医结合领域的新药研发、中药制剂的创新研究、中医与现代科技结合的治疗方法等创新产品及技术，并探讨其在市场上的发展潜力。通过分析生物医药公司和中医药企业在恶性肿瘤治疗中的应用，帮助学生了解如何将医学知识转化为实际的产业化成果。课程中可以结合中西医结合治疗的创新案例，讲解如何通过创新的理念推动肿瘤治疗方法的进步，如中医药在新型疗法中的作用，如何从基础研究到临床应用再到市场推广等创业路径，培养学生的创新思维和创业意识。引导学生将创新思维应用到具体的医疗实践中，鼓励他们探索中西医结合领域的创业机会。

4.课程教学与国际视野融合

在中西医结合防治恶性肿瘤的课程中，结合国际视野拓宽学生的全球医学视野。通过介绍欧美、亚洲等不同地区对恶性肿瘤治疗的最新研究和实践，分析各国在中西医结合治疗肿瘤方面的不同应用和效果，培养学生了解全球肿瘤治疗发展的差异与共通点。例如，可以讲解欧美国家对中医药的逐步认可及其在肿瘤治疗中的应用，介绍国际学术会议（如 ASCO、ESMO）中关于中西医结合的最新讨论和研究成果。通过与国际标准和实践的对比，帮助学生理解中西医结合在全球医学中的独特地位，并通过国际合作的案例引导学生思考如何将中西医结合治疗法推广到全球，为国际医学贡献中国智慧。课程中还可以探讨国际上中医药研究的趋势，培养学生的国际视野，提升他们的全球竞争力和跨国合作的能力。

第七章 淋巴瘤

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握淋巴瘤的病因、临床表现。

2.掌握淋巴瘤的诊断与分期。

3.掌握淋巴瘤的综合治疗原则。

4.熟悉淋巴瘤的辅助检查。

5.熟悉淋巴瘤的鉴别诊断。

6.了解淋巴瘤的发病机制、流行病学及预后。

（二）教学重点难点

重点：

1.掌握淋巴瘤的临床表现。

2.掌握淋巴瘤的诊断与分期。

难点：淋巴瘤的综合治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在淋巴瘤的内科治疗课程中，融入医学伦理、人文关怀和社会责任等思政要点。例如，在讲解淋巴瘤的临床诊疗过程中，可以强调患者的知情同意权、隐私保护和治疗选择的自主性，培养学生的伦理意识和责任感。教学中可以引导学生关注淋巴瘤患者在治疗过程中的心理压力和情感需求，特别是对儿童和老年患者的特殊关怀，体现医学人文精神，培养学生的同理心和关怀意识。此外，课程可以探讨社会对癌症的认知，强调医生在社会中的角色和责任，提升学生的社会责任感和职业操守。通过分析患者在治疗过程中面临的选择困境，帮助学生理解医疗决策的复杂性，并培养他们的批判性思维能力。

2.课程教学与科研成果融合

在淋巴瘤的内科治疗课程中，融入最新的科研成果和治疗进展。例如，可以介绍淋巴瘤治疗中的靶向疗法和免疫疗法的最新研究成果，如 CAR-T 细胞治疗（嵌合抗原受体 T 细胞治疗）、PD-1/PD-L1 抑制剂等免疫治疗药物的临床应用，以及这些治疗方法的成功案例和潜在挑战。课程中可以结合分子生物学和基因组学的发展，讲解基因检测在淋巴瘤治疗中的重要作用，如基因突变检测与个体化治疗的结合。通过讲解这些最新的科研成果，帮助学生掌握前沿的治疗技术，同时激发他们对科研的兴趣。还可以通过分析最新的临床试验数据和科研论文，让学生理解淋巴瘤治疗的科研进展以及未来可能的治疗方向。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生的专业背景，将创新与创业的内容融入淋巴瘤内科治疗课程中。例如，在讲解淋巴瘤的新药研发时，可以介绍当前癌症治疗领域的创新药物，特别是针对淋巴瘤的新型靶向药物和免疫治疗药物，并讲解它们的研发流程、临床试验阶段以及市场推广过程。可以探讨生物医药公司如何参与淋巴瘤治疗的创新，介绍生物制药领域的创业机会和面临的挑战。通过分析一些成功的医药创业案例，帮助学生了解如何将科研成果转化为临床应用，并创造商业价值。此外，可以引导学生探讨创新型诊断技术和治疗方法的商业化路径，如液体活检、精准医学等。通过这种结合，培养学生的创新思维和创业意识，鼓励他们将来能够投身于医学研究和医疗产业化的发展。

4.课程教学与国际视野融合

在淋巴瘤的内科治疗课程中，结合国际视野拓宽学生的全球医学视野。例如，讲解淋巴瘤的治疗时，介绍不同国家和地区在淋巴瘤治疗中的最新进展，如欧美国家在 CAR-T 细胞疗法、免疫检查点抑制剂等领域的研究和应用，以及这些疗法的临床成果和国际认证的应用标准。通过讲解国际学术会议（如 ASH，美国血液学会年会）上的最新研究和讨论，帮助学生了解全球淋巴瘤治疗的趋势。课程中还可以比较不同国家在淋巴瘤治疗中的诊疗策略，如在中国、美国和欧洲的治疗方案差异，帮助学生理解跨国治疗方法的优劣和实际应用。通过这些内容，学生能够了解全球医学的前沿动态，提升跨文化的医疗合作能力，培养国际化的医学思维。

第八章 胃癌内科治疗

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1．胃癌的临床表现。

2．胃癌的辅助检查及诊断标准。

3．胃癌的病理分型。

4．胃癌的化疗、靶向治疗、免疫治疗。

5．胃癌的侵袭及转移途径。

熟悉：

1.胃癌的分期。

2.胃癌的并发症。

3.胃癌的手术、内镜下治疗。

了解：

1.胃癌的流行病学。

2.胃癌的病因及发病机制。

3.胃癌的预后。

（二）教学重点难点

重点：

1．胃癌的临床表现及并发症。

2．胃癌的辅助检查及选择。

3．胃癌的分期及各个分期的治疗方式的选择。

4．胃癌的化疗药物。

5．胃癌的靶向药物治疗。

6．胃癌的免疫治疗。

难点：

1．胃癌的内科治疗：新辅助化疗、辅助化疗、姑息治疗。

2．胃癌的联合治疗：靶向联合化疗、免疫联合化疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在胃癌内科治疗课程中，融入伦理思考、患者关怀、社会责任等思政要点。首先，在讲解胃癌的治疗手段时，着重强调患者知情同意、个体化治疗的原则，并引导学生思考如何在医疗决策过程中尊重患者的选择权和隐私权，培养学生的伦理意识。在患者治疗过程中，重视其精神状态和生活质量，不仅仅关注治疗效果，还要帮助学生理解医生不仅是治疗的执行者，更应是患者的心理支持者，强化人文关怀的思想。讲解过程中，可以引入社会责任感的讨论，例如胃癌的早筛和早诊工作如何影响公众健康，从而提升学生的社会责任感。在处理医疗资源分配、贫富差距等问题时，关注社会不平等对患者诊疗的影响，增强学生在社会实践中行医的道德责任和公平意识。

2.课程教学与科研成果融合

课程内容中应融入最新的科研成果，尤其是在胃癌内科治疗中的重要进展。例如，可以介绍近年来胃癌治疗的最新科学成果，如靶向药物和免疫检查点抑制剂的应用，如 PD-1 抑制剂、HER2 靶向药物在胃癌治疗中的成效，以及其背后的分子机制。结合科研数据，介绍个体化治疗在胃癌中的重要性，分析如何通过分子标志物的检测选择最佳的治疗方案。此外，还可以讨论胃癌的早期筛查、液体活检等新技术在提高治疗效果中的作用，让学生了解新技术如何帮助早期诊断及改善预后，激发学生对现代医学研究和发展的兴趣。可以邀请业界专家或依托近年来的临床试验数据，让学生看到胃癌治疗的最新科学成果和未来发展方向。

3.课程教学与创新创业融合

在课程中，可以结合学生的专业背景，将胃癌治疗领域的创新和创业相关内容融入其中。例如，学生可以了解胃癌治疗中新药的研发，如针对 HER2 阳性胃癌的靶向药物及相关生物制剂的开发进程，鼓励学生探索生物制药领域的创新机会。通过分析胃癌治疗的市场前景，引导学生思考如何将自己的专业知识应用于医疗创新和创业领域，比如开设精准医疗企业或癌症早筛技术公司，进入生物医药和健康产业。通过讨论成功的医药公司案例，探讨从技术研究到产品研发的全过程，培养学生的创业意识和跨领域思维。同时，也可以讲解医学临床试验的设计与实施，让学生理解创新医学研究如何快速转化为实际的临床应用，从而培养他们在新兴领域内的创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

在胃癌内科治疗的课程中，结合国际视野扩大学生的全球医学视野。例如，可以介绍欧美、日本和中国等不同地区在胃癌治疗中的发展进程与研究成果，分析全球胃癌治疗的不同策略和优势。例如，欧美国家在胃癌免疫疗法和靶向治疗方面的应用，日本的胃癌早筛与早诊技术，中国的个体化治疗方案等。通过这些对比，引导学生了解国际医学在疾病治疗中的先进经验，了解全球在胃癌防治工作中的差异和互补。还可以结合国际医学会议（如 ASCO、ESMO 等）中的前沿学术报告，讲解胃癌相关的新研究进展，培养学生的国际视野与学术眼界。同时，课程中可以讨论国际合作的案例，例如中国与欧美国家的跨国研究合作，培养学生跨文化、跨国界合作的意识与能力，提升他们的国际化竞争力。

第九章 黑色素瘤的治疗

学时 2 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1.恶性黑色素瘤临床的表现。

2.恶性黑色素瘤的诊断方法。

3.恶性黑色素瘤的治疗原则。

熟悉：

1.恶性黑色素瘤的临床分型。

2.恶性黑色素瘤国内外发病类型的差异、基因表达的差异。

3.恶性黑色素瘤的预后。

了解：

1.皮肤的解剖结构。

2.恶性黑色素瘤在全球、我国的流行病学及发病相关因素。

（二）教学重点难点

重点：

1. 恶性黑色流的临床表现。

2. 恶性黑色素瘤的诊断方法、诊断标准。

3. 恶性黑色素瘤的治疗原则。

难点：

1. 良性痣和恶性黑色素瘤的区别。

2. 手术、放疗、内科治疗的综合运用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在黑色素瘤的内科治疗课程中，可以融入医学伦理、人文关怀和社会责任等思政要点。例如，在讲解黑色素瘤的早期诊断和治疗时，强调早筛的重要性以及早期治疗对患者生存率的提高，呼吁学生关注弱势群体（如低收入群体、偏远地区居民）在癌症筛查和治疗中的不平等机会，增强他们的社会责任感。课程中可

以讨论患者心理支持，特别是黑色素瘤患者在治疗过程中可能面临的身体和心理压力，要求学生理解并掌握医学人文精神，培养他们的同理心和心理支持能力。此外，可以探讨黑色素瘤治疗中的伦理问题，比如对于老年患者的治疗决策，帮助学生理解医生在医疗实践中的道德责任与抉择。

2.课程教学与科研成果融合

在课程内容中，结合最新的科研成果，介绍黑色素瘤治疗的新进展。例如，介绍近年来免疫疗法在黑色素瘤中的应用，如 PD-1/PD-L1 抑制剂（如纳武单抗和帕博利珠单抗）的临床研究成果及其应用，分析这些免疫疗法如何通过调节免疫系统来对抗黑色素瘤细胞。课程中还可以结合靶向治疗的最新研究，介绍 BRAF 抑制剂、MEK 抑制剂等靶向药物的应用和效果。还可结合基因组学的进展，讲解如何通过基因检测来识别黑色素瘤的易感基因，指导个体化治疗方案的制定。通过讲解这些前沿的科学成果，帮助学生了解黑色素瘤治疗的未来发展趋势，并激发他们在医学研究领域的兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生的专业背景，将创新与创业的内容融入黑色素瘤内科治疗课程中。例如，在讲解黑色素瘤的靶向治疗和免疫治疗时，介绍如何将新的治疗方法从实验室研究转化为临床应用，进而商业化。可以讨论生物制药公司如何参与黑色素瘤的新药研发、临床试验和市场推广的全过程。通过案例分析，讲解一些成功的医药创新公司，如涉及黑色素瘤靶向治疗和免疫疗法的公司，帮助学生了解医学研究如何与创新创业结合，推动新技术的快速应用。此外，还可以探讨如何在黑色素瘤治疗领域开设创新型企业，如个性化治疗诊所、癌症基因检测公司等，培养学生的创新思维和创业意识。通过介绍医学领域的成功创业案例，鼓励学生将来从事医疗创新和生物医药产业化的工作。

4.课程教学与国际视野融合

在黑色素瘤内科治疗的课程中，结合国际视野拓宽学生的全球医学视野。例如，可以介绍国际癌症治疗的最新研究和指南，如美国癌症学会（American Cancer Society）、欧洲肿瘤学会（ESMO）等发布的黑色素瘤治疗指南，帮助学生了解国际医学界在黑色素瘤诊疗中的标准和先进技术。此外，课程中可以介绍欧美、亚洲等国家在黑色素瘤免疫治疗、靶向治疗以及早筛等方面的应用差异，分析不同国家的医疗资源、政策和治疗效果的差异。通过对比欧美和中国在黑色素瘤临

床治疗中的不同方法，帮助学生了解跨国治疗差异，提升他们的全球视野。还可以邀请国际知名专家进行讲座或参与国际学术会议，让学生感受全球医学科研和治疗进展，增强他们的国际化学术视野。

第十章 胰腺癌内科治疗

学时 2 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1．掌握胰腺癌的解剖结构及内外分泌功能。

2．掌握胰腺癌的流行病学特点及危险因素。

3．掌握胰腺癌病理学特点及分类。

4．掌握胰腺癌的转移及扩散途径。

5．掌握胰腺癌的临床表现及其成因。

6．掌握胰腺癌的实验室检查及影像学的特点及选择。

7．掌握胰腺癌的鉴别诊断。

8. 掌握胰腺癌的外科治疗原则。

9. 掌握胰腺癌的辅助化疗、新辅助化疗及姑息治疗原则。

10. 掌握壶腹周围癌的定义及其治疗原则。

熟悉：

1．熟悉胰腺癌的 TNM 分期。

2.熟悉胰腺癌的放疗原则及适应症。

了解：

1．了解胰腺癌的组织学分型。

2. 了解胰腺癌的外科手术原则及方法。

3. 了解胰腺癌的介入治疗、免疫治疗、靶向治疗等进展。

（二）教学重点难点

重点：

1．掌握胰腺癌的解剖结构及内外分泌功能。

2．掌握胰腺癌病理学特点。

3．掌握胰腺癌的转移及扩散途径。

4．掌握胰腺癌的临床表现及其成因。

5．掌握胰腺癌的实验室检查及影像学的特点及选择。

6．掌握胰腺癌的鉴别诊断。

7. 掌握胰腺癌的外科治疗原则。

8. 掌握壶腹周围癌的定义及其治疗原则。

难点：

1. 掌握胰腺癌的外科治疗原则。

2. 掌握胰腺癌的辅助化疗、新辅助化疗及姑息治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在胰腺癌的内科治疗课程中，可以融入伦理思考、人文关怀和社会责任等思政要点。例如，在讲解胰腺癌的早期诊断与治疗时，可以强调早期筛查对改善预后的重要性，尤其是如何面对患者对于癌症的恐惧与心理压力，引导学生关注患者的心理健康，理解医生不仅是治疗者，还是患者的心理支持者。课程中可以探讨胰腺癌的治疗公平性问题，尤其是在资源匮乏地区，如何解决医疗资源的不平等分配，确保所有患者都能接受到及时的治疗。通过这些案例分析，培养学生的社会责任感，倡导医学专业不仅要追求医学技术的先进性，还要关注患者的整体健康和社会的公平正义。此外，可以引导学生探讨如何通过政策和社会力量提高公共健康教育，促进胰腺癌的早期筛查与早期诊治。

2.课程教学与科研成果融合

课程中应融入胰腺癌治疗的最新科研成果，帮助学生了解当前治疗胰腺癌的前沿技术和疗法。例如，介绍近年来在胰腺癌免疫治疗方面的进展，如 PD-1/PD-L1 抑制剂（如纳武单抗）的应用，以及如何通过免疫检查点抑制来增强机体对癌细胞的免疫反应。课程内容中还可以讲解化疗联合免疫治疗的最新临床试验成果，如 FOLFIRINOX 联合免疫检查点抑制剂的研究成果，探讨这些治疗方案如何改善患者的生存期。介绍胰腺癌的靶向治疗的研究进展，如针对 KRAS 基因突变的靶向药物，讲解这些新疗法如何在提高治疗效果的同时减少副作用。此外，结合基因组学研究，讲解如何通过液体活检、肿瘤基因组测序等技术来进行胰腺癌的早期检测和精准治疗，激发学生对生物医学研究的兴趣，培养

他们的科研意识。

3.课程教学与创新创业融合

在胰腺癌的内科治疗课程中，结合学生的专业背景，融入创新与创业内容，帮助学生了解医学研究与创新创业的关系。例如，介绍胰腺癌治疗中新药研发的流程，尤其是如何从基础研究到临床转化，再到商业化应用。例如，探讨如何将免疫疗法、靶向药物等创新治疗手段转化为市场上可供使用的药物，并分析这些治疗方案的商业前景。课程中还可以探讨如何创办生物医药公司，进行胰腺癌相关的新药研发，推动早期诊断工具的创新和医疗设备的更新。通过案例分析，让学生了解一些成功的生物医药企业，比如专注于胰腺癌治疗的生物制药公司，讲解从技术创新到市场营销的全过程。并通过讲解胰腺癌治疗市场的需求与发展趋势，鼓励学生探索医疗领域的创业机会，培养他们的创新创业精神。

4.课程教学与国际视野融合

在胰腺癌的内科治疗课程中，结合国际视野，拓宽学生的全球医学视野。课程中可以介绍国际上关于胰腺癌治疗的最新指南和临床研究成果，如美国癌症协会（ACS）、欧洲肿瘤学会（ESMO）等发布的治疗指南，帮助学生了解全球胰腺癌治疗的标准。通过对比不同国家在胰腺癌治疗中的策略，讲解欧美、日本和中国等地区在治疗方案、免疫疗法应用、靶向药物选择等方面的不同之处，帮助学生理解全球医学进展对胰腺癌治疗的推动作用。例如，讲解欧美国家在免疫治疗领域的领先地位，分析其在临床应用中的成功经验，并结合国内实际，探讨如何推动我国胰腺癌治疗的发展。课程中还可以邀请国际专家讲解全球胰腺癌研究的前沿趋势，或者通过线上学术会议让学生参与国际化的学术交流，拓展他们的国际视野，增强全球医学合作的意识。

第十二章 肿瘤的生物治疗

学时 2 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

掌握：

1．掌握肿瘤的生物治疗的主要内容。

2．肿瘤生物治疗的概念和基本原理，常见的治疗方式。

3．分子靶向治疗的原理。

4．免疫治疗的原理、方法。

5．肿瘤疫苗、细胞因子治疗、细胞治疗、免疫检查点抑制剂。

6．基因治疗。

7．肿瘤微环境。

熟悉：

1．肿瘤生物治疗的主要途径。

2．肿瘤与宿主免疫系统之间的关系。

3.肿瘤生物治疗的主要特点。

了解：

1．肿瘤生物治疗的进展。

2．肿瘤的十大特征。

（二）教学重点难点

重点：

1．掌握肿瘤的生物治疗的主要内容。

2．肿瘤生物治疗的概念和基本原理，常见的治疗方式。

3．分子靶向治疗的原理。

4．免疫治疗的原理机制、方法。

5．肿瘤疫苗、细胞因子治疗、细胞治疗、免疫检查点抑制剂。

6．基因治疗。

难点：

1．细胞治疗的原理机制。

2．免疫检查点抑制剂的原理机制。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合

在肿瘤生物治疗的课程中，融入思政要点，培养学生的社会责任感和人文关怀精神。例如，在讲解肿瘤免疫治疗、基因治疗等前沿技术时，强调其在解决不平等医疗问题中的潜力，讨论如何在资源匮乏的地区推广这些先进治疗技术。通过案例分析，讲解贫困地区癌症患者如何因缺乏医疗资源而无法获得及时治疗，促进学生认识到医学领域的社会责任，激励他们关注全球健康公平问题。课程还

可以讨论肿瘤治疗中的伦理问题，例如如何平衡患者选择权与医疗决策权，如何在患者和家属面临艰难选择时，提供有同理心的医疗建议。此外，还可以在讲解治疗过程中患者的心理状态时，引导学生理解医学人文精神，培养同学们的医德医风，提升他们的人文素养和职业道德。

2.课程教学与科研成果融合

肿瘤生物治疗课程应及时融入最新的科研成果，使学生了解当前治疗癌症的前沿进展。例如，介绍免疫检查点抑制剂（如 PD-1/PD-L1 抑制剂）在肿瘤治疗中的最新研究进展，讲解这些治疗方法如何通过激活机体免疫系统来抗击肿瘤。还可以介绍 CAR-T 细胞治疗，结合最新的临床试验数据，分析其在不同类型肿瘤治疗中的应用效果，帮助学生理解免疫治疗对癌症治疗的重大突破和潜力。除了免疫治疗外，还可以讲解肿瘤基因治疗的最新进展，包括基因编辑技术（如 CRISPR-Cas9）在肿瘤治疗中的应用，以及这些技术如何推动个性化治疗和精准医学的发展。通过讲解这些前沿技术，学生不仅能够掌握肿瘤生物治疗的基本原理，还能够认识到这些科研成果在临床治疗中的巨大潜力和未来发展趋势。

3.课程教学与创新创业融合

在肿瘤生物治疗课程中，可以结合学生的专业背景，融入创新与创业的内容，激发学生的创业意识。例如，在讲解生物制药公司如何进行肿瘤治疗药物的研发时，分析从基础研究到临床转化再到商业化应用的全过程。课程中可以介绍一些生物制药公司（如致力于癌症免疫疗法的公司）如何从技术创新到市场推广，推动新药的商业化，帮助学生了解如何在创新技术的基础上实现市场化应用。还可以结合创业案例，讲解一些成功的肿瘤治疗相关公司，分析它们如何在激烈的市场竞争中脱颖而出，吸引投资、实现技术突破、拓展市场份额。通过案例教学，鼓励学生将来从事与肿瘤治疗相关的创新型企业，如癌症早筛公司、肿瘤免疫治疗技术公司等，培养学生的创新创业思维，激发他们在未来职业生涯中的创新潜力。

4.课程教学与国际视野融合

肿瘤生物治疗是一个全球范围内高度关注和发展的领域，因此课程中应融入国际视野，拓宽学生的全球医学视野。可以介绍国际肿瘤治疗的最新进展，如欧美、亚洲等地区在免疫疗法、基因疗法等领域的研究成果，帮助学生了解全球医学界对肿瘤生物治疗的共识和差异。课程中可以讲解国际知名的临床试验和治疗

指南，如**美国癌症学会（ACS）和欧洲肿瘤学会（ESMO）**等发布的肿瘤治疗标准和最新进展，帮助学生了解全球范围内肿瘤治疗的前沿动态。通过对比不同国家在肿瘤治疗领域的技术、治疗方案和医疗政策，帮助学生理解全球健康政策和肿瘤治疗实践的差异，并激发他们对于国际合作、跨国医学研究和临床应用的兴趣。此外，可以邀请国际知名专家进行讲座，或通过国际会议让学生直接接触到国际最前沿的医学成果，提升他们的国际化学术视野。

第十三章 骨髓瘤

学时 3 学时

通过理论授课和实验教学使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

了解：了解多发性骨髓瘤的病因、流行病学、病理生理及预后；

熟悉：熟悉多发性骨髓瘤的鉴别诊断及治疗原则；

掌握：掌握多发性骨髓瘤的临床表现、实验室检查及诊断标准。

（二）教学重点难点

重点：

1. 多发性骨髓瘤的临床表现及诊断标准：多发性骨髓瘤会影响全身多个器官或系统的正常功能，导致临床表现复杂，不利于记忆及掌握，极易导致混淆，同时，多发性骨髓瘤的诊断标准结合了临床表现、病理及实验室检查，不是单纯的满足一条即可诊断，并且存在特殊情况，亦较难记忆及掌握；

2. 多发性骨髓瘤的实验室检查：项目繁多，包括血液、尿液、骨髓标本的检查，并且某些检测方法可能触及本科学生的知识盲区，比如流式细胞学、蛋白电泳等，单纯文字介绍应该难以理解，需结合图片进一步讲解；

3. 多发性骨髓瘤的治疗原则：不同于实体肿瘤化放疗及手术治疗，多发性骨髓瘤的用药有其独特性及创新性，不同药物的作用机制复杂，不利于学生区分，同时，多发性骨髓瘤的治疗牵涉多种肿瘤相关急症的处理，比如高钙血症、急性肾衰竭等，同样较为复杂，不利于学生掌握。

难点：

1. 多发性骨髓瘤的诊断标准；

2. 多发性骨髓瘤的实验室检查；

3. 多发性骨髓瘤的治疗原则。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

骨髓瘤作为一种复杂的恶性肿瘤，涉及到医学伦理、患者人文关怀、社会责任等多方面的内容。在骨髓瘤治疗的课程中，应强调医学事业与社会责任的结合。教学可以从以下几个方面融入思政教育：

伦理教育：骨髓瘤患者的治疗过程常伴随着长期化疗、骨髓移植等复杂治疗方式，教师应通过案例分析，强调医生在治疗过程中的伦理决策，尊重患者自主权，关注患者身心健康的全面关怀。

责任意识：骨髓瘤的治疗不仅依赖于医生的技术和医学知识，也依赖于整个社会的支持与进步。教师可以引导学生思考，作为未来的医生，他们要承担起促进社会健康的责任，倡导医者的仁心和专业道德。

医疗公平：骨髓瘤治疗中，资源分配、医疗技术普及和治疗可及性是重要议题，课程中可以引导学生关注医疗资源的公平分配，并思考如何解决贫困地区或偏远地区患者的治疗问题。

2.课程教学与科研成果融合

骨髓瘤的治疗领域，尤其是靶向治疗、免疫治疗等方面，正在快速发展，科研成果层出不穷。在教学中，可以通过以下方式融入最新的科研成果：

最新治疗手段的介绍：通过引入免疫检查点抑制剂、CAR-T 细胞疗法等新兴治疗方法，结合骨髓瘤的临床研究进展，向学生展示最新的治疗动态，并通过科研数据和临床研究成果说明这些治疗的效果与前景。

个体化治疗的前沿研究：介绍基因组学、精准医学在骨髓瘤治疗中的应用，强调如何根据患者的基因型、肿瘤特征选择最合适的治疗方案，从而达到个性化医疗的目标。

科研创新与临床转化：结合科研成果，讲解如何将基础研究的成果应用到临床治疗中。可以介绍部分药物研发的进程，如何从实验室研究到临床应用的转化，鼓励学生关注科研与临床的深度融合。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

骨髓瘤治疗的创新领域，提供了丰富的创新创业机会。在课程教学中，可以

从以下几个方面激发学生的创新创业意识：

创新思维培养：通过分析骨髓瘤治疗中的技术难题和未解决的问题，鼓励学生提出自己的创新想法，例如新药物的研发、新治疗方法的设计等。这有助于培养学生的创新意识和解决问题的能力。

创业机会探讨：讲解与骨髓瘤相关的生物医药产业链，特别是在肿瘤免疫治疗领域中的创新企业案例，激发学生创业的兴趣。例如，如何从科学研究出发，创办一家创新型医疗企业，推动新技术、新产品的商业化。

跨学科合作：结合生物技术、药学、数据分析等领域，强调跨学科的协作创新。学生可以通过学习骨髓瘤的多学科治疗，理解如何将不同领域的创新成果融合在一起，推动治疗方法的改进和新药研发。

4.课程教学与国际视野融合

骨髓瘤的治疗是全球医学领域的重要课题，教学中融入国际视野，能够帮助学生了解世界范围内的最新进展，拓宽他们的视野：国际治疗指南对比：介绍不同国家（如美国、欧洲等）关于骨髓瘤治疗的指南与标准，比较不同地区的治疗方案、药物使用以及临床研究成果。这可以帮助学生理解不同文化和医疗体系如何影响疾病的治疗。国际学术交流：介绍国际上领先的学术会议、期刊和研究机构，鼓励学生关注国际上的科研动态，并通过学习国际顶级专家的研究成果，提升学生的全球化科研视野。全球治疗差异与挑战：在骨髓瘤的治疗过程中，全球范围内存在着资源分配和治疗手段的差异。课程可以探讨如何通过国际合作、医学交流等方式促进全球骨髓瘤治疗水平的提升，以及如何为发展中国家的患者提供更好的治疗机会。

四、见习基本技能要求

（一）知识目标

肿瘤生物学知识：理解肿瘤的生物学特性，包括肿瘤细胞的生长、分化、凋亡和转移等基本过程。

肿瘤治疗原理：掌握各种肿瘤治疗方法的基本原理，如化疗、放疗、靶向治疗和免疫治疗等。

影像学和病理学基础：了解肿瘤影像学检查和病理学诊断的基本原理和方法。

（二）能力目标

实验技能：能够进行常见的肿瘤实验技术，如细胞培养、流式细胞术、PCR分析等。

临床技能：能够参与临床病例讨论，理解肿瘤患者的临床表现和治疗方案。

科研能力：具备基础的科研方法论，能够设计和开展与肿瘤相关的科研项目或实验。

（三）素质目标

责任心和安全意识：严格遵守肿瘤实验室的安全操作规范，保障个人和团队安全。

沟通协作能力：能够与多学科团队有效沟通，协作处理肿瘤患者的治疗和照护。

持续学习与专业发展：具备学习和适应新技术、新知识的能力，不断提升自己在肿瘤学领域的专业水平。

（四）重点难点

治疗方法选择：理解不同肿瘤类型及其特征对治疗反应的影响，选择最合适的治疗方法。

临床实践中的伦理问题：处理涉及肿瘤患者治疗决策中的伦理和道德问题。

科研数据分析：准确分析和解释肿瘤相关的实验数据，为进一步的研究提供支持。

五、扩展性教学内容

（一）分子生物学和基因组学

癌基因和抑癌基因：深入探讨肿瘤形成和发展的分子机制，如癌基因突变、抑癌基因功能丧失等。

基因组学技术：介绍与肿瘤相关的高通量测序技术及其在肿瘤基因组学研究中的应用。

（二）免疫学和免疫治疗

肿瘤免疫逃逸机制：研究肿瘤如何避免免疫系统的检测和攻击。

免疫治疗原理：深入探讨免疫检查点抑制剂、CAR-T 细胞疗法等新兴免疫治疗方法。

（三）肿瘤生物标志物和分子诊断

循环肿瘤 DNA 和液体活检：介绍新兴的液体活检技术，如循环肿瘤 DNA 在早期诊断和治疗监测中的应用。

分子诊断技术：深入了解 PCR、NGS 等分子生物学技术在肿瘤诊断和预后评估中的角色。

（四）肿瘤药理学和药物研发

靶向治疗：详细介绍靶向癌细胞特异性分子的药物设计和开发。

药物耐药机制：探讨肿瘤细胞对化疗药物和靶向药物耐药性形成的分子机制。

（五）肿瘤流行病学和预防

环境因素与肿瘤发病关系：研究环境暴露与肿瘤发病的相关性。

预防策略和健康政策：分析公共健康政策和个体预防措施在降低肿瘤发病率中的作用。

（六）临床试验设计和伦理

临床试验阶段和安全性评估：了解不同临床试验阶段的设计原则和伦理规范。

患者参与和知情同意：讨论临床试验中患者权利保护和知情同意的法律和伦理问题。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1. 《临床肿瘤学》 第 6 版，徐瑞华主编，科学出版社。
2. 《临床肿瘤内科手册》 第 6 版，石远凯主编，人民卫生出版社。

七、课程考核评价

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

（一）考核方式

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

学生在课后及时完成习题作业，对自己的学习情况做出判断，老师也可以通过学习通对学生的习题情况进行督导，并且可以进行网路平台的交流和进一步的学习。教师对学生学习的督导和反馈：按章节汇总此阶段学生在线上和线下学习过程中出现的主要疑难杂症；进行教师集体备课，进行课堂的内容设计、调整。

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

期末的闭卷考试是肿瘤内科学课程总结性评价的方式，是考核中不可或缺的一部分。能够促使学生在系统复习的基础上，接受全面考核。试题紧扣教学内容，既考核记忆性知识，又考查综合运用能力。基础知识占 70%，综合提高占 30%。题型多元化，避免与往年试题重复。对于不拘泥于教材的题型，体现对知识的深层次理解、分析和融会贯通，提升学生的创新意识和能力。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中课堂测验 10%、作业 10%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：70%。

八、教学时数分配

课程安排

章节	内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	内科学总论	课堂讲授	2	线下教学
第二章	乳腺癌的内科治疗	课堂讲授	3	线下教学
第三章	肺癌的内科治疗	课堂讲授	3	线下教学
第四章	肠癌内科治疗	课堂讲授	3	线下教学
第五章	头颈肿瘤的内科治疗	课堂讲授	3	线下教学
第六章	中西医结合防治恶性肿瘤的进展	课堂讲授	3	线下教学
第七章	淋巴瘤	课堂讲授	3	线下教学
第八章	胃癌内科治疗	课堂讲授	3	线下教学
第九章	黑色素瘤的治疗	课堂讲授	2	线下教学
第十章	胰腺癌内科治疗	课堂讲授	2	线下教学

章节	内容	教学形式	学时	教学方法
第十一章	肿瘤内科见习	实践	4	线下教学
第十二章	肿瘤的生物治疗	课堂讲授	2	线下教学
第十三章	骨髓瘤	课堂讲授	3	线下教学

总学时	理论学时	实践学时	其他学时				
	课堂讲授	见习	PBL	CBL	TBL	讨论	线上教学
36	32	4	0	0	0	0	0

九、课程实施要求及相关说明

（一）课程目标

知识掌握：学生应了解肿瘤内科学的基本理论、肿瘤的发生发展机制、常见肿瘤的诊断与治疗原则。

技能培养：培养学生的临床技能，包括肿瘤患者的评估、诊断、治疗方案制定和随访管理。

综合能力：提高学生的临床思维能力、科学研究能力及团队合作精神。

（二）教学内容

基础理论：包括肿瘤的病理生物学、分子机制、流行病学等基本知识。

临床技能：涵盖肿瘤的临床表现、诊断方法（如影像学、病理学检查）、治疗手段（化疗、放疗、靶向治疗等）。

案例分析：通过实际病例讨论，了解不同肿瘤类型的综合治疗方案及个体化治疗的实际应用。

（三）教学方法

课堂讲授：系统讲解肿瘤内科学的基本理论和临床知识。

实验和实习：包括实验室技术操作（如细胞培养、流式细胞术）、临床见习（如门诊和病房实习）。

案例讨论：组织病例讨论会，分析和解决实际临床问题，提升综合应用能力。

（四）评价方式

理论考试：测试学生对肿瘤内科学基本知识的掌握程度。

技能操作考核：评估学生的实验操作技能和临床实践能力。

案例分析报告：要求学生撰写和展示案例分析报告，检验其综合分析和解决问题的能力。

实习表现：对学生在临床实习中的表现进行评价，包括专业素养、团队合作及沟通能力。

（五）资源与支持

教学资料：提供相关教材、研究文献、临床指南及最新的科研成果。

实验设备：配备现代化的实验设备和技术，如分子生物学分析仪器。

临床平台：利用医院的临床资源，为学生提供真实的临床实习机会。

（六）注意事项

课程安排：合理安排理论学习与实践操作的比例，确保理论与实践的结合。

师资力量：确保教学团队由资深的肿瘤内科专家和临床医生组成，以提供高质量的教学支持。

学生反馈：定期收集学生的反馈意见，及时调整教学方法和内容，以提高教学效果。

十、课程的评价与持续改进

（一） 课程评价

学生反馈：定期通过问卷调查、课堂讨论等方式收集学生对课程内容、教学方法和教学资源的意见，了解其对课程的满意度和建议。

教师评估：通过同行评审、教学观察等方式评估教师的教学效果和方法，确保教学质量。

课程成果：评估学生的学习成果，包括理论知识掌握程度、临床技能和案例分析能力，检查课程目标的达成情况。

（二）评价指标

学习成绩：分析学生在理论考试、技能考核和案例分析中的表现，评估课程的知识传授和技能培养效果。

实践能力：观察学生在实验和临床实习中的操作规范、问题解决能力和综合应用能力。

学生参与度：评估学生的课堂参与情况、作业完成质量和对讨论的积极性。

（三）持续改进措施

课程调整：根据学生反馈和评价结果，调整课程内容和教学方法，加入最新的研究成果和技术进展。

教学资源更新：定期更新教材和实验资源，引入新的教学工具和技术，以提高教学效果。

教师培训：组织教师参加专业培训和交流活动，提升教学能力和对新技术的掌握。

教学方法创新：引入先进的教学方法，如翻转课堂、在线学习平台等，提升教学互动性和效果。

案例更新：不断更新实际案例，以反映最新的临床实践和研究进展，使课程内容保持前沿性。

（四）实施步骤

数据收集：定期收集学生和教师的反馈，整理评价数据。

分析改进：分析评价数据，识别课程中的优点和不足，制定改进计划。

实施方案：根据改进计划调整课程内容、教学方法和评价方式，并落实到实际教学中。

效果监测：跟踪改进措施的效果，评估其对课程质量的影响，确保持续提升。

广州医科大学

《放射肿瘤学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：袁亚维　　教研室/系主任审核：袁亚维

课程名称（中文）	《放射肿瘤学》		
课程名称（英文）	《Radiation Oncology》		
开课学院	附属肿瘤医院	**开课教研室**	放射肿瘤学教研室
课程属性	选修课		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	19	**理论学时**	16
		实践学时	3
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《诊断学》《医学影像学》《内科学》《外科学》《医学物理学》		
后续课程	/		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

放射肿瘤学是研究各类射线单独或结合其他方法治疗肿瘤的一门临床学科，是一门重要的肿瘤学课程。癌症已成为人类头号杀手，肿瘤学课程由此显示出较高的必要性。放射治疗是肿瘤三大治疗手段之一，但其因与计算机软件技术、影像诊断学、放射物理学等学科交叉，独树一帜，目前教育部已经将放射肿瘤学定义为二级学科。

随着科学技术的发展,放射肿瘤学的理论和技术日益贯穿于医学各领域的研究中,是培养高素质创新型医学人才的必备技能和手段。我们的教学目标及改革方向是以本为本，以问题为导向激发学生的学习兴趣,提高学生的学习能力,促进教学质量提高，通过教学提高学生综合素质。在疫情常态化控制下，本课程采用课堂授课，不断提升学生批判性文献阅读能力、科学分析能力、发现并解决问题能力;获得知识迁移能力，形成创新思维、创新意识、创新习惯。本课程的建设指导思想是“以学生实际掌握知识并且灵活运用为目标”，课程最大程度做到知识的准确和融合，内容充实、结构完整，理论联合实践。课程指导思想体现：1.基础性与热点话题融合：放射肿瘤学内容作为本科教学的一个边缘学科，有别于专科培训，本科讲授知识点以基础知识为重点，原则上不做过深的延伸；同时结合目前技术发展的热点问题，增加学生的兴趣；2.混合式课程：我们建立线上线下混合式课程，采用发布学习目标，学习视频-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及思维导图，在教学过程中结合病例展示及分析，培养学生自己去探究问题。3.弘扬科普与实践：借用依托于放疗科的广东省鼻咽癌防治科技教育基地（广东省青少年科技教育基地）已经积累的科普素材，顺应《健康中国 2030 规划》文件精神，传授肿瘤防治健康科普知识并分享社会传播经验，并倡议学生参与传播社会实践，鼓励学生参与各类科普比赛（或知识竞赛），提升学员的综合素质。

英文简介：

Radiation oncology is a clinical discipline that studies how to use radiation to treat various types of cancer. It is an important oncology course. Cancer has become the number one killer of mankind, and oncology courses have shown a high necessity.

Radiation therapy is one of the three major treatment methods for tumors, but it is unique because it intersects with computer software technology, imaging diagnostics, radiation physics and other disciplines. At present, the Ministry of Education has defined radiation oncology as a secondary discipline.

With the development of science and technology, the theory and experimental techniques of Radiation oncology are increasingly used in the research of various fields of medicine, which is a necessary skill and means to cultivate high-quality innovative medical talents. Our teaching objectives and reform direction are based on problem-oriented to stimulate students' interest in learning, improve students' learning ability, promote the improvement of teaching quality, and improve students' comprehensive quality through teaching. Under the normalization of the epidemic, this course uses classroom teaching, constantly improving students' critical literature reading ability, scientific analysis ability, discovery and problem solving ability; Getting knowledge migration ability, formation of innovative thinking, innovative consciousness, and innovative habits. The guiding ideology of the construction of this course is "the goal is that students actually master knowledge and apply it flexibly". The course achieves the accuracy and integration of knowledge to the greatest extent possible, the content is substantial, the structure is complete, and the theory is combined with practice. Guiding ideology:1. Fusion of basic and hot topics: Radiation oncology content, as a marginal subject of undergraduate teaching, is different from specialist training. The knowledge points taught in undergraduate courses focus on basic knowledge and do not extend in depth in principle. Hot issues to increase students' interest. 2. Blended course: We have established an online and offline blended course, using published learning objectives, learning videos - offline classroom introduction with questions and flipped classrooms - after-school exercises and discussions - timely feedback and mind maps, combined with cases in the teaching process Demonstrate and analyze, train students to explore problems by themselves.3. Promote popular science and practice: borrow the popular science materials that have been accumulated by the Guangdong Provincial Nasopharyngeal Cancer Prevention Science and Technology Education Base (Guangdong Youth Science and Technology Education Base) relying on the Department of Radiotherapy, conform to the spirit of the "Healthy China 2030 Plan" document, and teach tumor prevention and treatment health science knowledge, encourage students to participate in various popular science competitions (or knowledge competitions), and improve

the overall quality of students.

二、课程教学目标

通过放射肿瘤学课程的学习，使学生系统掌握放射肿瘤学的概念、放射生物学与放射物理学方面概要及放疗的临床应用情况，了解放射治疗流程安排及放疗前沿技术及研究发展趋势，重点掌握放射治疗在鼻咽癌、颅内肿瘤、肺癌、乳腺癌等常见癌种的临床应用情况，培养学生放射肿瘤临床思维能力及自学能力，具备一定的独立思考与分析问题的能力，同时具备以人民健康为中心的理念与情操，具有肿瘤防治健康科学素养，为学生后续的专业课学习及日后临床工作拓展视野。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 掌握放射肿瘤学的概念、放射生物学与放射物理学方面概要及放疗的临床应用情况。

2. 重点掌握放射治疗在鼻咽癌、颅内肿瘤、肺癌、乳腺癌等常见癌种的临床应用情况。

3. 了解放射治疗流程安排及放疗前沿技术及研究发展趋势。

（二）能力目标

1. 培养学生临床系统思维与放射肿瘤思维能力及自学能力。

2. 培养学生简单病例的临床分析能力与临床思维的全面系统性。

（三）素质目标

1. 优化学生临床知识与思维体系，拓展学生临床知识与思维视野。

2. 提升学生以人民健康为中心的理念、情操与责任感。

3. 培养学生跨学科思维与主动寻求交流合作的理念与素质。

三、教学内容与要求

第一章 肿瘤放疗总论

学时 1 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：放射治疗的临床应用。掌握放疗在肿瘤治疗中的应用：治疗适应证及禁忌症、放疗种类和照射方式、治疗原则（根治性/姑息性）和放疗敏感的病种。

2.熟悉：常用放疗设备、常规放疗实施过程。熟悉 X 线、直线加速器、模拟机（X 线、CT）等常用放疗设备性能和特点。熟悉放射物理与生物学概念：放疗常用剂量单位、正常组织和肿瘤组织的放射敏感性；注意放射治疗中正常组织的放射性损伤。熟悉放射治疗计划的实施过程。

3.了解：现代放射治疗新技术、放疗基本原理。了解靶区的命名概念；了解放疗计划设计的步骤（体膜固定-计划设计-计划验证-划执行）。

（二）教学重点难点

1.重点：放射治疗的临床应用。常用放疗设备、常规放疗实施过程。现代放射治疗新技术、放疗基本原理。

2.难点：常见放疗技术。放疗实施过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第二章 鼻咽癌放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一） 教学基本要求

1.掌握：鼻咽癌早期症状、体征、诊断方法、治疗原则。

2.熟悉：EB 病毒血清学检查在筛查及早期诊断的意义；鼻咽部解剖及鼻咽癌好发部部位。

3.了解：鼻咽癌在全球、我国的流行情况及发病相关因素。

（二）教学重点难点

1.重点：鼻咽癌的临床表现、诊断方法及治疗原则。鼻咽癌的治疗方案，重点为放疗原则及综合治疗方案。

2.难点：鼻咽癌的放射治疗技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第三章 颅内肿瘤放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：临床常见颅内肿瘤的临床表现分级、分期和诊断。临床常见颅内肿瘤放射治疗的原则。掌握临床常见颅内肿瘤如胶质瘤、脑转移瘤的临床表现分级、分期和诊断。临床常见颅内肿瘤放射治疗的原则。

2.熟悉：临床常见颅内肿瘤的放射治疗靶区勾画。放疗技术：全脑放疗，全脊髓放疗等。临床常见颅内肿瘤的放射治疗靶区勾画。

3.了解：其他颅内肿瘤临床表现分期和诊断课后自学。了解其他颅内肿瘤如脑膜瘤、生殖细胞瘤临床表现分期和诊断。

（三）教学重点难点

1.重点：胶质瘤临川表现分级、分期及诊断。颅内肿瘤治疗原则。

2.难点：胶质瘤放射治疗原则、放疗技术。全脑放疗，全脊髓放疗技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第四章 肺癌放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：肺癌早期症状、体征、诊断方法；治疗原则。不同病理类型的治疗方法以原则（小细胞肺癌/非小细胞肺癌）。掌握 TMN 分期中各期适用的治疗方法，治疗策略的原则，其中以放射治疗原则以及适应症为重点。

2.熟悉：目前肺癌的基本治疗概况，外科治疗、放射治疗、内科治疗（包括靶向治疗和免疫治疗）的适应证及疗效。熟悉 CT、MR 、PET/CT 在肺癌诊断中应用及价值。重点说明中央型及周围型肺癌的 X 线征及 CT 表现。

3.了解：肺癌的发生与烟、环境污染的关系不同病例类型的肺癌其生物学行为、治疗法及预后的不同。了解流行病学、病因学特点，在中国的发病概况。（重点阐明与吸烟、大气污染的关系）。了解靶向治疗和免疫治疗在肺癌中的适用概况。

（二）教学重点难点

1.重点：肺癌的临床表现、病理分型及治疗原则。

2.难点：肺癌放射治疗原则、技术，放疗适应症、禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第五章 乳腺癌放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：乳腺癌的临床表现、检查方法、诊断及鉴别诊断。

2.熟悉：乳腺的解剖；乳腺癌的治疗原则及综合治疗应用。熟悉乳腺的解剖特点、血液供应、淋巴引流（结合介绍前哨淋巴结）。熟悉乳腺癌临床表现、正确的诊断程序（查体的正确手法、关注重点）、鉴别诊断。

3.了解：乳腺癌有关的发病因素。了解乳腺癌流行病学、病因学研究概况（家族史、激素水平、基因）临床病理类型及分子分型。

（二）教学重点难点

1.重点：乳腺癌临床表现、病理分型及分子分型。乳腺癌综合治疗原则。

2.难点：乳腺癌放射治疗原则、放疗技术，放疗适应症、禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第六章 直肠癌放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：直肠癌临床表现、治疗原则，重点掌握放射治疗原则、适应症、禁忌症。

2.熟悉：熟悉直肠癌流行病学、病因学，常见病理类型、转移途径及分期原则。

3.了解：流行病学、病因学、预后因素和预防措施；多学科综合治疗；外科进展。

（二）教学重点难点

1.重点：直肠癌临床表现、病理分型及综合治疗原则。

2.难点：直肠癌放射治疗原则、放疗技术，放疗适应症、禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第七章 宫颈癌放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：宫颈癌的临床表现，诊断流程及检查方法。

2.熟悉：宫颈癌内科、外科及放射治疗原则。

3.了解：宫颈癌的主要发病因素、转移途径及临床分期。

（二）教学重点难点

1.重点：宫颈癌临床表现、病理分类及综合治疗原则。

2.难点：宫颈癌放射治原则、放疗技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第八章 淋巴瘤放疗

学时 2 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：淋巴瘤的分类，临床表现；检查方法；诊断及鉴别诊断；临床分期。

2.熟悉：淋巴瘤的病理及预后；淋巴瘤的治疗原则及综合治疗原则，淋巴瘤放疗技术。

3.了解：淋巴瘤有关的流行病学，发病因素。

（二）教学重点难点

1.重点：淋巴瘤临床表现、病理分型及综合治疗原则。

2.难点：淋巴瘤放射原则、放疗技术，放疗适应症、禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

第九章 皮肤癌放疗

学时 1 学时

通过理论授课使学生达到如下目的：

（一）教学基本要求

1.掌握：皮肤癌的临床表现；检查方法；诊断及鉴别诊断和治疗。掌握皮肤癌的临床表现；检查方法；诊断及鉴别诊断和治疗。

2.熟悉：皮肤癌的治疗原则及综合治疗应用。皮肤癌的治疗原则及综合治疗应用，重点熟悉放射治疗原则、适应症、禁忌症。

3.了解：皮肤癌有关的发病因素。

（二）教学重点难点

1.重点：皮肤癌临床表现、病理类型及治疗原则。

2.难点：皮肤癌的放射治疗原则、放疗技术，放疗适应症、禁忌症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.课程教学与科研成果融合。

3.课程教学与创新创业融合。

4.课程教学与国际视野融合。

四、见习基本技能要求

实践课程 4 个学时，内容分为广东省鼻咽癌科技教育基地（广东省青少年科技教育基地）见习参观和放射肿瘤学临床见习两部分，教学目标如下：

（一）掌握肿瘤的三级预防。

（二）初步了解放疗的定位、靶区勾画、计划设计、复位、治疗与验证流程。

（三）形成对肿瘤放射治疗的初步理解，为培养相关专业兴趣、进一步学习相关专业知识打下基础。

五、扩展性教学内容

肿瘤放射治疗的发展高度依赖于放射治疗机器与技术的进步，在本课程中，我们将有意识的穿插放疗相关最新技术介绍，方便学生了解国际上最前沿的放疗创新技术，包括但不限于：

（一） 体表光学定位系统。

（二） TOMO 放疗、质子放疗、核磁加速器放疗、硼中子放疗等放疗新技术。

（三）深吸气屏气治疗技术、呼吸门控技术。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.国家卫生健康委员会住院医师规范化培训规划教材《肿瘤放射治疗学》第二版，王绿化，朱广迎主编，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1. 全国高等医药院校规划教材《肿瘤放射治疗学》第五版，李晔雄主编，中国协和医科大学出版社。

2. 普通高等教育“十一五”国家级规划教材《临床肿瘤学》第五版，徐瑞华，万德森主编，科学出版社。

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含课堂表现和日常考勤，占比 40%，终结性评价为期末闭卷考试成绩，占比 60%。具体考察内容详见下表：

（二）成绩组成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	日常表现	课堂表现及完成作业情况	30%
2	日常考勤	考勤情况	10%
3	期末成绩	闭卷考试	60%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时分配	教学方法
第一章	肿瘤放疗总论 （Introduction）	理论	1	线下教学
第二章	鼻咽癌放疗 （Radiation therapy for nasopharyngeal carcinoma）	理论	2	线下教学
第三章	颅内肿瘤放疗 （Radiation therapy for intracranial carcinoma）	理论	2	线下教学
第四章	肺癌放疗 （Radiation therapy for thoracic carcinoma）	理论	2	线下教学
第五章	乳腺癌放疗 （Radiation therapy for breast carcinoma）	理论	2	线下教学
第六章	直肠癌放疗 （Radiation therapy for rectum carcinoma）	理论	2	线下教学
第七章	宫颈癌放疗 （Radiation therapy for cervical carcinoma）	理论	2	线下教学
第八章	淋巴瘤放疗 （Radiation therapy for lymphoma）	理论	2	线下教学
第九章	皮肤癌放疗 （Radiation therapy for epidermal carcinoma）	理论	1	线下教学
第十章	肿瘤防治科普 （Prevention of cancer）	见习	1	PBL
第十一章	肿瘤放疗临床见习 （Clinical practice of radiation therapy）	见习	2	PBL
总学时数			19	

九、课程实施要求及相关说明

本课程对教学主旨、教学组织、多媒体信息技术要求如下：

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（三）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（四）授课教师要充分利用好智慧教学环境，要因教学内容制宜，采取 PBL 的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式的教学，提高学生自主学习的积极性和课堂教学效率，积极推动教学模式改革创新。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会发放关于课程内容与教师教学水平的相关问卷，针对课程内容设置、教师教学情况、考核难度等进行问卷调查，根据学生对课程的反馈及意见，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。此外，本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《肿瘤外科学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：屠以诺　　**教研室/系主任审核：**郑燕芳

课程名称（中文）	《肿瘤外科学》		
课程名称（英文）	《Oncology Surgery》		
开课学院	附属肿瘤医院	**开课教研室**	肿瘤学教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	36	**理论学时**	32
		实践学时	4
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《内科学》《外科学》《肿瘤学》		
后续课程	/		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

肿瘤外科学是肿瘤学的一个重要内容，是一门重要的医学基础课程,是近年来医学发展最为迅速的前沿学科之一。随着肿瘤治疗的不断进步，肿瘤外科学已经从最初的“一把刀”向术前转化、降低，术中根治性切除，术后辅助治疗三位一体的综合性学科发展。在肿瘤治疗中扮演者越来越重要的地位。我们的教学目标及改革方向是以本为本，以问题为导向激发学生的学习兴趣,提高学生的学习能力,促进教学质量提高，通过教学提高学生对肿瘤外科学的理解和认识。我们搭建系统性强、构架清晰、与国际接轨的“肿瘤外科学”知识体系。线上线下混合授课才能有效达到学生掌握知识点的目标，不断提升学员文献阅读能力、科学分析能力、发现并解决问题能力。我们采用“课前发布学习目标-线下课堂以问题导入及翻转课堂-课后习题及讨论-及时反馈及”的模式；以问题为导向，紧跟学科发展前沿；改变课程教学管理方式，利用学习平台对学生学习情况及时统计反馈；既要学生认真扎实学习、掌握更多知识，也注重学生创新思维、科研能力提高，对于大学生提高综合能力，后续参与考研及就业，具有重要意义。

英文简介：

Oncology is an important content of oncology, an important medical basic course, and one of the most rapidly developing frontier disciplines in medicine in recent years. With the continuous progress of tumor treatment, tumor surgery has been transformed and reduced from the initial "one knife" to the preoperative period, and the comprehensive discipline of intraoperative radical resection and postoperative auxiliary therapy has developed. It plays an increasingly important role in the treatment of tumors. Our teaching objectives and reform direction are based on the foundation, problem-oriented to stimulate students' interest in learning, improve students' learning ability, promote the improvement of teaching quality, and improve students' understanding and awareness of oncology surgery through teaching. We build a systematic, well-structured and internationally in line with the "oncology surgery" knowledge system. Only by mixing online and offline classes can students achieve the goal of mastering knowledge points, and continuously improve students' literature reading ability, scientific analysis ability, and ability to find and solve

problems. We adopt the mode of "pre-class release of learning objectives - offline classroom with questions to import and flip the classroom - after-class exercises and discussions - timely feedback and"; Problem-oriented, keep up with the forefront of discipline development; Change the teaching and management method of the curriculum, and use the learning platform to provide timely statistical feedback on students' learning; It is necessary for students to study conscientiously and solidly, master more knowledge, and also pay attention to students' innovative thinking and scientific research ability, which is of great significance for college students to improve their comprehensive ability and participate in graduate school and employment in the follow-up.

二、课程教学目标

希望通过肿瘤外科学课程的学习，为学生后续的专业课学习奠定基础的同时，培养和训练学生的研究性思维，调动本科生早期参与科研的热情，从本科生开始临床思维、技能的培养，更与塑造新型符合时代需求的医学实践家的需求相呼应。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.使学生通过相关课程的学习，能够将前期所学的内科学、外科学、肿瘤学等知识再次梳理，串联起来，初步培养其肿瘤外科的思维能力。

2.通过相关内容的学习，熟悉肿瘤外科的相关治疗原则和手段。

（二）能力目标

1.能运用肿瘤分期的方法，结合相关指南，指定不同类型、不同分期的肿瘤治疗方法。

（三）素质目标

1.能够培养学生的爱伤情怀，培养其同理心，同时通过课堂讨论、经验分享等让学员掌握告知坏消息的原则和初步方法。

三、教学内容与要求

第一章 肿瘤外科学概论

学时 2 学时

（一）教学基本要求

掌握：肿瘤外科治疗的原则。

熟悉：肿瘤外科治疗的不同类型。

了解：肿瘤外科学的基本内容。

（二）教学重点难点

1.重点：肿瘤外科治疗、内科治疗、放射治疗三者之间的联系和区别。

2.难点：各种肿瘤外科治疗手段的异同点及如何选择。

（三）课程教学要点

通过适当的病例引入，培养患者“爱伤”观点。

第二章 肺癌

（一）教学基本要求

了解: 肺癌基本特点、发生发展规律、预后及随访等内容。

熟悉: 肺癌的发病原因、流行病学特点及肺癌分期知识。

掌握: 肺癌的定义、诊断、临床表现、鉴别诊断及治疗原则。

（二）教学重点难点

重点：

1. 学生将具备独立诊断肺癌的能力，能够根据患者临床表现、影像学检查及病理结果做出准确判断。

2. 学生将培养临床决策能力，能够基于不同分期和患者个体情况制定适宜的治疗方案。

3. 难点：学生将能够综合分析肺癌患者的预后因素，提出合理的随访计划与管理措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

学生将培养对肺癌患者的全人关怀意识，具备与患者及家属有效沟通的能力，能够在人文关怀的基础上进行治疗和随访。

2. 课程教学与科研成果融合

学生将形成科学严谨的医学思维，善于将理论知识与临床实践相结合，持续提升自我学习和专业发展的能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

结合学生专业，拓宽学生国际视野。

第三章 颅脑肿瘤

（一）教学基本要求

1. 掌握：

（1）大脑半球肿瘤的临床表现。

（2）鞍区肿瘤的临床表现。

（3）松果体区肿瘤的临床表现。

（4）后颅窝肿瘤的临床表现。

（5）颅脑肿瘤的诊断与治疗原则。

2.熟悉：

（1）颅脑肿瘤的分类。

（2）各类型颅脑肿瘤的临床表现。

3.了解：

（1）颅脑肿瘤病因与预后。

（2）颅脑肿瘤新技术新进展。

（二）教学重点难点

1.重点：大脑半球、鞍区、松果体区、后颅窝肿瘤的临床表现；颅脑肿瘤的诊断与治疗原则。

2.难点：颅脑不同部位肿瘤的临床特点与鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

本章节讲解颅脑肿瘤分类分型，结合颅脑肿瘤阐释临床表现，结合临床表现及辅助检查，讲解颅脑肿瘤的定位定性诊断，及临床上的治疗原则，层层推进，不但有利于学生对本章节内容的理解及掌握，更能提高学生对医务人员诊疗工作的严谨性、科学性、规范性有更高的认识；通过具体病例的分析，更能提高学生对未来成为医务人员的自豪感、荣誉感及成就感。

2.课程教学与科研成果融合

针对课程重点难点对教学内容进行结构化处理，引导学生从颅脑肿瘤分类分型入手，结合颅脑解剖的特点，阐释大脑半球、鞍区、松果体区、后颅窝等各重要区域肿瘤的临床特点，有利于提高学生对颅脑肿瘤的临床表现的理解及融会贯通；通过具体类型的颅脑肿瘤阐释，提高学生加深对颅脑肿瘤的理解及接受，有利于提高学生的认知水平，培养学生的科研思维。同时融合当前颅脑肿瘤的科研成果，拓展知识面及视野，培养学生的创新思维。

3. 课程教学与创新创业融合

通过本课前的预习，自主资料的搜索，提高学生自主学习的能力，发现问题的能力和解决问题的能力。通过课中提问、讨论，提升学生自主思考、合作交流、归纳总结及解决临床实际问题的能力，例如结合不同颅脑肿瘤的临床表现，如何在临床工作中决策个体化的诊疗计划等，为以后临床就业或创业提供新的思考。

4. 课程教学与国际视野融合

通过颅脑肿瘤诊疗技术新进展的介绍，如介绍神经内镜的应用，机器人在神经外科的应用等，培养学生的思维拓展能力及创新能力，有利于提高学生对本章节知识的兴趣及接受，并开拓学生的国际视野，提升学生对科学技术的兴趣。

第四章 甲状腺癌

（一）教学基本要求

掌握：

1．掌握甲状腺癌的发病特点特点和病因。

2．甲状腺癌的临床表现、诊断和鉴别诊断。

3．甲状腺癌常见的病理类型和临床特点。

4．甲状腺癌的治疗原则。

熟悉：

1．甲状腺的解剖特点。

2．甲状腺癌的各种治疗方法和适应症。

了解：

1．甲状腺癌在国内外的新进展。

（二）教学重点难点

重点：不同病理类型的甲状腺癌的临床病理特点。

难点：甲状腺癌的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

（1）针对重点难点和需要掌握的内容进行结构化处理，并将理论和具体病例结合起来，加深对这一疾病的理解，有利于提高学生的认知水平和接受能力，培养学生的创新能力。

（2）通过课前预习、网络资料的查找、查询科普资料，提高自主学习与解决问题的能力。例如，提高本章节的学习，理解甲状腺癌的病例临床特点。

（3）通过课中小组讨论与汇报，提升合作交流、归纳总结及理解实际问题的能力。比如不同病理类型甲状腺癌的处理。

第五章 大肠癌

（一）教学基本要求

掌握：大肠癌的临床表现：左半结肠和右半结肠的差异；大肠癌的治疗手段：外科手术方式和特点；大肠癌的分期。

熟悉：大肠癌的临床解剖及生理、病理。

了解：大肠癌的流行病学、病因与预防、诊断与鉴别诊断、预后。

（二）教学重点难点

重点：能根据大肠癌患者的病理特点、肿瘤分期、身体状况及有无并发症等情况，培养学生对大肠癌患者治疗方案制定、分析、处理能力。

难点：结合患者具体病情，予大肠癌患者提供合理、个性化的精准医疗服务及人文关怀。

（三）课程教学要点

针对大肠癌外科的重点难点内容进行病案启发式教学，用临床诊疗思维和病例贯穿诊治全线，让学生深入参与大肠癌的临床诊疗全过程；以图片、视频、知识表格梳理知识线索，容易理解、记忆和掌握。

通过课前预习、平台资料查找、自主搜索资料，提高学习能力，例如本章中关于大肠癌的临床表现，深入探讨左半结肠和右半结肠的差异；关于大肠癌的治疗手段，着重介绍外科手术方式和特点。

通过课中小组讨论与汇报，提升表达沟通能力，比如理解大肠癌临床表现时，让学生主动探讨导致左右半结肠癌不同临床表现的原因。

第六章 胃　癌

（一）教学基本要求

了解：胃癌基本特点、发生发展规律、预后及随访等内容。

熟悉：胃癌的发病原因、流行病学特点及胃相关解剖知识。

掌握：胃癌的诊断、鉴别诊断、分期及治疗方法。

（二）教学重点难点

重点：能根据胃癌患者的病理特点、肿瘤分期、身体状况及有无并发症等情况，培养学生对胃癌患者治疗方案制定、分析、处理能力。

难点：结合患者具体病情，予胃癌患者提供合理、个性化的精准医疗服务及人文关怀。

（三）课程教学要点

通过以上内容学习，培养学生对胃癌治疗决策的制定及分析、处理能力。

第七章 宫颈癌

（一）教学基本要求

1.掌握宫颈癌的临床表现、诊断方法、治疗方案。

2.熟悉宫颈癌的病因、宫颈癌的分期。

3.了解宫颈癌的预后、宫颈癌的手术方式、HPV 疫苗。

4.自学宫颈癌免疫治疗相关内容。

（二）教学重点难点

1.重点为宫颈癌的诊断方法与治疗方案。

2.难点为宫颈癌的分期。

（三）课程教学要点

1.在教学内容中融入思政要点，特别是我国两癌筛查政策及 WHO2030 年全球加速消除宫颈癌战略目标，让同学们了解宫颈癌是可预防可消除的。

2.在教学内容中融入宫颈癌最新研究进展，包括新的治疗手段和药物等。

3.结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4.讲授宫颈癌 NCCN 指南的相关知识、临床试验、其他国家宫颈癌的治疗经验等，拓宽学生国际视野。

第八章 子宫内膜癌

（一）教学基本要求

掌握：

1.盆腔解剖结构；

2.子宫内膜癌的定义；

3.子宫内膜癌的病因及分类；

4.临床表现及体征；

5.实验室检查及影像学检查意义及分析；

6.鉴别诊断；

7.治疗原则。

熟悉：

1.子宫内膜癌的病理类型；

2.手术原则；

3.分段诊刮及宫腔镜的操作指征及方式。

了解：

1.子宫内膜癌分子分型的意义；

2.术式指征；

3.放化疗指征及方法。

（二）教学重点难点

重点：引导学生根据子宫内膜癌的病因、临床表现、体征、实验室及影像学检查与临床病例相结合，加深对子宫内膜癌的理解，提高学生对该疾病的理解。

难点：子宫内膜癌的手术治疗方式及适应症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

2.通过课前预习、平台资源的搜索、文献阅读，提高自主学习及解决问题的能力。

3.通过课中讲解，小组讨论、分析和总结，提高合作交流、临床思维和解决实际问题的能力。

第九章 食管癌

学时 3 学时

（一）教学基本要求

了解：

1.食管癌的流行病学。

熟悉：

1.食管癌的化疗，放疗；

2.食管癌外科手术。

掌握：

1.食管癌的临床表现，诊断及鉴别诊断，分期；

2.常见手术方式。

（二）教学重点难点

重点：

1.理解食管癌的流行病学特点：包括全球及中国的发病率和死亡率、危险因素、及其在人群中的分布规律。

2.掌握食管癌的临床表现、诊断与鉴别诊断：能够识别食管癌的早期与晚期症状，理解其病理机制，并掌握主要的诊断方法（如影像学检查、内镜检查、病理活检等）及其鉴别诊断要点。

难点：

1.系统掌握食管癌的分期及常见的手术方式：能够详细描述食管癌的 TNM 分期标准，分析其对治疗方案选择的影响，了解常见的外科手术类型（如食管切除术）及其适应症与操作要点。

2.综合理解化疗与放疗的原理和应用：结合实际临床案例，能够解释化疗与放疗在食管癌治疗中的作用机制、适应症及其副作用管理。

（三）课程教学要点

1.职业道德与社会责任感：通过对我国食管外科发展史的学习，学生将理解老一辈医学专家在艰苦条件下克服困难、服务人民的精神，形成正确的职业道德观和强烈的社会责任感，致力于以最小的代价为人民群众解决最大的健康问题。

2.医学人文素养与团队合作精神：学生将意识到医学不仅是一门技术，更是

一项关乎人类健康福祉的事业，在未来的临床实践中具备同理心、耐心与责任心，并在多学科协作中展现团队合作能力。

第十章 肾癌

（一）教学基本要求

掌握：

1. 肾癌的临床分期(第八版 TNM 分期)。

2.肾癌的相关治疗方案。

熟悉：

1. 肾癌的临床表现。

2.肾癌的辅助检查判读。

了解：

1. 肾癌的发病因素。

2.肾癌的流行病学特征。

（二）教学重点难点

重点：肾癌的分期及不同分期的外科治疗原则和方法。

难点：肾脏的解剖、肝功能分级及外科具体术式及其适应症。

（三）课程教学要点

基于肾癌临床表现，有针对性地对肾癌病例进行相应体格检查及辅助检查讲解，引导学生根据《诊断学》及《外科学》学习的内容进行回顾，加深对肾癌病种的理解，有利于提高学生的认知水平，有利于建立或培养学生的临床诊疗思维，并使学生具备对临床上肾癌患者进行诊断及鉴别能力，为日后进入临床实习打下基础。

通过真实的病例分享，可使得学生掌握不同临床分期肾癌患者相应的具体治疗方案，扩展了学生的认知及知识面。

课中提出相应临床问题，并进行科中小组的讨论，提高学生合作及分析能力，能够对不同分期的肾癌患者作出准确的治疗方案选择。

第十一章 肝癌

学时 3 学时

（一）教学基本要求

掌握：早期肝癌的定义、发现途径和方法；肝癌的外科治疗原则、方法及适应症。

熟悉：发病因素（特别与病毒性肝炎、黄曲霉毒素等的关系）；肝癌 CNLC 分期；转移途径。

了解：肝癌的外科治疗原则。

（二）教学重点难点

重点：肝癌的分期及不同分期的外科治疗原则和方法。

难点：肝脏的解剖、肝功能分级及外科具体术式及其适应症。

（三）课程教学要点

结合案例讲解肝癌癌的基础知识，让学生加深肝脏的解剖、生理、病理知识的巩固；通过经典手术视频的讲解，让学生对手术过程有一定的了解，激起学生的学习兴趣;通过对国际国内最新进展的讲述,让学生对医学科研探索产生兴趣，并了解文献检索相关知识。

第十二章 乳腺癌

（一）教学基本要求

目的要求

1.掌握：乳腺肿瘤外科学的基本内容：乳腺外科的相应局部解剖基础包括乳腺、腋窝的解剖结构，血供、淋巴引流路径及局部重要的血管、神经。

2.熟悉：乳腺恶性肿瘤的主要治疗方法：手术、化疗、放疗、内分泌治疗、靶向治疗、免疫治疗等。

3.了解：乳腺肿瘤外科治疗的原则。

4.自学：乳腺肿瘤外科治疗的不同手术方式：乳腺癌根治术、扩大根治术、改良根治术，保乳术等。

（二）教学重点难点

1. 重点：重点介绍乳腺肿瘤外科治疗的原则及具体应用。

2. 难点：乳腺肿瘤外科治疗的不同术式选择。

乳腺癌手术包括乳腺手术+腋窝淋巴结手术

（1）乳腺癌根治术。

（2）扩大根治术。

（3）改良根治术。

（4）保乳术。

（三）课程的教学要点

教学时数：理论课 2 学时

课程要点内容

1.乳腺肿瘤外科治疗的基本情况。

2.乳腺癌的国内外流行病学现状：（1）乳腺的相关应用解剖知识包括乳腺、腋窝的解剖结构：血供、淋巴引流路径及局部重要的血管、神经；（2）乳腺癌的转移途径：直接侵犯、淋巴、血行；（3）乳腺癌手术治疗的变迁。

第十三章 胰腺癌

（一）教学基本要求

掌握：

1．掌握胰腺癌的解剖与生理。

2．掌握胰腺癌的病理诊断与 TNM 分期。

3．掌握胰腺癌的临床表现、诊断与治疗方法。

熟悉：

1．胰腺癌的流行病学与病因学。

2. 胰腺癌的鉴别诊断。

了解：

1．胰腺癌的腹腔镜胰腺与十二指肠切除 Whipped 手术。

2. 胰腺癌靶向与免疫治疗进展。

（二）教学重点难点

重点：胰腺癌的分期及不同分期的外科治疗原则和方法。

难点：胰腺的解剖、胰腺功能功能及外科具体术式及其适应症。

（三）课程的教学要点

在本章节学习了解胰腺癌是消化道系统常见的恶性肿瘤，发病率为第 3—4 位，但预后差，原因由于胰腺癌早期诊断率低，根治性切除率不高，5 年生存率不高，虽然近年来影像学和腹腔镜技术进步，但整体疗效欠佳，随着分子生物学、

癌基因和抑癌基因等的深入研究，有助于胰腺癌诊断与治疗的突破。

第十四章 膀胱癌

（一）教学基本要求

掌握：

1.膀胱癌的临床分期(第八版 TNM 分期)。

2.膀胱癌的相关治疗方案。

3.膀胱癌的临床表现。

4.膀胱癌的辅助检查判读。

熟悉：

1.膀胱癌的流行病学与病因学。

2.膀胱癌的鉴别诊断。

了解：

1.膀胱癌的外科治疗方法和各自适应症。

2.膀胱癌靶向与免疫治疗进展。

（二）教学重点难点

重点：膀胱癌的分期及不同分期的外科治疗原则和方法。

难点：膀胱的解剖及外科具体术式及其适应症。

（三）课程的教学要点

基于膀胱癌临床表现，有针对性地对膀胱癌病例进行相应体格检查及辅助检查讲解，引导学生根据《诊断学》及《外科学》学习的内容进行回顾，加深对膀胱癌病种的理解，有利于提高学生的认知水平，有利于建立或培养学生的临床诊疗思维，并使学生具备对临床上膀胱癌患者进行诊断及鉴别能力，为日后进入临床实习打下基础。

通过真实的病例分享，可使得学生掌握不同临床分期肾癌患者相应的具体治疗方案，扩展了学生的认知及知识面。

四、见习基本技能要求

（一）掌握肿瘤患者特殊的问诊、查体等技能。

（二）了解如何告知坏消息。

（三）了解肿瘤患者的影像学阅片技能。

五、扩展性教学内容

搭建创新型学习平台，主要由四个基本模块组成：

（1）教学模块：集体备课，进行基础知识教授、翻转课堂等内容的设计和调整。通过运用多媒体教学、抛锚式教学、启发式教学、协作式教学、参与式教学等方法对生物化学的基本理论和知识点进行讲解，并通过对学习的监控和反馈，按照章节汇总学生在自学和作业中出现的主要“疑难杂症”。

（2）拓展资源库：包括国内外诊疗指南，手术视频录像等。

（3）讨论交流区：结合学生学习过程中出现的“疑难杂症”设计翻转课堂。翻转课堂的实施结合案例分析，练习临床，深入浅出，提高学生积极性；线上圆桌会议与专题讨论。围绕肿瘤外科学关键知识点和重点，联系现实生活中较为关注的健康话题，开展线上的专题研讨会。每期圆桌研讨会将邀请两位专家与学生围绕话题共同进行讨论。

（4）教学反馈与建议区：课后通过平台收集学员反馈，并在后续教学活动中不断优化。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.《Pathologic Basis of Diseases》.Robbin.

2.《Text-Book of Pathology. Harsh》 Mohan.

3.《Surgery Pathology》.Rosai & Ackerman .

4.《General Pathology》.Walter and Israel.

5.《Textbook of Cancer Epidemiology》.Hans-Olov, David Hunter, Dimitrios Trichopoulos.

6.《Thoracic Oncology》. T. W. Shields.

7.《Surgery of the Chest》. F.W. Sellke.

8.《Surgery of the Liver and Biliary Tract》. L. H. Blumgart ＆ Y. Fong.

9.《Clinical Oncology》,5rd Ed.

10.《ACS Surgery Principles and Practice》ACS (American college of surgeons).

11.《The M.D. Anderson Surgical Oncology Handbook》, 5rd Ed.

12.Sabiston Textbook of Surgery, 19th Ed.

13.《Clinical Gyneclogical Oncology》.Disaia Creasman.

14.《 Cell Transfer Therapy》.Steven Rosenberg.

15.《Principles and Practice of Biologic Therapy of Cancer》Steven Rosenberg.

16.《Principles and Practice of Radiation Oncology》.5rd Edition.Carlos A. Perez, Luther W. Brady.

17.Cancer Principles & Practice of Oncology.8th Edition.

18.NCCN Guideline. Version 2016.

19.万德森，临床肿瘤学，第四版。

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中作业 10%、实验报告 15%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：70%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	内容	教学形式	学时分配	教学形式
第一章	肿瘤外科总论	课堂讲授	2	面授讲课
第二章	肺癌	课堂讲授	2	面授讲课
第三章	颅脑肿瘤	课堂讲授	2	面授讲课
第四章	甲状腺癌	课堂讲授	3	面授讲课
第五章	大肠癌	课堂讲授	2	面授讲课
第六章	胃癌	课堂讲授	2	面授讲课
第七章	宫颈癌	课堂讲授	2	面授讲课

章节	内容	教学形式	学时分配	教学形式
第八章	子宫内膜癌	课堂讲授	2	面授讲课
第九章	食管癌	课堂讲授	3	面授讲课
第十章	肾癌	课堂讲授	2	面授讲课
第十一章	肝癌	课堂讲授	3	面授讲课
第十二章	肿瘤外科见习	实践	4	见习
第十三章	乳腺癌	课堂讲授	3	面授讲课
第十四章	胰腺癌	课堂讲授	2	面授讲课
第十五章	膀胱癌	课堂讲授	2	面授讲课
总学时			36	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参

与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《重症医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：周亮　　**教研室/系主任审核：**刘晓青

课程名称（中文）	《重症医学》		
课程名称（英文）	《Critical Care Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	重症医学教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学（含南山班、创新班）
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《诊断学》《外科学》《内科学》		
后续课程	/		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《重症医学》是一门研究危重病发生、发展规律及其诊治的科学，尤其突出危重患者的救治措施，是一门临床医学课程。其内容包括一切随时可能发生危及生命的疾病或综合症的预防和诊治，重点介绍对病人生命功能的监测、维护、支持与调控手段，以及介绍各种危重疾病的发病机制、诊治手段，心肺脑复苏的基本理论知识。危重病医学具有多学科交叉、渗透的特点。因此，在学习中强调注重与相关课程的纵横联系，融会贯通，开阔知识面，使基础更为扎实。本课程共 32 学时，适用于临床医学专业，建议在医学基础及临床医学基本课程后修读。通过本课程的学习，达到掌握常见危重疾病诊断、处理原则的目的，为今后临床工作打好基础。

英文简介：*Critical Care Medicine* is a science that studies the occurrence, development, and treatment of critical illnesses, with a particular emphasis on the rescue measures for critically ill patients. It is a clinical medical course. The content includes the prevention and treatment of all diseases or syndromes that may threaten life at any time, focusing on the monitoring, maintenance, support, and regulation of patients' vital functions, as well as introducing the pathogenesis and treatment methods of various critical diseases, and the basic theoretical knowledge of cardiopulmonary cerebral resuscitation. Critical care medicine has the characteristics of multidisciplinary intersection and penetration. Therefore, in learning, it emphasizes the importance of connecting with related courses, integrating knowledge, broadening the scope of knowledge, and making the foundation more solid. This course has a total of 36 class hours and is suitable for the clinical medical profession. It is recommended to study after the basic medical and basic clinical medical courses. Through the study of this course, the purpose of mastering the diagnosis and treatment principles of common critical diseases is achieved, laying a good foundation for future clinical work.

二、课程教学目标

通过《重症医学》课程的学习，学生将掌握重症医学的基本理论和临床技能，培养分析问题、解决问题的能力，以及对患者的同情心和职业道德。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握重症医学的基本理论，包括危重病的病理生理学机制。

2.熟悉重症医学的临床监测技术，包括心肺脑复苏等关键技能。

3.了解重症医学的最新研究进展和发展趋势。

（二）能力目标

1.能够结合临床案例，深入理解重症医学的理论知识，并应用于实际问题的解决。

2.具备自主学习、创新发展、人际沟通和团队合作的能力。

3.能够运用重症医学的理论知识解决临床实际问题，包括准确诊断和有效治疗。

（三）素质目标

1.树立科学的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观。

2.热爱祖国，忠于人民，具有集体主义精神，愿意为祖国的卫生事业和人类身心健康终生奋斗。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：重症医学的定义。

2.熟悉：ICU 的特点和任务。

3.了解：重症医学的发展历程、呼吸监护与 ICU 的关系，了解 ICU 的使用价值的评估、ICU 的建立与构成。

（二）教学重点难点

1.重点：重症医学的发展历史、重症医学的概念和研究内容、重症监护病房（ICU）的功能和组成。重症医学科收治对象和非适应证。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过介绍重症医学在公共卫生事件中的重要作用，培养学生的职业使命感和社会责任感，引导学生树立正确的专业价值观，增强救死扶伤的人文精神。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的重症医学研究进展，介绍 ICU 在新技术应用方面的突破，如人工智能在重症监护中的应用，帮助学生了解学科前沿动态。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用现代信息技术优化 ICU 的管理流程，提出创新性的解决方案，培养学生的创新创业思维。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上先进的 ICU 管理模式和重症医学的发展趋势，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的合作与交流。

第二章 重症患者的评估

（一）教学基本要求

1.掌握：重症的常见临床表现。

2.熟悉：临床常用的评分系统（APACHE II 评分、SOFA 评分、GCS 评分）。

3.了解：重症评分系统的分类及设计原理。

（二）教学重点难点

1.重点：重症患者评估的方法和重要性。

2.难点：重症患者评估的复杂性和多维度分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过南山精神的融入式教学，培养学生的爱国情怀和科学的世界观、人生观、价值观，引导学生在临床实践中坚守职业道德。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的临床研究，介绍重症评分系统在精准医疗中的应用，帮助学生了解评分系统的最新优化成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用大数据分析优化重症患者的评估流程，鼓励学生提出创新性的评估工具或方法。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上常用的重症评分系统及其在不同国家的应用情况，拓宽学生的国际视野，引导学生关注国际重症医学评估标准的差异与共性。

第三章 呼吸功能理论基础

（一）教学基本要求

1.掌握：肺通气功能的各种指标以及临床意义。

2.熟悉：气体在肺内分布的特点、通气与血流比例对换气功能的影响、肺弥散功能的临床意义以及影响弥散的因素。

3.了解：肺的非呼吸功能，肺泡表面活性物质的生理意义。

（二）教学重点难点

1.重点：呼吸生理的基本概念和过程。

2.难点：肺通气和肺换气的功能及其影响因素。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过呼吸功能理论的学习，培养学生严谨求实的科学精神和健康服务意识，引导学生关注呼吸系统疾病的预防与控制。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的呼吸生理研究，介绍肺保护性通气策略的最新进展，帮助学生了解前沿研究成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型材料或技术改善呼吸功能监测设备，提出创新性的设计思路。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上呼吸功能研究的最新动态，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球呼吸疾病研究的合作与交流。

第四章 急性呼吸衰竭与急性呼吸窘迫综合征

（一）教学基本要求

1.掌握：呼吸衰竭的定义、临床表现与治疗原则。

2.熟悉：呼吸衰竭的病因与发病机制。

（二）教学重点难点

1.重点：ARDS 的概念、病理生理、临床特征和治疗原则。

2.难点：呼吸衰竭的定义、分类、病因和病理生理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过哲学思维的融入，引导学生树立科学探索精神，培养学生的临床思维能力和职业道德。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的 ARDS 研究进展，介绍新型治疗策略和临床试验结果，帮助学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用生物技术开发新的 ARDS 治疗药物或器械，鼓励学生提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上 ARDS 的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注国际重症医学领域的最新动态。

第五章 机械通气的基本原理与临床应用

（一）教学基本要求

1.理解：机械通气的历史发展、概念、工作原理及其在临床中的应用。

2.掌握：机械通气的适应症、禁忌症以及不同通气模式的特点和参数设置。

3.了解：人工气道的建立与管理，以及体外膜氧合技术（ECMO）的原理和应用。

（二）教学重点难点

1.重点：机械通气的工作原理、人工气道的建立与管理。

2.难点：通气模式的选择与参数设置。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过机械通气技术的学习，培养学生对患者生命体征监测和维护的责任感，增强学生的临床思维和决策能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的机械通气研究，介绍新型通气模式和参数优化策略，帮助学生了解前沿技术。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用人工智能优化机械通气参数设置，提出创新性的解决方案。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上机械通气技术的应用现状和发展趋势，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的技术合作。

第六章 血流动力学监测

（一）教学基本要求

1.掌握：循环功能监测的指标。

2.熟悉：各项指标的临床意义。

（二）教学重点难点

1.重点：血流动力学监测的临床意义。

2.难点：血流动力学监测技术的理解和应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过血流动力学监测的学习，培养学生分析和解决休克相关问题的能力，增强学生的临床责任感。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的血流动力学监测技术研究，介绍新型监测设备和临床应用案例，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用物联网技术实现远程血流动力学监测，鼓励学生提出创新性的应用方案。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上血流动力学监测技术的发展动态，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的技术差异与共性。

第七章 休克

（一）教学基本要求

1.掌握：休克的分类、诊断、监测指标。

2.熟悉：休克的治疗原则、熟悉低血容量性休克、心源性休克、分布性休克、梗阻性休克的常见病因、病理生理机制。

（二）教学重点难点

1.重点：休克的病因及病理生理分型；血流动力学监测的临床意义。

2.难点：血流动力学监测技术的理解和应用；休克的鉴别诊断和治疗决策。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过休克的诊断与治疗学习，培养学生对患者生命体征监测和维护的责任感，增强学生的临床思维和决策能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的休克研究进展，介绍新型治疗策略和临床试验结果，帮助学生了解学科前沿。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型生物标志物辅助休克的早期诊断，提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上休克的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注国际重症医学领域的最新动态。

第八章 脓毒症与多器官功能障碍综合征

（一）教学基本要求

1.掌握：脓毒症（sepsis）、多器官功能障碍综合征（MODS）的定义；

2.熟悉：MODS 的治疗原则；

3.了解：SOFA 评分系统、MODS 的发病机制、病理生理学过程。

（二）教学重点难点

1.重点：脓毒症的诊断标准（Sepsis 3.0）和 SOFA 评分；MODS 的诊断标准和高危因素。

2.难点：脓毒症与 MODS 复杂的病理生理机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过脓毒症与 MODS 的学习，培养学生对重症患者的同情心和职业道德，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的脓毒症研究进展，介绍新型诊断标志物和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用基因编辑技术开发新的脓毒症治疗方案，鼓励学生提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上脓毒症与 MODS 的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第九章 急性肾损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：急性肾功能不全的临床表现、监测的指标：24 小时出入量、体重、血压、心率、血电解质、BUN、Cr，血气分析。

2.熟悉：急性肾功能不全的病因、诊断、鉴别诊断、治疗原则。

3.了解：急性肾功能不全的发病机理、病理、血液净化治疗的适应症。

（二）教学重点难点

1.重点：AKI 的临床表现和诊断。

2.难点：AKI 复杂的病理生理机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过急性肾损伤的学习，培养学生对肾脏疾病的兴趣和对患者的同情心，增强学生的临床思维和决策能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的急性肾损伤研究进展，介绍新型生物标志物和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型材料开发更高效的血液净化装置，提出创新性的设计思路。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上急性肾损伤的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十章 血液净化

（一）教学基本要求

1.掌握：血液净化清除的定义和原理（弥散、对流、吸附）。

2.熟悉：血液净化的分类及特点。

3.了解：各类血液净化治疗的适应症、并发症和禁忌症。

（二）教学重点难点

1.重点：血液净化的溶质清除原理及对应治疗形式；血液净化的适应症和禁忌症。

2.难点：血液净化的并发症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过血液净化技术的学习，培养学生对患者生命体征维护的责任感，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的血液净化研究进展，介绍新型净化技术和临床应用案例，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用新型生物材料开发更高效的血液净化膜，鼓励学生提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上血液净化技术的应用现状和发展趋

势，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的技术合作。

第十一章 急性胃肠损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：急性胃肠损伤的定义。

2.熟悉：急性胃肠损伤的临床表现，包括 AGI 的分级，及治疗原则。

3.了解：急性胃肠功能损伤的机制、预防。

（二）教学重点难点

1.重点：AGI 的分级和临床表现。

2.难点：AGI 的治疗方法和临床意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过急性胃肠损伤的学习，培养学生严谨的科学态度和批判精神，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的急性胃肠损伤研究进展，介绍新型诊断标志物和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型生物技术开发针对胃肠损伤的治疗药物，提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上急性胃肠损伤的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十二章 腹腔间隔综合征

（一）教学基本要求

1.掌握：腹腔高压、腹腔间隔综合征的定义。

2.熟悉：腹腔间隔综合征的临床表现和治疗原则。

3.了解：腹腔间隔综合征的机制、预防，了解腹腔内压测定的方法。

（二）教学重点难点

1.重点：腹腔高压、腹腔间隔综合征的定义。

2.难点：腹腔间隔综合征的机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过腹腔间隔综合征的学习，培养学生良好的医风医德，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的腹腔间隔综合征研究进展，介绍新型诊断技术和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用新型材料开发更有效的腹腔压力监测装置，鼓励学生提出创新性的设计思路。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上腹腔间隔综合征的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十三章 重症患者的营养治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：肠内营养和肠外营养治疗的定义。

2.熟悉：危重患者营养治疗的目的、原则，熟悉肠内营养治疗的适应症和禁忌症，肠内营养治疗途径的选择，肠内营养的并发症，肠内营养的管理。

3.了解：营养状态评估的方法，了解临床常用肠内营养制剂的种类及选择，了解肠外营养治疗应用指征，肠外营养治疗途径和选择原则，胃肠外营养的成分配制与输注，肠外营养的并发症，了解特定疾病状态下的营养治疗特点。

（二）教学重点难点

1.营养治疗的目的和原则。

2.肠内营养的实施策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过营养治疗的学习，培养学生对患者的关怀意识和职业道德，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的营养治疗研究进展，介绍新型营养制剂和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型生物技术开发个性化的营养治疗方案，提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上营养治疗的最新指南和发展动态，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的技术合作。

第十四章 凝血系统功能损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：弥散性血管内凝血的定义、深静脉血栓形成与肺栓塞的定义。

2.熟悉：弥散性血管内凝血的诊断标准、治疗原则；熟悉深静脉血栓形成的诊断、预防和治疗；熟悉肺栓塞的临床分型和临床表现。

3.了解：DIC 的病因、发病机制，了解肺栓塞的诊断和鉴别诊断、治疗和预防。

（二）教学重点难点

DIC 和 VTE 的复杂病理生理机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过凝血系统功能损伤的学习，培养学生对重症患者的同情心和职业道德，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的凝血系统研究进展，介绍新型诊断标志物和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用新型生物技术开发针对凝血系统损伤的治疗药物，鼓励学生提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上凝血系统损伤的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十五章 神经系统功能损伤

（一）教学基本要求

1.掌握：尿崩症、抗利尿激素异常分泌综合征的概念；

2.熟悉：CNS 损伤患者的气道管理、液体管理及镇痛镇静策略；

3.熟悉：意识监测的常用指标。

（二）教学重点难点

1.难点：神经系统损伤的复杂病理生理机制。

2.重点：神经系统损伤的分类和病理生理；颅脑损伤的类型和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过神经系统功能损伤的学习，培养学生对神

经科学的兴趣和对患者的关怀意识，增强学生的临床思维能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的神经系统研究进展，介绍新型诊断技术和治疗策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型生物技术开发针对神经系统损伤的治疗药物或器械，提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上神经系统损伤的诊断和治疗指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十六章 重症患者的院内获得性感染

（一）教学基本要求

1.掌握：危重病人感染的临床表现和诊断。

2.熟悉：危重病人感染的治疗和常见危重患者的几种感染。熟悉危重患者感染的预防。

3.了解：危重患者感染的流行病学。

（二）教学重点难点

难点：院内感染的复杂性和多因素管理；预防措施的实施与效果评估

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过院内感染的学习，培养学生对患者生命体征维护的责任感，增强学生的临床思维和决策能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的院内感染研究进展，介绍新型诊断标志物和预防策略，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何利用新型生物技术开发更有效的院内感染预防措施，鼓励学生提出创新性的研究方向。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上院内感染的预防和控制指南，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的最新动态。

第十七章 重症患者的评估、监护与生命支持技术

（一）教学基本要求

1.熟悉：重症患者的评估及病史汇报，熟悉心电监护仪的使用（小组讨论）.

2.了解：人工气道管理技术（模型演示机操作）.

3.了解：生命支持技术、ICU 的日常工作流程（床边见习）。

（二）教学重点难点

难点：综合应用重症患者评估技能。气管内插管技术的精准操作。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过重症患者评估与监护的学习，培养学生对患者生命体征维护的责任感，增强学生的临床思维和决策能力。

2.课程教学与科研成果融合：结合最新的监护技术研究进展，介绍新型监测设备和临床应用案例，帮助学生了解前沿成果。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用新型技术优化重症患者的监护流程，提出创新性的解决方案。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上重症患者监护与生命支持技术的应用现状和发展趋势，拓宽学生的国际视野，引导学生关注全球重症医学领域的技术合作。

四、扩展性教学内容

1.部分课程内容参照国际重症医师专业培训课程（FCCS），帮助学生了解临床一线中最新的学科技术和培训体系。

2.授课教师在讲授过程中引用经典的或最新的临床研究及国际指南文献，采用双语进行教学，介绍学科新进展。

五、课程教学资源

选用教材：《重症医学》，2017，刘大为，人民卫生出版社。

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合，课程中包含至少 4 次课堂小测及随机考勤，并结合学生课堂讨论的表现形成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考核以开卷考试或论文考核的形式进行，占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验 25%、考勤 15%、课堂表现 10%；

2.期末成绩：50%。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	1	线下教学
第二章	重症患者的评估 Assessment of Critically Ill Patients	理论	2	线下教学
第三章	呼吸功能理论基础 Theoretical Basis of Respiratory Function	理论	1	线下教学
第四章	急性呼吸衰竭与急性呼吸窘迫综合征 Acute Respiratory Failure and Acute Respiratory Distress Syndrome	理论	2	线下教学
第五章	机械通气的基本原理与临床应用 Basic Principles and Clinical Application of Mechanical Ventilation	理论	3	线下教学
第六章	血流动力学监测 Hemodynamic Monitoring	理论	1.5	线下教学
第七章	休克 Shock	理论	1.5	线下教学
第八章	脓毒症与多器官功能障碍综合征 Sepsis and Multiple Organ Dysfunction Syndrome	理论	3	线下教学
第九章	急性肾损伤 Acute Kidney Injury	理论	1	线下教学
第十章	血液净化 Blood Purification	理论	1	线下教学
第十一章	急性胃肠损伤 Acute Gastrointestinal Injury	理论	1	线下教学
第十二章	腹腔间隔综合征	理论	1	线下教学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
	Abdominal Compartment Syndrome			
第十三章	重症患者的营养治疗 Nutritional Therapy for Critically Ill Patients	理论	2	线下教学
第十四章	凝血系统功能损伤 Impairment of Coagulation System Function	理论	3	线下教学
第十五章	神经系统功能损伤 Impairment of Nervous System Function	理论	3	线下教学
第十六章	重症患者的院内获得性感染 Hospital-acquired Infections in Critically Ill Patients	理论	3	线下教学
第十七章	重症患者的评估、监护与生命支持技术 Assessment, Monitoring, and Life Support Technologies for Critically Ill Patients	理论	2	线下教学
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

3.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

4.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程随堂小测、课堂表现及期末考核情况进行综合分析，形成总结。本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《老年医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：高艳艳　　**教研室/系主任审核：**黎佼

课程名称（中文）	《老年医学》		
课程名称（英文）	《Geriatric Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	老年病科
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学（含南山班、创新班）
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30%
		终结性评价占比（%）	70%
先修课程	《生理学》《药理学》《实验诊断学》《临床诊断学》《内科学》《外科学》《神经病学》等		
后续课程	临床实习		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《老年医学》是一门临床医学专业的专业选修课课程。课程内容包括老年综合征、老年综合评估、老年人合理用药、缓和医疗、老年人常见疾病等。通过《老年医学》课程的学习，学生可获得老年医学的基本理论和基本知识，掌握老年人常见疾病的临床特点及诊治原则。使学生在完成内科学和基础医学课程的基础上，学习老年人合理用药、营养干预、老年综合征、老年常见疾病、临终关怀与和缓医疗等方面的基本理论、基本知识和基本技能，认识老年医学学科的特点，对今后从事临床医疗工作具有一定的指导意义。培养学生的系统思维理念、人文精神理念、健康管理理念，培养学生分析问题和解决实际问题的能力。

英文简介：

Geriatric Medicine is an elective course for clinical medical majors. The course content includes geriatric syndromes, comprehensive geriatric assessment, rational medication use in the elderly, palliative care, and common diseases in the elderly. Through studying the Geriatrics course, students can acquire the basic theories and knowledge of geriatrics, master the clinical characteristics and principles of diagnosis and treatment of common diseases in the elderly. This enables students, on the basis of completing internal medicine and basic medical courses, to learn the basic theories, knowledge, and skills of rational medication use, nutritional intervention, geriatric syndromes, common diseases in the elderly, end-of-life care, and palliative care. It helps students understand the characteristics of the geriatrics discipline and provides guidance for future clinical medical work. The course aims to cultivate students' systematic thinking concepts, humanistic spirit concepts, health management concepts, and their ability to analyze problems and solve practical issues.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，要求学生掌握老年医学的基本理论和基本知识，掌握老年人常见疾病的临床特点及诊治原则。在已经学习内科学和基础医学等课程

的基础上，加深对老年人各器官、系统所发生的病理生理变化和功能衰退的认识，培养学生的系统思维理念、人文精神理念、健康管理理念，培养学生分析问题和解决实际问题的能力。培养全心全意为老年患者服务的思想，树立认真负责、耐心细致的良好医德医风，对其今后无论从事老年病科或其他专科医疗工作奠定一定的基础。

具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握老年基础医学、老年临床医学知识，如老年医学的核心技术（老年综合评估、老年综合征、多学科团队）及老年人常见疾病的临床特点和诊治原则。

2.使学生在完成内科学和基础医学课程的基础上，学习掌握老年人合理用药、营养干预、老年综合征、老年病康复、临终关怀与和缓医疗等方面的基本理论、基本知识和基本技能，认识老年医学学科的特点。

（二）能力目标

1.培养临床思维和实践能力，以症状和综合征为导向，采用案例切入法、启发式教学等方法，将疾病鉴别、评估、诊疗流程为核心进行课程整合，学生掌握老年常见病诊治的相关知识。提高学生解决复杂问题的决策能力和操作技术。

2.培养学生的系统思维理念、人文精神理念、健康管理理念，培养学生分析问题和解决实际问题的能力。

（三）素质目标

1.培养学生能后应用所学老年医学相关专业知识在以后的临床工作中，认识到老年人疾病的特点，进行综合评估，进而帮助患者确定更优的临床决策。

2.引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高团体合作能力，提高医学人文素养和社会服务意识和能力。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：老年医学的核心技术：多学科团队、老年综合评估、老年综合征。

2.熟悉：老年医学的原则、老年医学的目标。

3.了解：老年医学的形成和发展，老年医学的特色和范畴、健康老年的标准。

4.自学老年医学展望的内容。

（二）教学重点难点

1.重点：老年医学的核心技术：多学科团队、老年综合评估、老年综合征。

2.难点：老年综合评估。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

除课堂讲授外，课前引导学生通过查找文献等自学方式，深入了解当前老年人口老龄化状况，引导学生认识人口老龄现状下老年医学的特色。

第二章 衰老

（一）教学基本要求

1.自学衰老的内容。

第三章 老年综合征

（一）教学基本要求

1.掌握：老年综合征的概念，老年综合征的内容，老年综合征的诊断和干预，各种老年综合征的评估方法。

2.熟悉：老年综合征的防治原则、老年综合征和传统医学综合征的区别。

3.了解：老年综合征的种类。

4.自学老年综合征的流行病学和危险因素。

（二）教学重点难点

1.重点：痴呆、头晕、谵妄、跌倒、失眠、压疮、疼痛、尿便失禁、便秘、吞咽障碍、衰弱、肌少症和多重用药共 13 个老年综合征的诊断和治疗。

2.难点：13 个老年综合征的评估。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合学生身边的实际，以老人为例进行角色扮演，切实感受到老年人的生

理衰退变化，感同身受，了解老人听力、视力、体力、智力等退化，从而体会到尊老爱老在老年患者中的深刻含义。

2.课程教学与科研成果融合

AD 治疗靶向新药：DMT“对因治疗”时代来临，在仑卡奈单抗问世前，AD 的治疗以对症为主，经典的治疗药物包括多奈哌齐、美景刚、卡巴拉汀等，但这些药物只能在一定程度上改善症状，无法有效的延缓疾病进展，更无法根治这一疾病，所以很长一段时间，大家对于 AD 的治疗是悲观的。2024 年 6 月底，备受瞩目的 AD 靶向新药仑卡奈单抗注射液在中国正式上市。这是 20 年来全球范围内首个全面获批的 AD 疾病修饰药物。随着仑卡奈单抗的问世，我们终于有了阿尔茨海默病对因治疗的武器。仑卡奈单抗可包裹并清除脑内有害的 Aβ 蛋白，作用于疾病发生发展的早期环节，可延缓疾病进展，并且能在一定程度上改善症状。目前，仑卡奈单抗已在我院进行临床使用。

第四章 老年综合评估

（一）教学基本要求

1.掌握：老年综合评估的功能评估（日常生活能力评估、移动/平衡能力评估等）、老年综合征评估（视力、听力、上下肢功能、尿失禁、营养状态、记忆、抑郁、活动功能各种评估表的使用）。

2.熟悉：老年综合评估的社会评估。

3.了解：老年综合评估的概念。

（二）教学重点难点

1.重点：老年综合征评估（视力、听力、上下肢功能、尿失禁、营养状态、记忆、抑郁、活动功能）。

2.难点：老年综合征评估（视力、听力、上下肢功能、尿失禁、营养状态、记忆、抑郁、活动功能各种评估表的使用）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

老年医学为何要强调老年综合评估？带领学生认识老年人在衰老的基础上常多病共患，另外还有复杂的心理、社会问题，共同影响老年人的健康状态，也

增加了诊疗难度，传统医学评估无法满足老年人评估的需要。CAG 强调老年人的功能状态和生活质量。了解对建设“老年友好型社会”的认识。

第五章 老年病特点

（一）教学基本要求

1.掌握：老年病的临床特点及诊断、治疗特点。

2.熟悉：老年病的病因病理特点。

3.了解：老年病的流行病学特点及预后特点。

（二）教学重点难点

1.重点：老年病的临床特点及诊断、治疗特点。

2.难点：老年病多具有、临床表现不典型、多病共患等临床特点，增加了老年病的诊断难度，治疗上多多重用药，注意药物间的相互作用及不良反应。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

老年人因多存在视力听力等下降，病史陈述困难，引导学生详细询问病史，反复全面体格检查，培养细致缜密思维，严密观察病情的医学素养。

第六章 老年人临床药理

（一）教学基本要求

1.自学老年人临床药理的内容。

第七章 老年人围术期管理

（一）教学基本要求

1.自学老年人围术期管理的内容。

第八章 老年人康复

（一）教学基本要求

1.掌握：老年常见疾病康复要点。

2.熟悉：主要的康复治疗方法。

3.了解：康复医学的定义、老年康复的对象和特点。

（二）教学重点难点

1.重点：心脏康复的运动处方内容、肺康复的主要呼吸训练技术。

2.难点：脑卒中不同阶段躯体康复的主要特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）认识通过对老年康复内容的学习，引导学生树立“医疗不仅治病救人还要特别注重患者实际际功能”的理念。

（2）以“病人为中心”制定个体化的、注重功能恢复的健康维护和疾病治疗方案，提高老年患者的生活质量。

第九章 老年人护理

（一）教学基本要求

1.掌握：老常见老年综合征（包括有跌倒、压疮、尿失禁、痴呆）的护理技术。

2.熟悉：老年护理评估的内容、危重老年患者的护理。

3.了解：老年护理的发展史。

（二）教学重点难点

1.重点：常见老年综合征患者的护理要点。

2.难点：危重症老年患者的护理技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调医护团队合作，在老年综合征患者诊疗过程需要中医护密切配合。引导学生认识缓和医疗和临终关怀。

第十章 老年人心理健康

（一）教学基本要求

1.自学老年人心理健康的内容。

第十一章 缓和医疗

（一）教学基本要求

1.掌握：缓和医疗的核心技术实施缓和医疗的核心技技术（症状控制、沟通、社会心理灵性照顾）。

2.熟悉：缓和医疗的概念、意义。

3.了解：缓和医疗国内现状及临终的内容。

（二）教学重点难点

1.重点：缓和医疗的原则，患者医疗服务过程中需要沟通的内容，告知坏消息的核心要点。

2.难点：实施缓和医疗的核心技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）学习如何告知坏消息，提升医患沟通技巧了，如何与临终患者家属沟通病情，如何具体实施缓和医疗。

（2）解缓和医疗的意义及内容。

2.课程教学与国际视野融合

安排学生自己查阅文献等资料，了解国外、国际缓解医疗、临终关怀、关于器官捐献等具体发展、实施情况。

第十二章 老年人营养

（一）教学基本要求

1.掌握：老年人营养风险筛查及评定、干预。

2.熟悉：老年人的能量及营养需求。

3.了解：老年人合理饮食的指导原则。

（二）教学重点难点

1.重点：学习使用营养筛查工具（NRS2002、MNA-SF）；掌握老年人营养干预的基本步骤。

2.难点：营养评估和干预具体实施过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

营养不良与临床多种疾病预后密切相关，培养养学生重视老年营养不良患者的干预。

第十三章 适老环境与建筑

（一）教学基本要求

1.自学适老环境与建筑的内容。

第十四章 老年人神经系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年人脑血管疾病（短暂性脑缺血发作、脑梗死、脑出血）的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：帕金森病、阿尔茨海默病的病因、病理、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年期焦虑障碍、抑郁症、晚发精神分裂症的病因、临床表现、诊断及治疗。老年人神经系统疾病的诊治特点。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）脑出血与脑梗死的鉴别诊断要点。

（2）缺血性卒中的 toast 分型。

（3）神经系统疾病的诊断思维和治疗原则。

2.难点：老年人较隐匿神经系统疾病的诊断线索及诊疗思维。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过教学，让学生了解神经系统急重症的发生和急救现状，建立“时间就是生命，时间就是大脑”的认识。

（2）引入生命绿色通道的概念，引领学生感受生命的可贵、珍惜生命，尊敬生命，坚定投身医疗事业的决心

第十五章 老年人心血管疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老老年患者高血压、冠心病、心率失常、心力衰竭的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者退行性心脏瓣膜病、外周血管疾病的病因、病理、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年人心血管疾病的特点。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）高血压急症、急性冠脉综合征病人的快速诊断流程及处理原则。

（2）心脏、肺部体格检查和心功能评估的方法。

2.难点：学习老年患者收缩性和舒张性心衰的特点及诊疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）通过教学，让学生了解猝死、心搏骤停的发生和急救现状，建立“时间就是生命”观念。

（2）学生明白生命急救需要人人参与，激发学生掌握急救技术的热情，并投身急救技术社区推广普及的行列中，猝死的抢救成功率才能得到有效提高。

第十六章 老年人呼吸系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年慢性阻塞性肺疾病、肺炎、呼吸衰竭、肺栓塞的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者睡眠呼吸暂停低通气综合征的病因、临床表现、辅助检查、诊断及治疗。

3.了解：老年人呼吸系统疾病的特点

（二）教学重点难点

1.重点：心脏、肺部体格检查和肺功能评估的操作方法。

2.难点：老年人呼吸系统疾病（肺栓塞、COPD）的诊断鉴别诊断和治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）培养学生面对呼吸困难等急症病人需要有爱伤观念，在处理病人病情的同时，要安慰病人，体现人文关怀。

（2）让学生理解到真正的人文关怀不仅仅是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦，体会“好的人文关怀”需要具备扎实的临床能力。

第十七章 老年人消化系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年患者消化性溃疡、消化道出血、胃食管反流病的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者功能性消化不良、缺血性肠病、药物性肝损害的病因、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年人消化系统的特点

（二）教学重点难点

1.重点：心腹部体格检查的操作方法，腹部疾病影像学表现。

2.难点：老年患者常见消化系统疾病的鉴别诊断及治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生辩证思考、严密观察病情、良好医患沟通的医学素养。培养学生在今后临床工作中的人文精神观念、系统思维观念、健康管理理念。

第十八章 老年人内分泌代谢疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年患者糖尿病、甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退症的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者高尿酸血症、肥胖的病因、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年人内分泌系统的变化特点

（二）教学重点难点

1.重点：糖尿病、高尿酸血症老年患者的慢病管理特点。

2.难点：低血糖、酮症酸中毒、甲亢危象患者的快速识别与处理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生细致的诊疗习惯，以“病人为中心”制定个体化的疾病治疗方案（以降糖方案举例子，引导学生自学糖尿病指南，了解糖尿病患者的分层管理策略）。

第十九章 老年人泌尿系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年患者慢性肾功能不全、尿路感染的病因、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者前列腺增生的病因、病理、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年泌尿系统的变化特点。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握老年人慢性肾功能不全、尿路感染的特点及治疗原则。

2.难点：老年下尿路症状（LUTS）的管理策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

培养学生辩证思考、严密观察病情、良好医患沟通的医学素养。培养学生在今后临床工作中的人文精神观念、系统思维观念、健康管理理念。

第二十章 老年人妇科疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人妇科疾病的内容。

第二十一章 老年人血液系统疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人血液系统疾病的内容。

第二十二章 老年人风湿免疫性疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人风湿免疫性疾病的内容。

第二十三章 老年人骨关节系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：老年患者颈椎病、骨质疏松症的病因、病理、临床表现、诊断及治疗。

2.熟悉：老年患者骨关节炎的病因、病理、临床表现、诊断及治疗。

3.了解：老年人骨关节系统的变化特点。

（二）教学重点难点

1.重点：老年骨质疏松患者的诊治进展。

2.难点：颈椎病的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

骨关节疾病疾病除了与年龄相关，的早期的预防也尤其重要，引导学生养成良好的饮食及运动习惯，树立防未病的观念。

第二十四章 老年人皮肤疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人皮肤病的内容。

第二十五章 老年人眼科疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人眼科疾病的内容。

第二十六章 老年人耳科疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人耳科疾病的内容。

第二十七章 老年人口腔科疾病

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人口腔科疾病的内容。

第二十八章 老年人恶性肿瘤

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人恶性肿瘤的内容。

第二十九章 老年人多器官功能障碍综合征

（一）教学基本要求

1.自学：自学老年人多器官功能障碍综合征的内容。

四、扩展性教学内容

阿尔茨海默性痴呆是老年综合征的重要内容。随着科技的发展，AD 已进入精准诊疗时代，我们可以通过检测脑内的 Aβ 和 Tau 实现 AD 的早期、精准诊断。目前确诊的检测方法主要有两种：一、PET(类似 CT 扫描)；二、腰椎穿刺留取脑脊液进行化验，也可以通过血液检测进行早期初步筛查。有害的 Aβ 和 Tau 蛋白沉积是 AD 的早期改变。如果有必要的话，我们可以通过检测 Aβ 和 Tau 蛋白等指标提前 15-20 年，发现自己是否患有 AD；同时也意味着，如果等到出现记忆下降或者其他更为严重的临床表现时，疾病可能已经进展了 15-20 年，这时脑内的病变已经比较严重了，无论何种治疗方法都差强人意。遗憾的是，我们工作中遇到的大部分患者属于后者：有症状，甚至症状很重才就医。在疾病早期、脑损伤不严重的情况下，尽早诊断 AD，疾病才能取得最佳疗效。AD 治疗：在仑卡奈单抗问世前，AD 的治疗以对症为主，经典的治疗药物包括多奈哌齐、美景刚、卡巴拉汀等，但这些药物只能在一定程度上改善症状，无法有效的延缓疾病进展，更无法根治这一疾病，所以，很长一段时间，大家对于 AD 的治疗是悲观的。2024 年 6 月底，备受瞩目的 AD 靶向新药仑卡奈单抗注射液在中国正式上市。这是 20 年来全球范围内首个全面获批的 AD 疾病修饰药物。随着仑卡奈单抗的问世，我们终于有了阿尔茨海默病对因治疗的武器。仑卡奈单抗可包裹并清除脑内有害的 Aβ 蛋白，作用于疾病发生发展的

早期环节，可延缓疾病进展，并且能在一定程度上改善症状。目前，仑卡奈单抗已在我院进行临床使用。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《老年医学》(书名)，第 3 版，于普林主编，人民卫生出版社，2023

（二）参考教材

1.《老年医学》第 15 版，于普林主编，人民卫生出版社，2017

（三）其他资源

1.何琪杨.老年病的特点及其与衰老的关系.成都医学院学报，2013，8(4):365-368.

2.中华医学会神经病学分会，中华神经科杂志编辑委员会.眩晕诊治专家共识.中华神经科杂志，2010,34(5):369-374.

3.人卫慕课，http://www.pmphmooc.com/#/moocDetails?courseID=23302

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中课作业 20%、日常考勤 10%。

6. 期末成绩：70%。

7.

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	1	线下教学、线上教学（含自主学习）、讨论

				式教学、PBL、CBL、TBL 等
第二章	衰老	自学	0	自学
第三章	老年综合征	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第四章	老年综合评估	理论	2	线下教学、讨论式教学
第五章	老年病特点	理论	1	线下教学、讨论式教学
第六章	老年人临床药理	自学	0	自学
第七章	老年人围术期管理	自学	0	自学
第八章	老年人康复	理论	2	线下教学、讨论式教学
第九章	老年人护理	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十章	老年人心理健康	自学	0	自学
第十一章	缓和医疗	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十二章	老年人营养	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十三章	适老环境与建筑	自学	0	自学
第十四章	老年人神经系统疾病	理论	4	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十五章	老年人心血管疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十六章	老年人呼吸系统疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十七章	老年人消化系统疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十八章	老年人内分泌代谢疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十九章	老年人泌尿系统疾病	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第二十章	老年人妇科疾病	自学	0	自学
第二十一章	老年人血液系统疾病	自学	0	自学

第二十二章	老年人风湿免疫性疾病	自学	0	自学
第二十三章	老年人骨关节系统疾病	理论	4	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL等
第二十四章	老年人皮肤疾病	自学	0	自学
第二十五章	老年人眼科疾病	自学	0	自学
第二十六章	老年人耳科疾病	自学	0	自学
第二十七章	老年人口腔疾病	自学	0	自学
第二十八章	老年人恶性肿瘤	自学	0	自学
第二十九章	老年人多器官功能障碍综合征	自学	0	自学
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《康复医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：于瑞　　**教研室/系主任审核：**陈艳

课程名称（中文）	《康复医学》		
课程名称（英文）	《Rehabilitation　Medicine》		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	康复医学
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试或考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	基础及临床模块课程		
后续课程	临床见习课、临床实习		
备注：为保证临床医学专业教学同质化，该门课程教学大纲由第二临床学院牵头撰写，各临床学院参照执行。			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：本课程为高等医学本科教育临床医学专业选修课。是以研究病、伤、残者功能障碍的预防、评定和治疗为主要任务，以改善病、伤、残者功能，提高生活自理能力，改善生存质量为目的的一门学科。本课程需要人体系统解剖学、内科学、外科学、影像学等相关知识作基础，课程内容包括康复医学概念及、基本理论和常见及多发疾病功能障碍的特点、康复评定、治疗原则、康复治疗方法等。通过《康复医学》课程的学习，学生可获得临床常见病、多发病康复的基本理论、知识、技能，树立正确的职业态度与人文素养，为从事临床工作奠定基础。

英文简介：This course is an elective course for clinical majors in higher medical undergraduate education. Rehabilitation medicine is a discipline that primarily focuses on the prevention, evaluation, and treatment of functional impairments in patients with illness, injury, or disability, with the goal of improving their function and increasing their ability to live independently and enhance their quality of life. This course requires knowledge in related fields such as human system anatomy, internal medicine, surgery, and imaging. The course content includes rehabilitation medicine, rehabilitation nursing, and rehabilitation psychology. The course content includes the concepts and basic theories of rehabilitation medicine, the characteristics of functional disabilities of common and multiple diseases, rehabilitation evaluation, treatment principles, and rehabilitation therapy methods. Through the study of the "Rehabilitation Medicine" course, students can acquire the basic theories, knowledge, and skills of rehabilitation for common and frequently occurring clinical diseases in clinical practice, establish a correct professional attitude and humanistic,and establish a solid foundation for clinical practice.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，要求学生掌握康复医学的基本理论和基本知识，掌握康复医学常见疾病的功能障碍特点、评估与治疗方法。在已经学习内科学和基础医学等课程的基础上，加深对常见疾病所致功能障碍及其对患者生活活动能

力与社会参与影响的认识，培养学生对疾病所致结构与功能、活动能力及参与能力的全疾病周期思维、残疾预防与康复的理念，培养学生分析问题和解决实际问题的能力，树立正确的职业态度与人文素养，为其今后从事临床医疗工作奠定一定的基础。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.通过本课程的学习，学生可掌握常见康复疾病的康复评估、康复计划和康复方案制定。

2.结合在各种常见、多发功能障碍的表现，以疾病为主线系统讲授功能障碍治疗方案，学生能够熟练运用各种临床常见功能障碍评定方法及治疗手段，解决临床问题。

3.教学要求达到将理论和实践相结合，通过学习，学生可对康复的理论和治疗技术有一个比较全面的了解。

（二）能力目标

1.具备自我操练和主动实践的能力。

2.具备系统、规范地进行康复治疗评定的能力，规范书写治疗文书的能力。

3.具备较强的临床思维和表达能力，能与病患、家属及其他专业人员进行有效沟通的能力。

4.运用循证康复的原理，针对临床问题进行查证、用证，根据具体情况选择使用合适的~~康复~~技术。

5.结合相关功能障碍的基本理论知识对服务对象进行更好更全面的评估。

6.具有自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一章　概述

（一）教学基本要求

掌握：

1.康复、康复医学的概念。

2.康复医学和临床医学的关系。

熟悉：

1.康复医学的组成和康复治疗的常用手段。

2.熟悉 ICF 的基本框架。

3.残疾的发生与预防。

了解：

1.康复医学工作方式。

2.了解国内外残疾的分类。

3.康复医学的发展史及相关政策。

（二）教学重点难点

1.重点：康复医学概念及与临床医学关系。

2.难点：ICF 的基本框架。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

行医是一门艺术，既需要扎实的医学基本功，也需要实事求是的科学精神，更需要一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

近年来，脑机接口技术、语音识别与合成、虚拟现实、人工智能等数字技术飞速发展，为功能障碍的康复开拓了新的模式与路径。在运用新技术的同时，应关注每一位患者作为独特个体的需求，使技术以人为本，成为连接患者与社会的桥梁。只有各界通力合作，技术才可以真正赋能康复治疗、造福患者。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。

结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

在本课程教学过程中，将国际功能、残疾和健康分类（ICF）框架系统性融入课程，培养学生提供以康复为核心的整合式医疗服务的国际标准化思维 。在对接国际标准的同时，保留中医康复的独特优势，将针灸、推拿、气功等传统康复技术融入课程体系，培养“国际标准、中国风格、中医特色”的理念，让学生既能掌握国际通用康复技术，又能输出具有中国特色的康复方案，在疾病康复领域形成差异化竞争优势。

第二章 康复评定

（一）教学基本要求

1.掌握：康复评定的概念与实施目的、时机、作用；临床常见功能障碍的康复评定方案。

2.熟悉：运动功能评定、心肺功能评定、言语与吞咽功能评定、认知功能评定、日常生活活动能力的评定。

3.了解：心理功能评定、电诊断、肌骨超声技术。

（二）教学重点难点

1.重点：运动功能、心肺功能的评定内容与评估方法。

2.难点：语言及吞咽功能评定的方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）生动阐释功能障碍给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是对患者功能障碍带来的日常生活及社会能力受损能感同身受，从患者康复需求出发，提高患者的生活质量。

（2）一切从患者利益出发。为患者选择最合适的功能障碍评估方法，既需要有一定的康复医学基础知识，也需要结合患者残存能力、兴趣爱好、文化背景、家庭及社会环境等具体情况，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来

促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第三章 物理因子治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：物理治疗的概念及分类，物理因子治疗分类。各种物理因子治疗方法的定义、治疗作用；常用电疗法和光疗法的分类；手法治疗概念及分类。

2.熟悉：各种物理因子的适应证和禁忌证。

3.了解电疗法和光疗法生物学作用特点。

（二）教学重点难点

1.重点： 各种物理因子治疗的治疗作用。

2.难点：各种物理因子治疗的临床应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

物理治疗方法较安全，无药物的副作用，治疗时少或无痛苦，无须昂贵的耗材，却既能解除病痛又能改善功能，对患者而言实为一种经济实惠的治疗手段。医学生应具有较宽阔的知识面，更应具备同理心，以为人民服务的初心，一切从患者出发，应用专业知识，为患者选择合适的治疗方法。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第四章 运动治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：物理治疗、运动治疗的概念。中、西方手法治疗的异同点。关节松动技术的适应证和禁忌证，神经发育疗法的适应证和禁忌证。

2.熟悉：运动处方的内容；神经发育疗法的临床应用，西方关节松动术及传统手法的临床应用。

3.了解：运动治疗常用的方法。

（二）教学重点难点

1.重点： 关节松动技术的适应证和禁忌证。

2.难点：中、西方手法治疗的异同点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

物理治疗方法较安全，无药物的副作用，治疗时少或无痛苦，无须昂贵的耗材，却既能解除病痛又能改善功能，对患者而言实为一种经济实惠的治疗手段。医学生应具有较宽阔的知识面，更应具备同理心，以为人民服务的初心，一切从患者出发，应用专业知识，为患者选择合适的治疗方法。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能

康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第五章 语言治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：言语治疗的定义；失语症的治疗原则；构音障碍的治疗原则；吞咽障碍的治疗流程。

2.熟悉：失语症的治疗方法：Schuell 刺激促进法、交流效果促进法技术；构音障碍的训练方法；吞咽障碍的治疗方法。

3.了解：言语治疗的适应症及禁忌症；吞咽障碍的治疗目的；构音障碍治疗的注意事项。

（二）教学重点难点

1.重点：言语治疗的原则及治疗流程。

2.难点：如何利用 Schuell 刺激促进法去进行失语症治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）医生既要治疗患者的“身”，也要治疗患者的“心”，还要治疗“家庭”与“社会”，此即新医学模式“生物一心理一社会医学模式”。

（2）随着医学技术的进步，言语障碍及吞咽障碍新的治疗技术也不断涌现。新技术需要临床人员、科研人员、工程人员的通力合作。鼓励学生积极投身科研与临床，为培养未来的复合型人才进行初步启蒙。

（3）通过不同病例的言语障碍的临床表现，让学生初步意识到临床的复杂

性与不确定性，避免教科书式的呆板临床思维，重视患者的个体化诊断与治疗策略。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

近年来，脑机接口技术、语音识别与合成、虚拟现实、人工智能等数字技术飞速发展，为语言障碍诊疗开拓了新的模式与路径。在运用新技术的同时，应关注每一位患者作为独特个体的需求，使技术以人为本，成为连接患者与社会的桥梁。只有各界通力合作，技术才可以真正赋能语言治疗、造福患者。

4.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。

5.课程教学与国际视野融合

有神经系统疾病（如脑干中风或肌萎缩性侧索硬化症）的人，往往因肌肉瘫痪而丧失语言能力。长期以来，如何有效帮助失语症患者恢复言语功能一直是医学界的难题。2023 年 8 月 23 日，Nature 发表的两篇研究报告展示了脑机接口的强大功能。报告显示，两项新的脑机接口装置，分别突破性地解决了瘫痪患者的语言表达障碍问题。不仅能将大脑活动解码为语言，而且比当前所有

技术都更迅速、更准确且覆盖词汇量更大，实现了脑机接口技术在这一领域质的飞跃。科技能够改变生活，也可能颠覆世界。尽管脑机接口技术和 AI 还存在如植入物可能引发感染、AI 数据安全、伦理等相关问题，但它也为中风等脑部疾病患者重建交流能力提供了新选择。

第六章　作业治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：作业治疗的定义及治疗项目；作业治疗在康复团队中的角色及工作定位；作业治疗常用的干预方法。

2.熟悉：作业治疗实践模式。

3.了解：作业治疗的新技术及应用。

（二）教学重点难点

1.重点：作业治疗在康复团队中的角色及工作定位。

2.难点：作业治疗实践模式。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

物理治疗方法较安全，无药物的副作用，治疗时少或无痛苦，无须昂贵的耗材，却既能解除病痛又能改善功能，对患者而言实为一种经济实惠的治疗手段。医学生应具有较宽阔的知识面，更应具备同理心，以为人民服务的初心，一切从患者出发，应用专业知识，为患者选择合适的治疗方法。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能

力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第七章　康复辅具

（一）教学基本要求

1.掌握：假肢、矫形器及助行器的定义、分类及其临床应用。

2.熟悉：假肢、矫形器及助行器的特点。

3.了解：假肢、矫形器、助行器以及生活辅具的选择。

（二）教学重点难点

1.重点：康复辅具的选用原则。

2.难点：康复辅具的使用时机与范围。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的辅具介入方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来

促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第八章 脑卒中的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：脑卒中的康复评定、康复治疗基本原则、康复治疗的目标与时机选择。

2.熟悉：脑卒中的临床特点和常见的功能障碍、不同时期的康复治疗目标及方案。

3.了解：卒中康复技术新进展；脑卒中的结局及预后。

（二）教学重点难点

1.重点：脑卒中的康复评定。

2.难点：不同时期脑卒中的康复目标的制定及康复治疗方案的选择。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）生动阐释疾病给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。

（2）脑卒中的治疗过程是漫长的，脑卒中的高发病率、致残率，对每一个体及家庭的打击是巨大的，要注重患病个体及家庭成员的心理健康问题。

（3）一切从患者利益出发。医生不仅仅要关注疾病本身，更要关注到疾病背后的功能改变及回归生活、回归社会的远期目标。

2.课程教学与科研成果融合

近年来，脑机接口技术、语音识别与合成、虚拟现实、人工智能等数字技术飞速发展，为脑卒中康复开拓了新的模式与路径。在运用新技术的同时，应关注每一位患者作为独特个体的需求，使技术以人为本，成为连接患者与社会的桥梁。只有各界通力合作，技术才可以真正赋能脑卒中康复治疗、造福患者。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4. 课程教学与国际视野融合

脑卒中康复课程教学与国际视野融合，是将全球前沿康复理念、技术与本土实践深度结合，培养兼具全球胜任力与中国特色康复思维。引入国际通用的 ICF（国际功能、残疾和健康分类）评估框架，让学生掌握全球统一的脑卒中康复功能评估逻辑，打破地域诊疗认知壁垒。引入欧美国家脑卒中早期超急性期康复的经典案例，与国内基层社区康复的本土实践对照分析，让学生理解不同医疗体系下的康复策略差异。参考国际 MDT（多学科协作）康复模式，在课程中同步覆盖神经科、康复治疗师、言语治疗师、心理师等多角色的国际协作规范。将针灸、推拿等中医特色脑卒中康复技术融入课程，让学生在吸收国际经验的同时，具备向全球传递中国康复方案的能力。

第九章 脑外伤的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：颅脑外伤的定义和分类、康复评定、颅脑外伤的康复治疗。

2.熟悉：颅脑外伤的临床表现。

3.了解：脑外伤康复技术新进展；颅脑外伤的结局及预后。

（二）教学重点难点

1.重点：颅脑外伤严重程度的评估。

2.难点：颅脑外伤不同阶段的康复治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）生动阐释疾病给患者带来的痛苦，让学生理解到真正的人文关怀不是嘘寒问暖的表面，而是一切从患者利益出发，为患者解决具体痛苦。

（2）颅脑外伤的治疗过程是漫长的，损伤群体以中青年群体为主，对每一个体及家庭的打击是巨大的，要注重患病个体及家庭成员的心理健康问题。

（3）一切从患者利益出发。医生不仅仅要关注疾病本身，更要关注到疾病背后的功能改变及回归生活、回归社会的远期目标。

2.课程教学与科研成果融合

近年来，脑机接口技术、语音识别与合成、虚拟现实、人工智能等数字技术飞速发展，为脑外伤康复开拓了新的模式与路径。在运用新技术的同时，应关注每一位患者作为独特个体的需求，使技术以人为本，成为连接患者与社会的桥梁。只有各界通力合作，技术才可以真正赋能脑外伤康复治疗、造福患者。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

脑外伤课程教学过程中，引入《国际功能、残疾和健康分类（ICF）》作为课程内容的组织核心，将脑外伤康复的功能、活动、参与维度拆解为标准化教学模块，覆盖神经调控、VR 康复、机器人辅助康复等国际前沿技术内容。

第十章 周围神经损伤的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：周围神经损伤的评定内容、评定方法与物理治疗方法。

2.熟悉：周围神经损伤的类型、恢复过程与恢复的影响因素。

3.了解：周围神经显微结构与神经功能运输系统。

（二）教学重点难点

1.重点：周围神经损伤的评定内容与方法。

2.难点：周围神经损伤的恢复过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十一章 脊髓损伤的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：脊髓损伤休克期判断、损伤程度评定方法与康复治疗方法。

2.熟悉：脊髓损伤的原因与类型，神经源性膀胱及肠道的评估及处理。

3.了解：脊髓损伤的流行病学与骶保留概念。

（二）教学重点难点

1.重点：脊髓损伤的 ASIA 评定与物理治疗介入方法。

2.难点：脊髓损伤康复治疗的介入策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能

力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十二章 骨关节疾病的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：骨折、关节置换术后、手外伤、颈肩腰腿痛、软组织损伤及脊柱侧凸的主要功能障碍、康复治疗介入时机。

2.熟悉：骨折、关节置换术后、手外伤、颈肩腰腿痛、软组织损伤及脊柱侧凸的康复评估、康复治疗的作用及康复治疗方法。

3.了解：截肢康复的定义、主要功能障碍、评定方法及康复治疗方法。

（二）教学重点难点

1.重点：骨折、关节置换术后及颈肩腰腿痛、软组织损伤康复评定。

2.难点：骨折、关节置换术后及颈肩腰腿痛、软组织损伤康复治疗介入。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在康复医学课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：康复医学是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着康复医学领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十三章 心肺疾病的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：冠心病的康复评定方法；冠心病的康复分期及治疗目标及方法；COPD 的康复治疗。

2.熟悉：冠心病的康复目标与意义；冠心病的康复治疗原理；COPD 的康复评定。

3.了解：冠心病及 COPD 远期预后及日常生活指导。

（二）教学重点难点

1.重点：冠心病及 COPD 的康复评定与治疗。

2.难点：冠心病康复的心肺运动试验。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在心肺康复课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：心肺康复是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着心肺康复治疗领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能；科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求；外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以

便他们能够更好地与国际同行交流和合作；国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十四章 常见儿童疾病的康复

（一）教学基本要求

1.掌握：小儿脑性瘫痪、发育迟缓的定义及康复治疗原则；小儿脑性瘫痪、发育迟缓的物理治疗；痉挛性斜颈的康复评估及康复治疗。

2.熟悉：小儿脑性瘫痪及发育迟缓的康复评定方法；小儿脑性瘫痪及发育迟缓的作业治疗、语言治疗等。

（二）教学重点难点

1.重点：小儿脑性瘫痪的定义和物理治疗方法；痉挛性斜颈的物理治疗方法。

2.难点：运动再学习和 Bobath 法的理论基础。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在儿童疾病康复课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作：儿童疾病康复是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着心肺康复治疗领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能；科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求；外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作；国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十五章 手术快速康复

（一）教学基本要求

1.掌握：手术快速康复的概念及主要内容。

2.熟悉：呼吸系统管理常用的康复评估及措施。

3.了解：常见手术的围手术期康复措施。

（二）教学重点难点

1.重点：手术快速康复的概念及主要内容。

2.难点：呼吸系统管理常用的康复评估及措施。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在 临床常见问题的康复评定与处理课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部

分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作： 临床常见问题的康复评定与处理是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着心肺康复治疗领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

第十六章 临床常见问题的康复评定与处理

（一）教学基本要求

1.掌握：临床常见问题（局部感染、疼痛、痉挛、压疮、神经源性膀胱、神经源性肠道功能障碍）的定义；软组织急性化脓性感染各期物理治疗的方法；疼痛的主要治疗方法；压疮的治疗和预防；痉挛的常用康复治疗手段。

2.熟悉：临床常见问题（局部感染、疼痛、痉挛、压疮、神经源性膀胱、神经源性肠道功能障碍）的主要康复评定方法；间歇性导尿术。

（二）教学重点难点

1.重点：临床常见问题（局部感染、疼痛、痉挛、压疮、神经源性膀胱、神经源性肠道功能障碍）的康复治疗方案制定。

2.难点：临床常见问题（局部感染、疼痛、痉挛、压疮、神经源性膀胱、神经源性肠道功能障碍）的康复评定。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

一切从患者利益出发。为患者选择最合适的检查方法和治疗方法，既需要有扎实的医学基本功，也需要有实事求是的科学精神，更需要有一切从患者利益出发的人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合

案例驱动的教学方法：在 临床常见问题的康复评定与处理课程中，可以通过引入真实的临床案例来促进学生对理论知识的理解和应用。这些案例可以来源于最新的科研成果，让学生了解当前研究的前沿问题和解决方案。科研项目与课程内容的结合：将正在进行的科研项目或已完成的科研项目作为课程内容的一部分，让学生参与到科研项目中，通过实践学习科研方法和技能。跨学科合作： 临床常见问题的康复评定与处理是一个多学科交叉的领域，可以与神经科学、心理学、生物医学工程等其他学科的专家合作，共同开发课程内容，促进知识的融合和创新。实践技能的培养：通过模拟实验室、临床实习等方式，让学生将科研成果应用于实践操作中，提高其临床技能和科研能力。持续更新课程内容：随着心肺康复治疗领域的不断发展，新的科研成果层出不穷。教师应定期更新课程内容，确保学生能够接触到最新的科研进展。

3.课程教学与创新创业融合

随着医疗技术的不断进步，康复医疗服务的范围和方式也在不断扩展。智能康复设备、数据分析和远程康复服务等技术的应用为康复医疗市场增添新机遇。结合专业技术知识、发挥自身的优势、把握市场机遇、提供专业服务并不断创新。

4.课程教学与国际视野融合

实践教学的强化：强调临床实践教学，建立临床实践教学评估体系，确保学生能够在真实的医疗环境中应用所学知识，提高其临床技能。科研能力的培养：鼓励学生参与科研项目，培养其科研能力，以适应未来康复领域的科研和临床需求。外语及跨文化交流能力：在教学中加强外语教学，提高学生的外语水平，以便他们能够更好地与国际同行交流和合作。国际视野的拓展：通过引进国际先进

的教育资源和教学模式，拓宽教师和学生的视野，促进教育内容和方法的创新。

四、扩展性教学内容

1.整合多媒体资源，结合教学目标与内容，制作或引用视频资源来增强教学内容的吸引力和直观性。

2.定期更新教学内容，追踪学术前沿进展，确保学生能够接触到最新的信息和知识。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1. 《康复医学》第 6 版，黄晓琳、燕铁斌主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《康复功能评定学》第 3 版，王玉龙主编，人民卫生出版社 2018 年；

2.《内外科疾病康复学》第 3 版，何成奇、吴毅主编，人民卫生出版社 2018 年；

3.《神经康复学》第 3 版，倪朝民主编，人民卫生出版社 2018 年；

4.《肌肉骨骼康复学》第 3 版，岳寿伟主编，人民卫生出版社 2018 年；

5.《Physical Management in Neurological Rehabilitation》，Stokes M. Stack E，Churchill Livingstone: Elsevier

6.《Physical Management for Neurological Conditions》，Maria Stokes，Elsevier

（三）其他资源

1 本校 e 学中心扩展阅读资料库

《Rehabilitation》，由本课程设计者建立。

https://mooc1-1.chaoxing.com/coursedata?courseId=218860508&classId=42545414&type=1&ut=t&enc=e7210373d296a8006461af7d233f0c35&cpi=83740279&openc=fb534ab98f2a11f5eb8300a0113823b5



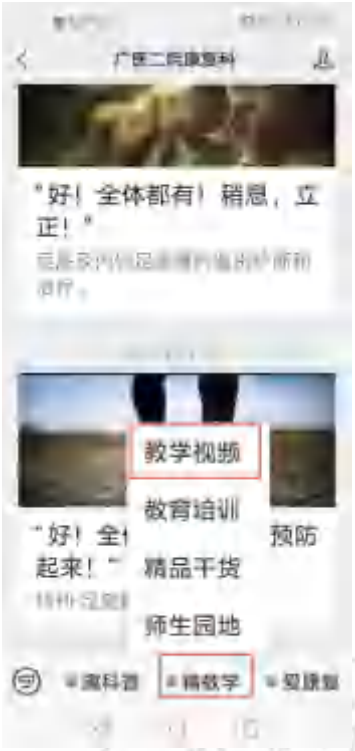
2 本校 e 学中心题库

《Rehabilitation》，由本课程设计者建立。

https://mooc1-1.chaoxing.com/exam/search?courseId=218860508&classId=42545414&ut=t&start=1&cpi=83740279&openc=fb534ab98f2a11f5eb8300a0113823b5



3.本教研室康复医学技术教学视频库



4.本专业相关网站

（1）中国康复医学会网 http://www.carm.org.cn

（2）国际物理医学与康复医学学会 http://www.isprm.org

（3）Bobath 成人神经残疾中心 http://www.bobaththerapy.org.uk

（4）世界物理治疗联盟 http://world.physio

（5）世界作业治疗师联盟 http://www.wfot.org

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

1.形成性评价

（1）用于课堂教学

评价侧重于对学生课堂教学中的表现。学生在理论课、实践课等课堂教学中的表现可根据学生参与程度、课堂纪律、学习主动性、回答问题的积极性、讨论发言情况，学生在实践中的态度、仪表、纪律、沟通能力等各方面评分。

以上表现可采用手机端“问卷星”或者学习通 app 的相关功能实现，让教师及

时了解学生对课堂内容接受的程度，并收集详细的反馈信息。

（2）用于课前

评价侧重于对学生上课之前的基础知识与能力评价。在学生课前自学阶段完成后，可以完成线上的小测验及课后作业，通过成绩和线上平台数据来判断学生自学掌握的程度，从而让教师了解到学生在课堂教学前的知识与能力水平，并充分考查学生的自主学习能力。

（3）用于课后

评价侧重于对学生充分发挥创造力的课程内容，如课后的答疑与讨论、第二课堂等，可由教师给予不限形式、不限内容的评价，不但教师可予评价，其他人员如家长、其他学生（同组或同班）也可给予开放性评价。

2.终结性评价

主要用于课后。该评价侧重于对学生课堂小测验、课后作业表现、课后开放任务完成情况、学期末的考试成绩等方面来评价教学质量。部分线上作业成绩由线上平台数据提供，其优势在于评价方式客观、标准化，可用有效掌握学生对课程知识、能力的融会贯通能力。

（二）成绩构成

	评定形式	所占比例
平时成绩	课堂表现	10%
	随堂小测	10%
	线上课程	10%
期末成绩	闭卷考试	50%
	开放任务	20%
总评成绩	平时成绩+期末成绩	100%

1.平时成绩（占 30%）

平时成绩由学生在理论课、实践课中的考勤、随堂小测、线上课程的完成度和参与度等构成。作业成绩由平台数据提供。

2.期末成绩（占 70%）

期末成绩含闭卷考试和开放任务。课程结束后进行理论考试，以闭卷形式进行，时间地点由学校统一安排，考试时间为 120 分钟。开放任务为第二课堂教师

布置的综合性任务，旨在考察学生各方面的综合能力与素质，同时激发学生树立正确的职业态度与人文素养。

总评成绩低于 60 分者，按学校规定，可予补考。补考的成绩按学校规定登记。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	概述 The Overview of rehabilitation	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第二章	康复评定 Rehabilitation assessment	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第三章	物理因子治疗 Physical agent therapy	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第四章	运动治疗 Exercise therapy	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第五章	语言治疗 Language therapy	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第六章	作业治疗 Occupational therapy	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第七章	康复辅具 Rehabilitation aids	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第八章	脑卒中的康复 Rehabilitation of stroke	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第九章	脑外伤的康复 Rehabilitation of traumatic brain injury	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十章	周围神经损伤的康复 Physiotherapy of peripheral nerve injury	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十一章	脊髓损伤的康复 Rehabilitation of spinal cord injury	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十二章	骨关节疾病的康复 Rehabilitation of osteoarticular diseases	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十三章	心肺疾病的康复 Rehabilitation of	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）

	cardiopulmonary diseases			
第十四章	常见儿童疾病的康复 Rehabilitation of common childhood diseases	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十五章	手术快速康复 Enhanced Recovery After Surgery	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
第十六章	临床常见问题的康复评定与处理 Rehabilitation assessment and treatment of common clinical problem	理论	2	线下教学、线上教学（含自主学习）
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医患沟通学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：田冬霞　　**教研室/系主任审核：**叶岸滔

课程名称(中文)	《医患沟通学》		
课程名称(英文)	《Doctor-Patient Communication Skills》		
开课学院	**马克思主义学院**	**开课教研室**	医学伦理学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	12
		实践学时	4
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	65
		终结性评价占比（%）	35
先修课程	《医学导论》《人体解剖生理学》等基础医学与人文课程		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇科学》《儿科学》等		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：“沟通力”是医务人员的必备素质之一，医学生沟通技能的培养已成为医学教育目标的国际共识。作为一门专业选修课程，《医患沟通学》综合了人际关系学、社会学、伦理学、心理学等多学科的知识，立足于我国正式颁布《本科医学教育标准—临床医学专业》（2022版）以及国际医患沟通课程共识声明，课程内容包括医患沟通学的基本理论、共情与倾听技能、解释病情与达成医疗共识沟通模型、坏消息的告知等。共16学时，理论学时12个，实践学时4个。旨在提升医学生的语言与非语言沟通、共情、倾听、提问技能，促进其医患沟通与团队沟通协作能力；培育医学生的医学专业精神与医德品质，提升临床工作胜任力，助力建立和谐的医患关系。

英文简介："Communication skills" are an essential quality for medical professionals, and the cultivation of communication competencies in medical students has become an international consensus in medical education. As a specialized elective course, “Doctor-Patient Communication Skill”integrates multidisciplinary knowledge from interpersonal relationships, sociology, ethics, psychology, and other fields. Grounded in China’s officially promulgated *Undergraduate Medical Education Standards—Clinical Medicine Program* (2022 edition) and international consensus statements on medical communication curricula, the course content covers fundamental theories of doctor-patient communication, empathy and active listening skills, communication models for explaining medical conditions and achieving consensus, and protocols for breaking bad news. Spanning 16 credit hours (12 theoretical, 4 practical), the course aims to enhance medical students’ verbal and non-verbal communication, empathy, listening, and questioning skills, while fostering their abilities in doctor-patient communication and team collaboration. It further cultivates medical professionalism and ethical virtues, improves clinical competence, and contributes to building harmonious doctor-patient relationships.

二、课程教学目标

课程总目标：培养德医双修、善于沟通、传承广医人精神、南山精神的卓越影像医学人才。

（一）知识目标

1.熟悉医患沟通学的基本概念与理论基础、要素与沟通模型等

2.掌握共情与倾听技能、解释病情与达成治疗共识三阶段模型

3.熟悉告知坏消息、处理医患冲突等知识

（二）能力目标

1.能够结合场景恰当有效综合运用语言与非语言沟通技能来展示医师专业形象以赢得病人的初步信任之能力；在人际沟通情感账户理论来建立良好的医患关系

2.能够运用倾听、同理心、肯定等沟通技巧，让病人及其家属以平等的身份积极参与诊疗并达成诊疗方案共识的能力

3.能够运用SPIKE模型告知坏消息及处理医患冲突的基本能力；自我情绪协调与团队协作能力

4.初步应用叙事医学理念识别、吸收、理解疾疼的故事和困境并对其采取行动的能力，为患者提供有温度的医疗照顾

（三）素质目标

1.培养学生善于共情、乐于沟通，敬畏生命、关爱病人的医学人文素养。

2.培养医学生强烈责任意识、乐于、善于病人服务的医学专业精神

3.善于团队沟通与合作，及时处理所遇难题的坚韧与心理品质

4.创新精神与规则意识相契合，善于自主学习与终身学习，精益求精

课程分目标

表 1 《医患沟通学》课程分目标

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	与患者建立和谐的医患关系技能	■掌握医患沟通的基本概念，预先专业形象准备与心态准备技能 ■人际关系情感账户的理念与应用 ■同理心技能——发现并表达共情 ■非言语沟通技能 ■肯定、积极的谈话技能	■应用情感账户理论来建立良好的人际关系 ■应用有效的语音、语调、肢体语言、微表情等非语言沟通技能与同理心技能 ■对基本概念的深度思考力，培养多学科、综合分析视角	■启发医学生在医患人际关系中审慎周密、 ■包容大度、诚信为人。 ■敬畏生命 ■关爱病人 ■批判性思维

		■恰当的利用幽默来促进医患伙伴关系		
2	叙事医学与医患沟通	■反思性阅读与平行病历 ■叙事医学的类型与实践困境 ■叙事医学的理念、发展历程	■过叙事阅读与反思性写作而培育叙事能力，提供人文关怀的医学实践	■识别、吸收、理解疾疼的故事和困境并对其采取行动的能力，为患者提供有温度的医疗照顾。
3	影像检查前沟通：知情同意与流程告知	■倾听的五个层次，有效倾听的意义及技能 ■以的病史采集的优势与关键	■合理有效的采用封闭式与开放式提问，展开有效倾听。 ■鼓励病人讲叙，澄清病人的主诉，核对与小结，达成伙伴关系	■善于倾听 ■沟通技能与临床技能结合 ■以患者为中心
4	医患沟通的伦理难题	■ 掌握知情同意的理论与有效知情同意的履行 ■ 掌握医疗保密的理论、有效保密的措施与限度	■ 履行有效知情同意的能力 ■ 有效保护病人隐私的能力 ■ 正确处理知情同意与保密的利益冲突之能力	■ 尊重病人的自主与隐私权 ■ 反思与批判性思维 ■ 勇于承担风险，病人利益至上的高尚医德品质
5	影像报告解读沟通专题	■明确影像科为临床提供诊断依据、B超与产科联动、核医学与内分泌科配合的沟通重点 ■报告解读前“查病史、查疑问、查依据”的三查准备流程及临床意义	■善于对良性结果“安抚-类比-指导”与可疑/恶性结果“共情-告知-给方案”的通用沟通逻辑 ■能分析各科室患者情绪特点：B超产检孕妇的焦虑、肿瘤患者的恐惧、核医学受检者的辐射担忧，能对应设计基础安抚策略	■责任意识：强化法定知情同意义务认知，对解读内容的准确性、合规性负责，杜绝随意表述 ■尊重患者知情权与情感需求，体现医学温度
5	影像科多学科协作（MDT）中的沟通衔接	■影像科在MDT中的沟通核心原则（目标导向、精准高效等）； ■与临床医生、护理团队、患者及家属沟通的核心技巧及结构化汇报方法；	■协作能力：能与临床医生、护理人员建立高效沟通机制，清晰传递影像核心依据，为MDT提供精准支持 ■风险防控能力：能识别解读过程中的合规风险	■团队精神：培养多学科协作意识，主动配合临床、护理团队完成诊疗闭环，提升医疗服务整体质量 ■专业态度与服务耐心

			与纠纷隐患，通过规范沟通与记录留痕降低风险。	
6	社交媒体时代的沟通技巧	■理解医生告知坏消息的困难和障碍。 ■创伤性应激与创伤事件个体应激反应的3个阶段。	■学会如何与苦难相伴、与死神周旋、知晓医学技术与自身的局限 ■运用告知坏消息的策略，实施关怀与抚慰	■仁爱 ■善于共情 ■关怀病人
7	冲突情境下的医患沟通	■认识冲突、受挫感与压力。 ■医生面对发怒患者的三种错误方式与正确沟通步骤。 ■暴力伤医不是医患纠纷。	■恰当利用探究式反问技能 ■应对愤怒患者的（SORRY）沟通策略 ■处理患者病人投诉的具体方案	■自我情绪管理 ■良好的感知他人情绪与调控 ■冷静、处事不惊、灵活积极应对难题
8	临床沟通技能的模拟演练与考核	■录制、编辑与展示情景剧。 ■完成情景剧之团队合作的体会与分享。	■在情景剧录制、编辑与展示过程中，锻炼医学生的团队沟通协作能力、问题解决能力、创新能力。	■善于团队沟通与合作，排除困难的灵活性与创造性。

三、教学内容与要求

第一讲　与患者建立和谐的医患关系技能

（一）教学基本要求

1，掌握：

（1）医患沟通的四大基本原则、常见误区、影响因素与学习医患沟通的意义；

（2）预先专业形象准备与心态准备技能；

（3）同理心技能——发现并表达共情。

2.熟悉：

（1）言语沟通技能与非言语沟通技能；

（2）肯定、积极的谈话技能。

3.了解：

（1）恰当的利用幽默来促进医患伙伴关系；

（2）沟通与医患沟通的含义、特征、作用；

（3）医患关系、医学伦理与医患沟通三者之间的联系。

（二）教学重点难点

1.重点：

着重引导医学生清晰地区分同情心与同理心。同情心是对患者遭遇的怜悯，易让医学生陷入情绪化，而同理心要求深入患者内心，设身处地理解其处境与感受。例如面对绝症患者，同情心可能只是叹息，同理心则是体会患者对生命的渴望、对家人的牵挂。同时，让学生分清赞扬与肯定的差异，赞扬侧重成果褒奖，肯定强调对努力或品质的认可，在医患沟通中给予恰当反馈。

深入地介绍沟通的模型，涵盖经典理论框架，如香农 - 韦弗的信息传播模型，阐释信息如何在医患间编码、传输、解码，助力学生理解沟通本质。同时，结合临床实例，深度剖析医患沟通的常见误区，像信息不对称引发的误解、医生单向信息输出忽略患者反馈等，让学生清晰认知问题根源，在实践中有效规避。

2.难点：

沟通的情感账户概念相对抽象，它如同人际关系中的隐形储蓄，学生较难理解如何在医患互动中持续“存款”，即通过共情、尊重、关怀来积累患者信任，以及在冲突时避免“大额取款”。其应用更是复杂，要求学生依据不同病情、患者性格动态调整沟通策略。

对于习惯理性思维的医学生，摒弃单纯同情心，切换至同理心思维难度较大，需打破固有认知，重塑沟通观念。在紧张的医疗场景中，迅速且精准地发现患者隐藏情绪，并组织合适语言表达共情颇具挑战，既要避免言语生硬，又要防止过度介入，考验医学生的应变与沟通功底。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中融入思政要点，国家卫生健康委办公厅等印发《医学人文关怀提升行动方案（2024—2027年）》，提出大力开展医学人文教育，加强医学人文关怀，并明确了行动重点和阶段性目标。随着我国卫生健康事业从以治病为中心转向以健康为中心，在医疗实践中加强人文关怀，成为构建和谐医患关系、推动医疗卫生服务迈向更高层次的必然要求。

2.课程教学与科研成果融合

结合学术论文《小丑医生人文关怀对儿童牙病患者及其家长焦虑情绪的作用》[J].中国卫生事业管理,2020,37(2):134-137.启迪学生们幽默在医院的重要性，同时也学习该论文的科研方法，培养科研创新意识。

3.课程教学与创新创业融合

结合课程内容，启发学生进行服务流程创新。如沟通痛点地图：布置作业让学生绘制（就近）附属医院与临床专科 “沟通断点图”，如治疗室标识不清导致患者迷路等，提出改进方案。

4.课程教学与国际视野融合

提供加拿大七大医生能力框架、美国与英国医生能力报告，让学生们分析解读基本内容，对其中的沟通要求与国内教学大纲逐项对比，更加明晰培养与提升沟通力的重要性。

第二讲 叙事医学与医患沟通

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）全面了解叙事医学在中国的发展历程，包括引入的背景、发展的关键阶段以及取得的重要成果。能够分析不同地区叙事医学发展的差异，并探讨其原因。

（2）初步掌握利用 “细读” 文学作品提升叙事能力的方法，包括如何剖析文学作品中的人物塑造、情节发展、情感表达等元素，以增强对患者情感和经历的感知能力。同时，学会运用反思性写作技能，定期记录医疗工作中的感悟与思考，通过自我反思不断提升叙事能力，进而促进医患沟通。

2.熟悉：

（1）深入探究叙事医学面临的困难及局限，如医疗资源紧张导致医生缺乏足够时间进行叙事交流、传统医学教育对叙事能力培养的忽视等。能够结合实际情况，提出一些应对这些困难和局限的策略。

（2）全面了解叙事医学在中国的发展历程，包括引入的背景、发展的关键阶段以及取得的重要成果。能够分析不同地区叙事医学发展的差异，并探讨其原因。

3.了解：

（1）知晓当代医学的七宗罪，如技术至上、过度医疗、忽视患者情感等，理解这些问题对医患关系和医疗质量的负面影响。

（2）认识循证医学的局限，明确循证医学虽然强调证据的重要性，但在实际应用中可能无法充分考虑患者的个体差异和特殊需求。

（3）了解叙事医学理念与实践的发展历程，从其起源的社会文化背景，到在不同历史时期的演变和发展，把握其发展的脉络和趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：让学生愿意进行文学作品、反思性写作等阅读来提升自己叙事能力，倾听患者的故事，进入患者的生活世界

2.难点：鉴于仅2个学时，要达成让学生初步领略叙事医学核心理念的教学目标，无疑充满挑战，以深入浅出的方式阐释叙事医学的起源、发展脉络、核心概念，如“平行病历”、“叙事能力”等，还得借助生动鲜活的临床案例、感人至深的患者故事片段，让学生直观感受到叙事医学在实际医疗场景中的应用价值与独特魅力。更为关键的是，要成功点燃学生对叙事医学的探索热情，使其发自内心地渴望在后续学习与未来职业生涯中持续深入钻研这一领域。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

在教学内容中融入人文关怀、职业道德等思政要点，引导学生树立正确的价值观和职业观。例如，通过讲述一些优秀医生的感人故事，让学生学习他们的敬业精神和关爱患者的品质，善于共情，能够敏锐捕捉患者及家属的情感变化，理解他们的痛苦与需求，以同理心进行有效的沟通与关怀。

2.课程教学与科研成果融合：

介绍叙事医学领域的经典文章与最新研究成果，如叙事医学在改善医患关系、提高患者治疗依从性等方面的研究进展，让学生了解学科的前沿动态。

3.课程教学与创新创业融合：

结合医学专业特点，引导学生思考如何将叙事医学理念应用于创新医疗服务模式、开发相关医疗产品等方面，培养学生的创新创业能力。培育医学生的叙事能力，使其能够熟练运用倾听技巧，深入倾听患者的故事，准确捕捉故事中的关

键信息和情感线索。

4.课程教学与国际视野融合：

介绍国际上叙事医学的发展现状和先进经验，拓宽学生的国际视野。例如，分享国外一些知名医疗机构在叙事医学实践方面的成功案例，让学生学习借鉴。

5.课程教学与生涯规划融合

提供相关专业《医生的一天》视频与故事作品，引导医学生了解以后从事职业的概况，了解所从事医务工作的平凡与伟大，从而更好地为患者提供个性化的医疗服务。

第三讲 影像检查前沟通：知情同意与流程告知

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）影像检查前沟通“五步法”逻辑框架及核心原则；CT、MRI、彩超、PET-CT的知情同意核心告知重点与风险转化技巧；

（2）不同检查的流程说明及配合引导方法；特殊患者（儿童、备孕期女性）的沟通应对策略。

2.熟悉：

（1）影像检查前沟通的核心目标及关联；知情同意“生活化类比”“数据+案例”等通俗化技巧；

（2）常见检查的禁忌证与注意事项；患者配合困难的常见表现及基础安抚方法。

3.了解：

（1）检查前沟通对提升检查成功率、减少医患矛盾的价值；

（2）不同年龄段患者的检查心理顾虑差异；低剂量CT等新型技术的沟通重点调整方向。

4.自学内容：所在机构影像检查知情同意书模板及填写要求；科室常见沟通疏漏案例分析的学术文献。

（二）教学重点难点

重点：“五步法”逻辑框架与核心原则；常见检查的知情同意告知重点及风险

转化技巧；流程说明与配合引导方法。能将辐射、过敏等专业风险转化为患者易懂的表达，化解基本焦虑情绪。能清晰引导患者配合检查（屏气、体位等），提升一次性成功率。

难点：不同检查沟通重点的精准切换；特殊患者的情绪安抚；专业信息的通俗化表达尺度把握。能为儿童、备孕期女性等特殊群体设计基础沟通方案，获得理解与配合。强化责任意识，主动排查患者禁忌证与特殊情况。提升基础应变能力，耐心应对患者抵触、焦虑情绪。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

以“患者为中心”融入医学伦理，通过妇科彩超疏漏案例强调换位思考；结合备孕期女性沟通案例传递严谨诚信精神；借儿童MRI场景培养人文关怀素养。

2.课程教学与实践操作融合：

设置模拟沟通场景（扮演医生与患者），完成演练并互评；要求实习中运用“五步法”完成2例检查沟通并记录反思。

3.课程教学与科研成果融合：

引入基础数据研究（如“五步法”可提升配合率35%）；介绍简易焦虑评估方法，辅助精准沟通。

4.课程教学与创新创业融合：

引导学生利用AI设计实用沟通工具，如“检查准备指南”图文卡片、老年患者专用告知卡等。

5.课程教学与国际视野融合：

简要介绍国际影像检查知情同意基本规范（如“风险-获益”告知原则），拓宽认知。

第四讲 医患沟通的伦理难题

（一）教学基本要求

掌握：

1.掌握知情同意的理论与有效知情同意的履行。如知情同意的四个基本要素（信息告知、理解、自由同意、同意能力），明确知情同意的主体（患者、法定代理人等）和告知对象（患者、家属等），以及告知内容的法律要求。能够用自

己的话准确解释这些概念，并结合医疗实际场景分析不同主体的权利和义务。

2.掌握有效保密的措施与限度，掌握有效保护病人隐私的技能，包括在医疗记录管理、信息共享、诊疗过程中的隐私保护措施，防止患者隐私泄露。

3.能够正确识别知情同意与保密之间可能出现的利益冲突场景，并运用所学知识和原则，合理分析并妥善处理这些冲突，做出符合伦理和法律要求的决策。

熟悉：

1.熟悉自主与医疗保密的理论、深刻理解保护性医疗与患者知情同意权之间的关系，能够在实际工作中妥善处理两者的矛盾。

2.熟悉我国关于医疗保密、知情同意的相关法律规定，如《民法典》、《医疗纠纷预防和处理条例》等法律法规中涉及的条款，明确法律对医疗行为的规范与约束。

了解：

1.了解医疗保密、知情同意在中国的发展历程，包括相关理念的引入、演变以及在不同时期的特点。

（二）教学重点及难点

1.重点：有效知情同意的履行、医疗保密的措施与限度、正确处理知情同意与保密的利益冲突。

2.难点：在复杂的医疗实际中，准确把握知情同意与保密的平衡点，妥善处理两者的利益冲突，以及如何在保护性医疗与患者知情同意权之间找到最佳的契合点。具备在临床实践中，严格按照有效知情同意的要求，向患者及家属告知医疗信息，并获取患者有效同意的能力，能够处理知情同意过程中出现的各种问题。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

视频讨论与案例分析引入思政元素：在讲解告知坏消息的策略时，引入一些体现医护人员职业道德、人文关怀和责任担当的真实案例。通过对这类案例的分析，引导学生在医疗工作中，始终将尊重病人的自主与隐私权作为基本准则，从思想和行动上切实保障患者的这两项重要权利。

2.课程教学与科研成果融合

收集一些与重症患者沟通相关的最新科研文献，在课堂上选取部分重要研究成果进行分享。通过对这些文献的讲解，让学生了解学科领域的前沿动态，同时

也能更好地理解沟通策略背后的科学依据。

3.课程教学与国际视野融合

不同国家在尊重自主与保密的案例，与国内案例进行对比分析。通过对比分析，让学生了解国际上先进的沟通理念和方法，拓宽学生的国际视野。培养反思与批判性思维，在面对复杂的医患沟通伦理问题时，能够反思自己的行为和决策，批判性地分析各种观点和做法，不断提升自己的伦理素养。

第五讲 影像报告解读沟通专题

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）影像科（CT/MRI）、B超、核医学科报告“检查信息+特征描述+诊断提示”共性三段式结构的拆解方法，能精准定位各科室核心信息（如影像科“病灶密度边界”、B超“血流信号”、核医学“SUV值”）。

（2）良性结果“安抚-类比-指导”与可疑/恶性结果“共情-告知-给方案”的通用沟通逻辑，能结合具体案例设计话术（如影像科肝囊肿、B超乳腺增生、介入科术前评估场景）。

（3）实习核心场景沟通技巧：影像科报告发放、B超实时检查解释、核医学辐射安全回应的基础话术，能独立应对患者基础疑问。

2.熟悉：

（1）跨科室协作边界：明确影像科为临床提供诊断依据、B超与产科联动、核医学与内分泌科配合的沟通重点，能说明各科室信息传递的核心需求。

（2）“三查准备”差异化要点：影像科查既往影像资料、B超查体位适配情况、核医学查辐射暴露史、介入科查凝血功能，能归纳准备工作与解读准确性的关联。

（3）各科室患者情绪特点：B超产检孕妇的焦虑、肿瘤患者的恐惧、核医学受检者的辐射担忧，能对应设计基础安抚策略。

3.了解：

（1）《医师法》《医学影像诊断规范》中本科生实习底线：“不得独立出具报告，可协助传递经确认的核心信息”，能识别违规场景。

（2）AI辅助工具应用场景：B超结节自动识别、核医学SUV值计算、介入

科影像导航，知晓工具对沟通的辅助价值而非替代作用。3. 国际影像沟通教育案例：欧美医学院“标准化病人模拟沟通”课程模式，了解沟通能力培养的国际路径。

4.自学内容：

（1）所在实习医院《影像科/超声科/核医学科沟通手册》及科室专项话术模板。

（2）介入治疗科术前谈话模板、B超检查知情同意书核心条款，能标注需重点沟通的内容。

（二）教学重点及难点

1.重点：跨科室影像报告的共性结构拆解与核心信息定位，能快速提取各科室诊断关键依据。高频术语的通俗转化公式及实操应用，确保患者准确理解核心医学信息。良性/可疑结果的差异化沟通逻辑与安全话术，兼顾专业性与人文关怀。实习场景中的沟通边界把握，明确“协助传递”与“独立解读”的区别。

2.难点：跨科室沟通场景的灵活切换：从影像科书面报告解读到B超实时口语沟通的表达调整。可疑结果告知的“风险传递与情绪安抚”平衡，避免引发患者恐慌或误解。介入科急诊场景（如外伤出血影像评估）的高效沟通，需快速传递致命性信息。面对患者过度追问时的回应技巧，既解答疑问又不越权表述。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合《医师法》条款解读，用“学生越权解读引发纠纷”的反面案例，强化“守边界、不越权”的法治意识。通过B超产检时的耐心解释、肿瘤患者的情绪安抚案例，传递“医者仁心”的职业精神，强调“用患者听得懂的话沟通”。以“影像科学生协助发现B超漏诊病灶”的正向案例，培养“严谨细致、对患者负责”的实习态度。

2.课程教学与实习衔接融合

邀请影像科、B超科、介入科带教老师联合授课，分享“本科生实习中最实用的沟通技巧”“常见错误避坑指南”。2. 设置“科室场景模拟”环节，如扮演影像科报告发放员、B超检查助手，带教老师现场点评修正。3. 布置“实习沟通日志”作业，要求记录各科室沟通案例及改进点，带教签字确认，实现“学-练-评”闭环。

3.课程教学与科研成果融合

引入AI在B超甲状腺结节分级、核医学SUV值自动计算中的应用数据，说明技术如何辅助本科生提升解读准确性。介绍“影像组学在乳腺影像诊断中的研究”，用通俗语言解释“通过影像特征预测良恶性”的原理，激发科研兴趣。

4.课程教学与创新创业融合

引导结合实习需求设计实用工具，如“B超检查流程图文卡”（标注憋尿要求、检查时长）、“核医学辐射防护折页”。分析“患者对影像解读的需求缺口”，培养“从临床问题出发的创新思维”，为就业后服务优化积累思路。

5.课程教学与国际视野融合

介绍国际医学教育联合会（WFME）对影像学生沟通能力的要求，对比国内外实习培养差异，明确能力提升方向。介绍国际影像术语标准化进展（如ICD-11 影像诊断编码），说明规范术语对跨国诊疗沟通的意义。

第六讲 社交媒体时代的沟通技巧

（一）教学基本要求

1.掌握:

（1）医务人员和医学生在使用电子邮件和社交媒体时的伦理要求与沟通技巧，能够根据不同情境合理运用这些工具进行专业沟通。

（2）分析社交媒体在医学教育中的潜在价值，并能够结合具体案例提出优化策略。

2.熟悉:

（1）社交媒体风险的主要来源及其经典案例，能够解释风险产生的原因并提出应对措施。

（2）美国、英国、新西兰等国家发布的《医务人员使用社交媒体指南》的核心内容，能够比较不同国家指南的异同点。

3.了解:

（1）使用电子邮件和社交媒体时可能存在的问题，如隐私泄露、信息误传等。

（2）社交媒体在医学领域的应用现状及未来发展趋势

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）引导学生以理性和智慧的态度合理利用社交媒体，积极应对社交媒体时代的机遇与挑战。

（2）通过案例分析，帮助学生掌握社交媒体在医学沟通中的正确使用方法。

2.难点：

（1）培育医学生E时代医学专业精神，树立创新创业意识，与时俱进。

（2）高频率的使用经历使得大部分医学生主观上形成了一种认知误区，笃定自己已然对社交媒体了如指掌，如何挖掘社交媒体的教育潜能、规避潜在危害、利用其提升专业素养等关键问题时，医学生们的认知普遍较为肤浅。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中融入医学伦理、职业道德和社会责任感的教育，引导学生正确认识社交媒体的双重影响。通过案例分析，强调医务人员在社交媒体上言行一致的重要性，树立正面职业形象。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新科研成果，介绍社交媒体在医学研究、患者教育和公共卫生中的应用实例。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生利用社交媒体平台开展医学知识科普、健康管理服务等创新创业实践。通过小组讨论和项目设计，培养学生的团队协作能力和创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国外医务人员使用社交媒体的成功经验，拓宽学生的国际视野。对比分析不同文化背景下社交媒体使用的差异，帮助学生理解全球化背景下的医学沟通策略。

5.模拟练习设计与自学拓展

设计模拟场景练习，让学生在实践中掌握电子邮件和社交媒体的沟通技巧。学生自己查阅资料，分享社交媒体在医学领域的实际应用案例。进一步阅读国内外关于医务人员使用社交媒体的最新研究文献，了解相关法律法规和政策动态。

第七讲　冲突情境下的医患沟通

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）能够深入理解应对冲突的沟通技能，针对不同的冲突场景，结合实际案例，精准地制订恰当的解决方案。比如，面对患者对治疗方案的质疑，能运用沟通技能化解矛盾，达成共识。

（2）熟练运用有效倾听的技能，通过引导性提问、专注的肢体语言等方式，全面探究病人或家属抱怨的原因。例如，在患者抱怨治疗效果不佳时，能耐心倾听并挖掘出背后真正的不满因素。

（3）运用应对愤怒患者的（SORRY）沟通策略，即 Sympathize（同情）、Offer（提供帮助）、Rephrase（重述）、Reassure（保证）、Yield（让步），有效缓和紧张气氛。在面对患者的负面情绪时，能保持冷静，同时敏锐感知他人情绪并进行有效调控。

2.熟悉：

（1）熟知医患冲突的各类因素，包括医疗体制、患者期望、医生沟通方式、医疗资源分配等方面，能用自己的语言阐述各因素之间的相互关系，并举例说明。

（2）掌握运用共情、探究式反问技能，处理病人或家属愤怒情绪的方法和步骤。如在患者因等待时间过长而愤怒时，能迅速运用这些技能安抚情绪。

3.了解：清晰辨认冲突的类型，如语言冲突、行为冲突、利益冲突等，知道不同类型冲突的特点及变化倾向，能够准确对实际冲突进行分类。

（二）教学重点及难点

1.重点：熟练掌握并恰当运用探究式反问技巧，以实现与患者的高效沟通。运用情绪自我调控与共情技能，成功应对病人或家属的愤怒情绪。

2.难点：通过角色扮演，真实还原投诉的妇产科患者场景，让学生在实践中灵活运用所学沟通技能，解决实际问题。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学中融入医德医风教育，强调医生的责任与担当，培养学生尊重患者、关爱生命的职业操守。例如，通过讲述优秀医生在处理医患冲突时展现高尚医德

的案例，引导学生树立正确价值观。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新的医患沟通研究成果，如关于沟通技巧对患者治疗依从性影响的研究，让学生了解学科前沿动态，将科研成果应用于实际沟通中。

3.课程教学与创新创业融合

结合医学专业特点，鼓励学生创新医患沟通模式，如开发医患沟通辅助软件或设计新型沟通流程，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

对比国内外医患沟通的不同模式和经验，分析文化差异对医患沟通的影响，拓宽学生国际视野，如介绍美国、日本等国家在处理医患冲突方面的先进做法。

第八讲 临床沟通技能的模拟演练——情景剧展示

（一）教学基本要求

1.掌握：

通过观看各组情景剧，比较、点评与反思自己小组的优缺点，比如全程深度参与情景剧从创意构思、筹备策划到表演预排、拍摄剪辑，复盘总结的完整流程，学会运用团队协作、问题导向、创新思维等方法解决实际问题，如协调成员分歧、攻克创作瓶颈、优化表演效果。

回顾、反思综合运用所学习沟通技能，再次强化所学的沟通知识及技能。

2.熟悉：

通过观察、对比、分析其他小组的情景剧作品完成个人作业一份，培养敏锐的洞察力与批判性思维，能够精准捕捉医患沟通亮点与瑕疵，总结经验教训并转化为自身成长动力。

通过情景剧展示中发生的种种意外，如视频没有声音、不能播放等应急处理与与利用反思模型提高自身的反思能力锤炼学生的责任心与抗挫折能力，在面对团队磨合、考核压力时，坚守职责、勇往直前，不轻易放弃。

3.了解：

通过组队完成情景剧任务切实了解医患沟通与团队协作的重要性及意义

（二）教学重点及难点

1.重点：合理规划情景剧展示前期筹备事宜，涵盖各团队提前入场，妥善完成视频拷贝至教室电脑及播放状况查验、汇报次序抽签等流程，组织学生观看各组情景剧，引导其对比、剖析并反思本小组优劣，为个人反思作业筑牢基础。

2.难点：医患沟通情景剧教学情境下，达成多样化组队颇具挑战，内向学生融入艰难，学习懈怠者易遭排斥，且需攻克“搭便车”困境，保障全员深度参与、有所进益，同时纠正学生对考核侧重表演与剪辑而非沟通技能的认知偏差。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

以小组为单位，医学生能够与团队成员密切配合，通过组队、选题，编写剧本，扮演与视频拍摄剪辑好了视频，同学们在教学播放情景剧视频展示等任务，锻炼团队协作能力，包括团队沟通、任务分配、冲突解决等方面的能力。并且在

2.课程教学与科研成果融合

批判性思维训练：学生们需要在完成情景剧视频观看后，总结各个汇报组的优点与缺点，听取优秀汇报组的经验分享，反思自己的不足。

3.课程教学与国际视野融合

提供国外医患沟通的最新文献、书单，利用WHO官网的全球患者安全挑战资料，鼓励学生们持续精进。

四、扩展性教学内容

以线上教育平台建设为教学改革创新点，开创了医患沟通教育线上线下同步的创新实践。本课程采用“线上网络课堂+线下理论教学课堂+线下创新拓展课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下教学同步进行。

■线上网络课堂　本课程自2009年开始坚持进行课程教学改革与创新，在学科带头人刘俊荣教授的带领下，目前已在学堂在线、学习通、91速课三大网络课程平台搭建了“医患沟通与调适”课程的网络课堂，本课程安排了1次线上课程共2个学时的网课，节省更多的时间来线下演练。

■线下理论教学课堂　由于医患沟通技能与临床技能一样具有实操性，在克服学校缺乏标准化病人等条件下，通过线下课堂的理论讲授与及时课堂讨论、角色扮演与情景剧的演练切实提升医学生的沟通能力。

■线上创新拓展课堂 医患沟通学是多学科的新兴交叉学科，医学沟通能力的提升也需要广博的人文知识。学科带头人刘俊荣教授极具深邃的洞察力与高瞻远瞩的预见性，基于91速课平台开创了“广州医科大学人文开放学院”，提供了丰富多彩的创新拓展课堂。利用速课技术平台开发了内容丰富、功能强大的速课《人文开放学院》多媒体学习平台。该平台不仅包括了我校医患沟通学、医患关系等精品课程视频，也包括了广州医科大学“抗非纪念馆”、“生命伦理教育馆”(https://www.91suke.com/microclass/s/3924)、“感动中国人物：钟南山”等人文医学情境教学视频，还经授权纳入了山东大学、西安交通大学等已上传中国大学幕课、智慧树等平台的课程资源。而且，还整理链接了50多部人文医学电影和资源库等。平台中的教学视频共计2000多节，时长超过了500多小时，已成为全国人文医学视频容量最大的平台之一，被评为“速课网”(www.91suke.com)精品课程。

五、课程教学资源

（一）选用教材

无

（二）参考教材

1.刘俊荣著.医患冲突的沟通与解决[M].广东高等教育出版社

2.王锦帆主编.医患沟通学(第二版)[M].人民卫生出版社

3.[美]Jonatham Silverma等主编.医患沟通技巧（原著第二版）[M]. 化学工业出版社

4.殷大奎、Benjamin C.Blatt(美)主编.医患沟通[M].人民卫生出版社

5.魏来临等编.临床医患沟通与交流技巧[M].山东科学技术出版社

6.托马斯爱德华等著.治疗医患矛盾的 12 张处方[M].知识产权生出版社

7.陈曙光编著.医务人员服务技巧[M].四川大学出版社

8.[美]Jonatham Silverma等主编.医患沟通技巧（原著第三版）[M]. 中国科学技术出版社

9.于秦曦主编.牙科诊所的医患沟通人民卫生出版社

10.李学旺主编.妙语仁心：医学生人际沟通[M]. 中国协和医科大学出版社

11.[英]彼得泰特著.医患交流手册（原著第五版）[M]. 复旦大学出版社

12.[英]Margaret Lioyd等著，钟照华译.医学沟通技能（原著第三版）[M]. 北

京大学医科出版社

13.(加)苏珊·库尔茨(Suzanne Kurtz)等.医学沟通技能教育学（第二版）[M].人民卫生出版社

（三）其他资源

叙事医学的参考书籍

1.[美]艾伦·罗思曼著.哈佛医学生的历练[M].浙江人民出版社,2016

2.郎景和著.一个医生的故事[M].北京联合出版社,2015

3.叶欣著.钟南山传/你好，钟南山[M].广东教育出版社，2010,2020

4.[美]保罗·卡拉尼什.当呼吸化为空气[M].浙江教育出版社,2020

5.[美]帕梅拉·蒙斯特.当医生成为病人[M].四川人民出版社,2020

6.于娟著.此生未完成[M].四川人民出版社,2020

7.[美]丽塔·卡伦著，郭莉萍译.叙事医学 尊重疾病的故事[M].北京大学出版社,2015

8.[美]丽塔·卡伦等著，郭莉萍译.叙事医学的原则与实践[M].北京大学出版社,2020

沟通理论的参考书籍

1.马歇尔卢森堡著.非暴力沟通[M].华夏出版社，2024

2.马歇尔卢森堡著.非暴力沟通（实践篇）[M].华夏出版社，202

3.[美]罗纳德·B 阿德勒等著.沟通的艺术（原著第 14 版）[M].北京联合出版有限公司

4.肖恩霍尔登著.心理情绪急救[M].北京航航天大学出版社

5.黄宛主编.实用医疗心理学[M].人民卫生出版社

6.蔡升桂主编.沟通能力培训能力全集[M].人民邮电出版社

网络资源

1.国外在线学习视频

1）美国德州大学安德森癌症中心为其医务人员提供在职培训课程《医患沟通》

Patient-Doctor Communication - ICARE | MD Anderson Cancer Center

http://www.mdanderson.org/education-and-research/resources-for-professionals/professional-educational-resources/i-care/index.html

2）美国南卡大学医学院图书馆医疗保健沟通技巧资源

Healthcare Communication Skills Resources: Videos/Learning Modules/Webinars

https://uscmed.sc.libguides.com/c.php?g=504479&p=3453675

2.国内在线学习视频

1.医患沟通与调适》广州医科大学人文医学开放学院

2.南京医科大学公开课：医患沟通的共知共享

http://open.163.com/special/cuvocw/yihuangoutong.html

3.哈尔滨医科大学公开课：医学沟通学

http://open.163.com/special/cuvocw/yixuegoutong.html

4.金正昆讲礼仪

http://v.ku6.com/playlist/index_3525930.html

5.情商与智慧人生

http://mooc1.chaoxing.com/course/204638533.html

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

形成性评价包含在线学习情况、课堂互动测验、个人作业、角色扮演、PPT汇报等；形成性评价构成平时成绩，占总成绩的 65%；医患沟通情景剧展示为终结性评价，占总成绩 35%。

（二）成绩构成：总评成绩=65%期末成绩+35%平时成绩

1.平时成绩：65%

（1）**课堂考勤（占10%）：**全勤满分。每抽查缺席一次减扣3分，缺席3次以上的，课程平时成绩为0。

（2）**线上学习与课堂互动（占15%）：**教师根据学生线上学习的完成情况及质量进行评分，教师根据学生回答问题积极性，次数等情况进行加分。

（3）**作业完成（占15%）：**教师根据论文作业完成情况及质量进行评分。

（4）**角色扮演（占25%）：**每个专业小班依据班级人数需要派1-3组完成2-3次角色扮演，每组至少3-4人，分别为医生扮演者、患者扮演者、家属扮演者、

视频拍摄者、视频后期剪辑者。

序号	成绩构成	内容	考核方式	占比
1	平时成绩（65%）	线上学习	网课平台完成率赋分	15%
2		课堂出勤	学习通随机发放签到	10%
3		角色扮演	教师、小组与学生自我评价	25%
4		个人作业	教师批改或互相点评	15%
5	期末成绩（35%）	情景剧展示	教师、小组互评、自评	35%
合计				100%

特定情况下，依据课程教学改革等特殊情况下会对该比例进行修改。

2.终结性评价：情景剧展示35%

本课程将坚持沟通技能评估和专业知识评估相结合的原则，分析解读相关专业执业资格考试第一阶段的考核目标、要求与内容，设置医疗情景剧进行考核与评估，初步探索将沟通技能列为诊断学、临床专科见习、实习出科考核目标、毕业生OSCE（Objective Structured Clinical Examination，客观结构化临床多站考试）的考核目标，以期综合考核学生的沟通技能与其他临床知识技能的综合运用能力，培养高素质、能力强的医疗人才。

评价方式与分数占比：教师评价与学生评价相结合，其中教师评价占分数的70%，学生组间评价20%，小组评价9%与自我评价1%，占总成绩的35%。情景剧评价要求以及评价标准见“医患沟通情景剧评分表”。

七、教学时数分配

总学时	理论学时	实践学时		其他学时				
	课堂讲授	实验	课间见习	PBL	CBL	TBL	讨论	线上教学
16	8	4						**4**

说明：

1.总学时与专业人才培养方案对应，总学时=**理论学时+实践学时+其他学时；**

2.其他学时包括PBL、CBL、TBL、讨论和线上教学等教学形式。

讲节	内容	教学形式	学时分配	教学方法
1	与患者建立和谐的医患关系技能 ——基于情感账户理念	理论	2	课堂讲授、视频观摩与讨论、TBL
2	叙事医学与医患沟通	理论	2	课堂讲授、、视频观摩与讨论、CBL等
3	影像检查前沟通：知情同意与流程告知	实践	2	课堂讲授、视频观摩与角色扮演
4	医患沟通的伦理难题	理论	2	线上学习、视频观摩并讨论
5	影像报告解读沟通专题	理论	2	课堂讲授、视频观摩并讨论、角色扮演
6	社交媒体时代的沟通技巧	理论	2	线上教学、讨论等
7	冲突情景下沟通技能	理论	2	TBL、PPT汇报与讨论
9	临床沟通技能的模拟演练与考核	实践	2	情景剧展示与评论
			16	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

1.课程考核综合分析。课程考核结束后，任课教师依据课程考核方式与标准对学生平时作业、课程表现、情景剧、课堂表现等进行全面分析，综合评估课程的教学效果和学生的学习成果。

2.达成度评估。根据教学大纲和毕业要求，评估课程目标的达成情况。分析学生在知识、能力和素质方面的表现，识别课程中的优势与不足，为课程改进提供依据。

3.反馈与改进机制。课程承担单位和任课教师根据评估结果，及时调整和优化教学内容、教学方法和考核方式。确保课程内容与学科前沿和学生需求相匹配，不断提升教学质量。

4.持续更新教学资源。随着医患沟通学的发展和社会需求的变化，定期更新教学资源和案例。引入最新的研究成果和沟通案例，确保课程内容的时效性和相关性，增强学生的学习体验。

5.教师专业发展与建构。鼓励任课教师参加教学研讨会、培训和学术交流，提升教学水平和专业素养。通过不断学习和反思，适应课程改革和教学创新的要求，促进教师与课程共同进步。

6.重视学生反馈。通过问卷调查、座谈会等形式，收集学生对课程的意见和建议。将学生的反馈作为课程改进的重要参考，确保教学内容和方法符合学生的学习需求和期望。

7.教学评估的持续优化。建立科学合理的教学评估体系，持续优化评价指标和方法。确保评价结果的客观性和有效性，为课程的持续改进提供可靠的数据支持。

8.引入外部专家评审。定期邀请医患沟通学领域的外部专家进行课程评审，借鉴先进的教学经验和理念。通过专家的反馈和建议，推动课程的不断完善和提升。

9.课程与实际相结合。加强课程与实际临床实践的结合，开展实践环节、实习和社会调查等活动。通过实践教学，增强学生的实际应用能力，促进理论与实践的有机结合。

10.推动教学创新与改革。积极探索和引入新的教学模式和方法，如翻转课堂、混合式教学等。同时，结合线上课程学生们的学习情况，利用其数据支持和分析功能，不断调整和优化教学策略，以满足不同学生的学习需求，推动课程的持续创新与改革。

广州医科大学

《社会医学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：肖瑶　　**教研室/系主任审核：**陈爱云

课程名称（中文）	《社会医学》		
课程名称（英文）	《Social Medicine》		
开课学院	卫生管理学院	**开课教研室**	社会医学与卫生管理教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	儿科、临床医学、麻醉学
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	70
		终结性评价占比（%）	30
先修课程	《管理学》《临床医学》		
后续课程	《卫生事业管理》《社区医学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

社会医学是卫生事业管理、预防医学专业的专业主干课程，是研究社会因素与健康和疾病之间相互作用及其规律，制订相应的社会措施，保护和增进人群的身心健康的一门科学。社会医学是医学与社会科学相互融合的一门交叉学科，将社会科学的理论和方法应用于生物医学领域，探讨提高人群健康水平的社会策略。社会医学的人才培养目标主要是让学生树立正确的医学观或医学模式，认识社会因素与疾病和健康之间的关系，学会分析社会因素在疾病发生、发展和转归过程中的作用，以及对医疗卫生工作的影响，为培养正确的医学思维模式奠定基础。社会医学具有社会科学特征，属于管理科学范畴的一门应用学科。本课程共 16 学时，理论 16 学时，实践 0 学时，适用于儿科、临床医学、麻醉学专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：

Social medicine is the main professional course of health management and preventive medicine. It is a science that studies the interaction and laws between social factors and health and diseases, and formulates corresponding social measures to protect and improve the physical and mental health of the population. Social medicine is an interdisciplinary subject that integrates medicine and social sciences. It applies the theories and methods of social sciences to the field of biomedicine, and discusses social strategies to improve the health of the population. The goal of talent training in social medicine is to allow students to establish a correct medical view or medical model, to understand the relationship between social factors and disease and health, to learn to analyze the role of social factors in the occurrence, development, and outcome of diseases, and to The impact of medical and health work has laid the foundation for cultivating a correct medical thinking model. Social medicine has the characteristics of social science and belongs to an applied discipline in the category of management science. This course has a total of 48 hours, 36 hours in theory, and 12 hours in practice. It is suitable for public service management majors. It is recommended to study after basic medical courses.

二、课程教学目标

使医学生了解社会因素对人群健康的重要作用，如经济、政治、文化、人口、卫生服务，社会结构、社会阶层、社会制度、社会关系、社会问题、社会保障、社区、社会现代化的概念及它们与的健康关系，了解人群健康状况及医学面临的主要问题，学习研究人群健康状况及评估社会卫生状况的方法，研究评价卫生事业的社会效益与经济效益的主要途径，学习对高危人群和高危因素进行社会干预的手段以及评价工作效益的方法，掌握社会医学研究方法，健康危险因素评价，生命质量评价，社区卫生服务体系，社会卫生状况和卫生策略，社会病，慢性非传染性疾病管理等有关概念和内容。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.通过社会医学的基本理论、社会卫生状况的测量方法、健康危险因素的评价方法、社会因素影响健康的机制以及社会卫生策略等基本概念、基本知识和基本技能的讲授，以求帮助医学生树立社会大卫生观理念。

2.通过本课程的学习，使医学生初步建立起社会医学观念和思维模式，树立整体医学和大卫生观念，以现代医学模式指导医疗卫生实践。

（二）能力目标

1.临床思维能力、职业素养、自主学习能力、创新思维能力、专业外语的学习能力。

2.培养医学生从社会因素的角度来分析和处理健康问题的能力，以实施和落实“通识教育基础上的宽口径专业教育”的人才培养模式。

（三）素质目标

1.通过“以社区为导向”的实践教学和“以科研为载体”的研究型教学，要求学生在本课程中，学会研究型学习、探究性学习的初步方法

2.致力于培养学生的创新精神和实践能力，为今后的专业学习和工作实践奠定基础。

三、教学内容与要求

第一章 社会医学概论

（一）教学基本要求

掌握：1.社会医学的概念、性质；

2.社会医学的主要理论观点。

熟悉：1.社会医学的研究对象与内容；

2.社会医学的任务。

了解：1、社会医学发展历程；

2.社会医学与相关学科的关系。

自学：社会医学的国外发展情况。

（二）教学重点难点

重点：医学模式的概念及演变；生物-心理-社会医学模式产生的背景；

难点：影响健康和疾病的因素；生物-心理-社会医学模式对卫生服务的影响；亚健康的概念。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

开拓视野，培养立体思维方式；

2.课程教学与科研成果融合

培养学生的的综合人文素养；开拓视野，培养立体思维方式；

3.课程教学与创新创业融合

社会医学概论式展示了科技进步对人类的贡献，从而激发学生在未来积极参与科学研究的兴趣；

4.课程教学与国际视野融合

学生思想水平的提升，社会认知能力的提高可以提升学生的科学思维模式，和国际视野融合。

第二章 医学模式

（一）教学基本要求

掌握：1.生物－心理－社会医学模式的健康观；2.生物心理社会医学模式的特点、产生的背景、对实践的指导意义；

熟悉：1.医学模式的概念；2.生物医学模式的特点及其产生的背景；

了解：1.社会医学发展历程；2.社会医学与相关学科的关系。

自学：社会医学的医学模式发展的时间线。

（二）教学重点难点

重点：医学模式的概念及演变；生物-心理-社会医学模式产生的背景；

难点：影响健康和疾病的因素；生物-心理-社会医学模式对卫生服务的影响；亚健康的概念。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

具有科学态度、创新和分析批判精神；生物医学模式中融入维萨里的事迹探讨医学不断探索实事求是的精神；在社会医学课程“医学模式”这一章中，了解医学模式的演变过程，在其中生物医学模式的学习中就要通过维萨里的事迹融入医学不断探索、实事求是的科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

现代医学模式的介绍是医学心理课程体系的重要内容，它强调生物—心理—社会因素的统一，对健康的理解不仅仅局限于生物学上的完整性，还要突出心理的健康和社会适应的良好状态，近年来更是把道德品质的完美状态放在重要位置；掌握生物心理社会医学模式对医疗卫生工作的影响；实现专业课与思政课的结合；

3.课程教学与创新创业融合

拓展治疗方式，从单纯生物性治疗向心理治疗—社会环境干预等综合治疗方向转变，进一步拓宽其诊疗思维和全人关怀的理念，“医者仁心”不仅仅是个人情怀更是现代医学模式下对医生职业行为的一个基本要求，医学人文教育是提升医学生诊疗能力和技术水平的重要保障；让学生深入体会国家政策落实到实践工作中带来的人民健康状况的变化，将医学模式融入到创新创业中；

4.课程教学与国际视野融合

有助于学生提升职业幸福感和使命感。

第四章— 第七章 社会因素与健康（经济、环境、文化、行为心理因素）

（一）教学基本要求

掌握：1.社会因素影响健康的基本规律和特点与特点；2.社会因素影响健康的主要机制；3.经济因素与健康的关系；4.文化因素与健康的关系；5.行为心理因素与健康的关系；

熟悉：1.社会因素的主要内容；2.研究社会阶层与健康关系的意义；3.文化因素的特征；4.行为心理因素的特征；

了解：1.社会生活环境对健康的影响；2.社会制度和社会环境对健康的影响。

自学：社会医学的国外社会因为和健康的关系现状。

（二）教学重点难点

重点：社会因素作用于健康的途径及特点；

难点：社会制度与健康，行为心理因素与健康，文化因素与健康。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

建立社会因素与健康相关的国际经验；可以通过案例教学法让学生意识到吸烟酗酒等行为对于健康的危害；

2.课程教学与科研成果融合

通过视频展示法展示科技进步对人类的贡献；激发学生在未来积极参与科研的兴趣；

3.课程教学与创新创业融合

联系我国经济在改革开放四十多年取得的成绩对于社会医学和卫生事业发展带来的巨大推动力；

4.课程教学与国际视野融合

回顾这些社会因素对健康的影响，展示我国目前人群的健康水平，增强学生民族自豪感。

第八章 社会医学研究方法

（一）教学基本要求

掌握：1.社会医学研究的基本步骤；2.问卷设计的方法。

熟悉：1.健康社会决定因素理论对社会医学发展的意义； 2.健康社会决定因素的模型内容；

了解：1.社会医学的相关研究方法；2.定性研究与定量研究的特点及区别；3.信度与效度测量；

自学：社会医学的国外主要采用的最新的研究方法。

（二）教学重点难点

重点：社会医学调查设计；问卷信度、效度以及两者之间的关系；专题组讨论、选题组讨论、观察法和德尔非法等常用社会医学研究方法的特点和主要步骤。

难点：调查表的设计，几种新的社会医学调查研究方法；问卷信度、效度以及两者之间的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生认识社会因素如经济的发展促进了卫生事业的发展，在此基础上，比较中国与世界各国在改善人群健康状况方面所做的努力；

2.课程教学与科研成果融合

社会热点的不断转变不断推陈出新，形成完善的思政元素资料库。在课后作业、考试中体现课程思政的内容，有利于评价课程思政的效果；

3.课程教学与创新创业融合

根据自身的知识背景和专业能力，结合学生的知识基础、专业特点、社会热点筛选适合该专业学生的教育案例后再进一步地针对案例进行优化整合，形成有的放矢的教学组织体系；

4.课程教学与国际视野融合

让学生的民族认同感增强，展示社会主义制度的优越性；社会认知能力提升。

第九章 卫生服务研究

（一）教学基本要求

掌握：1.卫生服务需要、需求与利用；2.卫生服务需要、利用的测量及其影响因素；

熟悉：1.卫生服务研究的目的、意义、分类；2.卫生服务综合评价；

了解：1.卫生资源评价的基本内容，2.世界及我国卫生服务研究的新进展（ENHR、卫生服务总调查、CHSS）；3.卫生服务研究方法、内容、进展；

自学：社会医学的国外卫生服务情况。

（二）教学重点难点

重点：卫生服务评价的基本方法和应用；

难点：医疗需要和医疗需求的含义，卫生服务评价的基本原理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

专业课教学要体现中国特色社会主义大学教育的根本属性，在育人导向、课程内容、呈现方式上多方面多维度加强方向引领和价值落实，在教案中充分体现课程思政的内容，增加课程思政的教案内容，并且教案要随着德育案例的不断挖掘；

2.课程教学与科研成果融合

随着我国卫生工作的不断发展，国家推出了众多关系人民健康的政策、措施，这些社会层面的元素恰恰是我们教学中最适当的思政元素，能够让学生深入体会国家政策落实到实践工作中带来的人民健康状况的变化，因此应在社会医学教学中做好课程思政工作，在促进学生认识水平提高的同时不断推动教师进步，实现专业课与课程思政的融合；

3.课程教学与创新创业融合

教师应根据自身的知识背景和专业能力，结合学生的知识基础、专业特点、社会热点筛选适合该专业学生的教育案例后再进一步地针对案例进行优化整合，形成有的放矢的教学组织体系；

4.课程教学与国际视野融合

在教案中充分体现课程思政的内容，增加课程思政的教案内容，并且教案要随着德育案例的不断挖掘、社会热点的不断转变不断推陈出新，形成完善的思政元素资料库。在课后作业、考试中体现课程思政的内容，有利于评价课程思政的

效果。

第十章 卫生项目评价

（一）教学基本要求

掌握：1.卫生项目评价的内容；2.卫生项目评价的程序；

熟悉：1.卫生项目评价概述；2.卫生项目评价设计与方法；

了解：1.卫生项目评价的指标；2.卫生项目评价的类型；

自学：社会医学的国外卫生项目评价情况。

（二）教学重点难点

重点：卫生服务评价的基本方法和应用；

难点：医疗需要和医疗需求的含义，卫生服务评价的基本原理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

充分发挥卫生项目评价在卫生领域的作用；

2.课程教学与科研成果融合

在教学过程中更应该坚持立德树人的基本原则，贯彻落实“三全育人”，以学科和专业建设为抓手，科学整合知识体系和教育教学手段，高效协同的发挥育人的积极作用；

3.课程教学与创新创业融合

《社会医学》是社会学和医学相结合的交叉学科，相比于其他学科更具有从学术手段上提升医学生的职业道德水平、塑造良好的人格品质及专业实践技能的机会和实际需要，能够有效克服课程思政“虚无化”的弊端，有效增强医学生的专业认同感和专业学习自觉性，最终实现知识传授与价值引领相结合相统一的目标；

4.课程教学与国际视野融合

从实用性的角度，当前医疗活动中医务人员的职业压力普遍很大，医患沟通问题困难重重，这些现实要求都使得医学生必须具备良好的心理素质和职业操守，这对院校教育阶段的教学活动也提出了更高的要求。

第十一章 健康危险因素评价

（一）教学基本要求

掌握：1.掌握健康危险因素评价的概念和基本原理；2.健康危险因素评价的概念；

熟悉：1.熟悉健康危险因素评价的基本步骤，实际年龄、评价年龄和增长年龄的含义及三者之间关系，评价类型；2.怎样计算评价年龄和增长年龄；

了解：1.健康危险因素评价主要参数的计算方法；2.健康危险因素评价表的查法；

自学：社会医学的国外健康危险因素发展现状。

（二）教学重点难点

重点：实际年龄、评价年龄和增长年龄三者之间的关系何在；

难点：评价方法的计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

教学需要适时的进行教学内容和方法的改革探索，以往单纯的以知识传授和技能训练为目标的教学活动已经不适应学生未来职业发展的需要，价值观教育、健康人格养成、人文素养的提升都已经成为医学生适应未来职业需要的能力储备项目，课程思政改革恰当其实的满足了这一现实需求，改革势在必行；

2.课程教学与科研成果融合

掌握个体健康危险因素评价的基本思想和步骤；巩固案例教学法，作为应用型本科高校由于教学资源的限制使得各类教学方法实施难度很大，案例教学法将是长期大量使用的一种教学方法，但在案例内容设计上需要我们与时俱进的进行创新改革，如人的自我实现的需要与国家、民族的发展相统一，需要层次理论在我们革命先烈事迹中是得到突破和发展的，中华民族的奋斗史是众多仁人志士不断跨越低层次需要完成自我实现需要的过程；

3.课程教学与创新创业融合

微课教学法、影片鉴赏法。拓展学生的知识面，使得课上课下紧密结合，为学生的学习提供更多的课外教学资源，占领学生的学业阵地，帮助其向科学理论和红色经典文化方向靠拢；

4.课程教学与国际视野融合

课程体系建设要体现在对生命和健康的科学认识（辩证唯物主义）、对医患沟通教学的针对性和时效性（实践是检验真理的标准）、对干预技术的全面性（系统观思想）上，这些教育教学理念和具体教学内容可以为医学生今后更好的融入医疗卫生工作奠定科学的思想基础。

第十二章 生命质量评价

（一）教学基本要求

掌握：1.生命质量的概念；2.生命质量评价的内容；3.生命质量评价的应用。

熟悉：1.生命质量评价的量表；2.生命质量测量的方法；

了解：1.生命质量的意义；2.生命质量产生的背景；

自学：社会医学的国外生命质量评价情况。

（二）教学重点难点

重点：实际年龄、评价年龄和增长年龄三者之间的关系何在；

难点：评价方法的计算。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

掌握生命质量评价的运用；

2.课程教学与科研成果融合

掌握个体健康危险因素评价的基本思想和步骤；巩固案例教学法，作为应用型本科高校由于教学资源的限制使得各类教学方法实施难度很大，案例教学法将是长期大量使用的一种教学方法，但在案例内容设计上需要我们与时俱进的进行创新改革，如人的自我实现的需要与国家、民族的发展相统一，需要层次理论在我们革命先烈事迹中是得到突破和发展的，中华民族的奋斗史是众多仁人志士不断跨越低层次需要完成自我实现需要的过程；

3.课程教学与创新创业融合

社会医学作为一门衔接性课程，担负着塑造学生医学理念和提升诊疗思维的重要任务，也是从社会学角度培养学生健康的人格品质的重要手段，思想政治教育与社会医学课程建设都是具体的教学行为；

4.课程教学与国际视野融合

需要进行科学的整合，尤其是作为培养应用型医学人才的高校，更需要从学生今后的工作实际出发，担负起立德树人的重要使命，从知识上提升、能力上培养、素质上锻炼，科学融合社会医学知识和思想政治教育的内容，使我们的教学内容更具体、更贴近学生们的实际生活和未来的职业活动，为我们的社会主义现代化建设培养合格的专业人才。

第十三章 社会卫生状况

（一）教学基本要求

掌握：1.社会卫生状况内涵；2.社会卫生状况评价的程序；3.测量人群健康状况的指标及含义；

熟悉：1.社会卫生状况评价的资料来源；2.健康影响因素指标。

了解：1.我国的社会卫生状况；2.世界的社会卫生状况；

自学：社会医学的国外社会卫生发展状况。

（二）教学重点难点

重点：常用社会卫生状况的评价指标；

难点：各类评价指标的意义和区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

掌握社会卫生状况评价指标；具有科学态度、创新和分析批判精神；

2.课程教学与科研成果融合

端正医学生对思政课的学习态度鼓励医学生对重视对专业的学习，绝不意味着可以忽视思政课的学习。大学阶段是大学生世界观、人生观、价值观形成和发展的关键期，系统学习思想政治理论知识，有助于大学生更好地树立正确的“三观”，对人生的发展有着非常重要的作用。这对于知识结构比较单一的医学生来讲更为重要；

3.课程教学与创新创业融合

医学既不专属自然科学，亦非社会科学，而是兼有自然科学、社会科学属性的综合性科学。因此与普通高校相比，医学院校的思政课教学显得更为重要。一

名的优秀的医务工作者不仅要有精湛的医术和科学的世界观、人生观、价值观，更需要有有高尚的医德和高度的责任心与奉献精神；

4.课程教学与国际视野融合

医学发展的历史也证明，没有良好而深厚的人文社会科学知识，就不可能有医学的卓越成就，而高尚的医德、高度的责任心和爱心以及医学生人文社会科学知识的储备都与医学生的思想道德状况以及医学院校思政课的教学效果密切相关。

第十五章 卫生保健制度

（一）教学基本要求

掌握： 1.卫生保健制度的概念；2.卫生保健制度基本模式；3.卫生保健制度的发展趋势；

熟悉：1.国外卫生保健制度；2.我国的卫生保健制度；

了解：1.国外卫生保健制度的代表国家；2.我国卫生保健制度存在的问题；

自学：社会医学的国外卫生保健制度的现状和存在的问题。

（二）教学重点难点

重点：卫生保健制度的基本模式；

难点：不同卫生保健制度的代表国家。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

掌握我国卫生保健制度和其他国家的区别；具有科学态度、创新和分析批判精神；

2.课程教学与科研成果融合

要求思政课的教学内容要结合医学专业和医学生特点，准确恰当地涉及医疗理论和实践中的相关问题，如卫生保障制度、医疗改革、医患关系、安乐死、卫生资源分配等，充分体现医学教育特色；

3.课程教学与创新创业融合

对于我国医保制度的改革，必须贯彻落实党的十七大精神，坚持以人为本和科学发展观的指导思想，使人人都享有基本医疗服务，建设有中国特色的社会主

义卫生事业；

4.课程教学与国际视野融合

结合医学专业来讲授思想政治理论课的方法，可以充分调动学生学习该课程的主动性和积极性，有效提高医学生的思想政治素质和辩证思维能力，帮助他们自觉树立辩证唯物主义和历史唯物主义科学世界观，从而让学生摆脱“思想政治理论课无用”的错误认识。

第十六章 健康管理与治理

（一）教学基本要求

掌握：1.健康管理的定义、意义；2.健康危险因素评价的应用 3.健康治理的定义和意义；

熟悉：1.健康管理的关键环节；2.健康治理的内容。

了解：1.健康管理的策略；2.健康治理的策略；

自学：社会医学的国外健康管理与治理的情况。

（二）教学重点难点

重点：健康管理的措施；

难点：健康治理中遇到的障碍。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

学会把健康治理运用到国家建设中；具有科学态度、创新和分析批判精神；

2.课程教学与科研成果融合

教学有法，教无定法，贵在得法。思政课教学要克服传统教学机械、死板、说教的教学模式，重视学生的主体参与意识，可以通过讨论、演讲、辩论、案例分析、模拟再现等方式激发他们的学习兴趣和积极性；

3.课程教学与创新创业融合

教师应鼓励医学生积极大胆地参与教学过程，可以适当减少课堂讲授时间，为学生创造更多的自学时间和活动空间，采用各种符合大学生认知特点和教学规律并为大学生喜闻乐见的教学方法激发他们的兴趣；针对社会上的一些热点、焦点问题或医学生普遍关心和感兴趣的问题开展辩论，让学生运用学过的一些理论

知识并结合自己的专业辩论，通过辩论活动丰富学生的思想道德知识，从而把思政课从空洞、抽象的说教中解放出来。并在这种过程中，建立民主、平等、和谐的师生关系，形成教师乐教、学生乐学的生动活泼的教学氛围；

4.课程教学与国际视野融合

要求教师除了和学生课堂课间交流外，还可以在课后参与学生组织开展的一些活动，或者借助现代媒体工具加强交流，如通过开设博客、QQ 聊天或发邮件、发短信等方式与学生进行形式多样生动活泼的交流，以便更好地掌握学生的思想动向，使教学更具有针对性，效果更佳。

第十七章 社区卫生服务

（一）教学基本要求

掌握：1.社区的定义；2.社区卫生服务的定义；3.发展社区卫生服务的必然性，发展社区卫生服务面临的挑战，社区卫生服务的原则；

熟悉：1.熟悉社区的要素；2.WHO 对社区的界定；3.社区卫生服务的对象、任务以及基本工作内容，社区卫生服务的组织机构及运作；

了解：1.了解国内外社区卫生服务的发展和运作；2.我国社区卫生服务的发展现状。

自学：社会医学的国外社区卫生服务情况。

（二）教学重点难点

重点：社区卫生服务定义、内容、意义；

难点：社区卫生服务的特点、运作。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

清楚国内外社区卫生服务开展形式；具有科学态度、创新和分析批判精神；2.课程教学与科研成果融合

在选择案例时必须精心挑选，结合医学生的专业特点、职业特点，挖掘和收集最典型、最具说服力并有重要教育意义的医学案例。另外，还要求教师要有善于组织并驾驭学生辩论活动进程的能力，以达到预期的目的。如在基础课中，可用当代医学家的先进事迹作为教学案例，让学生在感动的同时去思考作为一名优

秀的医生应该具备哪些道德品质，应该遵守哪些职业道德以及如何理解医乃仁术等等问题；

3.课程教学与创新创业融合

有目的、有计划地组织学生深入社会，深入基层，开展义诊咨询、医疗保健、政策宣传等活动，增强学生对社会的了解，引导学生服务社会。一方面可以增强学生实践检验真理、理论联系实际的能力，另一方面也可以激发学生关爱生命、奉献社会的热情；

4.课程教学与国际视野融合

加强对学生的思想政治教育有条件的学校可以利用当地红色资源，通过参观革命遗址、烈士陵园等活动对学生进行思想政治教育。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

社会医学作为一门应用医学与社会科学理论和方法，研究社会因素对人群健康和疾病的作用及其规律，并探讨解决社会卫生问题的措施和途径的学科，其实践活动对于培养学生的综合素质、增强解决实际问题的能力至关重要。以下是社会医学实践（包括实验与见习）过程中，学生应掌握的基本技能要求：

（一)社会调查与研究技能

1.问卷设计与实施：掌握问卷设计的基本原则，包括问题的明确性、客观性、中立性、非引导性及适宜的长度等。能够根据研究目的设计合理的问卷，并熟练进行问卷的发放、回收与数据整理。

2.访谈技巧：掌握结构式、半结构式及非结构式访谈的技巧，能够根据访谈对象的特点和访谈目的，灵活运用访谈策略，确保信息的真实性和全面性。

3.资料收集与分析：熟悉社会医学研究中常用的资料收集方法（如文献回顾、观察法、实验法等），以及数据分析软件（如 SPSS、R 等）的基本操作，能够对收集到的数据进行整理、分析和解释。

(二)流行病学应用技能

1.现场流行病学调查：了解并掌握疾病暴发或流行时的现场调查流程，包括病例定义、病例搜索、流行病学调查表的设计、样本抽取与调查实施等。

2.疾病监测与预警：理解疾病监测系统的运作原理，能够运用现有数据或资

料，对特定疾病的流行趋势进行分析，初步建立预警机制。

3.防控策略制定：基于流行病学调查结果，能够提出针对性的预防和控制策略，包括疫苗接种、健康教育、环境改善等措施。

(三)健康教育与促进技能

1.健康传播：掌握健康传播的基本理论和方法，能够设计并实施有效的健康教育活动，提高目标人群的健康意识和行为能力。

2.社区参与与动员：了解社区参与的重要性，具备组织社区居民参与健康促进活动的能力，促进社区健康环境的形成。

3.政策倡导：能够理解政策对人群健康的影响，具备一定的政策分析能力，能够在健康促进实践中提出政策建议或倡议。

(四)伦理与法律意识

1.伦理原则：遵守医学伦理原则，尊重研究对象的隐私权、知情同意权等，确保社会医学实践活动的合法性、道德性和科学性。

2.法律意识：了解并遵守相关法律法规，如《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国执业医师法》等，确保实践活动在法律框架内进行。

(五)沟通与协调能力

1.跨学科合作：社会医学实践往往需要多学科合作，学生应具备良好的团队合作精神，能够与不同学科背景的人员有效沟通与合作。

2.利益相关者管理：识别并管理社会医学实践中的各类利益相关者，包括政府、医疗机构、社区、公众等，确保实践活动得到广泛支持与参与。

综上所述，社会医学实践的基本技能要求涵盖了社会调查与研究、流行病学应用、健康教育与促进、伦理与法律意识以及沟通与协调能力等多个方面。通过系统的实践训练，学生不仅能够掌握扎实的专业技能，还能在实践中培养分析问题、解决问题的能力，为将来从事社会医学相关工作打下坚实的基础。

五、扩展性教学内容

社会医学作为一门交叉学科，旨在从社会学、经济学、文化学等多重视角探讨健康、疾病与社会的相互关系，以及社会因素对人群健康的影响。随着全球健康挑战的不断演变，如人口老龄化、慢性病负担加重、医疗资源分配不均等问题

的日益凸显，社会医学的教育内容也需要不断拓展与深化，以培养具有全球视野、跨学科思维和创新能力的公共卫生与医学人才。本文旨在探讨社会医学课程的拓展性教学内容，以期为教学实践提供参考。

（一）拓展性教学内容框架

1.全球卫生与健康不平等

内容概述：分析全球范围内健康资源的分布不均、健康差距的成因及其对社会经济发展的影响。

教学重点：国际卫生政策、全球卫生治理机制、跨国健康合作项目案例分析。

实践活动：组织国际卫生问题研讨会，邀请国际学者分享经验；模拟全球卫生援助项目策划与实施。

2.社会心理健康与福祉

内容概述：探讨心理压力、社会支持、文化信仰等因素对个人及群体心理健康的影响，以及心理健康促进策略。

教学重点：社会心理学理论在公共卫生中的应用、心理健康服务体系构建、心理危机干预机制。

实践活动：社区心理健康调研，设计并实施心理健康促进项目；心理健康知识普及工作坊。

3.环境与健康

内容概述：研究环境污染、气候变化等环境因素对人类健康的影响，以及环境健康风险的评估与管理。

教学重点：环境流行病学方法、绿色医疗与可持续发展理念、环境健康政策制定与执行。

实践活动：环境监测与评估实习，参与环保与健康宣传活动；环保健康项目策划与实施。

4.数字健康与医疗信息化

内容概述：介绍大数据、人工智能、远程医疗等数字技术在医疗健康管理中的应用及其对社会医学的影响。

教学重点：数字健康技术原理、医疗信息系统建设、个人隐私与数据安全。

实践活动：医疗数据分析实践，探索数字健康解决方案；参与远程医疗服务

项目。

5.政策倡导与公众健康教育

内容概述：学习如何通过政策倡导、媒体传播和公众教育等手段提升公众健康意识，推动健康政策制定与实施。

教学重点：健康传播理论、政策制定流程、公众健康教育策略。

实践活动：健康政策辩论赛，设计并实施健康宣传活动；撰写健康政策提案或报告。

（二）教学方法与策略

案例分析法：选取国内外典型的社会医学案例，引导学生进行深入分析，培养其问题解决能力。

小组讨论与合作学习：鼓励学生围绕特定主题进行小组讨论，促进知识共享与思维碰撞。

实践教学：通过实地考察、项目策划与实施等实践活动，增强学生的动手能力和实践能力。

邀请专家讲座：定期邀请社会医学领域的专家学者进行讲座，拓宽学生视野，激发学习兴趣。

在线学习资源：利用网络平台提供丰富的在线学习资源，包括课程视频、学术文献、在线讨论区等，支持学生自主学习。

社会医学课程的拓展性教学内容应紧跟时代步伐，融合多学科知识，注重培养学生的全球视野、创新思维和实践能力。通过上述教学内容的实施，不仅能够加深学生对社会医学领域复杂问题的理解，还能为其未来在公共卫生、医疗卫生管理等领域的职业发展奠定坚实基础。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《社会医学》，第五版（版本），李鲁（作者），人民卫生（出版社）

（二）参考教材

1.《社会医学》，第三版（版本），李鲁（作者），人民卫生（出版社）

2.《社会医学》，2006 年（版本），张拓红、陈少贤（作者），北京大学（出

版社）

3.《社会医学》，2003 年（版本），卢祖洵（作者），科学（出版社）

（三）其他资源

4.杨廷忠著：健康行为理论与研究，人民卫生出版社，2007 年

5.William C. Cockerham ，Medical Sociology,北京大学出版社，2005 年

6.期刊杂志： 《医学与哲学》、《医学与社会》、《中国卫生事业管理》、《国外医学 社会医学分册》、《中国社会医学杂志》、《中国全科医学》、《卫生软科学》等

7.社会医学领域的外文期刊：American Journal of Public Health，Social Science ＆ Medicine，Journal of Epidemiology ＆ community health

8.网络资源：http://www.hms.harvard.edu/dsm/index.html，department of social medicine Harvard Medical college,

http://www.med.unc.edu/wrkunits/2depts/soclmed/ ， Department of Social Medicine，University of North Carolina

http://www.epi.bris.ac.uk/，Department of Social Medicine, University of Bristol

http://www.who.int/en/ World Health Organization.

http://www.unicef.org/, The United Nations Children's Fund - UNICEF

七、课程考核评价

考核方式：

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入，分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的期终考核情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。

1.形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

形成性评价是“对学生的学习过程进行的评价，旨在确认学生的潜力，改进和发展学生的学习”。形成性评价的任务是“对学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展做出评价。其目的是激励学生学习，帮助学生有效调控自己的学习过程，使学生获得成就感，增强自信心，培养合作精神。” 形成性评价不单纯从评价者的需要出发，而更注重从被评价者的需要出发，重视学习的过程，重视学生在学习中的体验；强调人与人之间的相互作用，强调评价中多种因素的交互作用，重视师生交流。在形成性评价中，老师的职责是确定任务、收集资料、与学生共同讨论、在讨论中渗透教师的指导作用，与学生共同评价。

形成性评价分为六个阶段：

1.自评（Design Review）

2.专家评价（Expert Review）

3.一对一评价（One-to-One Review）

4.小组评价（Small-Group Evaluation）

5.实地评价（Field Trial）

6.进行中的评价（Ongoing Evaluation

2.终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

终结性评价是对一个学段、一个学科教学的教育质量的评价，其目的是对学生阶段性学习的质量做出结论性评价，评价的目的是给学生下结论或者分等。社会医学的课程评价主要是进行终结性评价，通过平常成绩 1、平时成绩 2 和期末成绩共同体现。平时成绩 1 占比 15%，考核方式是作业。平时成绩 2 占比 15%，考核方式是考勤。期末成绩占比 70%，考核方式是闭卷考试。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中 ppt 展示 5%、作业 1--5%、作业 2--5%、作业 3--5% 论文报告 5%、日常考勤 5%。

期末考试成绩：70%

八、教学时数分配

课程学时分配

1.课程安排

说明：

1.总学时与专业人才培养方案对应，总学时=理论学时+实践学时+其他学时；

2.其他学时包括 PBL、CBL、TBL、讨论和线上教学等教学形式。

章节	内容	教学形式	学时分配	教学方法
第一章	绪论	理论	2	课堂讲授
第二章	医学模式	理论	2	课堂讲授+讨论
第四章	社会经济因素与健康	理论	2	课堂讲授+讨论
第八章	社会医学研究方法	理论	2	课堂讲授+讨论
第九章	卫生服务研究	理论	4	课题讲授
第十一章	健康危险因素评价	理论	4	课堂讲授+讨论
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

由于社会医学是一门专业基础课程，既具有很强的理论性，又具有很强的实践性，而且开课专业广，因此，多年来课程组教师一直致力于从战略的高度来组织和设计教学方法和教学手段，逐步形成了“一个中心、两个基本点、三个指导原则”的教学理念与教学思想，其中：

一个中心：培养医学生社会大卫生观理念，推动医学模式转变为中心；

两个基本点：一是作为大学教师，我们的社会责任感和使命感是什么？如何在我们的教学工作中履行这种责任和使命？二是作为高等医学教育，从社会医学的角度，我们应当培养什么样的医学人才和怎样培养医学人才？

三个指导原则：一是树立教学质量第一的思想，加强学生在教学工作中的主体地位，培养学生自主学习的意识和能力，注重学生基础知识、专业技能和业务素质的全面发展，全面提高教学质量；二是树立教学、科研和社会卫生服务相结合是培养学生的根本途径的思想，鼓励学生参与教师科研活动和社会卫生实践性活动，注重产－学－研结合，相互促进，协调发展；三是注重医学知识的逻辑整合，特别是社会医学课程与前期的基础医学课程和临床医学课程在教学内容的整合，让学生认识到微观医学现象（生物医学）与宏观医学现象（社会医学）的内在逻辑一致性，力求融会贯通。

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《健康教育与健康促进》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：杨萍　教研室/系主任审核：吴建军

课程名称（中文）	《健康教育与健康促进》		
课程名称（英文）	《Health Education and Health Promotion》		
开课学院	公共卫生学院	开课教研室	预防医学系
课程属性	选修		
总学分	1	适用专业	临床医学
总学时	16	理论学时	16
		实践学时	0
考核方式	考查	过程性评价占比（%）	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	医学基础课程		
后续课程	《内科学》《儿科学》《妇产科》《耳鼻喉科学》等临床学科		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：健康教育与健康促进是一门以健康相关行为为研究对象，研究健康教育和健康促进理论和方法的科学。它力图在医学领域尤其是临床领域应用行为科学的方法和成就。基本任务是揭示和评估人类行为与健康之间相互联系及其影响因素，在此基础上探索有效、可行、经济的干预策略及措施，以及对干预效果和效益进行评价的方法，从而服务于疾病预防控制和治疗康复，增进人类身心健康及生活质量。《健康教育与健康促进》是临床医学专业选修课，可以临床培养学生在不同的医疗环境下，针对不同人群实施健康教育和健康促进项目的能力，还可以培养学生良好的组织协调能力、团队协作能力以及高度的社会责任感，为将来在医学相关岗位上实施“健康中国”战略打下良好基础。本课程的主要内容包括绪论、健康行为、个体及人际水平的健康行为理论、群体和社区水平的健康行为理论、健康教育相关信息技术、健康传播方法与技术、健康教育诊断、健康教育与健康促进项目的设计、实施和评价以及健康场所建设等。

英文简介：Health education and health promotion is a science that studies the theories and methods of health education and health promotion with health related behaviors as the research object. It seeks to apply the methods and achievements of behavioral science in the field of medicine, especially in the field of clinical medicine. Basic task is to reveal and assess the link between human behavior and health and its influencing factors, and on this basis to explore effective, feasible and economic intervention strategies and measures, as well as the method to evaluate the intervention effect and benefit, to serve for disease control and prevention and rehabilitation treatment, enhance the human physical and mental health and quality of life. Health Education and Health Promotion is an important subject of medicine, which can cultivate students' ability to implement health education and health promotion programs in different places and for different groups, and also cultivate students' good organization and coordination ability, teamwork ability and high sense of social responsibility. This will lay a good foundation for the implementation of "healthy China" strategy in public health posts in the future. The main contents of this

course include introduction, health behavior, health behavior theory at individual and interpersonal level, health behavior theory at group and community level, information technology related to health education, health communication methods and technologies, health education diagnosis, design, implementation and evaluation of health education and health promotion projects, and construction of health places.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可以掌握健康教育与健康促进学基本知识、方法和技能，培养学生树立健康教育的观念，培养学生健康教育和健康促进实践能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握健康教育与健康促进基本概念。

2.熟悉健康促进的 5 个活动领域、3 项基本策略。

3.掌握健康行为与健康相关行为的概念。

4.掌握知信行理论、理性行动与计划行为理论、健康信念模式、阶段变化理论的基本概念、理论框架和特点。

5.掌握社会认知理论的内容以及自我效能的定义、特征和提升方法。

6.掌握社区与组织机构改变理论、创新扩散理论以及社会营销理论的概念和理论内涵。

7.掌握健康教育与健康促进项目需求评估的概念、PRECEDE-PROCEED 模式的特点。

8.掌握健康教育与健康促进计划设计的概念和原则、健康教育与健康促进计划设计的基本步骤、健康教育与健康促进项目实施步骤。

9.掌握健康场所的概念。

10.熟悉健康促进学校、健康工作场所以及健康社区内涵和任务。

11.掌握传播活动的分类及各类传播特点。

12.熟悉健康传播材料制作与使用。

13.熟悉健康传播和健康教育演讲的技巧。

（二）能力目标

1.区分哪些行为有助于提高生活质量，哪些阻碍生活质量提高的能力。

2.在获取资料的基础上推断健康教育需求的能力。

3.动员社区组织机构、人力资源和潜在的参与者以支持和帮助制定项目计划的能力。

4.制定健康教育项目目标的能力。

5.设计健康教育项目相适应的活动计划的能力。

6.对健康教育项目质量进行监测和评价的能力。

7.动员不同层次项目人员、不同部门之间合作的能力。

8.组织对健康教育相关人员进行培训的能力。

9.制作和发放健康教育材料的能力。

10.对健康教育相关知识、态度和行为进行测量能力。

11.培养学生在健康教育工作中科普资源的视频制作能力。

12.良好的沟通和交流能力。

13.在不同场所针对不同人群开展健康教育的能力。

（三）素质目标

1.具备高度的社会责任感。

2.养成严谨、求实的学习态度。

3.具备发现、分析和解决问题能力。

4.具备良好的心理素质和较高的组织协调能力。

5.具备良好的团队合作意识。

6.培养学生的综合实践能力。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握健康教育、健康促进、健康素养的概念，影响健康的因素；健康促进的 5 个活动领域、3 项基本策略以及健康教育与健康促进的关系。

2.熟悉健康教育的意义；健康教育工作的一般步骤。

3.了解我国健康教育发展概况。

（二）教学重点难点

1.重点：健康教育、健康促进、健康素养的概念，影响健康的因素；健康促进的 5 个活动领域、3 项基本策略以及健康教育与健康促进的关系。

2.难点：健康促进的 5 个活动领域、3 项基本策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，坚持与“课程思政”融合。健康教育作为重要的公共卫生策略，是实现“健康生活方式得到普及”的健康中国战略目标的重要手段。在健康教育与健康促进学课程教学中，积极融入“健康中国”课程思政元素，培养学生服务社会和传播健康知识的理念，增强社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，积极引入本学科当前最新的科研成果，通过介绍健康教育与健康促进在临床医学服务中的作用相关的科研成果，使学生深入理解健康教育与健康促进的价值和意义。

3.课程教学与创新创业融合

通过展示优秀健康科普作品，激发学生的创新和创作意识，引导学生参加健康科普作品等竞赛项目。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外健康教育发展概况拓展学生的国际视野。

第二章 健康行为

（一）教学基本要求

1.掌握行为、健康行为与健康相关行为的概念；健康相关行为的主要特点和内容。

2.熟悉人类行为的特点；健康行为的影响因素。

3.了解健康行为的生态学模型与行为干预策略。

（二）教学重点难点

1.重点：健康行为与健康相关行为的概念；健康相关行为的主要特点和内容。

2.难点：健康相关行为的主要特点和内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过讲解人类行为及健康行为与健康的关系，使学生深入了解健康中国战略，培养学生社会责任感和健康服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，通过介绍和讲解健康行为领域新近科研成果，使学生深入理解人类行为及健康行为。

3.课程教学与创新创业融合

通过展示优秀健康科普作品，激发学生的创新和创作意识，引导学生参加健康科普作品等竞赛项目。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国际健康行为研究现状拓展学生的国际视野。

第三章 个体及人际水平的健康行为理论

（一）教学基本要求

1.掌握知信行理论、理性行动与计划行为理论、健康信念模式、阶段变化理论的基本概念、理论框架和特点；社会认知理论的内容；自我效能的定义、特征和提升方法；三元交互决定论的内容和涵义；社会网络与社会支持的概念。

2.熟悉知信行理论、理性行动与计划行为理论、健康信念模式、阶段变化理论在健康教育与健康促进的应用；社会认知理论的概念：结果期望、目标形成与自我调控、社会结构性因素；观察学习和替代性强化的概念；社会网络模式种类、特征和功能。

3.了解健康信念模式、阶段变化理论、社会认知理论、社会网络与社会支持理论的发展背景。

（二）教学重点难点

1.重点：知信行理论、健康信念模式的基本概念、理论框架和特点。社会认知理论的内容。自我效能的定义、特征和提升方法。

2.难点：理性行动与计划行为理论的理论框架和特点。三元交互决定论的

内容和涵义。观察学习和替代性强化的概念。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过介绍健康教育相关案例和项目，培养学生社会责任感和健康服务意识。通过对行为改变理论的分析理论的应用，培养学生的理性思维和探究精神。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，积极引入行为改变理论在健康教育中的应用的科研成果，使学生熟悉行为改变理论在健康教育与健康促进领域的应用。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过介绍行为相关理论在健康教育领域的应用，激发学生的创新和创作意识。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外行为相关理论的发展概况拓展学生的国际视野。

第四章 群体和社区水平的健康行为理论

（一）教学基本要求

1.掌握社区组织理论和组织机构理论的概念。创新扩散理论的概念和框架。社会营销理论的概念和构成要素。

2.熟悉社区组织理论和组织机构改变理论的应用。创新扩散理论的应用。社会营销理论的应用。

3.了解群体和社区水平的健康行为理论的背景与发展。

（二）教学重点难点

1.重点：社区组织理论和组织机构理论的概念；创新扩散理论的概念和框架。

2.难点：创新扩散理论的应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过对创新扩散理论等行为改变理论框架和逻辑的分析，

培养学生的理性思维和探究精神。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，通过介绍社区组织理论、创新扩散理论等行为改变理论在健康教育中的应用的科研成果，使学生熟悉行为改变理论在健康教育和健康促进领域的应用。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过介绍行为相关理论在健康教育领域的应用案例，激发学生的创新意识，引导其参加健康教育领域学科竞赛。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外社区组织理论、创新扩散理论等行为改变理论的发展背景及应用拓展学生的国际视野。

第五章 健康教育相关信息技术

（一）教学基本要求

1.掌握信息技术相关基本概念；视频剪辑的基本概念、流程和方法。

2.熟悉常用视频剪辑软件（如 Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro 等）的操作技能。

3.了解视频编辑的常用技巧。

（二）教学重点难点

1.重点：视频剪辑软件的操作技能；剪辑理论的实际应用。

2.难点：理论与实践的结合；复杂剪辑技巧的掌握，如色彩调整、声音与画面的同步等。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

视频剪辑是一门结合技术与艺术的学科，通过剪辑技巧来表达和传达视觉故事。本次课包括掌握视频剪辑的基础技能和理论知识，还应融入思政的目标，以培养学生的综合能力和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，通过介绍信息技术在健康教育与健康促进领域研究和应用

进展，使学生熟悉如何在健康教育领域信息技术应用。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过展示和分析优秀健康传播作品案例，激发学生的创新意识，引导学生积极参与健康传播作品竞赛。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外信息技术在健康教育领域的应用拓展学生的国际视野。

第六章 健康传播方法与技术

（一）教学基本要求

1.掌握传播的概念、传播要素与传播过程模式。健康传播的概念和特点。

2.熟悉人际传播的特点与技巧。健康传播材料的制作程序。

3.了解影响健康传播效果的因素与对策。

（二）教学重点难点

1.重点：传播的概念、传播要素与传播过程模式；健康传播的概念和特点。

2.难点：影响健康传播效果的因素与对策。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过对健康传播特点及传播材料的制作过程，培养学生的传播健康知识的理念和意识。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，通过介绍健康传播领域的最近研究成果，使学生深入理解健康传播的特点及传播模式。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过展示和分析优秀健康传播作品，激发学生的创新意识，引导学生参加健康传播作品竞赛。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外健康传播相关理论和模式，拓展学生的国际视野。

第七章 健康教育诊断

（一）教学基本要求

1.掌握健康教育与健康促进项目需求评估的概念；PRECEDE-PROCEED 模式的概念及特点/优点；社会诊断、流行病学诊断、行为与环境诊断、教育与生态诊断、管理与政策诊断的目的和内容；倾向因素、促成因素、强化因素的涵义。

2.熟悉健康教育与健康促进项目需求评估资料收集方法；定性和定量调查。

3.了解格林模式的演变；健康教育诊断调查中的伦理问题。

（二）教学重点难点

1.重点健康教育与健康促进项目需求评估的概念；PRECEDE-PROCEED 模式的概念及特点/优点；社会诊断、流行病学诊断、行为与环境诊断、教育与生态诊断、管理与政策诊断的目的和内容；倾向因素、促成因素、强化因素的涵义。

2.难点：PRECEDE-PROCEED 模式的概念及特点/优点；社会诊断、流行病学诊断、行为与环境诊断、教育与生态诊断、管理与政策诊断的目的和内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，通过对健康教育诊断整个流程的讲解和分析，培养学生的系统性思维及社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，积极引入健康教育诊断与需求评估领域最新研究成果，使学生深入理解健康教育诊断的意义及实施流程。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过展示和分析具有优秀健康教育作品或案例，激发学生的创新意识和能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国外健康教育诊断理论模式，拓展学生的国际视野。

第八章 健康科普作品制作

（一）教学基本要求

1.掌握健康传播材料的定义；健康传播材料的制作程序。

2.熟悉健康信息形成与材料设计。

3.了解健康传播材料预试验方法。

（二）教学重点难点

1.重点：健康传播材料的定义；健康传播材料的制作程序。

2.难点：健康信息形成与材料设计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学过程中，积极融入“健康中国”课程思政元素，培养学生传播健康知识的理念，增强社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在本次教学中，积极引入健康科普作品创作相关研究成果，促进学生深入理解健康科普作品创作的方法和程序。

3.课程教学与创新创业融合

在教学过程中，通过对不同健康科普材料的点评和分析，激发学生的创新意识，引导学生进行健康科普创作。

4.课程教学与国际视野融合

通过提供国外健康教育作品的设计，拓展学生的国际视野。

四、实践基本技能要求

健康科普作品制作：掌握健康传播材料的定义和制作程序，熟悉健康信息形成与材料设计，了解健康传播材料预实验方法。具备制作和发放健康教育材料的能力。

五、扩展性教学内容

1.健康教育教学活动的设计与评价。

2.重要健康问题的健康教育。

3.重点场所和重点人群健康教育。

4.突发公共卫生事件应对中的健康教育。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《健康教育学（第 3 版）》，傅华，人民卫生出版社，2017 年

（二）参考教材

1.《现代健康教育学》，余金明，复旦大学出版社，2020 年

2.《健康教育学》，郑振佺，王宏，科学出版社，2021 年

3.《健康教育学（第 2 版）》，马骁，人民卫生出版社，2012 年

4.《健康教育与健康促进》，李浴峰，马海燕，人民卫生出版社，2020 年

（三）其他资源

1.中国健康教育网：http://www.nihe.org.cn/

2. 《中国健康教育》杂志：http://www.zgjkjy.org/

3. 世界卫生组织：https://www.who.int/

4. 中国疾病预防控制中心：https://www.chinacdc.cn/

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含作业、课堂表现、考勤等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂表现、作业构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩占 40%，其中作业占 20%，课堂表现占 15%、日常考勤占 5%。

2.期末成绩占 60%，采用提交科普作品和演讲脚本的形式进行评分。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学
第二章	健康行为	理论	2	线下教学
第三章	个体及人际水平的健康行为理论	理论	2	线下教学

第四章	群体和社区水平的健康行为理论	理论	2	线下教学
第五章	健康教育相关信息技术	理论	2	线下教学
第六章	健康传播方法与技术	理论	2	线下教学
第七章	健康教育诊断	理论	2	线下教学
第八章	健康科普作品制作	理论	2	线下教学
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

1.本课程要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.主要以傅华主编的《健康教育学（第 3 版）》为参考教材，在授课过程鼓励积极参考其他教材内容。要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展。能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施讨论式、参与式教学，提高课堂教学质量。

5.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

7.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分

析。主要根据学生的课程平时作业、课堂表现、评教评学、期末考核等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《全球卫生学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：练玉银　　**教研室/系主任审核：**杨萍

课程名称（中文）	《全球卫生学》		
课程名称（英文）	《Global Hygiene》		
开课学院	公共卫生学院	**开课教研室**	预防医学系
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	儿科学，临床医学，医学影像学，麻醉学
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《流行病学》，《传染病学》		
后续课程	其他相关专业课程		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：全球卫生学关注那些穿越国家边界和政府的、需要采取行动影响那些对健康起决定作用的全球各种力量来解决的卫生问题。全球卫生学以超越国界或者对全球政治经济有影响的健康问题、健康决定因素、以及为解决这些问题需要开展的全球卫生治理和外交作为主要研究对象，以增进全世界人民的健康以及健康的公平性为目的而进行研究和实践的学科。全球卫生问题的治理所体现的基本价值观是尊重人权和保障社会公平，是人人享有最高水准的健康和福祉。本课程旨在促进学生在全球卫生治理、健康公平、重大传染性疾病、健康风险评估与预测等领域掌握扎实的专业基础知识，培养具有宽广国际视野和深厚人文底蕴，系统掌握全球卫生学基本理论和技能，具有科学研究与实践创新能力，善于沟通协调的复合型新型人才。

英文简介：Global health focuses on health problems that cross national borders and governments and require action to affect the global forces that play a decisive role in health. Global hygiene is a discipline that focuses on health problems that transcend national boundaries or have an impact on global politics and economy, health determinants, and global health governance and diplomacy to solve these problems, and carries out research and Practice for the purpose of improving people's health and health equity all over the world. The basic values embodied in the governance of global health issues are respect for human rights and social equity, and everyone enjoys the highest level of health and well-being. This course aims to promote students to master solid professional knowledge in global health governance, health equity, major infectious diseases, health risk assessment and prediction, cultivate students with broad international vision.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可学习到全球疾病负担、全球健康决定因素、全球主要健康问题包括传染病及慢性非传染病的全球流行特征及全球应对策略，全球健康优先发展找略，全球健康取得的成绩及挑战等知识，学生视野得到拓展，创

新思维得到锻炼，满足我国对复合型高层次医学人才的需求。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 影响全球健康影响因素的基本概念。

2. 全球疾病负担的测量。

3. 全球健康研究的目的与方法。

4. 全球非传染性疾病的主要特点、流行现况及其影响。

5.全球、地区和重点国家应对非传染性疾病的策略及措施。

6. 传染性疾病的全球疾病负担现状与趋势。

7. 艾滋病和结核病的全球行动。

8. 《国际卫生条例》的核心目标及应对能力要求。

9. 全球突发事件的应对策略、原则及措施。

10. 全球健康发展援助与全球健康治理的作用。

11. 全球化对全球健康的影响，联合国未来 15 年可持续发展目标的重要性和内容。

12. 全球健康发展援助与全球健康治理的发展趋势。

13. 发展中国家实现可持续发展目标的主要挑战。

（二）能力目标

1. 能区分患病率与发病率在评估疾病负担时的不同意义；能评估所在社区最大的危险因素。

2. 能从个人、家庭、社区、学校和国家不同层面提出应对全球传染病及降低人群感染风险的策略。

3. 能识别全球突发事件，一旦发生全球突发事件，能理解其应对策略。

（三）素质目标

1. 培养学生爱岗敬业、细心踏实、思维敏锐、勇于创新的精神。

2. 培养学生实事求是、勇于批判、深入思考、上下探索的创新精神。

3. 培养学生以身作则、建立良好生活习惯预防非传染性疾病的观念与意识。

4. 培养学生的全球健康视角及全球合作精神。

5. 培养学生恪尽职守的责任意识，遵守法律法规的职业道德。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：全球健康的概念与特征。

2.熟悉：全球健康的作用与面临的挑战。

3.了解：全球健康的产生与发展。

4. 自学　全球健康转变。

（二）教学重点难点

1. 重点　全球健康的特征。

2. 难点 全球健康面临的挑战。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

围绕“立德树人”这一根本任务，旨在通过全球卫生学课程教育，将思政教育融入教学中，培养学生关注全球健康问题的视野与人文情怀。

2. 课程教学与科研成果融合

通过全球卫生研究内容融合学科最新的科研成果，介绍相关中英文期刊。

3. 课程教学与创新创业融合

通过全球卫生内容融合近几年本专业学生申请的创新创业课题。

4. 课程教学与国际视野融合

通过全球卫生融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第二章 影响全球健康的因素

（一）教学基本要求

1．掌握：影响全球健康因素的基本概念，以及全球化、社会环境、个人行为对健康的影响。

2.熟悉：发达国家和发展中国家内，以及种族和性别相关的健康公平问题和面临的挑战。

3.了解：国家政策干预对个人健康的影响，国民的健康状况影响人们对该国经济投资的可能性。

（二）教学重点难点

1. 重点　全球化、社会环境、个人行为对健康的影响。

2. 难点　种族和性别相关的健康公平问题和面临的挑战。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

围绕“立德树人”这一根本任务，旨在通过影响全球健康因素融入教学中，培养学生关注全球健康问题的全局意识、批判分析和勇于创新的科学精神。

2. 课程教学与科研成果融合

融合社区卫生服务内容及政策研究最新的科研成果。

3. 课程教学与国际视野融合

通过全球卫生学融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第三章 全球疾病负担的测量

（一）教学基本要求

1.掌握：疾病负担、发病率、患病率及伤残调整寿命年的概念。

2.熟悉：中、低、高收入国家的主要死因。

3.了解：影响全球疾病负担的主要因素。

（二）教学重点难点

1. 重点　影响全球疾病负担的主要因素。

2. 难点　疾病负担、发病率、患病率及伤残调整寿命年的概念。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过全球疾病负担融合做研究需要严谨求实的科学态度。

2. 课程教学与科研成果融合

通过全球疾病负担融合最新的科研成果。

3. 课程教学与国际视野融合

通过全球卫生学融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第四章 非传染性疾病与与全球健康

（一）教学基本要求

1.掌握：全球非传染性疾病的主要特点、流行现况及其影响。

2.熟悉：全球非传染性疾病的主要危险因素。

3.了解：全球、地区和重点国家应对非传染性疾病的策略及措施。

（二）教学重点难点

1. 重点　全球非传染性疾病的主要特点、流行现况及主要危险因素。

2. 难点　全球应对非传染性疾病的策略及措施。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过全球应对非传染性疾病的策略及措施融合预防非传染性疾病的观念与意识。

2. 课程教学与科研成果融合

通过全球应对非传染性疾病的策略及措施融合最新的科研成果。

3. 课程教学与国际视野融合

通过全球应对非传染性疾病的策略及措施融合最新的外文文献，介绍国内外的研究进展。

第五章 传染性疾病控制与全球健康

（一）教学基本要求

1.掌握：传染性疾病的全球疾病负担现状与趋势。

2.熟悉：主要传染性疾病的疾病负担与干预策略。

3.了解：全球控制传染性疾病的政策的作用。

（二）教学重点难点

1. 重点　主要传染性疾病的疾病负担与干预策略。

2. 难点　主要传染性疾病的疾病负担与干预策略。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过主要传染性疾病的疾病负担与干预策略融合做研究需创新和分析批判精神。

2. 课程教学与科研成果融合

通过主要传染性疾病的疾病负担与干预策略融合最新的科研成果。

3.课程教学与国际视野融合

通过主要传染性疾病的疾病负担与干预策略融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第六章 全球传染病行动

（一）教学基本要求

1.掌握：新型冠状病毒肺炎、艾滋病和结核病的全球行动。

2.熟悉：疟疾、流感的全球行动。

3.了解：其他全球传染行动。

（二）教学重点难点

1. 重点　艾滋病和结核病的全球行动。

2. 难点　艾滋病和结核病的全球行动。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过全球传染病行动融合全球健康视角及全球合作精神。

2. 课程教学与科研成果融合

通过全球传染病行动融合最新的科研成果。

3.课程教学与国际视野融合

通过全球传染病行动融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第七章 突发事件与全球健康

（一）教学基本要求

1.掌握：突发事件的概念、特点及影响因素。

2.熟悉：《国际卫生条例》的核心目标及应对能力要求。

3.了解：全球突发事件的应对策略、原则及措施。

（二）教学重点难点

1. 重点　球突发事件的应对策略、原则及措施。

2. 难点　《国际卫生条例》的核心目标及应对能力要求。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过球突发事件的应对策略、原则及措施融合做研究需要严谨求实的科学态度。

2. 课程教学与科研成果融合

通过球突发事件的应对策略、原则及措施融合最新的科研成果。

3.　课程教学与国际视野融合

通过球突发事件的应对策略、原则及措施融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

第八章 全球化与健康、全球健康展望

（一）教学基本要求

1.掌握：全球化对全球健康的影响，联合国未来 15 年可持续发展目标的重要性和内容。

2.熟悉：发展中国家实现可持续发展目标的主要挑战。

3.了解：中国在全球健康领域的作用和角色。

（二）教学重点难点

1. 重点　联合国未来 15 年可持续发展目标的重要性和内容。

2. 难点　联合国未来 15 年可持续发展目标的重要性和内容。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

通过全球化对全球健康的影响融合做研究需要严谨求实的科学态度。

2. 课程教学与科研成果融合

通过全球化与健康、全球健康展望融合最新的科研成果。

3. 课程教学与国际视野融合

通过全球化与健康、全球健康展望融合最新的外文文献，介绍国外的研究进展。

四、扩展性教学内容

学生分成小组，全面、系统、正确地采集全球卫生信息的能力，运用循证医学的原理，针对问题进行查证、用证，做出合理的分析与正确的判断。每组可从备选文献（提供 20 篇全球公共卫生研究英文文献给学生）中选择一篇感兴趣的文献，或学生根据自己的兴趣、目前在开展的课题及拟发展方向等自行选择文献，精读并制作 PP 进行汇报。汇报内容需包括文献的研究背景、研究方法、研究结果和研究结论等，文献涉及的全球卫生问题（与理论课知识联系）、文章值得学习的地方之处及不足之处。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《全球健康概论》，第一版，任明辉主编，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1. 《全球健康概论》，第二版，凯瑟琳 雅各布森著，黎浩译，人民出版社。

2. 《全球健康治理》，第一版，鲁新，方鹏赓主编，人民卫生出版社。

（三）其他资源

国家精品课程在线学习平台《全球卫生导论》，

https://www.icourse163.org/course/FUDAN-10017810。

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含案例分析报告及全球疾病负担专题汇报等；终结性评价为期末撰写全球卫生学文献阅读报告。案例分析报告及考勤等构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考核占总成绩 70%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，其中案例分析报告 20%、考勤 10%。

2.期末成绩：70%，选择一篇全球卫生学文献（老师提供英文文献库）按要

求进行阅读，撰写阅读报告。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学
第二章	全球健康的影响因素	理论	2	线下教学
第三章	全球疾病负担	理论	2	线下教学
第四章	非传染疾病与全球健康	理论	2	线下教学
第五章	传染性疾病控制与全球健康	理论	2	线下教学
第六章	全球传染病行动	理论	2	线下教学
第七章	突发性事件与全球健康	理论	2	线下教学
第八章	全球化与健康、全球健康进展与优先事项	理论	2	线下教学
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

1. 坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2. 采用多元化教学手段，改革传统教与学课堂模式。通过传统课堂+翻转课堂、e 学中心学习通+线上课堂等多种模式进行教学，以及问题-启发式法、案例式教学法、任务式教学法等多种教学法，提升学生自主学习能力、思辨能力、实践能力和创新能力。

3. 及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4. 课程考核充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终

结性评价考核方式，体现课程挑战度。

5. 授课教师发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6. 授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《临床遗传学概论》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：方萍　　**教研室/系主任审核：**赵强

课程名称（中文）	《临床遗传学概论》		
课程名称（英文）	《Clinical Genetics》		
开课学院	金域检验学院	**开课教研室**	临床基因组学教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《分子生物学》《医学遗传学》		
后续课程	/		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

本课程是在我校五年制临床医学专业人才培养方案指导下，遵循兼顾科学理论与临床实践的原则，以培养综合性、创新性人才为目标，借助校企联合的新型教学模式所设置规划的。遗传学作为人类在探究生物演进规律的路上衍生出的一门学科，其发展历史之悠久足可做百年回溯。而在今天，随着相关技术手段的大量涌现与飞跃提升，这门古老的学科焕发了前所未有的活力，并且展示出了在单纯理论研究以外在医学、农学等领域的巨大应用价值。这其中，遗传学与临床疾病诊疗的结合就形成了一门新的细分学科——临床遗传学。这门学科旨在探索将现有的遗传学技术手段合理、规范地应用于各类遗传相关疾病（单基因遗传病、肿瘤或部分复杂疾病）的临床诊断、精准治疗和及时预防等多个环节的可能性。为了引导对该学科感兴趣的同学入门，本课程将用 36 个课时带领大家建立人类基因组学的概念，并从遗传物质在染色体-DNA-单个碱基等一系列不同空间尺度上的构成及在各个生命环节的基本变化入手，认识和了解遗传物质的异常变化对临床疾病发病特征、表现特点和后代遗传模式的影响，夯实临床遗传学的基础概念并建立对常见典型遗传病临床特征的基本认知。此外，该课程还将结合实际检测的情境，为选修的同学详细介绍多种临床遗传检测相关技术以及围绕这些技术应用所开展的遗传咨询的基本概念，最终帮助大家更加具体的认识临床遗传学全貌。

英文简介：

This course is designed to provide a fundamental background of clinical genetics and genomics to the medical students. We hope to prepare the students be able to integrate the genomic concept into their future medical practice. The content of this course consists of an introduction to each component of the human genome, types of its alterations leading to human diseases, such as chromosomal, single gene as well as multifactorial disorders. Students will also gain the knowledge of cancer genetics, pharmacogenetics, and the application of the current technologies for the diagnosis of genetic diseases.

二、课程教学目标

培养临床医学专业本科高级专业人才，使其拥有扎实遗传学知识、诊断遗传疾病，在临床实习或从业时能独立诊断疾病，为患者提供专业遗传方面的解答。

（一）知识目标

学生理解人类遗传病的分类和遗传方式并且对一些发生率高的遗传病有一定的认识。

（二）能力目标

使学生具有能通过家系图分析判断各种遗传病的能力，知道一些生率高的遗传病的遗传方式，了解目前诊断遗传病的实验室检测技术。

（三）素质目标

通过学习本课程，正确理解遗传病，培养学生体恤遗传病患者的人文关怀之情，激发同学对于遗传学的求知欲。

《临床遗传学概论》课程章节分目标

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
1	■绪论	■临床遗传学的发展 ■遗传疾病诊断的发展 ■遗传疾病的检测的方法	■通过学习本课，临床遗传学的发展，掌握了解基因变异的类型 ■了解遗传病的诊断发展史，一些遗传病的特异性检测方法	■了解遗传病和检测技术并合理运用，减少过度检测为患者带来的经济负担。客观对待遗传病
2	■染色体病	■染色体数目和结构变异，染色体检查的适应症，唐氏综合征，Turner综合 ■染色体微缺失微重复综合征。染色体异常的生育风险	■通过学习本课，理解染色体变异是染色体病的基础，掌握变异的类型和导致的结果使学生逐步学会用临床基因组学方法思考临床问题能力 ■在临床实习中轮转到儿科和妇科时，可以更好的诊断染色体病患者，能把	■了解染色体病和核型细胞遗传学检测技术并合理运用，减少过度检测为患者带来的经济负担。客观对待少见病罕见病

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
			染色体病与其他临床疾病鉴别诊断	
3	■常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病	■常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病的经典家系图，变异形式和相位判断 ■骨骼系统、心血管系统、代谢病等常见单基因遗传病的遗传模式、症状 ■常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病的机制	■结合疾病的发病机制和遗传方式，解读变异的遗传来源 ■充分理解并运用外显不全、表型多样性等遗传学概念。	■染色体病发病率低，正确认识染色体病，理解这类疾病的发生机理，客观对待少见病罕见病患者。 ■判断遗传性疾病的遗传方式，客观对待遗传病患者。培养学生在诊断过程的同理心和关爱患者的思想感情。
4	■性染色体显性遗传病和性染色体隐性遗传病	■性染色体显性遗传病和隐形遗传病的概念及遗传特点 ■几种常见的性染色体显性遗传和隐性遗传的遗传病的临床症状及其发病机制 ■性染色体显性遗传病和隐性遗传病的诊断与治疗	■增加学生对性染色体显性和隐性遗传病的了解，从学完本次课程后，要对性染色体的遗传特点及其主要性染色体显性遗传病有一定的认识	■通过了解性染色体遗传疾病的背景和致病机理，正确看待遗传性疾病患者，平等对待和尊重遗传性疾病患者
5	■多基因及其他特殊遗传病	■多基因病的定义和相关概念 ■常见多基因病和线粒体病的诊断和遗传学知识 ■修饰基因、双基因和基因环境相互作用等特殊情况	■增加学生对多基因病和线粒体病的了解，从学完本次课程后，要对常见多基因病、线粒体病检测技术有一定的认识	■培养学生综合素质，既要学习临床专业知识，也要学习遗传学、生物学专业知识，更要学会如何适应新的环境并具备在新环境中不断学习的能力
6	■遗传病检测和诊断简介	■常见遗传病和检测技术 ■产前诊断和植入前诊断 ■鉴定遗传病基因的技术	■增加学生对遗传病检测和诊断的了解，从学完本次课程后，要对常见遗传病和检测技术有一定的认识	■培养学生综合素质，既要学习临床专业知识，也要学习遗传学、生物学专业知识，更要学会如何适应新的环境并具备在新环境中不断学习的能力

序号	单元内容	知识目标	能力目标	素质目标
7	■药物基因组学的临床应用	■药物基因组学的定义、药物反应个体差异的主要原因、药物相关基因的分类、药物基因组的检测技术 ■药物基因组学的研究内容、研究目的、研究任务	■通过学习本课程，培养学生掌握药物基因组药物反应个体差异的能力	■激发学生良好的求知、求实、尊重病人、为病人着想的情怀 ■激发学生对药物、基因知识的热爱之情
8	■遗传学的细胞遗传学检测技术	■细胞遗传学在肿瘤疾病中的应用 ■细胞遗传学中，染色体平台和荧光原位杂交平台的实验流程 ■细胞遗传学与其他技术的比较与交联	■增加学生对肿瘤疾病检测技术的了解，从学完本次课程后，要对该实验平台的原理和应用有一定的认识，为以后服务临床患者打下理论基础	■根据患者实际情况选择正确的平台，有助于减轻患者负担，避免过度检测
9	■遗传学的分子检测技术	■MLPA 和 CMA 技术在遗传疾病中的应用，初步了解实验流程 ■一代测序与二代测序技术的发展和异同 ■片段分析技术主要应用的疾病。基因变异的临床解释	■了解分子检测技术在结果解读上的流程和存在的难点 ■掌握不同疾病该选择合适的分子检测技术	■通过学习分子检测技术，培养学生对生命、疾病、遗传学的探究精神

三、教学内容与要求

第一章 临床遗传学发展

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）临床基因组学基本概念

（2）基因组的结构及功能

（3）基因变异及突变

2.熟悉：

（1）结构基因组学及其研究内容

（2）后基因组学及其研究内容

（3）临床基因组学研究内容及其在医学实践中的应用

3.了解：

（1）临床基因组学检验技术发展简史

（2）了解人类基因组学计划已经取得的成就

（二）教学重点难点

1. 临床基因组学的概念：基因组学与临床基因组学，与现代遗传学技术的关系

2. 真核生物基因组的结构及功能

3. 基因的突变及变异

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过了解基因组学发展和遗传病的范畴，增强学生体恤患者，关切患者的同理心。增强学生热爱医学工作，投身医学工作的热忱。

2.课程教学与国际视野融合：国外遗传咨询建立得较早，现已具有体系的咨询机构和检测机构，通过学习本课程，建立适合自己的咨询模式。

第二章 染色体病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）染色体数目和结构变异

（2）染色体检查的适应症

（3）唐氏综合征和Turner综合征。

2.熟悉：染色体微缺失微重复综合征。染色体异常的生育风险。

3.了解：染色体的特征，染色体核型分析与 CMA 检测技术。

（二）教学重点难点

1.重点：临床不同科室可能发现的染色体病的诊断。

2.难点：理解染色体平衡易位和倒位的同源交换和配子类型，需要一定的空间构想能力。

（三）课程教学要点

1. 培养学生对染色体核型分析对应的临床常见疾病的了解，对人类染色体的构成与其变异所产生的疾病有一定的认识。

2. 具备能区分染色体遗传导致的遗传病和其他类型遗传病的能力。

3. 初步掌握染色体检测的技术原理。尊重科学数据，不篡改检验报告，在生活学习中培养良好职业道德。

4. 对染色体病患者的症状具有一定认识，掌握该类疾病的患者的遗传效应。

第三章 常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病的经典家系图

（2）变异形式和相位判断。

2.熟悉：骨骼系统、心血管系统、代谢病等常见单基因遗传病的遗传模式、症状。

3.了解：常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病的机制。

（二）教学重点难点

1.通过家系成员表型及基因检测结果判断变异的遗传来源。

2.外显不全、表型多样性、复合杂合子等遗传学概念的理解与掌握。

（三）课程教学要点

1.培养学生对常染色体遗传病遗传规律的理解，对人类基因变异原理有一定的认识。

2.具备能区分常染色体遗传病和其他类型遗传病鉴别的能力。对此类疾病的遗传规律有初步认识。

3.对常染色体遗传病患者的症状具有一定认识。

4.增强学生体恤患者，关切患者的同理心。

第四章 性染色体显性遗传病和性染色体隐性遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：性染色体显性遗传病和隐形遗传病的概念及遗传特点。

2.熟悉：几种常见的性染色体显性遗传和隐性遗传的遗传病的临床症状及其发病机制。

3.了解：性染色体显性遗传病和隐性遗传病的诊断与治疗。

（二）教学重点难点

1.性连锁遗传病的遗传特征。

2.各种性连锁显性遗传病的临床诊断及致病基因难以理解记忆。

（三）课程教学要点

1.培养学生对性染色体遗传病遗传规律的理解。

2.具备能区分性染色体遗传病和其他类型遗传病鉴别的能力。对此类疾病的遗传规律有初步认识。

3.对性染色体遗传病患者的症状具有一定认识。

4.增强学生体恤患者，关切患者的同理心。

第五章 多基因及其他特殊遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握：多基因病的定义和相关概念

2.熟悉：常见多基因病和线粒体病的诊断和遗传学知识

3.了解：修饰基因、双基因和基因环境相互作用等特殊情况

（二）教学重点难点

1.重点：多基因病相关概念、常见多基因病和线粒体病的遗传诊断。

2.难点：多基因病和线粒体病相关遗传学知识。

（三）课程教学要点

1.培养学生对多基因遗传病遗传规律的理解，对人类基因变异原理有一定的认识。

2.具备能区分多基因遗传病和其他类型遗传病鉴别的能力。对此类疾病的遗传规律有初步认识。

3.增强学生体恤患者，关切患者的同理心。

第六章 遗传病检测和诊断简介

（一）教学基本要求

1.掌握：常见遗传病和检测技术

2.熟悉：产前诊断和植入前诊断

3.了解：鉴定遗传病基因的技术

（二）教学重点难点

1.重点：常见遗传病和常见遗传检测技术、产前诊断和植入前诊断。

2.难点：学生掌握的遗传知识相对较少，遗传病检测技术较抽象而难以理解和记忆。

（三）课程教学要点

1.初步了解基因组学发展的进程。

2.理解遗传学检测技术，基因组学检测技术的发展里程碑，使用场景。

第七章 药物基因组学的临床应用

（一）教学基本要求

1.掌握：药物基因组学的定义、药物反应个体差异的主要原因、药物相关基因的分类、药物基因组的检测技术。

2.熟悉：药物基因组学的研究内容、研究目的、研究任务。

3.了解：药物基因组学的诞生、发展、药物的不良反应和有效率。

（二）教学重点难点

药物反应个体差异的主要原因

（三）课程教学要点

1.了解药物基因组学发展的进程。

2.理解药物基因组检测技术，使用场景。

第八章 遗传学的检测技术平台

（一）教学基本要求

1.掌握：细胞遗传学在肿瘤疾病中的应用，MLPA 和 CMA 技术在遗传疾病中的应用

2.熟悉：细胞遗传学中，染色体平台和荧光原位杂交平台的实验流程

3.了解：细胞遗传学与其他技术的比较与交联

（二）教学重点难点

1.细胞遗传学中，染色体平台和荧光原位杂交平台的实验流程。

2.一代测序与二代测序技术的发展和异同。

3.临床应用如何根据不同疾病选择对应的检测技术。

（三）课程教学要点

1．培养学生以人为本，具有良好的人文关怀，具备运用课程技术对临床患者提供医疗服务意识，全心全意为患者服务的职业素养。

2．初步掌握染色体检测的技术原理。

3．初步掌握荧光原位杂交检测的技术原理。

4．初步掌握 NGS 检测的技术原理。能通过文献及相应的网络资源拓展分子遗传学相关检测的能力。

5．对染色体微缺失和重复导致的临床常见疾病有深入了解，对人类染色体的构成与其变异所产生的疾病有更高的认识。

6．尊重科学数据，不篡改检验报告，在生活学习中培养良好职业道德。

四、扩展性教学内容

《遗传疾病的诊断与咨询》课程，引入最新的科学研究进展，确保学生了解并掌握最前沿的知识和技术。具体包括：

（1）人工智能研究与遗传学检测结果相结合的解读：人工智能（AI）的应用开启了染色体分析的新纪元，AI染色体分析系统将自动化及人工智能技术引入染色体检测全流程，实现染色体检测的自动化、标准化、智能化，大大提高染色体分析的质量和效率。基因组学的测序为遗传病诊断带来便利，但遗传数据分析长期以来一直依赖人工分析，AI辅助工具是今年新兴的热点，AI分析后，对遗传检测中的拷贝数变异评级、评级依据的分析更加快捷和便利，如何善用AI，提高了诊断的敏感性和大大提高结果分析的速度。

（2）技术平台技术革新和应用：如循环肿瘤DNA，tNGS及其在早期筛查、疗效监测和预后评估中的作用.

（3）最新ACMG变异评分指南相比于上一次评级的变化与优越性。

五、课程教学资源

（一）选用教材

陈竺主编，医学遗传学，北京，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.赵强主编，临床基因组学检测技术（第2版），北京，人民卫生出版社

2.杨焕明主编，基因组学，北京，科学出版社

3.左伋主编，医学遗传学，第7版，北京：人民卫生出版社

4.姜远英主编，药物基因组学，人民卫生出版社

5.卢兹凡、李萌主编，药物基因组学理论与应用，科学出版社

6.阳国平、郭成贤主编，药物基因组学与个体化治疗用药决策，人民卫生出版社

7.李金明主编，高通量测序技术，科学出版社

8.N.C.德拉科波利等主编、夏家辉主译，精编人类遗传学实验指南

9.张咸宁主编，Thompson & Thompson Genetics in Medicine医学遗传学，第八版，北京大学医学出版社

（三）其他资源

1.Lurs Feuk, Genomic Structural Variants Methods and Protocols, Uppsala, Sweden, 2012

2.McGowan-Jordan, Jean (Ottawa, ON),Hastings, Ros J. (Oxford),Moore, Sarah (Adelaide, SA).ISCN 2020 An International System for Human Cytogenomic Nomenclature (2020).The Leader Book Company Ltd., Taipei

3.Genetics, Autosomal Dominant.Lewis RG, Simpson B.2021 May 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–.

5.Cytogenetic laboratory management， John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

6.Jeremy W. Prokop, Thomas May, Kim Strong, et al Genome sequencing in the

clinic: the past, present, and future of genomic medicine; Physiol Genomics 50: 563–579, 2018.

7.Oluwadurotimi S, Aworunse, Oluwatomiwa Adeniji et al , Genomic Interventions in Medicine, Bioinformatics and Biology Insights；Volume 12: 1–12，2018

8.Jay Shendure, Gregory M. Findlay, and Matthew W. Snyder：Genomic medicine -- progress, pitfalls, and promise Cell. 2019 March 21; 177(1): 45–57

9.Hannah-Shmouni F, Chen W, Merke DP. Genetics of Congenital Adrenal Hyperplasia. Endocrinol Metab Clin North Am. 2017 Jun;46(2):435-458.

10.Nicolaou N, Renkema KY, Bongers EM, et al. Genetic, environmental, and epigenetic factors involved in CAKUT. Nat Rev Nephrol. 2015 Dec;11(12):720-31.

11.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

12.http://www.genecards.org/

13.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20301295/

14.http://atlasgeneticsoncology.org/

15.http://www.omim.org

16.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/- NBK1116

17.http://www.malacards.org

18.https://www.mitomap.org/MITOMAP

19.Genetics home reference 数据库：https://medlineplus.gov/genetics/

20.GeneReviews 数据库：https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/

21.PharmGKB 遗传药理学和药物基因组学数据库：https://www.pharmgkb.org/

六、课程考核评价

（一）考核方式：

本课程考核评价采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式。

（二）成绩构成：

形成性评价包含学习记录、测验、作业、讨论记录等；终结性评价为期

末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的50%；期末考试占总成绩 50%

理论课考勤和听课情况：占比 10%。抽点名考勤，曾有缺席情况，从课堂学生到课率观察，到课率超过 90% 。学生听课认真，课堂互动、提问都能及时积极地反应。前排学生能有更好的听课表现，课间课后都有同学提问。偶见同学课堂使用手机情况。

课后作业：占比 40%。通过超星学习通 app 安排课后作业，学生都能及时完成，教师能从每次作业评分了解学生对课程的理解程度，可以根据学生在作业中错误发生率高的知识点，老师在课后安排微信群里答疑。

课程考试为闭卷考试：占比 50%。由所有授课老师集体出题，经教研室主任按照课程中各章节课时，认知水平分值分布，选取题型，题量，构成 AB 卷，两卷题目完全独立，综合应用部分的分值超过 40%。题型包括单项选择题，不定项选择题，名词解释，简单题和案例分析。单选题主要考察记忆类和理解类知识，不定项选择题和简单题、案例分析考察综合应用知识，考察学生能否对课堂上的技术使用知识和不同平台间知识达到融汇的水平。

期末考试	评价内容	权重
客观题	A 型题：25 题，每题 2 分，每道试题由 1 个题干和 5 个供选择的备选答案组成。题干以叙述式单句出现，备选答案中只有 1 个是最佳选择，其余 4 个均为干扰答案。	50%
名词解释	3 题，每题 4 分，考核部分章节中重要的知识点的理解。	12%
简答题	2 题，每题 9 分，考核要点不同遗传方式的特点，遗传规律，咨询要求等要素进行大纲式回答。	18%
案例分析	2 题，每题 10 分，考核要点围绕疾病案例临床信息进行分析、确定疾病类型，实验诊断策略、如何进行咨询等。	20%

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	临床遗传学发展	理论	6	线下教学
第二章	染色体病	理论	3	线下教学
第三章	常染色体显性遗传病和常染色体隐性遗传病	理论	6	线下教学
第四章	性染色体显性遗传病和性染色体隐性遗传病	理论	6	线下教学
第五章	多基因及其他特殊遗传病	理论	3	线下教学
第六章	遗传病检测和诊断简介	理论	3	线下教学
第七章	药物基因组学的临床应用	理论	3	线下教学
第八章	遗传学的检测技术平台	理论	2	线下教学
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.根据教育部打造高阶性、创新性和挑战度的“两性一度”金课建设标准，每个学期都根据教学反馈对教学大纲进行反思和微调，不断提高课程含金量。及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

3.课程考查充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

4.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂的优势，结合传统教学提问、启发，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

5.学生根据教学进度表了解课程内容，课前主动预习课程教学内容，积极推动同学自主学习能力培养、终身学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

（一）评估方法

终结性评价：通过期末考试评估学生对基因组学检验知识的掌握程度，重点考察理论知识和实践技能的应用。

平时作业：定期布置的作业旨在评估学生对课堂知识内容和案例的理解与应用能力。

课堂表现：教师将记录学生在课堂听课、实验操作和见习活动中的表现，评价其参与度和团队合作能力。结合最新研究成果，调整课程大纲，使学生了解当前领域的动态和发展方向。

学生自我评估：学期末进行自我评估，促使学生反思自己的学习过程和达成的能力。

评教评学：收集学生对课程的反馈，评估课程内容、教学方法和教师表现，为课程改进提供依据。

达成度分析：课程考核结束后，授课教师将综合上述评估结果，分析学生在知识掌握、技能应用方面的达成度。确认学生是否达成预设的基本要求，包括遗传学和遗传病的基础知识、疾病的鉴别诊断能力。

（二）持续改进

1.教学方法改进：根据达成度分析结果，调整教学方法，例如加强案例导向学习，以增强学生的实践操作能力。提高实验教学中的指导力度，确保学生在实际操作中掌握必要技能，提升实验结果的可靠性。

2.课程内容更新：随着遗传学和基因组学检验技术的发展，确保课程与时俱进。结合最新研究成果，调整课程大纲，使学生了解当前领域的动态和发展方向。

3.考查内容调整：根据教学内容的优化，同时调整考核内容，确保考核能够全面反映学生的学习成果与能力。

4.反馈途径：建立有效的反馈机制，每个学期与学生沟通课程改进方向，鼓励他们提出意见和建议，及时收集学生的意见和建议实时制定调整措施。

广州医科大学

《生物信息学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：余利红 **教研室/系主任审核：**欧阳永长

课程名称（中文）	《生物信息学》		
课程名称（英文）	《Bioinformatics》		
开课学院	生命科学学院	**开课教研室**	生物技术系
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业（含南山班、创新班、毅文班）
总学时	40	**理论学时**	24
		实践学时	16
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《分子与细胞综合实验》《计算机课程》		
后续课程	无		

2025 年 8 月修订

一、课程简介

中文简介：《生物信息学》是临床医学专业的任意选修课程。本课程涵盖生物信息学概论、生物信息学数据库及其检索技术、序列分析与基因预测、蛋白质结构与功能预测、新一代测序技术以及系统生物学和生物网络分析等关键领域。课程将紧跟生物信息学领域的最新发展，探讨这些方法在实际研究中的应用实例。通过本课程的学习，学生将深入理解生物信息学的基本概念、分析技术和工具，掌握生物大数据的处理与分析技能，并能在生物医学研究及生物技术发展中熟练运用这些知识。课程设计强调理论学习与实践操作的结合，通过案例研讨、实验操作和参与科研项目，激发学生的探索精神和解决问题的能力。课程总学时为 40 学时，其中理论教学 24 学时，实践教学 16 学时。本课程面向临床医学专业的本科生，建议在完成基础医学相关课程后选修。

英文简介："Bioinformatics" is an elective course for clinical medicine major. This course covers key areas such as an introduction to bioinformatics, bioinformatics databases and search techniques, sequence analysis and gene prediction algorithms, protein structure and function prediction, next-generation sequencing technologies and applications, as well as systems biology and biological network analysis. The curriculum keeps pace with the latest developments in the field of bioinformatics, discussing practical research applications of these methods. Through the study of this course, students will gain an in-depth understanding of the fundamental concepts, analytical techniques, and tools of bioinformatics, master the skills for processing and analyzing biological big data, and be able to proficiently apply this knowledge in biomedical research and biotechnological development. The course design emphasizes the integration of theoretical learning with practical operations, stimulating students' spirit of exploration and problem-solving abilities through case studies, laboratory experiments, and participation in scientific research projects. The total class hours are 40, with 24 hours for theoretical teaching and 16 hours for practical teaching. This course is designed for clinical medicine undergraduate students who have completed prerequisite courses in basic medical sciences.

二、课程教学目标

通过本课程，学生将熟悉生物信息学的核心内容和未来发展趋势，建立完整的知识体系，并拓宽视野，为未来的学习和研究奠定基础。学生将全面了解并掌握生物信息学的基本研究方法，提升科研技能，并通过信息学技术分析核酸和蛋白质序列，揭示生命的深层含义。此外，学生将学会使用计算机软件解决生物学问题，增强实验设计和数据分析能力，以及预测和解读生物学实验结果的技巧。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 系统掌握生物信息学的基本概念、基础知识和基本理论，包括基因组学、蛋白质组学、系统生物学等。

2. 掌握生物信息学资料的查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法，包括序列比对、基因预测、蛋白质结构预测、生物网络分析等分析方法。

3. 熟悉各种生物信息学相关的分析软件和数据库，如 BLAST、ClustalW、PDB、NCBI 数据库等的使用方法。

4. 理解数据挖掘、机器学习在生物数据上的应用，以及如何处理和分析大规模生物数据。

（二）能力目标

1. 数据处理技能：具备处理和分析生物大数据的能力，能够独立进行数据预处理、分析和结果解释。

2. 科研思维能力：培养独立设计实验、分析结果并得出科学结论的能力。

3. 工具应用能力：能够熟练运用生物信息学工具进行数据检索、分析和结果呈现。

4. 问题解决能力：通过案例研究和实际项目，训练学生将理论知识应用于解决实际问题的能力。

（三）素质目标

1. 培养自主学习能力和终身学习的态度，为未来的学习和职业发展打下基础。

2. 激发学生的创新思维和探索精神 ，鼓励他们对现有知识和技术进行批判

性思考，具有较好的竞争意识、创新意识和合作精神。

3. 理解并实践生物信息学与计算机科学、统计学、数学等其他学科的交叉融合。

三、教学内容与要求

第一章　生物信息学概论

（一）教学基本要求

1.掌握生物信息学的基本概念、生物学相关的专业术语。

2.熟悉生物信息学的研究目标和任务、研究意义。

3.了解生物信息学的历史背景和重要里程碑，认识到生物信息学在不同生物学领域的应用及其重要性。

（二）教学重点难点

1.重点：生物信息学概念和与其他学科的交叉。

2.难点：生物信息学方法的复杂性和多样性，以及如何选择适当的方法解决特定问题。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解生物信息学的历史和发展时，强调科学家的社会责任感和伦理道德，如在基因隐私和生物多样性保护方面的讨论。通过案例分析，展示科学家如何在遵守伦理规范的前提下推动科学进步，培养学生的社会责任感和职业道德。

2. 课程教学与国际视野融合

介绍国际上生物信息学的重要研究机构和学术会议，鼓励学生关注国际研究动态。通过国际合作案例，如国际基因组计划，培养学生的国际合作意识和跨文化交流能力。

3. 课程教学与跨学科融合

结合计算机科学、统计学和生物学等学科的知识，设计跨学科的教学内容和项目。通过跨学科的案例研究，如生物信息学在精准医疗中的应用，培养学生的综合分析和解决问题的能力。

第二章　生物信息学数据库及其检索技术

（一）教学基本要求

1. 理解生物信息学数据库的定义、类型和重要性。

2. 熟悉 NCBI 等常用核酸序列数据库检索与应用；Swiss-Port 等蛋白质序列数据库检索与应用；其它数据库功能及使用介绍。掌握如何有效地检索和利用生物信息学数据库。

3. 了解生物信息学数据的常见格式和标准，如 FASTA、GenBank 等。

4. 自学生物信息学资源的发展趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：如何使用高级搜索功能和构建有效地查询各类网络资源介绍。

2.难点：制定有效的检索策略，以处理大量数据和提高检索效率。理解不同数据库使用的数据格式和标准，以及如何进行数据转换。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与国际视野融合

介绍国际生物信息学数据库的合作项目，如国际核酸序列数据库合作计划，培养学生的国际合作意识。全面讨论生物信息学数据库在全球健康问题研究中的作用，如传染病监测和疫苗研发，拓宽学生的国际视野。

2. 课程教学与实践能力融合

通过实验室操作，让学生实践数据库检索和数据分析，提高学生的实践操作能力。通过解决实际问题，如基因序列的检索和功能注释，培养学生的问题解决能力。

第三章　序列分析与基因预测

（一）教学基本要求

1. 理解核酸和蛋白质序列分析的基本原理和重要性。

2. 熟悉序列分析工具及其使用方法；掌握基因预测的常用算法和工具。

3. 了解序列分析在基因组学、进化生物学等领域的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：序列比对算法，包括重点讲解全局比对和局部比对算法。基因预测

技术，包括开放阅读框（ORF）识别和外显子-内含子结构预测。

2.难点：探讨影响基因预测准确性的因素，如基因组复杂性和异质性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讨论基因预测和序列分析时，强调对遗传信息的尊重和伦理使用，培养学生的伦理意识和社会责任感。通过序列分析的历史案例，如人类基因组计划，培养学生追求真理、勇于探索的科学精神。

2. 课程教学与终身学习融合

教授学生如何自主获取序列分析和基因预测的最新知识，培养终身学习的习惯。引导学生探索和评估新的生物信息学工具和数据库，培养信息素养和自学能力。

第四章　非编码 RNA 与疾病

（一）教学基本要求

1. 理解非编码 RNA（ncRNA）的分类以及它们在细胞中的调控功能 。

2. 掌握非编码 RNA 在不同疾病中的作用，特别是它们在癌症、心血管疾病和神经退行性疾病中的功能。

3. 熟悉非编码 RNA 的研究方法，包括高通量测序技术、基因编辑技术（如 CRISPR-Cas9）等。

4.自学非编码 RNA 数据库资源。

（二）教学重点难点

1.重点：非编码 RNA 如何通过不同的分子机制影响基因表达。

2.难点：掌握如何设计实验来研究非编码 RNA 的功能和机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讨论非编码 RNA 的研究案例时，引入科研伦理的话题，如在进行基因编辑或患者样本研究时的伦理考量。通过分析非编码 RNA 研究中的数据真实性和可靠性问题，培养学生的科学诚信和批判性思维。讨论科学研究中的不端行为，如数据造假和抄袭，以及这些行为对个人和科学界的影响。

2.课程教学与科研成果融合

介绍非编码 RNA 领域的最新科研成果，如在癌症治疗和诊断中的应用。通过讨论非编码 RNA 的最新发现，激发学生的科研兴趣，引导他们关注科学前沿。

第五章　蛋白质结构与功能预测

（一）教学基本要求

1.掌握蛋白质序列的特征信息和功能信息分析方法及软件使用。

2.熟悉常用的蛋白质结构预测工具，如 Rosetta、Phyre、SWISS-MODEL 等，以及蛋白质数据库，如 PDB 。

3.了解如何通过蛋白质结构预测来进行蛋白质工程和药物设计。

4.自学蛋白质结构与功能预测在科学研究和生物技术产业中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：基于序列和结构信息的蛋白质功能预测方法。

2.难点：蛋白质功能的多维性和复杂性，以及如何从不同层面进行功能预测。蛋白质结构预测的意义。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与科研成果融合

介绍蛋白质结构预测的最新科研成果，如 AlphaFold 在蛋白质结构预测领域的突破。结合最新的科学论文和研究报告，让学生了解蛋白质功能预测领域的最新动态和未来趋势。

2. 课程教学与实践能力融合

通过实验室操作和计算模拟，让学生实践蛋白质结构预测的方法和技术。培养学生对蛋白质结构数据的分析能力，包括结构比较、功能域识别和突变效应预测。

3. 课程教学与终身学习融合

教授学生如何自主获取蛋白质结构与功能预测领域的最新知识，培养终身学习的习惯。引导学生有效利用在线课程、学术期刊和专业数据库，进行自我教育和知识更新。

第六章　分子进化分析

（一）教学基本要求

1.掌握进化的分子基础与基本概念。掌握分子进化分析的基本方法，包括序列比对、系统发育树构建和分子钟分析。

2.熟悉常用的分子进化分析工具和软件，如 MEGA、PHYLIP、BEAST 等的使用方法。

3.了解分子进化分析在生物学研究、医学和生物技术等领域的应用。

4.自学生物多样性、物种起源和进化过程的重要性。

（二）教学重点难点

1.重点：系统发育树的构建方法，包括距离基方法、最大似然法和贝叶斯推断等。

2.难点：分子进化模型，如考虑不同速率和模式的模型，以及如何处理不完全谱系分派问题。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解分子进化理论时，强调科学探索的严谨性和科研诚信，培养学生的科学精神和伦理意识。通过分子进化分析的实际案例，如物种保护和生态平衡，培养学生对生物多样性保护的认识和责任感。

2.课程教学与科研成果融合

介绍分子进化分析领域的最新科研成果，如新发现的进化机制或重要的进化事件。结合最新的科学文献和研究，让学生了解分子进化分析的前沿问题和未来的研究方向。

3. 课程教学与跨学科融合：

结合生态学、遗传学和计算机科学等学科，探讨分子进化分析在交叉学科中的应用。通过跨学科案例研究，如分子进化在疾病传播模型中的应用，培养学生的综合素质和跨学科思维。

第七章　基因表达数据分析

（一）教学基本要求

1. 掌握基因表达测定原理、差异表达分析基本原理和方法，掌握通过实验技术（如微阵列、RNA-seq）获取基因表达数据。

2.熟悉应熟悉基因表达数据分析的基本工具和流程，包括数据预处理、差异

表达分析和结果解释。

3.了解基因表达数据在疾病诊断、治疗和生物标志物发现中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：使用生物信息学工具进行基因表达数据的分析和解释。

2.难点：掌握如何从基因表达数据中发现潜在的生物标志物，并理解其后续的实验验证过程。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讨论基因表达数据的应用时，强调科研伦理，如在处理患者样本和个人遗传信息时的隐私保护和合规性。通过案例分析，展示基因表达数据分析在疾病研究和治疗中的实际应用，培养学生的社会责任感和科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

介绍基因表达数据分析领域的最新科研成果，如单细胞 RNA 测序技术的最新应用。结合最新的科学文献和研究，让学生了解基因表达数据分析的前沿问题和未来的研究方向。

3. 课程教学与国际视野融合

介绍基因表达数据分析在国际科研项目中的应用，如国际癌症基因组联盟，增强学生的国际合作意识。探讨基因表达数据分析在全球健康问题，如传染病和遗传病研究中的作用，拓宽学生的国际视野。

第八章　基因注释与功能分类

（一）教学基本要求

1. 理解基因注释的基本概念。掌握基因功能分类的原则和方法，包括基于序列同源性、基因表达模式和蛋白质结构的方法。

2.熟悉常用的基因注释工具和数据库，如 Gene Ontology、KEGG、UniProt 等。

3.了解基因注释在药物靶点发现、基因编辑和生物信息学分析中的应用。

4.自学基因注释面临的挑战以及未来的发展方向。

（二）教学重点难点

1.重点：从原始序列到功能注释的完整流程，包括序列分析、同源性搜索和

功能域识别。

2.难点：复杂基因家族和非编码 RNA 的注释。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与跨学科融合

结合计算机科学、统计学和分子生物学等学科，探讨基因注释在交叉学科中的应用。通过跨学科案例研究，如基因注释在精准医疗中的应用，培养学生的综合素质和跨学科思维。

2. 课程教学与实践能力融合

通过实验室实践，让学生掌握基因克隆、序列分析和基因功能验证的基本实验操作。培养学生使用生物信息学工具进行基因注释和功能分类的数据分析能力。

第九章　新一代测序技术及其应用

（一）教学基本要求

1. 理解新一代测序技术的基本原理。掌握高通量测序数据的分析方法。

2. 熟悉新一代测序技术在基因组学、转录组学、表观遗传学等领域的应用。

3.了解新一代测序技术的最新科学进展和未来发展趋势。

4.自学测序技术在个人隐私、数据安全和生物伦理中的应用和挑战。

（二）教学重点难点

1.重点：不同测序平台的特点和选择依据以及测序数据的分析流程。

2.难点：理解生物信息学分析的复杂性，包括数据处理、变异解释和结果验证。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讨论新一代测序技术的应用时，强调个人隐私保护和数据安全的伦理责任，培养学生的社会责任感。通过分析测序技术在临床诊断中的应用，讨论相关法律法规，培养学生的科学精神和法律意识。

2.课程教学与实践能力融合

通过实验室实践，让学生掌握测序样本的准备、测序数据的初步分析和结果解释。培养学生使用生物信息学工具进行测序数据分析的能力，提高数据处理和解释的实践技能。

第十章　上机操作考核

（一）教学基本要求

1.掌握常用生物信息学分析方法的基本原理。

2.熟悉常用生物信息学数据分析方法和软件使用。

3.能够对实验数据进行初步分析，包括统计分析、图表制作和结果解释。

（二）教学重点难点

1.重点：数据分析时的逻辑思维，确保分析结果的科学性和合理性。

2.难点：理解实验结果背后的生物学意义，提高结果解释的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在实验操作考核中，强调科研诚信和伦理，培养学生的责任感和遵守实验规范的意识。在实验操作考核中，培养学生的数据分析能力，包括数据解读和科学论证。

2. 考核设计要求

设计上机操作考核，评估学生的实验操作技能和数据分析能力。指导学生如何撰写实验报告，包括实验目的、方法、结果和讨论。培养学生在实验中遇到问题时的解决能力，包括实验方案的优化和调整。鼓励学生将所学技能应用于跨学科项目，如生物技术、医学研究和环境科学等。

四、实验基本技能要求

1. 生物信息学软件应用：熟悉使用生物信息学软件和数据库进行序列比对、基因预测、变异检测和表达分析等。

2. 数据分析能力：具备处理和分析生物数据的能力，包括数据清洗、统计分析和结果解释。

3. 数据可视化技巧：能够使用软件工具或编程语言进行数据可视化，包括制作图表、图形和报告。

4. 高通量测序技术：理解新一代测序技术的工作原理，能够进行测序样本的准备和初步分析。

5. 科研伦理和责任感：理解科研伦理原则，能够在实验设计和数据报告中

遵守伦理规范。

6. 问题解决能力：在实验过程中遇到问题时，能够独立思考并找到解决方案。

7. 跨学科沟通能力：能够在多学科团队中有效沟通，将生物信息学知识应用于解决实际问题。

五、扩展性教学内容

1. 最新科研成果的整合：将最新的生物信息学研究成果，如单细胞测序技术、基因编辑技术（CRISPR-Cas9）的应用，以及人工智能在生物信息学中的应用等，融入课程内容中。

2. 双语或全英教学内容：为了拓宽学生的国际视野，可以开设双语或全英教学的生物信息学课程。

3. 跨学科教学案例：在教学中融入跨学科的案例，如将数学、物理和化学等学科知识与生物学进行融合，以提高学生对生物信息学概念的理解和应用能力。

3. 在线开放课程（MOOC）：利用在线开放课程资源，如山东大学提供的生物信息学课程，该课程涵盖数据库、序列分析、蛋白质结构、组学等多个方面，适合不同阶段的学生和科研工作者 。

4. 编程和算法教学：加强生物信息学中的编程和算法教学，如 Linux 操作系统的使用、Perl 语言编程、生物信息学算法等，以提高学生的实际操作能力。

5. 数据挖掘与机器学习：引入数据挖掘和机器学习的内容，教授学生如何使用工具进行数据分析，以及如何应用机器学习算法解决生物信息学问题。

6. 国际合作与交流：鼓励学生参与国际合作项目，如国际基因组计划，以及参加国际会议和研讨会，以提升学生的国际视野和合作能力。

7. 实践和创新项目：设计实践和创新项目，让学生参与到真实的研究项目中，如参与基因组学研究、疾病相关基因的鉴定等。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《生物信息学》，第 3 版，陈铭，科学出版社。

（二）参考教材

1. 《生物信息学分析实践》，吴祖建，科学出版社。

2.《生物信息学》，第 2 版，李霞、雷健波，人民卫生出版社。

3.《生物信息学》，叶子弘，浙江大学出版社。

（三）其他资源

1. 生物信息学，山东大学，中国大学 MOOC，https://www.icourse163.org/course/SDU-1001907001?from=searchPage。

2. 生物信息学，华中农业大学，中国大学 MOOC，https://www.icourse163.org/course/HZAU-1205902809?from=searchPage。

3. 微信公众号：科研猫；果子学生信；基因学苑。

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。平时表现、章节测验、课后作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成：

1. 平时成绩：50%，其中章节测验 20%、课后作业 20%、平时表现 10%。章节测验：每章节安排一次章节测验，章节测验题型为选择题、判断题和填空题。章节测验题目数不少于 10，总分为 100 分。附标准答案，系统判分并统计结果。所有章节的平均分为本部分的最终成绩。占总成绩的 20%。课后作业：观看课程音视频，完成课后作业。课后作业不少于 2 次，课后作业安排在学期中段或重点章节后，任课教师负责课后作业的批阅，所有课后作业的平均分为本部分的最终成绩。占总成绩的 20%。平时表现：包括课堂考勤、课堂提问和讨论等课堂活动，学生积极参与教师发布课堂活动来提高积分。占总成绩的 10%。

2. 期末成绩：50%，期末考试采用闭卷考试的方式。命题要求覆盖大纲重点内容，题型不少于三种，难易程度适中。占总成绩的 50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	生物信息学概论 Introduction to Bioinformatics	理论	4	课堂讲授
第二章	生物信息学数据库及其检索技术 Bioinformatics Databases and Search Techniques	理论/实验	4	SPOC+面授
第三章	序列分析与基因预测 Sequence Analysis and Gene Prediction	理论/实验	4	SPOC+面授
第四章	非编码 RNA 与疾病 Non-coding RNA and Disease	理论/实验	4	SPOC+面授
第五章	蛋白质结构与功能预测 Protein Structure and Function Prediction	理论/实验	4	SPOC+面授
第六章	分子进化分析 Molecular Evolution Analysis	理论/实验	4	SPOC+面授
第七章	基因表达数据分析 Gene Expression Data Analysis	理论/实验	4	SPOC+面授
第八章	基因注释与功能分类 Gene Annotation and Functional Classification	理论/实验	4	SPOC+面授
第九章	新一代测序技术及其应用 Next-Generation Sequencing Technologies and Applications	理论/实验	4	SPOC+面授
第十章	上机操作考核 Practical Computer Lab Assessment	实验	4	实验
总学时数			40	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《人工智能技术与医学实践》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：毕志升　**教研室/系主任审核：**毕志升

课程名称（中文）	《人工智能技术与医学实践》		
课程名称（英文）	Artificial Intelligence and Medical Practice		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	信息教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业（含南山班、创新班、毅文班）
总学时	40	**理论学时**	28
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《计算机课程（Python）》		
后续课程	/		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《人工智能技术与医学实践》是面向临床医学的专业课程，旨在帮助学生系统性地掌握现代数据科学的核心范式与技能。课程内容从数据科学的基础概念出发，涵盖数据预处理、可视化、关联规则挖掘，并深入到机器学习的两大核心领域：有监督学习与无监督学习，以及离群点检测技术。通过理论教学与高度聚焦的实践操作相结合，学生将学会使用 Python 等工具进行数据挖掘和分析，以解决生物医学领域的实际问题，为后续的科研工作奠定坚实的理论与实践基础。本课程特别强调在技术应用中坚持科学精神、伦理道德和社会责任。

英文简介：The course “Artificial Intelligence and Medical Practice” is a foundational course for the Clinical Medicine major, designed to help students systematically master the core paradigms and skills of modern data science. Starting with fundamental concepts, the curriculum covers data preprocessing, visualization, association rule mining, deep into the two main pillars of machine learning: supervised and unsupervised learning, and outlier detection techniques. Through a combination of theoretical instruction and focused hands-on practice, students will learn to use tools like Python for data mining and analysis to solve real-world problems in the biomedical field, laying a solid foundation for future research. The course places special emphasis on upholding scientific integrity, ethical standards, and social responsibility in all technical applications.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生将深入理解并掌握人工智能与大数据在医疗和药学领域的应用基础，培养其应对实际问题的技术能力和科学素养，并提升其社会责任感和职业道德意识。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握核心概念：学生能够系统掌握人工智能与大数据的基本概念，尤其是数据挖掘、有监督学习、无监督学习等核心范式在医学中的应用原理。

2.理解分析技术：学生将掌握数据预处理、数据归约、数据可视化等技术，

能够运用这些技术对复杂的医疗数据进行有效处理与分析。学生还将学习如何在不同场景中选择合适的数据分析方法，并熟悉各种常见的人工智能算法的优缺点，理解其在实际应用中的效果和限制。

3.拓展前沿知识：学生将了解人工智能与大数据技术的最新发展，特别是在智慧医疗、精准医疗、药物设计等领域的创新应用。通过学习前沿知识，学生能够认识到这些技术如何推动医疗行业的发展，并能够描述其未来的潜在影响。

（二）能力目标

1.设计与实现：学生能够运用所学的人工智能与大数据技术，设计并实现针对特定医疗和药学问题的解决方案。具体而言，学生将学会如何将理论知识转化为实践应用，设计高效的数据处理系统，并通过对算法和模型的调整，优化其在特定医疗场景中的表现。

2.分析与评价：学生将具备分析复杂数据集的能力，能够运用各种数据分析工具，对海量医疗数据进行深入的分析和挖掘。学生将学会如何通过数据分析评估医疗和药学系统的运行效果，提出改进建议，并通过实验验证这些改进措施的有效性。

3.创新与应用：学生能够在实际项目中应用所学知识，开发具有实用价值的人工智能和大数据应用系统。例如，学生将能够设计并实施基于数据分析的智能医疗决策支持系统，或开发药物研发中的数据驱动方法，从而在实际场景中展示创新性思维与技术能力。

（三）素质目标

1.技术伦理与社会责任：学生将深刻理解技术与伦理之间的关系，特别是在人工智能和大数据的应用中，如何平衡技术进步与隐私保护、数据安全的矛盾。通过学习相关案例，学生能够认识到技术应用中的潜在风险，并在未来的职业生涯中自觉维护社会责任和道德规范。

2.全球视野与合作意识：学生将具备全球视野，理解国际上先进的人工智能和大数据技术的发展趋势与应用实践。通过课程中的案例分析和跨国项目探讨，学生将增强国际合作的意识和能力，准备在未来的国际化环境中参与技术创新与合作。

3.创新精神与工匠精神：学生能够在课程学习中培养独立思考和创新精神，

面对复杂的技术问题时，展示出科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。通过不断的实验和实践，学生将学会如何将所学知识融会贯通，并在职业生涯中持续推动技术进步和创新。

三、教学内容与要求

第一章 概论

（一）教学基本要求

1.掌握：大数据的基本概念，数据挖掘的常用功能及其含义，包括有监督学习（分类、回归）和无监督学习（聚类）、关联分析等基本方法。

2.熟悉：各种数据挖掘功能的适用场景，理解其在不同应用中的作用和价值。

3.了解：各个行业中人工智能数据分析的现状，尤其是在医疗、金融等领域的应用情况；了解当前数据挖掘研究面临的主要问题。

4.自学：阅读相关文献，了解数据挖掘的新兴技术及其在前沿领域中的应用，如深度学习在数据挖掘中的融合。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握数据挖掘的基本概念和常用功能，特别是如何将这些功能应用于实际问题中。

2.难点：理解并正确区分不同数据挖掘功能的适用场景，以及应对实际数据分析中的挑战。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在本章的教学中，通过探讨数据挖掘技术在隐私保护和数据安全中的应用，强化学生对技术伦理和社会责任的理解。例如，将深入探讨大规模生物样本库在推动人类健康研究中的巨大价值与伦理挑战。UK Biobank 通过收集 50 万参与者的基因、影像和健康数据，极大地促进了复杂疾病的病因学研究。教学将引导学生思辨式地讨论：如何在保障国家生物信息安全、尊重参与者知情同意权和保护个人隐私的前提下，最大化地发挥这些宝贵数据资源的社会价值。同时，课程将以《“健康中国 2030”规划纲要》作为宏观背景，剖析国家在慢性病管理、精准医疗、公共卫生监测等方面的战略布局，阐明这些宏伟目标对健康医疗大数据的

巨大需求。这不仅让学生理解技术发展的国家战略驱动力，更能激发其将所学知识服务于国家健康事业的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，向学生介绍数据挖掘在医学领域的最新应用。例如，在精准医疗中，通过分析电子健康病历数据进行疾病风险预测和患者分层。在公共卫生领域，利用数据挖掘技术监测传染病爆发趋势、分析疫苗接种效果。这些前沿应用将激发学生对技术的兴趣，并为他们未来的临床科研工作提供新的思路。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生将所学的数据挖掘技术应用于医疗健康领域的创新创业项目中。例如，开发辅助临床决策的智能诊断工具、设计基于可穿戴设备数据的慢性病管理App，或构建个性化治疗方案的推荐系统。通过分享医疗 AI 初创企业，如利用 AI 进行医学影像分析或新药研发的公司的成功案例，帮助学生理解如何通过技术创新提升临床诊疗价值。

4.课程教学与国际视野融合

在全球化背景下，介绍国际上数据挖掘技术在医疗健康领域的应用和发展趋势。例如，分析英国 NHS 如何利用 AI 进行放射影像的辅助诊断，探讨美国 Flatiron Health 如何利用真实世界数据加速肿瘤学研究，以及国际顶尖药企如何应用 AI 进行药物靶点发现。这些全球范围内的医学应用案例，将帮助学生理解技术在不同医疗体系和法规环境下的应用，为未来参与国际医学研究与合作打下基础。

第二章 认识数据和数据可视化

（一）教学基本要求

1.掌握：数据的类型及其相似性度量方法，数据的统计描述方法，基于像素、几何投影、层次堆叠和基于网络的数据可视化方法。

2.熟悉：基于图符的可视化方法，能够选择并运用适当的可视化技术展示不同类型的数据。

3.了解：空间填充曲线及其应用，理解复杂数据的可视化表达形式。

4.自学：进一步探讨前沿的可视化技术及其在不同领域中的应用，如虚拟现实与增强现实技术在数据可视化中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握各种数据可视化方法，特别是如何利用这些方法揭示数据中的规律和模式。

2.难点：理解不同可视化方法的适用场景，并能够根据具体数据选择合适的可视化技术。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在数据可视化的教学中，强调技术的社会影响和责任。通过讨论不当数据可视化可能导致的信息误导，引导学生树立科学严谨的态度和社会责任感。例如，可以结合实际案例，讨论某公司因数据可视化不当导致的临床决策失误，从而帮助学生认识到技术背后的伦理问题和社会影响。这不仅提升了学生的技术能力，还培养了他们的批判性思维和责任意识，促使他们在未来职业中以更高的标准要求自己。

2.课程教学与科研成果融合

在课程中融入当前数据可视化技术的最新科研成果，尤其是在临床医学中的应用。例如，展示如何利用三维重建技术将 CT/MRI 影像数据可视化，以辅助外科手术规划。介绍如何使用热图来可视化基因表达谱数据，以区分不同的疾病亚型。探讨如何通过交互式仪表盘来动态展示流行病学数据的时空分布，辅助公共卫生决策。这些案例将帮助学生理解可视化技术在解决实际医学问题中的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生结合所学的可视化技术，开发创新的应用项目，如设计一个帮助医生更直观理解患者病情的数据可视化工具。通过案例分析，展示如何通过创新的可视化解决方案改善医疗效果或提升商业效率，例如某初创公司成功开发了基于数据可视化的智能健康监测系统。这些实践活动帮助学生将理论知识与实际应用相结合，提升了他们的创新思维和创业能力，并为他们未来的职业发展提供了有力支持。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍国际上先进的医学数据可视化实践，帮助学生拓宽视野。例如，介绍国际上广泛使用的医学影像标准及其配套的可视化工具，探讨如 UK Biobank

等大型生物样本库是如何通过其在线数据平台提供交互式可视化分析功能的。分析这些国际领先的实践，有助于学生理解全球化的医学数据标准与合作模式。

第三章 数据预处理

（一）教学基本要求

1.掌握：数据清理方法（如缺失值填充、噪声数据平滑）、数据归约方法（回归、聚类、抽样、主成分分析、特征选择）、数据规范化的方法（最小-最大规范化、z-score 规范化）、离散化方法（分箱、3-4-5 规则、概念分层）。

2.熟悉：噪声数据的基本概念，能够识别和处理数据中的噪声。

3.了解：数据质量的概念及其对分析结果的影响，理解高质量数据在分析中的重要性。

4.自学：学习数据预处理的高级技术，如自动化数据清理工具和方法。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握数据预处理的各种方法，尤其是如何选择适当的预处理技术以提高数据分析的准确性和有效性。

2.难点：理解和应用多种预处理技术组合以处理复杂的数据集，并评估其效果。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在数据预处理的教学过程中，通过强调数据质量的重要性，引导学生理解数据分析中的伦理问题和社会责任。例如，讨论因电子病历（EHR）数据清理不当，导致疾病风险预测模型产生种族或性别偏见，从而影响临床决策公平性的案例。这将引导学生深刻理解，在处理敏感的患者数据时，保持科学严谨和伦理诚信是保障患者安全和医疗公平的基石。可以通过分析现实中的数据泄露事件，讨论不良数据处理对社会的影响，增强学生在未来工作中遵守职业道德的意识。这种思政融入方式有助于学生理解技术背后的社会责任，从而更好地在未来职业生涯中应用这些原则。

2.课程教学与科研成果融合

将当前最新的科研成果融入课程中，例如介绍在基因组数据分析中的数据预

处理技术，展示如何通过先进的预处理技术提高数据分析的精度和效率。学生可以学习如何将这些前沿技术应用于不同的数据集，如医疗数据中的噪声处理和基因数据的标准化。这不仅拓展了学生的科研视野，还激发了他们对进一步研究和探索的兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生在学习数据预处理技术的同时，探索其在创新创业中的应用。例如，学生可以设计并实现一个自动化数据清理工具，帮助企业提高数据分析的效率和准确性。通过案例分析，如某初创公司成功开发了一个数据清理平台并获得市场认可的故事，学生将理解数据预处理在商业应用中的重要性，并从中获得创业灵感。

4.课程教学与国际视野融合

在课程中引入国际上关于数据预处理的最佳实践和技术标准。例如，讲解欧美国家在医疗数据处理中的法律法规，帮助学生理解不同国家在数据预处理中的标准差异。通过分析全球范围内的数据处理案例，学生将更好地理解数据预处理在国际合作中的重要性，并为未来在跨国企业或国际项目中的工作做好准备。

第四章 关联规则挖掘

（一）教学基本要求

1.掌握：频繁项集和关联规则的基本概念，支持度、置信度、提升度、Kulc 和不平衡比的计算方法及其应用场景；Apriori 算法、ECLAT 算法及其特点；FP-growth 算法的特点；分组支持度的概念及其使用场景；关联规则的生成方法。

2.熟悉：闭频繁项集和极大频繁项集的概念，负模式的概念及其应用场景。

3.了解：FP-growth 算法的运算过程；频繁模式和关联规则挖掘的常用场景。

4.自学：探索关联规则挖掘的新兴算法和工具，如使用深度学习增强关联规则挖掘的精度和速度。

（二）教学重点难点

1.理解并掌握 Apriori、ECLAT、FP-growth 算法的基本原理及其在实际应用中的优势与局限性。

2.难点：准确选择和应用合适的算法处理大规模数据集，并根据具体场景优

化关联规则挖掘的效果。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教授关联规则挖掘时，可以通过讨论数据隐私和伦理问题，将思政教育融入教学。例如，通过讨论“Target 连锁零售店利用购物数据预测客户怀孕”的案例，强调科学技术在获取商业利益时需要遵守的伦理道德。这样的讨论不仅能帮助学生理解关联规则挖掘的实际应用，还能引导他们思考技术的社会影响和责任，培养他们在未来应用技术时保持伦理底线的意识。同时，课程将指出，药品上市后的安全监测是制药企业和监管机构不可推卸的社会责任。利用关联规则挖掘等大数据技术，从海量的真实世界数据中主动发现潜在的药物不良反应信号，是履行这一责任的有效手段。

2.课程教学与科研成果融合

介绍关联规则挖掘的最新研究进展，全部聚焦于医学领域。例如，如何利用关联规则进行疾病共病网络分析，发现疾病间的潜在联系；如何从临床诊疗数据中挖掘“药物-不良反应”的强关联信号；或在基因组学研究中，发现不同基因突变之间的共现模式，为靶向治疗提供线索。通过这些具体案例，展示当前科研成果如何应用于实际问题，并激发学生在关联规则挖掘领域进行进一步研究的兴趣。可以结合最新的研究论文，引导学生探索更高效的算法和新兴的应用场景。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生将关联规则挖掘技术应用于临床创新项目中。例如，开发一个临床决策支持工具，当医生输入一组患者症状时，系统能根据关联规则提示可能性最高的合并症；或设计一个系统，用于分析患者的用药历史和新出现的症状，以预警潜在的药物相互作用。通过分析成功创业案例，例如某公司通过利用关联规则挖掘提升客户转化率的经历，学生可以学习如何将技术转化为商业价值，并获得创业灵感和实战经验。

4.课程教学与国际视野融合

在课程中介绍国际上关联规则挖掘在公共卫生与药物安全监测领域的先进实践。例如，介绍世界卫生组织的药物不良反应数据库是如何运用类似技术进行信号检测的，以及国际大型流行病学研究如何利用该技术发现生活方式、环境与

多种疾病之间的关联模式。

第五章 有监督学习

（一）教学基本要求

1.掌握：有监督学习的基本范式，区分分类与回归任务；掌握朴素贝叶斯、决策树、k-NN 等经典算法原理；掌握支持向量机处理非线性问题的核心思想；掌握集成学习的基本思想；掌握混淆矩阵、精确率、召回率等模型评估的关键指标与方法。

2.熟悉：线性不可分与线性可分的概念，ROC 曲线的绘制和分析，自助法的应用。

3.了解：支持向量机的计算过程，常见的深度学习模型及其在分类中的应用，分类的常用场景。

4.自学：探索分类算法在新兴领域中的应用，如在自动驾驶、智能医疗中的具体应用案例。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握朴素贝叶斯、决策树归纳、k-NN 算法、支持向量机的原理及其在不同场景中的应用，理解迁移学习与深度学习的结合。

2.难点：深入理解和应用支持向量机的线性不可分转换为线性可分的过程，掌握迁移学习与深度学习结合的技术难点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在分类算法的教学中，可以通过讨论算法在公共安全和医疗中的应用，帮助学生理解技术对社会的正负面影响。例如，探讨算法在医疗诊断中的应用时，强调算法公平性的重要性，避免因数据偏见导致的诊断错误。通过这样的讨论，学生不仅能够掌握技术，还能意识到技术应用中的社会责任，提升他们的伦理意识和科学素养。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，向学生展示分类算法在医学前沿领域的应用。例如，在病理学中，利用深度学习模型自动分类癌细胞与正常细胞；在心血管领域，通

过分析心电图信号来自动诊断心律失常；在精神卫生领域，利用自然语言处理技术对患者的语言模式进行分类，以辅助诊断抑郁症等。通过这些案例，学生可以了解分类算法的实际应用和当前技术的发展方向，从而激发他们在这些领域进行深入研究的兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生在学习分类算法的过程中，探索其在创业项目中的应用。通过实际案例分析，如某初创公司利用分类算法开发出创新型医疗诊断工具并获得成功的经历，学生将学会如何将技术转化为商业价值。可以引导学生设计并实现一个创新的分类应用系统，如智能健康监测或个性化营销系统，并通过创业项目的实践活动，提升他们的创新意识和创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上关于分类算法的先进实践和应用案例，帮助学生理解这些技术在全球市场中的应用差异。例如，可以分析欧洲与美国在医疗诊断算法中的标准和应用差异，以及中国在智能医疗领域的快速发展。这些内容不仅拓宽了学生的国际视野，还帮助他们为未来可能参与的国际项目或跨国企业工作做好准备。此外，讨论全球知名企业如谷歌、IBM 等在分类算法上的研究和应用，展示这些技术在全球范围内的影响力。

第六章 无监督学习

（一）教学基本要求

1.掌握：聚类分析和离群点的基本概念，聚类算法的性能要求，包括 k-means、k-medoids、基于凝聚的层次聚类算法、DBSCAN 算法及其特点；聚类效果的内部评价指标和外部评价指标；不同类型聚类算法对不同数据分布的适应性。

2.熟悉：变色龙算法及其特点，了解其在复杂数据结构中的应用优势。

3.了解：聚类分析在各个领域的常见应用场景，如市场细分、图像分析和基因组学中的聚类应用。

4.自学：探索聚类算法和离群点检测在大数据和高维数据中的应用，了解最新的聚类算法如谱聚类和密度峰值聚类。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握聚类分析的基本概念及常用算法，特别是 k-means、k-medoids 和 DBSCAN 等算法的实际应用和性能比较。

2.难点：理解和应用复杂数据结构中的聚类算法，如如何处理高维数据和噪声数据，以及在大规模数据集上优化聚类算法的性能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在聚类分析与离群点检测的教学中，通过探讨这些技术在社会科学、经济学等领域的应用，引导学生理解技术对社会问题的解析作用。例如，探讨聚类技术在医学伦理中的应用与挑战。例如，通过聚类算法对患者进行亚群划分，虽然有助于实现精准医疗，但也可能导致标签化。如果这些患者亚群标签被不当用于医疗保险或资源分配，则可能加剧医疗不公。引导学生思考，如何在利用技术推动个体化诊疗的同时，确保其应用的公平性和伦理合理性。此外，通过讨论技术在社会科学研究中的伦理问题，学生可以更好地理解技术应用的社会责任，培养他们的社会责任感和伦理意识。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新的科研成果，介绍聚类分析在前沿医学研究中的应用。重点讲解其在基因组学中，根据基因表达数据对肿瘤进行分子分型的应用。此外，还可以介绍如何利用聚类技术，从海量的电子健康病历中发现新的疾病亚型或定义患者的不同疾病进展轨迹，为精准诊断和治疗提供新思路。展示这些前沿技术的实际应用，帮助学生理解聚类分析在处理复杂数据时的挑战和创新解决方案。例如，讨论最新的研究成果如谱聚类算法的应用，激发学生在这些领域进行深入研究的兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生将聚类分析技术应用于医疗健康创新项目中。例如，开发一个能够根据患者的多维度临床数据，如生命体征、实验室检查、基因信息的自动识别不同患者群组的工具，以辅助医生进行精准化治疗决策；或设计一个系统，用于识别出相似的病例集群，帮助年轻医生借鉴资深医生的诊疗经验。通过案例分析，学生可以学习如何将技术应用于商业实践，从而培养他们的创业精神和创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上关于聚类分析与离群点检测的先进实践和应用案例，特别是这些技术在不同国家和文化背景中的应用差异。例如，除了介绍 MIMIC-IV 数据库，还将引入国际大型基因组学项目，如癌症基因组图谱，重点讲解这些项目是如何利用聚类分析来定义癌症的分子亚型，并最终改变了临床实践指南。通过这些案例，让学生理解数据驱动的聚类分析在全球范围内如何推动基础研究向临床应用的转化。

第七章 离群点检测

（一）教学基本要求

1.掌握：离群点的基本概念和产生原因；掌握基于统计、距离和密度等主流的离群点检测方法。

2.熟悉：基于聚类的离群点检测方法和基于一类分类的离群点检测方法。

3.了解：离群点检测在金融欺诈、网络入侵检测和医疗异常信号监测等领域的应用。

4.自学：探索高维数据中离群点检测面临的挑战和前沿解决方案。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握不同离群点检测方法的原理、适用场景及优缺点。

2.难点：根据具体应用场景选择最合适的离群点检测技术，并对结果进行合理解释。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在离群点检测的教学中，引导学生深入思考该技术在智慧医疗应用中所承载的深刻伦理责任与社会价值。离群点检测的本质是“发现异常”，这在医疗场景下直接关系到患者的生命安全和医疗资源的公平分配。课程将通过设计涉及社会责任的案例，促使学生思考技术的双重影响。例如，在医疗保险欺诈检测的应用中，一个被算法标记为“离群”的医生或诊疗行为，可能会面临严格的审查，甚至影响其职业声誉。这就要求学生在设计模型时，必须极度审慎，充分考虑模型的公平性和可解释性，避免因数据偏差或模型缺陷而对无辜的医疗提供者造成“算法歧视”。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入最新的科研成果，使学生了解离群点检测技术在智慧医疗前沿领域的具体应用和突破。例如，一个核心的科研案例是基于时间序列的 ICU 患者临床恶化早期预警。传统监护依赖于单变量的阈值报警，而最新的研究成果表明，利用集成长短期记忆网络的序列异常检测模型，可以持续监控多变量的生命体征数据流，如心率、血压、呼吸频率、血氧饱和度等，捕捉其动态变化中的异常模式。这类模型能够比传统方法提前数小时预测脓毒症、心脏骤停等危重事件的发生，其预测性能远超传统评分系统。

3.课程教学与创新创业融合

在课程综合实验中，鼓励学生探索数据分析技术在创业中的实际应用。例如，设计 ICU 智能预警与决策支持平台，学生可以思考如何将离群点检测算法转化为一个商业化产品。通过这个从技术构思到商业计划的全过程模拟，学生不仅能够提升技术整合能力，更能培养将前沿科技转化为具有临床价值和社会效益的商业产品的创新意识和创业精神。

4.课程教学与国际视野融合

本章将引入国际案例和标准，帮助学生理解在全球化背景下，离群点检测技术在智慧医疗领域的应用生态和协同创新的重要性。重点介绍国际上广泛使用的大型开放重症监护数据库，如 MIMIC-IV。这个由 MIT 维护的数据库，包含了数万名 ICU 患者的、经过匿名化处理的高颗粒度临床数据，已成为全球研究者开发和验证重症监护 AI 算法的“黄金标准”。课程将引导学生理解，正是这些国际共享的数据资源，使得世界各地的团队可以在一个公平的基准上比较各自离群点检测算法的性能，从而加速了整个领域的创新步伐。

第八章 综合实验

（一）教学基本要求

1.掌握：数据可视化、数据预处理、关联规则挖掘、分类、聚类分析和离群点检测的综合运用，理解并应用这些技术解决复杂的实际问题。

2.熟悉：非数值型数据的特征提取方法，并能够有效处理和分析非结构化数据。

3.了解：人工智能在智慧医学、智慧药学和认知工程的常见应用场景，并理解这些应用对实际问题解决的贡献。

4.自学：探索综合应用多种数据分析技术解决具体问题的案例研究，了解实际应用中的挑战和解决策略。

（二）教学重点难点

1.综合运用多种数据分析技术，解决复杂的实际问题，特别是在跨学科领域中的应用。

2.难点：理解并处理不同数据分析技术的交互影响，以及在复杂实际问题中实现技术的无缝集成。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在综合实验的教学过程中，可以通过设计涉及社会责任的实验项目，促使学生思考技术的社会影响。例如，在项目开始阶段，学生需要处理和使用大规模的真实患者数据。课程将要求学生学习相关的数据隐私保护法规。在数据预处理过程中，学生需要思考并阐述其处理敏感信息的方法，以及如何评估和缓解潜在的数据偏见对下游模型公平性的影响。

2.课程教学与科研成果融合

通过引入最新的科研成果，使学生了解综合应用多种数据分析技术的前沿进展。例如，展示如何在药物研发中集成多种人工智能技术，实现从药物发现到临床试验的自动化流程。还可以介绍近期发表的科研论文，探讨这些技术在实际应用中的创新和突破。通过这些内容，学生能够理解如何将最新的科研成果应用于实际问题解决，激发他们的科研兴趣和创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

在课程综合实验中，鼓励学生探索数据分析技术在创业中的实际应用。例如，通过设计一个智能诊断工具或个性化健康管理系统的项目，学生可以体验将技术转化为商业产品的全过程。通过案例分析，如某初创公司成功将人工智能技术应用于医疗诊断，并取得市场成功的案例，帮助学生理解创业过程中从技术到市场的转化过程。通过这些实践活动，学生不仅能够提升技术能力，还能培养创新意识和创业精神。

4.课程教学与国际视野融合

在综合实验中，引入国际案例和标准，帮助学生理解全球化背景下数据分析技术的应用差异。例如，分析不同国家在智能医疗技术应用中的标准和方法，讨论这些技术在全球市场中的应用前景和挑战。通过介绍国际上在药物研发和医疗诊断中的成功案例，学生能够更好地理解技术的全球影响力，并为未来的国际合作做好准备。此外，讨论跨国企业如何通过综合应用多种数据分析技术，在全球市场中获得竞争优势，这有助于学生拓宽国际视野，培养全球化思维。

四、实验基本技能要求

本课程的实践部分旨在巩固学生对人工智能与大数据技术的理解，并提升他们在实际应用环境中解决复杂问题的能力。通过系统的实验课程，学生将掌握从数据处理到高级算法应用的一系列技能，并培养出创新思维与全球视野。以下是本课程实践部分的基本技能要求：

（一）数据处理与预处理技能

数据清理与整理：学生应具备处理数据集的基本能力，包括缺失值填充、噪声数据平滑等技术。在实验中，学生熟练使用数据分析工具 Knime，清理数据集并保证数据的质量。具体要求包括：学生能够分析数据集的质量问题，并通过实施清理策略来提升数据的准确性和完整性，确保数据分析的有效性。

数据归约与规范化：学生掌握数据归约技术，如回归、聚类、主成分分析（PCA）、特征选择等，并能够实现数据的最小-最大规范化、z-score 规范化等。实验要求学生能够针对不同数据集，选择合适的归约和规范化方法，减少数据维度，提高计算效率。学生还需理解这些技术在实际应用中的影响，例如在处理高维基因数据时的应用策略。

离散化与特征工程：学生掌握数据的离散化方法，如分箱、3-4-5 规则、概念分层等，并能够在实验中将连续数据转化为离散数据，提升算法的应用效果。此外，学生还需了解特征工程的基本步骤，包括特征提取、特征选择等，并能够在实验中应用这些技术提升模型的表现。

（二）算法设计与实现技能

分类算法的实现与调优：学生掌握各种常用分类算法的实现，包括朴素贝叶

斯、决策树归纳、k-NN 算法、支持向量机（SVM）等。实验要求学生能够实现这些算法，并在给定的数据集上进行性能评估。具体要求包括：实现各类分类算法，并能够通过调整参数或选择合适的特征来优化算法的性能。此外，学生还需学会如何利用交叉验证、装袋（bagging）和提升（boosting）等技术，提升分类模型的泛化能力。

聚类算法的设计与应用：学生掌握 k-means、k-medoids、DBSCAN 等聚类算法的实现，并能够在实际数据集中应用这些算法。实验要求学生能够分析聚类结果，评估算法的有效性，并根据应用场景选择合适的聚类算法。具体实践包括：学生能够在大规模数据集上实现聚类分析，理解算法的收敛性和计算复杂度，并针对不同类型的数据集进行算法的调优和优化。

关联规则挖掘与优化：学生掌握 Apriori 等关联规则挖掘算法，并能够实现频繁项集的挖掘与关联规则的生成。在实验中，学生需学会如何通过调优算法参数（如支持度和置信度），优化关联规则的挖掘效率。此外，学生还需掌握负模式和闭频繁项集的概念，并能够应用这些知识处理复杂的业务场景，如市场购物篮分析或医疗共病分析。

（三）数据可视化与分析技能

可视化工具的使用：学生掌握数据可视化工具的基本操作。实验要求学生能够通过这些工具，将复杂的数据分析结果转化为直观的图表和图形。具体要求包括：学生需能够根据不同类型的数据和分析需求，选择合适的可视化方法，设计并生成有助于决策的可视化图表，如散点图、直方图、热力图等。

数据的多维展示与分析：学生掌握基于像素、几何投影、层次堆叠和基于网络的数据可视化方法，能够在实验中应用这些技术展示多维数据的关系与结构。学生需学会如何通过可视化手段，揭示数据中的潜在模式与趋势，提升数据分析的解释力和说服力。

实验结果的分析与报告撰写：学生能够将实验过程中得到的可视化结果进行合理解释，并撰写实验报告。报告需包括实验的目的、方法、结果分析以及结论。实验要求通过分析实验数据，得出合理的结论，并提出基于数据的建议或决策支持。这一技能培养了学生的综合分析能力和科学报告撰写能力。

（四）创新与综合应用技能

跨学科项目的设计与实施：学生能够设计并实施跨学科的综合项目，将所学的数据分析技术应用于复杂的实际问题中。实验要求学生能够结合多种数据分析技术，解决例如智能诊断、个性化推荐、市场细分等跨学科问题。学生需学会如何在团队合作中整合多种技术，并通过创新思维解决实际问题。

实践中的技术整合与优化：学生应具备整合多种数据分析技术的能力，并在实践中进行优化。在实验中，学生需设计并实现综合性实验项目，运用数据预处理、分类、聚类和可视化等技术解决实际问题。具体要求包括：学生能够根据具体项目需求，设计优化的数据处理流程，并在实验中不断迭代和改进解决方案，以提高项目的整体效率和准确性。

国际视野与创新应用：学生需培养国际化的视野，理解全球化背景下数据分析技术的应用差异。在实验中，学生需分析国际案例，如谷歌、亚马逊等全球企业在数据分析中的创新应用，学习并借鉴这些先进经验。同时，学生需尝试将国际先进技术与本土实际情况相结合，探索适合本土市场的新技术应用。

五、扩展性教学内容

为增强课程的创新性与前瞻性，本课程设计了一系列扩展性教学内容，涵盖学科最新科学研究进展、课程教学方法创新以及教材编写的最新内容，旨在提升学生的综合素质和国际视野，确保教学内容与时俱进，并为学生提供更具挑战性的学习体验。

（一）学科专业最新科学研究进展内容

在扩展教学中，课程将引入人工智能和大数据分析领域的最新研究成果。具体而言，学生将学习如何应用最新的深度学习模型和强化学习算法在大规模数据集上的优化。例如，课程将讨论近年来在自动驾驶领域中应用的深度强化学习技术，探讨其在实时决策和路径规划中的应用。同时，学生还将了解如何在智慧医疗中利用机器学习进行个性化治疗方案的制定，这些技术在改善患者治疗效果和提升医疗效率方面发挥了重要作用。

（二）课程教学方法与教材编写最新内容

在课程教学中，结合传统课堂教学与在线学习平台（如 MOOC）形成混合式教学模式。学生可以通过在线平台完成基础学习和测试，同时利用课堂时间进

行深入的讨论和问题解决。这种教学方法提高了教学的灵活性和学生的自主学习能力，确保学生能够根据自己的进度和兴趣进行个性化学习。例如，学生可以在线学习并完成基础数据处理和算法实现的任务，然后在课堂上专注于解决实际应用中的复杂问题和挑战。

教材的编写将采用动态更新的方式，与数字化学习资源相结合，以确保教学内容的实时性和前沿性。学生将可以访问最新的研究论文、案例分析以及在线实验工具，丰富学习体验。课程还将利用数据可视化工具、在线代码编辑器等数字化资源，帮助学生更直观地理解复杂的技术概念，并通过动手实验加深对知识的掌握。这种教材编写和使用方式不仅提升了学习效果，还为学生提供了更多的实践机会。

为增强学生的实践能力和创新思维，课程将采用项目驱动的教学方法，鼓励学生通过实际项目的开发来应用和深化所学知识。例如，学生可以选择开发一个智能医疗系统，利用大数据和人工智能技术进行病情预测或个性化治疗方案设计。在项目的实施过程中，学生将面对从需求分析、技术选择到系统实现和优化的全流程挑战，这不仅提升了他们的技术能力，也培养了他们的创新意识和团队合作精神。

（三）国际化视野的培养

扩展性教学内容将通过引入国际知名企业和研究机构的实际案例，帮助学生理解全球化背景下技术应用的差异与挑战。例如，分析跨国公司如何利用人工智能进行全球市场的个性化营销，或探讨国际医疗标准对智能医疗系统设计的影响。这些内容不仅拓宽了学生的国际视野，还帮助他们理解技术在不同文化和法规环境中的适应性。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《数据挖掘概念与技术》，第三版，Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei 著，机械工业出版社

（二）参考教材

1.《Introduction to Big Data》，第二版，Matei Zaharia, Bill Chambers 著，人

民邮电出版社

2.《Artificial Intelligence: A Modern Approach》，第四版，Stuart Russell, Peter Norvig 著，机械工业出版社

（三）其他资源

1.《人工智能基础》，Andrew Ng，Coursera 平台上的课程

2.《数据科学与大数据分析》，https://www.datasciencecentral.com

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含线上学习、小测、实验报告、小组报告等；终结性评价为期末考试。

线上学习要求学生在课前完成课程视频预习，同时可作为学生课后复习的辅导资料。

在期中安排 15 分钟小测，要求学生限时作答。阶段性的小测能反映学生对知识的掌握程度、遗忘程度以及课后复习情况。成绩通过闭卷考试评定。

每个章节根据内容划分模块进行课程实验。本实验课上，会逐一登记每位学生的完成情况，并且现场根据学生的情况给出指导。实验课能较好地反映了学生的实践能力。

课程要求学生以小组的形式提交一份学术报告，通过查阅文献等方式，对人工智能数据分析技术在智慧药学、智慧医疗等领域的应用进行综述。一方面锻炼学生查阅资料的能力，另一方面提高学生对学科前沿和技术应用的了解程度。通过评阅所提交的报告评定成绩。

期末考核以上机考试的方式进行，试题形式多样，既包含基础的知识点，也包含重难点的理解和难度较大的设计题。

期末考核将全方面地考核本课程的学习情况，能较好反应学生对本课程的掌握程度。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：50%，其中线上学习 5%、小测 5%、实验报告 20%、小组报告 20%。

2.期末成绩：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	概论 Introduction	理论	2	线下教学
第二章	认识数据和数据可视化 Data and Data Visualization	理论	2	线下教学
第三章	数据预处理 Data Preprocessing	理论	2	线下教学
第三章	数据预处理（实验） Data Preprocessing (Experiment)	实验	2	线下教学
第四章	关联规则挖掘 Association Rule Mining	理论	4	线下教学
第四章	关联规则挖掘（实验） Association Rule Mining (Experiment)	实验	2	线下教学
第五章	有监督学习 Supervised Learning	理论	8	线下教学
第五章	有监督学习(实验) Supervised Learning (Lab)	实验	4	线下教学
第六章	无监督学习 Unsupervised Learning	理论	8	线下教学
第六章	无监督学习(实验) Unsupervised Learning (Lab)	实验	2	线下教学
第七章	离群点检测 Outlier Detection	理论	2	线下教学
第八章	综合实验（实验） Comprehensive Experiment (Experiment)	实验	2	线下教学
总学时数			40	

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（六）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（七）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（八）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《纳米生物医学技术》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张天富　**教研室/系主任审核：**朱继翔

课程名称（中文）	《纳米生物医学技术》		
课程名称（英文）	《Nano Biomedical Technology》		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	材料教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程			
后续课程			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《纳米生物医学技术》是面向临床医学专业的选修课程。本课程围绕纳米技术的最新进展及其在临床医学领域的应用展开，涵盖纳米材料设计、合成、表征及其在疾病诊断、治疗、组织工程等方面的应用。通过学习，学生将深入理解纳米尺度下的生物效应，掌握纳米生物医学的基本原理与关键技术及其在疾病诊断、治疗中的应用。课程强调实践探索与理论学习并重，旨在激发学生的创新思维，促进其综合素质的全面发展。

英文简介：

Nano-biomedical Technology is an elective course designed for students majoring in clinical medicine (Nanshan Class and Innovation Class). Centered on the latest advances in nanotechnology and its applications in clinical medicine, the course covers the design, synthesis, and characterization of nanomaterials, as well as their applications in disease diagnosis, treatment, tissue engineering, and beyond. Through this course, students will gain an in-depth understanding of biological effects at the nanoscale and master the fundamental principles and key technologies of nano-biomedicine, together with their applications in disease diagnosis and treatment. Emphasizing the integration of hands-on exploration and theoretical learning, the course aims to stimulate students' innovative thinking and foster their well-rounded development.

二、课程教学目标

（一）知识目标

学生能够系统掌握纳米科学的基本理论框架，深刻理解纳米尺度下材料的特殊性质及其与生物系统的相互作用机制。

学生能够全面了解纳米生物医学技术的最新研究成果与前沿动态，包括纳米材料在疾病诊断、治疗、药物递送、组织工程及再生医学等方面的应用实例。

（二）能力目标

学生能运用纳米生物医学技术的相关知识，分析复杂生物医学问题，提出创新性的解决方案，并能设计合理的实验方案进行验证。

学生能综合运用所学知识，评价纳米生物医学技术的优劣，预测其发展趋势，并能针对具体应用场景提出优化建议。

学生能应用批判性思维，评估纳米生物医学技术在实际应用中的伦理、法律及社会影响，培养负责任的科研态度和社会责任感。

（三）素质目标

培养学生的跨学科素养，促进生物医学与纳米技术的深度融合，提升学生的综合知识运用能力。

强化学生的创新意识与实践能力，鼓励学生在纳米生物医学技术领域勇于探索，追求卓越。

融入课程思政元素，引导学生树立正确的科学观、伦理观和社会责任感，关注科技进步对社会发展的推动作用，同时警惕潜在风险，为构建人类命运共同体贡献力量。

提升学生的团队合作精神与沟通协调能力，通过小组合作、学术交流等活动，培养学生的集体荣誉感和团队协作精神。

三、教学内容与要求

第一章 纳米技术和生物医学概述

（一）教学基本要求

1.掌握纳米技术的基本概念、特性及其在生物医学领域的应用潜力。

2.熟悉纳米粒子的分类、制备方法及其作为药物载体的优势。

3.了解纳米药物载体的设计原则与策略，包括靶向性、控释性等。

4.自学纳米技术在药物递送系统中的最新研究进展。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米技术的特性及其在生物医学中的应用实例。

2.难点：纳米粒子作为药物载体的设计思路与实现方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）纳米递药系统—“把药送到该去的地方”

素材：纳米脂质体、高分子纳米粒、DNA 纳米机器人、红细胞膜伪装载体，

可将化疗药、溶栓药、核酸药物靶向递送至肿瘤、血栓、脑病灶。

科技内涵：EPR 效应、主动靶向、刺激响应释放、跨血脑屏障、减少全身毒性。

思政切入点：

从“杀敌一千自损八百”的化疗，到“智能导弹”式治疗：以患者为中心的生命观；

中国团队在核酸适体、DNA 纳米机器人、纳米蛋白冠等方向领跑：科技自立自强-健康中国；

纳米毒理、长期安全性、临床转化周期长：科学伦理与负责任创新。

课堂提问：

如果一种纳米药在动物实验里疗效惊艳，但长期肝脾蓄积机制不清，医生该不该支持早期人体试验？

2.课程教学与科研成果融合：介绍国内外纳米药物载体的最新研究成果与临床应用案例。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考纳米药物载体的创新点，设计新型药物递送系统。

4.课程教学与国际视野融合：分析国际纳米生物医学技术的发展趋势，拓宽学生的国际视野。

第二章 纳米粒子与药物载体

（一）教学基本要求

1.掌握纳米粒子的物理化学特性及其与药物载体的关联性。

2.熟悉常见纳米药物载体（脂质体、聚合物胶束、无机纳米颗粒等）的制备原理与技术。

3.理解药物递送中的靶向性、控释机制及生物相容性评价方法。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米粒子的尺寸效应与表面修饰对药物负载/释放的影响。

2.难点：纳米材料长期毒性评估与免疫原性分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）纳米重新"唤醒"被放弃的老药—青蒿素衍生物纳米制剂与被忽视疾病的中国方案。青蒿素衍生物虽具抗肿瘤、抗纤维化活性，却因水溶性差、靶向不足难以成药。我国学者以纳米自组装与响应型载体为其重新包装，病灶浓度提升数倍而毒性下降；同一思路让纳米化两性霉素 B 以低成本破解黑热病等被忽视疾病的毒性难题。从屠呦呦提取青蒿素到今日纳米技术激活老药，是几代中国科学家的接力，彰显立足本土的创新自信与科技自立；为贫困人群改良廉价老药，诠释医者仁心与健康公平。而纳米粒肝脾蓄积、蛋白冠演化等风险也警示：技术可行不等于临床可用，未来医生既要懂"怎么治"，更要懂"为何安全"。以纳米之微，行济世之医。

2.课程教学与科研成果融合：定期更新课程内容，介绍纳米粒子与药物载体的最新研究成果和发展趋势。

3.课程教学与创新创业融合：提供创业指导和资源支持，帮助学生将科研成果转化为实际应用或创业项目。

4.课程教学与国际视野融合：鼓励学生参与国际学术会议和交流项目，提升国际交流能力。

第三章 癌症早期检测的纳米技术与材料

（一）教学基本要求

1.掌握纳米技术在癌症早期检测中的应用原理。

2.熟悉用于癌症检测的纳米材料的特性与选择依据。

3.了解纳米技术在提高癌症检测灵敏度与特异性方面的研究进展。

4.自学纳米癌症标志物检测技术的最新动态。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米技术在癌症早期检测中的应用实例与优势。

2.难点：纳米材料的生物相容性与靶向性设计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

肿瘤液体活检中，循环肿瘤细胞与外泌体浓度极低，常规手段难以捕捉。我国学者构建纳米磁珠、DNA 四面体探针与纳米孔传感平台，可从微量血样中高灵敏识别早期癌变信号，将诊断窗口前移，使部分肿瘤在可治愈阶段被发现。早

发现一例，往往挽救一个家庭。这与上医治未病的中医智慧、健康中国预防为主的战略高度契合，也体现科研面向人民生命健康的根本导向。国产纳米检测试剂突破进口垄断、向基层下沉，更关乎医疗公平。但高灵敏也带来假阳性过度诊断风险，提醒未来医生：技术越敏锐，越需要理性判断与人文权衡。

2.课程教学与科研成果融合：组织学术讲座和研讨会，让学生了解前沿科研动态，拓宽学术视野。

3.课程教学与创新创业融合：强与企业的合作，为学生提供实习和就业机会，促进产学研一体化发展。

4.课程教学与国际视野融合：通过多元文化教学，培养学生的跨文化沟通和协作能力。

第四章 生命科学研究中的纳米表征技术

（一）教学基本要求

1.掌握纳米表征技术的基本原理、方法及其在生命科学研究中的应用。

2.培养学生熟练操作纳米表征设备，进行数据采集、分析和解读的能力。

3.了解纳米表征技术在生命科学研究中的典型应用案例

（二）教学重点难点

1.重点：纳米表征技术的原理及分类。

2.难点: 纳米表征技术的原理理解，特别是其与生命科学研究的结合点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

纳米表征是认识纳米世界的眼睛：冷冻电镜解析蛋白结构，原子力显微镜测出单分子力学，同步辐射看清材料在体内的真实形态，正是它们揭示了纳米蛋白冠等关键机制。我国曾长期依赖进口电镜与探针，如今国产冷冻电镜、扫描探针显微镜及上海光源等大科学装置相继突破，把看清纳米的主动权握在自己手中。更可贵的是求实品格：一张被美化的电镜图，可能误导整条转化链。它警示学生，科研容不得半点修饰，正如临床容不得半点侥幸—求真既是科学精神，也是医者底线。

2.课程教学与科研成果融合：定期更新课程内容，介绍纳米表征技术的最新研究成果和发展趋势。

3.课程教学与创新创业融合：通过案例分析、头脑风暴等方式，激发学生的创新思维和创业意识。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际纳米表征技术的研究动态和热点问题，拓宽学生的国际视野。

第五章 纳米材料用于免疫治疗

（一）教学基本要求

1.掌握纳米材料在免疫治疗中的作用机制及设计原则。

2.熟悉纳米免疫调节剂的制备、表征及功能评价方法。

3.了解纳米材料在肿瘤免疫治疗、疫苗开发及自身免疫疾病中的应用案例。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米材料增强免疫应答的机制（如抗原递呈、免疫检查点调控）。

2.难点：纳米载体在复杂免疫微环境中的靶向性与生物安全性平衡。

（三）课程教学要点

1.课程思政融合：介绍我国在纳米免疫治疗领域的突破性进展（如 PD-1 纳米抗体、CAR-T 纳米佐剂），增强科技自信。

2.科研成果融合：结合最新研究（如 mRNA 纳米疫苗、仿生纳米免疫调节剂）更新教学内容。

3.创新创业融合：分析纳米免疫治疗的产业化案例（如纳米佐剂创业公司），探讨临床转化路径。

4.国际视野融合：对比中美欧在纳米免疫治疗领域的政策支持与技术差异，启发全局思维。

第六章 纳米材料用于脑部疾病治疗

（一）教学基本要求

1.掌握纳米材料跨越血脑屏障（BBB）的策略及脑靶向递药原理。

2.熟悉纳米材料在阿尔茨海默病、帕金森病及脑肿瘤治疗中的应用。

3.了解脑部纳米药物的临床转化挑战与解决方案。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米载体穿透 BBB 的物理/生物策略（如受体介导转运、外泌体仿

生）。

2.难点：纳米材料对神经系统的长期安全性评估与精准调控。

（三）课程教学要点

1.课程思政融合：介绍我国在脑科学领域的纳米技术突破（如“中国脑计划”相关成果），培养使命感。

2.科研成果融合：引入脑机接口纳米材料、基因编辑纳米递送系统等前沿研究。

3.创新创业融合：探讨脑部纳米药物的专利布局与创业机会（如神经退行性疾病赛道）。

4.国际视野融合：解析全球脑疾病纳米治疗的政策与伦理争议（如神经增强技术）。

第七章 纳米材料用于血液净化治疗

（一）教学基本要求

1.掌握纳米吸附材料的设计原理及血液毒素清除机制。

2.熟悉纳米材料在尿毒症、脓毒症及重金属中毒治疗中的应用。

3.了解血液净化纳米材料的生物相容性标准与临床规范。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米材料对血液中特定毒素的高效吸附与选择性。

2.难点：动态血液环境中纳米材料的稳定性与抗污性能优化。

（三）课程教学要点

1.课程思政融合：

血液净化传统依赖小分子弥散，对炎症因子、自身抗体等中大分子清除效率有限。我国团队研发纳米纤维吸附膜、分子印迹纳米吸附剂及功能化介孔硅材料，可高选择性捕获细胞因子、内毒素与致病性免疫球蛋白，在脓毒症、自身免疫病与中毒救治中实现精准净化。这一突破将"过滤血液"升级为"靶向清毒"，体现转化医学从临床痛点出发的务实品格。国产纳米吸附材料打破进口垄断、大幅降低成本，让基层 ICU 用得起，彰显医疗公平的民生温度。而吸附剂生物相容性、纳米颗粒脱落风险等问题，也提醒学生：技术越精准，伦理与安全越不能松懈—以患者安全为底线的创新，才是真正有温度的医学。

2.科研成果融合：结合仿生纳米吸附剂、多功能血液透析膜等最新进展。

3.创新创业融合：分析血液净化设备的市场需求与纳米技术升级潜力。

4.国际视野融合：对比不同国家血液净化纳米材料的监管体系与临床准入标准。

第八章 再生医学中的多肽分子自组装技术

（一）教学基本要求

1.掌握多肽分子自组装的基本原理（氢键、疏水作用、静电相互作用）。

2.熟悉自组装多肽的常见类型（β-折叠、α-螺旋、离子互补型多肽）及其结构调控方法。

3.了解多肽自组装支架在组织工程（神经、骨、软骨修复）中的应用机制。

（二）教学重点难点

1.重点：多肽自组装的分子驱动力与超分子结构调控。

2.难点：复杂生物环境：体内蛋白酶对多肽支架稳定性的影响。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

纳米支架、导电水凝胶与细胞外囊泡搭载系统，为神经、心肌、软骨等难自愈组织提供了人工微环境，引导干细胞定向分化并重塑受损结构。我国学者在仿生纳米纤维支架、3D 打印梯度材料等领域持续突破，推动脊髓损伤修复等不治之症向功能重建迈进。这背后是天人合一的东方智慧，不简单替换器官，而是激活人体自愈潜能，与再生医学的整体观深度契合。国产材料打破高价进口垄断，让组织工程产品从实验室走向普通患者，体现健康公平的民生担当。但干细胞来源、支架降解与致瘤风险等伦理红线时刻提醒：再生医学既要敢想敢为，更要以生命尊严为边界—技术可以重塑身体，但底线必须由人文守住。

2.课程教学与科研成果融合：通过具体案例展示科研成果的实际应用，激发学生对科学研究的兴趣和热情。

3.课程教学与创新创业融合：结合实际案例，如某团队开发的无配体修饰的自组装多肽纳米纤维用于靶向药物递送，讨论其创新点和市场潜力。

4.课程教学与国际视野融合：通过介绍国际权威期刊上发表的相关研究，拓宽学生的国际视野。

第九章 电纺丝制备纳米纤维及其医学应用

（一）教学基本要求

1.掌握电纺丝技术的基本原理（电场力驱动、泰勒锥形成、射流不稳定机制）。

2.熟悉电纺纳米纤维的工艺参数调控（电压、溶液浓度、接收距离）与材料选择（天然/合成高分子、复合材料）。

3.了解纳米纤维在医学领域（伤口敷料、药物递送、组织工程支架）的应用机制。

（二）教学重点难点

1.重点：电纺工艺参数对纤维形貌的影响（直径分布、取向度、表面粗糙度）。

2.难点：复杂结构制备：3D 多层支架的连续电纺集成与界面结合强度控制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

静电纺丝可制备类细胞外基质的纳米纤维支架，在创面修复、药物缓释、组织工程等领域大显身手。我国学者利用该技术开发的载银纳米纤维敷料，能梯度释放抗菌成分并促进慢性伤口愈合，打破国外高端敷料垄断，让糖尿病足、烧伤患者用上国产“人工皮肤”。从实验室纺丝参数优化到临床创面愈合，体现“把论文写在祖国大地上”的务实品格。国产静电纺丝敷料价格仅为进口 1/3，下沉基层医院，彰显医疗公平的民生温度。而纤维直径均一性、残留溶剂控制等工艺细节，关乎患者安全，警示学生：纳米尺度上的毫厘之差，就是临床效果的天壤之别—精益求精的工匠精神，是医工交叉者最硬的底气。

2.课程教学与科研成果融合：结合具体的科研案例，如某研究团队利用电纺丝技术制备的具有特殊功能的纳米纤维在医学治疗中的应用，展示科研成果的实际价值。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何将电纺丝纳米纤维技术应用于新的医学领域，如开发新型的医疗器械或治疗方法，培养学生的创新思维和创业精神。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上在电纺丝纳米纤维医学应用方面的最新研究成果和临床试验进展，让学生了解该领域的前沿动态。

第十章 纳米材料对健康的影响及分析评价

（一）教学基本要求

1.掌握纳米材料的理化特性（尺寸效应、表面活性、持久性）与健康风险的关联机制。

2.熟悉纳米材料暴露途径（吸入、皮肤接触、消化道摄入）及其生物体内行为（生物分布、代谢、蓄积）。

3.了解纳米材料毒性评价的国际标准（OECD、ISO）与检测方法（体外/体内模型）。

（二）教学重点难点

1.重点：纳米材料生物效应关键机制（氧化应激、炎症反应、细胞膜穿透性）。

2.难点：慢性毒性研究模型的选择与低剂量效应验证。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

纳米材料可精准递药、高效净化血液，却也可能因超小尺寸穿越血脑与胎盘屏障，在肝脾蓄积、诱发氧化应激—同一把钥匙，开启希望还是风险，取决于认知深度。我国学者在纳米蛋白冠与纳米毒理领域从跟跑到领跑，建立安全性评价标准，为全球监管贡献中国方案。启示学生：科技从不是单向福音，辩证认知才是科学精神内核。面对纳米材料，既不因噎废食错失机遇，也不盲目乐观忽视风险。未来医生应用新技术，须以循证为基、以患者安全为尺—敬畏未知，方为真正的医者担当。

2.课程教学与科研成果融合：介绍国内外在纳米材料健康影响评价方面的最新科研成果，让学生了解该领域的前沿动态。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何改进现有的评价方法或开发新的评价技术，培养学生的创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上在纳米材料环境健康风险研究方面的进展和挑战，拓宽学生的国际视野。

第十一章 新型纳米材料及其生物医学应用

（一）教学基本要求

学生应具备一定的医学和材料科学基础知识。通过本课程学习，掌握新型纳

米材料的特性、制备方法，熟悉其在生物医学领域的应用原理。能运用所学知识分析纳米材料在医学中的优势与挑战，培养创新思维和实践能力，为未来科研或临床工作打基础。

（二）教学重点难点

1.重点：新型纳米材料的独特性质，如量子尺寸效应、表面效应等，以及这些性质如何影响其在生物医学中的应用。常见的新型纳米材料，如纳米金、纳米脂质体等在疾病诊断、治疗等方面的具体应用方式和作用机制，需学生重点掌握。

2.难点：理解纳米材料在生物医学应用中的复杂相互作用机制，涉及纳米材料与生物分子、细胞的相互作用，以及在不同生理环境下的行为变化。评估纳米材料的生物安全性，包括毒性、免疫原性等，需要综合考虑多方面因素，对学生综合分析能力要求较高。

（三）课程教学要点

首先，深入讲解新型纳米材料的基本概念、分类和特性，通过实例让学生理解其独特性质。其次，详细介绍纳米材料在生物医学各领域的应用，结合前沿研究成果拓宽学生视野。再者，引导学生探讨纳米材料的制备方法和工艺优化，培养创新思维。最后，强调生物安全性和伦理问题，使学生树立正确的科研观念。

1.课程教学与课程思政融合：

纳米技术是一把双刃剑：精准递药可挽救生命，纳米颗粒的未知蓄积也可能带来风险。课程以我国学者在纳米毒理、蛋白冠机制领域的国际领跑为切入点，强调中国科学家在安全标准制定中的责任担当，引导学生树立“负责任创新”的伦理意识。通过国产纳米敷料、纳米吸附剂打破进口垄断、下沉基层的案例，诠释医疗公平与科技自立自强的时代内涵。教学中融入屠呦呦青蒿素研究到纳米化老药新用的传承故事，呼应“把论文写在祖国大地上”的务实品格。最终落脚于：未来医生既要善用新技术，更要以患者安全为底线，以人文温度驾驭科技力度，践行“以纳米之微，行济世之医”的职业信仰。

2.课程教学与科研成果融合：

精选近年标志性成果增强说服力。陈春英团队揭示纳米蛋白冠的体内演化规律，为安全性评价奠定理论基础；谭蔚泓团队开发核酸适体“纳米火车”，实现肿瘤靶向化疗药物的精准递送；蒋晨团队利用纳米自组装技术重塑脑免疫微环境，为阿尔茨海默病治疗提供新路径；刘庄团队将生物材料与免疫疗法结合，推动光

动力-免疫联合治疗的临床转化。这些成果覆盖诊断、治疗、再生三大方向，既有机制深度，又有转化前景。教学中以“科学发现→技术突破→临床验证”为主线拆解每项成果，让学生看到从实验室到病床的完整链条，理解基础研究与临床需求如何双向驱动，激发科研志趣与问题导向思维。

3.课程教学与创新创业融合：

医工交叉创新创业的范本。以静电纺丝纳米纤维敷料为例：从实验室参数优化到获得医疗器械注册证，再到基层医院采购，完整呈现“技术→产品→市场”的转化路径。引导学生分析纳米药物改良型新药的申报策略、纳米诊断试剂的注册检验要点，以及创新医疗器械特别审批程序等政策红利。强调创业不仅是商业行为，更是用技术解决未被满足的医疗需求—国产纳米吸附剂降低血液净化成本、让基层用得起，就是最具社会价值的创业方向。

4.课程教学与国际视野融合：

纳米生物医学是全球科技竞争高地，从三个维度拓展国际视野。一是前沿对标：梳理 Nature、Science 近五年纳米医学热点，如 mRNA-LNP 递送系统的疫情应用、DNA 折纸术的体内逻辑门控制、外泌体工程化改造等，让学生了解国际标杆。二是规则参与：介绍 ISO/TC 229 纳米技术委员会、OECD 纳米安全工作组的标准制定进展，强调中国学者从跟随到主导的角色转变。三是全球卫生：纳米技术低成本诊断试剂、抗疟药纳米制剂在资源匮乏地区的应用，体现技术赋能全球健康公平的中国贡献。教学中引导学生思考：如何在开放合作中保护核心知识产权？如何在全球治理中发出中国声音？培养兼具国际竞争力与人类情怀的未来医学人才。介绍国际上在纳米材料环境健康风险研究方面的进展和挑战，拓宽学生的国际视野。

四、扩展性教学内容

一、学科专业最新科学研究进展内容

1.纳米技术在癌症治疗中的创新应用

靶向药物递送系统：利用纳米载体（如脂质体、聚合物纳米粒、磁性纳米颗粒等）将抗癌药物精确送达肿瘤部位，实现药物的精准释放，减少对正常组织的损伤。近年来，研究聚焦于纳米材料的表面修饰以提高其靶向性和生物相容性，如利用 PEG 修饰减少免疫原性，或利用抗体等靶向分子增强对肿瘤细胞的特异

性识别。

2.纳米生物传感器与诊断技术

纳米材料在构建高灵敏度、高选择性的生物传感器方面展现出巨大潜力。这些传感器能够实现对生物标志物的快速、准确检测，为早期癌症诊断及疾病监测提供有力工具。

纳米成像技术，如量子点荧光成像、磁性纳米粒子核磁共振成像等，提高了医学成像的分辨率和对比度，有助于疾病的早期诊断和精准治疗。

3.纳米仿生材料与组织工程

纳米仿生材料的研究旨在模仿生物体内的纳米结构，合成在性能上优于生物结构本身的材料，用于替代生物体内的一些组织，完成相应的生理功能。例如，通过自组装技术制备的蛋白质纳米颗粒，在药物传递、组织修复等领域展现出广泛应用前景。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《纳米生物医学技术》，主编：许海燕，王琛，出版社：中国协和医科大学出版社。

该教材详细阐述了纳米技术在生物医学领域的应用，包括纳米粒子与药物载体技术、癌症早期诊断的纳米技术与材料、纳米生物传感器件、生命科学研究中的纳米表征技术等，内容全面且前沿，适合作为生物医学工程专业学生的主要教材。

（二）参考教材

1.《纳米医学：原理、发展与应用》，出版社：科学出版社

该书系统介绍了纳米医学的基本原理、发展历程及在各个领域的应用，为学生提供了更广阔的视野和深入的理解。

2.《纳米技术在生物医学中的应用》，出版社：化学工业出版社

本书侧重于纳米技术在生物医学中的具体应用案例，包括纳米药物、纳米诊断、纳米治疗等，具有较强的实用性和参考价值。

六、课程考核评价

（一）考核方式

本课程采用多元化、全过程的考核评价体系，旨在全面评估学生对纳米生物医学技术理论知识的掌握程度、实践操作能力、创新思维及解决复杂问题的能力。考核体系深度融合形成性评价与终结性评价，特别强调形成性评价的重要性，以体现学生在学习过程中的持续进步与“挑战度”。

1.形成性评价（40%）：此部分旨在通过多样化的评价手段，持续跟踪学生的学习进展，促进及时反馈与调整。具体包括：

1.课堂参与度与讨论（5%）：鼓励学生积极参与课堂讨论，提出见解，与同学和教师互动，展现批判性思维和团队协作能力。

2.随堂测验与即时反馈（5%）：利用在线学习平台定期发布小测验，覆盖课程核心知识点，即时反馈帮助学生巩固理解。

3.项目作业与案例分析（20%）：设计具有挑战性的项目作业，要求学生结合课程理论进行实际应用或案例分析，提交报告并展示，考察学生综合应用能力。

4.小组汇报与科研能力评估（10%）：通过小组选题汇报考核，评估学生的科研总结能力。

2.终结性评价（60%）：期末考试作为终结性评价的主要形式，旨在全面检验学生对课程内容的掌握程度，特别是理论知识的系统性和深度。考试形式可包括开卷笔试、开放性问题解答及案例分析等，确保评价的全面性和公正性。

（二）成绩构成

1.平时成绩（40%）：

（1）课堂参与度与讨论：10%。

（2）在线测验与即时反馈：10%。

（3）项目作业与案例分析：20%（根据项目难度、创新性及完成质量综合评分）。

2.期末成绩（60%）：

开卷笔试：主要考察学生对纳米生物医学技术基础理论、原理及应用的掌握情况。

此考核评价体系旨在通过多元化的评价方式，全面、客观地反映学生的学习

成效，同时鼓励学生积极参与学习过程，勇于挑战自我，培养创新思维和实践能力。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	纳米技术和生物医学概述	理论讲授、案例分析	3	线下教学
第二章	纳米粒子与药物载体	理论讲授、习题练习	3	线下教学
第三章	癌症早期检测的纳米技术与材料	理论讲授、案例分析	3	线下教学、讨论式教学
第四章	生命科学研究中的纳米表征技术	理论讲授、习题练习	3	线下教学
第五章	纳米材料用于免疫治疗	理论讲授、案例分析	2	线下教学
第六章	纳米材料用于脑部疾病治疗	理论讲授、习题练习	3	线下教学、讨论式教学
第七章	纳米材料用于血液净化治疗	理论讲授	3	线下教学、讨论式教学
第八章	再生医学中的多肽分子自组装技术	理论讲授、案例分析	3	线下教学
第九章	电纺丝制备纳米纤维及其医学应用	理论讲授、案例分析	3	线下教学、讨论式教学
第十章	纳米材料对健康的影响及分析评价	理论讲授、案例分析	3	线下教学、讨论式教学
第十一章	新型纳米材料及其生物医学应用	小组汇报与小组讨论	3	线下教学、讨论式教学
总学时数			32	

总结：本课程通过多样化的教学形式和方法，合理分配学时，旨在全面提

高学生的生物医学统计学素养和实践能力。在教学过程中，注重理论与实践相结合，强调学生的参与度和主动性，以培养学生的创新思维和解决实际问题的能力。

八、课程实施要求及相关说明

（一）教学组织要求

以学生为中心，目标导向：坚持以学生为中心的教学理念，明确课程目标，围绕纳米生物医学技术的核心知识点与技能要求，设计教学方案。确保教学活动覆盖教学大纲规定的全部内容，同时突出教学重点与难点，实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机结合。

课程思政融入：在讲授专业知识的同时，深入挖掘纳米生物医学技术领域的思政元素，如科学精神、伦理道德、社会责任等，将其有机融入教学过程，培养学生的科学素养和人文精神。

教学模式创新：根据课程内容特点，灵活采用 PBL（问题导向学习）、CBL（案例导向学习）、TBL（团队导向学习）等多种教学模式，以及启发式、讨论式、参与式等教学方法，提升课堂教学的互动性和实效性。

（二）教学多媒体信息技术要求

多媒体教学资源整合：充分利用多媒体课件、视频资料、在线课程平台等多媒体信息技术手段，丰富教学内容的表现形式，使抽象复杂的纳米生物医学技术知识直观易懂。

智慧教学环境应用：积极适应智慧教育的发展趋势，利用智慧教室、虚拟实验室等先进教学设施，开展线上线下混合式教学，增强学生的学习体验和参与度。

信息技术辅助教学：鼓励教师使用互动式教学软件、在线讨论工具等信息技术手段，促进师生间的即时交流与反馈，提高教学效率和质量。

（三）学习方法要求

自主学习与合作学习结合：引导学生课前主动预习，了解课程基本框架和关键概念；课堂上积极参与讨论，与同学合作解决问题；课后及时复习巩固，拓展学习深度和广度。

文献阅读与科研素养培养：指导学生阅读最新的纳米生物医学技术文献，了解学科前沿动态，培养其科研素养和批判性思维能力。鼓励学生参与科研项目或实践活动，将所学知识应用于实际问题解决中。

反思与总结：要求学生定期撰写学习笔记、实验报告或项目总结，对所学内容进行反思和总结，提炼学习经验和教训，不断提升自我学习能力。

跨学科学习：鼓励学生跨学科学习，将纳米生物医学技术与材料科学、计算机科学、临床医学等相关领域的知识相结合，拓展知识视野，培养综合素养。

九、课程的评价与持续改进

（一）课程考核结束后的评价

1. 达成度分析

本课程考核结束后，任课教师将全面评估学生对纳米生物医学技术课程毕业要求的达成度。这一评估将基于多维度数据，包括但不限于：

课程考试试卷：分析学生在开卷考试中的表现，特别是针对理论知识的掌握程度、问题解决能力和创新思维能力的考察。

平时作业与项目：评估学生作业完成质量、项目报告的创新性和实用性，以及团队合作与沟通能力。

课堂表现：记录学生的参与度、提问质量、讨论贡献等，反映其主动学习态度和批判性思维。

学生自我评估：鼓励学生进行自我反思，通过问卷调查或口头反馈形式收集学生对自身学习成效的评价。

同行评教与学生评教：收集来自同事和学生的教学反馈，了解教学方法的有效性、课程内容的适宜性以及师生互动的满意度。

2. 数据分析与总结

基于上述数据，任课教师将进行系统的数据分析，识别学生在哪些能力点上表现优异，哪些方面存在不足。同时，结合课程目标、教学大纲及行业需求，总结课程教学的亮点与待改进之处。

（二）持续改进机制

1. 教学方法优化

引入更多互动式教学：根据课堂表现和学生反馈，增加小组讨论、案例分析、翻转课堂等互动环节，提高学生参与度。

强化实践教学：增加实验室操作、项目实践等环节，让学生在实践中深化理解，提升动手能力和问题解决能力。

融合信息技术：利用在线学习平台、虚拟实验室等现代信息技术手段，丰富教学资源，提高教学效率。

2. 课程内容更新

紧跟学科前沿：定期更新课程内容，融入纳米生物医学技术的最新研究成果和行业动态，确保教学内容的时效性和前沿性。

优化课程结构：根据达成度分析结果，调整课程内容的难易程度和顺序，确保知识点的连贯性和逻辑性。

增加跨学科内容：适当引入材料科学、计算机科学、临床医学等相关领域的知识，拓宽学生视野，培养跨学科思维。

3. 考核方式改革

多元化考核体系：构建包括开卷考试、平时作业、小组汇报、课堂表现、自我评估等在内的多元化考核体系，全面评价学生的学习成效。

增加过程性评价：提高平时成绩在总成绩中的比重，注重对学生学习过程的持续跟踪和反馈。

引入项目式考核：通过完成具有挑战性的项目任务，考察学生的综合应用能力和团队协作能力。

通过上述评价与持续改进机制，旨在不断优化纳米生物医学技术课程的教学设计，提升学生的学习体验和成效，确保学生更好地达到毕业要求的能力，为未来的科研和职业生涯奠定坚实基础。

广州医科大学

《生物仿生材料及其临床应用》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：吴可可　**教研室/系主任审核：**朱继翔

课程名称（中文）	《生物仿生材料及其临床应用》		
课程名称（英文）	Biomimetic Materials and Clinical Applications		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	材料教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《生物仿生材料的基础应用》		
后续课程	《生物仿生材料的临床应用拓展》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《生物仿生材料及其临床应用》是一门临床医学专业的选修课程，旨在介绍生物仿生材料的概念、类型、制备方法、性能评价和临床应用。该课程将生物医学工程、材料科学、生物化学和临床医学等领域的知识融合，旨在培养学生对生物仿生材料的理解和应用能力。通过本课程的学习，学生将掌握生物仿生材料的基本概念和技术，了解其在临床应用中的挑战和机遇，并具备设计、开发和应用生物仿生材料的能力，培养学生在生物医学工程领域的创新思维和实践能力。

英文简介：”Biomimetic Materials and Their Clinical Applications” is an elective course for clinical medicine majors, which aims to introduce the concept, types, preparation methods, performance evaluation and clinical applications of biomimetic materials. The course integrates knowledge from the fields of biomedical engineering, materials science, biochemistry and clinical medicine to develop students' understanding and application of biomimetic materials. Through the study of this course, students will master the basic concepts and technologies of biomimetic materials, understand their challenges and opportunities in clinical application, and have the ability to design, develop and apply biomimetic materials, and cultivate students' innovative thinking and practical ability in the field of biomedical engineering.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生将掌握生物仿生材料的基本概念和技术，了解其在临床应用中的挑战和机遇，并具备设计、开发和应用生物仿生材料的能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

使学生了解生物仿生材料的基本概念、分类、特性及制备方法；掌握生物仿生材料在临床医学领域的应用案例及其作用机制。

（二）能力目标

通过案例分析、实验操作和讨论交流等方式，培养学生分析问题、解决问题的能力以及团队合作精神。

（三）素质目标

激发学生对生物仿生材料学的兴趣，培养其探索未知、勇于创新的科学精神；同时，引导学生关注生物医学工程领域的发展动态，树立服务社会的责任感。

三、教学内容与要求

第一章 仿生学概述

（一）教学基本要求

1.理解：仿生学的基本概念、研究范畴与发展历程。

2.掌握：仿生学的核心方法论——即从生物体的结构、功能与行为中提炼工程原理并迁移至材料设计。培养学生从自然界获取设计灵感的思维习惯。

（二）教学重点难点

1.重点：仿生学“观察—抽象—迁移—验证”的方法论框架。

2.难点：如何引导学生将生物学的定性描述转化为可工程化的设计参数。

（三）课程教学要点

1.仿生学的定义与学科边界。

2.经典仿生案例解析（如荷叶效应、鲨鱼皮减阻等）。

3.仿生学在材料科学中的延伸——生物仿生材料的概念界定。

4.生物仿生材料的基本分类（结构仿生、功能仿生、分子仿生）。

5.该领域的发展脉络与前沿趋势。

第二章 生物仿生材料用于皮肤损伤修复

（一）教学基本要求

1.掌握：仿生皮肤材料的设计原则（力学匹配、多层结构模拟、免疫调节）。

2.了解：从传统敷料到活性仿生皮肤替代物的技术演进。能分析全层皮肤缺损修复对材料的多维度要求。

（二）教学重点难点

1.重点：仿生皮肤材料的“表皮-真皮”双层不对称结构设计及其生物学功能。

2.难点：理解材料如何从被动屏障转变为主动调控愈合过程的“生物指令”载体。

（三）课程教学要点

1.皮肤的结构与愈合病理生理学基础。

2.仿生皮肤支架材料类型（水凝胶、纳米纤维膜、弹性蛋白重组体膜等）。

3.微相分离策略构建不对称仿生皮肤的最新进展。

4.超薄弹性蛋白膜促进无瘢痕愈合的机制。

5.临床转化面临的力学性能与降解速率匹配问题。

第三章 生物仿生材料用于口腔损伤修复

（一）教学基本要求

1.掌握：仿生黏附策略在口腔软组织修复中的应用原理。

2.了解：口腔黏膜独特的解剖生理特征（湿润、动态、微生物富集）对材料提出的特殊要求。

（二）教学重点难点

1.重点：湿环境下的稳定黏附机制（如贻贝足蛋白启发化学）。

2.难点：理解材料如何通过免疫微环境调控（巨噬细胞极化）实现无瘢痕修复。

（三）课程教学要点

1.口腔黏膜缺损修复的临床挑战。

2.贻贝仿生多巴胺修饰材料的黏附原理。

3.同轴静电纺丝制备核-壳结构纳米纤维膜的技术要点。

4.仿生膜通过 PPARγ 通路促进 M2 型巨噬细胞极化的免疫调控机制。

5.口腔材料对力学性能与降解行为的特殊需求。

第四章 生物仿生材料用于肿瘤治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：仿生材料在肿瘤靶向递送中的设计逻辑。

2.理解：“仿生伪装”策略如何克服传统纳米载体的免疫清除与靶向不足问题。

（二）教学重点难点

1.重点：“仿生伪装”策略如何克服传统纳米载体的免疫清除与靶向不足问题。

2.难点：理解肿瘤基质（纤维化屏障）对药物递送的阻碍及仿生材料如何协同打破该屏障。

（三）课程教学要点

1.肿瘤微环境的免疫抑制特征与物理屏障

2.仿生纳米平台的设计策略（同源细胞膜涂层、pH 响应释放等）。

3.抗纤维化药物与免疫检查点阻断的联合递送。

4.3D 打印仿生模型在肿瘤药物筛选中的应用。

5.从动物模型到临床转化的主要障碍。

第五章 生物仿生材料用于免疫治疗

（一）教学基本要求

1.理解：仿生材料调控固有免疫与适应性免疫的基本原理。

2.掌握：工程化仿生囊泡、外泌体等作为免疫调节工具的设计思路。

（二）教学重点难点

1.重点：仿生材料对巨噬细胞极化的调控、抗原呈递增强策略。

2.难点：机体对仿生材料的免疫识别与耐受之间的平衡。

（三）课程教学要点

1.肿瘤免疫循环与免疫检查点阻断的基本原理。

2.工程化 M1 型巨噬细胞外泌体（如 OX40L M1-exos）协同激活固有与适应性免疫的策略。

3.仿生材料作为免疫佐剂递送载体的设计。

4.免疫治疗相关不良反应与仿生材料的减毒潜力。

5.该领域的临床转化现状与挑战。

第六章 生物仿生材料用于类器官构建

（一）教学基本要求

1.了解：类器官技术的基本原理及其对基质材料的依赖性。

2.掌握：仿生水凝胶作为合成细胞外基质替代物的设计原则。

（二）教学重点难点

1.重点：仿生基质对类器官干性维持、分化定向与功能成熟的调控作用。

2.难点：如何用化学成分明确的合成材料复现天然基质胶（如 Matrigel）的复杂生物学功能。

（三）课程教学要点

1.类器官培养对三维微环境的生化与力学需求。

2.天然基质胶的局限性与仿生水凝胶的优势。

3.透明质酸/丝素蛋白等仿生基质在血管类器官构建中的应用。

4.基质刚度与力学信号转导对类器官发育的调控。

5.类器官血管化与神经支配的仿生策略。

第七章 生物仿生材料用于脑部疾病治疗

（一）教学基本要求

1.了解：血脑屏障对脑部药物递送的核心制约。

2.掌握：仿生材料绕过或穿越血脑屏障的策略，以及用于脑组织修复的仿生支架设计原则。

（二）教学重点难点

1.重点：血管类器官联合仿生基质促进缺血性脑卒中神经血管修复的策略。

2.难点：颅内空间受限条件下材料的抗溶胀性能与降解匹配性。

（三）课程教学要点

1.缺血性脑卒中的病理机制与现有治疗局限。

2.非膨胀型可生物降解基质（NEBM）水凝胶的设计——透明质酸/丝素蛋白骨架与 RGD 黏附肽修饰。

3.血管类器官在仿生基质中的成熟与宿主血管整合。

4.丝素蛋白微针贴片等局部递送策略。

5.从啮齿类模型到人类转化的关键差异。

第八章 生物仿生材料用于血液净化治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：血液净化膜材料的关键性能要求（血液相容性、毒素清除率、抗污堵）。

2.了解：仿生修饰策略在改善膜材料生物相容性中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：聚醚砜膜的表面仿生改性（如 TiO_2纳米材料共混）及其对血液相容

性的提升机制。

2.难点：理解吸附与过滤双重功能协同的材料设计逻辑。

（三）课程教学要点

1.血液净化治疗的基本原理与临床需求。

2.聚醚砜中空纤维膜的制备与局限性。

3.TiO_2掺入对膜亲水性、抗菌性与细胞相容性的改善。

4.胶原微球吸附剂模拟细胞外基质用于胆红素清除的策略。

5.生物人工肾对膜材料内表面血液相容性与外表面肾细胞相容性的双重需求。

第九章 生物仿生材料用于心血管疾病治疗

（一）教学基本要求

1.了解：心血管组织（血管、心肌、心脏瓣膜）的解剖结构与力学特性。

2.掌握：仿生材料在血管移植物、心肌补片与心脏瓣膜替代物中的设计原则。

3.理解：仿生材料如何调控血管内皮化、抑制血栓形成并促进心肌再生。

（二）教学重点难点

1.重点：小口径血管移植物的仿生设计——抗血栓表面与促内皮化功能的协同实现。

2.难点：理解心血管材料对力学性能（顺应性、疲劳耐久性）与生物学功能（抗凝、促修复）的双重要求，以及体内动态血流环境对材料稳定性的长期考验。

（三）课程教学要点

1.心血管疾病的流行病学与临床治疗现状。

2.天然血管壁的多层结构与力学特征。

3.小口径人工血管的仿生构建策略（如丝素蛋白/聚氨酯复合、内皮细胞膜仿生涂层）。

4.心肌补片与心脏贴片的仿生设计——导电性、力学匹配与促心肌细胞成熟。

5.仿生心脏瓣膜材料（如脱细胞基质、仿生水凝胶瓣膜）的抗钙化与耐久性研究。

6.贻贝仿生黏附水凝胶在心肌梗死区域局部递送与修复中的应用。

7.心血管仿生材料的血液相容性评价标准与临床转化瓶颈。

第十章 生物仿生材料用于肺部疾病治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：肺部递送面临的多重生理屏障（黏液纤毛清除、表面活性剂吸附、巨噬细胞吞噬）。

2.理解：仿生纳米载体克服上述屏障的设计策略。

（二）教学重点难点

1.重点：两性离子胶束的“伪装-润滑”协同策略。

2.难点：理解 DSPE 与肺表面活性剂 DPPC 的结构同源性与仿生锚定机制。

（三）课程教学要点

1.急性肺损伤的病理特征与临床治疗困境。

2.肺部雾化吸入递送的优势与屏障限制。

3.仿生两性离子聚合物胶束的设计原理（PCB 润滑层与 DSPE 仿生锚定）。

4.糖皮质激素（地塞米松）的靶向递送与细胞因子风暴抑制。

5.从实验室到吸入制剂的转化挑战。

第十一章 翻转课堂

（一）教学基本要求

通过学生主导的研讨与项目实践，整合课程知识，培养文献批判能力、科学表达能力和团队协作能力。成果导向教育（OBE）理念下的翻转课堂设计强调“课前预习—课中互动—课后总结”的完整闭环。

（二）教学重点难点

1.重点：学生将前十章知识转化为对具体临床问题的分析方案。

2.难点：研讨议题的精准设计与过程性评价的公平实施。

（三）课程教学要点

1.课前环节：学生分组领取议题（如“面向某疾病的仿生材料设计方案”“某类仿生材料的临床转化瓶颈分析”），查阅文献并制作汇报材料。

2.课中环节：小组汇报与交叉质询，教师引导从材料设计、生物学机制、临床可行性三个维度进行点评；可设置“临床场景模拟”环节，由学生分别扮演材料工程师与临床医生进行对话。

3.课后环节：各小组提交方案改进报告，教师根据过程性评价标准给出成绩。

4.评价维度：文献质量、逻辑严谨性、创新性、团队协作与表达呈现。

五、扩展性教学内容

（一）介绍当前生物仿生材料领域的最新研究成果和技术突破，如新型仿生材料的开发、性能优化及应用拓展等。

（二）分析国际上生物仿生材料的研究热点和趋势，引导学生关注国际前沿动态，培养他们的国际视野。

（三）组织学生进行生物仿生材料的制备和性能测试实验，培养他们的动手能力和实验技能。

（四）鼓励学生结合所学知识，设计具有创新性的生物仿生材料应用项目，如新型组织工程支架的开发、药物控释系统的设计等，并通过小组讨论、文献调研和实验验证等方式完成项目任务。

六、课程教学资源

（一）参考教材

1. 生物医用仿生材料，计剑、仇志烨编著，科学出版（2022）

2. 生物医用仿生高分子材料，曾荣、屠美编著，华南理工大学出版（2010）

3. 仿生材料，崔福斋、郑传林编著，化学工业出版（2004）

（二）其他资源

1. 国家高等教育智慧教育平台：该平台提供了丰富的在线课程资源，包括由湖南大学谭志凯老师开设的《生物医学工程导论》等课程，其中可能包含与生物仿生材料相关的内容。学生可以通过该平台自主学习，了解仿生材料的基本知识和应用实例。

2. 慕课（MOOC）平台：国内外许多慕课平台都提供了生物材料、生物医学工程等相关领域的在线课程。学生可以根据自己的兴趣和需求选择合适的课程进行学习，以补充和拓展课堂知识。

3. 视频讲座与研讨会：关注生物仿生材料领域的学术会议、研讨会等活动，这些活动通常会邀请领域内的专家进行讲座和交流。学生可以通过观看视频讲座，了解最新的研究成果和技术进展。

4. 专业网站与论坛：关注生物仿生材料领域的专业网站和论坛，如材料科学网、生物医学工程网等。这些网站和论坛提供了丰富的行业资讯、技术交流和学术资源，学生可以通过浏览和参与讨论，了解领域内的最新动态和技术进展。

5. 科研数据库：利用 CNKI、PubMed 等科研数据库，检索和下载生物仿生材料及其临床应用方面的学术论文和专利文献。通过阅读和分析这些文献，学生可以深入了解领域内的研究热点和前沿技术，为自己的学习和研究提供参考和借鉴。

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：30%，其中课堂测验 15%、作业 10%、日常考勤 5%。

2.期末成绩：70%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	仿生学概述	理论	2	线下教学
第二章	生物仿生材料用于皮肤损伤修复	理论	3	线下教学
第三章	生物仿生材料用于口腔损伤修复	理论	3	线下教学
第四章	生物仿生材料用于肿瘤治疗	理论	3	线下教学
第五章	生物仿生材料用于免疫治疗	理论	3	线下教学
第六章	生物仿生材料用于类器官构建	理论	3	线下教学
第七章	生物仿生材料用于脑部疾病治疗	理论	3	线下教学
第八章	生物仿生材料用于血液净化治疗	理论	3	线下教学
第九章	生物仿生材料用于心血管疾病治疗	理论	3	线下教学

第十章	生物仿生材料用于肺部疾病治疗	理论	3	线下教学
第十一章	翻转课堂	理论	3	线下教学
总学时数			32	

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《生物材料评价学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：田秀梅　**教研室/系主任审核：**朱继翔

课程名称（中文）	《生物材料评价学》		
课程名称（英文）	《Biomaterial Evaluation》		
开课学院	生物医学工程学院	**开课教研室**	材料教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《生物材料的测试与表征》《生物医学材料学》《生物医学工程导论（研讨）》《纳米生物学》《生物化学及分子生物学》		
后续课程	《生物材料综合设计性实验》《医疗器械研发管理与注册申报》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《生物材料评价学》是一门研究生物材料与人体的相互反应、相互作用，阐明材料与生物体相互作用规律，以指导生物材料的设计和制备的专业课程。全面评价生物材料的安全性，为其临床应用提供一定的理论研究基础。

课程内容主要包括：理论内容（绪论，材料的理化性能，材料的细胞相容性评价，材料的组织相容性评价，材料与微生物作用，纳米材料的生物学评价，材料的免疫学评价）。

采用线上线下、理论与实践相结合的教学模式；将思政教学融入《生物材料评价学》的理论和实验教学全过程，秉持南山精神，以学生为中心、以能力培养为导向，建立“思政教学-理论教学-讨论教学”相融合的教学模式，培养本科生依据 GB16886/ISO10993 标准，系统分析生物医用材料安全性，能设计有效医疗器械的科研思维。将专业知识元素与思政要素有机融合，弘扬南山精神与家国情怀，培养德才兼备的创新型医学人才。

英文简介："Biomaterials Evaluation" is a specialized course that studies the interactions and reactions between biomaterials and the human body, elucidating the principles governing the interactions between materials and biological systems to guide the design and fabrication of biomaterials. It comprehensively evaluates the safety of biomaterials, providing a theoretical foundation for their clinical application.

The course content primarily includes: theoretical aspects (introduction, physicochemical properties of biomaterials, evaluation of cellular compatibility of biomaterials, evaluation of tissue compatibility of biomaterials, interactions between biomaterials and microorganisms, biological evaluation of nanomaterials, immunological evaluation of biomaterials).

A blended teaching model combining online and offline instruction, along with theory and practice, is adopted. Ideological and political education is integrated throughout the theoretical and experimental teaching of "Introduction to Biomaterials Evaluation." Upholding the spirit of Nanshan, this model centers on students and is oriented towards capability development, creating a teaching approach that combines ideological education, theoretical instruction, and discussion-based learning. This

cultivates undergraduates' research skills to systematically analyze the safety of biomedical materials in accordance with GB16886/ISO10993 standards and equips them to design effective medical devices. The course organically blends professional knowledge with ideological elements, promotes the spirit of Nanshan and a sense of national pride, and fosters innovative medical talents with both moral integrity and professional competence.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，强化材料科学、生物学与临床医学知识的交叉融合，为学生开展医学科学研究奠定理论基础，达到临床医学专业在“科学与学术领域”关于知识应用和科研思维等方面的毕业要求。同时，将课程内容与国家自然科学基金项目、省自然科学基金项目和大学生创新项目紧密衔接，培养学生全面考虑产品安全性和有效性的生物材料设计思维能力，立足培养德才兼备、服务临床医疗与产业创新的创新型医学人才。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够运用生物材料评价学中国家/国际等相关法规，理解生物材料产品标准中评价学的常用测定方法，具有将国家/国际法规转换成产品标准的能力。

2.能够设计和操作所研发生物材料的细胞毒性测定方法，具有较好的产品研发思维与表达能力。

（二）能力目标

1. 学生系统掌握生物材料与人体的相互作用规律，熟悉生物医用材料安全性评价的基本理论知识，能够依据国家（GB16886）和国际（ISO10993）系列标准，评价生物医用材料的安全性；具有综合运用生物材料评价学理论知识和实验技术的能力；

2.设计生物医用材料细胞生物相容性评价方法的能力；

3. 培养学生循证分析、发现并解决临床相关生物材料安全问题的科研思维与学术能力；具有较强的生物医用材料产品设计与研发能力。

（三）素质目标

1. 本课程以“南山精神”为引领，将家国情怀、人文关怀与医者责任融入教

学全过程，引导学生树立“健康所系、性命相托”的医学职业精神；在生物医用材料安全性评价学习中，强化以患者安全为核心的质量与责任意识，培养严谨求实的科学态度和良好的职业道德；通过课程思政、讨论式教学与团队协作，培养学生的沟通协作能力、人文素养和终身学习意识。

2.将“认识事物本质发展规律”哲学思想融入学习和生活中，勇于面对和分析遇到各种困难的本质，解决困难。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：生物材料评价学的本质、相关标准和评价原则。

2.熟悉：生物医用材料及其制品的安全性与功能性评价。

3.了解：生物医用材料评价对生产质量管理的重要性。

4.自学：查找国家/国际生物材料评价的相关规范文件的内容。

（二）教学重点难点

1.重点：讲解生物材料评价学的本质、相关标准和评价原则。

2.难点：如何将生物材料评价国家/国际规范文件转化为产品标准中的内容。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将“认识事物本质发展规律”的普遍哲学理论与分析生物材料评价学的本质相结合，培养学生认识事物本质发展规律的能力。生物材料评价学的本质：依据国际和国家标准（理论知识）制定出生物医用材料理化性能和生物学评价的方法（实践应用），分析材料的性能特点是否可以用于生物医用材料。

2.课程教学与科研成果融合

将主持的国家自然科学基金和广东省自然科学基金相关生物材料评价的内容（材料的细胞毒性），融入教学内容。

3.课程教学与企业工作经验融合

将本人在植入性医疗器械上市公司的工作经验融入教学，如：植入性脑膜产品标准中的细胞毒性测定，让学生了解生物材料评价学在企业产品研发中的重要

性，培训学生创新创业能力。

第二章 生物医学材料的理化性能评价

（一）教学基本要求

1.掌握：生物医学材料的理化性能评价的本质，材料理化性能评价的相关国际和国家标准，进行产品标准的制定。

2.熟悉：材料植入人体后，生物性能的变化情况。

3.了解：材料生物性能与机体相互作用。

4.自学： 查找相关国际和国家标准。

（二）教学重点难点

1.重点：种类繁复材料理化性能评价的相关国际和国家标准，认识生物医学材料的理化性能评价的本质。

2.难点：通过最新版本国际和国家标准（概括和指导内容），全面分析材料自身的特性和应用，制定产品标准（具体详细内容）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

融入思政课程元素，以授课人科研经历中的“科学研究方法”为例，将发现问题、分析问题和解决问题应用到新事物中，引入认识事物本质的哲学概念，进入本章内容。生物医学材料的理化性能评价的本质：依据生物医学材料的理化性能的国际和国家标准（理论知识），制定产品标准的评价方法（实践应用）。

2.课程教学与科研成果融合

将授课人主持的国家自然科学基金和广东省自然科学基金相关生物材料表征的内容融入教学内容。理论知识（概括性和指导性的生物医学材料的理化性能评价国际/国家规范文件）转化为实践内容（具体产品的理化性能评价方法）。

3.课程教学与企业工作经验融合

将授课人在植入性医疗器械上市公司的工作经验融入教学，如：植入性胸膜产品标准中的理化性能测定方法，让学生进一步理解理论知识如何转化为实践内容。

第三章 生物医学材料的细胞相容性评价

（一）教学基本要求

1.掌握：评价细胞形态与膜效应、生理活性的主要方法。

2.熟悉：细胞的结构与功能、细胞培养技术。

3.了解：细胞相容性的新型评价方法。

4.自学：细胞培养相关视频。

（二）教学重点难点

1.重点：生物医学材料的细胞相容性评价方法和相关国际和国家标准。

2.难点：如何依据国际和国家标准规范，制定产品的生物医学材料的细胞相容性评价方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将“认识事物本质发展规律”的哲学思想融入教学内容，“国际和国家标准的金标准”——认识事物的本质和发展规律，才能分析和解决问题。通过最新版本国际和国家标准，全面分析材料自身的特性，制定产品标准中的样品制备、细胞系和提取液的选择等关键内容。

2.课程教学与科研成果融合

以授课人科研经历中的国家自然科学基金、广东省自然科学基金中“材料设计思路”为例，将发现问题、分析问题和解决问题应用到新事物中，理解细胞相容性评价的本质。

3.课程教学与企业工作经验融合

ISO10993.5 和 GB／T 16886.5-2017 医疗器械生物学评价中第 5 部分:体外细胞毒性试验，它们和企业产品标准之间有什么联系和区别。

第四章 生物医学材料的组织相容性评价

（一）教学基本要求

1.掌握：生物医学材料的组织相容性评价方法。

2.熟悉：材料植入人体后，组织相容性评价的国家标准。

3.了解：材料组织相容性在产品标准中的关键性。

（二）教学重点难点

1.重点：生物医学材料的组织相容性评价方法和相关国际和国家标准。

2.难点：如何依据国际和国家标准规范，制定产品的生物医学材料的组织相容性评价方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

融入思政课程元素，以授课人科研经历中的“材料设计思路”为例，将发现问题、分析问题和解决问题应用到新事物中，引入认识事物本质的哲学概念，

启发式教学：提问什么是生物医学材料的组织相容性评价方法的本质，如何认识？因不同生物医用材料的相容性各异，依据国际和国内标准，选择相应的评价方法。（生物医用材料相容性评价的本质）的教学内容。

2.课程教学与科研成果融合

以授课人科研经历中的国家自然科学基金、广东省自然科学基金中“材料设计思路”为例，将发现问题、分析问题和解决问题应用到新事物中，理解医用材料组织相容性评价的本质。举例项目中材料组织相容性评价的具体测定方法。

3.课程教学与企业工作经验融合

以授课人企业工作中研发产品，植入性脑膜材料为例，启发学生如何设计生物材料的动物实验，加强学生对抽象概念的理解。将理论知识和实践应用相结合。举例：ISO10993.10 和 GB/T 16886.10-2005 医疗器械生物学评价 第 10 部分刺激与迟发型超敏反应试验、GB T 16886.6-1997-医疗器械生物学评价 第 6 部分：植入后局部反应试验等，它们和企业产品标准之间有什么联系和区别。

第五章 生物医学材料与微生物的相互作用的评价

（一）教学基本要求

1.掌握：无菌技术、无菌检测、消毒和灭菌。

2.熟悉：消毒、灭菌的方法；病毒灭活的验证。

3.了解：抗菌材料及抗菌性能评价。

4.自学：微生物的基础知识。

（二）教学重点难点

1.重点：医用材料的无菌技术、无菌检测、消毒和灭菌。

2.难点：医用材料的病毒灭活验证。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将思政融入教学，“取长补短，相得益彰”——从多种无菌测定方法的优缺点探索，不断完善自身，树立自己的学习和生活目标，实现自己的梦想；少年强则国强，增强学生的自我修养，增加文化自信、科学自信、民族自信。

2.课程教学与科研成果融合

将授课人国家自然科学基金和广东省自然科学基金申报书中材料无菌内容融入教学，引导学生运用生物医学材料的无菌测定相关国家标准，结合产品自身特点，制定产品无菌评价方法。

3.课程教学与企业工作经验融合

以授课人企业工作中研发产品——植入性脑膜为例，通过产品牛痘病毒验证的经历，让学生理解医用材料病毒验证的检测机构、验证方案的制定内容和验证过程的注意事项。同时，结合企业中各产品标准的无菌测定内容，说明国家标准如何转化为产品标准。

第六章 纳米生物医学材料的安全性评价

（一）教学基本要求

1.掌握：NBM 分子、细胞、组织器官水平安全性评价法规和方法。

2.熟悉：NBM 对生命体（大分子、细胞、组织器官）影响。

3.了解：纳米生物医学材料存在安全性风险和研究现状。

4.自学：检索纳米医用材料安全性相关文献 。

（二）教学重点难点

1.重点：NBM 的安全性评价法规。

2.难点：NBM 的安全性评价方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将“量变到质变”的哲学思想融入教学，纳米生物医用材料的细胞活性测定

——细胞培养过程中的接触性抑制，量变带来质变，引导学生为了实现梦想，要树立目标，持之以恒，做最好的自己。

2.课程教学与科研成果融合

将授课人多年的纳米分子影像探针的研究经历，将国家自然科学基金和广东省自然科学基金申报书相关内容融入教学，引导学生运用纳米生物医学材料相关国家/国际标准，结合纳米材料自身特点，制定符合要求的纳米生物医学材料的安全性评价方法。

第七章 生物医学材料的血液相容性评价

（一）教学基本要求

1.掌握：血液相容性的基本原理。

2.熟悉：材料影响血细胞形态与功能的因素。

3.了解：血液成分影响材料化学性能的评价方法。

（二）教学重点难点

1.重点：医用材料材料的溶血性能评价 GB/T16886 系列国家标准和 ISO10993 系列国际标准。

2.难点：设计产品时尽量减少材料对血液的影响因素。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合

以授课人科研经历中的国家自然科学基金、广东省自然科学基金中“材料设计思路”为例，将发现问题、分析问题和解决问题应用到新事物中，理解医用材料的溶血性能评价的本质。培养学生针对自己研发产品，查找理解相关国家标准，结合产品自身特性，准确制定血液相容性评价方法。

第八章 生物医学材料的免疫相容性评价

（一）教学基本要求

1.掌握：免疫相容性评价的基本原理与方法。

2.熟悉：生物医学材料植入特异性免疫反应。

3.了解：生物医学材料的免疫相容性评价新进展。

4.自学：机体的免疫应答。

（二）教学重点难点

1.重点：医用材料免疫相容性评价的基本原理。

2.难点：医用材料免疫相容性评价的基本测定方法。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

将“勇于担当的家国情怀，实事求是的科学精神，追求卓越的人生态度”南山精神融入教学，医用材料免疫相容性评价尚处于起始阶段，缺乏相关的评价手段，引导学生勇于探索科研知识的勇气和不断追求创新的能力。

2.课程教学与科研成果融合

将授课人对纳米生物材料免疫毒理学的科研过程融入教学，引导学生运用生物医学材料的免疫相容性相关国家标准，结合产品自身特点，制定免疫相容性评价方法。

3.课程教学与企业工作经验融合

以授课人企业工作中研发产品，植入性骨材料为例，启发学生如何设计生物材料的安全性实验，加强学生对抽象概念的理解。将理论知识和实践应用相结合。举例：ISO10993.20 和 GB/T 16886.20-2006 医疗器械生物学评价 第 20 部分 医疗器械免疫毒理学试验原则和方法，它们和企业产品标准之间有什么联系和区别。

四、扩展性教学内容

生物材料评价学通过介绍生物材料、生物学和动物学相关专业知识，以“立德树人”为课程的教学导向，融入思政教学的理念，采用“思政教学-虚拟实验教学-理论教学-实验教学”相融合的教学模式，让学生掌握运用国家和国际标准的指引，认识生物材料安全性在生物材料设计时的重要性和可行性。同时，对标临床医学专业人才培养目标，在教学内容注重材料-医学-应用的相互贯通和深度融合；将生物材料与临床应用、企业产业化紧密结合，打造“医工结合”专业特色；将课程内容与大创紧密对接，实现优秀学生的个性化培养。学习生物材料评价的相关专业知识，培养学生全面考虑生物材料安全性和有效性的设计思维能力，立

足培养德才兼备的创新型医学人才。具体教学策略如下：

（一）课程思政与课程教学的融合

将人文情怀、哲学中认识事物的本质发展规律的理论思维，融入到生物学评价内容学习中，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的科研能力，兼具良好行业品德。生物学评价的本质就是依据国家和国际标准规范，针对研发不同的生物材料，制定符合产品自身的生物评价标准。

（二）教学成果与课程教学的融合

将教研室的教学成果融入生物材料评价学教学中，针对具体事例进行案例分析。“树德立人，共同成就”，以此为宗旨，认真准备教学内容，经常反思教学中遇到的问题，争取做精品课程。与学生共同学习成长，不畏教学困境，力争做出教学科研成果。

（三）科研成果与课程教学的融合

将生物材料评价学相关前沿科研成果，以文献或视频等方式转化为课程一部分。同时，将授课人的国家自然科学基金面上/青年项目或相关研究论文，融入生物材料评价学教学中，分享科研过程中的难点和注意事项，说明生物相容性在生物材料研发过程中的重要性，培养学生勇于面对困难、独立思考、自主学习的创新能力。

（四）创新创业与课程教学的融合

结合授课人在上市医药公司的六年工作经验，将创新创业理念融入生物材料评价学教学，每一种生物材料的研发过程都和生物材料评价学息息相关，产品研发是创业的动力和源泉。培养学生掌握生物材料评价学的理论知识的同时，增强创新创业过程中的产品标准制定能力。

（五）国际视野与课程教学的融合

将国际生物学评价标准融入生物材料评价学的教学，让学生了解和学习国际ISO-10993系列标准对于生物材料评价学的重要性，实时学习国际先进评价体系，对于全面评价新产品的生物相容性尤为重要。介绍国际科研霸权主义相关内容，使学生建立研发产品标准的意识。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1.《生物医学材料学生物学评价》，2020 年，周长任、赵长生主编，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《材料的生物学性能及其评价》，2017 年，万昌秀主编，四川大学出版社

2.Biomimetic Materials and Design, A.K.Dillow, A.M.Lowman,2002,MarcelDekker,Inc.,NewYork.

3. Safety Evaluation Medical Devices,SecondEdition,RevisedandExpanded,Gad, ShayneC,2001,MarcelDekker,Inc.,NewYork.

（三）其他资源

1.国家食品药品监督管理局网站，https://www.sda.gov.cn/

2.广州医科大学基础医学虚拟仿真实验教学中心网站，https://webvpn.gzhmu.edu.cn/http/77726476706e6973746865626573742 1a2a611d2746826052946defb/virlab/

六、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业等；终结性评价为期末考试。日常作业构成平时成绩，占总成绩的 30%；期末考试占总成绩 70%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：30%，日常作业 10%和讨论课作业 20%。

2.期末成绩：70%。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	4	线下教学、

				启发式教学
第二章	生物医学材料的理化性能评价	理论	4	线下教学、启发式教学
第三章	生物医学材料的细胞相容性评价	理论	8	线下教学和启发式教学
第四章	生物医学材料的组织相容性评价	理论	6	线下教学和启发式教学
第五章	生物医学材料与微生物的相互作用的评价	理论	2	线下教学、启发式教学
第六章	纳米生物医学材料的安全性评价	理论	4	线下教学、启发式教学
第七章	生物医学材料的血液相容性评价	理论	2	线下教学、启发式教学
第八章	生物医学材料的免疫相容性评价	理论	2	线下教学、启发式教学
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习和分析问题的能力培养。

（三）及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（六）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（七）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（八）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《心血管解剖学在临床诊疗中的应用》

教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：罗碧辉　　教研室/系主任审核：罗碧辉

课程名称（中文）	心血管解剖学在临床诊疗中的应用		
课程名称（英文）	Application of cardiovascular anatomy in clinical diagnosis and treatment		
开课学院	第一临床学院	**开课教研室**	内科学教研室
课程性质	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	36	**理论学时**	28
		实践学时	8
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	80
		终结性评价占比（%）	20
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》		
后续课程	《病理学》《病理生理学》《诊断学》《影像学》《内科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《心血管解剖学在临床诊疗中的应用》是临床医学专业的一门专业选修课程，系统介绍心血管系统的解剖结构、相关疾病特点，以及影像学技术辅助手术等前沿应用内容。本课程旨在帮助学生掌握心血管系统结构的详尽知识，深入理解心脏、血管及其相互关系，从而把握心血管疾病的发生与发展规律。通过课程学习，学生将逐步掌握运用解剖学知识分析临床病例、制定科学诊疗方案的能力，并有效提升面对复杂病情时的综合判断与决策能力，同时在了解学科前沿技术的过程中提升创新意识和实践能力。

在人工智能赋能教育的背景下，智慧教学工具正逐步融入该课程的教学全流程，优化资源配置，协助教师高效备课与授课，提升整体教学质量。同时，该类工具还为教学提供了丰富的资源支持与个性化建议，增强课堂互动性与针对性，助力教师更精准地把握学生需求，实现因材施教，进一步推动教学过程的智能化与精细化发展。

英文简介："The Application of Cardiovascular Anatomy in Clinical diagnosis and Treatment" is is an elective course in the clinical medicine program, which systematically introduces the anatomical structure of the cardiovascular system, characteristics of related diseases, and advanced applications such as imaging-assisted surgical techniques. This course aims to help students acquire comprehensive knowledge of the cardiovascular structure, deeply understand the heart, blood vessels, and their interrelationships, thereby grasping the patterns of occurrence and development of cardiovascular diseases. Through this course, students will gradually develop the ability to apply anatomical knowledge in analyzing clinical cases and formulating scientific diagnosis and treatment plans. They will also enhance their comprehensive judgment and decision-making skills when confronting complex medical conditions, while fostering innovation awareness and practical abilities through exposure to cutting-edge technologies.

In the context of AI-empowered education, smart teaching tools such as Rain Classroom (integrated with DeepSeek) are being progressively integrated into the entire teaching process of this course. Leveraging its powerful data processing and intelligent analysis capabilities, Rain Classroom (integrated with DeepSeek) can accurately align with teaching needs, optimize resource allocation, assist teachers in

efficient lesson preparation and delivery, and improve overall teaching quality. Furthermore, such tools provide abundant teaching resources and personalized suggestions, enhance classroom interaction and targeting, help teachers better understand student needs, achieve tailored instruction, and further promote the intelligence and refinement of the teaching process.

二、课程教学目标

本课程旨在让学生在医教协同模式下，融合医工转化前沿技术，并利用人工智能“雨课堂”，全面把握心血管系统的基础理论与临床应用技能。“雨课堂”通过智能分析和个性化教学支持，助力学生深化理解、提升实操效率，有效培养其创新意识和实践能力。课程致力于培育具备扎实理论基础、丰富实践经验、良好职业素养，并能适应智慧医疗发展的复合型医学人才。

（一）知识目标

1. 学生应能够详细描述心血管系统的组成、功能特点以及其在维持生命活动中的作用。学生能够运用心血管系统的解剖知识表达心血管系统如何协同工作以维持血液循环。

2. 学生能够运用心血管解剖学的知识，分析心血管疾病的病理生理过程，理解疾病的典型临床表现和体征，并初步借助“雨课堂”增强对复杂病例的理解能力

3. 学生能够应用心电图、超声心动图、心脏 CT、MRI 等常用诊断技术的原理，理解药物治疗、介入治疗、外科手术治疗等治疗方法的选择和适应症，熟练掌握心电图等操作技术，并了解 AI 在影像识别与诊断决策中的应用，例如，AI 技术在超声心动图指标的自动评估、心肌梗死的非增强磁共振成像诊断、以及肥厚型心肌病的 AI 心电图(ECG)技术中的突破性应用。

（二）能力目标

1. 能够运用心血管解剖学知识解释临床现象：学生能够将心血管解剖学的理论知识与临床实际相结合，解释心血管疾病患者的心电图改变、血流动力学变化等临床现象，并初步借助“雨课堂”等智能教学平台进行数据模拟与可视化分析。

2. 能运用心血管解剖学知识辅助诊断和治疗：在临床实践中，学生能够结合患者的症状、体征和影像学检查结果，运用心血管解剖学知识提出初步诊断与合

理治疗方案，并了解如何通过“雨课堂”优化自主学习过程，提升问诊与诊疗流程模拟的效率。

3. 判断心血管疾病的严重程度和预后：学生应掌握心血管疾病病情严重程度的评估方法，包括使用评分系统来预测患者的预后，如存活率和成功出院率。

（三）素质目标

1. 建立严谨的医学思维和科学态度：培养学生形成严谨的医学思维方式和科学的研究态度，强调对证据的严格验证，并倡导在 AI 辅助诊断的新时代中持续保持批判性思维与验证意识。

2. 具备人文关怀和职业道德：理解心血管疾病对患者身心健康的影响，具备同情心和同理心，能够在临床诊疗中关注患者的心理需求，提供全面的医疗服务。

3. 不断探索和追求创新的能力：激励学生积极关注心血管领域的最新研究成果，尤其是人工智能技术与医工交叉融合的创新应用，借助“雨课堂”等平台开展自主学习和资料研习，培养跨学科思维与持续自我更新的专业素养。

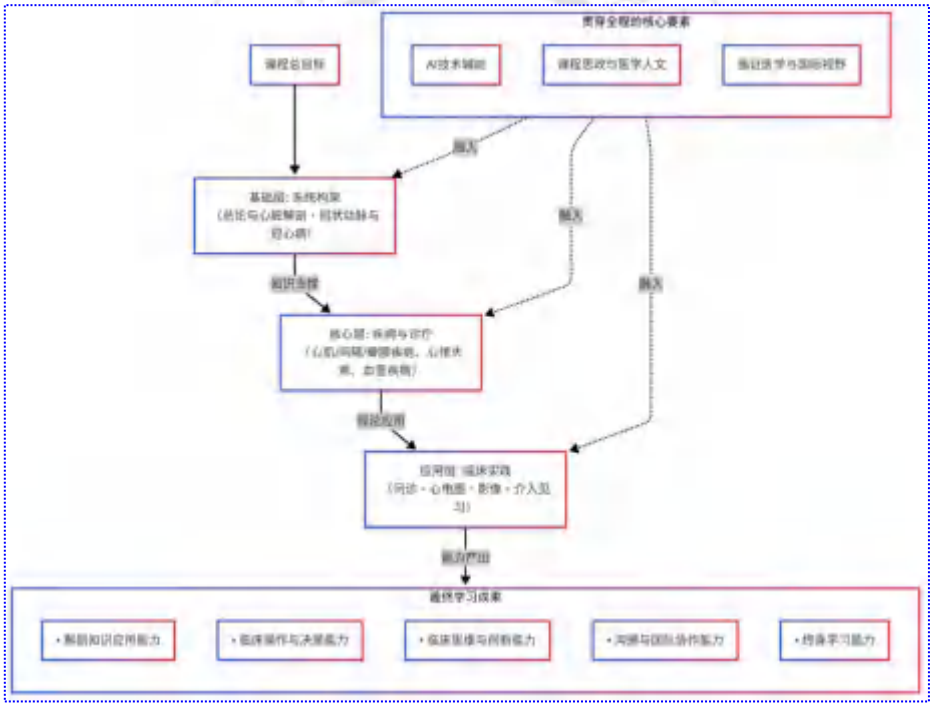


图 1 课程地图

三、教学内容与要求

第一章 总论以及心脏解剖

（一）教学基本要求

1.掌握：心血管系统的组成及血液循环路径。

2.熟悉：侧支循环的临床意义。

3.了解：根据权威数据，全球范围内心血管疾病是导致死亡和残疾的首要原因，而在中国，心血管疾病的发病率和死亡率呈上升趋势，特别是在城市居民中。此外，心血管疾病在中国的城乡分布不均，农村患病率更高。

（二）教学重点难点

1.教学重点：

① 心血管系统组成与临床关联（如：肺静脉压升高→肺水肿机制）

② 侧支循环的临床代偿意义

③ 心脏瓣膜解剖定位与听诊实践

2.教学难点：

① 血液循环病理改变机制（需结合生理学基础）

② 心电图波形与心肌解剖层次对应关系（采用 AI 动态演示辅助）

（三）课程教学要点

1.能力目标：

① 能够运用解剖知识解释心衰导致肺水肿的机制。

② 使用雨课堂（融合 DeepSeek）检索心血管疾病前沿进展。

③ 培养临床思维能力、辩证思维以及综合素质，通过系统的学习和实践，增强对疾病的认识和处理能力，旨在培养出具备全面分析问题、高效解决问题能力的优秀医学人才。

2.素养目标（含思政目标）

① 根据《“健康中国 2030”规划纲要》，该政策旨在通过体制机制的改革创新，全方位、全周期地保障人民健康，提升健康水平，实现全民健康覆盖和健康公平。规划纲要强调普及健康生活、优化健康服务、完善健康保障、建设健康环境，并推动健康产业的创新和发展，以实现健康中国的目标。

② 培养心血管疾病防治的医学责任感，建立"解剖结构决定临床表现"的医学思维，贯彻解剖的重要性，促使学生形成通过解剖结构分析疾病机制的思维习惯。

第二章 冠状动脉解剖结构以及冠心病诊疗

（一）教学基本要求

1.掌握：冠状动脉解剖结构（包括主要分支、走行及供血区域），能独立绘制左、右冠状动脉主干及其主要分支，并标注其供血区域；掌握冠心病的诊断方法：包括心电图、冠脉造影、CT 血管成像等。

2.熟悉：冠心病的临床表现及分型：包括慢性冠脉综合征（CCS）和急性冠脉综合征（ACS）。

3.了解：冠心病的治疗策略：包括药物治疗、介入治疗和外科手术。

（二）教学重点难点

1. 重点：

① 冠状动脉解剖

1) 主要分支：左冠状动脉（左主干、前降支、回旋支）、右冠状动脉。

2) 供血区域：左心室前壁、侧壁、后壁、右心室、心房等。

3) 解剖变异：心肌桥、冠状动脉痉挛等。

② 冠心病的临床表现及分型

1) 慢性冠脉综合征（CCS）：稳定型心绞痛、隐匿性冠心病等。

2) 急性冠脉综合征（ACS）：不稳定型心绞痛、非 ST 段抬高型心肌梗死（NSTEMI）、ST 段抬高型心肌梗死（STEMI）

2. 难点：

①冠心病的病理生理

②冠心病的治疗策略

（三）课程教学要点

1.课程教学与融入思政融合：在教学中，着重强调医者仁心的重要性，积极引导学生树立崇高而正确的职业观与价值观。通过生动分享病例研讨或紧张抢救的真实经历，着力培养学生的高效沟通能力与团结协作精神，以期他们能够更好地适应未来复杂多变的医疗工作需求。

2.课程教学与科研成果融合：结合冠状动脉粥样硬化性心脏病领域的最新科研成果和前沿技术，例如腔内影像技术在精准冠状动脉介入治疗中的应用，以及血管造影的血流储备分数指导的 PCI 研究，介绍基因治疗、干细胞治疗等创新方

法，旨在激发学生的学习兴趣和科研热情。

3.课程教学与创新创业融合：引导学生关注冠状动脉粥样硬化性心脏病领域的市场需求和创业机会，如开发新型诊断技术、治疗药物或医疗器械等。

4.课程教学与国际视野结合：根据最新的研究进展和教材内容，适当地加入循证医学的观念，介绍了冠心病的最新治疗方法，使学生对最新的研究进展有所了解。最后提出问题和提供课外参考书籍和网址，鼓励学生自学

第三章 心血管影像学概述（超声+放射）

（一）教学基本要求

1.掌握：心血管影像学的基本概念及主要成像方式（超声、X 线、CT、MRI）。

2.熟悉：常见心血管影像检查的适用场景及其能够识别的基本问题。

3.了解：影像检查的基本流程及注意事项，理解无创检查对健康筛查的重要性。

（二）教学重点难点

1.重点：心血管影像的种类及其应用价值，超声与放射影像的基本原理和典型用途。

2.难点：理解不同影像 （如超声、CT、MRI）在心血管检查中的优缺点和适用情形。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：通过介绍影像技术在疾病早发现、早诊断中的作用，引导大众树立“预防重于治疗”的健康观念，增强对现代医学科技的信任与科学认知。

2. 课程教学与科研成果融合：通过集成人工智能（AI）技术，如 AI 超声自动测量和 CT 血管成像智能斑块分析，将最新的影像辅助诊断应用融入教学，以展示科技如何显著提升诊断的效率和准确性。

3. 课程教学与创新创业融合：结合远程医疗和移动健康设备的发展，介绍便携式心超设备、家用心电图仪等创新产品，启发大众关注健康科技领域的创新与应用。

4. 课程教学与国际视野融合：通过对比国内外心血管疾病筛查指南和影像

技术应用现状，学习者能够深入了解国际前沿的影像诊断理念和普及水平，从而拓宽健康管理的全球视野。例如，中国心血管影像技术应用现状调查与医疗质量报告指出，无创心血管影像技术正逐渐成为稳定性冠心病诊断的主力军，而《心脏冠状动脉 CT 血管成像技术规范化应用中国指南》旨在提高 CCTA 扫描与报告书写的规范化、标准化应用水平。

第四章 左心系统介入治疗

（一）教学基本要求

1.掌握：左心系统的基本解剖结构（左心房、左心室、主动脉瓣、二尖瓣等）及其生理功能；左心系统常见介入治疗（如左心耳封堵术、经导管主动脉瓣置换术 TAVR、经导管二尖瓣修复/置换术）的基本原理与适应证。

2.熟悉：左心系统疾病（如非瓣膜性房颤、主动脉瓣狭窄、二尖瓣反流）的主要临床表现、危险分层及影像学评估方法；介入治疗的核心操作步骤、常用器械及围术期管理要点。

3.了解：左心系统介入治疗与传统开胸手术的优劣比较、长期随访结果及并发症处理；新兴技术（如可降解左心耳封堵器、机器人辅助介入）的发展趋势及康复管理的重要性。

（二）教学重点难点

1.教学重点：

左心耳封堵术预防心源性卒中的机制与临床证据；TAVR 治疗重度主动脉瓣狭窄的患者筛选标准及关键手术技巧；经导管二尖瓣缘对缘修复（TEER）的操作原理与适应证。

2.教学难点：

深入理解左心系统不同介入技术在血流动力学层面的影响（如 TAVR 术后传导阻滞、左心耳封堵术后残余分流）；如何依据患者解剖变异、钙化程度、心功能及合并症制定个体化治疗方案；术中影像引导（如经食管超声、CT 三维重建）的精准应用。

（三）课程教学要点

1. 能力目标

能够说出左心系统主要介入技术（左心耳封堵、TAVR、二尖瓣修复）的基本适应证。

2. 素养目标（含思政目标）

① 了解我国先心病及左心系统疾病救治网络的覆盖与技术进步，增强对国产医疗技术的自信心与国家自豪感。

② 认识到科技与医学结合的重要性，培养跨学科学习兴趣。

③ 树立以患者为中心的理念，理解术后康复与长期管理的意义，激发服务社会的责任感。

第五章 心脏的电生理基础及其临床应用

（一）**教学基本要求**

1.掌握：心脏正常电活动的基本过程（窦房结发出冲动→传导至心房→房室结→希氏束→浦肯野纤维→心室）；心电图各波（P 波、QRS 波、T 波）对应的电生理意义。

2.熟悉：常见心律失常（如早搏、房颤、室上性心动过速）的产生机制；临床上常用的电生理检查方法（如心电图、动态心电图）及基本治疗手段（如药物、电复律、射频消融术）。

3.了解：心脏电生理三维标测技术的基本原理；心脏起搏器的基本功能与适用情况；电生理技术在心脏疾病诊断和治疗中的发展前景。

（二）**教学重点难点**

1. 重点：心脏电信号传导路径与心电图波形的对应关系；常见心律失常的类型及初步识别方法。

2. 难点：理解心律失常的发生机制（如折返、异常自律性）；医生如何根据心电图特征及患者症状选择药物治疗或射频消融等个体化方案。

（三）**课程教学要点**

1. 能力目标

能说出心脏电信号的基本传导路径，并初步识别正常心电图；能列举 2-3 种常见心律失常及其简单的处理原则；能关注三维标测、远程心电监测等新技术在临床中的应用价值。

2. 素养目标

了解我国在心脏电生理诊疗设备（如国产三维标测系统、起搏器）方面的自主创新成果，增强对国产医疗技术的信心；认识到心电学与生物工程、人工智能等学科的交叉前景，激发跨学科学习兴趣；树立关爱心律失常患者、重视心脏健康管理的意识，理解早期诊断和规范治疗的重要性。

第六章 心电图的生成与解读入门

（一）**教学基本要求**

1. 掌握：心电图的基本导联系统（肢体导联、胸导联）；心电图各波（P 波、QRS 波、T 波）的名称、代表意义及正常形态特征。

2. 熟悉：心电图描记的基本操作流程；心率计算及常见异常心电图（如窦性心动过速、窦性心动过缓、早搏、房颤）的初步识别。

3. 了解：心电图在急诊、手术监护、体检等场景中的临床应用；数字化心电图及远程心电诊断的基本概念。

（二）**教学重点难点**

1.教学重点：

正常心电图各波的识别与测量；常见心律失常的心电图特点。

2.教学难点：

理解心电图波形的形成原理（心肌除极与复极的过程）；如何从心电图上初步判断心肌缺血或梗死的位置。

（三）**课程教学要点**

1. 能力目标

（1）能正确进行心电图导联连接，描记一份合格心电图。

（2）能计算心率，并识别正常窦性心律、早搏及房颤的典型表现。

（3）能关注远程心电、便携心电设备等新技术在健康监测中的应用。

2. 素养目标（含思政目标）

（1）了解我国基层心电网络建设和国产心电图机的普及情况，增强对国家医疗可及性的认同。

（2）认识到心电图与人工智能判读结合的创新方向，培养交叉学科兴趣。

（3）树立“心电无小事”的意识，理解心电图在心血管疾病早期发现和急诊救治中的重要价值。

第七章 心脏自主神经的解剖与生理

（一）教学基本要求

1.掌握：心脏交感/副交感神经的解剖分布及生理效应；心血管反射的基本类型及调节机制；自主神经对心脏传导系统的作用靶点。

2.熟悉：心脏神经丛的组成与走行特点；压力/化学感受器的解剖定位；自主神经失衡与心律失常的关联机制

3.了解：心脏神经支配的种属差异；心脏自主神经影像学示踪技术；神经调节在房颤治疗中的临床应用。

（二）教学重点难点

1.教学重点：

① 交感/迷走神经对心脏功能的双向调节（结合正负性变时/变力效应）。

② 延髓心血管中枢的分区功能（RVLM、CVLM、孤束核）。

2.教学难点：

① 心血管反射的分类。

② 自主神经电生理机制（如 4 期自动去极化与 K^+/Ca^{2+}通道调控）。

（三）课程教学要点

1. 能力目标：

运用“雨课堂”辅助，结合解剖知识分析临床心电图异常，并有效整合相关信息。

2. 素养目标（含思政目标）

① 树立"结构决定功能，功能引领临床决策"的临床思维模式。

② 深刻理解精准解剖在介入治疗，特别是房颤消融术中的关键作用。

③ 循证医学教育在全科医学培养中的重要性分析显示，通过系统地查找、评价和应用最佳研究证据，循证医学教育有助于培养医生具备批判性思维、自主学习和终身学习的能力，从而提高医疗服务质量。

第八章 免疫系统异常与心脏疾病

（一）教学基本要求

1.掌握内容：理解并掌握炎症因子与心血管危险因素（如血脂紊乱、高血压、肥胖）之间的关联。

2.熟悉内容：深入理解心血管疾病（如心包炎、冠心病、心肌炎、风湿性心脏瓣膜病）的免疫学发病机制。

（二）教学重点难点

1. 教学重点：

心血管细胞的免疫功能（内皮细胞、心肌细胞的免疫调节作用），冠心病中免疫细胞、炎症反应与斑块稳定性的关系。

2. 教学难点：

① 心肌梗死后心室重塑的免疫学机制（T 细胞亚群失衡、细胞因子网络）。

② 病毒性心肌炎的自身免疫反应（分子模拟、表位扩展）。

（三）课程教学要点

1. 能力目标：

① 能够分析免疫介导的心血管病理损伤案例。

② 初步掌握免疫调节在心血管疾病治疗中的应用思路

2. 素养目标（含思政目标）

① 培养跨学科整合思维（免疫学与心血管病学）。

② 树立以患者为中心的诊疗理念，关注慢性炎症管理。

3. 前沿拓展：

介绍抗感染治疗（如 IL-1β 抑制剂）在冠心病中的临床试验进展。

第九章 房间隔以及室间隔疾病

（一）教学基本要求

1.掌握：房间隔和室间隔在心脏中的基本位置及生理功能，深入理解‘间隔缺损’的定义及其对心脏功能产生的主要影响。

2.熟悉：房间隔缺损和室间隔缺损的常见症状、发现方式以及主要的治疗手段（包括介入封堵和外科修补）。

3.了解：现代微创介入治疗（如经导管封堵术）与传统外科手术的区别和适用情况，认识治疗后康复的重要性。

（二）教学重点难点

1.重点：房间隔缺损与室间隔缺损的基本概念、临床表现及主流治疗方法

2.难点在于深入理解两种心脏缺损在血流动力学层面产生的不同效应，以及医生如何依据缺损的具体位置、尺寸以及患者的年龄等因素，制定出个体化的治疗方案。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：通过介绍我国先天性心脏病筛查和救治网络的广泛覆盖以及医疗技术的不断进步，增强大众对国家医疗卫生事业的信任感，理解“健康一个孩子，幸福一个家庭”的民生理念。

2. 课程教学与科研成果融合：引入国产自主研发的可降解封堵器、三维打印心脏模型辅助手术规划等创新成果，展示科技进步如何让先心病治疗更加精准、安全、有效。

3. 课程教学与创新创业融合：结合移动健康监测、先心病术后远程康复管理等领域的发展，启发公众关注心血管健康创新服务和创业方向。

4. 课程教学与国际视野融合：对比中外先心病诊治指南与技术发展，介绍中国在开展大型公益救治项目方面获得的国际认可，帮助公众建立民族自信和全球健康视野。

第十章 瓣膜胚胎发育以及心律失常

（一）教学基本要求

1.掌握：心脏瓣膜相关性心律失常的临床表现、心电图诊断要点及处理原则。

2.熟悉：心脏瓣膜相关性心律失常的发病机制。

3.了解：心脏瓣膜胚胎发育过程。

（二）教学重点难点

1.重点：

心脏瓣膜相关心律失常的心电图识别、临床表现及处理原则。

2.难点：

心律失常心电图的准确识别与解读，以及心脏复杂空间结构的理解。

（三）课程教学要点

1. 专业能力

通过识别常见心脏瓣膜相关心律失常的心电图特征及其诊断关键，以及各类心律失常患者的典型临床表现，旨在培养学生的总结与归纳能力，促使他们能够串联、推导并融合心电图识别与临床知识，通过层层递进、贯穿课程内容的提问，培养学生独立思考、提出问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 科研能力

通过穿插最新治疗进展和临床指南、课后拓展阅读、课后思考题，培养学生文献阅读和检索能力、创新精神，为今后的临床实践和科研工作奠定基础。

3. 素养目标（含思政目标）

① 通过心律失常的不典型表现，培养学生的“万变不离其宗”、认识事物本质的哲学观。

② 通过临床案例、培养学生的医学人文素养。

③ 培养循证医学意识，善用智能工具解决临床问题。

④ 强化"精准问诊减少误诊"的职业责任感。

⑤ 求真务实的工作作风和严谨的科学态度。

第十一章 心脏解剖在心律失常诊疗的应用

（一）教学基本要求

1.掌握心脏的基本结构与跳动原理，深入理解心脏‘电路系统’（即传导系统）与心律失常之间的内在联系。

2.熟悉常见心律失常类型及其解剖基础，同时了解 RDN（肾动脉去交感神经消融术）的基本概念及其在临床中的适用情境。

3.了解心内电生理检查、导管消融及 RDN 等主流技术如何依据心脏解剖结构实现精准诊断与有效治疗。

（二）教学重点难点

1.重点：心脏传导系统的关键结构（如窦房结、房室结）与心律失常发生的关系；RDN 技术如何通过干预神经调控治疗顽固性高血压。

2.难点：理解“异常电路”导致心动过速/过慢/不整齐的机制；理解 RDN 作为一种创新介入疗法的作用原理和治疗目标。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：通过介绍我国在心律失常精准介入治疗领域的发展和临床普及成果，增强大众对国家医疗技术进步的获得感与信任感，弘扬“生命至上、科技惠民”的理念。

2. 课程教学与科研成果融合：通过引入三维电生理导航系统、AI 辅助定位等前沿技术，以及国产自主研发的导管和设备，如脉冲电场消融系统，科研创新在实际手术中的应用已经显著提升了治疗的安全性和精准度。

3. 课程教学与创新创业融合：结合心脑血管介入器械研发与数字健康管理，介绍从临床需求出发的技术创新和创业方向，启发大众关注医疗科技领域的创新生态。

4.课程教学与国际视野融合：通过分析中外心律失常诊疗指南与技术发展路径，结合 RDN 技术的国际临床进展与应用共识，本文旨在帮助学习者全面了解心律失常的诊断和治疗技术。

第十二章 病态窦房结综合征

（一）教学基本要求

1. 掌握：病态窦房结综合征（病窦综合征）的基本概念；常见心电图表现（持续性窦性心动过缓、窦性停搏、窦房阻滞、慢快综合征）。

2. 熟悉：病窦综合征的主要临床表现（头晕、乏力、晕厥等脑供血不足症状）；基本治疗原则（有症状者安装心脏起搏器，慢快综合征需结合抗心律失常药物）。

3. 了解：病窦综合征的常见病因（如特发性纤维化、缺血、炎症）；起搏器治疗后的日常注意事项及随访管理。

（二）教学重点难点

1.教学重点：

病窦综合征的心电图特征（持续缓慢心率、长间歇、房颤等快速心律失常交替出现）。

2.教学难点：

理解慢快综合征的电生理机制（窦房结功能障碍导致房性快速心律失常，快速心律终止后窦房结恢复时间延长，出现长间歇）；如何根据症状与心电图明确诊断。

（三）**课程教学要点**

1. 专业能力

（1）能根据心电图识别病窦综合征的典型表现（心率<50 次/分、长间歇>3 秒、窦性停搏等）。

（2）能说出病窦综合征的主要症状及何时需要安装起搏器。

（3）能关注起搏器术后远程监测等新技术在康复管理中的应用。

2. 素养目标（含思政目标）

（1）了解我国国产心脏起搏器的研发与普及进展，增强对国产医疗器械的信心。

（2）认识到心脏电生理检查与起搏技术对改善患者生活质量的重要价值，激发学习兴趣。

（3）树立重视晕厥患者、早期识别心律失常的意识，理解规范诊疗对预防意外事件的意义。

第十三章 胸痛问诊：智能体应用

（一）**教学基本要求**

1.掌握：痛问诊的六要素（部位、性质、诱因、缓解因素、时限、伴随症状）；心血管解剖结构与胸痛放射痛的关系（如心绞痛向左肩放射的解剖基础）；胸痛患者问诊技巧以及常见问法。

2.熟悉：胸痛的常见病因，包括心源性与非心源性因素；以及心血管疾病如心绞痛、主动脉夹层的解剖病理机制；胸痛患者六要素。

3.了解：其他系统疾病，如呼吸系统、消化系统引起的胸痛特点；以及雨课堂在临床问诊中的辅助应用；胸痛疾病的病因及常见病。

（二）**教学重点难点**

1.教学重点：

胸痛六要素的临床意义（如部位与心血管解剖的关系）；培养学生胸痛问诊

的技巧及思路。

2.教学难点：

解剖机制与临床表现的逻辑关联（如迷走神经分布与胸痛放射痛）；胸痛问诊的切入点和鉴别诊断。

（三）**课程教学要点**

1. 能力目标：

① 能运用心血管解剖知识分析胸痛病因。

② 能系统完成胸痛患者问诊（含六要素）。

③ 能通过雨课堂中的智能体模拟问诊场景，自主查阅解剖与临床关联知识点。

④ 能规范采集胸痛病史。

⑤ 运用解剖知识准确判断疼痛的来源。

2. 素养目标（含思政目标）

① 培养"解剖－病理－症状"临床思维模式。

② 强化"以患者为中心"的医学人文关怀。

③ 培养"解剖－症状－疾病"临床思维

第十四章 心电图室见习

（一）**教学基本要求**

1.掌握：正常心电图波形特点和正常值，以及常见异常心电图（如心律失常、心肌缺血、心肌梗死、心房和心室肥大等）的诊断标准。

2.熟悉：分析心电图各波段的形态、时限和振幅，准确判断心电图是否正常。

3.了解：常见异常心电图，能够初步分析其可能的病因和临床意义。

（二）**教学重点难点**

1. 重点：什么是心电图？心电图是怎么做的？

2. 难点：心电图的抽象性和枯燥，如何化繁为简和化枯燥为趣味？

（三）**课程教学要点**

1. 课程教学与融入思政融合：培养“敬佑生命，精益求精”的职业精神，在传

授心电图操作、判读技能的同时，强调心电图检查在心血管疾病“早发现、早诊断、早治疗”中的关键作用。

2. 课程教学与科研成果融合：引入前沿知识，培养科学素养，超越基础理论，介绍“雨课堂”辅助心电图分析、新型可穿戴心电设备等前沿科研动态。

3. 课程教学与创新创业融合：启发学生从“使用者”视角向“创造者”视角转变，探索将临床需求转化为技术或模式创新的可能性，培养跨学科融合的创新创业意识。

4. 课程教学与国际视野结合：对标全球标准，胸怀人类健康，培养学生的全球健康观念，理解在“一带一路”倡议或全球公共卫生合作中，具备标准化的专业技能和跨文化理解能力的重要性。

第十五章 介入室见习

（一）**教学基本要求**

1.掌握：

① X 线数字减影血管造影（DSA）成像原理及其临床应用

② 心脏血管和大血管相应解剖结构及其临床影像辅助诊断

2.熟悉：

① 冠状动脉介入、结构性心介入、大血管介入等相应临床影像与临床诊断意义

② 在DSA引导下，通过应用血管内超声（IVUS）和光学相干断层扫描（OCT）等先进的腔内影像技术，医生能够对血管进行精确评估。这些技术的结合不仅提高了对血管状况的检测精度，还能帮助医生制定更为个性化的治疗方案。

3.了解：

① 血管介入成像与三维图像融合术中引导（如大血管支架）

② 血管介入成像与超声图像融合作术中引导（如 TAVI、心脏腔内射频消融术）

③ 血管内超声（IVUS）、光学相干断层扫描（OCT）等腔内影像技术基础原理

（二）**教学重点难点**

1. 重点：

1）心血管介入成像技术的核心原理与应用

① DSA 成像：动态血流显示与术中实时导航，为介入治疗的金标准。

② 腔内影像技术（IVUS/OCT）：精准评估斑块成分、支架贴壁及血管壁结构。

③ 在现代医学影像技术中，多模态影像融合技术通过整合 CT、MRI、DSA 和超声等不同模态的医学影像数据，实现了三维重建与实时结合，显著提升了手术的精准性。

2）心血管解剖与影像表现的对应关系

① 心脏与大血管：主动脉分支、冠状动脉分布、瓣膜结构与影像特征（如 CTA 显示瓣环尺寸）。

② 外周血管：下肢动脉分段解剖与狭窄病变的超声/DSA 表现。

2. 难点：介入治疗方案的制定与优化；多学科协作与人文关怀（胸痛中心、房颤中心的团队协作模式；患者沟通中的影像数据解释与伦理决策。

（三）**课程教学要点**

1. 专业能力

影像诊断与解剖学结合能力、介入治疗方案的制定与优化能力、多模态影像协同应用能力、临床决策与问题解决能力、技术创新与跨学科整合能力、实践操作与团队协作能力、学习多学科协作模式如胸痛中心、房颤中心的诊疗流程。

2. 人文素养与思政

以患者为中心的诊疗理念、医患沟通与同理心培养、团队协作与职业责任感、医学伦理与职业道德

3. 创新能力

通过穿插最新介入手段以及工具，激发学生的兴趣，培养学生文献阅读和检索能力、创新精神，为今后的临床实践和科研工作奠定基础。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

心血管解剖学在临床诊疗中的应用课程的见习基本技能要求涵盖了典型病例讨论、临床操作模拟、医学图像分析以及掌握如何借助影像学技术协助观察心

脏解剖结构并提供手术指导等多个方面。

1. 典型病例分析：

深入理解心脏、血管及其相互关系的奥秘，从而把握心血管疾病的发生发展规律，学会运用解剖学知识分析临床病例、制定治疗方案的能力，以及面对复杂病情时进行综合判断。

2. 临床操作模拟：

心电图操作与分析，学生应掌握心电图机的使用方法，能够正确连接导联并记录患者的心电图。

3. 医学图像分析：

掌握超声心动图、CT 与 MRI 图像基本的原理和图像原理，通过图像观察心脏的结构和功能，评估心脏的病变情况；三维重构与图像处理：掌握影像三维重构技术，能够将二维图像转换为三维立体图像，以便更直观地观察心脏及其血管的解剖结构，并学会利用影像学技术（如 CT、MRI 等）进行术前规划和评估。

4. 了解如何利用影像学技术辅助观察心脏解剖结构，从而为手术提供指导。

了解如何利用影像学技术（如 CT、MRI 等）进行术前规划和评估，明确手术部位、病变范围以及手术难度和风险，结合心脏解剖学知识，制定个性化的手术方案，确保手术的安全性和有效性。手术过程中，借助影像学技术实现实时导航与监测，以保障手术操作的精确性和安全性。通过观察心脏及其血管的实时图像，及时调整手术方案，应对术中可能出现的各种情况。

五、扩展性教学内容

（一）胸痛中心的建设

胸痛中心是对胸痛患者进行鉴别和快速抢救的场所，通过多学科的协同通力合作，为胸痛患者提供快速而准确的诊断、危险评估和及时正确的治疗手段，核心理念为整合资源，优化流程，提高效率，改善预后。



（二）房颤中心建设

房颤中心是通过整合院内外相关优势技术和力量为房颤患者提供规范、便捷诊疗通道的机构，根据中国心律失常患者人数约为 3000 万人的数据，房颤患者人数近 1500 万，占心律失常患者总数的一半。房颤的患病率约为 0.77%，且随年龄增长而增加，75 岁以上人群的患病率高达 2.35%。开展房颤规范化管理项目，对于提高我国房颤的诊断率、治疗率，改善患者长期治疗依从性，降低心脑血管事件风险和死亡率具有重要意义。

房颤中心对患者全程管理

院前筛查→危险分层→院内规范化治疗→出院后规范管理→心脏康复

1. 介入治疗。

“无放射线经皮介入治疗技术”单纯借助超声影像引导器械，从外周血管进入

心脏，远距离、微创操作治疗心脏病。实现了“不开刀，无放射线，无造影剂，无需全麻”，甚至在患者清醒状态下治疗心脏病。不但消除了放射线等医源性损伤，而且提高了医疗服务的可及性，使得心脏手术从以往需前往‘大城市、大医院、找大专家’的重大手术，转变为便捷的‘门诊手术’，甚至实现‘社区上门手术’，为医疗资源贫瘠的地区解决了可及性这一关键问题。

2. 结构性心脏病。

SMART 研究，旨在对比使用 Evolut PRO/PRO+ 自膨式瓣膜（SEV）和 SAPIEN 3/3 Ultra 球囊扩展式瓣膜（BEV）在有小瓣环的严重主动脉瓣狭窄患者的疗效。根据一项研究，在接受 TAVR 治疗的严重主动脉瓣狭窄患者中，特别是那些合并有小瓣环的患者，随访 12 个月后发现 SEV 的临床疗效与 BEV 相当，并且在生物瓣膜功能方面表现出更优的结果。

六、课程教学资源

（一）**选用教材：**自编教材。

（二）参考教材：

1. 《临床应用局部解剖学》，丁强、张永杰、秦超，人民卫生出版社

2. 《系统解剖学》第十版，崔慧先，刘学政，人民卫生出版社

3. 《局部解剖学》第十版，钱亦华，张卫光，人民卫生出版社

4. 《内科学》第十版，葛均波、徐永健、王辰，人民卫生出版社

5. 《诊断学》第十版，万学红、卢雪峰，人民卫生出版社，2022.

6. 《冠心病诊断与治疗指南》 中华医学会心血管病学分会 中华心血管病杂志 2024, 52(3): 231-292

7. 《Netter’s Cardiology》（国际经典）

8. 《Braunwald’s Heart Disease》（基础临床结合）

9. 推荐学生阅读最新 ESC/ACC/AHA 指南中与解剖相关的部分。

（1）《2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)》 EUR HEART J Oct 07, 2023: 44 (38), 3720-3826.

（2）《2024 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed by the task force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC)》 European Heart Journal 2024.

七、课程考核评价

（一）考核方式

考核方式为考查，采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为总结报告。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 80%；总结报告占总成绩 20%。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：80%（其中课堂测验+作业及实验报告+日常考勤）。

2. 总结报告：20%。

3.

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	总论以及心脏解剖 General Discussion and Cardiac anatomy	理论	1	线下教学、讨论式教学、
第二章	冠状动脉解剖结构以及冠心病诊疗 Anatomical structure of coronary arteries and diagnosis and treatment of coronary heart disease	理论	3	线下教学、讨论式教学
第三章	心血管影像学概述（超声） Overview of Cardiovascular Imaging (Ultrasound)	理论	2	线下教学、讨论式教学
第三章	心血管影像学概述（放射） Overview of Cardiovascular Imaging (Radiology)	理论	2	线上教学、讨论式教学
第四章	左心系统介入治疗 Left heart system interventional therapy	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第五章	心脏的电生理基础及其临床应用 The Electrophysiological Basis of the Heart and Its Clinical Applications	理论	4	线下教学、讨论式教学
第六章	心电图的生成与解读入门 Introduction to Electrocardiogram Generation and Interpretation	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学
第七章	心脏自主神经的解剖与生理 The anatomy and physiology of the cardiac autonomic nerve	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学
第八章	免疫系统异常与心脏疾病 Immune System Abnormalities and Heart Disease	理论	2	线下教学、讨论式教学
第九章	房间隔以及室间隔疾病 Atrial septal and ventricular septal diseases	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十章	瓣膜胚胎发育与心律失常 Valve embryonic development and arrhythmia	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学
第十一章	心脏解剖在心律失常诊疗的应用 The application of cardiac anatomy in the diagnosis and treatment of arrhythmia	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学
第十二章	病态窦房结综合征 Sick Sinus Syndrome	理论	2	线上教学（含自主学习）、讨论式教学
实践	胸痛问诊：智能体培训 Chest Pain Consultation: Intelligent System Training	实践	4	线下教学、见习
实践	心电图室见习 Internship in the Electrocardiogram (ECG) Room	实践	2	线下教学、讨论式教学、医院见习
实践	介入室见习 Intervention Room Internship	实践	2	线下教学、讨论式教学、医院见习
总学时数			36	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学，其中线上教学学时建议为总学时的 20%～50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1. 要坚持以学生为中心，以目标为导向，塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。依托“雨课堂”及内置的 AI 智能体，为教师备课精准定位教学重心；课中利用 AI 智能体动态调整讲授节奏，确保“三位一体”目标落地。AI 智能体还可根据学生实时反馈自动生成教学提示，辅助教师优化课堂互动。

2. 课程内容涉及多个学科领域，如解剖学、病理生理学、影像学等，深入剖析学科间交叉点，培养学生跨学科思维。借助 “雨课堂” 知识图谱引擎，一键生成“解剖—病理—影像”三元关联图，自动推荐跨学科案例与最新文献，帮助学生构建网状认知框架。

3. 课程内容着重强化基础学科与临床医学的紧密联系，旨在通过促进基础知识与实践锻炼的深度融合，有效解决基础医学知识学习阶段的单调乏味以及学生进入临床实习后容易遗忘的问题。同时运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。引入“雨课堂”AI 智能体进行智能问答与模拟临床问诊，AI 智能体可在学生预习、复习时提供个性化对话式辅导，模拟真实临床场景，提升学生临床思维能力。

4. 课程借助工程技术，如医学影像学技术协助观察心脏、血管等解剖结构，三维打印技术协助制作患者的心脏模型，为手术提供指导，介绍心血管内科的前沿技术和方法，旨在拓宽学生的知识视野，使其紧跟学科最新发展步伐，并着重培养学生的创新思维与实践操作能力。

5. 授课教师。借助“雨课堂”课件助手，教材文字得以自动转化为生动的可交互 3D 动画，并配备实时问答弹窗，极大地减轻了教师的备课负担。

6. 授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。依托“雨课堂”行为分析平台，分组讨论、实验操作等环节得以实施无感考勤与过程性评价，进而生成课堂“热力图”，助力教师精确调整教学设计与分组方案。

7. 授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。部署 AI 智能预习导师，基于学生历史学习数据与兴趣标签，推送个性化预习路径（含短视频、自测题、虚拟实验），并在学生完成预习后自动生

成“知识盲点报告”，供课堂精准教学参考。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、“雨课堂”AI 智能体的使用及反馈、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师应根据达成度分析结果，参考考核内容和考试方法改革的研究，改进教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《罕见病诊疗概述与研究前沿》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：刘杰　　教研室/系主任审核：罗碧辉

课程名称（中文）	《罕见病诊疗概述与研究前沿》		
课程名称（英文）	《Overview of Diagnosis and Treatment and Research Frontiers of Rare Diseases》		
开课学院	第一临床学院	开课教研室	内科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1.5	适用专业	临床医学
总学时	24	理论学时	24
		实践学时	0
考核方式	考查	过程性评价占比（%）	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	无		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《罕见病诊疗概述与研究前沿》是一门针对临床医学专业的专业选修课程，以线下现场教学及线上网络授课的丰富形式完成教学授课。课程内容针对呼吸罕见病类型的概况讲解，包括发病机制、临床表现、诊断标准、影像学表现、病理学特征、核医学等多个方面的论述。该课程进行病例的分享与解读，遵循从理论中来，到临床案例中去的讲解路线，深入浅出，生动讲授。此外，对疾病最新指南进行解读，层层上升，循序渐进，由浅入深，使学生能够深刻、完整、全面地把握知识点，达到开拓学生思维、培养学生良好临床思维能力的教学目的。为后续内科学、外科学等理论教学带来学习模式的模范，为将来临床工作打下坚实的基础。

英文简介：《Overview of Diagnosis and Treatment and Research Frontiers of Rare Diseases》is a public basic course for clinical medicine majors. It is taught in the form of offline on-site teaching and online teaching. The course content is about the overview of types of respiratory rare diseases. Including pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic criteria, imaging manifestations, pathological features, nuclear medicine and other aspects of discussion; To share and interpret the cases, follow the explanation route from theory to clinical cases, and give vivid lectures; In addition, the interpretation of the latest guidelines on diseases, layer by layer, step by step, from simple to deep, so that students can grasp the knowledge points in a profound, complete and comprehensive way, to develop students' thinking and cultivate students' good clinical thinking ability for the purpose of teaching, for the follow-up internal medicine, surgery and other theoretical teaching model of learning, lay a solid foundation for future clinical work.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可深刻、完整、全面地吸收与应用呼吸疾病、罕见病的相关知识，培养学生良好的临床思维能力和素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能识别呼吸罕见病临床、病理学、影像学、遗传学等基本特征。

2.能判断呼吸常见疾病及罕见疾病诊断要点，确定治疗原则。

（二）能力目标

1.能够运用临床医学专业知识分析病例基本特点，设计诊疗方案。

2.能建立完整、系统的临床思维框架，分析疑难病例诊断要点。

（三）素质目标

1.能够拥有缘事析理、明辨是非的能力。

2.能够将所学知识具体化，将其转化为社会主义核心价值观具体化、生动化的有效教学载体。

三、教学内容与要求

第一章 罕见病概述

（一）教学基本要求

1.掌握罕见病定义、基本的临床特征、诊疗要点；

2.熟悉罕见病各病种的流行病学与病理生理特征；

3.了解常见罕见病的筛查与诊治；

4.自学呼吸罕见病病因分布特征。

（二）教学重点难点

1.重点：呼吸罕见病的诊断与治疗；

2.难点：常见结缔组织病的异常肺部表现特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容

第二章 罕见病遗传学概述及研究前沿

（一）教学基本要求

1.掌握罕见病遗传学基本概念及基本技术；

2.熟悉特发性肺纤维化、结缔组织病相关间质性肺疾病的遗传特征；

3.了解肺蛋白沉积症、慢性过敏性肺泡炎、肉芽肿性 DPLD 的遗传特征；

4.自学 LAM 在分子遗传学研究新进展。

（二）教学重点难点

1.重点：呼吸罕见病遗传学基本概念，特发性肺纤维化、结缔组织病相关间质性肺疾病的遗传特征；

2.难点：特发性间质性肺病与常见肺部疾病的辨别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点；

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容。

第三章 呼吸罕见病影像学概述及诊疗思路

（一）教学基本要求

1.掌握弥漫性囊性肺疾病及纤维化性间质性肺疾病的影像鉴别及诊疗思路；

2.熟悉其他常见罕见病影像学特征；

3.了解罕见病影像学的发展历程；

4.自学罕见病影像学最新研究进展。

（二）教学重点难点

1.重点：呼吸罕见病影像的诊疗思路；

2.难点：弥漫性囊性肺疾病及纤维化性间质性肺疾病的影像鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点；

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容。

第四章 小儿呼吸罕见病概述与诊疗思路

（一）教学基本要求

1.掌握特发性肺含铁血黄素沉着症、先天性中枢性低通气综合症、α1-抗胰蛋白酶缺乏症的临床特征与诊疗思路；

2.熟悉常见小儿罕见病的分类；

3.了解各小儿罕见病的流行病学特征；

4.自学常见小儿罕见病的诊疗新进展。

（二）教学重点难点

1.重点：特发性肺含铁血黄素沉着症、先天性中枢性低通气综合症、α1-抗胰蛋白酶缺乏症的临床特征与诊疗思路；

2.难点：特发性肺含铁血黄素沉着症、先天性中枢性低通气综合症、α1-抗胰蛋白酶缺乏症的诊疗思路。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点；

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容。

第五章 呼吸罕见病诊疗与研究前沿

（一）教学基本要求

1.掌握常见呼吸罕见病的诊断与治疗；

2.熟悉常见呼吸罕见病不同诊疗方案的预后特点；

3.了解常见呼吸罕见病的诊疗新进展；

4.自学呼吸罕见病研究新进展在临床的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：常见呼吸罕见病的诊断与治疗；

2.难点：常见呼吸罕见病不同诊疗方案的预后特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点；

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容。

四、扩展性教学内容

本课程将积极引入学科前沿内容，系统整合近年来在罕见病分子诊断技术（如基因测序技术、单细胞测序技术）、靶向药物研发以及基于人工智能的罕见病辅助诊断平台等最新科研进展。课程将采用案例导向型教学与翻转课堂相结合的模式，引入国际罕见病研究联盟（IRDiRC）发布的最新诊疗指南及真实世界研究数据库作为动态教材，并重点选取典型罕见病案例开发双语教学材料。此外，

课程将设置全英文专题模块，引导学生直接研读 Nature、The Lancet、JAMA 等顶刊最新发表的罕见病相关原创性研究，全面提升创新性与前沿性教学成效。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《Rare and Orphan Lung Diesease》，Robert M.kotloff,Francis X.McCormack；September 2016

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含考勤、学习记录、测验、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、课堂回答构成平时成绩，占总成绩的 40%；期末考试占总成绩 60%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：占 40%，课堂回答 10%，日常考勤 30%。

2.期末成绩：占 60%，为论文形式考核。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	罕见病概述（Overview of Respiratory Diseases）	理论	3	面授
第二章	罕见病遗传学概述与研究前沿（Overview and Advances of the Genetics of Rare Diseases）	理论	6	面授、直播
第三章	呼吸罕见病影像学概述与诊疗思路（Overview、Diagnosis and Treatment of Imaging of Respiratory Rare Diseases）	理论	6	面授、直播
第四章	小儿呼吸罕见病概述与诊疗	理论	6	面授、直播

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
	思路（Overview of Rare Respiratory Diseases in Children）			
第五章	呼吸罕见病诊疗与研究前沿（Advanced Diagnosis, Treatment and Research of Respiratory Rare Diseases）	理论	3	线上教学
总学时数			24	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

6.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发

展要求，积极推动教学模式改革创新。

7.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程将持续依据现有罕见病研究发展新突破，不断更新课程内容，持续完善病例库，防止教学滞后于实际。

广州医科大学

《神经生物学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：教研室/系主任审核：

课程名称（中文）	《神经生物学》		
课程名称（英文）	《Neurobiology》		
开课学院	第二临床学院	开课教研室	神经研究所
课程属性	选修		
总学分	1	适用专业	临床医学专业
总学时	16	理论学时	16
		实践学时	0
考核方式	考查	过程性评价占比（%）	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	无		
后续课程	可选《实验神经生物学》和《神经疾病动物模型制备理论与技术》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《神经生物学》是一门适合临床医学专业（南山班、创新班、毅文班）的选修课课程。课程内容包括深入理解神经系统如何控制和协调生物体的行为、感知、记忆以及情感等复杂功能。课程结合了细胞生物学、分子生物学、遗传学、生物化学、发育生物学、生理学、解剖学、心理学、计算机科学等多个领域的知识，以研究神经系统的结构、功能及其在健康和疾病状态下的变化。通过《神经生物学》课程的学习，学生可获得神经系统的结构和功能方面的知识，掌握神经科学的研究方法和技术，培养学生分析神经科学问题的多学科视角、评估神经系统疾病的基本机制和潜在治疗方法、初步学会设计实验方案解决神经生物学问题等方面的能力。对于那些对理解生命体最复杂的信息处理系统感兴趣的学生来说，是一个有价值的学习领域。

英文简介："Neurobiology" is an elective course suitable for students majoring in Clinical Medicine (Nanshan Class, Innovation Class, Yiwen Class). The course content includes a deep understanding of how the nervous system controls and coordinates complex functions of organisms, such as behavior, perception, memory, and emotion. The course integrates knowledge from multiple fields, including cell biology, molecular biology, genetics, biochemistry, developmental biology, physiology, anatomy, psychology, computer science, etc., to study the structure and function of the nervous system and its changes in both healthy and diseased states. Through the study of the "Neurobiology" course, students can acquire knowledge about the structure and function of the nervous system, master the research methods and techniques in neuroscience, and develop the ability to analyze neuroscience issues from a multidisciplinary perspective, evaluate the basic mechanisms and potential treatment methods of nervous system diseases, and initially learn to design experimental plans to solve neurobiological problems. For those students who are interested in understanding the most complex information processing system of living organisms, it is a valuable area of study.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握全面的神经生物学知识，培养学生跨学科理解与整合的能力、批判性思维与问题解决的能力，培养了他们在科学和临床领域内从事研究、医疗等工作的基本素质。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 理解神经系统的结构。

2. 掌握神经系统的功能。

3. 学习神经系统的发育。

4. 了解神经系统的修复与再生。

5. 研究神经系统的疾病。

6. 分析神经系统高级认知功能。

7. 分析应用神经科学的研究方法。

8. 深入分析神经科学的最新进展。

（二）能力目标

1. 能够将神经生物学的理论知识应用于实际的科学研究和问题解决中，理解理论与实验之间的关联，具备设计和执行实验的能力。

2. 能够将神经生物学的理论知识应用于实际的科学研究和问题解决中，理解理论与实验之间的关联，具备设计和执行实验的能力。

3. 能够在多学科背景下工作，与不同专业背景的科学家、工程师、医生等合作，共同推进神经科学的研究。

4. 理解科学研究的伦理准则，能够负责任地处理实验材料、保护实验对象的权益，以及在研究成果的公开和应用中考虑到社会和伦理问题。

5. 具备持续学习的态度，能够跟踪神经科学领域的最新进展，不断更新知识和技能，适应学科发展的需求。

6. 能够清晰、准确地向同行、非专业听众以及公众传达复杂的神经科学概念和研究成果，包括撰写标书、制作演示文稿、进行口头报告等。

7. 鼓励学生提出创新的想法，设计独特的研究项目，以及在现有的知识框架内探索新的可能性。

（三）素质目标

1. 激发学生对祖国和人民的热爱，树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观和世界观，理解科学研究对于国家发展和个人成长的重要性，培养服务社会、报效国家的责任感。

2. 教育学生崇尚科学、追求真理的精神，培养批判性思维和创新意识，鼓励学生勇于探索未知，敢于质疑权威，不断追求科学知识的前沿。

3. 传授科学研究的基本伦理准则，包括诚实、公正、尊重他人、保护知识产权、避免抄袭和欺诈等，培养学生的学术诚信，树立严谨的科学态度。

4. 鼓励学生关注国际科学进展，培养全球化视角，学习不同文化的科学观念和方法，促进跨文化交流，增强国际竞争力。

5. 通过课程内容和案例分析，引导学生关注科学研究对社会的影响，培养对弱势群体的同情心，理解科学研究的社会责任，促进科学与社会的和谐发展。

6. 激发学生对科学探索的持久热情，培养自主学习的习惯和能力，面对科学技术的快速发展，具备适应新知识、新技术和新方法的学习能力。

三、教学内容与要求

第一章　神经生物学绪论

（一）教学基本要求

通过理论授课使学生达到如下目标：

掌握：神经生物学的学科性质,神经生物学的学科特点。

熟悉：神经生物学的研究方法，行为的生物学解释、遗传与环境。

了解：神经经生物学的学科历史、脑和意识经验、行为的演化。

（二）教学重点难点

学科性质、当代的主流及发展趋势，心理和脑的关系。

（三）课程教学要点

1.课程思政与课程教学的融合策略。

遵循课程思政的根本任务“立德树人”，本课程以引导和讲解为主，案例分析为辅。在学习神经生物学知识的同时，帮助学生确立辩证的、积极的人生观和世界观，促进学生的自我发展和完善，帮助学生树立专业自信，激发学习兴趣。同时，帮助医学生进行自我心理保健，塑造自己良好的心理品质和健全的人格。增

强学生适应社会、应对压力和抗挫能力，提高学生的职业心理素质。在心理学基本技能模块全面提升学生的人文情怀，牢固树立“生物- 心 理 - 社会”医学模式观念。让学生在理解和使用前人成果的同时，更要理解其中的科学精神。所谓科学精神，极大一部分依托于其思想政治教育。只有具有良好且正规的思想政治理念，才能将自己所学及所想融入学科，创造出独有的学术理念。

2.教学成果与课程教学的融合策略。

遵循“以学生为中心”的教学理念，本课程积极采用各类教学成果重塑课堂教学，包括 TBL、CBL 等多种方式相结合激发学生求知潜能，千方百计地鼓励学生自主学习，自我控制，深入企业，亲自实践。从而全面培养学生的综合素质和应用能力。

3.科研成果与课程教学的融合策略。

遵循教学与科研相结合的教育理念，通过科研成果在课堂教学中的及时转化，使得科研与教学的依存和互动关系进一步加强。本课程以科研渗透到教学为切入点，采取：1）边际发散策略，对教材的内容进行边际扩充，延伸至前沿科研成果；2）对比策略，对相同方向或问题同时介绍时，引入对抗的假设和理论。让学生通过评估比较的方式更好地构建生物心理学的知识表征；3）头脑风暴策略，鼓励学生针对问题畅所欲言，激发观点。

4.国际视野与课程教学的融合策略。

遵循国家人才培养战略中对国际视野的要求：1）在课程内容设置上融合国际前沿神经生物学发展和研究，引导学生阅读和讨论本领域顶级期刊上的外文文献；2）在教学方式上对标国际高校主流教学策略和理念，更加注重学生的综合素质培养。

第二章 神经递质

（一）教学基本要求

1. 掌握 神经递质的概念和分类；乙酰胆碱、儿茶酚胺，5-羟色胺和氨基酸类神经递质的新陈代谢、受体的结构和分子作用机制。

2. 熟悉 神经递质类型和相关神经系统疾病的关系；离子通道受体和 G 蛋白偶联受体的结构和作用机制；受体的药物作用靶点和机制。

3. 了解 不同神经递质及其亚受体的分布和生理功能。

4. 自学 神经肽的概念，阿片样受体作用。

（二）教学重点难点

1.重点 神经递质及其受体的分类，作用机制；神经递质与神经系统疾病发病及药物作用机制的关系。

2.难点 不同类型受体的作用机制及生理功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

结合国内神经递质研究解决临床难题的经典范例，用科研工作者立足于解决临床实际问题，固守为国家为人民服务本心，秉承坚忍不拔深入钻研的态度，激励同学们的使命感和责任感。

2.课程教学科研成果融合。

在神经递质教学内容中，融入神经递质研究中和神经系统常见疾病发病机制和新药研究相关的最新进展，以及这些研究进展将会产生的科研和临床成果内容。

3.课程教学与创新创业融合。

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

课程是为临床专业本科生开设，课程中介绍神经递质国际最新研究进展，拓宽学生国际视野。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

结合临床本科生培养要求，比较详细讲述神经递质与神经疾病预防、发病和药物治疗的相关机制，让学生更深入的理解临床疾病的诊治方案。

第三章 神经受体与药物成瘾性

（一）教学基本要求

1.掌握 神经细胞膜受体的种类和介导的信号传导途径，毒品的种类与危害，与药物成瘾性相关的受体种类与分子机制，与神经兴奋毒性等疾病相关的受体种类与分子机制。

2.熟悉 各种神经膜受体的特点，受体发挥功能的分子机制，毒品造成危害

的分子机制与针对性防治。

3.了解 关于药物成瘾性与治疗的最新进展。

4.自学 递质与前后膜受体介导的神经生理活动，受体异常与多种神经疾病。

（二）教学重点难点

1.重点 神经细胞膜受体的种类和介导的信号传导途径，毒品的种类与危害，与药物成瘾性相关的受体种类与分子机制。

2.难点 神经细胞膜受体的种类和介导的信号传导途径，与药物成瘾性相关的受体种类与分子机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

前事不忘，后事之师，牢记第一次鸦片战争将中国带入百年耻辱深渊的历史教训；守初心，明辨是非，教导学生远离毒品并自觉宣传毒品的危害，在教学内容中融入思政要点。

2.课程教学与科研成果融合。

结合团队在神经系统相关疾病发病机制的研究成果讲解，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3.课程教学与创新创业融合。

在教学内容中融入创新创业内容，结合学生专业，培养学生创新创业能力，特别在探索新的药物成瘾性机制和干预方法方面。

4.课程教学与国际视野融合。

介绍国际前沿知识，结合学生专业，拓宽学生国际视野。

5.其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

第四章 脑能量代谢异常与神经疾病

（一）教学基本要求

1. 掌握 脑组织中神经元与胶质细胞能量代谢方式及其在神经发育及正常脑功能调节中的作用，脑代谢异常与神经发育异常疾病及神经退行疾病中的作用机理。

2. 熟悉 神经细胞能量代谢关键细胞器即线粒体的结构、代谢途径等基本知

识。

3. 了解 基因变异与能量代谢异常参与神经疾病的发病机制。

（二）教学重点难点

1. 重点 神经细胞能量代谢方式及调控机理。

2. 难点 能量代谢异常参与神经疾病的分子机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合。

守初心，迎难而上，做出中国特色，在教学内容中融入思政要点。

2. 课程教学与科研成果融合。

结合团队在能量代谢病致病基因及发病机制的研究成果，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3. 课程教学与创新创业融合。

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4. 课程教学与国际视野融合。

介绍国际前沿知识，结合学生专业，拓宽学生国际视野。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

6.

第五章 神经系统疾病的基因治疗

（一）教学基本要求

1. 掌握 基因治疗，载体，小分子干扰。

2. 熟悉 中枢神经系统疾病的临床表型，病理机制、中枢神经系统疾病的致病基因。

3. 了解 基因治疗的现状。

4. 自学 中枢神经系统疾病的诊断方法内容。

（二）教学重点难点

1. 重点 难治性癫痫的基因治疗。

2. 难点 神经系统疾病基因治疗的策略。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合。

通过对癫痫疾病分子机制的学习让学生认识到得病的无奈，增进同理心，在教学内容中融入思政要点。

2. 课程教学与科研成果融合。

守初心，迎难而上，做出中国特色；结合团队在癫痫致病基因及发病机制的研究成果，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3. 课程教学与创新创业融合。

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4. 课程教学与国际视野融合。

介绍国际前沿知识，结合学生专业，拓宽学生国际视野。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

6.

第六章 情绪及其机制

（一）教学基本要求

1.掌握 情绪相关的神经环路及解剖学结构，及各结构的主要功能。

2.熟悉 熟悉与情绪有关的分子生物学机制。

3.了解 情绪研究的发展过程、基本情绪理论，改善情绪、认知及应激反应的方法。

4.自学 哪些药物可以引起情绪及心理变化。

（二）教学重点难点

1.重点 情绪相关的神经环路及解剖学结构，与情绪有关的分子生物学机制。

2.难点 与情绪有关的各脑区结构的主要功能。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

契合实际、抓住要点、紧跟时事，做到专业性与新颖性相结合，既带有专业特色，又要融思政知识于其中，使隐性教育的功能充分发挥。

2.课程教学与科研成果融合。

结合团队在神经系统疾病相关新基因及发病机制的研究成果讲解，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3.课程教学与创新创业融合。

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

介绍国际前沿知识，结合学生专业，拓宽学生国际视野）。

7. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

8.

第七章 学习与记忆

（一）教学基本要求

1. 掌握 习惯化、敏化、操作性条件反射的原理及分子机制，早期 LTP、晚期 LTP 的原理及分子机制，与记忆相关的关键生物大分子。

2. 熟悉 各种类型记忆分类的特点，神经可塑性基础，记忆在大脑中编码存储的特点。

3. 了解 关于记忆的现代研究工具与技术。

4. 自学 记忆“七宗罪”，疾病对记忆的影响。

（二）教学重点难点

1. 重点 与记忆相关的生物大分子特点，与记忆相关神经回路，各种类型记忆分类的特点。

2. 难点 早期 LTP、晚期 LTP 的原理及分子机制。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合。

对比美欧在“聪明药”滥用方面的教训进行讲解，树立正确的竞争观念和良好的竞争心态，在教学内容中融入思政要点。

2. 课程教学与科研成果融合。

结合团队在神经系统疾病相关新基因及发病机制的研究成果讲解，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3. 课程教学与创新创业融合。

结合学生专业需求，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4. 课程教学与国际视野融合。

介绍学习与记忆领域国际前沿研究进展，结合学生专业，拓宽学生国际视

野。

5. 其他可根据课程与学生专业的特点自行补充设计。

6.

第八章 睡眠与觉醒及障碍

（一）教学基本要求

掌握

1. 生物钟的机制睡眠的定义、睡眠过程、睡眠节律。

2. 睡眠的脑机制，睡眠的质量评价标准。

3. 失眠的治疗要点。

4. 睡行、梦魇、夜惊的发生阶段及鉴别要点。

熟悉

1. 内源性节律，不同睡眠阶段的特点及生理意义。

2. 睡眠障碍疾病分类体系。

3. 常见睡眠障碍如失眠、嗜睡症和睡眠-觉醒节律及其他常见睡眠觉醒障碍的临床表现、诊断与鉴别诊断、常用治疗方法。

4. 失眠常用的心理治疗技术。

了解

1. 从哪几个方面判别正常与异常睡眠。

2. 正常睡眠的变化特点、病因及理论解释、影响因素、诊断治疗。

3.“健康睡眠”的基本知识、培养良好睡眠习惯的方法。

（二）教学重点难点

重点

1.理解睡眠的各阶段特点及生理意义，睡眠脑机制。

2.复杂的睡眠障碍诊断体系。

3.失眠的心理治疗技术。

难点 常见睡眠障碍的鉴别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合。

守初心，迎难而上，科研做出中国特色；对比美欧在“睡眠药”滥用方面的教训进行讲解，在教学内容中融入思政要点。

2.课程教学与科研成果融合。

结合团队在神经系统疾病相关新基因及发病机制的研究成果讲解，在教学内容中融入最新科学进展内容。

3.课程教学与创新创业融合。

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合。

介绍国际前沿知识，结合学生专业，拓宽学生国际视野。

四、实践基本技能要求

无

五、扩展性教学内容

讲述神经生物学科专业研究领域国际最新科学研究进展内容，以体现“创新性”要求。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《神经生物学》，第三版，丁斐主编，科学出版社

（二）参考教材

《神经科学》，第三版，韩济生主编，北京大学医学出版社

（三）其他资源

你的记忆怎么了，第一版，丹尼尔．夏克特，北方文艺出版社

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、视频讲解汇报等；终结性评价为期末考核报告。日常考勤、课堂测验、作业、视频讲解汇报构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考核报告占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中考勤和学习记录 10%、测验和作业 20%、视频讲解汇报 20%

2. 期末成绩：期末考核报告占总成绩 50%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	神经生物学绪论 Introduction to Neurobiology	理论	2	线下教学
第二章	神经递质 Neurotransmitters	理论	2	线下教学
第三章	神经受体与药物成瘾性 Neuroreceptors and Drug Addiction	理论	2	线下教学
第四章	脑能量代谢异常与神经疾病 Abnormal Brain Energy Metabolism and Neurological Diseases	理论	2	线下教学
第五章	神经系统疾病的基因治疗 Gene Therapy for Neurological Diseases	理论	2	线下教学
第六章	情绪及其机制 Emotion and Its Mechanism	理论	2	线下教学
第七章	学习与记忆 Learning and Memory	理论	2	线下教学
第八章	睡眠与觉醒及障碍 Sleep, Wakefulness and Their Disorders	理论	2	线下教学
总学时数			16	

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度

融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现神经生物专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考核报告、考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《分子影像学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：熊敏　　**教研室/系主任审核：**姜圣男

课程名称（中文）	《分子影像学》		
课程名称（英文）	《Molecular Imaging》		
开课学院	第二临床学院	**开课教研室**	核医学教研室
课程属性	选修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	26
		实践学时	6
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《系统解剖学》《生物化学》《生理学》《病理学》《医学影像学概论》		
后续课程	《核医学》《肿瘤学》《神经病学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《分子影像学》是临床医学专业的一门专业医学前沿选修课程。本课程旨在介绍分子影像学的基本原理、技术方法及其在重大疾病临床诊疗中的应用。课程内容涵盖分子影像学概论、分子探针基础、核素、光学、磁共振及超声等主要分子成像技术，并重点探讨其在肿瘤、心血管及神经系统疾病中的转化医学价值。通过本课程学习，学生可建立分子水平进行在体、定性/定量影像诊断的前沿科学思维，了解精准医疗背景下影像学的发展方向，培养整合多学科知识分析和解决复杂临床科学问题的初步能力，为未来从事临床研究或专科实践奠定基础。

英文简介：Molecular Imaging is an advanced elective course for clinical medicine majors. This course aims to introduce the fundamental principles, technical methodologies, and clinical applications of molecular imaging in major diseases. The curriculum covers an introduction to molecular imaging, basics of molecular probes, and major imaging techniques including radionuclide, optical, magnetic resonance, and ultrasound molecular imaging, with a focus on their translational value in oncology, cardiovascular, and neurological diseases. Through this course, students will establish a cutting-edge scientific mindset for in vivo, qualitative/quantitative diagnosis at the molecular level, understand the future direction of imaging within the context of precision medicine, and develop preliminary abilities to integrate multidisciplinary knowledge for analyzing and solving complex clinical scientific problems, laying a foundation for future clinical research or specialized practice.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生应达成以下目标：

（一）知识目标

1. 能够阐述分子影像学的核心概念、特点及其相较于传统影像学的优势。

2. 能够说明分子探针的构成、靶向机制及主要分子成像技术的基本原理。

3. 能够描述分子影像在肿瘤、心血管、神经系统疾病诊断、疗效评估及预后

判断中的典型应用场景。

（二）能力目标

1. 能够初步分析不同分子成像技术的优缺点，并针对特定临床科学问题选择合适的成像策略。

2. 能够结合病例，初步解读典型的分子影像表现，并阐释其背后的生物学意义及临床价值。

3. 能够通过文献检索，了解分子影像学领域的最新进展，并对其进行归纳和总结。

（三）素质目标

1. 培养科学精神和创新意识，激发对医学前沿交叉学科的兴趣与探索欲。

2. 树立精准医疗的理念，理解多学科协作在解决现代医学难题中的重要性。

3. 培养严谨求实的学术态度和终身学习的素养。

三、教学内容与要求

第一章 分子影像学概论

（一）教学基本要求

1.掌握分子影像学的定义与核心特点。

2.熟悉分子影像学的主要研究内容、基本成像原理及常见成像类型。

3.了解分子影像学的发展历程与临床意义。

（二）教学重点难点

1.重点：分子影像学的定义、核心特点（在体、定性/定量、分子水平）。

2.难点：分子影像与传统影像在成像目标和信息维度上的本质区别。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过介绍我国学者在分子影像领域的贡献，增强民族自豪感和科学自信。

2.课程教学与科研成果融合：介绍本领域最新的国家级科研项目与突破性成果。

3.课程教学与国际视野融合：对比国内外分子影像发展现状，拓宽学生国际视野。

第二章 分子成像靶点

（一）教学基本要求

1.掌握分子探针的靶点选择及靶点需具备的条件。

2.熟悉常见的分子靶点位置及特点。

3.了解靶点的筛选技术。

（二）教学重点难点

1.重点：分子成像靶点需具备的条件。

2.难点：分子成像靶点的位置分布及特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与创新创业融合：举例说明分子成像靶点的发现与转化过程，启发创新思维。

第三章 分子成像探针

（一）教学基本要求

1.掌握分子探针的基本定义与核心构成（靶向部分、报告部分）。

2.熟悉常见的分子识别事件（如抗原-抗体、受体-配体、酶-底物等）。

3.了解常见的分子成像探针。

（二）教学重点难点

1.重点：分子探针的“生物导弹”特性及其靶向性实现机制。

2.难点：分子探针设计中高亲和力、高特异性与良好生物分布之间的平衡。

（三）课程教学要点

1.课程教学与创新创业融合：举例说明分子探针的研发与转化过程，启发创新思维。

第四章 化学和生物信号放大

（一）教学基本要求

1.掌握放射性核素分子成像的信号放大策略。

2.熟悉 MR 分子成像的信号放大策略。

3.了解光学分子成像的信号放大策略。

（二）教学重点难点

1.重点：放射性核素分子成像信号放大特性及其实现机制。

2.难点：不同化学和生物信号放大的异同。

（三）课程教学要点

1.课程教学与创新创业融合：介绍其他化学和生物信号放大多的最新研究进展。

第五章 光学分子成像

（一）教学基本要求

1.掌握光学分子成像（荧光、生物发光）的基本原理与特点。

2.熟悉上述技术在临床前研究及临床应用中的主要场景。

3.了解上述成像技术的主要影响因素。

（二）教学重点难点

1.重点：荧光成像与生物发光成像的原理区别。

2.难点：不同光学分子成像（荧光、生物发光）的差异及特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：介绍光学分子成像的最新研究进展。

第六章 放射性核素的分子成像

（一）教学基本要求

1.掌握 PET/CT、SPECT/CT 成像的基本原理与特点。

2.熟悉上述技术在临床前研究及临床应用中的主要场景。

3.了解放射性核素的分子成像探针的不同分类及应用场景。

（二）教学重点难点

1.重点：PET 与 SPECT 的原理区别。

2.难点：放射性核素衰变与信号探测、采集、成像的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：介绍多模态探针（如 PET-光学双模探针）的最新研究进展。

第七章 肿瘤

（一）教学基本要求

1.掌握不同类型肿瘤成像（肿瘤血管生成、凋亡成像、乏氧成像、受体成像、代谢成像等）的基本原理与特点。

2.熟悉上述肿瘤成像在临床前研究及临床应用中的主要场景。

3.了解分子成像在肿瘤治疗规划及治疗疗效检查中的作用。

（二）教学重点难点

1.重点：不同类型肿瘤成像的原理区别。

2.难点：肿瘤生物学特点与不同类型肿瘤成像的联系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：介绍肿瘤分子成像的最新研究进展

2.掌握不同类型脑成像（脑灌注成像、脑受体成像、脑代谢成像、神经退行性边的分子影像学研究）的基本原理与特点。

3.熟悉脑成像在临床前研究及临床应用中的主要场景。

4.了解炎症分子成像的原理及应用概况。

第八章 神经系统

（一）教学基本要求

1.掌握不同类型脑成像（脑灌注成像、脑受体成像、脑代谢成像、神经退行性边的分子影像学研究）的基本原理与特点。

2.熟悉脑成像在临床前研究及临床应用中的主要场景。

3.了解炎症分子成像的原理及应用概况。

（二）教学重点难点

1.重点：不同类型脑成像的原理区别。

2.难点：不同神经系统疾病病理机制与对应脑成像结果的关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：介绍全球脑计划等相关大科学工程中的分子影像技术。

第九章 心血管系统疾病

（一）教学基本要求

1.掌握分子影像在动脉粥样硬化斑块性质判断、心肌存活评估中的应用。

2.熟悉心血管分子成像在临床前研究及临床应用中的主要场景。

3.了解心脏受体成像的原理及应用概况。

（二）教学重点难点

1.重点：特异性探针在非肿瘤疾病（动脉粥样硬化）成像中的应用。

2.难点：血栓在不同分子成像上的表现。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：介绍分子成像在心血管系统疾病的最新研究进展。

第十章 分子成像在新药研发中的应用及从临床前研究向临床应用的转化

（一）教学基本要求

1.熟悉多模态融合成像、诊疗一体化等前沿趋势。

2.熟悉新药研发的不同过程与不同分子成像。

3.了解分子影像学的临床应用概况。

（二）教学重点难点

1.重点：分子影像学未来发展的主要方向。

2.难点：对多学科技术深度融合的理解。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合：鼓励学生思考分子影像技术在未来医疗模式中的创新应用场景。

四、实践基本技能要求

1. 能够通过案例分析和影像读片，识别典型的分子影像（如 FDG PET/CT）表现。

2. 能够根据提供的临床场景和生物学问题，初步讨论可行的分子影像解决方案。

3. 能够通过观摩或视频学习，了解多模态分子影像设备（如 PET/MR）的基本工作流程。

五、扩展性教学内容

1. 引入 1-2 篇分子影像学领域的高水平英文综述或研究论文进行导读，培养学生阅读专业文献的能力。

2. 介绍课程相关的最新科学研究进展，如纳米探针、基因编码的探针、术中分子导航等。

3. 关键章节的专业术语（如分子探针、PET、SPECT 等）采用中英文对照教学。

4.

六、课程教学资源

（一）选用教材

《分子影像学》(第二版)，申宝忠（主编），人民卫生出版社

（二）参考教材

《分子影像学》（中文翻译版），R. Weissleder 等（原著），科学出版社

Molecular Imaging: Principles and Practice, Weissleder R, et al., Elsevier

（三）其他资源

1.核医学与分子影像学会 (SNMMI) 官方网站资源。

2.Radiology, Journal of Nuclear Medicine 等权威期刊官方网站发布的相关综述与案例。

3.学校图书馆数据库（如 CNKI、Web of Science, PubMed）用于文献检索。

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价（过程性评价）和终结性评价相结合的方式。形成性评价包括出勤、课堂互动、作业/案例分析报告；终结性评价为期末开卷考试。

（二）成绩构成

1. 平时成绩（过程性评价）：50%，其中课堂参与（含出勤）占 20%，作业/案例分析报告占 30%。

2. 期末成绩（终结性评价）：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	分子影像学概论 （Introduction to Molecular Imaging）	理论	2	线下教学、讨论式教学
第二章	分子成像靶点 （Molecular imaging targets）	理论	2	线下教学、启发式教学
第三章	分子成像探针 （Molecular imaging probe）	理论	2	线下教学、案例教学(CBL)
第四章	化学和生物信号放大 （Amplification of chemical and biological signals）	理论	2	线下教学
第五章	光学分子成像 （Optical molecular imaging）	理论	4	线下教学
第六章	放射性核素的分子成像 （Molecular imaging of radionuclides）	理论	2	线下教学、案例教学(CBL)
第七章	肿瘤 （Tumor）	理论	4	线下教学、案例教学(CBL)
第八章	神经系统 （Nervous system）	理论	4	线下教学、案例教学(CBL)
第九章	心血管系统疾病 （Cardiovascular system diseases）	理论	2	线下教学、案例教学(CBL)
第十章	分子成像在新药研发中的应用及从临床前研究向临床应用的转化 （The application of molecular imaging in new drug development and its transformation from preclinical research to clinical application）	理论	2	线下教学、启发式教学

实践与测试		实践+测试	6	案例教学(CBL)+测试
总学时数			32	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主

学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将对本课程的毕业要求达成度进行分析。分析依据包括学生的期末考试成绩、作业完成质量、课堂表现、学生评教反馈等。课程承担单位和任课教师将根据分析结果，反思教学过程中的优势与不足，针对教学方法、教学内容、考核方式等环节进行针对性改进，以持续提升教学质量，确保学生能达到毕业要求所规定的能力。本课程的教学内容将随分子影像学科的快速发展而进行定期更新与调整。

广州医科大学

《超声医学前沿导论》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陈菲　　**教研室/系主任审核：**张艳玲

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《超声医学前沿导论》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Introduction to the Frontiers of Medical Ultrasound》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>第二临床学院</td><td>开课教研室</td><td>超声诊断学教研室</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="3">选修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>2</td><td>适用专业</td><td>临床医学、麻醉学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">37</td><td>理论学时</td><td>21</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>16</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考查</td><td>过程性性评价占比（%）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《解剖学》《生理学》《病理生理学》《病理学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《内科学》《外科学》</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介： 《超声医学前沿导论》是一门为临床医学及麻醉学专业开设的专业课。课程内容涵盖超声医学基础概论、超声前沿技术导论及超声医学科技论文写作概述三大模块。通过本课程的学习，学生能够系统构建超声医学的基础知识体系，把握超声造影、弹性成像等前沿技术的原理与临床应用现状，并初步了解超声医学科技论文的写作规范。课程旨在培养学生的超声影像思维，提升其对超声新技术的理解与应用能力，为未来的临床实践与科研工作奠定基础。

英文简介： "Introduction to Frontiers of Ultrasonic Medicine" is a professional course designed for clinical medicine and anesthesiology majors. The curriculum encompasses three main modules: fundamentals of ultrasound medicine, introduction to cutting-edge ultrasound technologies, and an overview of scientific paper writing in the field. Through this course, students will establish a systematic knowledge framework of ultrasound medicine, comprehend the principles and clinical applications of 前沿 technologies such as contrast-enhanced ultrasound and elastography, and gain a preliminary understanding of the norms for writing scientific papers. The course aims to cultivate students' diagnostic imaging mindset and enhance their ability to comprehend and apply novel ultrasound technologies, laying a foundation for future clinical practice and scientific research.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握超声医学基本知识、临床应用基础及科技论文写作方法，培养学生相关的理解与应用能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.能够运用超声基本原理，表达常见疾病典型声像图特征。

2.能应用超声前沿技术的基本原理，理解其临床应用现状与价值。

（二）能力目标

1.能够针对基础超声检查，确定设备操作的基本流程与规范。

2.能运用所学知识，判断典型超声新技术的临床适用场景。

3.能够针对超声医学领域，确定科技论文写作的基本流程与规范。

（三）素质目标

在超声前沿技术的临床应用中，能够运用具体问题具体分析的方法，理解以人为本的诊疗原则，判断如何根据病情需要选择相应的超声技术进行检查。

三、教学内容与要求

第一章 超声医学概论

（一）教学基本要求

1.掌握超声波的定义、主要物理量、发生与吸收（压电效应及逆压电效应）；多普勒超声的分类。

2.掌握典型肝囊肿、肝癌、胆囊结石、风湿性心脏病的超声图像特点。

3.熟悉 B 型超声的基本原理及临床应用；混响伪像、后方回声增强、声影、侧方声影、镜像伪像的原理及临床意义。

4.熟悉典型脂肪肝、肝硬化、肝血管瘤、输尿管结石、前列腺增生、室缺、房缺、乳腺癌、甲状腺功能亢进的超声图像特点。

5.了解超声设备的调节方法、常见超声检查方法、超声检查的适应症与禁忌症。

6.自学伪彩成像原理，胰腺、脾脏、肾脏疾病的超声诊断内容。

（二）教学重点难点

1.重点超声波的发生与接收原理，多普勒效应，典型结石与囊肿的声像图特点。

2.难点多普勒超声的分类，肝癌及风湿性心脏病的声像图特点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合超声波发现史及国内医学超声发展历程，融入科学探索精神与家国情怀教育。

2.课程教学与创新创业融合：通过超声技术的临床应用讲解，培养学生跨学科思维能力（从临床医学视角理解影像医学，并从影像医学视角反观临床医学）。

第二章 超声医学前沿导论

（一）教学基本要求

1.掌握超声造影技术、超声弹性成像技术、高强度聚焦超声技术的基本原理及临床应用。

2.熟悉靶向超声微泡技术的基本原理及应用；超声弹性成像的分类特点；经食道超声的临床应用现况；介入超声的基本原理及应用现况。

3.了解超声弹性成像技术的临床应用现况。

4.自学超声微泡治疗技术的基本原理及临床应用；其他超声治疗技术的临床应用现况。

（二）教学重点难点

1.重点超声造影技术、超声弹性成像技术、高强度聚焦超声技术的基本原理及临床应用。

2.难点超声弹性成像技术的分类，经食道超声的临床应用。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在讲解超声前沿技术过程中，强调理工医结合，融入科教兴国理念，树立学生家国情怀。

第三章 超声医学科技论文写作概述

（一）教学基本要求

1.熟悉超声医学科技论文写作的基本流程。

2.熟悉文献检索的基本流程。

（二）教学重点难点

1.重点超声医学科技论文的基本结构。

（三）课程教学要点

课程教学与科研创新融合:通过论文写作与文献检索教学，培养学生阅读文献能力及总结归纳能力。

四、见习基本技能要求

本课程共安排 4 次见习，旨在通过理论与实践相结合的方式，夯实学生的超

声基础并拓展前沿视野：线上见习（3 次）：基于教研室自建的《超声诊断学》见习先导课及自主拍摄课程开展，内容包括超声总论（1 次）与超声各论（2 次），重点培养学生对超声设备基本操作、标准检查手法及基础切面的认知与实践能力；线下见习（1 次）：组织学生近距离观摩超声前沿技术的临床应用，并提供部分新技术的机会，强化实践感知。

五、扩展性教学内容

课程将讲解部分学科专业最新科学研究进展内容，适当融入专业外语词汇，并设置超声前沿技术的见习操作等，以体现“创新性”要求。

六、课程教学资源

（一）选用教材

广州医科大学 E 学中心线上提供自编教材或讲稿电子版。

（二）参考教材

1.《超声医学》（第七版），唐杰、郭万学主编，科学出版社。

2.：《超声诊断学》（第 4 版），任卫东、常才主编人，民卫生出版社。

（三）其他资源

1.广州医科大学 E 学中心

2.中华超声网 http://www.ultrasound.com.cn

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、作业等；终结性评价为期末考核，期末考核采用提交综述或读书笔记形式进行。日常考勤、课堂测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末作业为所提交的综述或读书笔记，占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中作业 20%、日常考勤 30%。

2.期末成绩：50%，提交一篇关于超声医学前沿技术的论文，包括但不限于

论著，综述，meta 分析，文献计量分析等。

注：1.平时成绩可来源于形成性评价。2.具体比例根据课程性质和内容合理设置，具体按照课程考核管理办法执行。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	超声医学概论 Introduction to Medical Ultrasound			
1	超声医学基本原理及临床应用 Basic Principles and Clinical Applications of Medical Ultrasound	理论	3	线下教学
2	超声医学总论见习 Internship for General Section	见习	4	线上教学
3	超声医学各论见习 01 Internship for Systematic Section 01	见习	4	线上教学
4	超声医学各论见习 02 Internship for Systematic Section 02	见习	3	线上教学
第二章	超声医学前沿导论 Introduction to the Frontiers of Medical Ultrasound			
1	超声医学新技术概论 Introduction to New Technologies in Ultrasound Medicine	理论	3	线下教学
2	超声微泡技术 Ultrasonic Microbubble Technology	理论	3	线上教学
3	超声弹性成像技术 Ultrasound Elastography Technology	理论	4	线上教学
4	经食道超声技术 Trans Esophageal Echocardiography	理论	2	线上教学

5	介入超声及超声治疗技术 Interventional Ultrasound and Ultrasonic Treatment Techniques	理论	3	线上教学
6	超声前沿技术技术见习 Internship for New Technologies in Medical Ultrasound	见习	5	线下教学
第三章	超声医学科技论文写作概述 Writing Scientific Papers in Medical Ultrasound	理论	3	线上教学
总学时数		理论/见习	37	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《生物医学前沿技术进展》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：金龙　　**教研室/系主任审核：**范勇

课程名称（中文）	《生物医学前沿技术进展》		
课程名称（英文）	Advancements in Frontier Biomedical Technology		
开课学院	第三临床学院	**开课教研室**	妇产科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	无		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《生物医学前沿技术进展》是一门面向生命科学及医学相关专业的选修课程，系统介绍当前生物医学领域的前沿热点与关键技术的科学原理、研究进展及临床应用。主要内容包括：细胞外囊泡在疾病诊断与治疗中的功能与挑战；单细胞组学驱动辅助生殖技术的发展与应用；干细胞多能性的分子基础及在再生医学中的潜力；类器官的体外建立方法与应用；干细胞工程与基因编辑在重大疾病防治中的最新进展。课程融合临床医学、再生医学、生物工程、细胞与分子生物学、发育生物学、遗传学等知识，强调技术原理、实验方法、临床转化及伦理法规，结合案例分析与专题研讨，帮助学生掌握新兴技术发展趋势，提升科研能力与创新思维。全程 16 学时理论授课，可配合文献阅读与讨论，强化科研素养与前沿意识。

英文简介：“Advancements in Frontier Biomedical Technology” is an elective course designed for students in life sciences and related medical disciplines. The course provides a systematic introduction to the scientific principles, research progress, and clinical applications of current frontier topics and key technologies in the biomedical field. Core areas covered include the functions and challenges of extracellular vesicles in disease diagnosis and treatment; the development and application of assisted reproductive technologies driven by single-cell omics; the molecular basis of stem cell pluripotency and its potential in regenerative medicine; the methodologies for establishing organoids in vitro and their applications; as well as the latest advances in stem cell engineering and gene editing for the prevention and treatment of major diseases. Integrating knowledge from clinical medicine, regenerative medicine, bioengineering, cell and molecular biology, developmental biology, and genetics, the course emphasizes technical principles, experimental approaches, clinical translation, and ethical and regulatory frameworks. Through case studies and thematic discussions, students are exposed to the development trends of emerging technologies, while cultivating research competence and innovative thinking. The 16-hour theoretical component may be supplemented with literature

reading and group discussions to further strengthen scientific literacy and awareness of the latest frontiers in biomedical research.

二、课程教学目标

本课程致力于培养适应我国社会主义现代化建设和医疗卫生事业发展需求的医学本科人才，强调德、智、体、美、劳的全面发展。课程注重夯实学生的基础知识、基础理论与基本技能，塑造健全人格与深厚的家国情怀，培育创新精神、实践能力、国际视野、诚信感恩品质以及可持续发展能力。通过系统学习，学生将成长为能够胜任生殖、妇产等相关疾病的预防与保健、临床诊疗、教学及科研等工作的高素质、复合型医学人才。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1. 了解并掌握细胞外囊泡的基本概念、分类及形成机制，能够解释其在疾病早期检测、靶向给药、组织修复等领域的应用价值，并分析临床推广的难点与挑战。

2. 掌握辅助生殖相关的主要技术原理，包括体外受精、显微操作及 PGT 等，理解其在临床不孕症治疗中的应用现状与发展方向。

3. 理解干细胞多能性的分子基础及诱导策略，掌握其在组织再生、疾病建模和药物研发中的实际案例，关注干细胞临床应用的安全与伦理问题。

4. 熟悉类器官构建的实验方法及培养条件，掌握类器官在疾病研究、药物筛查、精准医疗中的代表性应用，并能评估该技术的发展潜力。

5. 系统把握干细胞工程与基因编辑技术的研究热点，理解其在重大疾病治疗中的应用实例，认识技术安全性、伦理和监管的重要性。

（二）能力目标

1. 能够以科学化的思维模式，针对细胞外囊泡、辅助生殖、干细胞、类器官及基因编辑等前沿课题开展分析与讨论。

2. 具备掌握和灵活运用先进实验技术的能力，包括细胞外囊泡提取分析、辅助生殖操作、干细胞培养与分化、类器官构建及基因编辑等。

3. 能够批判性地解读国内外最新研究成果，并判断其科学价值和临床转化前景。

4. 能够结合不同领域的技术与理论，设计并完成具有创新性的科研实验或应用方案。

5. 具备良好的沟通与协作能力，能够在多学科团队中高效完成研究任务。

6. 能够不断跟进并掌握生物医学前沿动态，在未来的科研或临床工作中保持技术与知识的先进性。

（三）素质目标

1. 能够运用生物医学前沿领域知识清晰表达科研设想与实验结果，建立严谨的科学思维与表达能力。

2. 能运用系统分析方法，判断科研问题的关键环节，提出创新性、可行性的研究路径。

3. 能够针对跨领域的生物医学问题，确定合作策略与资源分配，并协调团队完成研究任务。

4. 能设计多学科融合的研究方案，分析实验数据并验证研究假设，取得可靠的科学结论。

5. 能应用国际化视野理解全球生物医学技术发展趋势，熟练借鉴国内外先进经验服务于科研与临床实践。

三、教学内容与要求

第一章 细胞外囊泡在生物医学中的应用前景与挑战

（一）教学基本要求

1. 掌握

（1）细胞外囊泡（Extracellular Vesicles, EVs）的定义、分类（外泌体、迁移体、微泡、凋亡小体等）及理化特征。

（2）细胞外囊泡的生物发生机制、分泌与摄取途径及调控因素。

（3）细胞外囊泡在细胞间信息传递中的关键作用及其在疾病诊断、生物标志物发现、药物递送、再生医学等领域的主要应用。

（4）细胞外囊泡分离、纯化与鉴定的常用方法及原理（超速离心、密度梯度离心、免疫亲和捕获、尺寸排阻色谱、纳米颗粒追踪分析等）。

（5）细胞外囊泡在肿瘤、神经退行性疾病、心血管疾病等重大疾病研究中

的进展与临床应用前景。

2. 熟悉

（1）不同分离与鉴定技术的优缺点、适用条件及其对实验结果的影响。

（2）不同来源（血液、尿液、细胞培养上清）细胞外囊泡的差异及其在疾病研究中的意义。

（3）细胞外囊泡在病理状态下的功能改变及分子机制。

（4）细胞外囊泡在免疫调节、炎症反应及微环境重塑中的作用。

（5）当前研究中存在的技术瓶颈、质量控制与标准化挑战。

3. 了解

（1）细胞外囊泡在临床转化研究中的典型案例与路径。

（2）国际细胞外囊泡学会（ISEV）发布的最新研究指南（如 MISEV2023）及其主要内容。

（3）细胞外囊泡在液体活检、纳米医学、个性化治疗中的新兴应用趋势。

（4）细胞外囊泡与其他纳米级生物颗粒（脂质体、病毒样颗粒等）的异同。

4. 自学内容

（1）查阅国际权威期刊（如 Journal of Extracellular Vesicles 等）的最新研究动态，关注高被引论文与热点方向。

（2）学习并对照 ISEV 发布的研究规范，理解细胞外囊泡实验设计与结果解读中的质量控制要求。

（3）探索细胞外囊泡在疾病诊断与治疗中的潜在应用。

（4）关注跨学科技术（如质谱组学、单细胞测序、人工智能分析）在细胞外囊泡研究中的融合与创新案例。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）细胞外囊泡的生物发生机制、分泌与摄取途径的分子调控过程。

（2）细胞外囊泡分离与鉴定技术的原理、优缺点及其对研究结果的影响。

2. 难点

（1）细胞外囊泡的生物发生机制、分泌与摄取途径的分子调控过程。

（2）细胞外囊泡分离与鉴定技术的原理、优缺点及其对研究结果的影响。

（3）细胞外囊泡在细胞间信息传递中的作用机制及其对疾病发生的影响。

（4）细胞外囊泡临床转化中的技术标准化、质量控制与安全性评估挑战。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授细胞外囊泡（EV）在疾病诊断与治疗中的应用时，引入我国科研团队在癌症早期诊断、干细胞治疗、再生医学等领域的自主创新案例，例如国内科研人员突破国际专利封锁、建立自主 EV 检测标准的事例。强调科技自立自强与国家战略安全的关系，引导学生学习科研人员攻坚克难、严谨治学、无私奉献的精神，培养科技报国情怀与社会责任感，树立服务人类健康的使命感。

2.课程教学与科研成果融合

课程将结合细胞外囊泡领域的国内外最新科研进展与标志性成果，引导学生深入理解前沿技术在疾病诊断与治疗中的应用。重点介绍清华大学俞立教授团队首次发现并命名的迁移体（Migrasome）及其在细胞通讯、疾病标志物筛查等方面的原创性贡献，探讨其在早期疾病诊断和再生医学中的潜在应用价值。同时结合我国在液体活检、纳米药物递送、EV 分离纯化等方向取得的突破案例（如基于 EV 的肿瘤早筛试剂盒进入临床试验），培养学生分析科研成果、理解实验设计与评估转化路径的能力，提升科研思维与创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合生物医药产业发展趋势，鼓励学生将 EV 研究与产业化结合：

（1）开发高灵敏度的 EV 检测与分析平台，用于早期诊断与个体化治疗；

（2）设计低成本、高效率的 EV 分离纯化设备，实现国产化替代；

（3）构建基于 AI 与多组学数据分析的 EV 疾病预测模型；

（4）探索可规模化生产的 EV 药物递送系统，实现精准治疗。

通过案例分析，让学生了解从科研成果到产品落地的全流程，培养创新能力、成果转化能力与创业意识。

4.课程教学与国际视野融合

课程将介绍细胞外囊泡领域的国际前沿动态与合作趋势，包括国际细胞外囊泡学会（ISEV）发布的最新研究指南和标准化倡议，欧美及日本在基础机制研究、临床转化和产业化布局上的优势，以及国际多中心临床试验的典型案例

（如基于 EV 的癌症筛查与神经系统疾病干预）。通过对比分析中外研究现状与差距，引导学生形成全球化科研视角，理解国际合作与标准制定的重要性，提升跨文化交流与国际竞争力，为将来主导或参与国际科学合作奠定基础。

第二章 单细胞组学驱动辅助生殖技术的发展与应用

（一）教学基本要求

1. 掌握

（1）单细胞全基因组扩增技术（MALBAC/WGA）的原理与比较；

（2）胚胎植入前遗传学诊断（PGT）结合单细胞测序的流程设计；

（3）乔杰团队“MALBAC 婴儿”案例的技术突破点与临床意义。

2. 熟悉

（1）单细胞转录组（scRNA-seq）在卵母细胞/胚胎质量评估中的应用；

（2）辅助生殖中表观遗传学异常的检测策略（如单细胞甲基化测序）；

（3）国际前沿技术（如 IVF-AI 影像系统、线粒体替代疗法）。

3. 了解

（1）人类配子发生与早期胚胎发育的分子事件时间轴；

（2）辅助生殖技术（IVF/ICSI/PGT）的基础操作流程；

（3）生殖医学伦理争议焦点（基因编辑、胚胎筛选边界）。

4. 自学内容

（1）单细胞多组学整合分析方法（CITE-seq, ATAC-seq）；

（2）生殖干细胞体外分化技术进展。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）单细胞扩增技术原理：准线性扩增机制与传统 PCR 扩增偏好性；

（2）临床转化逻辑：如何将单细胞数据转化为胚胎可移植性决策（如染色体嵌合体解读）。

2. 难点

（1）单细胞数据分析：低覆盖度 WGA 数据的噪声过滤与变异识别；

（2）技术局限性：单细胞组学对胚胎发育潜能的预测盲区（如代谢动态）；

（3）伦理平衡：胚胎基因筛选的“医疗目的”与“增强倾向”边界界定。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

在讲授单细胞组学驱动辅助生殖技术的发展创新时，引案例融入如乔杰院士团队攻克 MALBAC 技术（《Nature》2013），打破海外垄断，体现科技自立自强。中国 ART 伦理指南修订过程，反映生命伦理观的本土化实践。引导科学正确的价值观，“技术服务于人”原则，通过单细胞技术阻断遗传病传递（如脊髓性肌萎缩症），禁止非医疗目的的性别筛选。

2. 课程教学与科研成果融合

课程将结合单细胞组学国内外最新科研进展与标志性成果，重点介绍胚胎遗传检测的技术研发和临床应用。已开发的系列遗传诊断技术对胚胎诊断领域涉及的染色体易位（scHaplotyper 技术）、染色体联合单基因病（MARSALA 技术）、单基因病联合 HLA 配型（PGT-HLA-typing 技术）、无先证家系（GEPLA 技术）、特殊小片段重复缺失（DIRECTED 技术）等多种疑难复杂的情况均实现了准确高效诊断。介绍前沿创新研究如基于囊胚培养液游离 DNA 的单细胞甲基化分析，激发学生的科研兴趣。浅谈与 AI 结合的胚胎选择，时差成像系统动态影像预测活产率等，引导学生思考。

3. 课程教学与创新创业融合

（1）诊断试剂开发：国产化单细胞扩增试剂盒（替代进口 Phi29 聚合酶系统）；

（2）设备微型化：便携式胚胎显微操作仪（微流控芯片整合单细胞捕获模块）；

（3）数据服务：胚胎基因组 AI 解读云平台（自动化报告生成，降低临床医生负荷）。

第三章 干细胞多能性的生物医学基础与应用

（一）教学基本要求

1. 掌握

（1）Pluripotent 干细胞概念与应用；

（2）Multipotent 干细胞概念与应用；

（3）Totipotent 干细胞概念与应用；

（4）Unipotent 干细胞概念与应用。

2. 熟悉

（1）胚胎干细胞在生物医学中的应用；

（2）成体干细胞在生物医学中的应用。

3. 了解

（1）应用干细胞构建类器官；

（2）应用干细胞构建类胚胎。

4. 自学内容

干细胞研究历史及进展。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）不同分化潜能干细胞的定义与应用；

（2）基于干细胞的细胞治疗。

2. 难点

（1）多组织类器官构建；

（2）多种潜能来源类胚胎构建。

第四章 类器官的体外建立方法与应用

（一）教学基本要求

1. 掌握

生殖类器官核心构建技术：原位组织细胞解离及类器官建立；子宫内膜类器官的激素响应调控。

2. 熟悉

干细胞来源类器官的体外分化诱导如：iPSC 分化为颗粒细胞与原始生殖细胞共培养。

3. 了解

类器官研究的伦理边界（如人源材料知情权）。

4. 自学内容

（1）单细胞测序在类器官异质性分析中的应用。

（2）类器官冻存国际标准（Coriell 协议）。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）技术核心：

不同组织来源细胞的分离及体外维持是类器官构建的基本要素

生物材料及微流控技术应用于类器官培养，如子宫内膜类器官的激素周期模拟（微流体芯片整合）。

（2）应用核心：

持续稳定的类器官建立方案为药物筛选提供便捷条件。

2. 难点

类器官的功能验证如睾丸类器官生精小管结构的功能验证（α-SMA / DDX4 / GATA4 共定位分析）。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

对比国际《14 天规则》与中国类胚胎研究专家共识（2025），强调科技向善。

2.课程教学与科研成果融合

3D 打印睾丸类器官检测雷公藤甲素生殖毒性（2025, ACS Biomater. Sci. Eng. PMID: 40570049） ；

全人类卵巢类器官无外源转录因子构建（ESPE-ESE 大会）。

第五章 干细胞工程与基因编辑治疗的生物医学应用及前沿进展

（一）教学基本要求

1. 掌握

（1）干细胞工程的基本概念、类型（胚胎干细胞、成体干细胞、诱导多能干细胞等）及其在生物医学中的优势与局限性；

（2）基因编辑技术的原理与主要类型（如 CRISPR-Cas 系统、TALEN、ZFN）

的分子机制与特点；

（3）干细胞与基因编辑结合的技术路线与操作流程，包括基因导入、基因敲除、基因修复等；

（4）干细胞工程与基因编辑在重大疾病治疗（如单基因遗传病、肿瘤、神经退行性疾病、心血管疾病等）中的典型应用案例及作用机制；

（5）干细胞基因修饰的质量控制与安全性评价指标，包括脱靶效应检测、基因稳定性分析与肿瘤形成风险评估；

（6）影响干细胞工程和基因编辑效率的关键因素（细胞类型、编辑工具、递送系统、培养条件等）。

2. 熟悉

（1）不同基因编辑技术的优缺点、适用场景及其对干细胞功能的影响；

（2）干细胞来源（自体、异体、脐带血、胎盘等）对基因编辑与临床应用的影响；

（3）基因编辑递送载体（病毒载体、非病毒载体、纳米递送系统等）的设计原理与选择依据；

（4）干细胞基因治疗的关键环节，包括细胞扩增、纯化、功能验证与临床级制备流程；

（5）干细胞与基因编辑研究中的伦理、安全与法规要求，包括国际和国内的法规政策差异；

（6）当前干细胞基因编辑转化研究的技术瓶颈及应对策略。

3. 了解

（1）国际范围内干细胞工程与基因编辑治疗的最新临床试验动态与结果；

（2）基于干细胞的基因修饰在个性化医疗、再生医学与器官再造中的探索性应用；

（3）新型基因编辑技术（如碱基编辑、原位编辑、表观基因编辑）的原理与发展趋势；

（4）干细胞工程与基因编辑在动物模型与疾病建模中的应用价值；

（5）不同国家在干细胞与基因编辑临床转化中的伦理审批与监管路径。

4. 自学内容

（1）查阅国际权威期刊（如 Nature Biotechnology 等）中关于干细胞工程与基因编辑的最新研究进展与热点论文；

（2）学习并对照国际基因编辑和干细胞研究规范（如 ISSCR 干细胞研究指南、NIH 基因编辑指导原则），理解安全性与可重复性要求；

（3）探索 CRISPR 等新型基因编辑技术在干细胞基因修饰中的优化策略与跨学科融合应用（如与生物信息学、人工智能结合）；

（4）关注干细胞-基因编辑联合治疗在罕见病、再生医学与免疫治疗中的前沿临床案例；

（5）研究基因编辑脱靶效应检测新方法及精确控制策略。

（二）教学重点难点

1. 重点

（1）干细胞工程的关键原理与操作流程，包括干细胞类型选择、培养、扩增及基因修饰策略；

（2）基因编辑技术（CRISPR-Cas 系统、TALEN、ZFN）的分子机制、适用范围及在干细胞中的应用路径；

（3）干细胞与基因编辑结合在重大疾病治疗（如遗传病、肿瘤、神经退行性疾病）中的典型案例与机制解析；

（4）干细胞基因修饰的质量控制方法与安全性评估指标，包括脱靶效应检测、基因稳定性分析与临床级细胞制备规范。

2. 难点

（1）不同基因编辑技术在干细胞中的特异性与效率优化策略；

（2）基因编辑脱靶效应的检测方法、分子机制及其最小化策略；

（3）干细胞基因修饰后在体内的长期效应评估与肿瘤发生风险防控；

（4）基因编辑载体（病毒载体、非病毒载体、纳米递送系统）的设计原理与递送效率优化；

（5）干细胞工程与基因编辑在临床转化中面临的伦理、法律与监管挑战。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲授干细胞工程与基因编辑技术在重大疾病治疗中的应用时，引入我国

科研团队在罕见病基因治疗、干细胞临床转化、再生医学等领域取得的自主创新成果，例如国内科研人员自主研发 CRISPR 基因编辑工具、建立符合国际标准的临床级干细胞制备体系等案例。强调科技自立自强与国家战略安全的关系，引导学生认识到掌握核心生物医药技术对于保障国家公共卫生安全、推动医疗自主可控的重要意义。通过讲述科研人员在攻克技术封锁、突破伦理与技术双重难关过程中体现出的严谨治学、团队协作和无私奉献精神，培养学生的科技报国情怀与社会责任感，树立以提升人类健康福祉为使命的职业价值观。

2.课程教学与科研成果融合

课程结合干细胞工程与基因编辑领域的国内外最新科研进展与标志性成果，引导学生深入理解前沿技术在疾病治疗中的应用机制与转化路径。重点介绍国内科学家在利用 CRISPR-Cas 技术修复 β-地中海贫血基因突变、利用诱导多能干细胞（iPSC）构建疾病模型及组织器官修复方面的原创性成果，探讨其在遗传病、肿瘤免疫治疗、神经退行性疾病修复等方面的临床应用前景。结合我国在基因编辑工具优化（如高精度碱基编辑器）、干细胞临床试验推进、干细胞与基因编辑结合的再生医学方案等方向的突破案例，培养学生分析科研数据、评估实验设计与转化可行性的能力，提升科研思维与创新能力。

3.课程教学与创新创业融合

结合生物医药与精准医疗产业的发展趋势，鼓励学生将干细胞工程与基因编辑研究与产业化结合：

（1）开发安全高效的基因编辑工具及递送系统，实现精准、高效、低脱靶的临床应用；

（2）设计符合 GMP 要求的干细胞大规模培养与制备设备，推动国产化替代与产业链完善；

（3）构建基于多组学数据与人工智能分析的基因编辑效果预测与风险评估平台；

（4）探索可规模化生产的基因修饰干细胞治疗方案，用于罕见病、肿瘤免疫治疗及再生医学。

4.课程教学与国际视野融合

课程将介绍干细胞工程与基因编辑治疗领域的国际前沿动态与合作趋势，

包括国际干细胞研究学会（ISSCR）发布的最新伦理与研究指南、美国 FDA 与欧洲 EMA 对基因与细胞治疗临床试验的监管路径，以及全球在基因编辑安全性评估、干细胞临床转化与产业化布局上的优势案例（如美国在基因修饰技术应用的领先经验）。通过对比分析中外研究现状与差距，引导学生树立全球化科研视角，理解国际法规、伦理与技术标准对临床转化的重要性，培养学生在跨文化科研合作与国际竞争中的综合能力。

四、扩展性教学内容

本课程全程以线下课堂授课，围绕“细胞外囊泡”“辅助生殖”“干细胞多能性”“类器官”“干细胞工程与基因编辑”五大主题，采用多媒体讲解、科研案例解析、情境模拟等多种方式，全面展示生物医学领域的前沿技术与应用实例。在细胞外囊泡章节，重点介绍其在疾病诊断与药物递送中的新策略；在辅助生殖章节，结合案例探讨先进技术与伦理问题；在干细胞多能性章节，通过模型和图片展示诱导分化过程及再生医学应用；在类器官章节，分析其在疾病模型构建与个性化用药中的作用；在干细胞工程与基因编辑章节，系统讲解 CRISPR 等技术在精准治疗中的最新成果。通过课堂讨论、案例演示和即时问答，帮助学生将不同前沿技术建立在统一的知识框架中，形成跨领域综合理解能力。

五、课程教学资源

（一）选用教材

无。

（二）参考教材

1.《细胞外囊泡基础研究与临床应用》 第一版 王前，郑磊主编 科学出版社

（三）其他资源

1. How can China tackle its declining fertility rate?，Wang Y, Kong F, Fu Y, Qiao J，BMJ，2024, 386

2. Past, present, and future of CRISPR genome editing technologies，Pacesa M, Pelea O, Jinek M，Cell，2024, 187(5)

3. Extracellular vesicles from the dead: the final message，Shi B, Phan TK, Poon IKH，Trends in Cell Biology，2025, 35(5)

4. Modeling early gastrulation in human blastoids with DNA methylation patterns of natural blastocysts，Xie H, An C, Bai B, Luo J, Sun N, Ci B, Jin L, Mo P, Lu Y, Zhong K, Yu Y, Tan T, Li R, Fan Y，Cell Stem Cell，2025, 32(3)

5. Induced pluripotent stem cell-derived macrophages as a platform for modelling human disease，Tiwari SK, Wong WJ, Moreira M, Pasqualini C, Ginhoux F，Nature Reviews Immunology，2025, 25(2)

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式,《生物医学前沿技术进展》课程的形成性评价以学生为中心，通过课堂提问、作业布置与课后反馈等教学活动，激发学生对生物医学前沿领域的学习兴趣，促进其对前沿技术背景、科学原理及应用前景的深入理解，提高学生独立思考、综合分析和解决问题的能力。教师从学生课堂回答的规范性、准确性和完整性方面，考查其对知识的理解深度和掌握程度；从作业完成的质量、逻辑性及对文献资料的综合运用水平，考察学生的自主学习与科学表达能力。《生物医学前沿技术进展》课程的终结性考核以提交论文或研究报告的方式进行。选题需围绕课程所涉及的五大主题（细胞外囊泡在生物医学中的应用前景与挑战、生物医学在辅助生殖领域的发展与应用、干细胞多能性的生物医学基础与应用、类器官的构建与应用、干细胞工程与基因编辑治疗的生物医学应用及前沿进展）之一或若干,结合课堂所学与查阅的最新文献，形成具有学术规范性、逻辑严谨性和创新性的研究性论文或综述。内容应涵盖理论基础、技术进展、应用案例及未来展望，注重综合分析与批判性思维的体现。终结性考核全面系统地考察学生对课程所涉及的理论与核心概念的掌握程度，以及独立科研写作与学术表达的能力。按照评分标准统一批阅论文，为考察课程教学目标的达成情况提供客观依据。

（二）成绩构成

1. 平时成绩：50%，其中考勤 20%、课堂表现（课堂提问回答情况）15%、作业 15%。

2. 期末成绩：50%，期末成绩为论文或研究报告（综合考察选题创新性、研究内容与分析、写作规范等）。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	细胞外囊泡在生物医学中的应用前景与挑战 The application prospects and challenges of extracellular vesicles in biomedicine	理论	4	线下教学
第二章	单细胞组学驱动辅助生殖技术的发展与应用 Single-cell omics drives the development and application of assisted reproductive technology	理论	2	线下教学
第三章	干细胞多能性的生物医学基础与应用 The biomedical basis and application of stem cell pluripotency	理论	4	线下教学
第四章	类器官的体外建立方法与应用 In vitro establishment methods and applications of organoids	理论	4	线下教学
第五章	干细胞工程与基因编辑治疗的生物医学应用及前沿进展 Biomedical applications and cutting-edge progress of stem cell engineering and gene editing therapy	理论	2	线下教学
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

（一）课程思政与课程教学的融合策略

教师应充分研究《生物医学前沿技术进展》课程的特点，挖掘“课程思政”与生物医学专业知识的有机契合点，明确在讲授细胞外囊泡在疾病诊疗中的应用、辅助生殖技术的伦理与社会影响、干细胞与基因编辑的前沿进展等内容时所蕴含

的科学精神、职业伦理和社会责任感教育的切入点，将专业内容与思政要素相结合，使学生在掌握前沿生物医学知识的同时，能够树立正确的价值观和科学观。可通过案例剖析、伦理讨论等方式，引导学生认识科技进步对人类健康、社会发展和伦理规范的重大影响，从而促进专业学习与思想政治教育深度融合。

（二）教学成果与课程教学的融合策略

切实推进以教师“教”为中心的研究向以学生“学”为中心的研究转变，进一步将教师的教学策略、学生的自主学习策略、课程设计思路与多媒体教学手段紧密结合起来。在教学过程中，教师应引导学生主动查阅国际前沿文献，参与课堂问题讨论与课后作业撰写，并不断分析和积累教学改革中取得的成果，适时调整教学内容与方法。积极与国内外相关领域学者开展学术交流，吸收先进的教育理念与教学经验，总结《生物医学前沿技术进展》课程的教学实践经验，并以论文形式发表教育教学改革成果。

（三）科研成果与课程教学的融合策略

教师应结合自身在细胞外囊泡、干细胞工程、基因编辑、类器官构建等领域的科研积累，将最新的科研进展和实验数据引入课堂教学，帮助学生认识技术前沿与科学研究规律。在讲授课程内容的同时，向学生传授科研选题、研究设计、实验方法、数据分析及学术写作的基本方法，并推荐适量的高水平研究论文、综述文章作为阅读材料，引导学生在学习理论知识的同时，培养科研思维、文献检索与分析评价能力。

（四）创新创业与课程教学的融合策略

随着生物医学技术在精准医疗、再生医学、疾病早期诊断等领域的快速发展，新技术、新方法不断涌现，为相关产业的创新创业提供了巨大机遇。教师在教学过程中，可将课程内容与当前生物医学热点项目相结合，展示实际应用案例，如基于细胞外囊泡的液体活检技术、类器官物筛选平台、基因编辑在罕见病治疗中的转化研究等，制作多媒体课件进行直观现，以激发学生的创新热情和创业意识，帮助其形成多学科交叉思维与技术转化能力。

（五）国际视野与课程教学的融合策略

针对大学生对国际生物医学前沿发展和全球科技竞争格局了解不足的现状，教师可结合课程目标与学科特点，引入国际前沿案例与科技事件，如国际干细胞

研究最新突破、全球辅助生殖技术伦理规范、国际基因编辑立法动态等帮助学生了解不同国家和地区在技术发展、法规政策及伦理审查方面的异同。通过筛选、替、重构等方法，将宏观的国际发展趋势转化为学生易于理解和分析的微观案例，提高学生的视野和跨文化理解能力，为未来参与国际合作与交流打下基础。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将对《生物医学前沿技术进展》课程的毕业要求达成度进行系统分析。分析依据包括学生的期末论文或研究报告、课堂提问与回答情况、平时作业质量、课堂参与度、学生自我评估、课程评教评学等综合结果。课程承担单位和任课教师将依据达成度分析结果，针对教学方法、授课内容、考核方式等环节进行有针对性的改进，以帮助学生更好地掌握细胞外囊泡、生物医学辅助生殖、干细胞多能性、类器官构建、干细胞工程与基因编辑等前沿领域的理论与应用能力，从而更好地达到毕业要求所设定的知识、能力与素质目标。本课程的教学内容将根据生物医学领域的最新科研进展与技术动态进行必要的调整与优化，及时引入最新的国际研究成果、技术突破与典型案例，确保课程始终处于学科发展的前沿，培养学生的科研视野、学术素养与创新能力。

广州医科大学

《胚胎发育之妇产科学视角》教学大纲

（2025 版）

课程负责人（撰写人）签名：史文静　　**教研室/系主任审核：**史文静

课程名称（中文）	《胚胎发育之妇产科学视角》		
课程名称（英文）	The Obstetric and Gynecology Perspective on Embryonic Development		
开课学院	第二临床学院	**开课教研室**	妇产科学教研室
课程性质	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	18	**理论学时**	18
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	60
		终结性评价占比（%）	40
先修课程	《系统解剖学》《组织胚胎学》《医学免疫学》《预防医学》《病理生理学》《医学伦理学》《临床诊断学》《医学心理学》《妇产科学》		
后续课程	《儿科学》		

2025 年 10 月修订

一、课程简介

中文简介：

《胚胎发育之妇产科学视角》是一门临床医学专业的专业课选修课程。是一门涉及医学遗传学、生殖医学和临床医学等多领域知识的综合性课程。课程内容包括受精过程与早期胚胎形成，复发性流产的各种相关因素，辅助生育技术，各类胚胎及胎儿常见遗传病的发病机制、临床表现和遗传特点，各种产前诊断技术的原理、适用范围和操作要点，女性生育功能、女性生育力保存等。通过《胚胎发育之妇产科学视角》课程的学习，学生可获得与胚胎发育有关的各种基本概念和研究进展，胚胎及胎儿常见异常的临床表现与诊治要点等相关知识，培养学生对胚胎及胎儿的健康状况进行初步判断，运用多学科知识综合评估胚胎发育健康风险的能力。培养学生人文关怀意识和职业道德，使学生认识到胎儿健康对家庭和社会的重要意义，增强他们的社会责任感和使命感。

英文简介：

《The Obstetric and Gynecology Perspective on Embryonic Development》is a professional elective course for clinical medicine majors. It is a comprehensive course that covers knowledge from multiple fields, including medical genetics, reproductive medicine, and clinical medicine. The course content includes the process of fertilization and early embryo formation, various related factors of recurrent abortion, assisted reproductive technologies, the pathogenesis, clinical manifestations, and genetic characteristics of common genetic disorders of embryos and fetuses, the principles, scope of application, and operational points of various prenatal diagnosis techniques, the female reproductive function, and female fertility preservation. Through the study of《The Obstetric and Gynecology Perspective on Embryonic Development》, students can acquire basic concepts and research progress related to embryonic development, the clinical manifestations and treatment points of common embryonic and fetal abnormalities, and cultivate the ability to make initial judgments on the health status of embryos and fetuses and to use multi-disciplinary knowledge to comprehensively evaluate the health risks of embryonic development. The course also

fosters students' humanistic care awareness and professional ethics, enabling them to understand the importance of fetal health to families and society and to enhance their sense of social responsibility and mission.

二、课程教学目标

通过本课程的学习使学生熟悉女性卵巢生殖功能、复发性流产与解剖、免疫和血液学的相关性，熟悉辅助生殖技术及其进展，常见遗传性疾病的病因、临床表现、诊断和孕期遗传咨询、遗传咨询及产前诊断的基本知识和基本理论等知识。清晰了解胚胎发育过程中发生各种疾病诊治的历史发展脉络，现状及未来趋势。

课程分为理论面授学习和自主学习。广泛应用计算机辅助教学手段，平台建课，教师采用以病例为主导的讨论式教学方法，使临床与基础理论相结合，将本课程发展的现状及最新动态介绍给学生，满足培养高素质医学人才的需要，重点培养学生分析问题、解决问题、创造性思维的能力。在整个学习过程中，努力提高医生素质，培养医生的高尚医德，培养正确的临床思维方法和工作方法。具体课程目标如下：

（一）知识目标：

1.系统理解与胚胎发育有关的各种基本概念、理论和研究进展，包括胚胎发育过程、常见胚胎及胎儿疾病的病理生理。

2.熟悉胎儿常见异常的临床表现与诊断要点。

3.熟悉胚胎及胎儿超声检查、遗传学检测等诊断技术的原理和应用。

4.了解胚胎发育异常涵盖的各个领域及相互关系。

（二）能力目标：

1.分析相关检查结果的能力，能够对胚胎及胎儿的健康状况进行初步判断。

2.能够应用所学知识初步制定胚胎常见疾病诊断和治疗方案，并尝试不断优化。

3.具有运用多学科知识综合评估胚胎发育健康风险的能力。

（三）素质目标：

1.培养学生高度的责任感和职业道德，具备强烈的人文关怀意识，尊重家庭的意愿和选择。

2.提升学生的团队协作精神，使其能与不同专业人员有效沟通合作，共同处理胚胎发育过程中的难题。

3.塑造学生的创新思维和批判性思维，鼓励其在胚胎发育领域积极探索和研究。

三、教学内容与要求

第一章 女性生命之源揭秘：卵巢功能与周期性变化探秘

（一）教学基本要求

1.掌握：卵巢的结构与功能，月经周期的调节机制，雌激素和孕激素的作用原理。

2.熟悉：卵巢周期性变化的表现，包括卵泡的发育、排卵及黄体形成的过程。

3.了解：影响卵巢功能的因素，如年龄、疾病状态和环境因素等。

（二）教学重点难点

1.重点：理解并阐述卵巢周期性变化与激素分泌的动态平衡。

2.难点：深入解析月经周期调控的复杂网络，包括下丘脑－垂体－卵巢轴的作用机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：通过介绍女性生理周期的重要性，强调性别平等意识，尊重女性生理特性。

2.课程教学与科研成果融合：引入最新的卵巢功能研究进展，如 PCOS（多囊卵巢综合征）的分子生物学研究。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何将生理周期知识应用于健康管理和女性健康产品的创新。

4.课程教学与国际视野融合：比较不同文化背景下女性健康管理的差异，提升学生的全球健康意识。

5.

第二章 生命奇迹之旅：从受精到着床的奇妙过程

（一）教学基本要求

1.掌握：受精的基本过程，胚胎早期发育阶段，以及着床的条件与机制。

2.熟悉：受精卵的细胞分裂过程，早期胚胎形态的变化。

3.了解：环境因素和生活习惯对受精和着床的影响。

（二）教学重点难点

1.重点：详细描述受精与着床的关键步骤。

2.难点：理解母体免疫系统对胚胎的识别与保护机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：倡导尊重生命，探讨生殖健康教育的社会意义。

2.课程教学与科研成果融合：分享辅助生殖技术的进步，如 IVF（体外受精）的最新成果。

3.课程教学与创新创业融合：讨论辅助生殖领域的创业机会与伦理考量。

4.课程教学与国际视野融合：对比各国生殖健康政策，促进跨文化理解。

5.

第三章 一场怀孕的“骗局”—生化妊娠

（一）教学基本要求

1.掌握：生化妊娠的概念，明确其与正常妊娠的区别。

2.熟悉：生化妊娠的临床表现，如 HCG 水平短暂升高。

3.了解：生化妊娠的可能原因，如胚胎染色体异常。

（二）教学重点难点

1.重点：解析生化妊娠的诊断标准，包括血清 HCG 测定和超声检查结果。

2.难点：区分生化妊娠与早期流产，理解两者的病理生理差异。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：引导学生理解患者情绪，提高医患沟通技巧。

2.课程教学与科研成果融合：介绍生化妊娠的最新研究进展，如遗传学因素的探究。

3.课程教学与创新创业融合：探讨如何通过科技创新提高早期妊娠检测的准确性。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国对生化妊娠的处理方式和患者支持体系。

第四章 生命的微妙平衡：全面解读自然流产的科学真相

（一）教学基本要求

1.掌握：自然流产的定义、分类（如早期流产、晚期流产）及常见原因。

2.熟悉：自然流产的临床表现、诊断流程和必要的实验室检查。

3.了解：自然流产后的身体恢复与心理健康支持策略。

（二）教学重点难点

1.重点：剖析自然流产的多种原因，如内分泌失调、免疫因素、解剖结构异常等。

2.难点：分析复杂病例，确定自然流产的确切原因，并制定个体化治疗方案。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：加强医德教育，注重对流产患者的同理心和人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合：讲解遗传学检测（如染色体分析、基因组筛查）在自然流产病因诊断中的应用。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何通过技术创新改善自然流产的预防、诊断与管理。

4.课程教学与国际视野融合：比较全球不同地区自然流产管理的异同，借鉴国际先进经验。

第五章 探索遗传奥秘：复发性流产背后的遗传密码

（一）教学基本要求

1.掌握：遗传因素在复发性流产中的作用，包括染色体异常的类型。

2.熟悉：遗传咨询的基本流程，如何进行家族史调查。

3.了解：基因检测技术在复发性流产诊断中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：遗传因素对胚胎发育的影响及遗传咨询的重要性。

2.难点：解读复杂的遗传检测报告，理解遗传信息的传递规律。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：讨论遗传与家庭责任，培养学生的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合：介绍最新的遗传学研究成果，如 CRISPR 基因编辑技术的伦理讨论。

3.课程教学与创新创业融合：探索遗传咨询与个性化医疗的创新模式。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国对于遗传性疾病预防与管理的法律政策。

第六章 子宫的隐秘角落：解剖因素与复发性流产的关联探秘

（一）教学基本要求

1.掌握：子宫解剖结构的基础知识，特别是子宫形态、内膜与子宫肌层的正常与异常特征。

2.熟悉：常见的子宫解剖异常类型，如子宫畸形（如双角子宫、纵隔子宫）、粘连、息肉等，及其对妊娠的影响。

3.了解：如何通过影像学检查（如超声波、MRI）识别子宫解剖异常。

（二）教学重点难点

1.重点：子宫解剖异常与复发性流产的因果关系。

2.难点：识别和区分不同子宫解剖异常的细微差别，以及其对临床决策的意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强调个体差异的尊重，理解患者因身体条件面临的生育挑战。

2.课程教学与科研成果融合：介绍最新的子宫结构修复手术技术及效果评估。

3.课程教学与创新创业融合：探讨基于解剖异常的辅助生育技术的创新与发展。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国针对子宫解剖异常的临床处理策略。

第七章 免疫平衡与孕育：复发性流产的免疫因素解析

（一）教学基本要求

1.掌握：正常妊娠期间免疫耐受的基本原理，包括 NK 细胞、Treg 细胞的作用。

2.熟悉：免疫失衡如何导致复发性流产，如自身免疫疾病、同种免疫反应的机制。

3.了解：常用的免疫治疗手段及其原理，如免疫球蛋白治疗、淋巴细胞免疫治疗等。

（二）教学重点难点

1.重点：免疫系统的双重角色——既保护又可能排斥胚胎。

2.难点：如何精确判断免疫因素在特定案例中的作用，避免过度诊断和治疗。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：讨论医学决策中的人文关怀，平衡治疗与患者心理的需要。

2.课程教学与科研成果融合：追踪免疫学新发现，如免疫标记物在诊断中的应用。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何利用免疫疗法推动精准医疗发展。

4.课程教学与国际视野融合：比较全球范围内对免疫因素导致流产的治疗策略差异。

第八章 血流的秘密：血栓前状态在复发性流产中的角色揭示

（一）教学基本要求

1.掌握：血栓前状态的定义，涉及血液凝固、抗凝及纤溶系统。

2.熟悉：血栓前状态与复发性流产的关联，如抗磷脂抗体综合征、遗传性凝血因子异常。

3.了解：针对血栓前状态的筛查工具及治疗方法，如抗凝治疗的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：血栓前状态的检测指标及其临床意义。

2.难点：评估血栓前状态对复发性流产的具体贡献度，制定个体化治疗方案。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：关注患者长期健康管理，提升医患沟通技巧。

2.课程教学与科研成果融合：引入血栓前状态诊断的新技术，如分子标志物

的检测。

3.课程教学与创新创业融合：探讨开发便捷的血栓风险评估工具的可能性。

4.课程教学与国际视野融合：分享国际上关于血栓前状态治疗的最新指南和实践经验。

第九章 试管里真能长出宝宝？---辅助生殖技术

（一）教学基本要求

1.掌握：辅助生殖技术（ART）的基本概念，包括 IVF（体外受精）、ICSI（单精子注射）等。

2.熟悉：ART 的操作流程，从促排卵、取卵、受精到胚胎移植的每一步。

3.了解：ART 的成功率、潜在风险及伦理问题。

（二）教学重点难点

1.重点：ART 技术的选择依据及适应症。

2.难点：评价不同 ART 技术对胚胎质量和妊娠结局的影响。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强调科技与伦理的平衡，培养学生的伦理判断能力。

2.课程教学与科研成果融合：引入 ART 领域最前沿的研究进展，如线粒体替代疗法。

3.课程教学与创新创业融合：激发学生思考如何改进现有 ART 技术或开发新技术。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国 ART 法规与实践，探讨全球化视角下的生殖健康服务。

第十章 从根源阻断遗传病—第三代试管婴儿

（一）教学基本要求

1.掌握：第三代试管婴儿的基本概念。

2.熟悉：第三代试管婴儿的操作流程。

3.了解：第三代试管婴儿的成功率、潜在风险及伦理问题。

（二）教学重点难点

1.重点：第三代试管婴儿技术的选择依据及适应症。

2.难点：第三代试管婴儿对胚胎质量和妊娠结局的影响。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：探讨基因筛选的伦理边界，培养学生的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合：讲解 PGD/PGS（胚胎植入前遗传学诊断/筛查）最新技术进展。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生探索遗传病预防的创新策略。

4.课程教学与国际视野融合：分析全球对第三代试管婴儿技术的接受度及监管政策。

第十一章 辅助生殖技术 vs 子代出生缺陷

（一）教学基本要求

1.掌握：出生缺陷的定义，以及辅助生殖技术（ART）的种类，如 IVF, ICSI 等。

2.熟悉：ART 使用中可能导致出生缺陷的高危因素，包括母体年龄、多胎妊娠等。

3.了解：ART 与非 ART 婴儿出生缺陷率的比较研究。

（二）教学重点难点

1.重点：分析 ART 与出生缺陷相关性的现有证据，理解潜在的风险因素。

2.难点：评价不同研究结果间的异质性，以及如何准确传达给患者。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：讨论辅助生殖技术的社会伦理问题，增强医德医风教育。

2.课程教学与科研成果融合：引入最新的统计模型，评估 ART 技术的安全性和有效性。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励学生思考如何通过技术创新降低 ART 相关的出生缺陷风险。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国对 ART 监管政策及出生缺陷预防策略，拓宽国际视野。

第十二章 年轻女性卵巢储备功能减退了怎么办

（一）教学基本要求

1.掌握：卵巢储备功能减退的定义、临床症状及检测指标，如 AMH 水平。

2.熟悉：辅助诊断方法，包括超声检查、激素测定等，以及治疗原则。

3.了解：卵巢储备功能减退的病因学研究，包括环境因素、遗传因素等。

（二）教学重点难点

1.重点：识别卵巢功能减退的早期迹象，及早干预的重要性。

2.难点：评估不同治疗方案（如激素治疗、生活方式调整等）的效果与适应症。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强调健康生活方式对卵巢健康的积极影响，提升女性自我保健意识。

2.课程教学与科研成果融合：介绍卵巢功能保护的最新科研进展，如干细胞疗法。

3.课程教学与创新创业融合：讨论如何利用数字健康工具监测卵巢功能，促进个性化健康管理。

4.课程教学与国际视野融合：分析国际上对卵巢功能早衰的诊断标准和防治策略的异同。

第十三章 如何改善女性卵母细胞质量

（一）教学基本要求

1.掌握：卵母细胞质量的定义及其对生育能力的影响，主要影响因素。

2.熟悉：提高卵母细胞质量的策略，如抗氧化剂的使用、营养与生活方式的调整。

3.了解：线粒体功能与卵母细胞质量的关系，以及相关研究进展。

（二）教学重点难点

1.重点：解析改善卵母细胞质量的科学依据，包括生活方式改变的科学性。

2.难点：评价不同干预措施的实际效果，避免不实信息误导。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：倡导科学备孕观念，减少社会对女性生育压力。

2.课程教学与科研成果融合：引入线粒体移植等前沿技术的理论基础与实践挑战。

3.课程教学与创新创业融合：鼓励探索卵母细胞质量优化的新型产品或服务。

4.课程教学与国际视野融合：比较各国在卵母细胞质量改善方面的政策与实践。

第十四章 生育力保存－为女性保留生育的希望

（一）教学基本要求

1.掌握：生育力保存的定义，包括冷冻卵子、胚胎和卵巢组织等方法。

2.熟悉：生育力保存的适应人群、选择标准及操作流程。

3.了解：各种生育力保存技术的优缺点及长期效果评估。

（二）教学重点难点

1.重点：生育力保存技术的适用条件和患者教育。

2.难点：评估不同生育力保存方法的长期安全性与成功率。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：关注癌症患者等特殊群体的生育权益，培养人文关怀。

2.课程教学与科研成果融合：探讨最新生育力保存技术，如无毒化冷冻介质的研发。

3.课程教学与创新创业融合：激励学生探索生育力保存服务的创新模式。

4.课程教学与国际视野融合：对比分析国际生育力保存政策与国际合作趋势。

第十五章　孕期需要放弃的六大致死性畸形

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）出生缺陷基本概念、分类及发生原因。

（2）常见六大致死性畸形的类型。

2.熟悉：

（1）出生缺陷发生现状以及三级预防策略。

（2）常见六大致死性胎儿畸形的产前诊断技术、诊断方法、产前表现以及产前咨询。

3.了解：

（1）常见六大致死性胎儿畸形的病理类型、影像学特征、治疗方法和时

（2）了解超声、放射影像技术原理、检查要求与个人防护。

4.自学：

（1）了解产前诊断对先天性结构畸形预后影响。

（2）结构畸形相关胎儿外科的适应证、治疗方法及术后并发症与防治。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）常见六大致死性胎儿畸形的超声表现与结果解读、放射性检查（X 线、造影、CT、ECT 及 MRI 等）的结果研判。

（2）先天性脑积水的病因、病理类型、临床表现、诊断方法与治疗原则。

（3）脑积水的产前诊断与预后评估。

（4）其他常见六大致死性胎儿畸形的诊断与鉴别诊断。

2.难点：

（1）常见六大致死性胎儿畸形的临床咨询与处理原则。

（2）常见六大致死性胎儿畸形的临床咨询示范。

（3）腹壁裂的治疗方法选择、围术期处理、并发症防治以及产前诊断与咨询。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）强调医生职业道德和责任感在二级预防中的作用。

（2）我国主要出生缺陷发生现状、干预策略及效果。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）结合最新的科研成果，讨论有创产前诊断的新进展。

（2）分析超声仪器的工作原理、超声声像图的常见伪像及检查仪器设备的局限性。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）探讨常见胎儿结构发育异常的疾病定义、妊娠期处理与监测，遗传方式及再发风险。

（2）探讨出生缺陷防治相关的伦理问题和对策。

4.课程教学与国际视野融合：

讨论目前国内外专家共识用药指南，以及情景模拟。

第十六章　消失的胎动

（一）教学基本要求

1.掌握：胎动消失的诊断与检查，胎动消失的诊断与检查。

2.熟悉：胎动消失的治疗与干预、胎动消失对母婴的影响、预防胎动消失的措施。

3.了解：胎动消失后的心理调适。

（二）教学重点难点

1.重点：胎动消失的诊断与检查。

2.难点：胎动消失的诊断与检查。

（三）课程教学要点

1.消失的胎动带来的警示。

（1）重视孕期胎动变化，及时采取行动。

（2）信任专业医疗团队，避免盲目担忧。

2.孕期健康管理的重要性。

（1）建立良好的生活习惯，预防潜在风险。

（2）家人和社会的支持对孕期健康的积极影响。

3.通过导入案例展开课程，培养学生疾病诊疗的临床思维，培养学生的创新能力。

第十七章 病原微生物 TORCH

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）TORCH 包含哪些病原微生物。

（2）感染 TORCH 对母儿的影响：①对孕妇的影响 ②对胎儿和新生儿的影响。

（3）临床表现与诊断：

①病史及临床表现 流产，死胎或者出生缺陷等病史；宠物接触史，生肉摄入或者未熟肉类生活习惯；风疹患者接触史；孕期上呼吸道感染症状；超声发现胎儿水肿等宫内发育异常。

②实验室诊断：病原学检查；血清学检查。

③影像学检查。

2.熟悉：

（1）传播途径：①孕妇感染途径：食物，分泌物，血液，宠物，呼吸道等。

②母儿传播。

（2）处理：建议生育期妇女孕前进行 TORCH 感染筛查，以明确孕前感染状态。

不推荐对所有孕妇进行常规筛查，仅对有感染症状或与感染者有密切接触或胎儿超声检查发现异常的孕妇进行筛查。

对宫内感染儿预后评估和处理需根据孕妇感染病原体种类、感染状态（原发感染与复发感染） 、感染发生孕周和持续时间、介入性产前诊断结果，以及是否合并胎儿超声异常表现等多方面信息进行综合评估。不能仅凭血清学检查结果而建议孕妇终止妊娠。

3.了解

预防：对易感人群的早期检查，早期诊断和早期治疗；对风疹抗体阴性的生育期妇女建议孕前接种风疹疫苗。

4.自学：

（1）TORCH 妊娠期感染分几种类型。

（2）为什么实验室筛查 TORCH 需要 IgG 和 IgM 一起检测。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）TORCH 感染的差异性：机体感染后，弓形虫、风疹病毒、巨细胞病毒和单纯疱疹病毒血清学变化各有不同，抗体变化也不同，需要定量检测抗体的变化程度才能做出正确的判断。

（2）TORCH 筛查的认识误区：TORCH 筛查能诊断出生缺陷吗？什么样的孕妇及胎儿需要检测，检测后如何判断胎儿感染，胎儿感染后如何判断是否对胎儿造成影响。

2.难点：

TORCH 妊娠期感染不同类型的意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）强调医生职业道德和责任感，特别是在为孕妇提供医疗服务时。

（2）讨论医学伦理问题，如何和病人解释验单，既要让病人引起重视又不能让孕妇及家属焦虑。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）结合最新的科研成果，讨论孕妇检查，感染，用药的最新指南和推荐。

（2）分析药物在产科中的应用，利与弊。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）探讨如何将哪些孕妇需要进行 TORCH 检查，检查出问题后的进一步处理，应用于实际临床情境，提高医疗服务的质量和效率。

（2）鼓励学生思考如何通过创新来改善来平衡 TORCH 检查的利弊。

4.课程教学与国际视野融合：

讨论目前国内外专家共识指南，以及如何将这些知识应用到本地实践中。

第十八章 常见的遗传咨询问题

（一）教学基本要求

1.掌握遗传咨询的定义和遗传咨询应遵循的伦理和道德原则。

2.熟悉遗传咨询的类型、对象、步骤；熟悉产前诊断的对象及方法。

3.了解几种常见的遗传病。

（二）教学重点难点

1.重点：产前遗传咨询的定义及原则。

2.难点：人类遗传的类型及遗传法则。

（三）课程教学要点

1.将医学遗传学与产科临床常见疾病相结合，理解产前遗传咨询的相关知识。

2.通过复习教材中的理论知识延伸出新的学科前沿知识，培养学生温故知新、注重知识内在联系、知识迁移的学习方法。

第十九章 遗传性疾病与唐氏筛查

第一节 人类遗传病

（一）教学基本要求

1.掌握遗传病的概念及特征，分类。

2.熟悉遗传性疾病在发生过程中遗传和环境因素的关系。

3.了解医学遗传病分支的近代发展，遗传病对我国人群的危害及处理对策。

（二）教学重点难点

1.重点遗传病的概念及分类。

2.难点遗传性疾病在发生过程中遗传和环境因素的关系。

（三）课程教学要点

1.学生可以概述出遗传病的概念和初步分类，对人类千年来繁衍过程的理解。

2.理解唐氏综合征血清学筛查的意义，可以应用在临床中对其适用人群进行遗传咨询，也可以作为科普知识宣传唐氏综合征筛查适合的人群。

第二节 带你了解唐氏筛查

（一）教学基本要求

1.掌握唐氏综合征的定义。

2.熟悉唐氏综合征的临床表现；唐氏综合征的产前筛查方法及诊断方法。

3.了解唐氏筛查的遗传咨询。

（二）教学重点难点

1.重点唐氏综合征的临床表现。

2.难点唐氏综合征的产前筛查方法及诊断方法。

（三）课程教学要点

理解唐氏综合征血清学筛查的意义，可以应用在临床中对其适用人群进行遗传咨询，也可以作为科普知识宣传唐氏综合征筛查适合的人群。

第二十章 无创产前诊断（NIPT）

（一）教学基本要求

1.掌握哪些孕妇需要做 NIPT，报告解读的局限性。

2.熟悉 NIPT 的结果解读。

3.了解 NIPT 的技术原理。

（二）教学重点难点

1.重点 NIPT 的适应症和结果

2.难点 NIPT 的技术原理

（三）课程教学要点

NIPT 的现状需要进一步发展，应在已积累的大量临床数据的基础上，制定 NIPT 的临床应用规范和实验室质量控制标准，同时进一步积累临床资料，不断提高 NIPT 的检出率和准确度，减少介入性产前诊断的压力。

NIPT 在我国产前筛查和产前诊断体系中的定位需明确，方可为预防出生缺陷和妇幼健康事业做出贡献。

第二十一章 介入性产前诊断

（一）教学基本要求

1.掌握介入性产前诊断技术分类，适应证，禁忌证。

2.熟悉产前诊断的定义。

3.了解绒毛穿刺、羊水穿刺、脐血穿刺的各种技术操作过程。

（二）教学重点难点

1.重点介入性产前诊断技术分类，适应症，禁忌证。

2.难点介入性产前诊断技术适应症及医学伦理。

（三）课程教学要点

1.结合最新指南，2021 年 10 月英国皇家妇产科协会发布了《羊膜穿刺与绒毛膜绒毛取样》指南，对 CVS 操作相关的流产率、实施时间等提供最新信息。

2.结合最新指南，2021 年 10 月英国皇家妇产科协会发布了《羊膜穿刺与绒毛膜绒毛取样》指南，对羊膜腔穿刺操作相关的流产率、实施时间等提供最新信息。

3.脐血穿刺的风险较高，在进行介入性产前诊断前首先要对孕妇进行筛查，仅对那些高风险的孕妇进行介入性产前诊断，在保证胎儿染色体异常检出率的同时，尽量降低流产风险。

第二十二章　染色体、基因的检测技术与产前诊断的适用人群

第一节 染色体、基因的检测技术

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）染色体病、基因组病、单基因病的定义。

（2）三类不同遗传性疾病的基本发病原理。

2.熟悉：

（1）人类染色体命名的国际规则。

（2）三类不同遗传性疾病的检测技术。

3.了解：

（1）无创产前筛查（NIPT）的原理。

（2）一代测序、二代测序、三代测序的区别。

4.自学：

（1）染色体嵌合体的产前遗传学诊断和遗传咨询。

（2）探索最新的遗传学检测技术对胎儿医学的影响。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）三类不同遗传性疾病的基本发病原理。

（2）染色体病、基因组病、单基因病的定义。

2.难点：

（1）针对三类遗传性疾病的不同检测方法选择。

（2）如何解读遗传学检测报告。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）强调医生职业道德和责任感，特别是在为孕妇提供医疗服务时。

（2）讨论为胎儿做产前诊断必须遵循的伦理原则。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）结合最新的科研成果，讨论产前诊断相关内容的最新指南和推荐。

（2）分析新技术在遗传学检测中的应用。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）探讨如何将不同遗传学检测方法应用于实际临床情境，提高医疗服务的质量和效率。

（2）鼓励学生思考如何通过创新来提高产前诊断的效率和性价比。

4.课程教学与国际视野融合：

讨论目前国内外专家共识技术指南，以及如何将这些知识应用到本地实践中。

第二节　产前诊断的适用人群

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）产前诊断与产前筛查的区别。

（2）产前诊断的适用人群。

（3）产前诊断的三种取材方式：绒毛穿刺、羊水穿刺、脐带血穿刺。

2.熟悉：

（1）人类遗传病的基本概念。

（2）常见遗传病的发病机制。

3.了解：

（1）我国实施出生缺陷三级预防的内容。

（2）产前诊断对指导再次生育的意义。

4.自学：

（1）常用人类遗传学数据库。

（2）探索最新的科研成果在产前诊断中的应用。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）产前诊断的三种取材方式：绒毛穿刺、羊水穿刺、脐带血穿刺。

（2）产前诊断的适用人群。

（3）产前诊断与产前筛查的区别。

2.难点：

（1）遗传咨询报告和实验室检查结果的区别。

（2）遗传异质性和表现度的解读。

（3）如果孕妇拒绝产前诊断怎么办？

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

（1）提高遗传咨询医生职业素养，强调不断学习终身学习对遗传咨询工作的重要性，全面宣讲，减少误判。

（2）强调伦理问题在产前诊断中的重要性，必须遵循的伦理原则。

2.课程教学与科研成果融合：

（1）结合最新的科研成果，讨论产前诊断领域最新指南和推荐。

（2）分析遗传检测技术在产前诊断中的应用。

3.课程教学与创新创业融合：

（1）探讨如何将产前诊断知识应用于实际临床情境，提高医疗服务的质量和效率。

（2）鼓励学生思考如何通过创新来减少产前诊断过程中的错误。

4.课程教学与国际视野融合：

讨论目前国内外专家共识行业指南，以及如何将这些知识应用到本地实践中。

第二十三章 地中海贫血的遗传性和“地贫父母”的注意事项

第一节 地中海贫血的遗传性

（一）教学基本要求

1.掌握地中海贫血常见的分类及分型。

2.熟悉地中海贫血的产前筛查流程。

3.了解地中海贫血的遗传规律。

（二）教学重点难点

1.重点地中海贫血的分类。

2.难点地中海贫血的异常规律。

（三）课程教学要点

通过课程的讲授联系每年的5月8日世界地中海贫血日，旨在提高公众对地贫的广泛关注和普遍认知，增强地贫防控意识。

第二节“地贫”父母的注意事项

（一）教学基本要求

1.掌握地中海贫血筛查指标及解读。

2.熟悉“地贫”父母备孕期的检查及妊娠期检查流程。

3.了解地中海贫血分型。

（二）教学重点难点

1.重点地中海贫血的夫妻双方筛查流程。

2.难点遗传学规律，报告的解读。

（三）课程教学要点

课程强调了医患沟通的重要性，讲明白、讲透彻是产前咨询的重点也是难点。

第二十四章双胎妊娠的产前筛查及诊断

（一）教学基本要求

1.掌握双胎妊娠的分类及其临床意义。

2.熟悉双胎妊娠的产前筛查定义、方法及结果的判断。

3.了解双胎妊娠产前诊断的定义、方法及结果的判读；如何与患者沟通产前筛查和诊断的结果。

（二）教学重点难点

1.重点双胎妊娠的分类及其意义。

2.难点双胎妊娠如何选择产前筛查及诊断的方法。

（三）课程教学要点

根据绒毛性区分双胎妊娠的种类及其临床意义。将双胎妊娠的分类与遗传咨询联系在一起进行产前咨询。

四、扩展性教学内容

1.在课程中适当介绍新型胚胎基因编辑技术的研究及潜在应用。

2.在课程中使用英文讲解胎儿医学领域的专业术语，并展示最新国际研究文献的英文文献。

3.在面授课程中尝试与学生探讨胚胎发育相关疾病与出生后健康的关联。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1.《妇产科学》（第十版），谢幸、孔北华，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《临床胎儿学》，俞钢编，人民卫生出版社

2.《产前遗传病诊断（上中下）第二版》，陆国辉、张学主编，广东科技出版社

3.《胎儿发育生理学》：朱大年、王庭槐主编，人民卫生出版社

4.《胎儿畸形产前超声诊断学（第 2 版）》：李胜利著，人民卫生出版社

5.《母胎医学培训教材》：杨慧霞、郑勤田主编，人民卫生出版社

6.《Langman's Medical Embryology（第 15 版）》：T.W. Sadler 编著，Wolters Kluwer 出版社

（三）其他资源

与本课程相关的网络课程推荐：

1.《医学遗传与胚胎发育》：https://www.shsmu.edu.cn/cbms/info/1059/2881.htm。

2.《胎儿发育与母亲指导》。

六、课程考核评价

本课程以面授教学和学生在线自主学习的线上线下混合式模式进行，课程结

束后参加互动答疑和线上课程考试。

学生需完成以下内容：1、参加面授课程学习；2、观看平台上要求自主学习各章节课程视频，不能快进拖拽；3、课后完成线上作业，每章节 5～10 道选择题。以上 2 项完成率超过 90%，才可参加课程考试；4、课程考试，采用线上考核方式：选择题，题型包括：A1 型、A3 型或 B1 型题。根据学生的课程学习完成情况进行综合评定，给出课程总分。总成绩达到 60 分即为通过考核。

（二）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、作业和考勤等；终结性评价为期末考试。日常考勤、学习记录、作业构成平时成绩，占总成绩的 60%；期末考试占总成绩 40%。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：60%，其中视频观看完成量：35%、作业 20%、日常考勤 5%

2.期末成绩：40%

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	女性生命之源揭秘：卵巢功能与周期性变化探秘	理论	1	线下教学
第二章	生命奇迹之旅：从受精到着床的奇妙过程	理论	1	线下教学
第三章	一场怀孕的“骗局”—生化妊娠	理论	1	线下教学
第四章	生命的微妙平衡：全面解读自然流产的科学真相	理论	1	线下教学
第五章	探索遗传奥秘：复发性流产背后的遗传密码	理论	0.5	线上教学
第六章	子宫的隐秘角落：解剖因素与复发性流产的关联	理论	0.5	线上教学

	探秘			
第七章	免疫平衡与孕育：复发性流产的免疫因素解析	理论	0.5	线上教学
第八章	血流的秘密：血栓前状态在复发性流产中的角色揭示	理论	0.5	线上教学
第九章	试管里真能长出宝宝？---辅助生殖技术	理论	0.5	线上教学
第十章	从根源阻断遗传病—第三代试管婴儿	理论	0.5	线上教学
第十一章	辅助生殖技术 vs 子代出生缺陷	理论	0.5	线上教学
第十二章	年轻女性卵巢储备功能减退了怎么办	理论	0.5	线上教学
第十三章	如何改善女性卵母细胞质量	理论	0.5	线上教学
第十四章	生育力保存－为女性保留生育的希望	理论	0.5	线上教学
第十五章	孕期需要放弃的六大致死性畸形	理论	0.5	线上教学
第十六章	消失的胎动	理论	1	线下教学
第十七章	病原微生物 TORCH	理论	1	线下教学
第十八章	常见的遗传咨询问题	理论	1	线上教学
第十九章	遗传性疾病与唐氏筛查	理论	1	线下教学
第二十章	无创产前诊断	理论	0.5	线上教学
第二十一章	介入性产前诊断	理论	1	线上教学
第二十二章	染色体、基因的检测技术与产前诊断的适用人群	理论	1	线下教学
第二十三章	地中海贫血的遗传性和	理论	1	线下教学

	“地贫父母”的注意事项			
第二十四章	双胎妊娠的产前筛查及诊断	理论	1	线上教学
总学时数			18	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 SPOC、录播及自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学，其中线上教学学时建议为总学时的 20%～50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

八、课程实施要求及相关说明

（一）本课程以学生为中心、以目标为导向，按照教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）课程体现教学改革新理念新要求，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态。

（四）因教学内容制宜，采取混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学。

（六）课程考核充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式。

（七）授课教师发挥多媒体课件图文并茂，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师充分利用好智慧教学环境，适应课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师引导学生课前主动预习课程教学内容。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的掌握程度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、课堂答题、学生自我评估、评教评学等结果进行综

合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到选修课程要求的能力。

本课程教学内容应根据学科的不断发展进行必要的调整。

广州医科大学

《临床听力学》教学大纲

（2025 版）

课程负责人（撰写人）签名：廖礼兵　　**教研室/系主任审核：**陈枫虹

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">《临床听力学》</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">《Clinical Audiology》</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>第二临床学院</td><td>开课教研室</td><td>耳鼻喉科教研室</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="3">选修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>1.5</td><td>适用专业</td><td>临床医学、麻醉专业和精神医学专业</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">32</td><td>理论学时</td><td>16</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>16</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考查</td><td>过程性评价占比（%）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《人体解剖》《生理学》《人体组织胚胎学》《耳鼻咽喉科学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《听力与言语康复学统计》《康复听力学理论与实践》《言语病理学》《言语障碍评估与矫治》</td></tr>
</table>

2025 年 4 月修订

一、课程简介

中文简介：《临床听力学》是专为听力与言语康复学专业学生打造的一门专业选修课程，旨在为学生提供一个全面而深入的临床听力学知识体系。本课程将系统介绍临床听力学的基本原理，使学生们能够深入了解听力机制、声音传导以及听觉感知的复杂过程。同时，课程还将详细阐述各种听力检查方法，如纯音测听、声导抗测试、言语测听等，使学生们掌握这些检查技术的操作要点和临床应用。

在理论学习的基础上，本课程特别注重培养学生的临床实践能力。通过模拟临床环境和真实案例，学生们将有机会亲自动手进行听力检查，学习如何与患者有效沟通，解读检查结果，并制定个性化的听力康复方案。这种理论与实践相结合的教学方式，将使学生们更好地掌握临床听力学的核心知识和技能。

通过本课程的学习，学生们将能够成为具备扎实理论基础和临床实践能力的临床听力师，为听力与言语康复领域的发展贡献自己的力量。

英文简介：Clinical Audiology is a professional elective course designed for students majoring in hearing and speech rehabilitation, aiming to provide students with a comprehensive and in-depth knowledge system of clinical audiology.This course will provide a systematic introduction to the basic principles of clinical audiology, enabling students to gain an in-depth understanding of the mechanisms of hearing, sound transmission, and the complex processes of auditory perception. At the same time, the course will also elaborate various hearing examination methods, such as pure tone audiometry, acoustic immittance test, speech audiometry, etc., so that students can master the operation points and clinical applications of these examination techniques.

On the basis of theoretical learning, this course pays special attention to developing students' clinical practice ability. Through simulated clinical Settings and real cases, students will have the opportunity to perform a hands-on hearing exam, learn how to communicate effectively with patients, interpret test results, and develop personalized hearing rehabilitation programs. This teaching method combining theory

and practice will enable students to better grasp the core knowledge and skills of clinical audiology.

Through the study of this course, students will be able to become clinical audiologists with a solid theoretical foundation and clinical practice ability, and contribute to the development of hearing and speech rehabilitation.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1．深入理解临床听力学的基本原理，包括声音传导机制、听觉系统的生理和解剖结构，以及听力损失的病因学。

2．掌握临床听力学中常用的检查方法和评估技术，如纯音测听、声导抗测试、言语测听等，以及它们的适用范围和限制。

3．了解国内外临床听力学的最新研究进展和发展趋势，包括新技术、新方法和新理论。

（二）能力目标

1. 分析能力：能够运用所学的临床听力学知识，对听力检查结果进行准确分析，判断听力损失的类型和程度。

2. 应用能力：能够将临床听力学知识应用于实际的临床工作中，独立完成听力检查和评估，为患者提供个性化的听力康复建议。

3. 综合能力：能够综合运用所学的医学、心理学、康复学等多学科知识，为患者提供全面的听力康复服务。

4. 沟通能力：具备良好的沟通技巧，能够与患者及其家属进行有效沟通，解释听力检查结果和康复方案。

（三）素质目标

1．职业素养：具备高度的职业道德和责任心，尊重患者权益，保护患者隐私，为患者提供优质的听力康复服务。

2．终身学习能力：培养持续学习和自我提升的意识，关注临床听力学的最新发展，不断更新知识和技能。

3．团队协作能力：能够与团队成员保持良好的合作关系，共同完成复杂的

听力康复任务。

4．创新能力：鼓励学生在临床实践中发现问题、分析问题并寻求创新性的解决方案，推动临床听力学的不断进步。

通过《临床听力学》选修课的学习，学生将能够全面掌握临床听力学的知识和技能，具备独立进行听力检查和评估的能力，为患者提供优质的听力康复服务。同时，学生还将培养良好的职业素养和终身学习的能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。

三、教学内容与要求

第一章：听力系统解剖与生理

(一) 教学基本要求

1.掌握：

外耳、中耳和内耳的主要解剖结构及其功能。

声音传导的基本过程，包括外耳收集声音、中耳传导声音到内耳，以及内耳将机械能转换为神经冲动。

2.熟悉：

听觉神经通路的解剖结构，包括从内耳到大脑听觉中枢的神经传导路径。

听觉中枢在大脑中的位置及其主要功能。

3.了解：

听觉形成的神经生理学机制，包括频率编码、强度编码和时间编码等。

听觉系统对声音信号的加工和处理过程。

4.自学内容：

听觉系统的发育过程及其影响因素。

听觉系统与其他感官系统的交互作用。

(二) 教学重点难点

1.重点：

外耳、中耳和内耳的解剖结构及其功能。

2.声音传导的基本过程。

难点：

听觉形成的神经生理学机制。

听觉神经通路的具体解剖结构。

(三) 课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

强调听觉系统对人类生活的重要性，培养学生的健康意识和珍爱生命的观念。

2.课程教学与科研成果融合：

引入最新的科研成果，如听觉系统的微观结构和功能研究，拓宽学生的知识视野。

3.课程教学与创新创业融合：

结合听力设备的设计和开发，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业。

4.课程教学与国际视野融合：

介绍国际上在听力系统研究方面的最新进展和趋势，培养学生的国际视野。

第二章：听力损失的原因与分类

（一）教学基本要求

1.掌握：

听力损失的主要原因，如遗传、噪声、疾病、药物等。

听力损失的不同类型及其特点，如传导性听力损失、感音神经性听力损失等。

2.熟悉：

听力损失的诊断方法和流程。

听力损失对患者生活的影响。

3.了解：

听力损失的流行病学特点和预防措施。

听力损失的康复治疗原则和方法。

4.自学内容：

听力损失相关的法律法规和政策。

听力损失患者的心理调适和社会支持。

（二）教学重点难点

1.重点：

听力损失的主要原因和类型。

听力损失的诊断方法和流程。

2.难点：

听力损失对患者生活影响的全面理解。

听力损失康复治疗原则和方法的具体应用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

强调预防听力损失的重要性，培养学生的健康意识和自我保护能力。

2.课程教学与科研成果融合：

引入最新的科研成果，如听力损失的基因研究和治疗方法，激发学生的学习兴趣。

3.课程教学与创新创业融合：

结合听力损失的诊断和康复治疗设备，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业。

4.课程教学与国际视野融合：

介绍国际上在听力损失研究和治疗方面的最新进展和趋势，培养学生的国际视野。

第三章：听力评估技术

（一） 教学基本要求

1.掌握：

听力评估的基本概念和原理。

纯音测听的基本流程、操作方法及其结果解释。

声导抗测试的原理、方法和应用。

2.熟悉：

其他常见的听力评估技术，如言语测听、声场测听等。

听力评估中常用的仪器设备及其使用注意事项。

听力评估结果的记录和报告编写。

3.了解：

听力评估技术的最新发展，如自动化评估系统、远程评估等。

听力评估技术在临床诊断和治疗中的应用价值。

4.自学内容：

听力评估技术的历史演变和发展趋势。

听力评估技术的伦理和法规要求。

（二） 教学重点难点

1. 重点：

纯音测听和声导抗测试的原理、操作方法及结果解释。

听力评估结果的记录和报告编写。

2. 难点：

听力评估技术的准确应用及其结果的正确解读。

听力评估中可能出现的误差和干扰因素的处理。

（三） 课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：

强调听力评估技术在临床诊断和治疗中的重要性，培养学生的医学伦理意识和人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合：

引入最新的科研成果，如新型听力评估技术的研发和应用，拓宽学生的知识视野。

3.课程教学与创新创业融合：

结合听力评估技术的创新应用，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业，如开发新型评估设备或优化评估流程。

4.课程教学与国际视野融合：

介绍国际上在听力评估技术研究和发展方面的最新进展，拓宽学生的国际视野，激发学生的国际竞争力。

第四章：听力康复方法

（一）教学基本要求

1.掌握：

听力康复的基本原则和方法，如助听器的适配、使用和维护。

人工耳蜗植入的基本原理、适应症和康复流程。

2.熟悉：

其他听力康复技术，如听觉训练、言语治疗等。

听力康复效果的评估方法和标准。

3.了解：

听力康复技术的最新发展和创新，如新型助听器、虚拟现实康复技术等。

听力康复在特殊教育、康复医学等领域的应用。

4.自学内容：

听力康复的法律法规和政策要求。

听力康复患者的心理调适和社会支持。

（二）教学重点难点

1. 重点：

助听器和人工耳蜗的基本原理、适配方法和康复流程。

听力康复效果的评估方法和标准。

2. 难点：

听力康复技术的个性化选择和适配。

听力康复效果的长期跟踪和评估。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：

强调听力康复对患者生活质量的重要性，培养学生的关爱患者、尊重生命的医学人文精神。

2. 课程教学与科研成果融合：

引入最新的科研成果，如新型听力康复技术的研发和应用，激发学生的学习兴趣和创新精神。

3. 课程教学与创新创业融合：

结合听力康复技术的创新应用，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业，如开发新型康复设备或优化康复流程。

4. 课程教学与国际视野融合：

介绍国际上在听力康复技术研究和应用方面的最新进展，培养学生的国际视野和跨文化交流能力。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

(一)实践基本技能

1. 听力测试技能

1) 掌握纯音听力测试的基本操作，包括选择合适的耳机、调整音量、记录听力阈值等。

2) 熟悉声导抗测试的原理和步骤，能够正确使用声导抗仪进行中耳功能的评估。

3) 了解并实践言语测听方法，如单词识别测试、句子识别测试等，以评估患者的言语识别能力。

2. 耳科疾病诊断技能

1) 通过观察和分析患者的病史、症状、体征等，初步判断可能的耳科疾病。

2) 学会使用耳镜进行耳部检查，包括外耳道、鼓膜等结构的观察。

3) 了解常见耳科疾病的临床表现和诊断要点，如中耳炎、耳聋、耳鸣等。

3. 前庭功能检查技能

1) 熟悉前庭功能检查的基本原理和方法，如冷热水试验、旋转试验等。

2) 能够正确使用前庭功能检查设备，如前庭刺激仪、平衡测试仪等。

3) 学会分析和解释前庭功能检查结果，评估患者的前庭系统功能状态。

4. 临床沟通与交流技能

1) 掌握与患者进行有效沟通的技巧和方法，如倾听、提问、解释等。

2) 学会用简单易懂的语言向患者解释听力测试和前庭功能检查的结果。

3) 培养良好的医德医风，尊重患者的隐私和权益，关心患者的心理健康。

5. 数据分析与报告撰写能力

1) 学会收集、整理和分析听力测试和前庭功能检查的数据。

2) 掌握撰写听力测试和前庭功能检查报告的基本格式和要求。

3) 能够根据检查结果为患者提供合理的诊断和治疗建议。

(二)实践方法

1. 实验操作：学生将在教师指导下进行听力测试、声导抗测试、言语测听等实验操作，熟悉各种仪器的使用方法和注意事项。

2. 见习观察：学生将参与临床见习活动，观察和学习教师在实际工作中的操作技巧和诊断方法。

3. 案例分析：学生将分析临床案例，通过讨论和讲解加深对听力相关疾病的认识和理解。

4. 临床实习：学生将在实习单位进行临床实习活动，亲身体验临床听力学的工作环境和工作流程。

5.

五、扩展性教学内容

(一)学科专业最新科学研究进展内容

1. 基因疗法在耳聋治疗中的应用

1) 复旦大学团队在基因治疗先天性耳聋领域取得突破，5 名入组患儿通过双耳基因治疗恢复了听力。这一进展为耳聋基因治疗乃至更广泛疾病的治疗开启了新时代。

2) 讲解基因治疗的原理、方法以及目前面临的挑战和前景，引导学生了解这一领域的最新动态。

2. 机器学习在 BPPV（良性阵发性位置性眩晕）研究中的应用

1) 机器学习在 BPPV 诊断中的应用日益广泛，通过大数据分析，可以更准确地进行疾病分类和预测。

2) 介绍机器学习在 BPPV 诊断中的具体应用，如数据驱动的临床决策、疾病分类等，以及其对未来临床实践的影响。

(二)课程教学方法或教材编写最新内容

1. 互动式教学方法

1) 引入更多互动式教学元素，如小组讨论、角色扮演等，以提高学生的参与度和学习兴趣。

2) 结合临床案例，引导学生进行问题分析和解决，培养其临床思维能力。

2. 数字化教材

1) 利用数字化技术，开发包含视频、动画、模拟实验等多媒体元素的教材，使教学内容更加生动、直观。

2) 提供在线学习平台和资源，方便学生随时随地进行学习。

(三)双语或全英教学内容

1. 双语教学

1) 在课程中引入双语教学内容，如英文文献阅读、英文案例讨论等，提高学生的英语应用能力。

2) 鼓励学生使用英语进行交流，培养其跨文化交际能力。

2. 全英教学

1) 在条件允许的情况下，尝试全英教学，为学生提供更加国际化的学习环境。

2) 邀请外籍专家进行授课或讲座，拓宽学生的国际视野。

(四)总结

通过上述扩展性教学内容的引入，旨在使《临床听力学》选修课更具创新性，不仅涵盖学科专业的最新科学研究进展，还注重教学方法和教材编写的更新与改进。同时，通过双语或全英教学内容的引入，提高学生的英语应用能力和跨文化交际能力，为其未来的职业发展奠定坚实基础。

六、课程教学资源

(一) 选用教材

书名：《临床听力学》（第五版）

版本：最新版

作者：韩德民（主译）

出版社：人民卫生出版社

(二) 参考教材

1. 书名：《临床听力学》（第 2 版）

版本：最新版

作者：未提供

出版社：未提供（通常参考教材版本和出版社信息可能因不同出版情况而有所变化）

2.书名：《临床听力学》

版本：最新版

作者：未提供

出版社：国际知名医学出版社（如 Springer、Elsevier 等，具体根据实际参考书籍而定）

(三) 其他资源

1.文献题名：临床听力学及言语疾病杂志

主要作者：多种

刊名：临床听力学及言语疾病杂志

年卷/期：最新年份和卷期

2.视频名称：临床听力学实践操作视频教程

负责人：知名医学教育机构或专家

线上教学平台：如医学在线、慕课网等（具体平台根据实际资源而定）

3.网页名称：国际听力协会（International Hearing Society）

网址：https://www.internationalhearing.org/ （请注意，实际网址可能根据最新信息有所变化）

（四）本课程教学资源库

本课程将提供丰富的教学资源库，包括课件、案例分析、实验操作视频、听力测试软件等，以便学生更好地理解和掌握临床听力学的相关知识和技能。

(五) 相关学科网址

除了上述提到的国际听力协会外，还可以参考以下相关学科的网址，以获取更多临床听力学领域的最新资讯和研究进展：

美国国立卫生研究院（NIH）官网：[https://www.nih.gov/

世界卫生组织（WHO）听力损失与残疾预防官网：[https://www.who.int/hearing_loss/en/

请注意，以上网址和内容仅供参考，具体资源和使用方法可能根据课程实际

需要进行调整。

七、课程考核评价

（一） 考核方式

本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的综合考核方式，旨在全面、客观地评价学生的学习效果，同时注重对学生学习过程的监控和指导。

1.形成性评价

形成性评价贯穿于整个学期的教学过程，主要包括以下几个方面：

1)课堂参与：包括学生的课堂表现、提问、讨论、小组合作等，旨在评价学生的学习态度、思维能力和团队协作能力。

2)作业与测验：布置与课程内容紧密相关的作业和随堂测验，要求学生按时提交并反馈，以评估学生对知识点的掌握情况。

3)实验操作：安排学生进行临床听力学相关的实验操作，如听力测试、助听器调试等，以评估学生的实践能力和操作技能。

4)线上互动：利用线上教学平台，鼓励学生进行在线提问、讨论和资源共享，以评价学生的自主学习能力和网络交流能力。

2.终结性评价

终结性评价主要指期末考试，通过闭卷考试的形式，全面检验学生对课程内容的掌握程度和应用能力。期末考试内容将涵盖课程的主要知识点、技能要求和临床应用，注重考查学生的综合分析能力和解决实际问题的能力。

(二) 成绩构成

1.平时成绩（50%）

1)课堂参与（15%）：根据学生的课堂表现、提问、讨论和小组合作等情况进行评价。

2)作业与测验（15%）：根据学生的作业提交情况、完成质量和测验成绩进行评价。

3)实验操作（10%）：根据学生的实验操作过程、操作技能和实验报告的质量进行评价。

4)线上互动（10%）：根据学生的在线提问、讨论和资源共享的参与度和

贡献度进行评价。

2.期末成绩（50%）

期末考试采用闭卷考试形式，主要考查学生对课程内容的掌握程度和应用能力。试题将注重考查学生的基础知识、技能操作和综合分析能力。

（三）备注

形成性评价将作为学生学习过程的重要记录，用于指导学生的学习和教师的教学。教师将根据形成性评价的结果，及时调整教学策略和方法，帮助学生更好地掌握知识和技能。

期末考试将作为对学生学习成果的最终评价，考试成绩将直接影响学生的最终成绩和课程学分。

本课程考核评价标准将严格遵循课程考核管理办法执行，确保评价的公正、公平和有效。同时，教师将根据学生的实际情况和反馈意见，不断完善和优化考核评价标准和方法。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	听力系统解剖与生理的概述 Introduction to Anatomy and Physiology of the Auditory System	理论	4	线下教学 2 学时、线上教学 2 学时（含自主学习）
第二章	听力损失的原因与分类 Causes and classification of hearing loss	理论	4	线上教学（含自主学习）2 学时、PBL、CBL、TBL 等 2 学时
第三章	听力评估技术 Hearing assessment technique	理论	4	线下教学 2 学时、线上教学（含自主学习）2 学时
第四章	听力康复方法 Hearing rehabilitation method	理论	4	线下教学 2 学时、线上教学（含自主学习）2 学时
总学时数			16	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容	实验类型	学时	是否书写实验报告
第一章	听力系统解剖与生理的概述 Introduction to Anatomy and Physiology of the Auditory System-分组完成与听力系统相关的项目或任务，如制作听力系统模型、撰写听力系统科普文章等	综合性实验	4	是
第二章	通过纯音测听、言语测听等方法，对学生的听力进行测试，了解其听力水平及是否存在听力损失。	验证性实验	4	是
第三章	学生在教师指导下进行纯音测听、声导抗测试等实践操作，熟悉评估流程和设备使用。	探究性实验	4	是
第四章	学生在教师指导下进行助听器适配、使用和维护等实践操作，了解康复流程。	设计性实验	4	否
总学时数			16	

注：鼓励各专业、各课程围绕学生创新精神及实践能力培养，优化实验教学内容设计，增加综合性、设计性、探究性实验比重。

九、课程实施要求及相关说明

（一） 教学组织要求

1. 以学生为中心：教学组织应坚持以学生为中心，确保教学内容、方法和手段能够激发学生的学习兴趣和主动性。

2. 目标导向：按照教学大纲规定，明确教学目标，确保各环节教学工作能够覆盖教学基本要求、重点难点，实现知识传授、能力培养、价值塑造的“三位

一体”育人理念。

3. 课程思政融入：将课程思政元素有机融入课程教学全过程，通过案例分析、讨论等方式，引导学生形成正确的职业道德和价值观。

4. 多样化教学方式：因教学内容制宜，采取 PBL（问题导向学习）、CBL（案例导向学习）、TBL（团队导向学习）、启发式、讨论式、参与式、混合式教学等多种教学方式，提高课堂教学质量。

（二） 教学多媒体信息技术要求

1. 多媒体课件制作：授课教师应发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，确保课件内容准确、生动、易懂。

2. 智慧教学环境利用：充分利用智慧教学环境，如在线教学平台、虚拟实验室等，为学生提供丰富的学习资源和互动机会。

3. 线上线下融合：促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三） 学习方法要求

1. 主动预习：引导学生课前主动预习课程教学内容，通过查阅相关资料、观看教学视频等方式，对课程内容有初步了解。

2. 参与讨论：鼓励学生积极参与课堂讨论，发表自己的观点和看法，培养批判性思维和团队协作精神。

3. 实践操作：重视临床听力学实践操作能力的培养，为学生提供足够的实验机会，指导学生正确、熟练地进行实验操作。

4. 自主学习：引导学生利用课余时间进行自主学习，通过阅读参考资料、查阅文献等方式，拓展知识面，了解学科最新发展动态。

5. 创新思维培养：鼓励学生提出创新性的观点和问题，通过案例分析、项目研究等方式，培养学生的创新思维和实践能力。

（四） 其他要求

1. 双语教学或全英教学：鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，适当融入英文试题，提高学生的英语应用能力。

2. 课程考核：课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

3. 教学改革：授课教师应积极参与教学改革，探索新的教学模式和方法，不断提高教学质量和效果。

4. 持续改进：定期对课程教学进行反思和总结，收集学生和同行的反馈意见，持续改进教学内容、方法和手段。

十、课程的评价与持续改进

（一） 课程评价

《临床听力学》选修课考核结束后，我们将对本课程的教学效果进行全面的评价，以确保学生能够达到预期的学习目标，满足学科发展的要求。

1. 毕业要求达成度分析

通过对学生的课程考试试卷进行深入分析，评估学生对课程知识点的掌握程度。

结合学生的平时作业、实验报告和课堂表现，综合评价学生的实践能力和创新能力。

鼓励学生进行自我评估，了解自己的学习情况和不足，为未来的学习提供参考。

收集学生对课程的反馈意见，包括评教评学结果，以便了解学生对课程内容和教学方法的满意度。

2. 教学方法与手段评价

评估线上线下教学资源的利用情况，确保学生能够充分利用这些资源进行学习。

对课堂教学中使用的多种教学方法（如 PBL、CBL、TBL 等）进行评价，分析它们对学生学习效果的影响。

评估多媒体课件和智慧教学环境在教学过程中的作用，以便不断优化教学工具的使用。

（二） 持续改进

基于课程评价的结果，我们将对《临床听力学》选修课进行持续的改进，以提高教学质量和效果。

1. 教学内容更新

密切关注临床听力学的最新发展动态，及时将新知识、新技术和新方法纳入教学内容。

根据学生的反馈意见和行业需求，调整和优化课程结构和内容，确保课程内容与实际应用紧密结合。

2. 教学方法与手段创新

探索更多元化的教学方法和手段，如引入虚拟实验、远程实践等，以丰富学生的学习体验。

加强对现代教育技术的培训和应用，提高教师运用信息技术进行教学设计和实施的能力。

3. 考核方式的完善

根据课程特点和教学目标，进一步完善考核方式，如增加案例分析、项目研究等形式的考核。

强调形成性评价的重要性，通过课堂测验、作业、实验报告等方式，及时了解学生的学习情况并给予指导。

4. 教学团队建设

加强教学团队建设，鼓励教师之间的交流和合作，共同研究教学方法和课程内容。

邀请行业专家和学者来校授课或举办讲座，为学生提供更多前沿知识和实践经验。

通过持续的改进和优化，《临床听力学》选修课将不断提高教学质量和效果，为学生的专业发展和社会需求提供更加有力的支持。

广州医科大学

《妇产科模拟实践》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：黄赟博　　**教研室/系主任审核：**王志坚

课程名称（中文）	《妇产科模拟实践》		
课程名称（英文）	Obstetrics and Gynecology Simulation Practice		
开课学院	第三临床学院	**开课教研室**	妇产科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学专业
总学时	32	**理论学时**	0
		实践学时	32
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	60
		终结性评价占比（%）	40
先修课程	《妇产科学》《临床技能学》		
后续课程	《妇产科实习》《医学综合考试》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《妇产科模拟实践》是一门面向临床医学专业高年级学生的专业实践课程，旨在通过情境化、沉浸式的模拟训练，提升学生在妇产科常见病与多发病的诊疗技能、临床思维与团队协作能力。课程以真实病例为背景，结合标准化病人（SP）、虚拟仿真平台及高仿真模拟人，设置产科急症处理、常见妇科操作、分娩接产、剖宫产配合、新生儿复苏等实践项目。学生在模拟实践中将完成病史采集、体格检查、诊断分析、操作实施及沟通汇报等全流程训练，培养临床综合能力与人文关怀意识，为后续实习及临床工作奠定坚实基础。

英文简介：*Obstetrics and Gynecology Simulation Practice* is a specialized practical course designed for senior undergraduate students majoring in Clinical Medicine. Through scenario-based and immersive simulation training, students will enhance their diagnostic skills, clinical reasoning, and teamwork in managing common and urgent conditions in obstetrics and gynecology. The course integrates real-case scenarios with standardized patients (SP), virtual simulation platforms, and high-fidelity mannequins to provide practice in obstetric emergencies, gynecologic procedures, delivery assistance, cesarean section cooperation, and neonatal resuscitation. Students will complete full-process training, including history taking, physical examination, diagnostic reasoning, procedural performance, and communication, fostering comprehensive clinical competence and humanistic care awareness.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 掌握妇产科常见病的临床表现、诊断流程及处理原则。
2. 熟悉产科急危重症的应急处置流程及团队协作模式。
3. 了解妇产科常用操作的适应证、禁忌证及注意事项。

（二）能力目标

1. 能在模拟情境中独立完成产科和妇科基本操作（如接产、阴道检查、剖宫产术中配合等）。

2. 能在模拟应急场景中与团队协作完成产科急症处置。

3. 能运用临床思维分析病情、制定诊疗计划并进行有效沟通。

（三）素质目标

1. 树立“以患者为中心”的理念，培养尊重生命、关怀母婴的职业素养。

2. 培养临危不乱、团结协作、快速决策的职业精神，增强责任意识和人文关怀能力。

三、教学内容与要求

第一章 妇产科模拟实践绪论

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）妇产科模拟实践的定义与教学定位。

（2）模拟训练在技能培养、风险控制及临床思维锻炼中的作用。

（3）本课程的考核方式与评价指标体系。

2.熟悉

（1）课程安排与各模块的学习目标。

（2）模拟设备的类型、操作规范及维护要求。

3.了解

（1）国内外妇产科模拟教育的发展趋势与前沿技术。

（2）虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等在妇产科教学中的应用前景。

（二）教学重点难点

1.重点：模拟训练与临床实践的有效衔接，确保技能迁移到真实场景。

2.难点：在模拟环境中建立真实感与沉浸感，减少学生的“演练心态”。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）以“健康中国 2030”妇幼健康战略为引导，强化公共卫生责任感。

（2）强调“生命至上”的核心价值观，引导学生认识妇产科工作对社会人口

健康的重要意义。

（3）培养医学生的职业使命感与服务意识。

2.课程教学与科研成果融合

（1）引入国内外模拟教学的研究成果与案例。

（2）结合临床质量改进数据分析，探讨模拟训练对减少并发症的作用。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生探索基于 AI 的智能模拟设备开发与教学平台创新。

4.课程教学与国际视野融合

介绍欧美及 WHO 推荐的妇产科技能培训标准和考核体系。

第二章 产科基础技能

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）产程观察与记录的方法与标准化要求。

（2）阴道检查的规范步骤、评估要点及注意事项。

2.熟悉

（1）产程异常的早期识别方法。

（2）胎位、先露及胎心监护的基础解读。

3.了解

（1）产程监测的新技术（如无线胎心监护）。

（二）教学重点难点

1.重点：分娩进展的科学判断与记录。

2.难点：宫口扩张与胎先露下降的准确评估。

（三）课程教学要点

1.课程教学与科研成果融合

（1）引入最新 WHO 产程图更新及临床验证数据。

（2）探讨电子化产程记录系统的精确性与局限性。

2.课程教学与国际视野融合

介绍国际先进的产程管理理念与多国的分娩监护标准。

第三章 接产技能训练

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）正常分娩接产全流程操作步骤。

（2）会阴保护的手法与适应证。

（3）新生儿初步处理（呼吸道清理、保温、初步评估）。

2.熟悉

（1）助产过程中的沟通与心理支持技巧。

（2）接产中常见意外情况的初步处理。

3.了解

（1）国内外母婴安全指标及接产质量评价体系。

（2）新生儿初步复苏的流程。

（二）教学重点难点

1.重点：会阴保护与产妇舒适度管理。

2.难点：娩出时的手法与新生儿呼吸评估的准确性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）强调母婴安全和人文关怀。

（2）倡导尊重女性与保护生育权利的社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入国内外会阴保护研究进展与分娩镇痛方法比较研究。

第四章 产科急症模拟

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）产后出血的病因判断：宫缩乏力、产道裂伤、胎盘因素、凝血功能障碍。

（2）急救流程：子宫按摩、药物止血、外科干预的选择与时机。

（3）肩难产的分步处理：McRoberts 体位、耻骨上加压、内操作术等。

2.熟悉

（1）急诊会诊及多学科团队分工流程，确保信息快速传达与任务明确。

（2）应急资源调配与现场指挥。

3.了解

（1）国内外产科急症救治指南与最新研究进展。

（2）模拟训练在急症技能保持与团队演练中的作用。

（二）教学重点难点

1.重点：产后出血的快速评估、多环节干预与风险控制。

2.难点：高压情境下保持冷静、避免操作失误，合理协调医护及后勤力量。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）强调生命至上、分秒必争的职业使命感。

（2）培养临危不惧、勇于担当的医务人员形象。

2.课程教学与科研成果融合

（1）结合最新的止血药物研究与急救器械改进。

（2）引入院内产科急症管理质量控制数据。

3.课程教学与创新创业融合

探索产科急症模拟与数字化指挥平台结合的教学创新。

4.课程教学与国际视野融合

借鉴 WHO 与 FIGO 关于产后出血和肩难产的处理流程及成功案例。

第五章 剖宫产配合与术中应急

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）剖宫产手术室准备与无菌操作要点。

（2）胎儿娩出配合流程：牵引、扶助、交接及初步处理。

（3）术中出血与胎儿窘迫的快速处理策略。

2.熟悉

（1）与麻醉科、儿科等多学科团队的术中沟通模式。

（2）不同切口方式与术后康复指导。

3.了解

（1）剖宫产适应证变化趋势与最新临床研究。

（二）教学重点难点

1.重点：配合默契与术中节奏把握，减少母婴风险。

2.难点：突发大出血与急性胎儿缺氧的快速判断与反应。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）突出多学科协作与守护母婴安全的团队精神。

（2）引导学生珍视生命、恪守职业操守。

2.课程教学与科研成果融合

引入新型止血材料、术中监测设备及快速反应体系的临床应用。

3.课程教学与国际视野融合

比较国内外剖宫产围术期管理指南，探讨安全改进措施。

第六章 妇科基础技能模拟

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）妇科检查及手术的规范体位与操作要点。

（2）阴式手术的消毒与铺巾。

2.熟悉

（1）后穹窿穿刺术的操作流程。

（2）宫内节育器的放置与取出的操作流程。

（3）分段诊刮术的操作流程。

3.了解

（1）妇科微创诊断技术。

（2）人工流产术的操作流程。

（二）教学重点难点

1.重点：无创伤、无痛感的操作理念。

2.难点：阴道手术操作中的异同点。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）强化尊重、关怀与医患信任。

（2）树立医务人员职业道德与人文关怀意识。

2.课程教学与科研成果融合

引入妇科微创诊疗新技术（如机器人）研究成果。

3.课程教学与国际视野融合

介绍单孔腹腔镜手术的推广经验。

第七章 妇科急诊情境模拟

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）女性急腹症的诊断及鉴别诊断。

（2）后穹窿穿刺术的操作流程。

2.熟悉

（1）未成年女性患者隐私保护与医患沟通技巧。

（2）失血性休克的处理。

（3）多学科团队分工流程。

3.了解

（1）输血相关知识。

（二）教学重点难点

1.重点：急症的早期识别与团队救治。

2.难点：妇科急腹症的鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）重视隐私保护与医患信任。

（2）树立医务人员职业道德与人文关怀意识。

2.课程教学与科研成果融合

失血性休克的诊疗。

3.课程教学与国际视野融合

讨论国际上关于未成年人医疗同意权、隐私保护等伦理问题。

第八章 综合情境考核

（一）教学基本要求

1.掌握

（1）整合产科急症、接产技能、新生儿复苏的综合案例分析与处理。

（2）临床推理与决策流程。

（3）多技能连续操作的流畅性与团队协作。

2.熟悉

（1）不同情境下的医患沟通策略。

（2）考核中时间与质量的双重控制。

3.了解

（1）国际 OSCE（客观结构化临床考试）体系与评分标准。

（二）教学重点难点

1.重点：在多变情境下的冷静应对与灵活处置。

2.难点：高强度情境下的多任务协调与质量控制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）引导学生形成“技术与温度并重”的职业价值观。

（2）培养主动担当、持续学习与改进的意识。

2.课程教学与科研成果融合

结合考核数据进行教学反思与质量改进研究。

3.课程教学与国际视野融合

借鉴国际多学科综合考核案例，提高教学质量与学生国际竞争力。

四、扩展性教学内容

（一）教学策略

1.课程思政与课程教学的融合策略

妇产科是直接关系到母婴健康、人口质量和国家未来的重要医学学科，其教学不仅是技术传授，更是价值观、责任感与人文精神的培养过程。在整本《妇产科模拟实践》的教学中，应深入挖掘思政元素，将爱国主义精神、职业道德、法治意识和人文关怀贯穿始终。首先，在爱国主义教育方面，教师可引导学生学习我国妇产科学发展的历史脉络和杰出代表，如 20 世纪我国产科学的奠基人林巧稚教授、积极推动新生儿窒息复苏体系建设的王玮教授等。这些前辈不仅在医学上成就卓著，更在国家最需要的时候投入科研与临床，体现了医者的家国情怀。通过讲述这些人物故事，激发学生的学科认同感和民族自信心。其次，在法治意识教育方面，妇产科涉及的医疗行为与法律法规密切相关，例如《母婴保健法》《妇女权益保障法》等。教师可结合实际案例，如产科医疗纠纷、知情同意书的法律效力等，引导学生理解依法行医、尊重患者权利的重要性。同时，通过模拟法庭辩论、案例分析等方式，培养学生知法、守法、用法的能力，为未来职业生涯奠定坚实基础。再次，在人文关怀教育方面，妇产科的服务对象往往处于生理与心理的特殊时期，教师应通过角色扮演、情景模拟等方法，让学生体验患者视角，学会倾听、安慰与有效沟通，培养尊重生命、关爱弱势群体的职业情怀。此外，课程中可引入“健康中国 2030”妇幼健康战略的内容，使学生意识到妇产科工作不仅是个人职业选择，更是国家公共卫生事业的重要组成部分，帮助他们建立“技术与温度并重”的职业价值观。

2.教学成果与课程教学的融合策略

在《妇产科模拟实践》的教学成果推广方面，应形成“成果产出—经验分享—持续改进”的良性循环。

第一，积极宣传普及教学成果的重要性，通过院内教学展示、线上课程直播等形式，扩大成果的影响力。

第二，组织教学成果经验分享会，邀请优秀教师与学生代表介绍在产程管理模拟、剖宫产配合、新生儿复苏等环节的成功经验。

第三，定期开展教学改革评比活动，对在模拟教学中引入新方法、提升学习效果的团队给予奖励。

第四，鼓励教师申报教学改革项目，将模拟实践中的创新理念与成果申请院

级、省级乃至国家级课题。

第五，将反馈机制纳入日常教学管理，根据学生考核成绩、问卷调查与临床带教反馈，持续优化课程内容与考核方式，确保教学成果落地见效。

3.科研成果与课程教学的融合策略

妇产科模拟实践不仅是技能训练平台，也是科研创新的土壤。

第一，在课程初期可开设科研思维启发课，讲解妇产科领域常见的研究类型（临床随机对照试验、多中心队列研究等）及其在提高母婴安全中的作用。

第二，在实习前结合科研项目的需求，设置数据采集、病例分析等任务，让学生在模拟操作中掌握科研的原始资料获取方法。

第三，引导学生总结教学与模拟过程中的问题，如产后出血模拟中的团队协作效率、新生儿复苏设备的改进需求等，并形成小型研究报告。

第四，将科研成果反哺教学，例如将产程监测的新型算法、改良的剖宫产牵引手法等应用到模拟教学中，实现科研成果的教学转化。

4.创新创业与课程教学的融合策略

妇产科模拟实践教学中有大量可转化为创新创业项目的内容。

第一，定期组织“妇产科技能创新工作坊”，鼓励学生改进模拟模型、开发教学软件或设计新型训练工具。

第二，鼓励跨学科合作，例如与工程学院合作研发智能产程监测装置，与计算机学院合作开发虚拟现实（VR）剖宫产配合训练系统。

第三，建立“从课堂到产品”的成果转化机制，将优秀的学生创意通过孵化器、专利申请等方式推向市场，形成产学研一体化模式。

第四，通过创业大赛、创新项目路演等活动，培养学生将技术理念转化为现实解决方案的能力。

5.国际视野与课程教学的融合策略

在《妇产科模拟实践》中融入国际视野，可使学生了解全球妇幼健康现状与国际先进理念。

第一，定期更新国际权威机构（如 WHO、FIGO、ACOG）的最新产科、妇科指南，并在课堂上进行中外指南的对比分析。

第二，鼓励与国际医疗教学机构建立合作关系，开展线上联合教学、远程病

例讨论等活动。

第三，为有条件的学生提供参与国际妇产科学术会议、海外临床见习的机会，拓宽其学术与职业视野。

第四，针对外籍学生，制定多语言教学资源，评估并改进教学质量，确保他们在模拟实践中获得与本土学生同等的学习效果。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《妇产科模拟实践教程》（自编，2025 年版）

（二）参考教材

《妇产科学》（第 10 版，人民卫生出版社）

《临床多学科情境模拟教学案例集》（出版时间:2022 年 4 月，人民卫生出版社）

（三）其他资源

虚拟仿真教学平台（广州医科大学）

WHO Safe Childbirth Checklist

六、课程考核评价

（一）考核方式

本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的方式，既注重过程管理，又重视结果考核，以全面评价学生的知识掌握、技能水平与综合素养。

1.形成性评价

形成性评价贯穿课程全程，占总成绩的 60%。

学习记录与课前准备：检查学生是否按要求完成课前理论学习及预习报告。

课堂表现与讨论参与：考察学生在情境模拟中的参与积极性、沟通能力与团队协作能力。

阶段测验与作业：包含理论测验（如产后出血处理流程、剖宫产配合要点等）与书面作业（病例分析、模拟总结）。

实验操作考核：在各章节结束后进行单项技能操作考核，如新生儿复苏流程

演练、阴道分泌物取样操作等。

考勤：全程跟踪学生出勤情况。

2.终结性评价

终结性评价为期末综合考核，占总成绩的 40%，主要为技能操作考试部分：

技能操作考试：采取情境化综合操作模式，将产科急症处理、新生儿复苏、常见妇科操作等多个技能整合在一体化考核中，强调时间反应、操作准确性与团队协作。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩-作业	病例分析、操作报告	50%
2	平时成绩-考勤	出勤记录	10%
3	期末成绩-技能	模拟操作考核	40%
4	总评成绩	40%期末成绩+60%平时成绩	100%

（三）评分原则与要求

1.理论与实践并重：理论考试主要评估学生的知识储备、临床思维及应急处理原则；技能考试则侧重考察操作规范性、准确性与时间效率。

2.全过程评价：平时成绩贯穿课程始终，要求学生在每次模拟训练中均有记录与反馈，形成个人成长档案。

3.情境化评分：技能操作考核中模拟真实临床压力情境，评分标准包含应急反应、指令执行、分工协作等维度。

4.公平与客观：所有考核采用统一评分表，由至少两名考官独立评分取平均值，确保公正性与客观性。

5.结果反馈与改进：考核结束后教师需向学生反馈成绩及存在问题，并提出针对性改进建议，促进学生持续提升。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	实践	4	

第二章	产科基础技能 Basic Obstetric Skills	实践	4	线上+操作训练
第三章	接产技能 Delivery Skills	实践	4	线上+操作训练
第四章	产科急症 Obstetric Emergencies	实践	4	情境模拟+团队合作
第五章	剖宫产配合 Cesarean Cooperation	实践	4	线上+操作训练+团队合作
第六章	妇科基础技能 Basic Gynecologic Skills	实践	4	线上+操作训练
第七章	妇科急诊情境模拟 Gynecological Emergency Scenario Simulation	实践	4	情境模拟+团队合作
第八章	综合情境考核 Comprehensive Scenario Assessment	实践	4	情境模拟考核
总学时数		32		

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

八、课程实施要求及相关说明

（一）教学模式

“线上+线下”混合教学模式

本课程采用“线上网络课堂+线下实践课堂”的多轨制混合教学模式，学生线上学习与线下实训同步进行，充分利用超星学习通、雨课堂等平台整合线上教学资源，并作为线下教学的延伸与辅助，提高知识传授效果和学生的技能掌握程度反馈。

（1）线上网络课堂

在每一章节的线下教学前，学生需登录平台观看对应的理论与操作示范视频，包括产后出血处理流程、剖宫产流程、常见妇科操作示范等。学生带着问题进入线下课堂，并可在平台的讨论区与教师及同学交流心得、提出疑问。

（2）线下实践课堂

结合本课程的核心定位，在多功能模拟中心或技能实验室开展情景化训练。

每一技能模块配备标准化病人（SP）、仿真模型或多媒体互动系统。

强调在限定时间内完成全流程操作，如产后出血止血、剖宫产术中配合、新生儿复苏全程等。

模拟过程中设置突发情况，提高学生的临床反应能力与应急处置水平。

引导：课前根据学生现有水平及知识结构，结合教学大纲要求设计临床案例，如“肩难产分娩处理”或“术中大出血应急处置”。

提问：教师提出围绕案例的核心问题，如“当发现产妇发生产后出血时，你首先应做什么？”等，启发学生思考。

讨论：学生分组讨论，推选代表发言，进行观点交流与辩论。

复盘：教师引导学生进行反思，总结模拟情况，穿插介绍最新指南与技术进展，并对学生的表现进行点评与改进建议。

（二）综合教学模式

本课程综合运用多媒体教学法、情景模拟法、案例教学法、协作式教学法等多种方法，构建“四融合-四方向”的系统化教学体系（融合理论与技能、融合临床与人文、融合线上与线下、融合国内与国际；面向知识、技能、素养与创新）。

1.教学方法

启发讲授法：引导学生在理解中掌握产科及妇科核心知识点。

案例教学法：选取典型病例（如羊水栓塞急救）进行全程分析。

讨论教学法：小组互评、集体辩论，提高团队合作意识。

提问教学法：通过快速问答强化反应速度。

自学辅导法：指导学生利用线上资源自主学习，并在实践中检验成果。

2.教学手段

多媒体结合传统教学：操作演示视频+现场真人示范，保证视觉与操作双重记忆。

高仿真模拟设备：使用分娩模拟人、新生儿模型等进行操作演练。

即时反馈：操作完成后系统自动生成评估数据，并由教师现场点评。

3.学习方法指导

预习法：课前熟悉理论与流程。

质疑法：主动提出不理解或有争议的问题。

读书法：查阅最新指南、文献，理解知识背景。

讨论法：与组员交流不同处理思路。

总结法：课后撰写技能总结与反思。

（三）课程实施保障

1.师资队伍

配备具有临床一线经验和模拟教学培训资质的教师，确保理论与实践紧密结合。

2.教学资源

完善的妇产科模拟训练平台，包括高仿真产科模型、新生儿复苏人、手术室环境仿真系统等。

3.课程管理

建立课程微信群与线上学习平台，发布学习任务、作业与课程通知，方便互动交流与学习监督。

4.安全与规范

所有实训操作需在教师指导下进行，严格遵守操作规程与实验室安全管理制度。

九、课程的评价与持续改进

根据现代教育理念，课程教学效果评价主要分为形成性评价和终结性评价两个方面。形成性评价聚焦教学过程中的动态反馈，终结性评价则集中于教学活动结束后的综合评估。两者相辅相成，帮助教师及时发现教学中的优点和不足，推动教学内容、方法和考核体系不断优化，最终提升教学质量与学生能力培养效果。

（一）形成性评价

形成性评价强调在教学过程中对学生学习表现的持续跟踪与反馈，具体内容包括：

评价内容	反馈时间	反馈方式
理论知识作业	各章节教学结束后	教师批改并个别反馈
技能操作训练	每次模拟训练结束后	实训表现点评、操作录像回放
病例讨论	讨论环节结束后	教师引导讲解、同伴互评

医患沟通训练	实训课程后	个性化点评及角色扮演反馈
课堂参与与出勤	每次课程进行中	课堂记录与线上学习平台考勤

形成性评价注重鼓励学生的主动参与与反思，教师根据反馈调整教学计划，针对薄弱环节安排补充辅导或个别指导，促进学生理论与技能同步提升。

（二）终结性评价

终结性评价以课程结束时的综合测评为主，全面衡量学生掌握妇产科模拟实践核心知识与技能的程度，具体包括：

1.综合技能操作考核

通过模拟真实临床情境，考察学生独立完成产科急症处置、新生儿复苏、妇科操作等技能的熟练度和应变能力。

2.综合案例分析报告

要求学生结合课程学习，撰写多项技能融合的病例报告，体现理论联系实践与人文关怀。

3.学生自我评价与同伴评价

鼓励学生反思学习过程中的收获与不足，促进自我驱动学习。

4.教师评教及课程反馈

教师定期收集学生反馈和教学评估，综合分析教学效果。

课程结束后，任课教师将根据各类评价数据，结合毕业要求达成度指标，系统分析学生能力发展情况，发现教学环节中的瓶颈与不足。

（三）持续改进机制

1.教学内容动态更新

根据妇产科学科进展及临床新指南，及时调整教学内容和操作规范，确保教学与行业标准同步。

2.教学方法创新

引入新的教学技术和方法，如虚拟现实（VR）模拟训练、混合式学习平台等，提高教学互动性和学生参与感。

3.考核方式优化

持续完善形成性与终结性评价比例，结合案例考核、小组合作与个人技能测试，增强考核科学性和公正性。

4.教师培训与发展

定期组织教师参加教学法与临床技能培训，提升教师专业水平与教学能力。

5.学生反馈机制

建立课程反馈常态化渠道，鼓励学生提出合理建议，促进师生双向沟通。

6.教学质量监控

设立课程教学质量督导小组，定期开展教学巡查与听课评估，确保课程实施高标准。

通过上述评价与持续改进机制，推动《妇产科模拟实践》课程实现“知行合一、持续提升”的教学目标，培养具备扎实理论基础和娴熟临床技能的妇产科专业人才。

广州医科大学

《生殖医学的奇妙探索》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：张金云　　**教研室/系主任审核：**陈彩蓉

课程名称（中文）	《生殖医学的奇妙探索》		
课程名称（英文）	Wonderful Exploration of Reproductive Medicine		
开课学院	广州医科大学第六临床学院	**开课教研室**	妇产科教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	48	**理论学时**	16
		实践学时	32
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》《生理学》《医学微生物学》《人体寄生虫学》《医学免疫学》《病理学》《病理生理学》《药理学》《诊断学》《医学影像学》《医学心理学》《医学伦理学》		
后续课程	《胎儿医学及产前遗传学》《儿科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

1.中文简介：

《生殖医学的奇妙探索》是一门妇产科专业的专业课课程。课程内容包括生殖医学概论、揭秘“试管婴儿”、女性生育能力保护/保存、男性不育症、女性生育力挽救之生殖系统发育异常、超声在生殖医学的应用、盆底康复在生殖医学领域的临床应用现状、磁电射能量技术助力女性生殖全周期、辅助生殖相关遗传学知识应用等内容，以及相关的一些伦理或法律知识。

通过《生殖医学的奇妙探索》课程的学习，学生可获得生殖医学基础理论和常见生殖障碍疾病的病因、诊断与防治知识，培养学生分析生殖健康问题、制定诊疗方案、开展临床实践和伦理决策的能力，并在学习过程中培养人文关怀意识、沟通协作能力和创新临床思维。

2.英文简介：

" Wonderful Exploration of Reproductive Medicine " is a specialized course for obstetrics and gynecology. The course content includes Introduction to Reproductive Medicine,Expose "Test-tube Baby", Preservation and conservation of female fertility, Male infertility, Rescuing the female fertility in the abnormal development system,The application of ultrasound in assisted reproductive technology, The Clinical Application Status of pelvic floor rehabilitation in Reproductive Medicine, Magnetic-electric energy technology helps women throughout the entire reproductive cycle, Assisted reproduction and cenetics and some related ethical or legal knowledge.

Through the study of the "Fantastic Exploration of Reproductive Medicine" course, students can acquire basic theories of reproductive medicine and knowledge of the causes, diagnosis and prevention of common reproductive disorders, cultivate their ability to analyze reproductive health problems, formulate treatment plans, conduct clinical practice and make ethical decisions, and develop humanistic care awareness, communication and collaboration skills, and innovative clinical thinking during the learning process.

二、课程教学目标

妇产科学课程旨在通过系统且全面的教学，为学生今后投身妇产科学及其他临床学科工作、开展医学科学研究筑牢坚实的理论根基与实践能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

能够系统掌握生殖医学的核心理论与技术体系，深刻理解人类生殖过程的生理机制、常见生殖障碍的病理变化及生育力调控的科学原理，构建从基础到临床的完整知识框架，把握生殖健康与疾病诊治之间的内在联系。

能够准确识别和诊断不孕症、生殖内分泌疾病、遗传性生殖障碍等常见生殖系统疾病的病因与临床表现，并能结合患者个体情况制定科学、合理的诊疗方案与生育策略。

能够依据生殖医学理论，合理选用辅助生殖技术、生育力保存、遗传筛查等现代生殖医疗技术，明确各类技术的适应证、操作流程及临床注意事项，具备初步的技术评估与选择能力。

了解生殖医学领域的最新科研进展与前沿技术，如基因编辑、卵母细胞体外成熟、子宫内膜容受性评估等，认识其原理、应用潜力及伦理法律边界，保持知识的先进性与开放性。

（二）能力目标

1.培养临床思维能力、运用医学术语进行语言表达的能力。

2.提升批判性思维能力、运用网络资源获取新知识和相关信息的能力。

3.增强与人合作的能力，具备自主学习和终身学习的能力。

（三）素质目标

1.珍惜生命，关爱病人，具有人道主义精神。

2.在职业活动中重视医疗的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。

3.尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。

4.具有科学态度、创新和分析批判精神。

5.履行维护医德的义务。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

1.掌握：生殖医学的核心概念，明确其研究人类生殖生理与病理、调控生育过程、防治生殖障碍疾病的学科本质。

2.熟悉：生殖医学发展简史及重要里程碑（如从生命繁衍到健康中国）。

3.了解：生殖医学与其他学科的交叉联系（如遗传学、肿瘤学、盆底功能、超声医学等）。

（二）教学重点难点

理解生殖医学的核心任务：生殖医学基础理论和常见生殖障碍疾病的病因、诊断与防治知识。

（三）课程教学要点

知识掌握：能够初步分析不孕不育症的流行病学特点及社会影响因素

实践与应用：学会通过案例讨论理解不孕不育症临床思维的特点。

思政融合：培养对生殖医学的职业认同感，树立尊重生殖健康、关注患者隐私与伦理的价值观。强化医学生的人文关怀意识，理解生殖医学工作的社会责任。

第二章 生殖医学概论

（一）教学基本要求

1.掌握：生殖医学的基本概念，不孕症的定义和分类。

2.熟悉：不孕症的病因分类和诊断。

3.了解：生殖医学发展简史、涵盖范围和重要意义。

（二）教学重点难点

1.重点：讲解不孕症的定义和分类:不孕症的女性病因分类和男性病因分类，诊断依据及流程。

2.难点：教学难点在于帮助学生掌握学习生殖医学的临床思路，学会人文关怀的技巧和方法。

（三）课程教学要点

1.生殖医学的基本概念与涵盖范围：介绍生殖医学的定义、发展以及在现代医学中的地位和作用。帮助学生理解生殖医学的重要性。

2.讲解不孕症的定义和分类：包括男性因素不孕症、女性因素不孕症和不明原因不孕症。

3.不孕症的诊断：介绍病史采集、体格检查及辅助检查的重点。帮助学生掌握如何全面、准确地诊断病因，为制定个性化的治疗方案提供依据。

4.不孕症的治疗方法：包括监测排卵、药物促排卵及手术、辅助生殖技术。

5.生殖医学实践与发展：介绍生殖医学领域的最新发展动态、前沿技术和研究成果。帮助学生了解生殖医学的发展趋势，激发他们的创新意识和探索精神。

6.生殖伦理与法规：强调在生殖医学实践中遵守伦理原则和法律法规的重要性。帮助学生树立正确的职业观念，提高他们的职业素养和道德水平。在教学过程中，教师应注重理论与实践相结合，通过案例分析等方式，帮助学生加深对生殖医学伦理与法规的重视。

第三章 揭秘“试管婴儿”

（一）教学基本要求

1.掌握：辅助生殖技术的分类；

2.熟悉：试管婴儿的指征；

3.了解：试管婴儿的具体流程；

4.自学：《妇产科学》第三十二章：不孕症与辅助生殖技术。

（二）教学重点难点

1.重点：讲解助孕方式概述；不同助孕方式的指征及流程。

2.难点：如何给予患者个性化助孕方式。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

理解国家人口政策、健康中国战略；认识 ART 助孕对国家发展、家庭幸福的意义；树立服务国家人民幸福与健康的使命感。课程中讨论技术发展如何服务国家优生优育要求，分析技术可及性与公平性。

2.课程教学与科研成果融合

将最新科研突破实时融入课题，并附上文章全名、出处、时间；用真实科研数据和案例替代纯理论讲解，增强教学说服力与吸引力。通过教学反馈和课题讨论，发现新的科研问题，吸引优秀学生加入研究团队。

3.课程教学与创新创业融合

解读各国 ART 法规差异（如中国禁止代孕，但美国商业化代孕合法）；分析政策变化带来的创业机会（如三孩政策推动冻卵需求）；引导学生从临床和科研中发现问题，提出创新解决方案；拓宽执业选择，不仅限于临床医生或实验室技术员，还可向 IVF 产品经理、生殖健康创业者、医疗咨询顾问等方向发展。

4.课程教学与国际视野融合

学生需了解辅助生殖技术的全球化演变；各国 ART 政策差异显著（如胚胎移植数量限制、代孕合法化、基因编辑伦理等），影响技术应用和患者选择。培养学生“立足中国，放眼世界”的胜任力。中国在 ART 领域从“跟跑者”向“规则制定者”转型。

第四章 女性生育力保护/保存

（一）教学基本要求

1.掌握：生育力的概念及女性生育力保存的适用人群，如何对女性的生育力进行评估，包括年龄、月经情况、激素水平检测（如抗苗勒管激素、促卵泡激素等）、超声检查等方法。

2.熟悉：生育力保存技术，如胚胎冷冻、卵母细胞冷冻、卵巢组织冷冻等。解释其原理、适用人群、操作流程和优缺点。

3.了解：影响女性生育力的因素，如年龄、疾病（如癌症、自身免疫性疾病等）、生活方式（如吸烟、酗酒、熬夜等）、环境因素等。

（二）教学重点难点

1.重点：阐述生育力的概念，让学生理解什么是女性生育力以及其重要性。

2.难点：让学生学会根据评估结果判断生育力保存的必要性和可行性， 培养学生与患者进行有效沟通和咨询的能力，了解患者的需求和担忧，教导学生如何获得患者的有效知情同意，提供个性化的生育力保存方案建议。

（三）课程教学要点

1.讲解女性生殖系统的生理结构和功能，包括卵巢、卵子的发育过程以及激素对生育的影响。

2.阐述生育力的概念，分析影响女性生育力的因素，让学生理解什么是女性生育力以及其重要性；

3.生育力保存技术，如胚胎冷冻、卵母细胞冷冻、卵巢组织冷冻等。解释其原理、适用人群、操作流程和优缺点，提及卵巢功能抑制药物在生育力保存中的应用及作用机制。

4.强调在生育力保存过程中，必须充分告知患者相关信息，包括技术的风险、成功率、费用等，确保患者在知情的情况下做出决定。培养学生保护患者隐私的意识，确保患者的个人信息和医疗记录得到妥善保管。

第五章 男性不育症

（一）教学基本要求

1.掌握：男性不育症的定义、诊断及鉴别诊断，治疗原则。

2.熟悉：男性不育症的分类及对应治疗措施。

3.了解：男性不育症的病因、病理及病生改变及预防。

（二）教学重点难点

男性不育症的定义、临床表现、体格检查（尤其生殖系统）、辅助检查，诊断与鉴别诊断，治疗原则。

（三）课程教学要点

1.课堂教学与当前生育政策结合。

2.课程教学与目前国内外最前缘的男科学新技术结合。

第六章 女性生育力挽救之生殖系统发育异常

（一）教学基本要求

1.掌握：子宫发育异常的原因、临床表现以及挽救生育力的治疗手段等。

2.熟悉：外生殖器发育异常的类型、临床表现及处理原则。

3.了解：子宫颈发育异常的诊治及生育进展；MRKH 综合征诊治及生育进展。

4.通过本章学习，能够区分子宫发育异常的类型及临床特点，并能针对不同

类型发育异常选择适宜诊断方法（如临床检查、影像学检查、实验室检查等），从而制定出相应挽救生育力治疗手段（如药物治疗、手术治疗等）。最终提高学生收集病例特点及总结汇报病例能力。

（二）教学重点难点

1.重点：深入理解女性子宫发育异常的病因、分类、临床表现及挽救生育力措施。培养学生进行生殖系统检查、解读影像学报告及制定治疗计划的能力。培养学生关爱患者、尊重患者隐私及遵守医疗伦理的职业素养。

2.难点：培养运用适宜的诊断方法对子宫发育异常患者制定正确挽救生育力治疗方案的能力。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强化以患者为中心的医学人文关怀

（1）移情能力培养：引导学生想象患者（尤其是青少年患者）在面对“异常”身体、月经初潮缺失、青春期困惑、生育忧虑时的恐惧、焦虑、羞耻感和身份认同危机。强调医生不仅要关注“病”，更要关注“人”。

（2）隐私保护与沟通艺术：强调此类疾病的高度私密性和患者可能的敏感脆弱。讨论如何在问诊、查体、告知诊断时体现尊重、同理心和保护隐私。训练学生使用恰当、非评判性的语言。强调“知情同意”在此类检查（如妇科检查、影像学）中的特殊重要性。

（3）关注患者的社会心理需求：指出诊断不仅仅是确定解剖结构，更要评估畸形对患者生活质量、性健康、婚恋关系、生育愿望及社会适应造成的全方位影响。

2.课程教学与科研成果融合

直播手术演示：罗湖二式、罗湖四式、单角-残角子宫融合术，直观感受微创手术技术突破等。

3.通过本章课程学习，学生能够准确识别并描述女性生殖系统常见的发育畸形，理解其病因、临床表现及挽救生育力治疗方案；掌握相关的诊断技术和方法，包括影像学检查、实验室检查等；了解女性生殖系统发育异常和生育力恢复的最新进展。

4.通过理论教学、案例分析、讨论交流等多种教学方法，培养学生的临床思

维能力、分析问题和解决问题的能力；引导学生参与临床实践，提高其实际操作技能和临床决策能力。

5.培养学生的医学人文精神、尊重患者隐私及遵守医疗伦理的职业素养。

第七章 超声在辅助生殖技术中的应用

（一）教学基本要求

1.掌握：超声在生殖医学中的核心应用场景（如子宫内膜容受性评估、卵巢功能评估、子宫畸形诊断）；子宫畸形及卵巢功能评估的超声操作要点与判断标准；输卵管超声造影的完整操作步骤及诊断依据。

2.熟悉：经阴道超声的规范操作流程（含术前准备、探头操作、图像采集）；子宫方位（前位、后位、中位）的超声判断方法；卵巢的超声定位技巧（含不同子宫方位下的寻找策略）；输卵管超声造影的成像原理与造影剂选择原则。

3.了解：超声在生殖医学中的新兴应用方向，包括内膜容受性的精细化评估（如三维超声容积参数）、子宫动脉血流多普勒测量的临床意义、超声引导下辅助生殖操作（如取卵、胚胎移植定位）的应用价值。

4.自学：国内外生殖超声相关诊疗指南（如国际妇产科超声学会（ISUOG）生殖超声指南、我国《辅助生殖技术中超声应用专家共识》）；不同品牌超声设备在生殖医学场景下的功能差异与操作适配性。

（二）教学重点难点

1.重点：生殖超声的定义与临床适应证（明确不同生殖场景下超声检查的适用范围）；生殖系统关键结构（子宫、卵巢、输卵管）的超声图像特征描述方法；常见生殖系统异常（如子宫纵隔、多囊卵巢综合征、输卵管阻塞）的超声诊断要点。

2.难点：经阴道超声操作的实操性难点——如何引导学生掌握探头的适度力度与角度控制，建立“图像定位 - 解剖结构对应”的临床思维，形成标准化的检查顺序（如先评估子宫、再扫查双侧卵巢）；子宫内膜容受性评估的主观性难点——如何帮助学生理解不同月经周期内膜厚度、回声类型（A 型/B 型/C 型）与胚胎着床的关联性，减少诊断误差。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在讲解经阴道超声操作规范时，融入“尊重患者隐私”的伦理教育，强调检查前需告知患者操作目的、保护患者身体隐私（如遮挡、避免无关人员在场）；在分析超声诊断案例（如子宫畸形导致的不孕）时，引导学生理解患者的心理压力，培养“关爱患者、人文诊疗”的职业素养，践行人道主义精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入超声在生殖医学领域的最新研究进展，如“三维超声评估子宫内膜容受性的 AI 辅助诊断模型”“超声造影在输卵管功能评估中的精准度提升研究”“弹性超声在卵巢储备功能评估中的应用探索”等，让学生了解科研技术如何推动临床诊断升级，激发科研兴趣。

3.课程教学与创新创业融合

结合医学技术转化方向，引导学生思考“生殖超声相关辅助工具的创新设计”，如“适用于新手医生的经阴道超声探头定位辅助器”“便携式生殖超声检查数据记录与分析 APP”等；鼓励学生基于临床需求（如基层医院生殖超声资源不足），探索“超声诊断远程会诊模式”的可行性，培养创新创业思维与实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

对比国内外生殖超声诊疗指南的差异（如 ISUOG 指南与我国指南在卵巢功能评估指标上的细微区别），介绍国际知名生殖医学中心（如美国克利夫兰医学中心、英国伦敦国王学院医院）的超声应用特色；推荐学生阅读国际期刊《Ultrasound in Obstetrics & Gynecology》中的生殖超声相关论文，了解全球领域的研究热点，拓宽国际学术视野。

5.课程教学与实践技能融合

通过“模拟实操+案例复盘”强化技能培养：利用超声模拟训练设备，让学生反复练习经阴道超声的探头操作、图像采集；选取典型临床案例（如“超声诊断子宫黏膜下肌瘤导致不孕”“卵巢多囊样改变的超声鉴别”），组织学生分组进行诊断分析并汇报，教师点评纠正，提升学生的临床实操与病例分析能力。

第八章 盆底康复在生殖医学领域的临床应用现状

（一）教学基本要求

1.掌握：盆底康复的定义，包括其概念、目的和意义。

2.熟悉：熟悉盆底康复在生殖领域的主要应用方向，包括但不限于产后康复、性功能障碍的治疗以及生殖系统相关疾病的预防和管理。

3.了解：盆底康复可应用的技术及其相关方法。

4.自学：盆底康复与盆底解剖相关的基础知识。

（二）教学重点难点

1.重点：盆底康复的定义、临床表现及诊断要点；盆底康复的实施步骤。

2.难点：快速识别盆底疾病的表现；康复评定与计划制定；掌握个体化康复治疗技术的操作与实施。

（三）课程教学要点

1.系统讲解盆底肌群的解剖结构与生理功能，强调其在维持盆腔脏器位置、控尿控便及性功能中的核心作用。

2.重点介绍盆底康复的核心技术与方法

3.结合典型案例，分析盆底康复在生殖医学领域的具体应用策略。

4.强调盆底康复实践中的医学伦理与人文关怀，包括充分知情同意、尊重患者隐私、注重沟通技巧、关注患者心理状态及性健康需求，培养学生在职业活动中的人文素养和伦理意识。

第九章　磁电射能量技术助力女性生殖全周期

（一）教学基本要求

1.掌握：磁刺激、电刺激、射频及二氧化碳激光的作用原理。

2.熟悉：四种能量技术的使用范围及能力技术方案的选择。

3.了解：各种盆底功能障碍疾病的病例。

（二）教学重点及难点

1.重点：几种能量的技术的作用机制及原理后，能运用这些作用原理知识，对盆底障碍性疾病的诊断。

2.难点：对于各种盆底疾病的治疗方案及选择适当的能量技术运用。

（三）课程教学要点

1.PPT 讲解四种能量技术包括：电刺激、磁刺激、二氧化碳激光及射频的

作用原理。

2.引入几个常见的盆底疾病案例，选择相应的治疗方案，讲解四种能量技术的应用和疗效。使女性恢复自信及改变焦虑情绪，女性在当今社会担任相当重要的责任，时维持家庭稳定的重要因素，因此，维持女性的自信和健康相当重要。

3.目前盆底功能障碍性疾病的能量技术仪器及都处于前沿状态，均在临床取得良好的效果，有相应的文献支持盆底的能量技术有助于治疗各种女性盆底障碍性疾病。

第十章 辅助生殖相关遗传学知识应用

一、妇产与遗传

（一）教学基本要求

1.掌握：遗传学的基本概念和原理。

2.熟悉：常见的遗传检测方法在辅助生殖中的应用

3.了解：遗传学在医学领域的应用

4.自学：遗传检测方法选择内容。

（二）教学重点难点

1.重点：辅助生殖技术的种类、常见遗传检测方法。

2.难点：理解遗传检测结果对辅助生殖决策的影响。

（三）课程教学要点

1.讲解遗传因素对生育的影响，如染色体异常、单基因遗传病等。

2.阐述遗传学在辅助生殖中的重要作用，包括遗传咨询、遗传检测等。

3.举例说明遗传因素导致的生育问题及通过辅助生殖技术解决的案例。

4.常见遗传检测方法在辅助生殖中的应用

5.介绍染色体核型分析、基因检测等常见遗传检测方法。

6.讲解这些检测方法在辅助生殖中的具体应用，如胚胎植入前遗传学诊断（PGD）和筛查（PGS）。

7.通过案例分析，让学生理解遗传检测结果对辅助生殖决策的影响。

二、辅助生殖相关遗传学的临床应用

（一）教学基本要求

1.掌握：辅助生殖临床应用中的遗传相关规范。

2.熟悉：遗传在辅助生殖中的实验技术要点。

3.了解：遗传学在辅助生殖中的高级应用

（二）教学重点难点

1.重点：遗传学在辅助生殖中的高级技术应用、遗传问题的分析与解决、未来发展趋势。

2.难点：理解复杂遗传问题的处理方法和未来发展的前瞻性思考

（三）课程教学要点

1.回顾上节课的内容，提问学生遗传学在辅助生殖中的主要作用和常见遗传检测方法。

2.遗传学在辅助生殖中的高级技术应用

3.介绍基因编辑技术在辅助生殖中的潜在应用，如纠正致病基因。

4.讲解单细胞测序等先进技术在胚胎评估中的作用。

5.分析这些高级技术的优势和面临的挑战。

6.案例分析与讨论

7.展示复杂的辅助生殖遗传问题案例，如多基因遗传病、染色体结构异常等。

8.组织学生分组讨论，分析案例中的遗传问题，并提出可能的辅助生殖解决方案。

9.各小组代表发言，教师进行点评和总结。

10.辅助生殖相关遗传学的未来发展

11.引导学生思考辅助生殖相关遗传学的未来发展方向，如个性化医疗、人工智能在遗传检测中的应用等。

四、见习基本技能要求

见习 1：辅助生殖技术

通过见习、病例讨论使学生达到如下目标:

【掌握】

生育力评估的基本流程和关键指标。

【熟悉】

不同人群生育力保护的方法和策略。

【了解】

生育力保护的重要意义和最新理念。

见习 2：辅助生殖技术

通过见习、病例讨论使学生达到如下目标:

【掌握】

能独立完成初诊病历的询问与书写。

【熟悉】

门诊监测排卵或促排卵具体流程。

【了解】

不同年龄、不同病因 ART 指证。

见习 3：辅助生殖技术

通过见习、病例讨论使学生达到如下目标:

【掌握】

不孕症的诊疗流程，包括男性不育的诊断。

【熟悉】

生殖内分泌基础（排卵监测、激素调控）、输卵管造影、性激素六项、AMH、精液分析等核心检查的临床意义。伦理法律要点。

【了解】

卵母细胞采集、受精培养、胚胎移植等关键操作的临床场景与技术要点。培养医患沟通能力、医疗文书书写规范及医疗风险防范，学习告知治疗风险、成功率、费用及伦理问题（如多胎妊娠风险、胚胎冷冻保存等。

见习 4：男性不育症（4 学时）

通过见习、病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

男性不育症的门诊接诊、体格检查（重点生殖系统）、诊疗常规。

【熟悉】

WHO 第五版精液分析的实验室检验流程、精液結果解读、男性生殖系统常见手术演示。

见习 5：超声在辅助生殖技术中的应用

通过见习、病例讨论使学生达到如下目标：

【掌握】

1.输卵管超声造影的原理：微气泡造影，区别于传统的碘油造影

2.超声仪器：四维超声仪，具备四维探头及四维成像模式。

【熟悉】

输卵管超声造影流程，护士配置好造影剂后医生置管于宫腔，于管内注入微气泡显影剂，观察造影剂从宫腔到输卵管的走行从而判断输卵管的通畅度

【了解】

先天性子宫发育异常的宫腔特别置管及不同输卵管堵塞的描述

见习 6：超声在辅助生殖技术中的应用

通过见习、病例讨论，现场了解操作过程，共两次，地点为医技楼三楼生殖中心二区造影彩超室，第一次见习为了解生殖彩超过程，包括内膜容受性，卵泡测量等；第二次见习为输卵管超声造影评估输卵管通畅程度，使学生达到如下目标：

【掌握】

1.输卵管超声造影的原理：微气泡造影，区别于传统的碘油造影

2.超声仪器：四维超声仪，具备四维探头及四维成像模式。

【熟悉】

输卵管超声造影流程，护士配置好造影剂后医生置管于宫腔，于管内注入微气泡显影剂，观察造影剂从宫腔到输卵管的走行从而判断输卵管的通畅度

【了解】

先天性子宫发育异常的宫腔特别置管及不同输卵管堵塞的描述

见习 7：盆底康复在生殖医学领域的临床应用

通过参观盆底康复中心，并观看各种能量技术仪器使用后使学生达到如下目标：

【掌握】

1.电刺激治疗仪器的作用原理，并且掌握电刺激治疗仪器的临床使用方法及适用范围；

2.掌握磁刺激治疗仪器的适用范围的方案的选择；

3.掌握二氧化碳激光及射频治疗仪的使用及适用范围。

【熟悉】

通过外阴白斑的病人，全程演示二氧化碳激光治疗的过程，对二氧化碳激光的治疗原理的加深理解。

【了解】

运动康复的内容：悬吊及 Waff 的内容。

见习 8：遗传咨询与产前诊断

通过产前诊断遗传咨询门诊、细胞遗传实验室、穿刺室教学是学生达到如下目标：

【掌握】

1.掌握常见遗传疾病的临床表现、诊断方法和遗传模式

2.掌握羊膜腔穿刺、绒毛取样等侵入性产前诊断操作的适应证、禁忌证和注意事项

3.掌握产前诊断的相关知识，包括产前筛查、产前诊断的方法和适应证等

【熟悉】

1.熟悉遗传咨询的基本理论和方法，包括风险评估、遗传检测、咨询技巧等

2.熟悉遗传咨询的技巧和方法，提高与患者及家属的沟通能力。

【了解】

1.了解产前诊断遗传咨询门诊的工作流程和服务内容。

2.了解遗传咨询的内容和方法，包括风险评估、遗传检测、生育指导等。

3.了解常见遗传疾病的诊断方法和筛查技术，如染色体核型分析、基因检测、超声检查等。

4.了解羊膜腔穿刺和绒毛取样等侵入性产前诊断操作的过程和操作的适应证、禁忌证和注意事项。

5.了解细胞遗传实验室的常用检测技术，如染色体核型分析、SRY 基因检测

等.

五、扩展性教学内容

1.生殖医学的历史与发展：详细介绍生殖医学的起源、发展历程以及在医学领域中的重要地位。这有助于学生更好地理解生殖医学的背景和意义。

2.生殖医学的理论基础：深入讲解生殖医学的基本理论，不孕症的诊断、治疗，辅助生殖技术的选择等。

3.辅助生殖技术相关的一些伦理或法律知识。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《临床诊疗指南辅助生殖技术与精子库分册》，2021 修订版，中华医学会，人民卫生出版社

（二）参考教材

1.《生殖医学》，2021 年出版，黄荷凤、陈子江，人民卫生出版社

2.《女性生殖系统发育异常》，2018 年 9 月出版，王振海、黄向华、李晓冬，科学出版社

3.《女性生殖器整形学》，元铁教授主编，王建六、罗新主译，人民卫生出版社出版

4.《中国妇女盆底功能障碍防治项目培训教材》，试用版，马乐，王子莲等 20 人，中国妇女盆底功能障碍防治项目组出版

5.《实用男科学》，第二版，李宏军，黄宇烽，科学出版社

6.《实用妇产科超声诊断学》，第二版，谢红宁，人民卫生出版社

7.《生殖超声诊断学》，陈智毅，科学出版社

8.《产前遗传病诊断》，第二版，陆国辉、张学，广东科技出版社出版

9.《医学遗传学》，第一版，邬玲仟、张学，人民卫生出版社出版

（三）其他资源

1.人类辅助生殖技术的发展历史与现状[J]，梅志强，中国计划生育学杂志，2008,10(156):584-586.

2.人类辅助生殖技术新进展[J]，乔杰，中国实用妇科与产科杂志，2008,24(1):33-34.

3.中国统计年鉴[M]，国家统计局，北京:中国统计出版社,2009.

4.已婚育龄妇女不育症患病率调查[J]，侯倩等，中国妇幼保健，2007,22(36):5160-5164.

5.人类辅助生殖技术管理办法[J]，生殖医学杂志，2001(4):254-256.

6.辅助生殖技术实验室的质量控制系统[J]，乔杰等，中华生殖与避孕杂志，2018,38(8):636-639.

7.人类辅助生殖技术子代安全性研究进展[J]，张新艳等，中国生育健康杂志，2016，27(5):491-493.

8.冷冻胚胎保存时限的中国专家共识[J]，全松等，生殖医学杂志，2018，27(10):925-931.

11.女性生育力低下及生育力保护的基础与临床进展专题讨论，实用妇产科杂志，2021,37(10)

12.女性生育力保存临床实践中国专家共识,中华生殖与避孕杂志,2021,41(5)

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	课堂测验 作业 日常考勤	15% 15% 20%
2	期末成绩	开卷考试	50%
合计			100%

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论、生殖医学概论 Introduction Introduction to Reproductive Medicine	理论	1	线下教学
第二章	揭秘“试管婴儿” Expose “Test-tube Baby	理论	2	线下教学
第三章	女性生育力保护/保存 Preservation and conservation of female fertility	理论	2	线下教学
第四章	男性不育症 Male infertility	理论	2	线下教学
第五章	女性生育力挽救之生殖系统发育异常 Rescuing the female fertility in the abnormal development of reproductive system	理论	2	线下教学
第六章	超声在辅助生殖技术中的应用 The application of ultrasound in assisted reproductive technology	理论	2	线下教学
第七章	盆底康复在生殖医学领域的临床应用现状 The Clinical Application Status of Pelvic Floor rehabilitation in Reproductive Medicine	理论	2	线下教学
第八章	磁电射能量技术助力女性生殖全周期 Magnetoelectric energy technology helps women throughout the entire reproductive cycle	理论	1	线下教学
第九章	辅助生殖相关遗传学知识应用 Assisted reproduction and cenetics	理论	2	线下教学
总学时数			16	

独立性实验课程学时分配

见习次	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第 1 次	辅助生殖技术	实践	4	见习

第 2 次	辅助生殖技术	实践	4	见习
第 3 次	辅助生殖技术	实践	4	见习
第 4 次	男性不育症	实践	4	见习
第 5 次	超声在辅助生殖技术中的应用	实践	4	见习
第 6 次	超声在辅助生殖技术中的应用	实践	4	见习
第 7 次	盆底康复在生殖医学领域的临床应用	实践	4	见习
第 8 次	遗传咨询与产前诊断	实践	4	见习
总学时数			32	

注：整门课程总共 48 学时：理论 16 学时、实践 32 学时。1.线下教学主要为面授。2.整门课程采用多种模式教学。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

（一）毕业要求达成度分析

1.数据收集

（1）收集学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现记录。

（2）收集学生自我评估报告，了解学生对自己学习情况的认知。

（3）汇总评教评学结果，包括学生、同行及教学管理部门对课程的评价。

2.综合分析

（1）对考试试卷进行成绩分布、难度分析，识别学生掌握薄弱的知识点。

（2）评估平时作业完成质量，判断学生对课程内容的掌握程度。

（3）分析课堂表现，包括学生参与度、讨论质量等，评估学习氛围和效果

（4）结合学生自我评估，了解学生对自身学习状态的认知与实际表现的差异。

（5）综合评教评学结果，识别教学过程中的优点与不足。

（二）教学方法、内容、考核环节的改进

1.教学方法改进

（1）根据分析结果，调整教学方法，如增加互动环节、采用案例教学等，以提高教学效果。

（2）针对学生掌握薄弱的知识点，设计针对性的教学活动，加强巩固。

2.教学内容调整

（1）根据学科发展，及时更新教学内容，确保课程的前沿性和实用性。

（2）针对学生难以掌握的内容，进行细化讲解或增加辅助材料。

3.考核环节优化

（1）根据分析结果，调整考试难度和题型，确保考核的全面性和合理性。

（2）增加平时成绩的比重，鼓励学生积极参与课堂学习和作业完成。

（三）持续跟踪与调整

1.定期评估

定期对课程进行评估，包括学生满意度调查、教学效果分析等，及时发现问题并进行改进。

2.持续改进

根据评估结果，不断调整教学方法、内容和考核环节，以适应学科发展和学生需求的变化。

3.反馈机制

建立有效的反馈机制，鼓励学生、同行及教学管理部门提出意见和建议，共同推动课程的持续改进。

通过以上流程，可以确保《生殖医学的奇妙探索》课程能够随着学科的不断发展和学生需求的变化进行必要的调整和优化，从而更好地满足毕业要求，提高学生的能力和素质。

广州医科大学

《临床输血学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：黄爱群　　**教研室/系主任审核：彭亮**

课程名称（中文）	《临床输血学》		
课程名称（英文）	《Clinical transfusion》		
开课学院	金域检验学院	**开课教研室**	临床输血学检验教研室
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	40	**理论学时**	28
		实践学时	12
考核方式	考试	**过程性性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《医学免疫学》、《临床血液学检验》、《生物化学》、《生理学》、《病理学》、《临床检验基础》		
后续课程	临床实习		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：临床输血学是一门不断发展的跨免疫学、病理生理学和临床血液学的学科，其宗旨是保证合理用血。本课程主要内容为全血及血液成分的临床应用，血浆及血浆蛋白制品的临床应用，治疗性血液成分单采和置换术，内科、外科。妇产科和儿科输血，自身输血，器官移植的输血，输血不良反应和替代液及红细胞代用品等，并介绍了输血医学的新进展、新理论。通过课程学习，让学生能掌握各种血液制品的生理和功能，掌握其临床应用，各临床科室输血指征。并要求学生了解临床输血学的新知识、新理论及新技术，以使学生既能适应一般临床输血检验与治疗工作，又要有一定的创新思维的能力。

英文简介：Clinical transfusion medicine is a developing discipline that spans immunology, pathophysiology, and clinical hematology, with the aim of ensuring rational use of blood. The main content of this course is the clinical application of whole blood and blood components, the clinical application of plasma and plasma protein products, therapeutic blood component apheresis and replacement, internal medicine, and surgery. Blood transfusion in obstetrics and gynecology, pediatrics, self-blood transfusion, organ transplantation, adverse reactions of blood transfusion, alternative fluids and red blood cell substitutes, as well as new progress and theories in blood transfusion medicine. Through course learning, students can master the physiology and functions of various blood products, their clinical applications, and the indications for blood transfusion in various clinical departments. Students are required to understand new knowledge, theories, and technologies in clinical transfusion medicine, so that they can adapt to general clinical transfusion testing and treatment work, as well as have certain innovative thinking abilities.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握临床输血学的基本理论、基本概念和基础知识，包括全血及血液成分的临床应用、输血不良反应及处理、血液制品的制备与应用等。培养学生能够运用输血学知识解决临床输血问题的能力。具体课程目标

如下：

（一）知识目标：

1.全血及血液成分的临床应用

2.血液制品的制备与应用

3.内科、外科、产科和儿科的输血指征与治疗方案

4.贮存式、稀释式、回收式自身输血的技术与方法

5.器官移植过程中的输血管理与治疗方案

6.常见输血不良反应的分类、诊断与处理方法

7. 晶体液、胶体液等替代液的临床应用

（二）能力目标

1.输血适应症的判断

2.输血方案的制定

3.输血不良反应的预防与处理

（三）素质目标

培养学生严谨的科学态度、良好的医德医风，以及尊重生命、以人为本的医学人文精神。

三、教学内容与要求

第一章 绪论

（一）教学基本要求

掌握：

1.全血及各种血液成分的临床应用。

2.治疗性血液成分单采和置换术。

3.临床各科的输血。

4.输血不良反应。

5.替代液与红细胞代用品的临床应用。

熟悉：临床输血学的学习方法。

了解：国外输血发展史；国内输血发展史。

自学：输血医学展望。

（二）教学重点难点

1.重点：全血及各种血液成分的临床应用。

2.难点：临床各科的输血；输血不良反应。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：培养学生严谨的科学态度、良好的医德医风，以及尊重生命、以人为本的医学人文精神。

2.课程教学与科研成果融合：在课程教学与科研成果融合方面，结合最新研究动态，提升学生对前沿输血医学知识的理解，并鼓励他们结合科研成果进行深度探讨，增强其学术素养和批判性思维能力。

3.课程教学与创新创业融合：铺垫输血医学创新创业思维，讲解输血学科产业背景：包括血液制备、血液检测试剂、输血新技术、智慧输血管理、血液资源信息化管理、输血相关医疗器械等行业方向。

①引导学生认识输血医学不局限于临床诊疗，同时关联检验技术、生物制品、智慧医疗等创新创业赛道；

② 启发学生立足临床输血现实痛点，例如血液供需矛盾、输血安全管控、特殊血型配血难题等，激发创新思考；

③ 鼓励学生关注学科转化应用，树立“临床问题导向创新”理念，了解基础研究向临床产品、技术服务转化的路径，初步建立医学生创新意识，为后续创新实践埋下伏笔。

4.课程教学与国际视野融合：引入全球输血医学发展格局，对比国内外输血医学发展现状。

① 介绍国际输血相关组织、国际输血安全指南、国外血液管理模式、全球特殊输血医学难题，如稀有血型库建设、血液资源全球调配、输血相关传染病防控等；

② 学习国际先进输血理念与技术规范，同时客观认识我国无偿献血、血液保障体系的建设成就；

③拓宽学生专业国际视野，学会参照国际标准审视国内临床输血实践，培养跨文化专业交流意识，树立立足本土、对标国际的专业发展观念。

第二章 全血及血液成分的临床应用

（一）教学基本要求

掌握：

1.红细胞、粒细胞、血小板和辐照血的适应证、输血剂量与方法、疗效评估和不良反应

熟悉：

1.红细胞、粒细胞、血小板和辐照血的生理与功能

2.全血输血

了解：

1.成分输血的意义、临床合理用血和临床输血技术

（二）教学重点难点

1.重点：红细胞、粒细胞、血小板和辐照血的适应证、输血剂量。

2.难点：红细胞、粒细胞、血小板和辐照血的疗效评估和不良反应。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合全血、各类血液成分输注的临床真实病例、输血不良事件案例开展思政融入。教育学生坚守医疗质量安全底线，树立“合理输血、科学用血”理念，杜绝滥用血液资源；培养严谨审慎的执业态度，充分认识血液来源于无偿献血者，敬畏血液资源、尊重献血者奉献；强化患者安全意识与人文关怀，输血前重视知情告知，尊重患者权益；树立医者责任担当，认识血液资源的稀缺性，践行节约用血、精准输血的职业素养。

2.课程教学与科研成果融合：结合国内外最新临床研究、输血相关指南更新，讲解全血与血液成分的应用变迁。

3.课程教学与创新创业融合：立足血液成分临床应用中的现实痛点启发创新思维。

①联系行业产业：血液成分分离制备技术、血液灭活技术、新型血液代用品、血液成分保存改良技术、智能化用血决策系统、快速配血检测产品等；

②挖掘临床痛点：血液保存期有限、部分成分供不应求、特殊患者难以获得适配血液成分、临床不合理输血等现实问题；

③引导学生从临床实际需求出发，思考技术改良、产品研发、信息化辅助

用血管理等创新方向，理解基础技术、血液制品研发如何服务于临床患者，建立临床-转化-创新的思维，初步了解医工结合、医学成果转化思路。

4.课程教学与国际视野融合：对标国际输血医学指南，对比国内外全血及血液成分临床应用差异。

第三章 血浆及血浆蛋白制品的临床应用

（一）教学基本要求

掌握：

1.血浆的临床应用、血浆输注的剂量与方法、输注血浆的副作用、血浆的相容性输注

2.白蛋白的临床应用

3.免疫球蛋白的临床应用

4.纤维蛋白原浓缩剂、冷沉淀、第VIII因子浓缩剂、凝血酶原复合物和第IX因子浓缩剂、纤维蛋白胶、α_2巨球蛋白、抗凝血酶III浓缩剂、其他血液制品的临床应用

熟悉：

1.血浆的成分和生理功能

2.白蛋白的生理功能

3.免疫球蛋白的种类和生物学特性

了解：

1.血浆的理化性质

2.白蛋白的理化性质、血浆蛋白溶液

3.免疫球蛋白制品的种类和保存

（二）教学重点难点

1.重点：血浆的临床应用、血浆输注的剂量与方法

2.难点：输注血浆的副作用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合血浆来源、血浆制品临床救治案例、血浆滥用不良事件开展思政教育。引导学生认识血浆原料来自无偿献血，珍惜宝贵的

血液资源；强化医疗安全意识，严格把握适应症，杜绝预防性、经验性滥用血浆制品；落实知情告知，尊重患者权益，体现以人为本的医学人文精神；培养严谨的执业素养与责任意识，理解血浆制品在重症、急救领域的救治价值，坚守临床诊疗规范，树立敬畏生命、恪守医疗职业道德的职业观念。

2.课程教学与科研成果融合：结合循证医学证据、最新临床指南、相关科研进展开展教学。

3.课程教学与创新创业融合：围绕血浆及血浆蛋白制品行业痛点启发创新转化思维。

4.课程教学与国际视野融合：对标国际输血、重症医学相关指南，拓展国际专业视野。

第四章 治疗性血液成分单采和置换术

（一）教学基本要求

掌握：

1.治疗性血细胞单采术、血浆置换术的适应证和临床应用情况

2.不良反应和并发症

熟悉：

1.治疗性血液成分单采和置换方法、抗凝剂、置换液、置换量和频度

了解：

1.治疗性血液成分单采术的定义

（二）教学重点难点

1.重点：治疗性血细胞单采术、血浆置换术的适应证和临床应用情况

2.难点：不良反应和并发症

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合治疗性单采 / 置换的重症救治案例、医疗不良事件案例融入思政教育。让学生认识该技术属于高风险特殊输血治疗手段，树立严谨规范的执业态度；充分认识血液资源宝贵，严格掌握治疗指征，避免过度治疗；强化患者安全理念，重视术前评估、知情同意，尊重患者知情权；培养人文关怀，关注患者术中、术后的身心感受，重视不良反应的早期识别与处置；

树立敬畏生命、责任为先的职业素养，坚守诊疗规范，建立以患者获益为核心的临床思维。

2.课程教学与科研成果融合：结合国内外循证指南、临床研究与技术革新开展教学。

3.课程教学与创新创业融合：立足该技术临床痛点启发创新转化思维。

①对接产业赛道：智能化血液单采设备、新型安全置换液、一次性单采耗材、体外抗凝新技术、不良反应实时监测系统、特异性免疫吸附材料等；

②梳理临床痛点：治疗费用高、耗材依赖、部分患者耐受性差、特异性去除致病物质手段有限、操作流程复杂等现实问题；

③引导学生从临床实际需求出发，思考材料创新、设备优化、治疗方案改良；理解医工结合，临床问题推动器械、耗材研发转化，建立临床-科研-创新的思维，了解输血医学领域医疗器械创新方向。

4.课程教学与国际视野融合：对标国际相关学会指南，拓宽专业国际视野。

①了解国际上治疗性单采与置换术的疾病分级推荐、设备标准、置换液选择、并发症管理规范；学习免疫吸附等先进技术在国外的应用现状；

②对比国内外开展该技术的病种选择、医疗资源条件、耗材供给差异；

③客观认识我国技术开展现状，借鉴国际先进诊疗理念，同时结合国内医疗实际条件做出临床判断，形成立足本土、对标国际的专业思维。

第五章

第六章 内科输血

（一）教学基本要求

1.掌握：内科各类贫血、血液病及出血性疾病的输血指征和使用方法

2.熟悉：内科各类贫血的原因和临床表现

3.了解：输血后的观察与处理

（二）教学重点难点

1.重点：内科各类贫血、血液病及出血性疾病的输血指征和使用方法

2.难点：内科各类贫血的原因

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合内科各类疾病输血救治、不合理输血导致不良结局的临床案例开展思政融入。引导学生理解内科患者多病情复杂、基

础疾病多，输血是一把“双刃剑”，树立审慎输血、个体化精准输血理念；认识血液资源的稀缺性，来自无偿献血者奉献，做到能不输则不输、能少输不多输；强化患者安全意识，重视输血前全面评估、充分知情告知，维护患者权益；培养严谨负责的职业态度与医学人文精神，兼顾疗效与安全，以患者最大获益作为输血决策的根本出发点，恪守临床输血诊疗职业道德。

2.课程教学与科研成果融合：结合循证医学证据、国内外输血指南更新、临床研究进展开展教学。

①学习限制性输血策略在内科各类贫血、重症疾病中的循证依据，对比宽松输血与限制性输血的临床结局研究；

②引入血液病、肾病、肝病、呼吸危重症等内科疾病输血阈值、输血成分选择最新科研证据；关注铁过载、输血相关循环超负荷、输血相关急性肺损伤等并发症相关研究；

③结合内科复杂疑难病例组织课堂讨论思辨，训练学生运用循证证据做输血决策，破除“血红蛋白低就一定要输血”的经验化思维，培养批判性思维，提升学术素养，建立证据导向的内科输血临床思维。3.课程教学与创新创业融合

4.课程教学与国际视野融合：立足内科输血临床现实痛点启发创新转化思维。

①对接相关产业方向：新型血液成分制剂、无创贫血评估检测技术、铁过载靶向治疗药物、智能化内科输血辅助决策系统、输血不良反应快速预警监测设备等；

②梳理临床痛点：内科老年、多合并症患者输血风险高；反复输血患者铁过载问题；部分血液病患者配血困难；临床存在过度输血或输血不足等问题；

③引导学生立足内科真实临床需求，思考技术、产品、信息化方案创新；理解内科临床问题如何驱动检验、制剂、医疗器械研发转化，树立医工结合、临床-科研-转化的创新创业意识。

第六章

第七章 外科输血

（一）教学基本要求

掌握：

1.围术期输血管理

2.失血性休克的治疗原则

熟悉：

1.大量输血的定义和注意事项

2.血液保护技术

3.特殊情况的外科用血原则

了解：

1.休克的分类

2.体外循环、烧伤引起的生理学反应

（二）教学重点难点

1.重点：失血性休克的治疗原则

2.难点：围手术期输血管理

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合外科创伤、手术大出血救治案例、外科不合理输血所致不良事件开展思政融入。外科输血多围手术期急救场景，培养学生生命至上的职业理念，树立严格把握输血指征、围术期节约用血的意识；认识血液来自无偿献血，珍惜血液资源，贯彻“能不输则不输、能少输不多输”；强化术前充分评估、落实知情告知，尊重患者权益；培养严谨审慎的执业作风，重视手术患者安全，兼顾止血、容量管理与输血获益-风险权衡，恪守医德，践行以人为本的医学人文精神。

2.课程教学与科研成果融合：结合围手术期输血指南、损伤控制性复苏、外科限制性输血策略相关循证证据开展教学。

3.课程教学与创新创业融合

4.课程教学与国际视野融合：对标国际围手术期血液管理指南、创伤复苏规范拓展国际视野

第八章 产科输血

（一）教学基本要求

掌握：

1.产科常见并发症的输血指征与治疗方案

2.妊娠期合并慢性贫血的预防与治疗

3.产科出血和休克的治疗原则

熟悉：

1.妊娠期生理特点

2.输血和妊娠间的相互影响

3.妊娠期合并贫血的原因和影响

4.产科出血和休克的病因和临床特点

了解：

1.妊娠期输血的注意事项

2.胎儿宫内输血技术

（二）教学重点难点

1.重点：产科常见并发症的输血指征与治疗方案

2.难点：产科常见并发症的输血指征与治疗方案

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合产后大出血、妊娠期严重并发症救治案例、产科输血不良事件开展思政融入。产科输血多为急危重症抢救场景，关乎孕产妇与胎儿两条生命，强化学生生命至上的责任意识；认识血液资源来之不易，来自无偿献血，践行科学合理用血，杜绝不必要输血；重视孕产妇知情告知，兼顾母体安全与胎儿安全，体现医学人文关怀；培养临危不乱、严谨审慎的执业素养，面对产科急症既要敢于抢救，又要严格把控输血指征，树立以母婴安全为核心的职业道德观念。

2.课程教学与科研成果融合：结合产科输血指南、产后出血救治共识、妊娠生理相关循证研究开展教学。

3.课程教学与创新创业融合

4.课程教学与国际视野融合：对标国际孕产妇输血救治指南，拓宽专业国际视野。

第九章 儿科输血

（一）教学基本要求

1.掌握：儿科患者输血的特点与适应症

2.熟悉：小儿造血及血液的生理特点；儿科输血量和输血速度

3.了解：新生儿常见疾病的输血治疗方案

（二）教学重点难点

1.重点：儿科患者输血的特点与适应症

2.难点：新生儿常见疾病的输血治疗方案

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合儿科急重症输血、儿童血液病救治、不合理输血不良事件案例融入思政教育。儿童机体尚未发育成熟，输血风险更高，培养学生高度的责任心与严谨审慎的执业态度；认识血液资源来自无偿献血，树立节约用血、精准输血理念，严格把控输血指征，避免过度输血；重视患儿及家属的知情告知与心理安抚，尊重家属诉求，体现以人为本的医学人文关怀；坚守医疗安全底线，权衡输血获益与风险，树立敬畏生命、关爱儿童患者的医德素养。

2.课程教学与科研成果融合：结合儿童输血相关指南、循证医学证据、儿科输血最新研究开展教学。

3.课程教学与创新创业融合

第十章 自身输血

（一）教学基本要求

1.掌握：各种自身输血技术的操作方法与应用场景

2.熟悉：自身输血的临床应用与注意事项

3.了解：自身输血简史

（二）教学重点难点

1.重点：各种自身输血技术的操作方法与应用场景

2.难点：自身输血的不良反应及处理方法

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合临床自身输血成功案例、自身输血相关不良事件开展思政融入。引导学生认识自身输血是重要的血液保护手段，可节

约异体血液资源，缓解临床用血紧张；树立合理开展自身输血的理念，严格把握适应症与禁忌症，不盲目推广也不随意舍弃该技术；强化患者安全意识，做好术前全面评估、充分知情告知，尊重患者意愿；培养严谨规范的执业素养，坚持以患者安全获益为核心，践行以人为本、节约血液资源的职业责任，理解无偿献血与自身输血共同构筑临床用血保障体系。

2.课程教学与科研成果融合：结合自身输血相关循证指南、临床研究与工艺技术进展开展教学。

3.课程教学与创新创业融合：结合自身输血相关循证指南、临床研究与工艺技术进展开展教学。

①对比储存式、回收式、稀释式自身输血的循证医学证据，明确各类自身输血适宜手术病种、应用边界；

②引入术中回收血洗涤工艺、白细胞去除、细菌污染防控、自体血液质量评价等最新科研成果；分析自身输血相关并发症危险因素研究；

③通过临床病例组织课堂研讨，辨析哪些患者适合自身输血、哪些不适合，训练学生循证决策能力，破除“自身输血绝对安全”的错误认知，培养批判性思维，提升学术素养。

4.课程教学与国际视野融合：对标国际自身输血与围手术期血液保护指南，拓宽专业国际视野。

第十章 器官移植的输血

（一）教学基本要求

1.掌握：器官移植过程中的输血管理与治疗方案

2.熟悉：输血对器官移植免疫学的影响

3.了解：输血在器官移植中的作用与影响

（二）教学重点难点

1.重点：器官移植过程中的输血管理与治疗方案

2.难点：器官移植过程中的输血管理与治疗方案

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：结合实体器官移植临床救治、移植相关输血

免疫并发症案例开展思政融入。器官移植输血直接关系移植成败，培养学生严谨审慎的执业态度；认识血液资源来自无偿献血，坚持科学、节约用血理念，避免不必要输血；重视患者知情告知，兼顾输血支持与移植器官保护，体现尊重生命、以人为本的医学人文精神；强化责任意识，充分认识输血介导的同种免疫对移植预后的重大影响，恪守诊疗规范，把保护移植受体、提高移植长期生存作为输血决策的出发点，树立良好医德医风。

2.课程教学与科研成果融合：结合器官移植输血免疫、移植配型、围移植期血液管理的循证指南与科研进展开展教学。

3.课程教学与创新创业融合：立足器官移植输血临床痛点启发创新转化思维。

4.课程教学与国际视野融合：对标国际器官移植学会、输血学会相关指南，拓宽专业国际视野。

第十一章 输血不良反应

（一）教学基本要求

1.掌握：输血不良反应的分类、诊断与处理方法

2.熟悉：预防输血不良反应的措施

3.了解：其他输血不良反应

（二）教学重点难点

1.重点：输血不良反应的分类、诊断与处理方法

2.难点：输血不良反应的诊断

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：以输血安全守护患者生命为主线，把思政元素融入病例讨论、应急处置教学。在讲解严重输血不良反应（急性溶血、TA-GVHD 等致死性案例）时，引导学生认识一次核对疏漏就可能危及生命，培养严谨审慎的科学态度、高度的责任意识；强化医德医风，坚持尊重生命、以人为本的医学人文精神。树立“输血不是简单补液，是移植活的细胞成分”理念，恪守临床用血规范，合理用血，守护患者安全，恪守医疗底线。

2.课程教学与科研成果融合：结合输血不良反应领域最新研究动态、指南

更新、临床科研成果开展教学。例如新型输血相关损伤标志物、TRALI/TACO 发病机制研究、血液制品改良（去白、辐照、病原体灭活技术）等前沿进展。引导学生不局限于教材固有知识，对输血反应鉴别、风险防控开展深度探讨；训练文献阅读能力，培养学术素养与批判性思维，学会用循证证据指导临床输血决策。

3.课程教学与创新创业融合：立足输血安全痛点，启发创新思维。围绕输血不良反应防控场景挖掘创新方向：如输血反应早期预警指标、床旁快速筛查技术、输血不良反应智能上报系统、血液安全信息化管理、输血风险评估工具等。鼓励学生立足临床真实问题，思考技术改良、流程优化、信息化方案；引导学生了解转化医学思路，把临床需求转化为创新项目，培养问题导向、解决实际临床难题的创新意识，了解医疗成果转化基本思路。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际输血医学相关指南（ISBT、AABB 等）关于输血不良反应定义、分型、诊断标准与防控策略，对比国内外输血安全管理差异。学习国际上输血不良反应监测体系、主动上报制度、血液制品安全管控经验。引导学生以全球视角看待输血安全，了解跨国输血风险、新型输血相关并发症国际研究热点；在遵循我国法规规范前提下，借鉴国际先进理念，拓宽专业视野，建立规范化、同质化的输血安全思维。

第十二章 替代液与红细胞代用品

（一）教学基本要求

1.掌握：晶体液、胶体液等替代液的临床应用

2.熟悉：替代液与红细胞代用品的种类

3.了解：替代液与红细胞代用品的作用机制

（二）教学重点难点

1.重点：晶体液、胶体液等替代液的临床应用

2.难点：替代液与红细胞代用品的作用机制

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：围绕容量复苏、人工氧载体救治重症失血患者的临床场景开展思政融入。通过创伤大出血、稀有血型、宗教拒绝输血等真

实病例，引导学生理解液体治疗决策直接关乎患者生命安危。强调液体选择不能盲目，必须综合评估病情、权衡获益与风险，培养严谨审慎的科学态度、良好医德医风，树立尊重生命、以人为本的医学人文精神。引导学生坚守合理诊疗理念，杜绝过度补液，坚持以患者为中心，审慎选择容量替代方案。

2.课程教学与科研成果融合：结合人工氧载体、新型胶体液研发的国内外最新科研成果与循证证据开展教学。讲解 HBOCs、全氟碳化合物、新一代容量制剂的临床试验进展，以及 HES 安全性相关研究争议。引导学生跳出传统教材，针对红细胞代用品的技术瓶颈、液体复苏策略争议开展深度研讨；训练文献研读能力，提升学术素养与批判性思维，学会依托高质量科研证据指导临床液体治疗决策。

3.课程教学与创新创业融合：立足临床痛点启发创新思维。围绕血源紧张、急救配血困难、大量输液相关并发症等临床难题，挖掘创新切入点：如改良型人工氧载体、创伤现场快速容量评估工具、智能化液体复苏决策系统、新型安全胶体材料等。引导学生从临床真实需求出发，思考材料改良、流程优化、数字化评估方案；建立转化医学思维，学习将临床难题转化为创新课题，培养解决危重救治难题的创新意识，了解医用生物材料成果转化基本思路。

4.课程教学与国际视野融合：介绍 ISBT、重症医学国际指南关于容量替代液使用推荐，梳理欧美国家红细胞代用品临床试验、上市管控政策。对比国内外液体复苏理念差异、人工氧载体研发管线与监管标准。引导学生以全球视角看待血源短缺、战地急救等共性医学难题；在遵守我国医疗法规与临床规范前提下，借鉴国际前沿研究与管理经验，拓宽输血与危重症液体治疗专业视野。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

1.参观输血科和麻醉科，了解血液采集、制备、储存与发放的全过程，了解常见的自身输血技术的操作方法与应用场景。

2.围绕临床输血典型案例进行讨论与分析，培养学生解决实际问题的能力。

五、课程教学资源

1.《临床输血学》（第二版），席惠君、叶萍主编，科学技术文献出版社

2.相关医学期刊文献、输血指南及临床输血操作规范等

六、课程考核评价

成绩构成

1.平时成绩：40%，其中课堂测验 15%、临床见习报告 15%、日常考勤 10%。

2. 期末成绩：60%。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学
第二章	全血及血液成分的临床应用	理论	3	线下教学、讨论式教学
第三章	血浆及血浆蛋白制品的临床应用	理论	3	线下教学、讨论式教学
第四章	治疗性血液成分单采和置换术	理论	3	线下教学、讨论式教学
第五章	内科输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第六章	外科输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第七章	产科输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第八章	儿科输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第九章	自身输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十章	器官移植的输血	理论	2	线下教学、讨论式教学
第十一章	输血不良反应	理论	3	线下教学、讨论式教学
第十二章	替代液与红细胞代用品	理论	2	线下教学、讨论式教学
	全血及血液成分的临床	实践	3	线下教学、

	应用			讨论式教学
	血浆及血浆蛋白制品的临床应用	实践	3	线下教学、讨论式教学
	治疗性血液成分单采和置换术	实践	3	线下教学、讨论式教学
	自身输血	实践	3	线下教学、讨论式教学
总学时数			40	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参

与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《现代肿瘤学：从理论到放疗实践》

教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：朱嵩　**教研室/系主任审核：**刘红艳

课程名称（中文）	《现代肿瘤学：从理论到放疗实践》		
课程名称（英文）	Modern Oncology: From Theory to Radiotherapy Practice		
开课学院	第六临床学院	**开课教研室**	教学部
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床专业
总学时	48	**理论学时**	16
		实践学时	32
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》《生理学》《病理学》《病理生理学》《药理学》《诊断学》《医学影像学》《医学心理学》《医学伦理学》		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《现代肿瘤学：从理论到放疗实践》是一门面向医学专业的专业课程。本课程旨在通过理论与实践相结合的方式，让学生深入理解鼻咽癌、脑胶质瘤、宫颈癌和脊柱转移瘤等肿瘤的治疗策略，并掌握放射治疗的关键技术。课程内容涵盖了肿瘤学的基础理论、临床诊断方法、治疗方案选择以及放疗技术的实际操作，特别强调靶区勾画和放疗定位的实践技能培养。学生通过本课程的学习，将获得扎实的肿瘤学基础知识，提升临床思维和科研能力，同时，通过实践课程的参与，能够熟练进行放疗计划的设计和执行。本课程注重培养学生的自主学习能力和团队合作精神，鼓励学生通过案例分析和小组讨论，提高解决实际问题的能力。教学基本要求包括对理论知识的全面掌握，对放疗技术的熟练操作，以及对肿瘤治疗过程中遇到的挑战的深刻理解。课程通过理论考核和实践操作评估，确保学生能够在未来的医学实践中运用所学知识和技能。本课程以学生为中心，旨在培养未来肿瘤学领域的专业人才。

英文简介：Modern Oncology: From Theory to Radiotherapy Practice" is a specialized course designed for medical students. This course aims to integrate theory with practice, enabling students to gain a deep understanding of the treatment strategies for cancers such as nasopharyngeal carcinoma, glioma, cervical cancer, and spinal metastasis, and to master key techniques in radiotherapy. The curriculum covers the fundamental theories of oncology, clinical diagnostic methods, treatment plan selection, and practical operations of radiotherapy techniques, with a special emphasis on the cultivation of practical skills in target delineation and radiotherapy positioning.Through this course, students will acquire a solid foundation in oncology, enhance their clinical thinking and research capabilities, and become proficient in designing and implementing radiotherapy plans through practical sessions. The course focuses on fostering students' self-learning abilities and team spirit, encouraging them through case analysis and group discussions to improve their problem-solving skills. The basic teaching requirements include a comprehensive grasp of theoretical knowledge, proficient operation of radiotherapy techniques, and a profound

understanding of the challenges encountered in cancer treatment. The course ensures that students can apply the knowledge and skills learned in future medical practice through theoretical assessments and practical operation evaluations. Centered around the students, this course aims to cultivate professional talents in the field of oncology for the future.

二、课程教学目标

《现代肿瘤学：从理论到放疗实践》课程的教学目标旨在培养学生综合运用知识、技能和素质，以达到高阶学习成果。以下是具体的课程教学目标：

（一）知识目标

1.解并阐述肿瘤学的基本原理和最新进展。

2.掌握鼻咽癌、脑胶质瘤、宫颈癌和脊柱转移瘤的诊断和治疗知识。

（二）能力目标

1.运用临床诊断方法，分析和评估肿瘤患者的病情。

2.设计并执行放射治疗计划，熟练操作放疗技术。

（三）素质目标

1.培养批判性思维，能够对肿瘤治疗方案进行科学评价。

2.发展团队合作能力，通过小组讨论和案例分析，提升解决复杂问题的能力。

通过本课程的学习，学生将能够运用所学知识表达专业观点，建立科学的治疗方案，并在实践中不断完善。学生将能运用批判性思维方法，判断临床情况，提出合理的治疗建议。针对具体病例，学生能确定最佳治疗路径，并通过团队合作实现治疗目标。学生还将能设计研究项目，分析数据，验证假设，取得科研成果。最终，学生能应用所学知识，理解肿瘤学的复杂性，熟练操作现代放疗设备，为未来的医学实践做好准备。

三、教学内容与要求

第一章 肿瘤学概论与历史进展

（一）教学基本要求

掌握肿瘤学的基本概念、分类及其在人类健康中的重要性。

熟悉肿瘤学的历史发展、重大发现及当前的治疗方法。

了解肿瘤学研究的新趋势和未来方向。

自学肿瘤学的基础理论和临床应用。

（二）教学重点难点

重点：肿瘤学的基本原理和分类，以及肿瘤治疗的基本方法。

难点：理解肿瘤的生物学特性和治疗方法的机制。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点，如肿瘤预防的社会责任和伦理。

课程教学与科研成果融合：介绍最新的科研进展，如靶向治疗和免疫治疗的最新成果。

课程教学与创新创业融合：结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生的创新思维和实践能力。

课程教学与国际视野融合：提供国际上肿瘤治疗的最新动态，拓宽学生的国际视野。

课程教学与临床实践融合：通过案例研究和临床实践，让学生理解理论知识与临床应用的联系。

通过本章的学习，学生应能够清晰地描述肿瘤学的基本概念，理解肿瘤的分类和治疗方法，并对肿瘤学的发展历程有一个全面的认识。学生还将了解到肿瘤学研究的最新趋势，为后续课程的学习打下坚实的基础。

第二章 鼻咽癌的流行病学与病理生理学

（一）教学基本要求

掌握鼻咽癌的流行病学特征、病因学和病理生理过程。

熟悉鼻咽癌的分子生物学特点及其与临床表现的关系。

了解鼻咽癌的风险因素、预防策略和早期诊断方法。

自学鼻咽癌的最新研究进展和治疗靶点。

（二）教学重点难点

重点：鼻咽癌的病理生理学基础和临床相关性。

难点：鼻咽癌的分子机制和靶向治疗策略。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：强调预防医学的重要性，提升学生的健康意识和社会责任感。

课程教学与科研成果融合：介绍鼻咽癌研究的最新科研成果，如基因表达谱分析和个体化治疗。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生探索鼻咽癌治疗的新方法，培养创新思维和解决问题的能力。

课程教学与国际视野融合：比较不同国家和地区鼻咽癌的流行病学数据，拓展学生的国际视野。

课程教学与实践技能融合：通过病例分析和实验室操作，提高学生的实践技能和临床应用能力。

通过本章的学习，学生将能够全面理解鼻咽癌的流行病学和病理生理学，掌握其分子生物学特点，并能够识别相关的临床表现。此外，学生将了解鼻咽癌的风险因素和预防措施，为未来的临床工作或科研活动打下坚实的基础。

第三章 乳腺癌的流行病学与病理生理学

（一）教学基本要求

掌握乳腺癌的流行病学特征、病因学和病理生理过程。

熟悉乳腺癌的分子生物学特点及其与临床表现的关系。

了解乳腺癌的风险因素、预防策略和早期诊断方法。

自学乳腺癌的最新研究进展和治疗靶点。

（二）教学重点难点

重点：乳腺癌的病理生理学基础和临床相关性。

难点：乳腺癌的分子机制和靶向治疗策略。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：强调预防医学的重要性，提升学生的健康意识和社会责任感。

课程教学与科研成果融合：介绍乳腺癌研究的最新科研成果，如基因表达谱分析和个体化治疗。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生探索乳腺癌治疗的新方法，培养创新思维和解决问题的能力。

课程教学与国际视野融合：比较不同国家和地区乳腺癌的流行病学数据，拓展学生的国际视野。

课程教学与实践技能融合：通过病例分析和实验室操作，提高学生的实践技能和临床应用能力。

通过本章的学习，学生将能够全面理解乳腺癌的流行病学和病理生理学，掌握其分子生物学特点，并能够识别相关的临床表现。此外，学生将了解乳腺癌的风险因素和预防措施，为未来的临床工作或科研活动打下坚实的基础。

第四章 宫颈癌的流行病学与病理生理学

（一）教学基本要求

掌握宫颈癌的定义、分类及主要流行病学特征。宫颈癌的主要病因，特别是HPV（人乳头瘤病毒）在宫颈癌发生中的作用。宫颈癌的预防措施，包括疫苗接种和筛查程序。

熟悉宫颈癌的全球和地区流行趋势。宫颈癌的病理生理机制，包括正常宫颈细胞如何转变为癌细胞的过程。

了解宫颈癌的风险因素、预防策略和早期诊断方法。

自学宫颈癌的最新研究进展和治疗靶点。

（二）教学重点难点

重点：宫颈癌的病理生理学基础和临床相关性。

难点：宫颈癌的分子机制和靶向治疗策略。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：强调预防医学的重要性，提升学生的健康意识和社会责任感。

课程教学与科研成果融合：介绍宫颈癌研究的最新科研成果，如 HPV 疫苗的开发和应用。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生探索宫颈癌治疗的新方法，培养创新思维和解决问题的能力。

课程教学与国际视野融合：比较不同国家和地区宫颈癌的流行病学数据，拓展学生的国际视野。

课程教学与实践技能融合：通过病例分析和实验室操作，提高学生的实践技能和临床应用能力。

通过本章的学习，学生将能够全面理解宫颈癌的流行病学和病理生理学，掌握其分子生物学特点，并能够识别相关的临床表现。此外，学生将了解宫颈癌的风险因素和预防措施，为未来的临床工作或科研活动打下坚实的基础。

第五章 脑胶质细胞瘤的流行病学与病理生理学

（一）教学基本要求

掌握脑胶质细胞瘤的流行病学数据、病因学和病理生理机制。

熟悉脑胶质细胞瘤的分子标记、生物行为以及治疗响应。

了解脑胶质细胞瘤的分类、临床分期和预后因素。

自学脑胶质细胞瘤的最新研究进展和靶向治疗策略。

（二）教学重点难点

重点：脑胶质细胞瘤的病理生理学特点和治疗方法。

难点：脑胶质细胞瘤的分子生物学研究和个体化治疗方案的制定。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在教学内容中强调科学研究的伦理和社会责任。

课程教学与科研成果融合：结合最新科研成果，如基因组学研究在脑胶质细胞瘤诊断和治疗中的应用。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生基于当前研究探索新的治疗方法，培养创新能力。

课程教学与国际视野融合：介绍国际上脑胶质细胞瘤研究的最新动态，拓宽学生视野。

课程教学与实践技能融合：通过实验室技术操作和临床案例分析，提升学生的实践和临床决策能力。

通过本章的学习，学生将能够深入理解脑胶质细胞瘤的流行病学和病理生理学基础，掌握其临床处理的关键知识，并对最新的研究进展有所了解。学生还将学会如何将这些知识应用于临床实践和科研活动中，为未来的医学发展做出贡献。

第六章 脊柱转移瘤的诊断与治疗原则

（一）教学基本要求

掌握脊柱转移瘤的诊断流程、常见的影像学特征和生物标志物。

熟悉脊柱转移瘤的治疗原则，包括手术、放疗和药物治疗。

了解脊柱转移瘤患者的综合评估方法和预后因素。

自学脊柱转移瘤治疗的最新进展和临床试验数据。

（二）教学重点难点

重点：脊柱转移瘤的综合治疗策略和个体化治疗计划的制定。

难点：评估脊柱转移瘤患者的手术适应症和放疗方案选择。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在教学内容中强调医患关系的重要性和医生的社会责任。

课程教学与科研成果融合：结合最新的科研成果，如分子靶向治疗在脊柱转移瘤治疗中的应用。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生基于当前研究探索新的治疗方法，培养创新能力和创业精神。

课程教学与国际视野融合：介绍国际上脊柱转移瘤治疗的最新动态，拓宽学生视野。

课程教学与临床决策融合：通过临床案例讨论，提升学生的临床决策能力和团队协作能力。

通过本章的学习，学生将能够掌握脊柱转移瘤的诊断和治疗的核心知识，熟悉治疗过程中的决策要点，并了解如何进行患者的综合评估和预后判断。此外，学生将自学最新的治疗进展，为未来的临床工作或科研活动做好准备。

第七章 放疗技术的新进展

（一）教学基本要求

掌握最新放疗技术，如强度调制放射治疗(IMRT)、图像引导放射治疗(IGRT)、质子治疗和立体定向放射治疗(SBRT)。

熟悉这些技术在不同类型肿瘤治疗中的应用和优势。

了解放疗技术发展的历史背景和未来趋势。

自学放疗技术的物理原理和生物学基础。

（二）教学重点难点

重点：理解和应用新型放疗技术，特别是在复杂病例中的个体化治疗。

难点：评估新技术的临床效果和安全性。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入医疗伦理和患者权益保护的思政要点。

课程教学与科研成果融合：结合最新的科研成果，讨论放疗技术的创新和改进。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生基于当前技术探索新的治疗方法，培养创新能力和创业精神。

课程教学与国际视野融合：介绍国际上放疗技术的最新动态，拓宽学生视野。

课程教学与实践操作融合：通过实验室模拟和临床案例分析，提升学生的实践操作能力。

通过本章的学习，学生将能够掌握放疗技术的最新进展，理解其在临床治疗中的应用，并能够评估其效果和安全性。学生还将学会如何将这些技术应用于临床实践和科研活动中，为未来的医学发展做出贡献。

第八章 脑膜瘤的流行病学与病理生理学

（一）教学基本要求

掌握脑膜瘤的流行病学特征、病因学和病理生理机制。

熟悉脑膜瘤的分子标记、生物行为以及治疗响应。

了解脑膜瘤的分类、临床分期和预后因素。

自学脑膜瘤治疗的最新进展和临床试验数据。

（二）教学重点难点

重点：脑膜瘤的病理生理学特点和治疗方法。

难点：脑膜瘤的分子生物学研究和个体化治疗方案的制定。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：在教学内容中强调医疗伦理和患者权益保护的思政要点。

课程教学与科研成果融合：结合最新的科研成果，讨论脑膜瘤治疗的创新和改进。

课程教学与创新创业融合：鼓励学生基于当前技术探索新的治疗方法，培养创新能力和创业精神。

课程教学与国际视野融合：介绍国际上脑膜瘤治疗的最新动态，拓宽学生视野。

课程教学与实践操作融合：通过实验室模拟和临床案例分析，提升学生的实践操作能力。

通过本章的学习，学生将能够掌握脑膜瘤的流行病学和病理生理学基础，理解其临床处理的关键知识，并对最新的研究进展有所了解。学生还将学会如何将这些知识应用于临床实践和科研活动中，为未来的医学发展做出贡献。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

（一）教学基本要求

掌握放疗设备的操作技能，包括放疗机的设置和调整。

熟悉放疗计划的制定过程，包括剂量计算和靶区勾画。

了解放疗中常见并发症的管理和预防措施。

自学放疗相关的最新技术和临床研究进展。

（二）教学重点难点

重点：放疗计划的精确制定和执行，以及对放疗效果的评估。

难点：处理复杂病例中放疗计划的个性化调整和优化。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合：培养学生的医德医风，强调医疗服务的社会责任。

课程教学与科研成果融合：将最新的科研成果应用于放疗技术和方法的教学中。

课程教学与创新创业融合：激发学生的创新思维，鼓励他们在放疗领域进行创新和创业。

课程教学与国际视野融合：提供国际放疗领域的先进知识，使学生具备国际化的专业视野。

课程教学与临床实践融合：通过模拟训练和临床实习，提高学生的实践操作能力和临床决策能力。

通过本课程的学习，学生将能够熟练操作放疗设备，制定和执行放疗计划，并能够有效管理放疗过程中的并发症。学生还将了解放疗领域的最新技术和研究动态，为未来的职业生涯做好准备。

五、扩展性教学内容

在“现代肿瘤学：从理论到放疗实践”课程中，扩展性教学内容可以包括以下几个方面，以丰富学生的学习体验并提供更广阔的知识视野：结合生物学、物理学和工程学等相关学科，分析肿瘤治疗中的复杂问题。了解不同国家在肿瘤治疗方面的先进经验和挑战。组织学生亲自体验和学习新兴的医疗技术，如 AI 辅助靶区勾画在肿瘤放疗中的应用。提供关于如何与患者有效沟通的训练，以及如何为患者和家属提供心理支持的指导。这些扩展性教学内容旨在提高学生的综合素质，培养他们的临床能力、科研能力和社会责任感，同时也为他们未来的职业生涯提供指导。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《肿瘤放射治疗学》第 2 版，王绿化，人民卫生出版社

（二）参考教材

《Perez 和 Brady 放射肿瘤学原理和实践》第 6 版，天津出版传媒集团

七、课程考核评价

（一）考核方式：

本课程采用形成性评价和终结性评价相结合的方式进行学生评价。形成性评价旨在鼓励学生在学习过程中不断进步，包括但不限于学习记录、课堂测验、作业、实验操作和讨论记录。终结性评价则通过期末考试来评估学生对课程知识的掌握程度。

（二）成绩构成：

1.平时成绩：占总成绩的 50%，其中包括：课堂测验：20%，日常考勤：30%。

2.期末考试：理论考试：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	肿瘤学概论与历史进展（Introduction to Oncology and Historical Advancements）	理论	4	线下教学
第二章	鼻咽癌的流行病学与病理生理学(Epidemiology and Pathophysiology of Nasopharyngeal Carcinoma）	理论	4	线下教学
第三章	乳腺癌的流行病学与病理生理学(Epidemiology and Pathophysiology of Breast Cancer）	理论	4	线下教学
第四章	宫颈癌的流行病学与病理生理学(Epidemiology and Pathophysiology of Cervical Cancer）	理论	4	线下教学
第五章	脑胶质细胞瘤的流行病学与病理生理学（Epidemiology and Pathophysiology of Brain Glioma）	理论	4	线下教学
第六章	脊柱转移瘤的诊断与治疗原则（Principles of Diagnosis and Treatment for Spinal Metastases）	理论	4	线下教学

第七章	放疗技术的新进展（Recent Advances in Radiotherapy Techniques）	理论	4	线下教学
第八章	脑膜瘤的流行病学与病理生理学（Epidemiology and Pathophysiology of Meningioma）	理论	4	线下教学
总学时数			32	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容（中英文对照）	实验类型	学时	是否书写实验报告
第一章	放疗定位、靶区勾画软件介绍（Introduction to Radiotherapy Localization and Target Volume Delineation Software）	设计性实验	4	否
第二章	鼻咽癌靶区勾画-1（Target Volume Delineation for Nasopharyngeal Carcinoma - Part 1）	设计性实验	4	否
第三章	鼻咽癌靶区勾画-2（Target Volume Delineation for Nasopharyngeal Carcinoma - Part 2）	设计性实验	4	否
第四章	乳腺癌靶区勾画（Target Volume Delineation for Breast Cancer）	设计性实验	4	否
第五章	宫颈癌靶区勾画（Target Volume Delineation for Cervical Cancer）	设计性实验	4	否
第六章	脑胶质细胞瘤靶区勾画(Target Volume Delineation for Brain Glioma）	设计性实验	4	否

第七章	脊柱转移瘤靶区勾画（Target Volume Delineation for Spinal Metastases）	设计性实验	4	否
第八章	脑膜瘤靶区勾画（Target Volume Delineation for Meningioma）	设计性实验	4	否
总学时数			32	

注：鼓励各专业、各课程围绕学生创新精神及实践能力培养，优化实验教学内容设计，增加综合性、设计性、探究性实验比重。

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《康复医学前沿》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：廖源　　**教研室/系主任审核：**廖源

课程名称（中文）	《康复医学前沿》		
课程名称（英文）	《Rehabilitation Medicine》		
开课学院	第六临床学院	**开课教研室**	教学部
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	48	**理论学时**	16
		实践学时	32
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程	《系统解剖学》《局部解剖学》《生理学》《医学微生物学》《人体寄生虫学》《医学免疫学》《病理学》《病理生理学》《药理学》《诊断学》《医学影像学》《医学心理学》《医学伦理学》		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

（一）中文简介

《康复医学前沿》为临床医学专业选修课程，是现代医学的重要分支，聚焦功能障碍的预防、功能评定与康复干预（治疗、训练），致力于促进病、伤、残人群功能恢复与重返社会。课程涵盖康复基础理论、康复评定技术、康复治疗技术以及多系统常见病损的前沿康复理念与技术。通过本课程学习，帮助学生建立现代康复思维，掌握康复医学基础理论与核心技能，熟悉功能障碍的预防-评定-干预全流程，掌握临床常见疾病的康复原则与实施方法，培养学生临床康复观察、功能评估与综合分析能力。

（二）英文简介

Frontiers of Rehabilitation Medicine is an elective course for clinical medicine majors and an important branch of modern medicine. It focuses on the prevention, assessment and intervention (therapy and training) of functional disorders, aiming to promote the rehabilitation of patients, the injured and persons with disabilities. The curriculum covers basic rehabilitation theories, assessment and therapeutic techniques, as well as cutting-edge rehabilitation concepts for common clinical impairments of multiple systems. Upon completion of this course, students will establish modern rehabilitation thinking, master basic theories and core skills of rehabilitation medicine, be familiar with the whole workflow of prevention-assessment-intervention for functional disorders, grasp rehabilitation principles and practical approaches for common clinical diseases, and develop their capabilities in rehabilitation observation, functional evaluation and comprehensive clinical analysis.

二、课程教学目标

本课程立足临床医学人才培养要求，系统传授康复医学知识与实践技能，培养学生独立思考、分析解决康复临床实际问题的综合能力，对接康复医学临床实践需求。具体教学目标分为知识目标、能力目标、素质目标三方面。

（一）知识目标

1．掌握康复医学核心概念、基础理论与常用技术，熟悉各系统常见疾病康复评定、康复治疗手段及临床特点。

2．了解康复医学发展历程、行业现状与前沿发展趋势，明确康复医学在健康保健、疾病预防、临床诊疗体系中的地位与价值。

（二）能力目标

1．能够识别临床各类疾病可开展康复介入的时机与指征，建立临床-康复协同诊疗思维。

2．具备开展康复相关健康教育、健康宣教的基本能力，可结合临床开展疾病治疗、预防保健及康复科普工作。

（三）素质目标

1．能够将临床常规诊疗方案与康复干预方案有机结合，形成“临床治疗＋功能康复”一体化诊疗思维。

2．理解功能障碍给患者带来躯体、心理、社会多层面的困境，充分认识康复过程中尊重患者人格与尊严的重要意义，树立尊重生命差异、以患者为中心的职业素养。

三、教学内容与要求

第一章　康复医学前沿概论

（一）教学基本要求

掌握：康复、康复医学、康复治疗学的定义及内涵；康复医学服务对象、服务范围与核心基本原则（功能训练、全面康复、回归社会、提高生活质量）；康复医学核心工作链条（康复评定-康复治疗-康复预防）；国际功能、残疾和健康分类（ICF）理论框架及其临床康复应用。

熟悉：康复医学发展历程与关键里程碑、WHO 残疾分类理念演变、康复医学四大领域；多学科康复团队（MDT）的人员构成与协作模式；康复医学在现代医学体系中的定位；康复医学前沿方向，包括智能康复、数字疗法、再生医学等。

了解：国内外康复医学发展现状与趋势；健康中国行动、三级康复网络等国家康复相关政策；康复医学与工程技术、信息科学、人工智能等学科交叉融合现

状。

（二）教学重点难点

教学重点：康复医学核心概念与基本原则；ICF 理论框架；康复医学与临床医学的联系与区别。

教学难点：实现从“以疾病为中心”向“以功能为中心”的诊疗理念转变；将 ICF 多维功能模型落地转化至临床实践；宏观理解脑机接口、神经调控、再生医学等前沿技术。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合：结合健康中国战略以及“人民至上、生命至上”理念，培育学生大健康观念与康复服务意识；介绍我国康复体系建设成果与基层康复现实需求，强化学生职业使命感与社会责任感。

2. 课程教学与科研成果融合：引入《脑卒中智能康复技术应用专家共识》、神经调控、脑机接口、ICF 临床转化等前沿科研成果，培养学生循证思维与科研兴趣。

3. 课程教学与创新创业融合：针对康复资源分布不均、基层康复人才缺口等现实问题，引导学生思考居家康复、可穿戴康复设备、远程康复、智慧康复等医工交叉创新方向。

4. 课程教学与国际视野融合：解读 WHO“康复 2030”战略，对比国际康复发展态势，讲解 ICF 国际分类体系，拓宽学生全球康复专业视野。

第二章　神经系统疾病的康复治疗

（一）教学基本要求

掌握：脑卒中综合康复策略（运动、感觉、认知、言语-吞咽、心理等维度）；脊髓损伤、帕金森病等神经系统疾病康复方案；神经可塑性原理、任务导向性训练在神经康复中的应用。

熟悉：脑机接口、重复经颅磁刺激（rTMS）、经颅直流电刺激（tDCS）等神经调控技术；下肢外骨骼等康复机器人在脑卒中、帕金森病步态康复中的应用；虚拟现实、远程康复、智能康复技术在神经康复领域的应用场景。

了解：闭环神经调控、脑机接口精细运动重建等神经康复前沿研究；神经系

统疾病康复相关国际指南与循证医学证据。

（二）教学重点难点

教学重点：脑卒中综合康复方案；神经系统疾病功能重建与神经可塑性；神经调控、脑机接口等前沿技术在神经康复中的临床应用。

教学难点：脑机接口、神经调控技术的作用机制与临床实操；个体化神经康复方案的制定；智能康复技术和传统康复手段的整合运用。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：依托脑卒中、脊髓损伤患者真实康复案例，强化人文关怀和以患者为中心的康复理念；解读国家残疾预防与康复保障相关政策，提升学生社会责任感。

2．课程教学与科研成果融合：引入脑机接口运动重建、神经调控系统综述、脑卒中智能康复专家共识等最新证据，阐释神经康复科研前沿与临床转化路径。

3．课程教学与创新创业融合：围绕脑机接口康复设备、神经调控装备、外骨骼机器人、居家智能康复系统，启发学生挖掘医工交叉领域创新创业机会。

4．课程教学与国际视野融合：对比国际脑机接口、神经调控研究进展，介绍全球神经康复先进模式，拓展国际化专业视野。

第三章　周围神经损伤的康复

（一）教学基本要求

掌握：周围神经损伤康复治疗方法。

熟悉：周围神经损伤康复评定。

了解：周围神经损伤相关解剖、病因病理、损伤分型、临床表现；脊髓电刺激、迷走神经电刺激、选择性周围神经切断术、健侧颈 7 神经移位术等神经调控前沿手术，理解其通过调节神经环路、重建运动通路实现功能修复的机制；人工智能、多模态精准治疗、数字孪生、康复机器人等数字康复前沿技术。

（二）教学重点难点

重点：周围神经损伤早期与恢复期康复治疗手段；损伤分型、病理特点及临床表现。

难点：复杂神经解剖知识理解；多样化康复手段合理选用；康复疗效的客观

评估。

\三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：讲授周围神经损伤康复评定与治疗，强调精准评估是康复实施的基础，培养学生严谨细致的临床工作作风。

2．课程教学与科研成果融合：讲解 Seddon、Sunderland 分型与预后的关联，梳理神经移植、神经修复术后康复要点。

3．课程教学与创新创业融合：分析手功能精细辅助康复器具的市场需求与发展前景。

4．课程教学与国际视野融合：了解靶向肌肉神经再支配前沿进展；学习 AI 模型用于早期诊断、亚型判别、预后预测，实现个体化精准康复；了解 VR、机器人辅助技术结合神经肌肉电刺激、运动再学习训练，提升患者训练主动性与康复效率。

第四章　脑性瘫痪的康复

（一）教学基本要求

掌握：脑性瘫痪基本概念、康复发展简史、脑瘫分类及分类要点。

熟悉：康复医学服务对象、工作内容与工作模式。

了解：脑性瘫痪发展历史；脑瘫功能评定与康复治疗；智能机器人康复、VR 沉浸式康复、脑机接口（BCI）等数字智能康复前沿技术。

（二）教学重点难点

重点：儿童生长发育规律；脑性瘫痪评定、分级；脑性瘫痪康复治疗。

难点：建立正确小儿发育时序观念；掌握康复过程中心理问题干预技巧。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：讲授脑瘫康复评定与干预，树立早期干预、长期支持、家庭为中心的全人康复理念。

2．课程教学与科研成果融合：基于粗大运动功能分级系统（GMFCS）设定康复目标，引入循证康复技术。

3．课程教学与创新创业融合：挖掘个性化矫形器、家庭游戏化康复训练 APP 的现实需求。

4．课程教学与国际视野融合：了解机器人辅助训练改善脑瘫功能的应用；VR 沉浸式康复将站立、平衡、肢体训练转化为游戏任务；脑机接口通过脑电信号识别运动意念，将被动训练转化为主动意念驱动训练，提升患儿训练参与度。

第五章　骨折的康复

（一）教学基本要求

掌握：骨折定义、骨折治疗原则。

熟悉：骨折诊断；骨折康复的临床价值；骨折康复评定与康复治疗方法。

了解：骨折临床愈合、骨性愈合判定标准。

（二）教学重点难点

重点：骨折康复机制与作用；骨折固定期、愈合期分阶段康复方案。

难点：建立科学骨折康复理念；掌握骨折功能诊断、康复评定与康复治疗实施。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：讲解骨折康复评定与治疗，强调康复时机必须匹配骨折愈合阶段，强化安全意识，重视患者自我健康管理。

2．课程教学与科研成果融合

（1）结合骨愈合、关节粘连、废用性肌萎缩相关研究，阐明运动疗法、物理因子治疗循证依据，纠正“骨折必须绝对静养”的传统误区。

（2）介绍前沿技术：富血小板血浆（PRP）促进骨缺损、骨不连、软组织损伤修复；肌骨超声引导下精准介入治疗；体外冲击波促进骨痂生长；神经调控干预骨折后慢性疼痛。客观说明各项技术适应证与局限性，厘清传统康复与再生医学新技术适用边界。

（3）讲授分阶段循证康复方案。

3．课程教学与创新创业融合：分析居家康复远程指导平台、个性化支具、3D 打印骨科辅具市场需求。

4．课程教学与国际视野融合：学习加速康复外科（ERAS）理念在骨科康复中的应用。

（四）核心要点

（1）主要功能障碍

— 局部表现：疼痛、肿胀、关节僵硬、软组织粘连

— 运动障碍：废用性肌萎缩、肌力下降、关节活动度受限

— 循环障碍：肢体肿胀、深静脉血栓风险

— 继发障碍：姿势异常、平衡下降、日常生活能力减退、焦虑心理

（2）康复评定

疼痛 VAS 评分；肢体肿胀、关节活动度（ROM）；肌力、肌张力、肢体周径；肢体功能与步态；ADL 日常生活活动能力评定。

（3）分阶段康复治疗

早期（1—2 周，肿胀疼痛期）：患肢保护制动、抬高患肢消肿；未受累肌群等长收缩，非固定关节主动活动；预防深静脉血栓与肌萎缩；冷敷消肿。

中期（2—6 周，骨痂生长期）：循序渐进开展被动、主动关节活动；渐进抗阻肌力训练；超声波、磁疗等物理因子促进骨痂生长，松解软组织粘连。

后期（骨折愈合、拆除外固定后）：最大限度恢复关节活动度；肌力、平衡强化训练；步态矫正、功能代偿训练；瘢痕处理，恢复日常生活乃至运动能力。

（4）前沿新技术

① PRP：用于骨延迟愈合、骨不连、骨折周围韧带软组织损伤，利用自体血小板生长因子促进组织修复；

② 肌骨超声引导注射 / 松解：用于术后软组织粘连、顽固性局部疼痛，可视化精准操作，规避血管神经损伤；

③ 神经调控技术（TENS、外周神经刺激）：用于骨折后难治慢性疼痛、复杂区域疼痛综合征。

第六章　颈肩腰腿痛的康复

（一）教学基本要求

掌握：颈椎病病因、分型、临床表现及治疗原则；腰椎间盘突出症临床表现与治疗原则。

熟悉：颈肩痛、腰椎间盘突出症鉴别诊断要点。

了解：腰腿痛病因分类。

（二）教学重点难点

重点：腰椎间盘突出症临床表现；颈椎病病因、分型及临床表现。

难点：颈肩痛、腰椎间盘突出症鉴别诊断。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：讲授颈肩腰腿痛康复，树立主动康复优于被动治疗理念，重视鉴别诊断，培养严谨负责的职业态度。

2．课程教学与科研成果融合

（1）介绍麦肯基疗法、核心肌群训练、患者健康教育的循证价值，厘清影像学表现与临床症状之间的关系。

（2）前沿技术：肌骨超声引导靶向注射治疗肌筋膜触发点、肩袖损伤、梨状肌综合征；TMS、脊髓电刺激、外周神经刺激等神经调控技术处理难治慢性颈腰痛；PRP 修复慢性肌腱韧带劳损。客观说明新技术优势与局限，强调运动康复是基础治疗手段。

3．课程教学与创新创业融合：分析家用理疗康复设备市场需求。

4．课程教学与国际视野融合：了解分层诊疗模式、数字疗法（DTx）在肌骨疼痛领域应用。

（四）核心要点

（1）主要功能障碍

— 疼痛障碍：颈肩腰急慢性疼痛，活动诱发疼痛

— 运动障碍：肌肉僵硬痉挛、肌力薄弱、脊柱活动受限

— 姿势障碍：头前伸、圆肩驼背、骨盆前倾等力学失衡

— 继发障碍：头晕麻木、耐力下降、睡眠障碍、慢性疲劳

（2）康复评定

VAS 疼痛评分；脊柱关节活动度、肌张力、压痛点；姿势与力学平衡；肌力与核心稳定性；生活质量、功能受限程度评估。

（3）康复治疗

急性期（疼痛剧烈）：适度休息，避免低头、久坐、弯腰负重；减负制动；冷 / 热疗、理疗止痛；放松痉挛肌肉；禁止暴力推拿。

慢性期（反复酸痛僵硬）：姿势矫正；颈腰椎核心稳定训练；拉伸放松；肌力强化；体态管理；生活方式干预巩固疗效。

（4）前沿新技术

① 肌骨超声引导注射：针对肌筋膜触发点、肩袖损伤、神经根刺激，可视化精准给药，安全性高；

② PRP 注射：用于慢性肩袖肌腱病、腰椎韧带慢性劳损，促进肌腱修复；

③ 神经调控（TMS、外周神经刺激）：保守治疗无效的顽固性慢性颈腰痛、神经源性疼痛合并焦虑患者。

第七章　骨关节炎的康复

（一）教学基本要求

掌握：骨关节炎临床诊断要点；康复评定；康复治疗方案制定与实施。

熟悉：骨关节炎定义、病因；康复目标与康复原则。

了解：骨关节炎临床分型、病理改变、发病机制。

（二）教学重点难点

重点：骨关节炎定义、临床表现、诊断要点；不同分期分级康复评定；康复治疗流程、原则与实施方案。

难点：区分不同阶段骨关节炎临床特征，依据分级完成康复评定并制定个体化康复计划；掌握个体化康复技术实施要点。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：讲解骨关节炎康复，培养指导患者关节保护的责任意识，重视体重管理在疾病管理中的价值。

2．课程教学与科研成果融合

（1）介绍减重改善膝骨关节炎循证证据，学习 OARSI 国际指南核心推荐意见。

（2）更新“静养少动”传统误区，明确运动训练、肌力训练、减重、关节保护为核心干预手段，讲解运动疗法、物理因子治疗循证价值。

（3）前沿技术：肌骨超声引导关节腔注射玻璃酸钠、PRP；PRP 关节腔内注射作为再生医学热点；神经调控用于晚期 OA 难治性疼痛。明确新技术不能替

代基础肌力训练，多用于轻中度骨关节炎。

3．课程教学与创新创业融合：分析关节负荷监测可穿戴设备、个性化运动处方 APP 产品需求。

4．课程教学与国际视野融合：学习骨关节炎康复前沿理念与技术。

（四）核心要点

（1）主要功能障碍

— 关节层面：膝、髋、手指关节疼痛、肿胀、僵硬、活动弹响

— 运动层面：关节活动度下降、肌群萎缩、肌力减退、行走无力

— 功能层面：上下楼困难、蹲起受限、步行耐力不足、平衡减退

— 继发障碍：活动量下降、肥胖加重、骨质疏松、跌倒风险升高

（2）康复评定

VAS 疼痛；关节肿胀压痛；关节活动度、肌力；KOOS 膝关节功能评分；ADL、跌倒风险评估。

（3）康复治疗

急性期：减少关节负重，避免蹲跪、爬山；消肿抗炎理疗，适度保护制动。

缓解期：关节松动术；肌群强化训练；本体感觉训练；有氧耐力训练；拉伸训练。

长期管理：减重；纠正不良负重姿势；合理佩戴护具；规避过度劳损；坚持规律康复运动。

（4）前沿新技术

① 肌骨超声引导关节腔注射：可视化穿刺，注射玻璃酸钠、PRP，用于膝、髋骨关节炎，降低盲穿风险；

② PRP 关节内注射：轻中度骨关节炎，依靠自体生长因子减轻炎症，促进软骨修复，缓解疼痛改善功能；

③ 神经调控：用于晚期骨关节炎保守治疗无效的持续性重度疼痛。

第八章　吞咽障碍的康复护理

（一）教学基本要求

掌握：吞咽障碍评估筛查方法；常用康复护理技术；误吸等并发症应急处置。

熟悉：吞咽障碍康复护理策略；康复多学科团队模式与分工。

了解：吞咽生理过程；临床表现与疾病危害。

自学：吞咽功能解剖、流行病学、吞咽障碍病理生理学。

（二）教学重点难点

重点：吞咽生理过程；吞咽障碍定义、临床表现、危害；筛查评估手段；康复护理策略；并发症预防与处理。

难点：吞咽障碍规范筛查评估，落实科学护理干预。

（三）课程教学要点

1．课程教学与课程思政融合：强调吞咽障碍康复护理中安全第一，预防误吸是临床工作底线。

2．课程教学与科研成果融合：理解床旁筛查与仪器评估的临床价值，落实循证干预，重视营养支持。

3．课程教学与创新创业融合：分析吞咽障碍食物增稠剂、远程康复指导平台市场需求。

4．课程教学与国际视野融合：掌握国际吞咽障碍饮食标准（IDDSI）临床应用。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

康复实践教学是康复医学教育不可或缺的部分，通过实操、病例见习，提升学生临床实操能力。实践技能具体要求如下：

1. 病史采集与分析：规范采集康复专科病史，梳理患者基本情况、现病史、既往史、症状体征，梳理功能障碍，为康复评定、方案制定提供依据。

2．康复评定技术：熟练掌握常用康复评定工具与操作流程，保障评估结果客观准确。

3．肌力与肌张力训练：掌握不同肌力等级训练方案，熟悉肌张力异常干预手段，改善患者功能障碍。

4．平衡协调能力训练：掌握平衡垫训练、单腿站立等平衡协调训练方法，改善患者平衡功能，降低跌倒风险。

5. 运动疗法处方制定：结合康复评定结果，综合患者身体条件、功能障碍、

康复目标，制定安全、个体化运动疗法处方。

6．物理治疗技术应用：熟悉电疗、磁疗、热疗等常用物理因子治疗原理、适应证与禁忌证，能够在医师指导下规范使用康复设备。

7．言语与作业治疗：掌握言语治疗基础方法，理解作业治疗内涵，开展日常生活能力训练、职业康复相关训练，改善患者言语、作业活动能力。

8．康复计划制定与实施：围绕患者康复目标制定综合康复计划，包含治疗方案、预期疗效、康复时间节点，监督实施并动态调整。

9．吞咽康复护理：全面评估吞咽障碍病因、症状、严重程度；评估进食与营养状况，规避窒息误吸风险；制定个体化护理方案，保障进食安全，做好并发症预防与处理。

五、扩展性教学内容

1．康复医学发展历史：梳理康复医学起源、发展历程，明确其在现代医学体系中的地位。

2．康复医学理论基础：讲解功能障碍预防-评定-干预完整理论，阐释康复在疾病诊疗全过程中的价值。

3．康复评定技术拓展：各类功能评估、生活质量评估技术的原理与临床实践。

4．康复治疗技术拓展：物理治疗、作业治疗、言语治疗、心理治疗等核心治疗技术详解。

5．康复医学跨学科协作：康复医学与临床医学、预防医学、保健医学的交叉协作模式。

6．康复医学伦理与法律：康复场景下患者权益保障、隐私保护等伦理法律要点。

7．康复医学前沿科研进展

1）人工智能康复：AI 辅助康复评估、个性化方案生成、康复进程预测与动态调整。

2）可穿戴技术与居家康复：借助可穿戴设备实现居家监测、实时反馈，打通院内外康复闭环。

3）数字健康画像与大康复产业：基于多源健康数据构建数字健康画像，支撑精准康复，赋能康复产业发展。

4）康复前沿装备与技术研发：智能康复装备、脑机接口等新技术的研发与临床转化。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《康复医学》第 6 版，励建安、黄晓琳主编，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1. 《神经系统疾病康复治疗学》第 2 版，周华东，人民军医出版社
2. 《周围神经外科学》第 1 版，刘如恩，人民卫生出版社
3. 《实用小儿脑性瘫痪康复治疗技术》第 2 版，李晓捷，人民卫生出版社
4. 《颈肩腰腿痛治疗学》第 1 版，邵华磊、张佩琛，郑州大学出版社
5. 《康复功能评定学》第 3 版，王玉龙，人民卫生出版社
6. 《膝骨关节炎康复指南》第 1 版，董晓俊，湖北科学技术出版社
7. 《骨关节炎康复指南》第 1 版，何成奇，人民卫生出版社
8. 《吞咽障碍康复指南》第 3 版，窦祖林，人民卫生出版社
9. 《实用吞咽障碍康复护理手册》第 1 版，李慧娟、安德连，电子工业出版社
10. 《康复护理学》第 5 版，刘楠、李卡，人民卫生出版社

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用过程性评价（形成性评价）＋终结性评价相结合模式。过程性评价涵盖课堂学习记录、课堂测验、课程作业、实验操作、课堂讨论；终结性评价为期末理论考试。平时成绩占总成绩 50%，期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1. 平时成绩（50%）：课堂测验 15%、课程作业 10%、实验报告 15%、日常考勤 10%。

2．期末成绩（50%）：期末理论闭卷考试。

八、

九、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论 Introduction	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第二章	神经系统疾病的康复 Rehabilitation of neurological disorders	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第三章	周围神经的康复 Rehabilitation of peripheral nerves	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第四章	脑性瘫痪的康复 Rehabilitation for cerebral palsy	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第五章	骨折的康复 Rehabilitation of fractures	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第六章	颈肩腰腿痛的康复 Rehabilitation for neck, shoulder, waist and leg pain	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第七章	骨关节炎的康复 Rehabilitation for osteoarthritis	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第八章	吞咽障碍康复护理 Rehabilitation nursing for dysphagia	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL。
总学时数			16	

独立性实验课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	康复医学评估 Rehabilitation medicine assessment	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第二章	康复治疗技术 Rehabilitation therapy technology	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第三章	神经系统疾病的康复治疗 Rehabilitation treatment for neurological diseases	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。。

第四章	周围神经的康复治疗 Rehabilitation treatment of peripheral nerves	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第五章	脑性瘫痪的康复治疗 Rehabilitation treatment for cerebral palsy	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第六章	骨折的康复治疗 Rehabilitation treatment for fractures	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第七章	颈肩腰腿痛的治疗 Treatment for neck, shoulder, waist and leg pain	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
第八章	骨关节炎的康复治疗 Rehabilitation treatment for osteoarthritis	理论/实训	2/2	线下教学、讨论式教学、PBL。
总学时数			32	

注：课程总学时 48，理论 16 学时，实践 32 学时。

1．线下教学以课堂面授为主；课程实施线上线下混合式教学模式。

2．可根据教学内容灵活调整教学形式与教学方法；鼓励增加综合性、设计性、探究性实训项目，强化学生创新精神与实践能力培养。

九、课程实施要求及相关说明

1．坚持以学生为中心、目标导向开展教学，落实知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”，将课程思政有机融入教学全过程，覆盖全部教学重难点。

2．深化教育教学改革，推动现代信息技术与课堂教学深度融合，充分利用线上线下教学资源，培养学生自主学习、终身学习能力。

3．及时更新教学内容，体现学科前沿进展；引导学生查阅文献资料，拓展专业视野，着重培养创新思维与临床实践能力。

4．根据教学内容灵活选用 PBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提升课堂教学质量。

5．鼓励开展双语教学，可在期末考核中适度设置英文试题。

6．课程考核兼顾教学全过程与学生学习全过程，落实过程性评价与终结性评价，合理设置课程难度与挑战度。

7．综合运用多媒体课件、板书、课堂提问、案例示教等多种教学手段，调

动学生课堂主动性与思考积极性。

8. 充分利用智慧教学平台，顺应数字化教学改革，推进课程教学模式创新。

9. 引导学生课前预习，持续强化自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

课程结束后，任课教师开展课程毕业要求达成度分析，综合期末考试试卷、课程作业、课堂表现、学生自评、评教评学等多维度数据开展评价。课程教研室与授课教师依据达成度分析结果，对教学内容、教学方法、考核方案持续优化。紧跟康复医学学科发展动态，动态修订课程教学内容。

广州医科大学

《器官移植的创新思维与前沿技术》

教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：徐鑫　　**教研室/系主任审核：**胡明

课程名称（中文）	《器官移植的创新思维与前沿技术》		
课程名称（英文）	Innovative Thinking and Frontier Technologies in Organ Transplantation		
开课学院	第一临床学院	**开课教研室**	外科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1.5	**适用专业**	临床医学
总学时	24	**理论学时**	24
		实践学时	0
考核方式	考试	**过程性评价占比（%）**	50%
		终结性评价占比（%）	50%
先修课程			
后续课程			

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《器官移植的创新思维与前沿技术》是一门临床医学专业的专业选修课程。课程内容包括涵盖了器官捐献与移植的历史、我国器官捐献体系的建立与成就、器官移植关键技术的发展和成熟、各大器官移植的临床现状、器官移植的创新与发展、器官移植的基础研究与前沿进展等。本课程设计立足于本中心器官移植的特色技术，在我校研究生群体普及推广器官捐献与移植知识，通过本课程的学习，既能增强学生对我校医疗水平的自信心和自豪感，又能推广器官捐献理念，增强医学生的器官捐献的意识，将来去影响更多的人。同时，也是在器官移植学科后备人才中播撒希望的种子。

英文简介：

Innovative Thinking and Frontier Technologies in Organ Transplantation is an elective course for clinical medicine majors. The course content covers the history of organ donation and transplantation, the establishment and achievements of China's organ donation system, the development and maturation of key organ transplant technologies, the current clinical status of various organ transplants, innovations and developments in organ transplantation, as well as basic research and cutting-edge advancements in organ transplantation. This course is designed based on the unique techniques of our center's organ transplantation, aiming to popularize and promote knowledge about organ donation and transplantation among our graduate students. Through this course, students can enhance their confidence and pride in our hospital's medical capabilities while promoting the concept of organ donation and raising medical students' awareness of organ donation, thereby influencing more people in the future. It also sows seeds of hope among the talent in the field of organ transplantation.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握器官捐献与移植的基本概念，了解器官移植和器官捐献的发展历史与现状，拓宽学生临床视野与创新思维能力，增强全面的素质，具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握器官移植的定义及分类；

2.了解中国器官捐献发展历程及现状；

3.了解国内外器官移植领域的基础与临床前沿动态。

（二）能力目标

1.熟悉器官捐献供体的生命体征监测指标，能够模拟现场进行监测及指标解读。

2.熟悉脑死亡的临床判断及脑死亡诊断标准，能够运用标准，判断患者脑功能状态。

3.思政能力培养，了解中国器官捐献的历程，法律的完善，全社会对器官捐献的认识与支持的心路历程。

（三）素质目标

1.熟悉我国器官捐献体系建立的艰辛历程及意义，支持器官捐献是人间大爱的善举；

2.了解我国器官移植技术的发展水平，在多个领域实现了并跑领跑及器官移植技术输出，增强对我国医疗技术自豪感与不断赶超国际先进技术的责任感。

三、教学内容与要求

第一章 器官移植概述

（一）教学基本要求

1.掌握器官移植的概念及器官移植分类。

2.熟悉器官移植的发展历程。

3.了解我国器官移植的发展现状及供器官来源。

（二）教学重点难点

1.掌握器官移植的概念、分类及器官移植领域的专有名词意义。

2.难点在于对器官移植领域的一些专有名词的理解；器官移植不同分类方法的标准。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

器官移植不仅代表了一个国家医疗技术水平的高度，同时还是一门人文学科，需要全社会的理解、支持与参与，也是一个国家文明进步的标志。我国器官捐献的从试点、推广到建立规范的器官捐献与移植体系，每一步都充满了挑战，但现在已经得到了社会各界的理解与支持，器官捐献与移植领域取得的巨大进步也得到了国际器官移植界的认可和接纳，我国走进了世界器官移植舞台的中央，成为全球第二大器官移植国。同学们参与学习《器官移植的创新思维和实践》这个课程，不仅仅是学习一些知识，更要体会前辈们在极其简陋的环境下坚持开展器官移植研究的勇气，顶着巨大压力在国内建立规范的器官捐献与移植体系的胆气；敢为天下先，不断赶超国际先进移植技术水平的雄气。将这份不畏艰难、不断创新，永不服输精神带到自己以后的学习和工作中去，为祖国的医学事业贡献力量。

2.课程教学与科研成果融合

器官移植是医学领域科学研究最活跃的领域之一，免疫耐受、机械灌注、异种移植、组织工程等先进技术及理念，推陈出新，不断取得进步。近 3 年来，异种移植领域取得了巨大进步，人体的异种器官移植已经应用到了肝、肾、心、肺，也许不久的将来以基因编辑猪来源的供器官将成为最主要的移植器官来源，彻底解决器官短缺及器官质量不佳的巨大难题。

3.课程教学与创新创业融合

在全球基础研究人员及器官移植临床工作者的共同努力下，器官移植领域的发展日新月异。但包括供器官短缺、移植术后感染、移植免疫耐受等等器官移植领域的几大难题仍未能很好地解决，不断的创新发展才是器官移植的未来。

4.课程教学与国际视野融合

器官移植一直是国内外同步发展，目前国际移植领域先进的技术都在国内得到运用，同时国内一些创新技术也吸引了国外专家的学习，这些技术得到了大家的肯定和赞扬。

第二章 器官捐献及中国模式的建立与创新

（一）教学基本要求

1.掌握中国器官捐献的分类。

2.熟悉中国器官捐献起步和发展历程。

3.了解器官捐献伦理与法律法规。

（二）教学重点难点

1.掌握中国器官捐献的新分类。

2.难点在于对脑死亡、心脏死亡及脑-心双死亡概念的准确理解。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

器官捐献是人间大爱，是一个国家文明进步的重要标志。我国器官捐献从无到有，并建立了科学规范的公民器官捐献体系，得到了国际社会的认可和肯定，是国家文明进步的重要体现，在国际上树立了文明大国的形象。

2.课程教学与科研成果融合

器官捐献是目前国内外主要的供器官来源，但是器官短缺的现实使得对边缘供器官的使用越来越多，如何安全有效地使用这些边缘器官是临床的一大难题。医工结合，机械灌注技术在边缘器官保存中起到了非常好的效果，也是临床安全使用边缘供器官的一大利器。

3.课程教学与创新创业融合

在器官捐献领域有非常多地方需要继续创新和发展。例如供体器官功能的评估与维护方法，离体供器官的保存方案等等。

4.课程教学与国际视野融合

结合国内外器官捐献的发展历程及发展模式，了解器官捐献中国模式的优点与不足，从国际视角了解中国的器官捐献发展。

第三章 器官移植基础研究的创新思维与前沿技术

（一）教学基本要求

1.掌握移植免疫的基本名词及意义。

2.熟悉器官移植基础研究现状。

3.了解器官移植基础领域的前沿进展。

（二）教学重点难点

1.掌握移植免疫的相关概念、意义及基本名词。

2.难点是理解移植排斥反应的相关机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

了解世界器官移植基础研究的动态，理解我国器官移植基础研究的发展水平及不足。更加激发对移植基础研究的热爱和赶超国外先进水平的雄心。

2.课程教学与科研成果融合

器官移植的基础研究尤其是移植免疫领域十分活跃，成果不断涌现。目前移植领域的基础研究包括移植免疫耐受、异种移植及移植相关临床问题的解决，都需要基础科研的支撑和发展。

3.课程教学与创新创业融合

器官移植领域基础研究日新月异，尤其是目前医工结合和人工智能等技术在器官移植领域应用越来越广泛，有非常多的创新创业思路值得去拓展。

4.课程教学与国际视野融合

从国际视野，了解全球器官移植基础研究的动态与发展，尤其是在免疫耐受及异种移植领域的突破，有可能重塑目前的器官移植模式。

第四章 器官移植临床应用中的创新思维与前沿技术

（一）教学基本要求

1.掌握冷缺血时间和热缺血时间的意义。

2.熟悉各大实体器官移植临床的现状。

3.了解器官移植临床实践创新思维及前沿技术动态。

（二）教学重点难点

1.掌握器官移植临床的相关概念、意义及基本名词。

2.难点是理解冷却血时间与热缺血时间对器官移植的意义。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

自我国开展公民器官捐献以来，器官移植迎来了新的阶段，移植例数不断创新，已经成为全球第二大器官移植国。器官移植技术也达到了更大的发展，包括儿童器官移植、多器官移植、无缺血器官移植等等领域达到了国际先进水平。目前国外所有的器官移植技术我国均可以开展，部分移植技术实现了领先。这是我国一代代移植接续努力，奋发图强的成果，也需要更大的新生代力量去接力，去发展，去超越。

2.课程教学与科研成果融合

器官移植被誉为外科皇冠上的明珠，是医疗水平的最高体现。器官移植领域成功不断，但目前仍面临很大调整。免疫耐受、异种移植可能是移植发展的未来。

3.课程教学与创新创业融合

器官移植领域发展日新月异，目前医工结合和人工智能等技术在器官移植领域应用越来越广泛，有非常多的创新创业思路值得去拓展。

4.课程教学与国际视野融合

从国际视野，了解全球器官移植临床实践的动态与发展，结合器官移植基础研究的动态发展，如果能够从免疫耐受及异种移植领域的突破，可能改变器官移植模式，解决百年来的器官移植难题。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

无

五、扩展性教学内容

将选取目前最火热的异种器官移植，结合本中心的异种肺移植项目，系统地向学生们介绍异种器官移植的发展动态及国内异种移植发展的现状。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.器官移植学，刘永峰、郑树森，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1.中华器官移植医学，夏穗生，江苏科学技术出版社；

2.中国器官移植临床诊疗技术规范（2020 版），石炳毅、薛武军，人民卫生出版社。

七、课程考核评价

（三）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂

测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验 30%、作业 10%、日常考勤 10%；

2.期末成绩：50%。以小论文形式，建议字数为 1000-3000 字，选取角度初步撰写综述性文章，难度中上，需要有学生的主观认知整理及较多的信息整合工作量。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	器官移植概述 Overview of Organ Transplantation	理论	3	线下教学
第二章	器官捐献及中国模式的建立 Organ Donation and the Establishment of the Chinese Model	理论	3	线下教学
第三章	器官移植基础研究的创新思维与前沿技术 Innovative Thinking and Cutting-edge Technologies in Basic Research of Organ Transplantation	理论	6	线下教学、讨论式教学、CBL
第四章	器官移植临床应用中的创新思维与前沿技术 Innovative Thinking and Cutting-edge Technologies in Clinical Application of Organ Transplantation	理论	12	线下教学、讨论式教学 CBL
总学时数			24	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《前沿生物医学科研成果转化与应用》

教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：李勇平　　**教研室/系主任审核：**柳娇

课程名称（中文）	《前沿生物医学科研成果转化与应用》		
课程名称（英文）	The Translation and Application of Cutting-edge Biomedical Research		
开课学院	第三临床学院	**开课教研室**	妇产科学
课程属性	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	32
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《医学生物化学》　《生理学》　《病理学》		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

《前沿生物医学科研成果转化与应用》是一门面向医学及相关专业的专业创新课程。课程内容包括靶向细胞死亡与炎症的疾病治疗潜力、炎症性肠病基础研究成果的转化路径、组织工程与再生医学成果转化、致幻药在抗抑郁中的转化应用 4 个部分。通过《前沿生物医学科研成果转化与应用》课程的学习，学生可从不同角度可获得前沿生物医学学科内容、发展状况、热点研究方向和前沿研究课题，旨在帮助临床医学专业学生了解和掌握前沿科研成果如何实现从实验室到临床的高效转化与应用。

英文简介：

“The Translation and Application of Cutting-edge Biomedical Research” is a specialized innovative course designed for medical and related majors. The curriculum comprises four parts: the therapeutic potential of targeting cell death and inflammation in disease treatment, the translational pathways from basic research on inflammatory bowel disease, the translation of achievements in tissue engineering and regenerative medicine, and the translational application of psychedelics in antidepressant therapy. Through this course, students can acquire, from various perspectives, knowledge of cutting-edge biomedical disciplines, current development status, hot research directions, and frontier research topics. It aims to help clinical medicine students understand and master how to efficiently translate and apply cutting-edge scientific research outcomes from the laboratory to clinical practice.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握前沿生物医学转化研究的关键知识，培养学生跨学科创新思维和科研转化能力，同时强化科学伦理意识与社会责任感。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.掌握细胞死亡与炎症的分子机制、相关疾病靶点及转化医学研究策略。

2.掌握炎症性肠病发病基础及研究成果的转化路径

3.掌握组织工程支架材料特性、产品开发流程及再生医学的临床转化路径。

4.理解致幻药抗抑郁的神经机制，掌握从传统单胺假说到新型快速抗抑郁靶点的研究演进。

（二）能力目标

1.能运用多学科知识（如细胞生物学、分子生物学）分析炎症性肠病发病基础，并结合临床现状提出转化路径。

2.能针对细胞死亡通路或炎症靶点，设计药物开发逻辑框架，并结合临床需求评估转化潜力。

3.能应用神经科学实验数据，判断致幻药抗抑郁的疗效与风险，为临床试验设计提供依据。

（三）素质目标

1.建立科研伦理意识，在生物打印、组织工程等技术创新中恪守生命伦理规范（如人工器官的伦理边界）。

2.培养社会责任观，辩证看待致幻药物等争议性研究的科学价值与社会影响，树立科学家职业使命感。

3.强化团队协作能力，通过案例研讨模拟跨学科科研团队的合作模式。

三、教学内容与要求

第一章 细胞死亡与炎症的基础生物学机制

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）主要程序性细胞死亡类型的基本特征和区别。

（2）炎症反应发生发展的核心调控机制。

2.熟悉：

（1）细胞死亡与炎症反应的相互作用关系。

（2）相关信号通路的关键调控节点。

3.了解：

（1）细胞稳态维持的基本原理。

（2）生理性炎症的保护作用机制。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）不同类型细胞死亡的分子特征比较。

（2）炎症反应调控的关键环节。

（3）细胞死亡与炎症的交叉调控网络。

2.难点：

（1）不同细胞死亡途径的鉴别特征。

（2）炎症反应的双向调控作用。

（3）复杂信号网络的整合分析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在专业教学中融入科研伦理教育，培养医学生的社会责任意识，强化生命伦理规范。

2.课程教学与科研成果融合

将最新研究进展引入课堂教学，通过典型案例分析帮助学生理解转化医学研究范式。

3.课程教学与创新创业融合

设计实践性教学环节，培养学生的创新思维和成果转化能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过比较研究拓展学生的全球化视野，了解学科发展的国际动态。

第二章 细胞死亡与炎症的生理病理转折：稳态失衡与疾病启程

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）正常生理状态下细胞死亡与炎症的平衡维持机制，以及该平衡被打破后向病理性转折的关键节点。

（2）细胞死亡（凋亡、坏死、焦亡、铁死亡等）如何触发或放大炎症反应，共同驱动疾病从隐匿性失衡走向临床显性发作。

2.熟悉：

（1）典型疾病（如自身免疫病、缺血再灌注损伤、慢性炎症相关肿瘤）中“稳态破坏→炎症激活→死亡模式切换”的演进规律。

（2）利用单细胞测序、谱系示踪等现代技术追踪体内细胞死亡与炎症动态变化的实验设计思路。

3.了解：

（1）临床可及的稳态失衡早期预警指标（如循环死亡标志物、炎症细胞因子谱）。

（2）个体遗传背景、微环境差异对“转折阈值”的影响，以及为何相同刺激在不同个体中可导致截然不同的疾病结局。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）从稳态维持到失衡转折的时空动态过程，特别是炎性小体、损伤相关分子模式（DAMPs）在其中的作用。

（2）细胞死亡类型转换（如凋亡向焦亡转换）如何加剧炎症风暴，加速疾病启程。

2.难点：

（1）如何区分“生理性清除性死亡”与“病理性促炎性死亡”，以及转折界定的分子标准。

（2）炎症对细胞死亡的双向调控——在转折前期可能具有代偿保护作用，在转折后期则成为促发因子，这一双向性的时相转换机制。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过剖析疾病“由稳转乱”的早期隐匿过程，引导学生树立“防微杜渐”的预防医学观念，增强“早发现、早干预”的临床责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入近五年关于“死亡-炎症”交叉调控的关键文献，如GSDMD介导的焦亡、STING 通路在慢性炎症中的启动作用，并讨论这些靶点如何转化为早期干预策略。

3.课程教学与创新创业融合

设计“稳态失衡生物传感器”或“炎症-死亡标志物联合检测芯片”的模拟开发方案，鼓励学生从诊断工具创新角度思考转化应用。

4.课程教学与国际视野融合

对比国内外关于“炎症消退”与“死亡通路重编程”的研究策略差异，介绍欧美在靶向炎性死亡的小分子药物临床试验进展。

第三章 疾病中的细胞死亡与炎症异常

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）细胞死亡异常与炎症反应在疾病发生发展中的核心作用。

（2）不同类型疾病中细胞死亡与炎症相互作用的共性特征。

2.熟悉：

（1）代表性疾病的病理过程中细胞死亡与炎症的关联性。

（2）疾病模型在研究细胞死亡与炎症关系中的应用价值。

3.了解：

（1）临床检测细胞死亡与炎症标志物的基本方法。

（2）疾病异质性对细胞死亡模式的影响。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）细胞死亡与炎症在疾病进程中的动态变化。

（2）病理过程中细胞死亡与炎症的反馈调节机制。

2.难点：

（1）不同疾病背景下细胞死亡通路的差异性激活。

（2）炎症反应对细胞死亡的双向调控作用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过疾病病理机制分析和临床案例，培养学生的科研社会责任感和医学职业伦理。

2.课程教学与科研成果融合

引入最新研究成果和典型病例，展示细胞死亡与炎症的相互作用及临床转化路径。

3.课程教学与创新创业融合

开展疾病标志物检测实践和微环境治疗方案分析，提升学生创新能力。

4.课程教学与国际视野融合

比较国内外治疗策略差异，介绍国际前沿研究进展。

第四章 靶向治疗的策略与药物开发

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）肿瘤微环境中细胞死亡与炎症的相互作用机制。

（2）肿瘤靶向治疗的主要策略（促死亡与抗炎协同）。

2.熟悉：

（1）肿瘤免疫治疗中炎症调控的关键节点。

（2）肿瘤耐药相关的细胞死亡逃逸机制。

3.了解：

（1）肿瘤靶向药物的临床开发路径。

（2）肿瘤特异性递药系统的设计原理。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）肿瘤特异性细胞死亡通路的激活策略。

（2）克服肿瘤微环境屏障的递药技术。

2.难点：

（1）肿瘤异质性对靶向治疗的影响。

（2）促死亡与抗炎治疗的平衡策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

结合肿瘤治疗案例开展医学伦理教育，培养科研诚信精神。

2.课程教学与科研成果融合

引入肿瘤微环境最新研究和靶向药物临床转化案例。

3.课程教学与创新创业融合

组织递药系统设计项目和靶向治疗优化研讨。

4.课程教学与国际视野融合

对比国内外治疗指南，介绍免疫治疗前沿进展。

第五章 靶向细胞死亡通路的转化医学实战：从靶点到新药

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）什么是药物靶点，以及细胞死亡通路（如凋亡、焦亡、铁死亡等）中哪些关键分子可以成为潜在靶点。

（2）从靶点发现到新药上市的基本流程（靶点验证→先导化合物筛选→临床前研究→临床试验→审批上市）。

2.熟悉：

（1）针对细胞死亡通路的小分子药物、生物制剂（如抗体）的主要设计思路。

（2）如何通过细胞实验和动物模型初步评估药物的安全性和有效性。

3.了解：

（1）新药研发中常见的挑战，如脱靶效应、毒副作用、耐药性问题。

（2）目前国际上已上市或处于临床阶段的靶向细胞死亡通路的代表性药物及其适应症。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）如何将一个基础研究发现的死亡相关分子转化为可行的药物靶点（靶点的可成药性评估）。

（2）临床前研究中的关键步骤（药效、药代、毒理）及其如何决定能否进入人体试验。

2.难点：

（1）如何平衡靶向细胞死亡通路的治疗效果与潜在副作用（例如过度抑制死亡可能促发肿瘤）。

（2）临床试验设计中如何选择合适患者人群和终点指标，以准确反映药物的真实疗效。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过讲解新药研发的高投入、长周期和失败风险，引导学生理解科学严谨性和社会责任，强调“以患者为中心”的研发伦理。

2.课程教学与科研成果融合

选取近年来靶向细胞死亡通路的经典转化案例（如抗炎小体抑制剂、铁死亡调控剂），分析其从实验室发现到临床应用的成功或失败经验。

3.课程教学与创新创业融合

模拟“创办一家生物技术公司”的情景，要求学生围绕某一死亡通路靶点，设计简要的研发路线和市场定位，培养创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

比较国内外在靶向死亡通路药物研发上的差异，介绍 FDA 和 NMPA 审批标准，以及国际大型药企在该领域的布局动态。

第六章 炎症性肠病基础研究成果的转化路径

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）炎症性肠病（IBD）基础研究向临床转化的核心路径框架，包括靶点发现-验证-临床前研究-转化推进全流程的关键节点。

（2）IBD 创新药物研发转化中，从基础靶点到进入临床转化的核心标准。

（3）基础研究成果转化过程中知识产权保护、研究型课题设计的核心要点。

2.熟悉：当前 IBD 领域基础研究的热点方向（包括肠道屏障、免疫调控、肠道微生态、单细胞组学应用等）与转化潜力的关系。

3.了解：

（1）全球 IBD 发病率增长趋势与未满足的临床需求对基础研究转化的驱动

作用。

（2）近年来国际上 IBD 领域全新靶点新药转化成功与失败的典型案例。

（3）当前新兴技术（类器官、AI 药物设计、空间多组学）在 IBD 基础研究转化中的应用场景。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）IBD 基础研究转化的完整路径逻辑：从临床问题提炼基础科学问题，再从基础成果反向推进临床应用的闭环逻辑。

（2）IBD 创新靶点转化的关键验证环节：如何区分“相关性发现”与“可转化的因果性靶点”，明确基础研究向转化推进的核心条件。

（3）成果转化全流程中，基础研究者需要对接的关键资源（临床机构、药企、基金平台）与合作要点。

2.难点：

（1）如何引导学生从纯基础研究思维，转向“从临床需求出发设计可转化的基础研究”的转化思维。

（2）理解 IBD 基础研究中动物模型结果到人体临床有效性的不确定性，掌握转化过程中降低转化失败风险的策略。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

以我国 IBD 患病率逐年上升（近 10 年患者规模增长超过 3 倍）、临床常用药物仍存在应答不足、长期用药副作用等未满足需求为切入点，引导本科生建立“从临床痛点出发做科研、以解决国人健康需求为目标做转化”的科研责任感；结合我国本土科研团队在 IBD 全新靶点（如自噬调控、肠道固有免疫新通路）研发中从零到一的突破案例，鼓励学生树立面向人民生命健康、敢于攻克“卡脖子”医学难题的科研志向；强调转化研究过程中科研诚信、知识产权保护的重要性，明确基础研究者在转化过程中的学术规范与伦理底线。

2.课程教学与科研成果融合

结合本团队多年从事 IBD 基础研究与新药研发的实际经验，将本领域已发表的原创成果、在研转化项目融入教学：以我们发现的全新 IBD 调控靶点的发

现、功能验证、初步成药性评价的完整流程为实例，拆解从基础研究发现到推进转化的每一步具体工作；分析我们在转化推进中遇到的问题（如动物模型药效好但体外成药性不足、靶点选择性差等实际问题），讲解解决思路；同时梳理近年来国内外 IBD 领域转化的代表性成果，对比不同研究方向（靶向免疫、微生态干预、干细胞治疗）的转化路径差异，让学生理解真实转化过程不是书本上的线性流程，而是不断调整优化的研究过程。

3.课程教学与创新创业融合

结合“大众创业、万众创新”的医学创新要求，讲解 IBD 基础研究成果转化的创新创业路径：针对临床医学本科生特点，讲解早期成果转化中不同的创业/合作模式——包括成果转让给药企、与企业合作开发、依托高校平台成立初创企业等不同路径的适用条件；结合 IBD 领域近年的创新方向（如粪菌移植产品化、个性化 IBD 营养干预、早诊试剂开发等），引导学生思考：除了创新药物，IBD 领域还有哪些贴近临床需求的可转化方向，启发学生从自己的临床见习观察中挖掘创新点；介绍医学转化类创新创业大赛的选题逻辑，指导学生如何把一项基础研究发现包装为符合转化要求的创新创业项目。

4.课程教学与国际视野融合

梳理全球 IBD 基础研究转化的发展脉络，对比欧美、日本与我国当前在 IBD 转化领域的优势与差距：国际上 IBD 转化研究已经进入精准靶向、个体化治疗的新阶段，多个针对特定亚型 IBD 的全新靶点药物已经获批上市，我们要学习国际上“基础研究-临床研究-转化平台”深度合作的成熟模式；同时分析我国 IBD 人群的遗传背景、临床亚型、肠道微生态特征与西方人群的差异，引导学生理解面向我国人群开展本土化转化研究的必要性，既要跟踪国际前沿，也要立足本土需求开辟自己的转化方向；介绍当前国际 IBD 转化研究的最新趋势（如 AI 辅助靶点筛选、细胞基因治疗在 IBD 中的应用、基于多组学的精准分层转化），开拓本科生的学术视野，鼓励学生关注领域前沿动态，对接国际前沿技术开展本土化转化研究。

第七章 组织工程与再生医学概述

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）组织工程与再生医学的基本概念、理论基础及其发展历程。

（2）组织工程的“三要素”理论（种子细胞、生物支架、生物活性因子）及其相互作用机制。

2.熟悉：组织工程与再生医学的研究现状。

3.了解：

（1）组织工程与再生医学的发展背景和技术演进趋势。

（2）主要学科交叉内容（如材料学、细胞生物学、生物工程、临床医学等）。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）组织工程与再生医学的基本概念及其发展历程。

（2）组织工程三要素（种子细胞、生物支架、生物活性因子）及其在组织修复中的协同作用机制。

2.难点：

（1）组织工程三要素之间的系统性整合与相互依赖关系的理解。

（2）多学科知识的整合与系统性认知能力的建立。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过展示我国再生医学领域的重大突破和政策支持，增强学生的民族自豪感和科技报国使命感。

2.课程教学与科研成果融合

结合干细胞工程、生物打印等前沿技术的研究进展，培养学生的科研思维和转化应用能力。

3.课程教学与创新创业融合

通过分析典型创业案例，指导学生探索科研成果转化和商业落地的实践路径。

4.课程教学与国际视野融合

介绍再生医学国际会议和期刊动态，拓展学生的全球视野和学术交流能力。

第八章 组织工程支架材料助力组织再生修复

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）组织工程支架材料的基本分类（天然高分子、合成高分子、生物陶瓷、金属等）与性能要求。

（2）支架材料与细胞相互作用机制，包括细胞黏附、迁移、分化与组织整合。

2.熟悉：

（1）材料的降解特性、力学性能、生物活性等对再生效果的影响。

（2）个功能化支架材料的研究进展（如导电支架、载药支架、免疫调控支架等）。

3.了解：

（1）先进支架材料与智能制造技术（4D 打印、自适应材料等）的发展趋势。

（2）支架材料研发过程中面临的伦理、成本、可重复性等问题。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）组织工程支架材料的基本分类、结构特性与性能要求。

（2）支架材料对细胞行为（如黏附、增殖、分化）与组织再生的调控机制。

2.难点：

（1）支架材料性能（力学、生物相容性、降解性）与组织再生效果之间的耦合关系。

（2）多功能支架材料设计中的性能协同与技术权衡。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

强调绿色制造、可持续发展理念，培养学生对生命伦理的尊重与社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

引入如可注射支架、智能响应材料等当前研究热点，鼓励学生结合国家重大科研项目进行探索。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生围绕未被满足的临床需求提出新型材料设计方案，培养材料创新与转化意识。

4.课程教学与国际视野融合

介绍欧美、日本等地区在支架材料标准化与临床审批方面的经验，拓展全球化认知。

第九章 组织工程技术与相关产品开发

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）组织工程产品开发流程：从实验室构建到产品注册的完整路径。

（2）关键技术环节：细胞培养、支架构建、组织构建、质量控制等。

2.熟悉：

（1）组织工程产品的法规审批要求（包括 NMPA、FDA 路径）。

（2）国内外组织工程与再生医学产业的发展现状与典型企业。

3.了解：

（1）组织工程产品在药械监管中的分类方法及合规路径。

（2）国内外主要再生医学企业的发展模式与产品布局。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）组织工程产品全生命周期管控思维。

（2）从科研成果到临床产品的“最后一公里”问题解决路径。

2.难点：

（1）科技成果转化的合规路径与多部门协同机制

（2）产品创新与临床需求、市场需求的平衡设计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生理解科技成果转化服务人民生命健康的国家战略意义。

2.课程教学与科研成果融合

介绍最新研发的临床进入产品（如软骨修复贴片、组织工程角膜等）。

3.课程教学与创新创业融合

设计“临床痛点—产品开发—商业路径”三位一体的团队实践任务。

4.课程教学与国际视野融合

讲解全球典型组织工程产品注册路径及技术壁垒，增强国际竞争意识。

第十章 组织工程与再生医学的未来发展

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）组织工程未来技术趋势，包括干细胞工程、智能材料、免疫调控与 AI 辅助设计等方向。

（2）组织工程与精准医疗、类器官、生物制造等新兴交叉领域的融合方式。

2.熟悉：

（1）干细胞治疗在组织再生中的作用机制与规范要求。

（2）个性化组织构建（如生物打印与患者源细胞）中的关键挑战。

3.了解：

（1）全球组织工程与再生医学产业发展动态与未来重点布局。

（2）AI、大数据、数字孪生等技术在个体化再生治疗中的应用前景。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）组织工程与再生医学的未来发展方向。

（2）再生医学的伦理规范与风险评估策略。

2.难点：

（1）跨学科融合带来的技术不确定性与管理难题。

（2）对技术前瞻性与实际临床可行性之间关系的综合分析能力培养。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生在追求技术突破的同时坚守伦理底线，践行以人民为中心的科研导向。

2.课程教学与科研成果融合

选取代表性突破成果（如 iPSC 技术、异种移植支架）作为引导性案例。

3.课程教学与创新创业融合

设置学生独立设计“未来组织工程平台”项目，培养预测性创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

聚焦全球顶尖科研机构、创新孵化中心及国际再生医学协作网络，拓宽学生全球科研生态理解。

第十一章 生物 3D 打印技术在组织工程中的应用

（一）教学基本要求

1. 掌握：生物 3D 打印技术在组织工程中的典型应用模式与代表性案例，重点包括类器官构建、组织支架制备及复杂组织结构的仿生制造等。

2. 熟悉：生物 3D 打印技术在组织工程领域中的核心优势与主要技术瓶颈，包括打印精度、生物相容性、细胞存活率、血管化难题及规模化制备等问题。

3. 了解：生物 3D 打印技术在组织工程及再生医学中的发展现状、应用前景及其在临床转化与产业化中的潜在价值。

（二）教学重点难点

1. 教学重点：生物 3D 打印技术在组织工程中的典型应用案例分析，尤其是类器官、功能性组织及仿生组织结构的构建思路与实现路径。

2. 教学难点：生物 3D 打印在组织工程应用中的关键技术难题及其解决策略，包括生物墨水设计、细胞-材料相互作用调控、结构稳定性与功能成熟度提升等。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

引导学生正确认识生物 3D 打印技术在组织工程应用过程中涉及的伦理、法律与社会问题，重点讨论生命伦理、数据与知识产权保护以及临床应用规范。

2. 课程教学与科研成果融合

结合国内外最新研究进展，介绍生物 3D 打印技术在组织工程领域的前沿科研成果与典型高水平研究案例，增强学生对学科前沿的理解。

3. 课程教学与创新创业融合

引导学生从成果转化与产业应用角度思考生物 3D 打印技术在组织工程中的

创新方向与商业化潜力，培养科技成果转化与创新创业意识。

4. 课程教学与国际视野融合

介绍国际上生物 3D 打印技术在组织工程领域的发展趋势、代表性研究团队与产业布局，帮助学生建立全球化科研与应用视角。

第十二章 抗抑郁药物研发历史

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）抑郁症的流行病学特征与疾病负担演变。

（2）三代抗抑郁药物的研发历程与代表性药物。

2.熟悉：各类抗抑郁药物的作用机制分类与临床使用特点。

3.了解：

（1）抗抑郁药研发中的重大里程碑事件与关键科学突破。

（2）全球抗抑郁药物研发的政策环境与资金投入变化。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）三代抗抑郁药物的研发脉络与机制演进。

（2）代表性药物（如丙米嗪、氟西汀、艾司氯胺酮）的科学与临床意义。

2.难点：

（1）不同时期抗抑郁药研发范式的转变逻辑。

（2）药物发现过程中科学假设与临床验证之间的互动关系。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过氟西汀历时 16 年研发历程，强调科研坚韧性与社会责任意识，弘扬科学家精神。

2.课程教学与科研成果融

结合抗抑郁药研发史上的重大奖项（如诺贝尔奖）与关键论文，培养学生的科学史观与创新思维。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生分析抗抑郁药物市场更替与未满足需求，提出研发方向设想。

4.课程教学与国际视野融合

对比不同国家抗抑郁药物研发策略与审评政策，理解全球药物研发格局的演变。

第十三章 传统抗抑郁药的分子机制与局限

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）经典“单胺假说”的核心内容与证据基础。

（2）SSRIs、SNRIs 等常用抗抑郁药物的分子作用机制。

2.熟悉：传统抗抑郁药起效延迟与应答率不足的可能原因。

3.了解：

（1）抗抑郁药常见副作用（如性功能障碍、体重增加）的机制。

（2）耐药性抑郁症的临床定义与治疗挑战。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）单胺类神经递质在抑郁发生与治疗中的作用。

（2）传统抗抑郁药的药理学机制与局限性。

2.难点：

（1）单胺假说解释抑郁机制不全然的深层原因。

（2）药物靶点特异性不足与临床副作用之间的关联。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

引导学生客观看待经典理论的贡献与局限，培养批判性与发展性科学思维。

2.课程教学与科研成果融合

引入近年来对单胺系统的新认识（如受体亚型功能差异、表观遗传调控等），展现科学认知的演进性。

3.课程教学与创新创业融合

鼓励学生基于传统药物的缺陷，提出改良型药物研发思路。

4.课程教学与国际视野融合

介绍国际上新近终止研发的抗抑郁药物案例，分析其失败原因与启示。

第十四章 快速抗抑郁的新靶点：超越“单胺假说”

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）5-HT2A 受体在致幻及抗抑郁中的双重作用。

（2）氯胺酮及其衍生物通过 NMDA 受体抑制发挥快速抗抑郁效应的机制。

2.熟悉：胶质细胞靶点（如 Kir4.1 通道、NLRP3 炎症体）在抑郁中的作用及调控策略。

3.了解：

（1）神经可塑性相关信号通路（如 BDNF–TrkB）在快速抗抑郁中的角色。

（2）“跨尺度”机制整合：从分子、细胞到神经网络（如 DMN）的重塑。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）基于新靶点的快速抗抑郁药物作用机制。

（2）神经可塑性假说与单胺假说的本质区别。

2.难点：

（1）5-HT2A 受体激活如何同时导致致幻与抗抑郁效应。

（2）离子通道、炎症信号与神经环路之间的调控网络构建。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

通过致幻剂“去污名化”和研究转型，引导学生尊重证据、勇于挑战科学定论。

2.课程教学与科研成果融合

重点介绍 2024 年 Nature Chem Bio 中 Kir4.1 抑制剂 Lys05 的结构机制研究，展示前沿技术驱动下的靶点发现。

3.课程教学与创新创业融合

设计“新靶点→化合物→理论疗效”推演作业，锻炼学生从基础发现向应用转化的逻辑推理能力。

4.课程教学与国际视野融合

梳理美国、欧洲在快速抗抑郁药物研发中的布局与临床转化路径差异。

第十五章 抑郁症动物模型致病机制研究助力药物研发

（一）教学基本要求

1.掌握：不同类型抑郁症动物模型（如慢性不可预知温和应激、社交挫败应激、基因编辑模型）的构建原理与行为学评价体系（如强迫游泳、悬尾、糖水偏好、社交回避）；利用光遗传/化学遗传、在体钙成像、纤维光度记录等技术在特定神经环路（如内侧前额叶皮层-伏隔核、外侧缰核-中缝背核）因果性解析中的应用逻辑。

2.熟悉：经典应激模型诱导的神经内分泌（HPA 轴）、神经可塑性（海马神经元发生、树突棘重塑）、神经炎症（小胶质细胞激活）等核心病理生理变化；基于动物模型的抗抑郁药物筛选与疗效评估标准流程。

3.了解：抑郁症动物模型的局限性（如模拟人类情感与认知症状的不足）；新兴模型（如肠道菌群失调模型、早期生命应激模型）的特点及研究前沿。

4.自学：常见实验动物的行为学分析软件（如 EthoVision）及基础操作；动物实验伦理审查（3R 原则）的具体要求。

（二）教学重点与难点

1.重点：

（1）慢性应激动物模型的行为学与分子生物学表型关联分析，理解其模拟人类抑郁症核心症状（快感缺失、行为绝望、社交退缩）的有效性及局限性。

（2）现代神经科学技术（如光遗传学结合行为学）在阐明“特定神经环路功能异常-抑郁样行为”因果关系中的关键作用与实验设计思路。

2.难点：

（1）从动物“抑郁样行为”到人类“抑郁症”复杂临床症状的跨物种转化解释与局限性评估。

（2）整合多层次数据（行为、环路、分子、细胞）构建系统性的致病机制假说，并设计验证性实验方案。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

（1）科学伦理与生命关怀：在讲授动物模型构建时，深入阐释“3R 原则”（减少、优化、替代），引导学生树立严谨的科学伦理观和对生命的敬畏之心。

（2）求真务实与探索精神：通过展示从观察现象（动物行为）到揭示机制（环路与分子）的研究历程，培养学生敢于质疑、严谨求证、探索未知的科学精神。

2.课程教学与科研成果融合

（1）引入《Science》、《Nature Neuroscience》等顶级期刊最新研究成果，例如利用在体单神经元成像技术实时观察社交挫败过程中前额叶皮层神经元集群的动态编码变化，或单细胞测序技术揭示抑郁模型特定脑区细胞类型的特异性分子应答。

（2）介绍中国科学家在抑郁症动物模型与机制研究领域的突出贡献（如对外侧缰核过度激活机制的阐明），增强学术自信。

第十六章 致幻药在抗抑郁中的转化应用：从分子到神经网络

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）致幻药临床转化的关键阶段：从临床前研究到I/II/III期试验的设计要点。

（2）致幻剂治疗抑郁症的有效性和安全性评价指标体系。

2.熟悉：致幻药用药方案：剂量设定、给药途径、疗程设计与监护要求；

3.了解：

（1）致幻药面临的监管挑战与政策适应（如 FDA“突破性疗法”认定）。

（2）致幻药结合心理治疗、数字疗法的联合干预模式与发展前景。

（二）教学重点难点

1.重点：

（1）致幻药临床研发路径与转化核心环节。

（2）疗效—安全性—伦理—监管之间的多元平衡。

2.难点：

（1）致幻剂个体化治疗中的生物标志物探索与应用。

（2）多学科协作推动复杂药物转化的整合管理。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

强调在致幻剂应用中恪守伦理底线，关注患者安全与社会影响，体现科技服务于人的宗旨。

2.课程教学与科研成果融合

结合最新临床实验数据（如赛洛西宾III期结果）和真实世界研究，培养学生解读转化医学证据的能力。

3.课程教学与创新创业融合

指导学生构建“致幻药+辅助器械+数字疗法”融合产品模型，训练跨领域集成创新思维。

4.课程教学与国际视野融合

对比欧美与中国在致幻类药物监管政策方面的异同，探讨在中国语境下转化研究的可行路径。

四、扩展性教学内容

本课程基于四大教学模块，系统整合靶向细胞死亡与炎症的疾病治疗潜力、炎症性肠病基础研究成果的转化路径、组织工程与再生医学、精神药理学等领域的最新研究进展。通过开发虚拟仿真实验平台，将基础研究与临床应用相结合；引入国际前沿案例，开展创新创业实践项目；组织多学科交叉研讨，强化科研伦理教育。所有扩展内容与主干课程形成有机衔接，保持每年 20%的内容更新率，通过智慧教学平台实现资源共享，确保教学内容的前沿性与系统性。

五、课程教学资源

（一）选用教材

1.科学出版社“十四五”普通高等教育研究生规划教材：《组织工程与再生医学》，主编：顾晓松，科学出版社

2.《转化医学》，国家自然科学基金委员会，中国科学院，科学出版社

（二）参考教材

1.《生物医学工程导论》，张建保,赵俊，人民卫生出版社

2.《医学细胞生物学》，邓宁，科学出版社

3.《生物 3D 打印：从医疗辅具制造到细胞打印》，贺永，华中科技大学出版社

4.《3D 骨科学》，谭海涛，广西科学技术出版社

（三）其他资源

1．Combinatorial Photothermal 3D-Printing Scaffold and Checkpoint Blockade Inhibits Growth/Metastasis of Breast Cancer to Bone and Accelerates Osteogenesis，Chao He，Advanced Functional Materials，2020, 2006214

2．https://www.bilibili.com/video/BV1Dp4y1b7UR/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=a36d8726ebf01d8d05706abf8c3c6511

3．https://www.bilibili.com/video/BV1qTypYkE5Q/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=a36d8726ebf01d8d05706abf8c3c6511

4. Xia S, Lu AC, Tobin V, Luo K, Moeller L, Shon DJ, Du R, Linton JM, Sui M, Horns F, Elowitz MB. Synthetic protein circuits for programmable control of mammalian cell death. Cell. 2024 May 23;187(11):2785-2800.e16.

5. F. Du, H. Zhao, Y. Song, Z. Feng, K. Liu, Z. Wang, R. Guo, L. Qiu, Q. Chen, L. Zhou, Apoptosis-Sensitizing Tumor Nanomedicine by Regulating Pyroptosis-Associated Inflammatory Cell Death. Adv. Funct. Mater. 2024, 34, 2406150.

6. 生物医学工程概论，卢婷利、叶雅静、杨鹏飞、张妍妮，爱课程（中国大学 MOOC）

7. Kir4.1 结构机制（Pharmacological inhibition of Kir4.1 evokes rapid-onset antidepressant responses. Nature Chem Bio, 2024）

8. 致幻剂网络重构（The neural basis of psychedelic action. DOI: 10.1038/s41593-022-01177-4）

9. 临床数据库：ClinicalTrials.gov（检索“psilocybin depression” 83 项试验）

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验 15%、作业 10%、日常考勤 10%、课堂表现 15%。

2.期末成绩：50%。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	细胞死亡与炎症的基础生物学机制（Basic Biological Mechanisms of Cell Death and Inflammation）	理论	2	线下教学
第二章	细胞死亡与炎症的生理病理转折：稳态失衡与疾病启程（Pathophysiological Turning Point of Cell Death and Inflammation: Homeostatic Imbalance and Disease Onset）	理论	2	线下教学、PBL
第三章	疾病中的细胞死亡与炎症异常（Aberrant Cell Death and Inflammation in Diseases）	理论	2	线下教学、PBL
第四章	靶向治疗的策略与药物开发（Strategies for Targeted Therapy and Drug Development）	理论	2	线下教学
第五章	靶向细胞死亡通路的转化医学实战：从靶点到新药（Translational Medicine in Action – Targeting Cell Death Pathways: From	理论	2	线下教学

	Target to New Drug）			
第六章	炎症性肠病基础研究成果的转化路径（Translational Pathways from Basic Research on Inflammatory Bowel Disease）	理论	2	线下教学、PBL
第七章	组织工程与再生医学概述（Overview of Tissue Engineering and Regenerative Medicine）	理论	2	线下教学、PBL
第八章	组织工程支架材料助力组织再生修复（Scaffold Materials in Tissue Engineering for Tissue Regeneration and Repair）	理论	2	线下教学
第九章	组织工程技术与相关产品开发（Tissue Engineering Technologies and Product Development）	理论	2	线下教学
第十章	组织工程与再生医学的未来发展（Future Developments in Tissue Engineering and Regenerative Medicine）	理论	2	线下教学、PBL
第十一章	生物 3D 打印技术在组织工程中的应用（Application of Bioprinting Technology in Tissue Engineering）	理论	2	线下教学、PBL
第十二章	抗抑郁药物研发历史（History of Antidepressant Drug Development）	理论	2	线下教学
第十三章	传统抗抑郁药的分子机制与局限（Molecular Mechanisms and Limitations of Traditional Antidepressants）	理论	2	线下教学
第十四章	快速抗抑郁的新靶点：超越“单胺假说”（New Targets for Rapid Antidepressant Action: Beyond the Monoamine Hypothesis）	理论	2	线下教学
第十五章	抑郁症动物模型致病机制研究助力药物研发（Animal Models of Depression:	理论	2	线下教学、PBL

	Elucidating Pathogenic Mechanisms to Aid Drug Development）			
第十六章	致幻药在抗抑郁中的转化应用：从分子到神经网络（Translational Applications of Psychedelics in Antidepressant Therapy: From Molecules to Neural Networks）	理论	2	线下教学、PBL
总学时数			32	

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以学习成果为导向，严格按照教学大纲组织教学活动，覆盖课程设定的知识、能力、素质三位一体目标体系，突出教学重点和难点，分层分类推进学习成效。全面贯彻“传授知识、培养能力、塑造价值观”的课程育人理念，将课程思政元素有机融入案例教学、成果分析、专题讨论等环节，提升学生的社会责任感与医学伦理意识。

2.教学内容要紧跟学科发展前沿，课程内容应每学年更新优化，及时引入如智能生物材料、4D 打印、生物制造、AI 辅助设计等组织工程与再生医学新兴领域的重要进展。鼓励学生查阅最新文献、跟踪热点会议动态、撰写文献综述与前沿分析报告，拓宽专业视野。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将对本课程的毕业要求达成度进行系统分析。分析依据包括：学生的课程考试试卷、平时作业、小组项目成果、课堂参与表现、文献阅读报告、学生自我评估反馈，以及教学质量监测平台的评教评学结果等。

通过以上数据的量化与质性分析，评估学生在知识掌握、能力培养与素质提升方面的实际达成情况，并对达成度较低的知识点、教学环节或评价机制进行针对性诊断。

课程承担单位和授课教师将依据评价结果，对教学内容、教学方法、课程资源、考核方式等方面进行持续优化与动态调整。

课程内容也将根据组织工程与再生医学领域的最新进展和国家政策导向进行滚动修订，确保课程始终贴近临床需求、科研前沿和行业发展，持续服务于医学专业高质量人才培养目标。

广州医科大学

《创新思维下的肿瘤呼吸病学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：周承志　　**教研室/系主任审核：**罗碧辉

课程名称（中文）	创新思维下的肿瘤呼吸病学		
课程名称（英文）	Onco-Respirology Under Innovative Thinking		
开课学院	第一临床学院	**开课教研室**	内科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	14
		实践学时	2
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	无		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《创新思维下的肿瘤呼吸病学》是一门医学专业的专业课课程。课程内容包括肿瘤学基础、呼吸系统疾病、临床诊断与治疗以及病例分析与实习。通过本课程的学习，学生可获得全面的肿瘤呼吸系统相关疾病的知识，培养学生的临床诊断和治疗能力。课程旨在帮助医学专业学生深入了解和掌握与肿瘤和呼吸系统相关的疾病知识，提升学生在该领域的临床技能，为将来的医学实践奠定坚实基础。

英文简介：Onco-Respirology Under Innovative Thinking is a specialized curriculum designed for medical professionals. The course encompasses fundamental oncology, respiratory diseases, clinical diagnosis, treatment modalities, case studies, and internships. By engaging with the 'Tumor Respiratory Disease' course, students acquire a thorough understanding of diseases affecting the respiratory system in the context of oncology, thereby enhancing their clinical diagnostic and therapeutic competencies. The overarching goal is to facilitate medical students in acquiring profound knowledge of oncological and respiratory disorders, augmenting their clinical proficiency in this domain, and establishing a robust groundwork for future medical practice.

二、课程教学目标

本课程主要介绍肿瘤呼吸病的基本概念、病因、发病机制、临床表现、诊断方法、治疗策略及预后评估。通过本课程的学习，学生能够掌握肿瘤对呼吸系统的直接或间接影响，了解最新的诊断技术和治疗方法，并具备独立分析和处理相关临床问题的能力。

（一）知识目标

1. 理解肿瘤呼吸病的基本概念和分类。
2. 掌握肿瘤对呼吸系统各部分（如气道、肺实质、肺血管、胸膜）的影响及其病理生理机制。
3. 熟悉肿瘤呼吸病的临床表现及诊断方法。
4. 了解常见肿瘤（如肺癌、胸膜间皮瘤）相关呼吸疾病的治疗策略和最新

研究进展。

（二） 能力目标

1. 能够独立进行肿瘤呼吸病的临床评估和诊断。

2. 能够制定合理的治疗方案，并评估其效果。

3. 具备分析和解决复杂临床问题的能力，能够将理论知识应用于实际病例中。

4. 能够阅读和理解相关领域的最新研究文献，并在实践中应用。

（三） 素质目标

1. 培养严谨的科学态度和临床思维能力。

2. 提高与患者及其家属的沟通能力，能够提供专业的咨询和心理支持。

3. 增强团队合作精神和多学科协作能力。

4. 增强自主学习和终身学习的意识，能够持续关注本领域的最新发展。

三、教学内容与要求

（一）教学基本要求

1. 掌握：

肿瘤呼吸病的基本概念和分类。

肿瘤对呼吸系统的病理生理机制。

常见肿瘤（如肺癌、胸膜间皮瘤）相关呼吸疾病的诊断方法和治疗策略。

2. 熟悉：

肿瘤呼吸病的临床表现。

诊断肿瘤呼吸病的各种影像学技术和实验室检查。

化疗、放疗及靶向治疗在肿瘤呼吸病中的应用。

3. 了解：

肿瘤对气道、肺实质、肺血管及胸膜的影响。

免疫治疗和新兴疗法在肿瘤呼吸病中的最新进展。

自学：

阅读和理解相关领域的最新研究文献。

分析和处理复杂临床病例，应用课程知识解决实际问题。

（二）教学重点难点

1. **重点：**

肿瘤呼吸病的病理生理机制及其对呼吸系统的影响。

各种诊断技术的应用及其在临床中的实际操作。

综合治疗策略及其在不同肿瘤呼吸病中的具体应用。

2. **难点：**

肿瘤呼吸病的早期诊断和鉴别诊断。

肿瘤相关呼吸疾病的个体化治疗方案的制定。

复杂病例的多学科协作及综合治疗的实际应用

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在教学内容中融入思政要点，培养学生的正确价值观和社会责任感。

2.课程教学与科研成果融合

在教学内容中融入最新科学进展内容，帮助学生了解前沿研究动态和应用。

3.课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力，激发学生的创造力和实际应用能力。

4.课程教学与国际视野融合

结合学生专业，拓宽学生国际视野，增强学生对全球医学和科研动态的了解。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

1.掌握常用实验技术，如组织切片制备、显微镜操作、免疫组织化学染色等。

2.能够进行肺功能检测、气道内镜检查、胸腔穿刺等基础操作。

3.掌握肿瘤细胞培养及其相关操作技术。

五、扩展性教学内容

讲解 PET-CT、MRI 等高级影像学技术在肿瘤诊断和治疗中的应用。

组织学生参观放射科，了解影像学技术的实际操作流程。

六、课程教学资源

选用教材：《内科学》，第 10 版，葛均波、王辰、王建安等，人民卫生出版社，2024

七、课程考核评价

（一）考核方式

日常考勤、课堂表现构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末报告占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验及表现 40%、日常考勤 10%；

2.期末成绩：文献解读报告 50%。要求如下：

（1）文献来源：鼓励学生使用图书馆资源、学术搜索引擎等来查找相关文献;字数和篇幅:根据课程要求和学生的实际情况,设定合理的字数和篇幅限制；原创性要求：强调文献解读报告的原创性，避免抄袭。

（2）评估和反馈

评估标准：以文献的相关性、分析的深度、解读的条理性等作为解读文献的评分标准；及时反馈：在报告提交后，及时给予学生反馈，指出他们的优点和不足，并提供改进的建议。

（3）鼓励创新和批判性思维

鼓励创新：鼓励学生提出新的观点、方法和见解，培养他们的创新能力。

批判性思维：引导学生对文献中的观点进行批判性分析，培养他们的批判性思维能力。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	1 肿瘤呼吸病学概论 (Introduction to Onco-Respirology)	理论	2	线下教学

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第二章	2 肿瘤合并呼吸慢病的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Tumors Complicated with Chronic Respiratory Diseases)	理论	2	线下教学
第三章	3 肿瘤气道疾病的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Tumor-Related Airway Diseases)	理论	2	线下教学
第四章	4 肿瘤肺血管疾病的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Tumor-Related Pulmonary Vascular Diseases)	理论	2	线下教学
第五章	5 肿瘤胸膜疾病的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Tumor-Related Pleural Diseases)	理论	2	线下教学
第六章	6 肿瘤合并肺部感染的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Tumors Complicated with Pulmonary Infections)	理论	2	线下教学
第七章	7 肿瘤治疗相关肺损伤的诊疗 (Diagnosis and Treatment of Lung Injury Related to Cancer Therapy)	理论	2	线下教学
第八章	8.门诊、病区参观 (Outpatient and Ward Visits)	见习	2	线下教学
总学时数			16	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

2.实施 PBL（问题导向学习）、CBL（案例导向学习）、TBL（团队导向学习）、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

3.按照课程考核要求适当融入英文试题，帮助学生提升专业英语水平。

4.采用形成性评价、终结性评价等多种考核方式，体现课程挑战度和学生综合能力的提升。

十、课程的评价与持续改进

（一）学生评价

课程反馈调查：定期通过问卷调查、访谈等方式收集学生对课程内容、教学方法、教师授课等方面的反馈。

（二）持续改进机制

1.反馈机制

及时反馈：建立课程反馈机制，定期收集和整理学生、教师、同行的评价和建议，及时向相关人员反馈。

问题整改：根据反馈意见，分析存在的问题，制定整改方案，及时进行课程内容、教学方法等方面的调整和改进。

2.培训与发展

教师培训：定期组织教师参加教学技能培训、教育技术培训等，提升教师的教学能力和专业水平。

学术交流：鼓励教师参加国内外学术会议、研讨会，了解学科前沿动态和最新研究成果，融入课程教学中。

3.当前计划

生物大分子药物在肿瘤治疗相关肺损伤的管理方面面临挑战但也充满探索：

（1）深入理解机制

仍需更深入地阐明各类生物大分子药物引发肺损伤的精确分子和免疫机制，以及不同机制之间的交叉对话，为精准干预提供靶点。

（2）管理策略的优化与前移

预防是关键：对于像 HER2-ADC 相关的 ILD，预饱和策略是一种有前景的主动预防方案。

早期诊断与鉴别：CIP 等肺损伤的诊断多为排除性诊断，需结合临床表现、影像学（如高分辨率 CT）、血清学标志物（如细胞因子水平）乃至支气管镜检查等进行综合判断。

多学科协作（MDT）：对 ILD/p 的管理强调多学科团队的结合不可或缺，包括肿瘤科、呼吸科、影像科等多个领域的专家进行综合评估 4。

（3）探索新的治疗策略：除了传统的糖皮质激素和免疫抑制剂，针对特定炎症因子或信号通路的生物制剂（如抗 IL-6 受体抗体托珠单抗用于 CRS7、抗 GM-CSF 抗体 Lenzilumab7）已在管理 CAR-T 细胞毒性方面显示价值，其用于其他类型免疫性肺损伤的潜力值得探索。基于机制研究的新型生物制剂（如针对 IFN-γ、IL-17A 等的抗体）也可能是未来方向 36。

（4）平衡疗效与毒性：在利用生物大分子药物强大抗肿瘤效应的同时，如何最大限度降低其肺毒性，以及如何妥善处理一旦发生的肺损伤而不显著影响抗肿瘤治疗效果，是临床实践中需要不断权衡和探索的重要问题。

4.未来目标

围绕以下提出“肿瘤呼吸病学”：

（1）中国人口老龄化慢病化时代来临，小分子化药长期累积毒性已经满足不了临床需求；

（2）生物大分子药物由于其药学特点适应了人口老龄化，疾病慢病化的需求；

（3）中国医药行业通过生物制药已经在国际上初步实现了弯道超车；

（4）生物大分子药物基本实现了长期用药高效低毒的需求，但毒性谱发生了改变；

（5）由于肺部解剖及肺循环特点，生物大分子药物肺损伤已经成为生物制药临床不良反应重点关注领域；

（6）以生物大分子药物治疗相关肺损伤为核心的肿瘤呼吸病学正在成为国内外呼吸学界重大研究领域。

广州医科大学

《变应性鼻炎的防治与科研》教学大纲

（2025 版）

课程负责人（撰写人）签名：陈枫虹　　**教研室/系主任审核：**陈枫虹

课程名称（中文）	变应性鼻炎的防治与科研		
课程名称（英文）	Allergic rhinitis prevention and scientific research		
开课学院	第二临床学院	**开课教研室**	耳鼻喉科教研室
课程性质	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学专业
总学时	40	**理论学时**	16
		实践学时	24
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	60
		终结性评价占比（%）	40
先修课程	《细胞、分子与疾病》《人体解剖》《生理学》《人体组织胚胎学》《耳鼻咽喉科学》		
后续课程	《变态反应学实验技术》《耳鼻咽喉头颈部变态反应病学》		

2025 年 4 月修订

一、课程简介

中文简介：《变应性鼻炎的防治与科研》是一门临床医学专业的选修课程。课程内容包括变态反应的免疫学基础、变应原与环境、变应性鼻炎的诊断与免疫治疗、变应性鼻炎的防治（以患者为中心的变应性鼻炎疾病管理）、变应性鼻炎的科研设计。通过《变应性鼻炎的防治与科研》课程的学习，学生可获得关于变应性鼻炎在健康和疾病状态中的结构和功能变化、流行病学、病因和病理生理、临床诊疗等的完整知识链，并掌握相关实验技术、临床技术能力；培养学生解决与变应性鼻炎相关的社会、心理问题等的方法；培养学生的临床科研能力；培养学生具有坚实的基本知识、基础理论和基本技能，具有国际视野、创新能力和持续发展能力的人才培养目标。

英文简介：Prevention and Research of Allergic Rhinitis" is an elective course for clinical medicine. The course content includes the immunological basis of allergic reactions, allergens and environment, diagnosis and immunotherapy of allergic rhinitis, prevention and treatment of allergic rhinitis (patient-centered allergic rhinitis disease management), and scientific research design of allergic rhinitis. Through the course Prevention and Research of Allergic Rhinitis", students can obtain a complete knowledge chain about the structural and functional changes, epidemiology, etiology and pathophysiology, clinical diagnosis and treatment of allergic rhinitis in health and disease states, and master relevant experimental techniques and clinical technical capabilities. To train students in ways to solve social and psychological problems related to allergic rhinitis; Cultivate students' clinical research ability; The goal of cultivating students with solid basic knowledge, basic theories and basic skills, international vision, innovation ability and sustainable development ability is to cultivate students.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1.深入了解变应性鼻炎的流行病学、发病机理、病因和病理生理、临床诊

疗和治疗。

2.掌握变应性鼻炎的检查方法，特别是变应原检测；了解变应原与现代社会环境的相关性。

3.熟悉变应性鼻炎的免疫治疗和疾病管理；了解变应性鼻炎的临床研究方法和科研设计。

4.了解国内外变应性鼻炎的最新研究进展和发展趋势，包括新技术、新法和新理论。

（二）能力目标分析能力

1.能够运用所学的变应性鼻炎知识，对变应原检查结果进行准确分析，判断变应原与环境因素的关系。

2.应用能力：能够将变应原检测和免疫治疗应用于呼吸道变态反应性疾病、儿童变态反应性疾病、眼耳部变态反应性疾病等，为患者提供个性化的变应性鼻炎治疗。

3.综合能力：能够综合运用所学的医学、心理学、康复学等多学科知识，为患者提供全面的变态反应性疾病管理。

4.沟通能力：具备良好的沟通技巧，能够与患者及其家属进行有效沟通，解释听力检查结果和康复方案。

（三）素质目标

1.职业素养：具备高度的职业道德和责任心，尊重患者权益，保护患者隐私，为患者提供优质的听力康复服务。

2.终身学习能力：培养持续学习和自我提升的意识，关注临床听力学的最新发展，不断更新知识和技能。

3.团队协作能力：能够与团队成员保持良好的合作关系，共同完成复杂的听力康复任务。

4.创新能力：鼓励学生在临床实践中发现问题、分析问题并寻求创新性的解决方案；通过变态反应性疾病的的科研设计，进一步拓展变态反应性疾病的科学研究。

通过《变应性鼻炎的防治与科研》选修课的学习，学生将能够全面掌握变应性鼻炎的知识和技能，具备独立进行变应原检查和评估的能力，为患者提供

优质的疾病管理服务；提出变应性鼻炎的临床问题，在老师指导下进行科研设计，开展科学研究。同时，学生还将培养良好的职业素养和终身学习的能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。

三、教学内容与要求

第一章 变态反应的基础与科研设计

（一）教学基本要求

1.掌握：变态反应的概念和分型；变应反应的发病机制。

2.熟悉：变态反应的免疫应答。

3.了解：变态反应性疾病与遗传因子和环境因素的相关性研究。

（二）教学重点难点

1.重点：变应反应的发病机制。

2.难点：变应原的特征。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：在教学内容中融入思政要点；

2.课程教学与科研成果融合：在教学内容中融入最新科学进展内容；

3.课程教学与创新创业融合：在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力；

4.课程教学与国际视野融合：在教学内容中融入国内外最新研究进展，拓宽学生国际视野。

学时：2 学时。

教学形式：讲座

第二章 变应性鼻炎

（一）教学基本要求

1.掌握：变应性鼻炎的病因、发病机制、临床表现；

2.熟悉：变应性鼻炎的诊断和治疗：环境控制、药物治疗、免疫治疗、患者教育。

3.了解：以患者为中心的变应性鼻炎疾病管理。

4.自学：

变态反应性相关疾病：呼吸道变态反应性疾病、儿童变态反应性疾病、眼耳部变态反应性疾病

（二）教学重点难点

1.重点：变应性鼻炎的发病机制。

2.难点：变应原与环境的相关性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强调变应原检测的重要性，培养学生的健康教育的宣教能力。

2.课程教学与科研成果融合：引入最新的科研成果，如变应性疾病的基因研究和治疗方法，激发学生的学习兴趣。

3.课程教学与创新创业融合：结合变应性鼻炎的诊断和治疗设备，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上在变态反应研究和治疗方面的最新进展和趋势，培养学生的国际视野。

学时：4 学时。

教学形式：CBL 4 学时，TBL 4 学时。

第三章 变应性鼻炎的科研设计

（一）教学基本要求

熟悉：变应性鼻炎的临床研究：科研设计及实验变应性鼻炎的诊断和治疗：环境控制、药物治疗、免疫治疗、患者教育。

（二）教学重点难点

1.重点：变应性鼻炎的治疗。

2.难点：变应原与环境的科研设计。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合：强调变应原检测技术在临床诊断和治疗中的重要性，培养学生的医学伦理意识和人文关怀精神。

2.课程教学与科研成果融合：引入最新的科研成果，如新型变应原检测技

术的研发和应用，拓宽学生的知识视野。

3.课程教学与创新创业融合：结合免疫治疗的创新应用，引导学生思考如何运用所学知识进行创新创业，如开发新型评估设备或优化评估流程。

4.课程教学与国际视野融合：介绍国际上在免疫治疗研究和发展方面的最新进展，拓宽学生的国际视野，激发学生的国际竞争力。

学时：2 学时。

教学形式：讲座。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

（一）实践基本技能

1.变应原皮肤点刺试验

掌握：皮肤反应的病理生理学机制。

熟悉：皮肤试验技术

了解：皮肤试验的影响因素

2.变应性鼻炎的诊断技能

（1）通过观察和分析患者的病史、症状、体征等，初步判断可能的变应性鼻炎。

（2）学会变应原皮肤点刺试验、血清 IgE 检查。

（3）了解常见鼻科疾病的临床表现和诊断要点，如鼻窦炎等。

3.临床沟通与交流技能

（1）掌握与患者进行有效沟通的技巧和方法，如倾听、提问、解释等。

（2）学会用简单易懂的语言向患者解释变应原检查的结果。

（3）培养良好的医德医风，尊重患者的隐私和权益，关心患者的心理健康。

4.数据分析与报告撰写能力

（1）学会收集、整理和分析变应原检查的数据。

（2）能够根据检查结果为患者提供合理的诊断和治疗建议。

（二）实践方法

1.实验操作：学生将在教师指导下进行皮肤点刺试验、血清 IgE 检查等实验操作，熟悉各种仪器的使用方法和注意事项。

2.见习观察：学生将参与临床见习活动，观察和学习教师在实际工作中的操作技巧和诊断方法。

3.案例分析：学生将分析临床案例，通过讨论和讲解加深对变态反应相关疾病的认识和理解。

4.临床实习：学生将在实习单位进行临床实习活动，亲身体验免疫治疗的工作环境和工作流程。

学时：8 学时

教学形式：临床见习

五、扩展性教学内容

（一）学科专业最新科学研究进展内容

1.DNA 疫苗在变应性鼻炎治疗中的应用：讲解 DNA 疫苗治疗的原理、方法以及目前面临的挑战和前景，引导学生了解这一领域的最新动态。

2.人工智能在变应性鼻炎研究中的应用：通过大数据分析，可以更准确地进行疾病分类和预测。

3.变应性鼻炎临床问题的科研设计：引导学生参与我科的变应性鼻炎科研课题研究，通过数据驱动的临床决策、疾病分类等，探讨变应性鼻炎医疗服务模式的调整。

学时：16 学时

教学形式：科学研究（老师引领参与课题组研究活动）

（二）课程教学方法或教材编写最新内容

1.互动式教学方法：

（1）引入更多互动式教学元素，如小组讨论、角色扮演等，以提高学生的参与度和学习兴趣。

（2）结合临床案例，引导学生进行问题分析和解决，培养其临床思维能力。

2.数字化教材

（1）利用数字化技术，开发包含视频、动画、模拟实验等多媒体元素的教材，使教学内容更加生动、直观。

（2）提供在线学习平台和资源，方便学生随时随地进行学习。

（三）双语或全英教学内容

1.双语教学

（1）在课程中引入双语教学内容，如英文文献阅读、英文案例讨论等，提高学生的英语应用能力。

（2）鼓励学生使用英语进行交流，培养其跨文化交际能力。

2.全英教学

（1）在条件允许的情况下，尝试全英教学，为学生提供更加国际化的学习环境。

（2）邀请外籍专家进行授课或讲座，拓宽学生的国际视野。

（四）总结

通过上述扩展性教学内容的引入，旨在使《知己知“鼻”——变应性鼻炎的防治与科研》选修课更具创新性，不仅涵盖学科专业的最新科学研究进展，还注重教学方法和教材编写的更新与改进。同时，通过双语或全英教学内容的引入，提高学生的英语应用能力和跨文化交际能力，为其未来的职业发展奠定坚实基础。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《过敏性鼻炎》，第 2 版，主编：韩德民，人民卫生出版社

（二）参考教材

《临床变态反应学》，第 1 版，主编：刘光辉，人民卫生出版社

《基础过敏反应学》，第 2 版，主编：何韶衡，科技出版社

（三）其他资源

1.文献题名：变应性鼻炎指南、专家共识（国内外最新版）

主要作者：多种

刊名：相关刊物/杂志

年卷/期：最新年份和卷期

2.视频名称：变应原检测和免疫治疗实践操作视频教程

负责人：知名医学教育机构或专家

线上教学平台：如医学在线、慕课网等（具体平台根据实际资源而定）

七、课程考核评价

（一）考核方式

本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的综合考核方式，旨在全面、客观地评价学生的学习效果，同时注重对学生学习过程的监控和指导。

1.形成性评价

形成性评价贯穿于整个学期的教学过程，主要包括以下几个方面：

（1）课堂参与：包括学生的课堂表现、提问、讨论、小组合作等，旨在评价学生的学习态度、思维能力和团队协作能力。

（2）作业与测验：布置与课程内容紧密相关的作业和随堂测验，要求学生按时提交并反馈，以评估学生对知识点的掌握情况。

（3）实验操作：安排学生进行变应原检测的实验操作，如变应原皮肤点刺试验，以评估学生的实践能力和操作技能。

（4）线上互动：利用线上教学平台，鼓励学生进行在线提问、讨论和资源共享，以评价学生的自主学习能力和网络交流能力。

2.终结性评价

终结性评价主要指期末考试，通过闭卷考试的形式，全面检验学生对课程内容的掌握程度和应用能力。期末考试内容将涵盖课程的主要知识点、技能要求和临床应用，注重考查学生的综合分析能力和解决实际问题的能力。

（二） 成绩构成

1.平时成绩（60%）

（1）课堂参与（15%）：根据学生的课堂表现、提问、讨论和小组合作等情况进行评价。

（2）作业与测验（15%）：根据学生的作业提交情况、完成质量和测验成绩进行评价。

（3）实验操作（20%）：根据学生的实验操作过程、操作技能和实验报告的质量进行评价。

（4）线上互动（10%）：根据学生的在线提问、讨论和资源共享的参与度和贡献度进行评价。

2.期末成绩（40%）

期末考试采用闭卷考试形式，主要考查学生对课程内容的掌握程度和应用能力。试题将注重考查学生的基础知识、技能操作和综合分析能力。

（三）备注

形成性评价将作为学生学习过程的重要记录，用于指导学生的学习和教师的教学。教师将根据形成性评价的结果，及时调整教学策略和方法，帮助学生更好地掌握知识和技能。

期末考试将作为对学生学习成果的最终评价，考试成绩将直接影响学生的最终成绩和课程学分。

本课程考核评价标准将严格遵循课程考核管理办法执行，确保评价的公正、公平和有效。同时，教师将根据学生的实际情况和反馈意见，不断完善和优化考核评价标准和方法。

八、教学时数分配

（一）课程学时分配

章节	课程教学内容（英文名称）	教学形式	学时	教学方法
第一章	变态反应的基础与科研设计 (Fundamentals and scientific research design of allergies）	理论	4	线下教学（讲座）
第二章	变应性鼻炎（Allergic rhinitis）	理论	8	线下 4 学时（TBL）、线上 4 学时（CBL）
第三章	变应性鼻炎的科研设计（Scientific design of allergic rhinitis）	理论	4	线下教学（讲座）
总学时数			16	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教

学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

（二）独立性实验课程学时分配

章节	实验课内容	实验类型	学时	是否书写实验报告
第一章	**实践基本技能** 1.变应原皮肤点刺试验 2.变应性鼻炎的诊断技 3.临床沟通与交流技能 4.变应原检测数据分析与病历撰写	临床见习	8	是
第二章	学科专业最新科学研究进展	探究性实验	16	是
总学时数			24	

注：鼓励各专业、各课程围绕学生创新精神及实践能力培养，优化实验教学内容设计，增加综合性、设计性、探究性实验比重。

九、课程实施要求及相关说明

（一） 教学组织要求

1.以学生为中心：教学组织应坚持以学生为中心，确保教学内容、方法和手段能够激发学生的学习兴趣和主动性。

2.目标导向：按照教学大纲规定，明确教学目标，确保各环节教学工作能够覆盖教学基本要求、重点难点，实现知识传授、能力培养、价值塑造的“三位一体”育人理念。

3.课程思政融入：将课程思政元素有机融入课程教学全过程，通过案例分析、讨论等方式，引导学生形成正确的职业道德和价值观。

4.多样化教学方式：因教学内容制宜，采取 PBL（问题导向学习）、CBL（案例导向学习）、TBL（团队导向学习）、启发式、讨论式、参与式、混合式教学等多种教学方式，提高课堂教学质量。

（二） 教学多媒体信息技术要求

1.多媒体课件制作：授课教师应发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息

量大的教学优势，确保课件内容准确、生动、易懂。

2.智慧教学环境利用：充分利用智慧教学环境，如在线教学平台、虚拟实验室等，为学生提供丰富的学习资源和互动机会。

3.线上线下融合：促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三） 学习方法要求

1.主动预习：引导学生课前主动预习课程教学内容，通过查阅相关资料、观看教学视频等方式，对课程内容有初步了解。

2.参与讨论：鼓励学生积极参与课堂讨论，发表自己的观点和看法，培养批判性思维和团队协作精神。

3.实践操作：重视变应原检测实践操作能力的培养，为学生提供足够的实验机会，指导学生正确、熟练地进行实验操作。

4.自主学习：引导学生利用课余时间进行自主学习，通过阅读参考资料、查阅文献等方式，拓展知识面，了解学科最新发展动态。

5.创新思维培养：鼓励学生提出创新性的观点和问题，通过案例分析、项目研究等方式，培养学生的创新思维和实践能力。

（四） 其他要求

1.双语教学或全英教学：鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，适当融入英文试题，提高学生的英语应用能力。

2.课程考核：课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

3.教学改革：授课教师应积极参与教学改革，探索新的教学模式和方法，不断提高教学质量和效果。

4.持续改进：定期对课程教学进行反思和总结，收集学生和同行的反馈意见，持续改进教学内容、方法和手段。

十、课程的评价与持续改进

（一） 课程评价

《变应性鼻炎的防治与科研》选修课考核结束后，我们将对本课程的教学效

果进行全面的评价，以确保学生能够达到预期的学习目标，满足学科发展的要求。

1.毕业要求达成度分析

（1）通过对学生的课程考试试卷进行深入分析，评估学生对课程知识点的掌握程度。

（2）结合学生的平时作业、实验报告和课堂表现，综合评价学生的实践能力和创新能力。

（3）鼓励学生进行自我评估，了解自己的学习情况和不足，为未来的学习提供参考。

（4）收集学生对课程的反馈意见，包括评教评学结果，以便了解学生对课程内容和教学方法的满意度。

2.教学方法与手段评价

（1）评估线上线下教学资源的利用情况，确保学生能够充分利用这些资源进行学习。

（2）对课堂教学中使用的多种教学方法（如 CBL、TBL 等）进行评价，分析它们对学生学习效果的影响。

（3）评估多媒体课件和智慧教学环境在教学过程中的作用，以便不断优化教学工具的使用。

（二） 持续改进

基于课程评价的结果，我们将对《变应性鼻炎的防治与科研》选修课进行持续的改进，以提高教学质量和效果。

1.教学内容更新：

（1）密切关注临床听力学的最新发展动态，及时将新知识、新技术和新方法纳入教学内容。

（2）根据学生的反馈意见和行业需求，调整和优化课程结构和内容，确保课程内容与实际应用紧密结合。

2. 教学方法与手段创新：

（1）探索更多元化的教学方法和手段，如引入虚拟实验、远程实践等，以丰富学生的学习体验。

（2）加强对现代教育技术的培训和应用，提高教师运用信息技术进行教学

设计和实施的能力。

3.考核方式的完善：

（1）根据课程特点和教学目标，进一步完善考核方式，如增加案例分析、项目研究等形式的考核。

（2）强调形成性评价的重要性，通过课堂测验、作业、实验报告等方式，及时了解学生的学习情况并给予指导。

4.教学团队建设

（1）加强教学团队建设，鼓励教师之间的交流和合作，共同研究教学方法和课程内容。

（2）邀请行业专家和学者来校授课或举办讲座，为学生提供更多前沿知识和实践经验。

（3）通过持续的改进和优化，《变应性鼻炎的防治与科研》选修课将不断提高教学质量和效果，为学生的专业发展和社会需求提供更加有力的支持。

广州医科大学

《肝脏外科智能手术学》教学大纲

（2025 版）

课程负责人（撰写人）签名： 教研室/系主任审核：蒋小峰

课程名称（中文）	肝脏外科智能手术学		
课程名称（英文）	Intelligent Surgery in Liver Surgery		
开课学院	第二临床学院	开课教研室	外科学教研室
课程性质	选修		
总学分	1	适用专业	临床医学类专业、生物信息学专业等医学相关专业
总学时	24	理论学时	8
		实践学时	16
考核方式	考查	过程性评价占比（%）	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《系统解剖学》《组织学与胚胎学》《病理生理学》《诊断学》《临床技能学》《外科学》等		
后续课程	《外科实习》		

2025 年 8 月修订

一、课程简介

中文简介：《肝脏外科智能手术学》课程是一门结合现代科技与医学实践的实践课程，旨在深入探索肝脏外科手术的智能化发展，提高手术精度和效率，降低手术风险，为患者带来更好的治疗效果。本课程将系统介绍医学混合现实技术在肝脏外科手术治疗中的应用前景、现状以及遇到的挑战和问题。学员将学习如何运用这些先进技术进行肝脏疾病的诊断、手术规划和实施，以及如何评估手术效果和进行术后管理。通过本课程的学习，学员将能够掌握肝脏外科智能手术的基本原理和操作技能，了解最新的手术技术和研究进展，提高临床决策能力和手术水平。同时，课程还将注重培养学员的创新思维和跨学科合作能力，以适应未来医学领域的发展需求。此外学员还可以通过案例分析、实践操作和小组讨论等方式，加深对肝脏外科智能手术学的理解和应用。本课程总学时 24 学时，其中理论 8 学时，实践 16 学时；适用于临床医学类专业、生物信息专业等医学相关专业，建议在医学基础课程后修读。

英文简介：*The course of Intelligent Surgery in Liver Surgery* is a practical course that combines modern technology and medical practice, aiming to deeply explore the intelligent development of liver surgery, improve surgical accuracy and efficiency, reduce surgical risks, and bring better treatment effects to patients. This course will systematically introduce the application prospects, current situation, challenges, and problems of medical mixed reality technology in liver surgery treatment. Students will learn how to apply these advanced technologies for the diagnosis, surgical planning, and implementation of liver diseases, as well as how to evaluate surgical outcomes and perform postoperative management. Through the study of this course, students will be able to master the basic principles and operational skills of intelligent liver surgery, understand the latest surgical techniques and research progress, and improve clinical decision-making ability and surgical level. At the same time, the course will also focus on cultivating students' innovative thinking and interdisciplinary cooperation abilities to meet the development needs of the future medical field. In addition, students can deepen their understanding and application of intelligent liver surgery through case

analysis, practical operations, and group discussions.

二、课程教学目标

本课程旨在培养具备创新精神和跨学科合作能力的肝脏外科人才。通过本课程的学习，学员不仅能够掌握肝脏外科智能手术的基本原理和操作技能，了解最新的手术技术和研究进展，提高临床决策能力和手术水平。同时，课程还将注重培养学员的创新思维和跨学科合作能力，以适应未来医学领域的发展需求，推动肝脏外科智能化手术的发展和应用。

1. 知识目标

(1)掌握肝脏外科的基本理论、基础知识，包括肝脏解剖、生理功能、病理变化等。

(2)熟悉肝脏外科常见疾病的诊断、治疗原则及手术适应症。

(3)了解肝脏外科领域的最新进展、新技术及智能手术在肝脏外科中的应用。

2. 能力目标

(1)能够运用所学知识对肝脏外科疾病进行初步的诊断和治疗方案设计。

(2)具备肝脏外科手术的基本操作技能和临床实践能力。

(3)能够利用智能手术系统进行肝脏外科手术的模拟操作和训练。

3. 素质目标

(1)培养学生严谨的科学态度、良好的医德医风和团队协作精神。

(2)提高学生的创新能力和解决临床实际问题的能力。

(3)促进学生形成持续学习、终身学习的习惯。

三、教学内容与要求

第一章 肝胆外科智能手术学概论

（一）教学基本要求

1.熟悉：肝胆外科智能手术学的范畴。

2.了解：肝胆外科智能手术的发展史、肝胆外科智能手术学的学习方法

（二）教学重点难点

1.重点：智能手术系统的原理与操作：学生需要深入理解智能手术系统的工作原理，掌握其操作方法和技巧，以便在未来能够熟练运用这些系统进行手术。

2.难点：肝胆外科智能手术学涉及医学、工程学、计算机科学等多个学科的知识，学生需要具备较强的跨学科学习和应用能力。

（三）课程教学要点

课程内容中结合智能手术技术介绍，详细讲解各种智能手术系统的原理、特点、适用范围以及操作技巧，培养学生持续学习的能力，严谨的学习态度。学习如何成为一名合格的肝胆外科医生。

第二章 医学混合现实技术在肝胆外科治疗中的应用现状

（一）教学基本要求

1.熟悉：混合现实技术在肝胆外科中的操作流程，包括术前规划、术中导航以及术后评估等方面的应用。

2.了解：混合现实技术的基本原理、特点及其在医学领域的应用背景。

（二）教学重点难点

1.重点：混合现实技术的定义、特点及其在医学领域的应用价值；混合现实技术在肝胆外科治疗中的具体应用方法，如三维可视化模拟重建、术中导航等。

2.难点：混合现实技术与其他医学技术的融合与互补关系；混合现实技术在肝胆外科治疗中的效果评估及潜在风险的识别与应对。

（三）课程教学要点

课程内容中结合混合现实技术的基本原理及其在医学领域的发展历程，着重强调其在肝胆外科治疗中的应用价值。在教学内容中融入最新科学进展内容，鼓励学生提出对混合现实技术的看法和疑问，组织学生进行小组讨论，促进知识的交流和分享。

第三章 医学混合现实技术在肝胆外科手术中的应用前景

（一）教学基本要求

1.熟悉：混合现实技术的核心原理及其在医学领域的应用优势。

2.了解：肝胆外科智能手术的发展史、肝胆外科智能手术学的学习方法

（二）教学重点难点

1.重点：混合现实技术在肝胆外科治疗中的具体应用案例和效果分析。

2.难点：混合现实技术的复杂性和多学科交叉性，需要学生具备跨学科的知识背景和思维能力。

（三）课程教学要点

鼓励学生结合混合现实技术的发展趋势，探索其在肝胆外科治疗中的创新应用，提高临床治疗的效率和准确性，培养学生的创新能力。

第四章 医学混合现实技术在肝胆外科治疗中的挑战和问题

（一）教学基本要求

1.了解：混合现实技术在肝胆外科治疗中所面临的挑战和问题，如技术成熟度、成本、操作难度、数据安全性等。。

（二）教学重点难点

1.重点：深入理解混合现实技术的复杂原理及其在肝胆外科中的具体实现方式。

2.难点：肝胆外科治疗的复杂性和高风险性，需要学生深入理解混合现实技术在实际应用中的挑战和限制。

（三）课程教学要点

培养学生批判性思考的能力，使他们能够针对混合现实技术的实际应用问题提出合理的解决方案或改进建议。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

第一章 利用医学混合现实技术学习肝脏解剖

（一）教学基本要求

1.掌握：肝脏解剖的基本理论知识，并通过混合现实技术，直观理解肝脏的三维结构、血管分布和毗邻关系。

2.熟悉：医学混合现实设备进行肝脏解剖的实践操作，并能够分析虚拟环境

中肝脏的形态和结构。

（二）教学重点难点

1.重点：肝脏的复杂结构和毗邻关系，特别是肝内胆管和血管的走向及其分布。

2.难点：三维空间感知，混合现实技术提供了三维的学习环境，要求学生具备良好的空间感知能力，以准确理解肝脏的三维结构。

（三）课程教学要点

本课程指导学生观察虚拟环境中的肝脏结构，并给予及时的反馈和指导。强调在操作混合现实设备时的安全注意事项和操作规程，确保学生的安全。

第二章 利用混合现实技术进行肝脏外科手术术前评估

（一）教学基本要求

1.掌握：

（1）混合现实技术的基本原理与操作，包括但不限于设备设置、场景构建、数据导入与导出等。

（2）具备扎实的肝脏解剖学、病理学及外科手术学知识，能够准确识别肝脏病变部位及手术路径。

2.熟悉：能够利用混合现实技术进行肝脏三维模型的构建，模拟手术过程，进行术前评估与规划。

（二）教学重点难点

1.重点：混合现实技术在肝脏外科手术术前评估中的应用价值及优势；肝脏三维模型的构建方法与技巧；术前评估的具体步骤与要点，包括病变识别、手术路径规划等。

2.难点：混合现实技术的精准操作与高效利用，避免操作失误导致的数据偏差。复杂病例的术前评估与规划，需要学生具备较高的综合分析能力与临床经验。

（三）课程教学要点

选取典型的肝脏外科手术案例，详细讲解肝脏的解剖结构、功能特点及常见病变类型。引导学生从混合现实技术的角度出发，分析术前评估的优劣及改

进方向。设立小组任务，鼓励学生进行团队协作，共同完成术前评估任务。培养学生有效沟通的能力，确保团队成员之间的信息共享与协同工作。

第三章 混合现实技术在肝脏外科手术导航中的应用（观摩手术）

（一）教学基本要求

1.掌握：肝脏的解剖结构、功能特点及常见病变类型。手术步骤

2.熟悉：手术室规章制度、无菌操作原则、医学伦理

（二）教学重点难点

1.重点：理解混合现实技术如何辅助医生进行手术导航，提高手术的精确性和安全性。

2.难点：混合现实技术的实际操作及与其他手术技术的结合。由于混合现实技术涉及较为复杂的设备操作和数据处理，学生需要具备一定的计算机和医学基础知识才能理解并掌握。

（三）课程教学要点

在观摩学习过程中，应注重将混合现实技术的理论知识与手术实践相结合。通过观察医生的实际操作，学生可以更直观地了解混合现实技术在手术导航中的应用效果。观摩学习中需遵守医学伦理，尊重患者隐私和医生的专业判断。学生应在导师或医生的引导下进行观摩，不得擅自拍照或录像。

第四章 医学混合现实技术在实践中的应用（完成模拟手术：肝脏肿物切除）

（一）教学基本要求

1.掌握：MR（Mix reality）设备的操作方法，包括设备的启动、参数设置、影像调整等，并能在模拟环境中准确地进行肝脏肿物切除的模拟操作。

2.了解：肝胆外科智能手术的发展史、肝胆外科智能手术学的学习方法

（二）教学重点难点

1.重点：MR 技术在模拟手术中的具体应用方法；肝脏肿物切除的模拟操作流程。

2.难点：混合现实技术要求学生具备良好的空间感知能力，准确理解肝脏

的三维结构，将理论知识与混合现实技术中的实践操作相结合，实现知识的有效转化和应用。对模拟手术中可能出现的突发情况的应对与处理。

（三）课程教学要点

组织学员进行肝脏肿物切除的模拟手术实践，由老师指导并点评，重点关注操作的规范性和准确性。通过分组合作的方式，培养学员的团队协作和沟通能力，确保在模拟手术中能够协同作战，高效完成任务。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《医学混合现实》，叶哲伟主编，湖北科学技术出版社

（二）参考教材

1.《黄家驷外科学》　第七版　吴阶平主编　人民卫生出版社

2.《外科学》　第九版　陈孝平主编　人民卫生出版社

3.《局部解剖学》　第八版　彭裕文主编　人民卫生出版社

（三）其他资源

1.张必翔，朱鹏.机器人辅助腹腔镜肝切除术难点及对策[J].中国实用外科杂志，2017.3(7):36-40.

2.陈琳，罗鸿萍，董水林，等 三维重建技术在评估大肝癌手术安全性中的作用[J].中华外科杂志，2016.54(9):669-674.

3.混合现实手术央视新闻直播间报道，https://v.qq.com/x/page/j3346ssfhoh.html。

六、课程考核评价

（二）考核方式：

序号	成绩构成	考核方式	占比
1	平时成绩	考勤	10%
2	平时成绩	操作考核-1	15%
3	平时成绩	操作考核-2	15%
4	期末成绩	论文	60%
5	总评成绩	60%期末成绩+40%平时成绩	100%

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	肝胆外科智能手术学概论	理论	2	面授讲课/线上录播
第二章	医学混合现实技术在肝胆外科治疗中的应用现状	理论	2	面授讲课/线上录播
第三章	医学混合现实技术在肝胆外科手术中的应用前景	理论	2	面授讲课/线上录播
第四章	医学混合现实技术在肝胆外科治疗中的挑战和问题	理论	2	面授讲课/线上录播
第五章	利用医学混合现实技术学习肝脏解剖（课程中完成考核：在 3D 建模下标记肝脏分段、血管等）	实践	4	见习
第六章	利用混合现实技术进行肝脏外科手术术前评估	实践	4	见习
第七章	混合现实技术在肝脏外科手术导航中的应用（观摩手术）	实践	4	见习
第八章	医学混合现实技术在实践中的应用（完成模拟手术：肝脏肿物切除）	实践	4	见习
总学时数			24	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

八、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

5.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

6.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

根据现代教育思想和教学观念，课程的教学效果评价主要从以下两个方面切入， 分别是形成性评价和终结性评价。形成性评价侧重教学活动的过程评价，是在教学过程中，依据学生日常学习过程中的表现、所取得的成绩以及所反映出的情感、态度、策略等方面的发展作出的评价。终结性评价侧重教学活动的总体评价，是在教学活动结束后，依据学生的论文考评情况，对学生的总体学习效果作出评价。通过两种评价方式的综合运用，以便及时了解教学过程中取得的成绩和存在的问题，调整或改进教学工作，使教学在不断的测评、反馈、调整的过程中趋于完善，最后达到较好的教学目标。 本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《基础科研方法与探索实践》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：赵国军　　**教研室/系主任审核：**赵国军

课程名称（中文）	《基础科研方法与探索实践》		
课程名称（英文）	Basic Research Methods and Exploration Practice in Medical Science Research		
开课学院	第六临床学院	**开课教研室**	教学部
课程属性	选修		
总学分	2.5	**适用专业**	临床医学
总学时	48	**理论学时**	24
		实践学时	24
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	60
		终结性评价占比（%）	40
先修课程	《科研实验实施与总结》 《科研诚信与学术规范》 《实验动物的伦理和福利》		
后续课程	《分子生物学常用实验技术》 《动物实验基本操作技术》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：基础科研方法与探索实践《基础科研方法与探索实践》是一门临床专业学生从事科研工作的专业基础实践课程。课程内容包括科研实验实施与总结、科研诚信与学术规范、分子生物学常用实验技术、动物实验操作技术、实验动物的伦理和福利和针对教学内容的实践课程。通过该课程的学习，学生可以获得基础科研相关的理论知识和实验操作技能，培养科研思维，提高实际动手能力。

英文简介：Basic Research Methods and Exploration Practice in Medical Science Research《Basic Research Methods and Exploration Practice in Medical Science Research》is a specialized fundamental practical course for clinical students engaged in scientific research. The course content includes the design and execution of scientific experiments, research integrity and academic norms, common molecular biology experimental techniques, animal experimental operation techniques, ethics and welfare of laboratory animals, and hands-on training sessions based on the teaching materials. Through this course, students will acquire theoretical knowledge and practical skills related to fundamental research, cultivate scientific thinking, and enhance their practical abilities.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握基础科研有关的理论和实践知识，培养学生科研思维和实践操作能力。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.了解基础科研常用的分子生物学实验方法的原理和科研仪器操作方法。

2.了解常用实验动物基本信息、实验动物的伦理和福利基本要求。

（二）能力目标

1.掌握分子生物学基本原理、实验技术和数据分析方法。

2.掌握动物实验设计方法、动物实验基本操作技能。

（三）素质目标

1.能够针对临床问题，设计实验方案，分析实验结果，验证科研假说，解

决科学问题。

2.能够运用实验动物相关知识，撰写科学规范的动物实验伦理申请，取得动物实验伦理批件。

三、教学内容与要求

第一章 科研实验实施与总结

（一）教学基本要求

1.掌握科研实验的内涵及任务。

2.熟悉科研平台入室流程和管理制度。

3.了解科研平台基本情况。

4.自学科研实验常用的实验对象内容。

（二）教学重点难点

1.重点讲述科研实验的内涵及任务。

2.难点解析科研平台安全管理的重要性。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲述科学精神、创新意识、团队合作在科学研究中重要性。

2.课程教学与科研成果融合

讲述最新发表的科研成果中应用的基础实验方法、仪器设备。

3.课程教学与创新创业融合

讲述科学研究与产品开发的关联性，举例大学生创新创业大赛情况。

4.课程教学与国际视野融合

讲述科学研究方面最新实验方法、先进仪器设备情况。

第二章 科研诚信与学术规范

（一）教学基本要求

1.掌握科研诚信和学术规范的基本要求。

2.熟悉坚守科研诚信和学术规范的必要性。

3.了解科研诚信和学术诚信的内涵。

4.自学高等学校预防和处理学术不端行为办法。

（二）教学重点难点

1.重点讲述科研诚信和学术规范的基本要求。

2.难点如何避免学术不端行为。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

分析典型的科研案例，了解科研诚信的重要性，培养正确的职业道德观。

2.课程教学与科研成果融合

讲述学术成果规范在科研成果形成中的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

讲述医药科技公司主要规范性文件类产业发展。

4.课程教学与国际视野融合

讲述全球背景下的研究生学术诚信教育。

第三章 分子生物学常用实验技术

（一）教学基本要求

1.掌握分子生物学实验的原理。

2.熟悉仪器设备的使用方法。

3.了解实验数据处理方法。

4.自学实验技术的科研应用范围。

（二）教学重点难点

1.重点讲述仪器设备具体使用步骤。

2.难点讲述分子生物学实验的原理

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲述正确的实验技术对科研诚信的重要性，培养正确的职业道德观。

2.课程教学与科研成果融合

讲述确的实验技术在科研成果形成中的重要性。

3.课程教学与创新创业融合

培养学生的实验设计、操作和数据分析能力，提高学生的科研创新能力和实践能力。

4.课程教学与国际视野融合

讲述最新分子生物学实验技术和实验仪器的应用

第四章 动物实验基本操作技术

（一）教学基本要求

1.掌握实验动物基本操作技术。

2.熟悉实验动物分类与选择。

3.了解动物实验设计与应用。

4.自学医学动物实验模型内容。

（二）教学重点难点

1.重点讲述实验动物基本操作技术。

2.难点解析实验动物分类与选择。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲述科学精神、创新意识、团队合作在科学研究中重要性。

2.课程教学与科研成果融合

举例说明科技论文中的实验动物模型、动物实验方法、仪器设备。

3.课程教学与创新创业融合

阐述在科学研究中动物实验设计的 3R 原则，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

讲述动物实验方面最新实验方法、先进仪器设备情况。

第五章 实验动物的伦理和福利

（一）教学基本要求

1.掌握实验动物伦理与福利概论。

2.熟悉动物实验方案的优化和伦理审查。

3.了解国内外实验动物相关法规、监督和国际认证。

4.自学兽医护理、麻醉和镇痛、仁慈的终点。

（二）教学重点难点

1.重点讲述实验动物伦理和福利。

2.难点解析动物实验方案的优化和伦理审查。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

讲述科学精神、创新意识、团队合作在科学研究中重要性。

2.课程教学与科研成果融合

举例说明实验动物伦理与福利在科研成果中重要性。

3.课程教学与创新创业融合

阐述科学研究与实验动物伦理福利之间的关联性。

4.课程教学与国际视野融合

讲述国内外实验动物相关法规、监督和国际认证。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

1.仪器实验操作熟练度：学生应具备熟练掌握常用实验仪器和设备的操作技能，能够按照实验步骤准确地完成实验操作。

2.实验数据记录规范性：学生应能够规范地记录实验数据，包括实验条件、操作步骤、数据结果等，确保数据的准确性和可追溯性。

3.实验结果分析能力：学生应具备初步的实验结果分析能力，能够运用适当的统计方法对数据进行处理和分析，得出有意义的结论。

4.动物实验基本技能：学生应具备熟练掌握动物基本的操作技能，能够按照实验方案正确的完成实验动物伦理申请的书写。

5.实验安全意识：学生应具备强烈的实验安全意识，严格遵守实验室安全规定，正确使用防护用品，确保自身和他人的安全。

五、扩展性教学内容

1.讲述分子生物学与其他学科的交叉情况，如高分子材料等。

2.讲述生信分析在科研实践中的作用，如高分辨细胞计数在免疫研究中的

应用。

六、课程教学资源

（一）选用教材

1.《生物化学与分子生物学》，第九版，周春燕、药立波，人民卫生出版社。

2.《实验动物学》，第二版，秦川，魏泓，人民卫生出版社。

（二）参考教材

1.《中国科研诚信建设蓝皮书》，第一版，《中国科研诚信建设蓝皮书》编写组，科学技术文献出版社。

2.《分子生物学实验技术》，第一版，吕立夏，王平，徐磊，科学出版社。

（三）其他资源

1.中国实验动物信息网（网页名称），https://www.lascn.net/Category_1336/Index.aspx.

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含实验操作、实验报告、实验记录；终结性评价为期末考试。日常考勤、作业、实验报告、实验操作构成平时成绩，占总成绩的 60%；期末考试占总成绩 40%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：60%，其中实验操作 30%、实验记录 10%、实验报告 10%、日常考勤 10%

2.期末成绩：40%，理论考试包括科研课题实验设计和撰写

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	科研实验实施与总结绪论（Introduction to the Implementation and Summary	理论	2	线下教学

	of Scientific Research Experiments）			
第二章	科研诚信与学术规范（Research Integrity and Academic Norms）	理论	2	线下教学
第三章	分子生物学常用实验技（Common Experimental Techniques in Molecular Biology）	理论	10	线下教学
第三章	分子生物学常用实验技术（Common Experimental Techniques in Molecular Biology）	实践	14	线下教学
第四章	动物实验操作技术（Animal Experiment Operation Techniques）	理论	8	线下教学
第四章	动物实验操作技术（Animal Experiment Operation Techniques）	实践	10	线下教学
第五章	实验动物的伦理和福利（The Ethics and Welfare of Laboratory Animals）	理论	2	线下教学
总学时数			48	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.根据学科最新进展，及时更新教学内容，指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生专业知识面，了解学科科研最新发展动态，突出学生创新思维和

实践能力培养。

4.根据教学内容不同，采取不同的教学方式，实施启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要以实训为重点，充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现学生对基础科研理论知识的实际运用能力和实验技能的实际掌握能力。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

（一）课程评价：

本课程结束后，根据试卷成绩、实验操作考评成绩、平时成绩等方面进行综合分析。根据各方面考试成绩的达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核指标。

（二）持续改进：

1.调整教学内容：根据学生的专业方向，整合课程内容，增加专业相关的基础科研知识内容，使学生更感兴趣。

2.调整实训内容：根据学生的专业方向，增设相关的实训性课程，提升学生实践操作能力，深化对知识的理解和掌握。

3.改善评价体系：将学生的综合素质、创新能力、实践能力纳入评价体系，全面反映学生发展情况。

4.强化过程评价：关注学生的学习过程，注重学生的平时表现，鼓励学生积极参与课堂讨论。

广州医科大学

《专业文献导读》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：朱颖竑　　**教研室/系主任审核：**燕翼

课程名称（中文）	专业文献导读		
课程名称（英文）	Guidance on Scientific Literature		
开课学院	各临床学院	**开课教研室**	教学管理科
课程属性	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性评价占比（%）**	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《生理学》《病理学》		
后续课程	《内科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：医学属于生命科学的一部分，生命科学研究以日新月异的速度快速发展，每一年中国科学技术协会生命科学学会联合体会公布本年度“中国生命科学十大进展”评选结果， nature, science 等杂志会发布全球的 10 大科学进展，Nature method 杂志会公布 10 大生命科学技术突破，Nature medicine 杂志则会公布 10 大基础医学研究进展。这些成果解答了生命科学的难题，而其发表文章的背后故事，已经前沿发展动态和对医学带来的潜在影响，需要由科研一线人员传递给本科生，让本科生掌握生命科学的动态进展。

英文简介：Writing a literature review is an inevitable part of being a graduate student. So, before spending hours of your time working on a project involving a literature review, it helps to understand what a "literature review" is, and why it is important. You may need to do a literature review as a part of a course assignment, a capstone project, or a master's thesis or dissertation. No matter the context, a literature review is an essential part of the research process.

Some important functions of a literature review are that it helps you to understand a research topic and develop your own perspective on a problem. Not only that, it lets you show your instructor or thesis committee what you know about the topic. Your instructor or advisor may assume you know what a literature review is and that you understand what they are expecting from you. You might hear phrases like: "What does the literature show us?" "Connect your ideas to the literature." "Survey the literature on the topic."

A good definition of the literature is that it is a collection of all the scholarly writings on a topic. These writings can be in the form of scholarly, peer reviewed articles, books, and other sources like conference proceedings. These may be called annual meetings or conventions. The literature also includes dissertations written by other graduate students. Collectively, these make up the literature. Visually, the literature might look like this. Often there are major works that have been written on a topic, and then other, later, works that build on them. These later works tend to be

extending or responding to the original papers in some way. Basically, the literature is continuously evolving network of scholarly works that interact with each other.

As you do your own research, you'll begin to understand the relationships in this evolving web and how your own ideas connect to it.

二、课程教学目标

文献导读研讨课是在广州医科大学倡导下大胆尝试的一种新的本科生教学模式。该门课程将引导学生在课程中进行文献阅读及研讨，阅读量不低于 40 篇。学生在课程中听取文献剖析，进行文献阅读、课堂报告和小组讨论，完成课后综述撰写，充分调动学生自主学习积极性，创造研究性学习的氛围。该课程目标提高学生发现问题、提出问题、解决问题的能力和创新意识，使学生对本专业的现状和前沿有比较深入的了解，能够尽快适应未来实际工作并成长为国家需要的高精尖医学人才做准备；也将以往单纯英语教学运用于实践锻炼中，转变为学习工具；在此基础上，也期待进一步锻炼学生分工协作的能力与精神。

（一）知识目标

1. 理解学术文献的基本概念与体系：理解学术文献的定义、功能、类型（如一次文献、二次文献、三次文献）及其在学术交流中的作用。了解本专业及相关领域核心的学术期刊、重要会议、经典著作、权威数据库及开放获取资源。了解 IMRaD（引言、方法、结果与讨论）或类似标准结构的核心要素、功能及各部分之间的逻辑关系。

2. 掌握文献管理工具的基本原理：了解 EndNote、Zotero、NoteExpress 等主流文献管理软件的核心功能与工作原理。能够使用文献管理软件高效地收集、整理、分类、阅读和批量输出参考文献，形成个人知识库。

3. 解析研究论文的核心内容：能够准确识别并理解文献中的研究背景、研究问题、研究假设、理论框架、研究方法（含实验设计、数据来源、分析工具）、核心结果、主要结论及创新点。

4. 综合构建文献知识网络：能够从期刊影响力、作者资历、研究方法严谨性、数据可靠性、逻辑严密性、结论的普适性等多个维度，批判性地评价一篇文献的学术价值与局限性。能够围绕一个特定研究主题，对多篇相关文献进行

对比、分析、综合与归纳，梳理出该主题的研究脉络、学术流派、主要争议及发展趋势，初步形成文献综述的框架。

5. 追踪学科前沿动态：了解如何利用引文数据库、学术预警、核心期刊目录等工具，持续跟踪关注领域的最新研究进展和前沿方向。

（二）能力目标

1. 信息获取与甄别能力：培养学生熟练运用各类学术数据库与资源平台高效、精准地获取专业文献的能力；形成对海量信息的批判性意识，能够独立判断文献的权威性、相关性与可靠性。

2. 深度阅读与批判性思维能力：引导学生超越浅层阅读，掌握精读、泛读等策略，深入理解文献的理论框架、研究方法、核心论据与逻辑结构；能够对文献的观点、方法、结论及其局限性进行客观分析、质疑与评价，形成独立的学术判断。

3. 综合分析与归纳整合能力：培养学生对特定领域或主题的多篇文献进行对比、分析、综合的能力，把握学术脉络与发展趋势，形成系统化的知识图谱。

4. 学术表达与交流能力：训练学生清晰、准确、规范地进行学术口头汇报与书面总结（如文献综述、阅读报告）的能力；能够在研讨中有效表达自己的观点，并积极参与学术对话与思想碰撞。

5. 初步学术规范与伦理意识： 使学生了解学术研究的基本规范，包括正确引用、参考文献著录、学术诚信的重要性，杜绝 plagiarism（剽窃），尊重知识产权，为未来的学术研究奠定伦理基础。

（三）素质目标

1. 强化科学精神：通过导读严谨、求实的优秀学术文献，引导学生体会并学习研究者探索真理、严谨求证、精益求精的科学态度与工匠精神，培养学生追求卓越、持之以恒的意志品质。

2. 树立文化自信与家国情怀：在导读国内外文献时，注重选取展现中国学者重要贡献、反映中国实践智慧、服务国家战略需求的优秀成果（如涉及“一带一路”、AI 技术、关键技术突破等领域），引导学生认识中国学术的发展与成就，增强民族自豪感和文化自信，激发将个人所学与国家发展需要相结合的责任感与使命感。

3. 提升伦理责任与全球视野：结合相关研究领域（如生命科学、人工智能等）的文献，引导学生关注科技发展带来的伦理挑战与社会影响，思考科研工作者的社会责任。同时，通过阅读国际前沿文献，培养学生开放包容的国际视野，理解人类知识共同体的构建，认识中国在全球知识体系中的贡献与责任。

三、教学内容与要求

第一章 《文献导读》绪论

（一）教学基本要求

1.掌握学术文献的基本定义、核心功能，学术文献的主要类型与分级体系；Endnote 文献管理工具的应用；

2.熟悉科学文献索引（Citation Index） 的基本概念及其对学术评价的影响以及 IEEE 全文数据库、Springer 全文数据库、PubMed、Google 学术搜索引擎等使用；

3.了解开放获取（Open Access, OA）、预印本（Preprint）等新型学术出版模式的概念

4.自学其他文献管理工具如 Mendeley、Zotero 等。

（二）教学重点难点

1.重点：学术文献的类型与分级（一次、二次、三次文献）；学术论文的标准结构（IMRaD）；课程目标与学术诚信要求。

2.难点：学生从“学习知识”到“批判评价”的思维转变；“一次文献”、“二次文献”、“影响因子”等对初学者而言是相对抽象的概念，难点在于如何通过大量、贴切、生动的实例。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在导读国内外文献时，注重选取展现中国学者重要贡献、反映中国实践智慧、服务国家战略需求的优秀成果（如涉及“一带一路”、生态文明建设、乡村振兴、关键技术突破等领域），引导学生认识中国学术的发展与成就，增强民族自豪感和文化自信，激发将个人所学与国家发展需要相结合的责任感与使命感。

2. 课程教学与科研成果融合

通过对文献中研究问题提出、创新点剖析的学习，引导学生关注现实问题，特别是国家和社会发展中的重大需求，培养发现问题、分析问题和解决问题的创新思维与实践导向。

3.课程教学与创新创业融合

转变学生角色认知，不再被动接受文献结论，而是主动从海量信息中挖掘、甄别、整合出有价值的知识点，将其作为创新的起点和决策的依据；引导学生学会从文献中洞察技术趋势和市场需求，做出更具前瞻性的判断。

4.课程教学与国际视野融合

结合生命科学相关研究领域的文献，引导学生关注科技发展带来的伦理挑战与社会影响，思考科研工作者的社会责任。同时，通过阅读国际前沿文献，培养学生开放包容的国际视野，理解人类知识共同体的构建，认识中国在全球知识体系中的贡献与责任。

第二章 生物信息学数据库 NCBI 的检索与利用

（一）教学基本要求

1.掌握 NCBI 数据库的检索方法，包括 Entrez 检索平台的使用、检索语言、检索程序与检索策略；GenBank、PubMed、Blast 等主要数据库的功能和检索技巧；文献的载体类型、文献的级别、文献的出版类型；

2.熟悉科学文献索引（Citation Index）的基本概念及其对学术评价的影响；IEEE 全文数据库、Springer 全文数据库、PubMed、Google 学术搜索引擎等的使用；NCBI 数据库的结构和特点，如核酸序列数据库、蛋白质序列数据库、蛋白质结构数据库、基因组数据库等；

3.了解开放获取（Open Access, OA）、预印本（Preprint）等新型学术出版模式的概念；生物信息学数据库的发展历程和趋势；NCBI 数据库在生物医学研究中的应用实例；

4.自学其他生物信息学数据库的检索与利用，如 EMBL、DDBJ 等；使用文献管理工具如 Mendeley、Zotero 等对检索到的文献进行管理。

（二）教学重点难点

1.重点：NCBI 数据库的检索方法和技巧，特别是 Entrez 检索平台的高级检

索功能；GenBank、PubMed、Blast 等主要数据库的功能和应用，包括它们在生物医学研究中的具体用途；文献检索的策略制定，如何根据研究需求选择合适的检索工具和检索方法。

2.难点：如何准确地使用检索语言和检索策略进行高效的文献检索，避免检索结果过多或过少；如何将检索到的文献信息有效地整合和应用到自己的研究中，包括文献的筛选、分析和引用。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在介绍 NCBI 数据库的发展历程和应用实例时，强调国际合作和共享精神在科学研究中的重要性，引导学生树立正确的科研价值观；选取 NCBI 数据库中与我国生物医学研究相关的优秀成果进行讲解，展示中国学者在该领域的贡献，增强学生的民族自豪感和文化自信。

2.课程教学与科研成果融合

通过对 NCBI 数据库中最新研究成果的介绍和分析，引导学生关注生物医学领域的前沿问题和发展趋势，培养学生的科研兴趣和创新思维；结合实际研究案例，讲解如何利用 NCBI 数据库进行科研选题、文献调研和数据分析，提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。

3.课程教学与创新创业融合

引导学生从 NCBI 数据库中挖掘潜在的创新创业机会，如生物信息分析工具的开发、生物医学数据的商业应用等，激发学生的创新创业意识；培养学生对生物医学数据的敏感度和分析能力，使其能够从海量的文献和数据中发现有价值的信息，为创新创业提供依据。

4.课程教学与国际视野融合

通过介绍 NCBI 数据库的国际影响力和应用范围，拓宽学生的国际视野，使其了解生物医学研究的全球格局；引导学生关注国际生物医学研究的热点问题和最新进展，鼓励学生积极参与国际学术交流和合作，提高其国际竞争力。

第三章 文献的阅读与理解

（一）教学基本要求

1. 掌握科研性论文的标准结构**，包括摘要、前言、结果、材料和方法、参考文献、图片等。

2. 熟悉科研性论文的研究方法与设计**，以及科研性论文的应用与写作技巧。

3. 了解不同学科领域文献的特点及阅读策略。

4. 自学文献管理工具（如 EndNote、Zotero 等）的使用方法，提高文献整理与引用效率。

（二）教学重点难点

教学重点

1. 快速定位核心信息：学会高效浏览文献，识别关键数据和结论。

2. 批判性思维培养：能够评估文献的科学性、逻辑性和创新性。

3. 学术表达与总结：准确提炼文献核心内容，并用自己的语言进行学术总结。

教学难点

1. 理解复杂的科学术语和概念：克服专业词汇障碍，深入理解研究内容。

2. 全面理解研究方法的复杂性：掌握不同研究方法的适用性、优缺点及实验设计逻辑。

3. 批判性分析的深度：不仅理解文献内容，还能提出合理的质疑和改进建议。

4. 信息的整合与应用：将多篇文献的研究成果进行对比、归纳，并应用于自己的研究课题中。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合： 在文献阅读与理解过程中，强调学术诚信、科学精神与科研伦理，引导学生树立正确的学术价值观。结合学科发展史和科学家案例，培养学生的社会责任感和家国情怀。通过分析国内外科研差距，激发学生的科研报国志向。

2. 课程教学与科研成果融合： 选取本学科领域的高水平论文（如 Nature、Science、Cell 等期刊文章）作为案例，帮助学生理解前沿研究动态。结合最新科研进展，分析研究方法、实验设计及创新点，提升学生的科研敏锐度。鼓励学生

关注学科交叉研究，培养跨学科思维。

3. 课程教学与创新创业融合：结合文献中的创新性研究，引导学生思考如何将科研成果转化为实际应用或创业项目。通过分析科技论文中的技术转化案例（如专利、产品开发等），培养学生的创新意识和创业能力。组织文献调研与商业计划结合的实践任务，提升学生的市场洞察力和技术商业化思维。

4. 课程教学与国际视野融合：选取国际高水平期刊论文，对比分析不同国家的研究风格、学术规范及科研趋势。鼓励学生阅读英文文献，提高国际学术交流能力。结合全球性科学问题（如人工智能伦理等），培养学生的国际化科研视角。

通过以上教学要点的融合，使学生在掌握文献阅读与理解技能的同时，提升学术素养、创新能力和国际竞争力。

第四章 科研图表

（一）教学基本要求

1. 掌握科研机制图的基本绘制原则，包括颜色搭配、图形布局、信息表达等。掌握科研图表的基本类型及其在医学科研中的应用场景。

2. 理解科研图表的构成要素（如标题、坐标轴、图例、标注等）及规范要求。

3. 熟悉临床研究中常用的“基线特征表”的结构与制作方法。

4. 了解常用的科研作图工具（如 GraphPad Prism、PowerPoint、Illustrator、Inkscape 等）及其适用场景。

（二）教学重点难点

教学重点：

1. 各类科研图表（如柱状图、折线图、散点图、生存曲线等）的适用场景与规范表达。

2. 临床基线特征表的结构、内容及常见统计方法。

3. 科研机制图的绘制原则与工具使用（如颜色搭配、图形逻辑、图文结合等）。

教学难点：

1. 如何根据研究目的选择合适的图表类型。

2. 图表中的数据表达是否准确、清晰、无误导性。

3. 科研机制图的逻辑表达与美学设计之间的平衡。

4. 不同绘图工具之间的功能差异与协作使用。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

科研诚信教育：通过案例分析（如图表造假、数据篡改等），引导学生树立正确的科研伦理观。

责任意识培养：强调医学科研图表对患者、公众和学术界的影响，提升学生的社会责任感。

创新精神引导：鼓励学生在图表设计和机制图表达中发挥创造力，体现科研工作的探索性与创新性。

2. 课程教学与科研成果融合

真实案例导入：选取本校或本学科教师发表的高质量医学文献作为案例，分析其图表设计与表达方式，增强课程的现实关联性。

成果导向教学：鼓励学生尝试绘制自己课题或课程作业中的科研图表，将所学知识应用于实际科研中。

3. 课程教学与人工智能融合

用 AI 图表生成器（BioRender AI、GraphPad Prism AI Import）自动把 Excel 数据生成草稿图，再人工精修；讨论 AI 作图的伦理边界。

第五章 细胞死亡研究领域科学问题的提出

（一）教学基本要求

1. 掌握细胞死亡研究科学问题提出的“现象观察 - 机制假设 - 问题聚焦”核心逻辑；从临床疾病、基础实验现象、文献空白中提炼相关科学问题的方法（如分析肿瘤组织细胞死亡异常现象）。

2. 熟悉细胞死亡领域经典科学问题演变脉络（如从“细胞死亡是否受基因调控”到“不同细胞死亡类型如何协同调控疾病”）；运用 CiteSpace 等文献计量工具挖掘领域热点与空白、辅助提出科学问题的方法。

3. 了解分子生物学、病理学、药理学等不同学科提出细胞死亡研究问题的视角差异；跨学科融合（如 AI 预测细胞死亡靶点）对提出科学问题的推动作用。

4. 自学《Cell Death & Disease》《Autophagy》等顶级期刊 “Letter to the Editor” 或 “Perspective”栏目文章，分析科学问题提出思路；撰写 1 个基于文献的细胞死亡相关初步科学问题并说明依据。

（二）教学重点难点

教学重点：

从临床案例（如肿瘤化疗后细胞死亡不足致复发）提炼科学问题的方法；基于关键词共现、引文聚类等文献计量分析识别研究空白并提出科学问题的实操步骤；科学问题表述规范（明确研究对象、干预因素、观测指标与细胞死亡相关结局）。

教学难点：

平衡科学问题的创新性与可行性（如判断新型非编码 RNA 调控铁死亡机制研究的基础支撑）；跨学科科学问题整合（如通过 AI 筛选细胞死亡候选药物案例拆解跨学科结合逻辑）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

结合中国科研团队针对肺癌、肝癌等本土高发疾病提出细胞死亡研究问题的案例，传递“从临床中来、到临床中去”的科研导向，引导学生树立以解决中国人群健康问题为核心的科研价值观；分享科研人员攻克罕见病相关细胞死亡机制的故事，培养学生科研毅力与奉献精神。

2. 课程教学与科研成果融合

邀请一线科研人员分享团队从意外实验结果发现细胞死亡异常、进而深入研究的历程；结合教师团队在研项目，拆解从文献阅读到科学问题落地的流程。

3. 课程教学与创新创业融合

引导学生从“肿瘤细胞死亡逃逸机制” 等研究问题中挖掘商业化方向（如开发阻断逃逸通路的靶向药物）；组织 “细胞死亡研究科学问题商业化潜力评估” 小组讨论，从技术可行性、市场需求、竞争格局等维度培养创新创业思维。

4. 课程教学与国际视野融合

对比国内外细胞死亡研究团队在问题提出上的差异（如国际侧重基础机制、国内关注临床转化），解读不同科研环境对问题导向的影响；介绍美国 NIH 等国际细胞死亡研究基金项目申请方向，帮助学生了解全球科研资源与重点，培养国际视角下的研究方向定位能力。

第六章 肿瘤耐药性前沿文献导读

（一）教学基本要求

1.掌握以“EGFR promotes ALKBH5 nuclear retention to attenuate 6-methyladenosine and protect against ferroptosis in glioblastoma”为轴心文献的检索、结构分析与数据解读方法；

2.熟悉 PubMed、Web of Science、Google Scholar 检索技巧，能快速定位相关拓展文献；

3.了解单细胞及表观转录组数据在肿瘤耐药研究中的应用趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：轴心文献的编排结构；EGFR-ALKBH5-m6A-铁死亡通路逻辑；核保留机制与耐药表型关联。

2.难点：m6A 水平变化与铁死亡敏感性的因果推断；前沿性研究数据的逻辑性；体内模型异质性需用混合效应模型解析。

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

在导读时突出中国学者在表观转录组与胶质瘤研究中的贡献，增强文化自信，引导学生服务“健康中国”战略；结合“脑科学”重大专项，讨论国产原研药进入临床试验的民族自豪感。

2.课程教学与科研成果融合

通过剖析轴心文献的研究假设与验证路径，培养学生提出科学问题、设计实验的思维；课堂现场用作者提供的 GEO 数据复现 m6A-seq 峰值，体验“数据→结论”闭环。

3.课程教学与创新创业融合

让学生从文献中挖掘 EGFR-m6A-铁死亡轴的转化潜力，启发新型联合用药或生物标志物创想；布置“5 分钟电梯汇报”任务，模拟向投资人展示基于该轴的小分子抑制剂商业计划。

4.课程教学与国际视野融合

对比国际同类研究，理解全球胶质瘤耐药研究热点，认识中国团队在该知识网络中的位置与责任；实时讨论不同国家数据共享政策差异。

第七章 如何精读临床指南

（一）教学基本要求

1. 掌握医学指南的概念、循证医学理念、医学指南的推荐级别与证据级别；

2. 熟悉医学指南的组成要素、对疾病治疗的指导意义、临床研究的要素；

3. 了解医学指南与卫生经济学、卫生政策、医学伦理的关系；

4. 自学医学指南与法律的关系。

（二）教学重点难点

教学重点：

医学指南的概念、循证医学理念、医学指南的推荐级别与证据级别

教学难点：

临床研究的要素

（三）课程教学要点

1.课程教学与课程思政融合

课程在医学指南与卫生经济学、卫生政策、医学伦理的关系方面进行了贴近社会与现实世界的医学经验分享，协助医学生敬畏生命，有规范开展诊疗和医学研究的理念，知道国家医疗政策的出台依据，同时也理解医保、公卫等涉及卫生经济学的证据规则来源，拓宽学生的视野和思维广度。

2.课程教学与科研成果融合

在教学中融入最新的 2024 版相关疾病治疗指南，融入最经典的高血压临床研究，讲授新技术的指南级别，以及支撑这些新技术纳入指南的研究依据。

3.课程教学与创新创业融合

结合临床医学专业发现临床问题的优势，引导学生积极的将临床问题转化

为科学问题，在解决科学问题的过程中贯以转化思维，结合工学、组织工程学、生物医学工程等专业技术，积极推动产学研转化，培养学生创新创业能力。

4.课程教学与国际视野融合

通过对比国内指南与国际指南的差距和区别，拓展学生阅读和追踪高水平临床研究的视野，不仅学好课本知识，还需积极追踪某个专科国际诊疗的最新进展，学习外国优秀临床研究的开展经验，了解国际指南编写的规则，同时强调带着批判性思维去学习国外的经验。

第八章 肿瘤的多组学研究文献导读

（一）教学基本要求

1.掌握多组学（基因组、表观组、转录组、蛋白组、代谢组、微生物组、影像-组学）核心概念、数据类型与标准分析流程；肿瘤多组学文献的“摘要-结果-方法-补充数据”四步解构与批判性阅读技巧；将多组学证据整合为“基因-通路-表型-治疗”四维知识图谱的建模方法。

2.熟悉多组学文章常见图表（瀑布图、热图、UMAP、Sankey、Kaplan-Meier、雷达图）的读图规律与复现策略；

3.了解前沿多组学技术如生成式 AI 模型在肿瘤新抗原预测中的应用前景；

4.自学多组学分析工具如 R/Python 语言。

（二）教学重点难点

1.重点：阅读肿瘤多组学文献“四轴一问”的技能，即先厘清科学问题轴（临床或机制空白），再看样本与队列轴（癌种、分期、单细胞/组织、发现-验证分层），接着定位整合策略轴（DNA→RNA→蛋白→代谢纵向流、突变-表观-拷贝数横向共模块、单细胞-空间时空维度），最后锁定临床转化轴（新亚型生存差异、标志物 AUC、靶点功能-类器官/PDX 验证

2.难点：多组学数据分析背后的统计学理论，数据的预处理原理。

（三）课程教学要点

1.课程思政融合:

解读中国科学家主导的前列癌、食管鳞癌、鼻咽癌多组学 Cell/Nature 论文，树立科技自立自强自信；讨论基因数据安全与遗传资源管理《生物安全法》《人

类遗传资源管理条例》，强化科研伦理与国家安全意识。

2. 科研成果融入:

实时引入 2024 年以来发表于 Cancer Cell、Nature Medicine 的“空间组学+机器学习预测免疫治疗响应”三篇论文，课堂现场复现关键图；

3. 创新创业融合:

以“液体活检多组学早筛”为题目，完成从 Biomarker 发现→IVD 注册路径→商业计划书的虚拟路演；

4. 国际视野拓展：

全英文模拟肿瘤多组学领域国际年会，学生代表不同国家就数据共享政策进行辩论。

四、扩展性教学内容

（一）系统性综述与 Meta 分析入门

教学内容： 介绍系统综述的制作流程（PICOS 原则、文献检索策略、质量评价、数据合成）。

对比一篇原创研究和一篇相关的系统综述，理解其视角和结论的差异；

学习如何快速阅读一幅森林图（Forest Plot）并理解其含义；

批判性评估一篇系统综述的质量（如使用 AMSTAR-2 工具）。

（二）文献计量学初探

教学内容：了解影响因子、H 指数的定义，了解它们的实际意义与应用。

介绍 Web of Science, Scopus, Google Scholar 等数据库在分析学科趋势、核心作者/机构中的应用。

五、课程教学资源

（一）参考教材

1.《科研方法与论文写作》，978-7-5615-6848-4（2018 版），李涛，厦门大学出版社

（二）其他资源

1. EndNote、NoteExpress、Zotero 等文献管理软件

2. PubMed / Web of Science / Scopus / Google Scholar / CNKI / 万方 等数据库与信息平台

3. GraphPad Prism / BioRender 等生物统计绘图软件

4. Consensus / Elicit / Scite 科研 AI 工具

5. 批判性思维辅助工具 CASP: 提供了用于评估 RCT、队列研究、诊断试验等十余种研究类型的评估清单

六、课程考核评价

（一）考核方式

1. 形成性评价：根据学生的课堂表现来评价教学效果

形成性评价分为学生自评、互评和教师点评。在小组讨论时，同学之间可以进行课堂互动，相互提问，教师可以采用当场讲评、集中讲评等等。

2. 终结性评价：根据学生的期终考核情况来评价教学效果

终结性评价是检测学生综合运用能力发展程度的重要途径，也是反映教学办学质量的重要指标之一。

（二）成绩构成

1.平时成绩：30%，平时表现根据以小组为单位的课堂讨论进行评估。通过文献阅读，以项目小组为单位，进行自选文献剖析，并相互提问与探讨。从对文献的理解度、科学思维与逻辑的严谨性、参与积极度等方面，进行评估，成绩占30%。

2.期末成绩：70%，该门课程将通过教师详解文献，课堂引导兴趣点，学生们自由选择命题，以项目小组形式进行课后延展阅读，最终通过文献综述撰写的方式进行考核。通过所撰写 review 的文献覆盖度、整合分析能力、图表描绘能力、结论提炼能力评估完成度，结合创新性与可发表性等方面进行打分，成绩占70%。

3.

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论	理论	2	线下教学

	（Course Introduction）			
第二章	生物信息学数据库 NCBI 的检索与利用 （Searching and Utilizing the Bioinformatics Database NCBI）	理论	2	线下教学
第三章	文献的阅读与理解 （Lecture on Literature Reading and Comprehension）	理论	2	线下教学
第四章	科研图表 （Seminar on Scientific Figures）	理论	2	线下教学
第五章	细胞死亡研究领域科学问题的提出 （Raising Scientific Questions in the Study of Cell Death）	理论	2	线下教学
第六章	肿瘤耐药性前沿文献导读 （Frontier Literature Spotlight on Tumor Drug Resistance）	理论	2	线下教学
第七章	如何精读临床指南 （How to Understand Clinical Guidelines Intensively）	理论	2	线下教学
第八章	肿瘤的多组学研究文献导读 （Multi-Omics Research Literature in Cancer）	理论	2	线下教学
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

（一）要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

（二）要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

（三）要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

（四）要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

（五）鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

（六）课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

（七）授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

（八）授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

（九）授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

九、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《儿童心理学》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：梁复欣　　教研室/系主任审核：梁复欣

课程名称(中文)	儿童心理学		
课程名称(英文)	Child Psychiatry		
开课学院	第五临床学院	开课教研室	儿科学教研室
课程属性	选修		
总学分	1	适用专业	临床医学
总学时	16	理论学时	16
		实践学时	0
考核方式	考查	过程性评价占比（%）	30
		终结性评价占比（%）	70
先修课程	《儿科学》《医学心理学》		
后续课程	临床实习		

2025 年 5 月修订

一、课程简介

中文简介：《儿童心理学》主要任务是使学生掌握儿童心理发展的基本规律和年龄特征，阐述儿童心理学的对象、任务、方法、发展历史和儿童心理发展的基本规律。按儿童心理发展阶段，分别阐述乳儿期、婴儿期、学前期、学龄初期的心理发展特点。能深刻理解儿童心理发展过程中先天与后天的关系、内因与外因的关系、教育与发展的关系、年龄特征与个体差异的关系，并将儿童心理学的理论知识应用到实践中，为今后从事临床医疗工作打好基础。

英文简介：The main task of "Child Psychology" is to enable students to master the basic laws and age characteristics of children's psychological development, and to expound the object, task, method, development history and basic laws of children's psychology. According to the stages of children's psychological development, it elaborates on the psychological development characteristics of the neonatal period, infancy, preschool period and early school age. It can deeply understand the relationship between innate and acquired factors, internal and external causes, education and development, and age characteristics and individual differences in the process of children's psychological development, and apply the theoretical knowledge of child psychology to practice, laying a solid foundation for future clinical medical work.

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生能深刻理解儿童心理发展过程中先天与后天的关系、内因与外因的关系、教育与发展的关系、年龄特征与个体差异的关系，有助于学生培养关爱儿童、尊重个体差异的人文情怀，能更好地服务于社会和儿童群体。具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.系统掌握儿童心理学理论体系，深刻理解其提出的儿童心理发展是在主导活动中，在儿童与周围环境相互作用过程中实现的核心观点，清晰阐述儿童心理发展的基本规律和各年龄阶段的典型特征。

2.全面了解儿童心理学的研究对象、任务、方法及发展历史，尤其是朱智贤在推动中国儿童心理学本土化发展过程中的重要贡献与理论创新。

3.准确把握儿童心理发展过程中先天与后天、内因与外因、教育与发展、年龄特征与个体差异等多组关系的辩证内涵，领悟朱智贤辩证发展观在儿童心理研究中的应用。

（二）能力目标

1.培养运用儿童心理学理论分析和解决实际问题的能力，能够通过观察、实验等科学方法，探究不同年龄阶段儿童的心理现象与发展特点。

2.提升将理论知识与实践相结合的能力，学会在教育、临床医疗等实际场景中，依据儿童心理发展规律开展针对性工作，例如为儿童教育活动设计、儿童心理辅导等提供专业指导。

3.锻炼批判性思维和创新能力，在学习朱智贤经典理论的基础上，能够对现有理论进行反思与拓展，结合当代社会环境和儿童发展新特点，提出创新性见解。

（三）素质目标

1.激发对儿童心理学的学习兴趣和研究热情，树立关注儿童心理健康与发展的责任意识，形成关爱儿童、尊重儿童个体差异的专业态度。

2.培养严谨的科学研究精神，勇于探索的学术品质，树立正确的学术价值观。

3.增强文化自信，深刻认识对中国儿童心理学学科建设的重要意义，积极推动中国儿童心理学理论与实践的发展，为服务社会、促进儿童健康成长贡献力量。

三、教学内容与要求

第一章 儿童心理学的对象、任务和方法

（一）教学基本要求

1．掌握 心理学研究的实验方法；

2．熟悉 心理学研究对象。

3. 了解 心理学理论和实践意义。

（二）教学重点难点

1.重点：心理学研究的实验方法。

2.难点：心理学研究的实验方法。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，通过分析不同年龄段儿童心理特点在社会中的表现案例，让学生明白关注儿童心理健康是社会发展的重要责任。

第二章 儿童心理发展的基本规律

（一）教学基本要求

1.掌握：儿童心理发展中遗传、环境和教育的作用，心理发展中的动力问题。

2.熟悉：儿童心理发展中量变和质变的关系（教育和发展的辩证关系）

3.了解：年龄特征的含义。

（二）教学重点难点

1.重点：心理发展中的动力问题。

2.难点：儿童心理发展中量变和质变的关系。

（三）课程教学要点：

课程教学与课程思政融合，引导学生树立正确的儿童观，尊重每一个儿童的独特性，培养教育公平意识，消除教育偏见。

第三章 乳儿期儿童心理的发展

（一）教学基本要求

1.掌握：乳儿期儿童感知、注意、记忆、思维等心理过程的发展特点。

2.熟悉：乳儿期儿童的气质差异及社会性、依恋和情绪的发展特点。

3.了解：儿童从出生前到乳儿期的心理发展阶段。

（二）教学重点难点

1.重点：乳儿期儿童感知、注意、记忆、思维等心理过程的发展特点。

2.难点：乳儿期儿童的气质差异及社会性、依恋和情绪的发展特点

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，提升学生运用专业知识为乳儿提供科学养育建议和心理支持的实践能力，为未来从事早教、儿童心理学研究等工作奠定基础。

第四章 婴儿期儿童心理的发展

（一）教学基本要求

1.掌握：婴儿期儿童感知、注意、记忆、思维和想象等心理过程的发展特点。

2.熟悉：婴儿的社会性、情绪和情感等个性特征的萌芽表现。

3.了解：婴儿期儿童动作发展的状况、意义和个体差异。

（二）教学重点难点

1.重点：婴儿期儿童感知、注意、记忆、思维和想象等心理过程的发展特点。

2.难点：婴儿的社会性、情绪和情感等个性特征的萌芽表现。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，认识到科学养育婴儿对个体成长、家庭幸福和社会发展的重要意义，树立服务儿童的职业使命感。

第五章 学前期儿童心理的发展

（一）教学基本要求

1.掌握：掌握学前期儿童言语、感知、注意、记忆、思维和想象等心理过程的发展特点，学前期儿童自我意识、心理理论、道德意识的发展特点。

2.熟悉：学前期儿童游戏和学习的基本状况和具体的教育方法。

3.了解：解学前期儿童的一般特征，以及神经系统和动作的发展。

（二）教学重点难点

1.重点：掌握学前期儿童言语、感知、注意、记忆、思维和想象等心理过程的发展特点

2.难点：学前期儿童自我意识、心理理论、道德意识的发展特点。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，强化学生的教育使命感与责任感，认识到学前期教育对儿童一生发展的深远影响，树立教育初心。

第六章 学龄初期儿童心理的发展（上）

（学龄初期儿童心理发展概述）

（一）教学基本要求

1.掌握：学龄初期儿童掌握书面言语的心理过程。

2.熟悉：学龄初期儿童学习的特点。

3.了解：学龄初期儿童心理发展的一般特征。

（二）教学重点难点

1.重点：学龄初期儿童学习的特点及掌握书面言语的心理过程。

2.难点：学龄初期儿童掌握书面言语的心理过程。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，提升学生通过观察、沟通评估儿童心理状态的专业能力，为从事学龄初期儿童心理辅导等工作提供实践支撑。

第七章 学龄初期儿童心理的发展（中）

（学龄初期儿童心理过程的发展）

（一）教学基本要求

1．掌握：学龄初期儿童思维发展的基本过程、注意的发展及注意特征的发展。

2．熟悉：学龄初期儿童知觉发展的一般特征、儿童记忆的发展特点。

3．了解：学龄初期儿童想象和创造性发展的特点。

（二）教学重点难点

1.重点：学龄初期儿童思维、注意力、知觉发展、记忆的发展特点。

2.难点：学龄初期儿童思维发展的基本过程、注意的发展及注意特征的发展。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，通过对学龄初期儿童心理不同特点的学习，融入“整体观”理念，引导学生认识到婴儿心理发展是一个多维度、多因素相互关联的有机整体。

第八章　学龄初期儿童心理的发展（下）

（学龄初期儿童个性和社会性的发展）

（一）教学基本要求

1.掌握：学龄初期儿童道德意识形成和发展的特点及纪律行为形成的阶段。

2.熟悉：正确引导儿童个性品质发展的方法。

3.了解：学龄初期儿童自我意识的发展特点。

（二）教学重点难点

1.重点：学龄初期儿童道德意识形成和发展的特点及纪律行为形成的阶段，正确引导儿童个性品质发展的方法。

2.难点：正确引导儿童个性品质发展的方法。

（三）课程教学要点

课程教学与课程思政融合，通过分析学龄初期儿童道德发展特点，结合课程内容融入中华传统美德教育，如诚信、友善、尊老爱幼等，培养学生的道德敏感性，使其在未来教育教学中能够引导儿童形成良好的道德行为习惯。

四、见习基本技能要求（无）

（一）见习目的和任务（无）

（二）见习方法及要求（无）

（三）见习内容（无）

五、扩展性教学内容

随着社会发展，培养具备创新意识及实践能力的高素质人才成为医学教育的方向。

首先，改进教学方式，提高理论教学质量。（1）引入课堂设计概念，精心安排授课内容。每堂课程都需要进行备课，对教学环节、讲授内容、时间安排、媒体运用、引导启发学生及学生交流的时间、方式等进行设计，达到主次分明，条理清晰、重点突出，激发学生的求知欲与探索精神。（2）运用现代教育技术，拓展教学手段。课程综合运用多媒体教学法、抛锚式教学法、启发式教学法、参与式教学法等多种常规教学方法进行课堂教学，目的是根据本课程“四融合”的系统化教学体系，创设多维互动的学习情境，促进学生对课堂授课内容的积极内化。（3）强调启发式教学，理论联系实际。例如在课堂开始给予学生一个实际病例，教师从病例分析入手，启发学生思考疾病发病的因素；讲解辅助检查时，可启发性提问，让学生应用已学的微生物学、病理生理学等课程知识进行临床诊断，再

根据检查结果进行讲述不同检查手段的意义。（4）加强英语教学，与国际医学教育接轨。在理论教学过程中，向学生介绍涉及到的专业术语及常用语，可适当安排英语教学演练。（5）开展线上＋线下的授课结合教学模式。利用教学软件实时可与学生沟通，让学生在自主学习或者完成课后作业过程中，随时可以得到教师的答疑，提高学习效率。

其次，注重实践，培养临床思维。可开展病例讨论为先导、以问题为基础、以学生为主体、以教师为主导的小组讨论式教学方法，培养学生临床思维。

六、课程教学资源

（一）参考书

《儿童心理学》（第六版) 朱智贤 主编，人民教育出版社

《儿科学》（第十版）王卫平、孙锟、常立文主编，人民卫生出版社

《学前心理学》（第 1 版） 王艳玲、裴元庆主编 北京师范大学出版社

（二）网络资源

广州医科大学图书馆

维普信息资源系统

西文生物医学期刊文献服务系统

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和课程论文评价的考核方式。

（二）成绩构成

1.平时成绩（30%）

平时成绩包括平时表现和作业成绩；平时表现占 10%，包括按时到课、上课能积极回答老师问题、能主动提出自己不懂的问题；作业成绩占 20%主要为每次课后习题及见习课后老师布置的作业；

2.期末考试（70%）

结合教材以及查阅相关资料，完成一篇 2000 左右的课程论文（内容另定），要求分数 60 分以上才为及格。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	儿童心理学的对象、任务和方法	理论	2	线下教学
第二章	儿童心理发展的基本规律	理论	2	线下教学
第三章	乳儿期儿童心理的发展	理论	2	线下教学
第四章	婴儿期儿童心理的发展	理论	2	线下教学
第五章	学前期儿童心理的发展	理论	2	线下教学
第六章	学龄初期儿童心理发展概述	理论	2	线下教学
第七章	学龄初期儿童心理过程的发展	理论	2	线下教学
第八章	学龄初期儿童个性和社会性的发展	理论	2	线下教学
总计			16	

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培

养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

5.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

6.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

7.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

8.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《内镜及支气管镜介入治疗》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：彭姝蓉　　**教研室/系主任审核：**曾春平

课程名称（中文）	内镜及支气管镜介入治疗		
课程名称（英文）	Endoscopy And Interventional Bronchoscopy		
开课学院	广州医科大学第五临床学院	**开课教研室**	内科教研室
课程性质	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学、医学影像、医学检验技术、康复
总学时	20	**理论学时**	18
		实践学时	2
考核方式	考查	**过程性性评价占比（%）**	40
		终结性评价占比（%）	60
先修课程	《医学影像学》《诊断学》《临床检验学》《麻醉学》		
后续课程	《内科学》《临床药学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

内镜介入治疗（呼吸内镜、消化内镜、膀胱镜、关节镜、鼻咽镜等）是一门实操性很强的技术,也是一门需不断创新、持续发展的艺术,不但要有熟练的操作技巧,还要有完善的整合理念。本课程简化了理论阐述,补充了近几年最新进展,特别是在大多数课程中增加了操作视频,突出凝聚了国内内镜介入专家的集体智慧,广医五院各位专家,在紧张的工作之余,对原来的内容又进行了深加工,突出重点,简单易懂,特别是精选了许多宝贵的视频资料奉献给同学们。这些视频资料既有基本技术(如氩等离子体凝固、冷冻、球囊导管扩张、支架置人、硬质镜等)的规范化操作,又有某些特殊良、恶性疾病的治疗流程,包括几种技术的联合应用，每步操作清晰可见,如云流水,似临其景,就像手把手演示一样。希望同学通过这门课程的学习，掌握支气管镜介入治疗的基本内容，有志献身我国的医学呼吸界,为促进我国呼吸内镜介人治疗技术的快速发展,做出应有的贡献。

英文简介：

Endoscopic interventional therapy (such as respiratory endoscopy, gastrointestinal endoscopy, cystoscopy, arthrosc, nasopharyngoscopy, etc.) is a highly practical technique and also an art that requires continuous innovation and development. It not only requires skilled operational skills but also perfect holistic concept. This course simplifies theoretical explanations, supplements recent progress, and especially adds operation videos in most courses, which highlights the collective wisdom of domestic endoscopic interventional experts. experts from Guangxi Medical University Affiliated No.5 Hospital have deeply processed the original content in their spare time, highlighting the key points and making it simple and easy to understand In particular, many precious video materials have been selected and presented to the students. These video materials include standardized operations of basic techniques (such as argon plasma coagulation, cry, balloon catheter dilation, stent placement, rigid endoscopy, etc.) and treatment processes for certain special benign and malignant diseases, including combined application of techniques. Each step of the operation is clearly visible, as if you are experiencing it personally, just like a

hand-in-hand demonstration. It is hoped that students can master basic content of bronchoscopic interventional therapy through this course and make contributions to the rapid development of respiratory endoscopic interventional therapy in China

二、课程教学目标

通过本课程的学习，学生可掌握内镜及支气管镜介入治疗的基本知识，培养学生对支气管镜操作的诊断治疗能力和内镜治疗的兴趣，具体课程目标如下：

（一）知识目标

1.呼吸道的应用解剖及功能

2.支气管镜最新设备

3.支气管镜介入治疗技术分类及应用

4.胃肠镜、关节镜、鼻咽镜、膀胱镜的应用

（二）能力目标

1.气道良性病变及支气管镜介入治疗策略选择

2.气道恶性病变及支气管镜介入治疗策略选择

（三）素质目标

运用所学习的支气管镜介入治疗方法，分析临床常见肺部病变的活检方式，取得病理结果，为下一步诊治做好工作。激发学生对支气管镜介入治疗的学习热情。

三、教学内容与要求

第一章 呼吸内镜概论

（一）教学基本要求

1. 熟悉支气管镜介入治疗技术

2. 了解支气管镜介入治疗技术分类及应用

（二）教学重点难点

1.重点：支气管镜介入治疗技术分类

2.难点：支气管镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第二章 消化内镜概论

（三）教学基本要求

1. 熟悉胃肠镜治疗技术

2. 了解胃肠镜治疗技术分类及应用

（四）教学重点难点

1.重点：胃肠镜介入治疗技术分类

2.难点：胃肠镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第三章 鼻咽镜概论

（五）教学基本要求

1. 熟悉鼻咽镜介入治疗技术

2. 了解鼻咽镜介入治疗技术分类及应用

（六）教学重点难点

1.重点：鼻咽镜介入治疗技术分类

2.难点：鼻咽镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第四章 膀胱镜概论

（一）教学基本要求

1. 熟悉膀胱镜介入治疗技术

2. 了解膀胱镜介入治疗技术分类及应用

（二）教学重点难点

1.重点：膀胱镜镜介入治疗技术分类

2.难点：膀胱镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第五章 关节镜概论

（一）教学基本要求

1. 熟悉关节镜介入治疗技术

2. 了解关节镜介入治疗技术分类及应用

（二）教学重点难点

1.重点：关节镜介入治疗技术分类

2.难点：关节镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第六章 宫腔镜概论

（一）教学基本要求

1. 熟悉宫腔镜介入治疗技术

2. 了解宫腔镜介入治疗技术分类及应用

（二）教学重点难点

1.重点 宫腔介入治疗技术分类

2.难点：宫腔镜介入治疗技术在临床应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第七章 呼吸道的应用解剖与功能

（一）教学基本要求

1.掌握上呼吸道解剖结构；气管、支气管的应用解剖

2.熟悉气管、支气管周围的淋巴结分布

3.了解呼吸道的动力学变化

（二）教学重点难点

1.重点：构建气管的三维立体图像

2.难点：气管、支气管周围的淋巴结分布

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合

结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力

课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

第八章 支气管镜最新设备介绍

（一）教学基本要求

了解：奥林巴斯、富士电子支气管镜

在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野

（二）教学重点难点

1.重点：不同纤支镜的优缺点。

2.难点：不同纤支镜在临床应用的选择。

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合，结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生创新创业能力课程教学与国际视野融合，结合学生专业，拓宽学生国际视野。

第九章 支气管镜技术的操作方法和步骤

（一）教学基本要求

1.熟悉支气管镜技术的操作方法和步骤

（二）教学重点难点

1.重点：正确的操作流程

2.难点：纤支镜技术在临床的应用

（三）课程教学要点

课程教学与创新创业融合，结合学生专业，在教学内容中融入创新创业内容，培养学生的纤支镜操作能力。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

见习 2 课时

参观内镜治疗中心，熟悉各类仪器，在观察室看内镜的全过程

六、课程教学资源

（一）选用教材

《支气管镜介入治疗》，第二版，王洪武 金发光 柯明耀，人民卫生出版社

七、课程考核评价

（一）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验 25%、作业 10%、日常考勤 15%、

期末成绩：50%

注：1.平时成绩可来源于形成性评价。2.具体比例根据课程性质和内容合理设置，具体按照课程考核管理办法执行。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容	教学形式	学时	教学方法
第一章	呼吸内镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第二章	消化内镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第三章	鼻咽镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第四章	膀胱镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第五章	关节镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第六章	宫腔镜概论	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第七章	呼吸道的应用解剖与功能	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第八章	支气管镜最新设备介绍	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第九章	支气管镜技术的操作方法和步骤	理论	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
第十章	实践（实验或见习）基本技能要求	见习	2	线下教学、讨论式教学、PBL、CBL、TBL 等
总学时数			20	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学 GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY 1958

广州医科大学

《微创技术在妇产科的应用》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：陈为　　**教研室/系主任审核：**陈为

<table>
<tr><td>课程名称（中文）</td><td colspan="3">微创技术在妇产科的应用</td></tr>
<tr><td>课程名称（英文）</td><td colspan="3">The application of minimally invasive technology in obstetrics and gynecology</td></tr>
<tr><td>开课学院</td><td>第五临床学院</td><td>开课教研室</td><td>妇产科学教研室</td></tr>
<tr><td>课程性质</td><td colspan="3">选修</td></tr>
<tr><td>总学分</td><td>1</td><td>适用专业</td><td>临床医学</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总学时</td><td rowspan="2">16</td><td>理论学时</td><td>16</td></tr>
<tr><td>实践学时</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试</td><td>过程性性评价占比（%）</td><td>40</td></tr>
<tr><td>终结性评价占比（%）</td><td>60</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="3">《解剖学》《局部解剖学》</td></tr>
<tr><td>后续课程</td><td colspan="3">《外科学》《妇产科学》</td></tr>
</table>

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：

课程性质：本课程为临床医学本科专业选修课，聚焦妇产科微创诊疗领域，是连接基础医学与临床实践的交叉课程，旨在培养学生“微创优先、精准诊疗”的临床思维。

课程目的与任务：

通过系统学习妇产科微创技术的核心理论与前沿应用，使学生掌握腹腔镜、宫腔镜等主流技术的原理、适应症及操作规范，理解微创技术在妇科疾病和产前诊断的临床价值。通过案例分析与实践训练，培养学生对妇产科疾病的微创诊疗决策能力，树立“以患者为中心”的诊疗理念，为临床实践奠定基础。

主要内容：

微创技术基础：发展历程、核心优势、适应症与禁忌症；

妇科应用：腹腔镜 / 宫腔镜在妇科良、恶性疾病的应用；

产科应用：产前诊断技术、胎儿镜等在产科应用；；

前沿技术：机器人辅助手术、经自然腔道手术（NOTES）的临床进展。

教学基本要求：

采用“案例导向（CBL）+ 模拟实践”教学模式，结合手术录像观摩与虚拟操作训练，强化理论与实践结合。要求学生掌握微创技术的核心知识，能针对常见妇产科疾病初步制定微创诊疗方案，并具备医患沟通中解释技术优势与风险的能力。考核方式包括理论测试、案例分析报告及模拟操作评估，注重过程性学习与临床思维培养。

英文简介：

Course Nature:

This course is an elective for undergraduate clinical medicine majors, focusing on minimally invasive diagnosis and treatment in obstetrics and gynecology. As an interdisciplinary course bridging basic medicine and clinical practice, it aims to cultivate students' clinical thinking centered on "minimally invasive priority and precise diagnosis and treatment."

Course Objectives and Tasks:

Through systematic study of the core theories and cutting-edge applications of minimally invasive techniques in obstetrics and gynecology, students will master the principles, indications, and operational specifications of mainstream technologies such as laparoscopy and hysteroscopy. They will understand the clinical value of minimally invasive techniques in gynecological diseases and prenatal diagnosis. Through case analysis and practical training, students will develop the ability to make minimally invasive diagnostic and treatment decisions for obstetric and gynecological conditions, establish a "patient-centered" philosophy of care, and lay a foundation for clinical practice.

Main Content:

Foundations of Minimally Invasive Techniques: Development history, core advantages, indications, and contraindications;

Gynecological Applications: Use of laparoscopy/hysteroscopy in benign and malignant gynecological diseases;

Obstetric Applications: Prenatal diagnosis technologies, fetal endoscopy, and other obstetric applications;

Cutting-Edge Technologies: Clinical advancements in robot-assisted surgery and Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery (NOTES).

Basic Teaching Requirements:

The course employs a "Case-Based Learning (CBL) + Simulation Practice" teaching model, integrating observation of surgical videos and virtual operation training to strengthen the combination of theory and practice. Students are required to master the core knowledge of minimally invasive techniques, preliminarily formulate minimally invasive diagnosis and treatment plans for common obstetric and gynecological diseases, and develop the ability to explain the advantages and risks of these techniques during doctor-patient communication. Assessment methods include theoretical tests, case analysis reports, and simulation operation evaluations, emphasizing process-oriented learning and clinical thinking development.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1.能够系统掌握妇产科微创技术的核心理论知识，包括腹腔镜、宫腔镜、阴式手术等主流技术的原理、发展历程、核心优势及临床应用逻辑；

2.熟练辨识各类微创技术的适应症、禁忌症及操作规范；

3.准确理解围术期管理的关键知识，包括术前评估要点、术中并发症预防策略及术后快速康复方案设计；

4.清晰阐述机器人辅助手术、经自然腔道手术（NOTES）等前沿技术的临床价值、局限性及未来发展趋势。

（二）能力目标

1.能运用循证医学方法，针对妇产科常见疾病分析病情，比较不同微创技术的优劣，提出个体化诊疗方案；

2.借助模拟操作训练，掌握腹腔镜 / 宫腔镜器械的基本操作技能，（如缝合、打结）；

3.能够在医患沟通中，以通俗语言解释微创技术的优势、风险及替代方案，获取患者知情同意，提升临床沟通能力；

（三）素质目标

1.树立“微创优先、患者至上”的临床价值观，在诊疗决策中主动权衡创伤最小化与疗效最优化，体现以患者为中心的人文关怀；

2.建立批判性思维与创新意识，关注微创技术的前沿研究，探索优化诊疗方案的可能性；

3.培养严谨的科学态度与团队协作精神，在模拟手术或临床见习中遵守无菌原则与操作规范，与“手术团队”成员有效配合，共同保障患者安全；

4.形成终身学习习惯，能自主追踪妇产科微创领域的指南更新，持续更新知识体系，适应医学技术发展需求。

以上目标紧密围绕“知识 - 能力 - 素质”三位一体培养体系，通过“掌握核心知识→训练临床技能→塑造职业素养”的递进式设计，既强化学生对微创技术的理论认知与实践操作，又注重临床思维、人文关怀及创新能力的综合提升，符合临床医学本科教育“早临床、多临床、反复临床”的培养要求。

三、教学内容与要求

第一章 妇产科微创技术基础

（一）教学基本内容

1. 掌握

妇产科微创技术的发展历程关键节点：

腹腔镜 / 宫腔镜从诊断工具到治疗技术的演变（如 1988 年首例腹腔镜胆囊切除术后妇科领域的应用拓展）；

阴式手术、经自然腔道手术（NOTES）、机器人辅助手术（如达芬奇系统）的技术突破与临床普及路径。

核心优势的临床价值：

创伤小（切口长度、组织损伤程度）、恢复快（术后住院时间、康复周期）、并发症少（感染率、粘连风险）、美容效果等核心优势的循证医学依据；

与传统开腹手术在疗效、成本 - 效果比上的对比分析逻辑。

适应症与禁忌症的判断框架：

依据疾病类型（如子宫肌瘤、子宫内膜异位症）、患者状态（年龄、生育需求、合并症）制定适应症的核心原则；

禁忌症的绝对与相对标准（如严重心肺功能不全、广泛腹腔粘连作为腹腔镜手术禁忌症的分级判断）。

2. 熟悉

不同微创技术的技术原理差异：

腹腔镜 / 宫腔镜的内镜成像、气腹建立、器械操作原理；

阴式手术的解剖路径选择与经自然腔道手术的体表无瘢痕优势。

微创技术在妇产科多学科诊疗中的定位：

与妇科肿瘤、生殖医学、围产医学等亚专科的协同诊疗场景（如肌瘤合并不孕的微创处理策略）。

3. 了解

微创技术的生物学基础：

组织创伤修复机制与微创技术对术后粘连、免疫应激反应的影响；

内镜材料学发展（如防粘连涂层、可吸收缝合线）对微创技术的推动作用。

行业规范与指南：

国内外主流指南（如 FIGO、ACOG）对微创技术适应症的推荐等级与证据强度。

4. 自学

经典文献与历史案例：

阅读首例腹腔镜子宫切除手术（1989 年）的术式报告，分析技术创新对行业的影响；

调研不同年代教材中微创技术章节的内容迭代，总结学科发展规律。

交叉学科知识：

微创理念与精准医疗、快速康复外科（ERAS）的融合逻辑（建议结合《外科学》ERAS 章节自学）。

（二）教学重点与难点

1. 教学重点

核心优势的临床决策应用：通过对比传统手术，理解“创伤最小化”如何转化为患者预后改善（如切口感染率降低、术后生活质量提升），建立“以患者为中心”的术式选择思维。

适应症与禁忌症的动态判断：掌握“疾病特征 + 患者个体化因素”双维度评估模型，例如：

子宫肌瘤直径＞10cm 是否绝对禁忌腹腔镜手术？需结合术者经验、设备条件综合判断；

妊娠期腹腔镜手术的孕周禁忌症（孕早中期 vs 孕晚期）与风险控制要点。

2. 教学难点

禁忌症的复杂场景辨析：

处理“相对禁忌症”时的风险 - 获益平衡（如肥胖患者（BMI＞30）是否适合腹腔镜手术？需评估气腹耐受度、术野暴露难度）；

同一疾病不同分型的适应症差异（如宫腔镜对 I 型 vs II 型子宫内膜癌的诊断价值区别）。

技术发展历程中的争议与共识：

解释早期微创技术（如腹腔镜子宫肌瘤剔除术）因技术不成熟导致的并发

症争议，及如何通过循证医学推动术式规范（如缝合技术改进、术后随访标准建立）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

人文精神渗透：

通过对比传统开腹手术的创伤与微创技术的“精准修复”，强调“医学不仅是技术，更是对患者痛苦的回应”，培养“技术创新以患者需求为导向”的职业价值观；

讲述中国妇产科微创技术先驱（如郎景和院士推动腹腔镜在妇科肿瘤中的应用）的科研故事，传递攻坚克难、服务患者的医者精神。

伦理意识培养：

讨论“过度微创”的伦理风险（如为追求切口美容而选择不恰当术式），强化“疗效优先、合理选择”的诊疗伦理。

2. 课程教学与科研成果融合

前沿研究引入：

结合近年发表的高质量临床研究（如《新英格兰医学杂志》关于腹腔镜 vs 开腹宫颈癌根治术的疗效对比研究），讲解科研如何推动临床指南更新；

介绍本校或附属医院团队在微创技术并发症防治的科研成果，增强学生对“临床问题 - 科研课题”转化路径的理解。

批判性思维训练：

布置讨论题：“为何部分基层医院仍以开腹手术为主？微创技术的普及是否受限于技术、设备或理念？”引导学生从医疗资源分配、技术可及性角度分析科研与临床实践的衔接问题。

3. 课程教学与创新创业融合

创新思维启发：

结合微创器械痛点（如传统腹腔镜器械操作自由度不足），鼓励学生提出改良方案（如关节可弯曲器械设计、虚拟现实辅助操作系统），对接“互联网 + 医疗”创新创业大赛方向；

案例教学：展示学生团队研发的“便携式宫腔镜培训模拟器”（获全国大学

生创新创业大赛奖项），解析从临床需求到产品转化的实践路径。

医工结合引导：

推荐交叉学科资源（如《生物医学工程导论》课程、医院器械科见习），鼓励学生关注“医学技术创新”赛道，例如：

“如何利用 3D 打印技术个体化设计阴式手术辅助器械？”“纳米材料在微创切口愈合中的应用潜力”。

4. 课程教学与国际视野融合

全球技术动态追踪：

对比欧美（如美国妇科腹腔镜医师协会 AAGL）与亚洲（如日本妇产科学会 JSOG）微创技术指南的差异，分析人种、疾病谱、医疗体系对指南制定的影响；

引入国际多中心研究（如欧洲妇科内镜学会（ESGE）关于 NOTES 手术安全性的全球数据汇总），培养“证据全球化，应用个体化”的思维。

学术英语与跨文化沟通：

课堂穿插关键术语的中英对照（如“单孔腹腔镜手术”→“Single-Incision Laparoscopic Surgery, SILS”），推荐学生阅读《Gynecologic Endoscopy》等国际期刊摘要；

分组任务：模拟国际学术会议汇报，用英文简述“中国妇产科微创技术的普及现状与挑战”，提升学术表达能力。

第二章 腹腔镜在妇科恶性肿瘤的应用

（一）教学基本内容

1.掌握

腹腔镜手术基本原理（气腹建立、器械操作）。

妇科肿瘤腹腔镜适应症与禁忌症的临床判断标准。

常见手术步骤（如腹腔镜下全子宫切除术、盆腔淋巴结清扫术）。

2.熟悉

机器人辅助手术与传统腹腔镜的技术差异。

腹腔镜手术并发症（如血管损伤、气栓）的预防与处理。

NCCN/FIGO 指南中关于腹腔镜手术的推荐意见。

3.了解

腹腔镜技术的前沿进展（如单孔腹腔镜、荧光导航）。

腹腔镜在晚期卵巢癌中的争议（如穿刺孔种植转移风险）。

4.自学

典型病例分析（如达芬奇机器人辅助子宫内膜癌手术案例）。

最新临床研究（如腹腔镜与开腹手术的长期生存对比）。

（二）教学重点难点

1.重点

适应症把握：如何根据肿瘤分期、患者体能状态选择术式（如早期宫颈癌优先腹腔镜，晚期卵巢癌谨慎使用）。

操作技巧：腹腔镜下淋巴结清扫的解剖标志识别、血管处理（如髂外静脉、闭孔神经保护）。

2.难点

复杂病例处理：复发性卵巢癌的二次减灭术。

并发症应对：术中大血管损伤的紧急处理（如髂总动脉破裂的缝合技巧）。

（三）课程教学要点

1.课程思政融合

案例教学：通过对比腹腔镜与开腹手术患者的术后生活质量，引导学生理解微创技术的人文关怀价值。

职业伦理：讨论腹腔镜手术中“无瘤原则”的重要性，强调规范操作对患者预后的影响。

2.科研成果融合

文献精读：组织学生分析《CACA 指南 - 腹腔镜技术》中关于卵巢癌的推荐意见，探讨证据等级与临床实践的差距。

科研设计：以“腹腔镜下前哨淋巴结活检在子宫内膜癌中的应用”为题，指导学生设计前瞻性研究方案。

3.创新创业融合

技术创新：介绍国产腹腔镜设备（如“康多机器人”）的研发进展，鼓励学

生参与医疗设备改良。

临床转化：模拟“腹腔镜手术耗材优化”创业项目，引导学生进行市场调研与可行性分析。

4.国际视野融合

国际指南解读：对比 NCCN、ESGO（欧洲妇科肿瘤学会）指南对腹腔镜手术的推荐差异，分析种族、医疗资源等因素的影响。

学术交流：组织学生参与国际会议（如 SGO 年会）线上研讨会，了解腹腔镜技术的最新研究动态。

第三章 腹腔镜在妇科良性疾病的应用

（一）教学基本内容

1. 掌握

腹腔镜技术的核心优势：

微创性（切口小、组织损伤轻）、术后疼痛轻、恢复快、住院时间短、切口美观、盆腔粘连少。

适应症：

子宫肌瘤（肌瘤剔除术、子宫切除术）、卵巢良性肿瘤（囊肿剥除术、卵巢输卵管切除术）、子宫内膜异位症（病灶切除术、囊肿剔除术）、盆腔粘连松解术、输卵管良性疾病（积水、梗阻修复术）、子宫纵隔切除术（宫腔镜联合腹腔镜）等。

禁忌症的临床判断：

绝对禁忌症（严重心肺功能不全、凝血功能障碍、广泛腹腔粘连、膈疝、妊娠期巨大子宫肌瘤 / 卵巢肿瘤）；相对禁忌症（过度肥胖、多次腹部手术史、巨大子宫（如孕 16 周以上）、盆腹腔严重感染）。

2. 熟悉

发展历程：

起源与早期探索（19 世纪末 Paul Bert 首次气腹实验，20 世纪 70 年代 Kurt Semm 发明自动气腹机）；

技术成熟阶段（20 世纪 80-90 年代腹腔镜胆囊术后妇科应用扩展，如子

宫内膜异位症诊断与治疗）；

现代发展（21 世纪高清腹腔镜、3D 腹腔镜、机器人辅助腹腔镜、单孔腹腔镜、经自然腔道内镜手术（NOTES）的探索）。

手术操作基本原则：

气腹建立与穿刺技术、无瘤原则（卵巢囊肿破裂预防）、止血技巧（电凝、缝合、能量器械选择）。

3. 了解

并发症及防治：

术中并发症（血管损伤、肠管 /膀胱损伤、气胸）；术后并发症（切口感染、腹腔内出血、肩痛、深静脉血栓）。

最新技术进展：

荧光腹腔镜（吲哚菁绿显影技术定位子宫内膜异位病灶）、纳米材料止血纱的应用、术后快速康复（ERAS）理念在腹腔镜妇科中的实践。

4. 自学

典型病例分析（如腹腔镜下巨大子宫肌瘤剔除术的术式选择）；

不同能量器械（超声刀、百克钳、 Ligasure）的临床对比研究；

国内外指南（如 FIGO、中华医学会妇科内镜学组）对腹腔镜手术指征的更新。

（二）教学重点难点

1. 重点

核心优势与适应症的临床决策：结合病例分析，掌握如何根据患者年龄、病情、生育需求选择腹腔镜术式（如育龄期子宫肌瘤患者保留子宫 vs 绝经期子宫切除）。

禁忌症的动态评估：区分绝对与相对禁忌症，理解肥胖、既往手术史等相对禁忌症的个体化评估（如通过 CT/MRI 评估腹腔粘连程度）。

2. 难点

复杂病例的术式选择与风险预判：

如盆腔严重粘连患者腹腔镜中转开腹的指征；

巨大卵巢囊肿（>10cm）腹腔镜手术中囊液外溢的预防与处理。

腹腔镜操作技能的空间思维转换：从开腹手术的立体操作到腹腔镜二维 / 三维视野下的平面操作适应，尤其是缝合、打结等精细动作的训练。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

医学人文与微创理念：通过对比传统开腹手术与腹腔镜手术的患者体验，强调“以患者为中心”的微创医学伦理，培养关爱患者、追求精准医疗的职业素养。

科技创新与责任担当：讲述腹腔镜技术从引进到国产设备（如“康基医疗”器械研发）的自主创新历程，激发学生的民族自豪感与科研报国情怀。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题导向的科研思维：结合最新研究（如腹腔镜术后盆腹腔粘连发生率的 Meta 分析、单孔腹腔镜与多孔腹腔镜的疗效对比），引导学生从临床难点（如术后复发、切口疝预防）提出科研假设。

转化医学案例：介绍本院或团队在腹腔镜器械改良（如可弯曲分离钳）、术后防粘连材料研发等方面的科研成果，展示“临床 - 科研 - 应用”转化路径。

3. 课程教学与创新创业融合

微创技术的创新应用场景：鼓励学生针对现有技术痛点（如单孔腹腔镜操作自由度受限、肥胖患者穿刺难度大），提出器械改良方案（如关节式手术器械设计）或围术期管理创新（如 AI 辅助术后并发症预测模型）。

模拟教学与创业实践：结合腹腔镜模拟训练平台，组织“微创技术创新大赛”，培养学生动手能力与团队协作精神。

4. 课程教学与国际视野融合

全球技术动态追踪：对比欧美（如美国妇科腹腔镜医师协会 AAGL 指南）与亚洲（如日本 JAGE 学会）的腹腔镜技术规范，分析不同医疗环境下适应症的差异（如发展中国家腹腔镜设备普及率对术式选择的影响）。

国际多中心研究设计：介绍“腹腔镜与开腹手术治疗子宫肌瘤的全球多中心 RCT 研究（如 Laparoscopic vs Abdominal Myomectomy Study, LAMS）”，培养学生参与国际协作研究的意识。

第四章宫腔镜在妇科疾病的应用

（一）教学基本内容

1. 掌握

宫腔镜技术的核心优势：

精准可视化诊断：直接观察宫腔内病变（准确率高于超声 / 诊刮）；

微创治疗一体化：诊断同时完成手术（如息肉切除、肌瘤电切），保留子宫完整性；

创伤小、恢复快：经自然腔道操作（无需腹部切口），门诊可完成（缩短住院时间）；

保护生育功能：精准处理宫腔病变（如粘连分离、纵隔切除），减少对内膜损伤。

适应症：

诊断性适应症：异常子宫出血（AUB）、宫腔占位（息肉 / 肌瘤 / 内膜癌初筛）、不孕症 / 复发性流产（宫腔畸形 / 粘连评估）、节育环异常（嵌顿 / 残留）、宫腔镜引导下输卵管插管通液。

治疗性适应症：子宫内膜息肉切除术（EEP）、黏膜下子宫肌瘤电切术（TCRM）、宫腔粘连分离术（TCRA）、子宫纵隔切除术（TCRS）、子宫内膜切除术（TCRE，用于难治性 AUB）、剖宫产瘢痕憩室修复术。

禁忌症的临床判断：

绝对禁忌症：急性或亚急性生殖道感染、心肝肾功能衰竭急性期、近期（3个月内）子宫穿孔史、宫颈恶性肿瘤、严重凝血功能障碍。

相对禁忌症：宫颈瘢痕致扩张困难、子宫过度后屈或前屈（影响操作）、妊娠物残留合并感染（需先控制感染）、全身情况不良无法耐受膨宫压力。

2. 熟悉

发展历程：

早期探索（19 世纪 - 20 世纪初）：1869 年 Desormeaux 首次用烛光照明硬质宫腔镜检查；1925 年 Heinrich Neuwirth 改进可弯曲宫腔镜。

技术突破阶段（20 世纪 70-90 年代）：

1976 年林德（Lindemann）发明连续灌流系统，解决视野模糊问题；

1981 年夏恩兰教授将宫腔镜引入中国，推动临床应用；

1989 年 Hulka 研制微型宫腔镜，开启门诊宫腔镜时代。

现代发展（21 世纪至今）：

高清电子宫腔镜、3D 成像技术提升病变辨识度；

能量器械升级（双极电切、冷刀器械、激光纤维），减少内膜热损伤；

日间手术模式普及，联合腹腔镜处理复杂宫腔 - 盆腔病变（如纵隔子宫 + 盆腔子宫内膜异位症）。

操作基本原则与风险控制：

膨宫压力控制（≤100mmHg，避免 TURP 综合征）、内膜保护策略（优先选择冷刀 / 机械性分离粘连）、术中出血处理（电凝止血 vs 球囊压迫）。

3. 了解

并发症及防治：

术中并发症（子宫穿孔、灌流液过量吸收导致水中毒 / 电解质紊乱、空气栓塞）；

术后并发症（宫腔再次粘连、慢性盆腔痛、感染性休克（罕见））。

前沿技术与理念：

门诊宫腔镜：无痛或局麻下开展（提高患者接受度）；

生育友好型术式：采用冷刀 / 微型器械处理薄型子宫内膜患者的宫腔病变；

AI 辅助诊断：基于宫腔镜图像识别的内膜癌智能筛查系统（降低漏诊率）。

4. 自学

典型病例深度分析（如重度宫腔粘连术后妊娠管理、巨大黏膜下肌瘤分期电切策略）；

不同能量器械对子宫内膜损伤的对比研究（如双极电切 vs 冷刀 vs 射频消融）；

国内外指南解读（如 ESHRE 宫腔粘连诊疗共识、中华医学会宫腔镜手术临床应用指南）。

（二）教学重点难点

1. 重点

适应症的精准把握与临床决策：

区分异常子宫出血的宫腔镜检查时机（如排卵期出血 vs 绝经过渡期 AUB 的处理差异）；

根据肌瘤分型（欧洲妇科内镜学会（ESGE）分型）选择术式（0 型黏膜下肌瘤可直接电切，2 型需评估肌壁间比例）。

禁忌症的动态评估：

感染患者需结合 CRP、PCT 等指标判断是否为 “急性期”；

肥胖 / 宫颈狭窄患者预处理方案（如米索前列醇软化宫颈、分次扩张宫颈）。

2. 难点

复杂宫腔病变的个体化处理：

重度宫腔粘连（Asherman 综合征 III-IV 型）的分步手术策略（单次 vs 分期手术）；

妊娠物残留合并子宫瘢痕憩室的宫腔镜下精准定位与止血（避免损伤膀胱 / 肠管）。

操作技术的精细化控制：

宫腔镜下困难部位病变处理（如宫角部息肉、输卵管开口周围肌瘤）；

防止过度电凝导致的内膜纤维化（尤其是有生育需求患者的能量参数设置）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

医学人文与精准医疗：

通过对比传统诊刮术的盲目性与宫腔镜的精准性，强调 “以最小创伤获取最大疗效” 的诊疗理念，培养学生对患者生育功能、生活质量的关注。

讲述中国宫腔镜领域开拓者夏恩兰教授的事迹（推动中国宫腔镜技术从引进到国际领先），激发学生的职业自豪感与创新意识。

微创技术的伦理价值：讨论 “过度医疗” 与 “合理应用” 的边界（如无症状子宫内膜息肉是否需手术），强化循证医学与患者个体化需求结合的原则。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题驱动科研：

结合最新研究（如宫腔粘连术后雌激素用药时长对复发率的影响、新型防粘连材料（如透明质酸凝胶）的疗效 Meta 分析），引导学生从 “术后粘连复

发”“内膜修复延迟” 等临床痛点设计研究课题。

展示本院团队在宫腔镜术后内膜修复机制（如 PRP、干细胞移植辅助治疗薄型子宫内膜）的基础研究成果，解析基础研究向临床转化的路径。

技术改良与创新：介绍国产宫腔镜设备（如 “沈大”“好克” 品牌）的研发历程，对比进口设备优缺点，鼓励学生提出器械改良方案（如可弯曲微型电切环设计）。

3. 课程教学与创新创业融合

临床需求导向的创新实践：

针对宫腔镜手术中 “液体膨宫导致视野模糊” 问题，引导学生设计智能膨宫压力调节系统或防雾镜头；

结合 “互联网 + 医疗”，提出术后宫腔粘连患者远程随访 APP 开发思路（整合超声图像上传、AI 粘连风险评估功能）。

模拟教学与创业思维训练：利用宫腔镜模拟训练平台，组织 “宫腔病变诊疗方案设计大赛”，要求团队结合临床指南、成本效益分析提出创新方案，培养医工结合思维。

4. 课程教学与国际视野融合

全球诊疗规范对比：

分析欧美（如 AAGL 宫腔镜手术指南）与中国指南在 “子宫内膜切除术适应症” 上的差异（如欧美更严格限制 TCRE 用于有生育可能的患者）；

介绍发展中国家宫腔镜技术普及现状（如非洲地区因设备不足导致的诊断延误），探讨医疗资源不均背景下的适宜技术推广策略。

国际前沿追踪：

讲解 “机器人辅助宫腔镜手术”（如达芬奇 SP 系统用于子宫纵隔切除）的国际临床研究进展，对比传统术式的优劣；

引入 “全球宫腔镜手术并发症登记研究” 数据，强调多中心协作对医疗安全提升的重要性。

第五章 宫腔镜手术并发症及治疗预防措施

（一）教学基本内容

1. 掌握

主要并发症的分类、临床表现与处理原则：

子宫穿孔：

高危因素（既往剖宫产史、粘连分离术、子宫过度屈曲）；

诊断（器械突破感、灌流液异常吸收、腹腔镜下见腹腔积液）；

处理（小穿孔无活动性出血可观察，大穿孔或合并肠管 / 血管损伤需开腹 / 腹腔镜修补）。

灌流液过量吸收综合征（TURP 综合征）：

机制（膨宫液经破损内膜 / 血管进入循环，导致稀释性低钠血症、急性左心衰竭）；

临床表现（烦躁、恶心、血压升高→下降、心率失常、抽搐）；

治疗（限液、利尿、补钠、纠正电解质紊乱，必要时 ICU 支持）。

术中术后出血：

原因（子宫动脉分支损伤、电凝不彻底、创面愈合不良）；

处理（术中电凝 / 球囊压迫止血，术后宫腔填塞 / 血管介入栓塞）。

预防措施的核心策略：

术前评估（宫颈条件、宫腔粘连程度、子宫瘢痕位置）；

术中规范（膨宫压力≤100mmHg，避免电切过深至肌层 > 1/3，粘连分离时识别正常内膜边界）；

术后监测（24 小时内密切观察生命体征、阴道出血量、有无腹痛腹胀）。

2. 熟悉

发展历程与认知演进：

早期（20 世纪 70-80 年代）：并发症认知局限，子宫穿孔率较高（约 1%-2%），主要依赖开腹修补；

技术改进期（90 年代后）：

双极电切、生理盐水灌流系统降低 TURP 综合征风险；

腹腔镜监护普及，提高穿孔诊断率（从盲视到可视化监护）；

现代（21 世纪）：

风险分层模型建立（如根据手术难度分级预测并发症概率）；

术后快速康复（ERAS）理念融入并发症预防（早期活动、感染预警）。

其他常见并发症：

感染（术前抗生素预处理、控制阴道炎）；

宫腔再次粘连（术后放置防粘连材料、雌激素序贯治疗）；

空气栓塞（头低脚高位、停止操作、吸氧及高压氧治疗）。

3. 了解

罕见但危及生命的并发症：

肠管 / 膀胱损伤（多发生于严重粘连分离术，需多学科联合处理）；

深静脉血栓（D - 二聚体监测、术后早期活动干预）。

并发症的循证医学证据：

不同术式并发症发生率对比（如 TCRE vs TCRM 的 TURP 综合征风险差异）；

防粘连材料的最新临床研究（如羊膜移植 vs 透明质酸凝胶的疗效 Meta 分析）。

4. 自学

复杂病例复盘（如宫腔镜术后迟发性肠瘘的诊治经过）；

国内外并发症登记研究数据（如美国 AAGL 并发症报告系统、中国宫腔镜并发症多中心调研）；

新型监测技术（如术中血气分析快速检测电解质变化、AI 预警系统预测 TURP 综合征）。

（二）教学重点难点

1. 重点

常见并发症的早期识别与规范化处理：

掌握 TURP 综合征“三联征”（神经症状、循环系统紊乱、电解质异常）的识别窗口期；

明确子宫穿孔不同分级（美国妇科腹腔镜医师协会分级）的处理流程（观察 vs 手术干预）。

预防措施的临床落地与个体化方案：

根据患者病史（如多次刮宫史、子宫畸形）制定预防性策略（如腹腔镜监

护选择、能量器械功率调整）；

理解“预防优于治疗”的理念，掌握术前医患沟通中并发症告知的核心要点（风险概率、应对措施）。

2. 难点

复杂并发症的多学科协作处理：

空气栓塞的急救流程（与麻醉科配合：左侧卧位、中心静脉抽气）；

重度宫腔粘连分离术后反复出血合并感染的综合治疗（妇科、感染科、介入科联合方案）。

并发症风险的动态评估与决策平衡：

如何在高风险患者（如瘢痕子宫合并黏膜下肌瘤）中权衡手术获益与穿孔风险；

电切深度与内膜保护的矛盾（尤其对有生育需求患者，避免过度治疗导致内膜损伤）。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

医疗安全与责任意识：

通过真实并发症案例（如未及时识别子宫穿孔导致肠瘘），强调“如履薄冰”的审慎态度，培养“以患者安全为中心”的职业素养；

讲述宫腔镜先驱在并发症防治中的探索（如夏恩兰教授提出“三型宫腔镜手术并发症防治体系”），弘扬严谨求实的科学精神。

人文关怀与沟通能力：

模拟医患沟通场景（告知并发症风险时的共情技巧、术后并发症患者的心理支持），强化“技术精湛 + 人文温暖”的医者双重使命。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题导向的科研思维：

结合最新研究（如宫腔镜术后宫腔粘连的生物标志物筛选、AI 模型预测 TURP 综合征风险），引导学生从并发症高发环节（如粘连分离术）提出科研问题；

展示本院团队在防粘连材料研发（如负载生长因子的可降解支架）或能量

器械改良（如脉冲式电切减少热损伤）的成果，解析“并发症痛点→技术创新”的转化路径。

循证医学与临床实践结合：对比不同指南（如 FIGO、中华医学会）对并发症处理的推荐差异（如抗生素使用疗程），培养学生批判性思维。

3. 课程教学与创新创业融合

并发症防治的创新解决方案：

针对 TURP 综合征早期监测难的问题，鼓励学生设计便携式电解质检测仪或膨宫液吸收量实时监控系统；

针对术后粘连复发，提出生物材料（如干细胞凝胶）或物理屏障（如新型球囊支架）的创新方案。

模拟训练与创业实践：利用宫腔镜模拟平台，组织“并发症应急处理演练”，要求团队制定标准化操作流程（SOP）并制作培训微课，培养医学生的实践能力与创新传播意识。

4. 课程教学与国际视野融合

全球并发症管理经验对比：

分析发达国家（如德国）宫腔镜手术并发症上报制度与我国现状的差异，探讨建立全国性并发症数据库的必要性；

介绍发展中国家（如印度）在资源有限条件下的并发症防治策略（如简化版膨宫液监测表），培养因地制宜的医疗思维。

国际前沿技术追踪：

讲解“机器人辅助宫腔镜手术”在减少复杂病例并发症中的国际临床数据（如达芬奇手术对瘢痕憩室修复的精准性）；

引入“宫腔镜并发症全球协作研究网络”（如 Euro 宫腔镜并发症研究组），强调跨国合作对提升医疗安全的重要性。

第六章 海扶刀（高强度聚焦超声，HIFU）在妇科疾病的应用

（一）教学基本内容

1. 掌握

核心优势：

非侵入性（无切口）：通过体外超声聚焦，经皮肤、肌肉等组织精准作用于病灶，保留子宫完整性；

靶向精准：超声实时定位，热消融范围可控（焦点直径约 0.3-0.5mm），减少周围组织损伤；

保留生育功能：避免手术瘢痕，降低宫腔粘连风险，适合有生育需求患者；

可重复治疗：对复发或新发病灶可多次治疗，不影响后续其他治疗选择；

无辐射 / 少创伤：无需麻醉（可局麻或镇静），术后恢复快（2-3 天可正常活动）。

适应症：

子宫肌瘤（肌壁间肌瘤、浆膜下肌瘤，直径 3-10cm，距子宫内膜≥1cm）；

子宫腺肌病（局限型 / 弥漫型，病灶血供中等，痛经或月经量多患者）；

胎盘植入（瘢痕部位妊娠）：术前预处理减少术中出血（如前置胎盘合并植入）；

其他：腹壁子宫内膜异位症、子宫瘢痕憩室（辅助治疗）。

禁忌症：

绝对禁忌症：

肌瘤 / 腺肌病病灶血供丰富（超声显示血流分级 III 级以上）；

肌瘤位于宫腔内（黏膜下肌瘤≥50% 突向宫腔）或宫颈部位；

合并妇科急性感染、活动性出血、恶性肿瘤；

无法耐受俯卧位（如严重心肺疾病、脊柱畸形）；

超声通道障碍（腹部瘢痕、脂肪过厚≥5cm、肠管气体过多影响定位）。

相对禁忌症：

肌瘤直径＞10cm 或＜3cm；

妊娠或哺乳期（需评估胎儿 / 哺乳安全性）；

肾功能不全（聚焦超声可能影响邻近肾脏）。

治疗原理：

利用超声波的热效应（焦点温度达 60-100℃），使靶区组织凝固性坏死，通过机体吸收代谢坏死组织，达到缩小病灶、缓解症状的目的。

2. 熟悉

发展历程：

基础研究阶段（20 世纪 40-80 年代）：

1942 年美国学者提出 HIFU 概念，1955 年首次实验性破坏动物脑肿瘤；

1988 年中国重庆医科大学王智彪团队开始 HIFU 临床转化研究，1999 年自主研发全球首台妇科 HIFU 治疗设备（JC 型）。

技术成熟与国际化阶段（21 世纪）：

2002 年中国 HIFU 设备通过欧盟 CE 认证，进入国际市场；

2018 年国际妇产科联盟（FIGO）将 HIFU 纳入子宫肌瘤治疗指南，推荐为无创治疗首选之一。

操作流程与疗效评估：

术前准备：MRI / 超声定位病灶，肠道准备（减少肠管干扰），膀胱充盈度控制；

术中监控：超声实时测温（确保焦点温度达标），患者疼痛反馈调整能量；

术后评估：3-6 个月通过超声 / MRI 观察病灶体积缩小率（目标≥30%）、症状改善（如月经量减少、痛经缓解）。

3. 了解

并发症及防治：

皮肤烫伤（发生率 1%-3%，聚焦路径皮肤冷却不足，局部冷敷处理）；

神经损伤（腰骶神经短暂麻痹，调整体位避免焦点靠近神经丛）；

肠道刺激（术后短暂腹痛、腹泻，术前肠道准备减少肠管定位误差）；

下肢静脉血栓（术后早期活动，高危患者预防性抗凝）。

联合治疗与前沿方向：

与宫腔镜联合：先 HIFU 缩小肌壁间肌瘤，再宫腔镜处理黏膜下部分；

超声引导下精准消融 + AI 辅助定位（提高复杂位置病灶的治疗效率）；

聚焦超声联合免疫治疗（坏死组织释放抗原，激活抗肿瘤免疫反应）。

3. 自学

典型病例分析：HIFU 治疗子宫腺肌病合并子宫肌瘤的方案设计；

不同影像学评估（超声 vs MRI）在 HIFU 疗效判断中的价值对比；

中国 HIFU 技术标准（如《高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤临床应用指南》）

与国际指南（如美国 AUA、欧洲 ESHRE）的差异。

（二）教学重点难点

1. 重点

适应症的精准筛选与禁忌症评估：

掌握肌瘤位置（黏膜下 / 肌壁间 / 浆膜下）、血供、距内膜距离对 HIFU 疗效的影响；

区分绝对与相对禁忌症（如肥胖患者需通过 CT 评估超声通道是否通畅）。

核心优势的临床场景应用：

对比 HIFU 与腹腔镜 / 宫腔镜手术的优劣（如对多发性肌瘤、年轻未育患者优先选择 HIFU）；

理解“无创治疗链”理念（从观察等待→HIFU→微创手术→开腹手术的阶梯化选择）。

2. 难点

超声定位技术与疗效预测：

如何识别影响超声穿透的因素（如腹部瘢痕纤维化、肠管气体干扰）；

病灶血供丰富时热沉积效率下降的应对策略（如分期治疗、联合血管阻断）。

复杂病例的多模态治疗决策：

子宫腺肌病弥漫型患者 HIFU 治疗的边界判断（避免过度消融损伤正常肌层）；

瘢痕部位妊娠合并胎盘植入时 HIFU 与介入栓塞的序贯治疗方案设计。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

科技创新与民族自信：

讲述中国 HIFU 技术从“跟跑”到“领跑”的历程（王智彪团队打破国际技术垄断，自主研发全球首台设备），强化“科技自立自强”的担当意识；

对比国外早期对 HIFU 的质疑与中国临床实践的突破，培养学生“敢为天下先”的创新精神。

医疗人文与无创理念：

通过 HIFU 治疗案例（如未育女性保留子宫后成功妊娠），诠释“以患者

功能保留为核心”的诊疗理念，践行“最小创伤，最大获益”的医学伦理。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题驱动科研：

结合本院 HIFU 治疗数据（如不同能量参数对肌瘤消融率的影响），引导学生分析“病灶残留”“复发率”等临床问题，提出科研假设（如 HIFU 联合米非司酮提高疗效）；

展示 HIFU 设备改良成果（如新型超声换能器减少皮肤损伤、AI 辅助定位系统提升效率），解析“临床需求→技术改进→疗效提升”的转化逻辑。

循证医学证据整合：对比国内外多中心 RCT 研究（如 HIFU vs 腹腔镜肌瘤剔除术的 5 年随访数据），培养学生批判性评价证据等级的能力。

3. 课程教学与创新创业融合

技术改进与场景拓展：

针对 HIFU 治疗中“肠道气体干扰定位”问题，鼓励学生设计肠道准备辅助装置（如可控性肠道充气 / 排气系统）；

探索 HIFU 在妇科以外领域的应用（如外阴白斑、慢性盆腔痛的无创治疗），培养跨学科创新思维。

模拟教学与创业实践：利用 HIFU 模拟定位系统，组织“个性化治疗方案设计大赛”，要求团队结合患者年龄、生育需求、病灶特征制定 HIFU 参数，强化医工结合能力。

4. 课程教学与国际视野融合

全球技术布局与合作：

介绍 HIFU 在“一带一路”国家的推广情况（如非洲、东南亚国家利用中国设备建立无创治疗中心），理解医疗技术“走出去”的中国方案；

对比欧美国家（如美国主要用于子宫肌瘤）与中国（同时应用于腺肌病、瘢痕妊娠）的适应症差异，分析医疗资源、疾病谱对技术应用的影响。

国际前沿追踪：

讲解“磁共振引导 HIFU（MRgHIFU）”在精准测温中的国际临床研究（如美国斯坦福大学的子宫肌瘤治疗数据）；

引入“全球 HIFU 治疗病例登记系统”，强调大数据对优化治疗方案的重

要性。

第七章 激光在妇科疾病的应用

（一）教学基本内容

1. 掌握

核心优势：

精准靶向治疗：激光能量可聚焦至微米级，选择性作用于病变组织（如 HPV 感染的异常上皮），最大限度保留正常组织；

高效止血与组织修复：热效应瞬间封闭直径＜0.5mm 的血管（减少术中出血），同时刺激胶原再生（促进术后创面愈合）；

微创 / 无创模式：

体表病变（外阴、阴道）可门诊局麻治疗，无需切口；

腔内病变（宫颈、宫腔）通过内镜引导精准操作，避免开腹；

多功能性：不同波长激光（CO_2、钬、铥、红宝石）针对不同组织特性，实现切割、汽化、凝固、消融等多种功能。

适应症：

宫颈疾病：

宫颈上皮内瘤变（CINI-III，CO_2激光锥切 / 汽化）；

慢性宫颈炎（息肉、纳氏囊肿，激光消融）；

宫颈湿疣（HPV 感染病灶，精准汽化避免残留）。

外阴 / 阴道疾病：

外阴白色病变（硬化性苔藓，CO_2激光浅层汽化缓解瘙痒）；

阴道壁囊肿 / 赘生物（激光切除 + 止血同步完成）；

尖锐湿疣（尤其是多发、微小病灶，减少正常黏膜损伤）。

宫腔内病变：

宫腔镜下激光辅助手术（如钬激光切开宫腔粘连瘢痕、切除黏膜下肌瘤）；

子宫内膜息肉（钕：YAG 激光精准去除基底组织，降低复发率）。

盆腔疾病：

腹腔镜下激光盆腔粘连松解（CO_2激光分离疏松粘连，减少电凝热损伤）；

子宫内膜异位症（激光汽化腹膜型病灶，避免电凝导致的周围组织碳化）。

禁忌症：

绝对禁忌症：

病变性质不明确（疑为恶性肿瘤，需先活检排除）；

急性生殖道感染（需控制感染后再治疗）；

严重肝肾功能障碍（无法耐受激光治疗相关应激反应）。

相对禁忌症：

瘢痕体质（可能增加术后瘢痕增生风险）；

妊娠早期（宫颈激光治疗可能诱发宫缩）；

巨大子宫肌瘤（＞10cm，激光消融效率低，优先选择手术或 HIFU）。

治疗原理：

利用激光的热效应(组织吸收光能转化为热能,使蛋白质变性、细胞坏死)、光化学效应（如光敏剂介导的光动力治疗）或光机械效应（脉冲激光的冲击波破碎组织），实现病变清除。

2. 熟悉

发展历程：

萌芽阶段（20 世纪 60 年代）：

1960 年世界首台红宝石激光诞生，1963 年首次用于妇科宫颈息肉汽化；

1970 年 CO_2激光（波长 10.6μm，组织穿透深度 0.1-0.3mm）成为宫颈病变治疗金标准。

技术分化阶段（80-90 年代）：

钬激光（2.1μm，穿透深度 0.4mm，适合坚硬组织切割，如肌瘤、钙化病灶）；

铥激光（2.01μm，水吸收系数高，用于宫腔镜下内膜去除术（TURET））；

半导体激光（810nm，光纤可弯曲，适合阴道 / 穹窿部病变精准照射）。

现代精准化阶段（21 世纪）：

点阵激光（微光束阵列，外阴病变治疗后瘢痕更轻）；

光动力疗法（PDT，5 - 氨基酮戊酸（ALA）介导，选择性破坏 HPV 感染细胞）；

机器人辅助激光手术（如达芬奇系统搭载激光臂，提升盆腔深部操作精度）。

不同激光类型的临床选择：

浅表病变（上皮层）：优先 CO_2激光（汽化彻底，止血好）；

深部组织切割（肌层 / 纤维瘢痕）：选择钬激光 / 铥激光（穿透深度适宜，热损伤范围小）；

血管丰富病灶：红宝石激光（波长 694nm，血红蛋白吸收强，封闭血管效果更佳）。

3. 了解

并发症及防治：

术中：激光能量控制不当导致正常组织热损伤（如宫颈激光锥切过深致宫颈机能不全）；

术后：创面愈合不良（阴道排液时间延长）、瘢痕挛缩（宫颈狭窄需扩张治疗）、继发感染（术前严格消毒，术后抗生素预防）。

前沿技术与理念：

激光联合治疗：

宫颈 CIN 合并 HPV 感染：激光切除病灶 + 局部 ALA-PDT 清除亚临床感染；

外阴硬化性苔藓：点阵激光改善局部血供 + 局部激素药膏协同修复。

智能化进展：

AI 辅助激光导航系统（实时识别正常组织与病变边界，避免过度汽化）；

远程激光治疗（如阴道镜引导下远程控制激光头，基层医院可开展标准化操作）。

4. 自学

典型病例分析：激光治疗复发性尖锐湿疣的方案优化（联合免疫调节治疗降低复发率）；

不同激光设备的成本 - 效果分析（如 CO_2激光 vs 电刀治疗宫颈病变的卫生经济学对比）；

国内外指南解读：FIGO《妇科激光治疗操作规范》与《中国妇科激光临床应用专家共识》的差异。

（二）教学重点难点

1. 重点

适应症的精准匹配与激光类型选择：

掌握“病变深度 - 激光波长 - 组织效应”对应关系（如宫颈 CINII 选择 CO_2激光锥切，而非浅表汽化）；

区分激光治疗与传统电刀、冷冻、微波的优势场景（如外阴瘙痒性病变优先激光而非冷冻）。

禁忌症的动态评估与风险分层：

对可疑恶性病变（如外阴溃疡）需先活检，避免激光直接汽化掩盖病理诊断；

妊娠合并宫颈病变患者的治疗时机（孕期仅在高度怀疑癌时行激光活检，避免妊娠中期治疗）。

2. 难点

复杂病变的激光参数调整与操作技巧：

宫颈锥切术中如何通过功率（8-15W）、光斑直径（0.2-0.5mm）控制切除深度（20-25mm）与宽度（确保切缘阴性）；

外阴广泛病变的分区治疗策略（重要解剖区域如尿道口旁采用低能量密度，避免瘢痕狭窄）。

激光热损伤的边界控制与组织保护：

宫腔镜下激光处理宫腔粘连时，如何避免穿透子宫浆膜层（结合腹腔镜监护，实时观察浆膜面透热反应）；

深部肌瘤激光消融时，通过超声测温防止邻近膀胱 / 肠道热损伤。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

科技创新与工匠精神：

讲述中国激光医疗设备从引进（20 世纪 80 年代进口 CO_2激光机）到自主创新（如“大族激光”研发的妇科专用智能激光系统）的历程，激发学生“医工结合”的创新意识；

强调激光治疗中“微米级精准”对医者操作技能的高要求，培养“精益求

精、追求极致”的职业态度。

医疗人文与微创理念：

通过对比激光治疗与传统手术对患者心理、生理的影响（如外阴病变激光治疗无需住院，保护患者隐私），诠释“以患者为中心”的诊疗哲学。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题导向的科研思维：

结合最新研究（如激光治疗宫颈病变后 HPV 清除率的 Meta 分析、激光能量参数与宫颈瘢痕形成的相关性），引导学生从“术后复发”“瘢痕并发症”等痛点提出研究假设；

展示本院团队在激光联合 PDT 治疗 HPV 感染的机制研究（如诱导病变细胞凋亡的信号通路），解析基础研究向临床转化的路径。

技术改良与转化医学：

介绍新型激光附件（如可弯曲光纤、微型激光刀头）的研发背景（解决阴道后穹窿病变操作盲区），鼓励学生观察临床操作不便之处，提出器械改良方案。

3. 课程教学与创新创业融合

临床需求驱动的创新实践：

针对激光治疗中“烟雾干扰视野”问题，设计集成式烟雾抽吸净化装置；

开发“激光治疗术后创面修复评分系统”（结合 AI 图像识别评估愈合进度，指导个性化干预）。

模拟训练与创业思维：

利用激光模拟训练平台，组织“宫颈锥切操作大赛”，要求团队在虚拟模型上完成精准切割并控制热损伤范围；

引导学生结合基层医疗需求，提出“便携式妇科激光治疗仪”的设计构想（适合偏远地区门诊使用）。

4. 课程教学与国际视野融合

全球技术动态与规范对比：

对比欧美（如美国妇科激光学会 SGLS 推荐 CO_2激光为宫颈病变首选）与中国指南（更强调激光与其他技术的联合应用）的差异，分析医疗资源、疾病

谱对技术选择的影响；

介绍发展中国家（如非洲）利用低成本激光设备开展宫颈癌筛查与治疗的“一站式”模式，培养因地制宜的医疗技术推广思维。

国际前沿追踪：

讲解“靶向纳米颗粒介导的激光热疗”（如叶酸受体靶向纳米粒联合近红外激光治疗卵巢癌腹水）的国际研究进展，拓展激光在妇科肿瘤治疗中的应用边界；

引入“全球妇科激光治疗并发症登记数据库”，强调多中心数据对优化治疗参数的重要性。通过以上设计，学生可系统掌握激光在妇科疾病中的应用体系，理解“精准医疗”的核心内涵，同时培养科研创新能力、国际视野及工匠精神，为推动微创技术在妇科领域的精准应用奠定基础。

第八章 产前诊断技术及胎儿镜在产科的应用

（一）教学基本内容

1. 掌握

核心优势：

精准疾病诊断：通过染色体核型分析、基因检测等技术，早期发现胎儿染色体异常（如唐氏综合征、18 - 三体综合征）、单基因病（如地中海贫血、囊性纤维化）及结构畸形（如先天性心脏病、神经管缺陷）。

宫内干预能力：胎儿镜技术可在孕期直接对胎儿进行手术（如双胎输血综合征激光血管凝固术、胎儿膈疝修补术），改善预后，降低围产期死亡率。

多学科协作模式：整合超声、分子诊断、遗传学咨询等多学科资源，为孕妇及家庭提供个性化诊疗方案。

适应症：

产前诊断技术：

高龄孕妇（≥35 岁）、曾生育过染色体异常患儿的孕妇；

唐筛 / 无创 DNA 检测（NIPT）结果高风险、超声提示胎儿结构异常；

家族遗传病史（如血友病、杜氏肌营养不良症）；

胎儿镜技术：

双胎妊娠并发症（双胎输血综合征、选择性胎儿生长受限）；

胎儿先天性膈疝、胸腔积液、脊髓脊膜膨出；

胎儿血管异常（如胎盘吻合血管导致的胎儿贫血）。

禁忌症：

绝对禁忌症：

孕妇合并严重全身性疾病（如心力衰竭、子痫前期未控制）；

活动性生殖道感染（如细菌性阴道病、HPV 尖锐湿疣）；

孕周不适宜（＜18 周或＞26 周，胎儿过小或过大影响操作）。

相对禁忌症：

多胎妊娠（≥3 胎）、孕妇腹壁过厚影响操作视野；

胎儿存在不可纠正的严重畸形（如无脑儿），干预意义有限。

2. 熟悉

发展历程：

早期探索（20 世纪 60-80 年代）：

1966 年首次成功进行羊膜腔穿刺术；1976 年开展首例胎儿镜检查；

1980 年代绒毛取样（CVS）技术成熟，实现孕早期诊断。

技术突破阶段（20 世纪 90 年代 - 21 世纪初）：

荧光原位杂交（FISH）、聚合酶链反应（PCR）应用于染色体及基因检测；

胎儿镜下激光凝固胎盘血管吻合支（TTTS 治疗）成为双胎并发症标准术式。

现代精准化阶段（2010 年至今）：

无创产前基因检测（NIPT）广泛应用，检测范围从三体综合征扩展到微缺失 / 微重复；

机器人辅助胎儿镜手术、宫内 3D 打印模型辅助复杂畸形手术规划。

操作流程与关键技术：

产前诊断：羊膜腔穿刺 / 绒毛取样的操作规范、标本处理及结果解读；

胎儿镜技术：经腹壁穿刺路径选择、羊水置换维持操作空间、术中胎儿生命体征监测。

3. 了解

并发症及防治：

产前诊断操作：穿刺导致的流产（风险约 0.5%-1%）、感染、出血；

胎儿镜手术：胎膜早破、早产、胎儿损伤、母体凝血功能异常。

前沿技术与理念：

单细胞测序：对单个绒毛细胞或羊水细胞进行全基因组分析，提高诊断灵敏度；

宫内基因治疗：通过胎儿镜注射载体修复致病基因（如脊髓性肌萎缩症 SMA）；

人工智能辅助诊断：AI 算法识别超声图像中的胎儿畸形（如唇腭裂、心脏结构异常）。

4. 自学

典型病例分析：胎儿镜治疗双胎输血综合征的长期随访数据；

不同产前诊断技术的检测效能对比（如 NIPT vs 羊水穿刺的假阳性率分析）；

国内外指南解读：美国母胎医学学会（SMFM）与中国《产前诊断技术规范》的差异。

（二）教学重点难点

1. 重点

适应症与禁忌症的临床决策：

根据孕妇年龄、家族史、唐筛 / NIPT 结果选择合适的产前诊断技术；

胎儿镜手术的时机把握（如双胎输血综合征 II 期前干预可显著改善预后）。

核心技术的临床应用：

羊膜腔穿刺的无菌操作规范及标本质量控制；

胎儿镜手术中胎盘血管定位与激光凝固的精准操作。

2. 难点

复杂病例的多学科诊疗决策：

胎儿染色体异常合并结构畸形的综合评估（如 21 - 三体综合征合并先天性心脏病的预后判断）；

胎儿镜手术风险与获益的平衡（如胎儿宫内干预可能延长孕周，但存在早

产风险）。

技术操作的精细化控制：

胎儿镜穿刺路径避开胎盘、脐带，减少母胎出血风险；

激光能量参数调整（功率、脉冲时间）避免过度热损伤。

（三）课程教学要点

1. 课程教学与课程思政融合

生命至上与医者责任：

通过成功案例（如胎儿镜手术挽救双胎生命），强调“敬畏生命、精益求精”的职业精神；

讲述产前诊断技术如何避免缺陷儿出生，减轻家庭与社会负担，体现医学人文关怀。

科技创新与伦理思考：

讨论产前诊断技术引发的伦理争议（如胎儿性别鉴定、选择性终止妊娠），培养学生的伦理判断能力。

2. 课程教学与科研成果融合

临床问题驱动科研：

结合最新研究（如宫内基因编辑治疗单基因病的动物实验），引导学生从临床难点（如胎儿镜术后早产预防）提出科研假设；

展示在胎儿镜器械改良（如微型化光纤镜头）或产前诊断算法优化（AI 辅助染色体核型分析）的成果。

循证医学证据整合：对比国内外多中心研究（如胎儿镜与保守治疗 TTTS 的疗效对比），培养学生批判性思维。

3. 课程教学与创新创业融合

技术改进与创新实践：

针对胎儿镜手术视野受限问题，设计可弯曲镜头或增强现实（AR）导航系统；

开发产前诊断智能咨询平台（结合 AI 算法推荐个性化诊断方案）。

模拟训练与创业思维：

利用虚拟现实（VR）模拟胎儿镜手术操作，组织“宫内干预方案设计大赛”；

引导学生提出低成本产前筛查技术（如基于智能手机的超声图像分析设备）。

4. 课程教学与国际视野融合

全球技术动态与规范对比：

分析欧美国家（如英国 NICE 指南）与中国在产前诊断覆盖率、筛查策略上的差异；

介绍发展中国家（如非洲、东南亚）面临的产前诊断资源匮乏问题及解决方案。

国际前沿追踪：

讲解“胎儿宫内干细胞移植治疗先天性免疫缺陷病”的国际临床研究进展；

引入“全球胎儿镜手术登记系统”，强调多中心数据对优化治疗方案的重要性。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

无

五、扩展性教学内容

一、学科专业最新科学研究进展

（一）腹腔镜技术

单孔与机器人辅助腹腔镜：单孔腹腔镜经人体自然孔道或脐部等隐蔽部位进行手术，术后几乎无痕，美容效果极佳，且能减少术后疼痛，降低切口相关并发症风险。例如，河北医科大学第四医院妇科张辉教授团队采用国产蛇形臂腹腔内窥镜单孔手术系统成功实施 7 例单孔机器人宫颈癌根治术，手术精准安全，患者术后 48 小时就达到出院标准 。机器人辅助腹腔镜则借助机械臂的灵活操作、3D 仿真视野和自动滤除震颤等优势，让手术操作更精细化，如在宫颈癌根治术中对宫旁血管的解剖显示更为清晰 。

腹腔镜 NOSES 新术式：腹腔镜经自然腔道取标本手术（NOSES），经直肠、阴道等自然腔道取出标本，腹壁无辅助切口，创伤小，安全性和可操作性好，还能减少盆腹腔感染机会。北京积水潭医院妇产科 MDT 团队就曾利用该技术为复杂、多脏器子宫内膜异位症患者成功手术，结合围手术期加速康复外

科（ERAS）理念，助力患者快速康复 。

（二）宫腔镜技术

人工智能辅助诊断：利用 AI 算法分析宫腔镜图像，能更精准识别子宫内膜病变、宫腔粘连等异常情况，提高诊断的准确性和效率，减少人为判断误差。

新型能源器械研发：开发更高效、安全的能源器械，如改进电切设备的能量输出模式，降低对子宫肌层的热损伤，减少术后并发症，提高手术效果。

（三）海扶刀技术

联合治疗策略：海扶刀联合药物治疗，如联合米非司酮等，增强对子宫肌瘤、子宫腺肌病等病灶的消融效果，降低复发率。同时，探索与其他微创技术的联合应用，拓宽治疗方案选择。

精准定位与疗效评估：借助更先进的影像技术（如高分辨率 MRI）实现更精准的定位，实时监测治疗过程中的温度变化和组织反应，利用大数据分析建立更准确的疗效评估模型，预测治疗效果。

（四）激光技术

光动力治疗（PDT）联合激光：在治疗 HPV 感染相关的宫颈、外阴病变时，先使用激光清除可见病灶，再结合 PDT 利用光敏剂在特定波长激光照射下产生单线态氧，破坏亚临床感染细胞，降低复发率。

智能化激光设备：研发具备 AI 辅助导航、自动能量调节功能的激光设备，根据病变部位、大小和组织特性自动调整激光参数，实现更精准、安全的治疗，减少对正常组织的损伤。

（五）产前诊断及胎儿镜技术

无创产前检测（NIPT）拓展：NIPT 检测范围从常见染色体三体综合征向更多单基因病、微缺失 / 微重复综合征拓展，且检测孕周进一步提前，提高检测的灵敏度和特异性，减少有创产前诊断的需求。

胎儿镜手术器械创新：开发更纤细、灵活的胎儿镜，降低手术对胎儿和母体的创伤；配备更先进的术中监测设备，如胎儿心功能监测仪，实时掌握胎儿状况，保障手术安全。

宫内基因治疗探索：针对某些单基因遗传病，通过胎儿镜向胎儿体内导入正常基因或进行基因编辑，在动物实验中已取得一定进展，有望成为未来治疗

的新方向 。

二、课程教学方法最新内容

（一）基于 BOPPPPS 的教学设计

BOPPPPS 教学模式强调以学生为中心，涵盖导入（Bridge-in）、学习目标（Objective）、前测（Pre-assessment）、参与式学习（Participatory Learning）、后测（Post-assessment）和总结（Summary）六个环节。在妇产科微创技术教学中，以“腹腔镜下子宫肌瘤剔除术”为例，教师通过展示实际手术视频或临床案例进行导入，引发学生兴趣；明确学习目标，如掌握手术适应证、操作步骤和并发症防治等；通过提问、小测验等前测了解学生已有知识水平；在参与式学习环节，组织学生分组讨论手术关键要点，利用模拟手术设备进行实操练习；后测通过理论考试、手术操作考核检验学习成果；最后总结归纳重点内容，强化学生记忆 。

（二）虚拟仿真与模拟教学

利用虚拟仿真技术创建逼真的手术场景，学生可在虚拟环境中进行腹腔镜、宫腔镜、胎儿镜等手术操作练习，无风险地反复实践，提高手术技能和应对突发情况的能力。结合模拟人、模拟子宫等实体模型，进行穿刺、缝合等基础操作训练，让学生在实践中加深对理论知识的理解。例如，在胎儿镜手术教学中，学生可在模拟环境中练习穿刺路径选择、器械操作，熟悉手术流程。

（三）案例式与问题导向学习（PBL）

收集典型的妇产科微创技术临床案例，如“海扶刀治疗子宫腺肌病合并子宫肌瘤”“腹腔镜下宫颈癌根治术的无瘤操作”等，将案例融入教学。以问题为导向，如“该病例选择海扶刀治疗的依据是什么？可能面临哪些风险及如何应对？”引导学生自主查阅资料、分析讨论，培养临床思维和解决实际问题的能力 。

三、教材编写最新内容

（一）融入前沿研究成果

在教材中及时更新微创技术在妇产科应用的最新研究进展，如单孔机器人腹腔镜手术、无创产前检测新应用等内容，让学生接触学科前沿知识。详细介绍新型能源器械、智能化设备在宫腔镜、激光治疗中的原理、应用和优势，拓

宽学生知识面 。

（二）增加临床案例与操作视频

插入丰富的临床案例，包括成功案例和并发症案例，配以详细的分析和讨论，帮助学生理解理论知识在实际中的应用。利用二维码等技术链接手术操作视频，方便学生随时观看学习，增强教材的直观性和实用性 。

（三）优化内容编排与呈现形式

按照从基础理论到临床应用、从简单技术到复杂技术的顺序编排内容，使教材逻辑更清晰。采用图文并茂的方式，增加手术示意图、解剖图、病理图等，提高教材可读性；对重点内容、关键知识点进行突出显示，便于学生学习掌握 。

四、双语或全英教学内容

（一）课程设置与教材选用

开设双语或全英的“微创技术在妇产科应用”课程，选用国际权威的英文原版教材或国内改编的双语教材，如《Obstetrics and Gynecology》《妇产科学：医学英文原版改编双语教材》等，这些教材语言纯正，内容涵盖妇产科解剖、生理、各种疾病的微创治疗等知识，符合国际医学教育标准 。

（二）教学过程设计

理论授课：教师用英语讲解课程内容，配合 PPT 展示，重点词汇、关键知识点进行中英文对照解释，帮助学生理解。鼓励学生用英语提问、回答问题，参与课堂讨论。

（三）拓展学习资源

提供英文文献、学术报告、国际会议视频等拓展学习资源，让学生了解国际上妇产科微创技术的最新动态和研究成果。组织英语学术交流活动，邀请国外专家线上或线下开展讲座、交流，营造国际化学习氛围 。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《妇科内镜诊断与治疗培训教材》，2019 年版，作者是刑群麟、王艳明 ，由科学技术文献出版社出版。

（二）参考教材

《微创妇科手术学》，2025 年版，作者是李力、向阳，由人民卫生出版社出版。

《实用妇科微创手术图谱》，2024 年，作者是（美）佩德罗》.F.埃斯科瓦尔。（英）托马索.法尔科内，郑莹 译，由中国科学技术出版社出版。

《“隐形”肿瘤杀手——海扶刀的基本常识》，2010 年，作者是杨武威，由军事医学出版社出版。

《激光临床应用技术》，2023 年，作者是龚卓，由人民卫生出版社出版。

《实用产前诊断学》，2008 年，作者是边旭明、邬玲仟、姜玉新，由人民军医出版社出版。

《产前筛查、产前诊断与遗传咨询》，2020 年，作者何年安、章生龙，由中国科学技术大学出版社出版。

《度荷斯坦妇产科学》，2022 年，作者是（英）基思 D.埃德蒙兹，主审 田秦杰、郎景和，主译 周希亚、邓姗、张颖，由河南科学技术出版社出版。

（三）其他资源

《和小兵主任单孔腹腔镜手术系列》，负责人和小兵 ，可在妇产科网（http://www.china-obgyn.net/ ）观看。

“中国妇产科网”（http://www.china-obgyn.net/ ）。

七、课程考核评价

（二）考核方式：

采用形成性评价和终结性评价相结合的评价方式，形成性评价包含学习记录、测验、作业、实验操作、讨论记录等；终结性评价为期末考试。日常考勤、课堂测验、作业、实验报告构成平时成绩，占总成绩的 50%；期末考试占总成绩 50%。

（二）成绩构成

1.平时成绩：50%，其中课堂测验 15%、作业 10%、实验报告 15%、日常考勤 10%。

2.期末成绩：50%。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	妇产科微创技术基础	理论	2	线下教学
第二章	腹腔镜在妇科恶性肿瘤的应用	理论	2	线下教学、CBL
第三章	腹腔镜在妇科良性疾病的应用	理论	2	线下教学、CBL、TBL
第四章	宫腔镜在妇科疾病的应用	理论	2	线下教学、CBL
第五章	宫腔镜手术并发症及治疗预防措施	理论	2	线下教学、TBL
第六章	海扶刀（高强度聚焦超声，HIFU）在妇科疾病的应用	理论	2	线下教学、PBL
第七章	激光在妇科疾病的应用	理论	2	线下教学、CBL
第八章	产前诊断技术及胎儿镜在产科的应用	理论	2	线下教学、PBL
总学时数		理论	16	

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.要坚持以学生为中心、以目标为导向，按照教学大纲规定组织各环节课程教学工作，要覆盖教学基本要求、重点难点，贯彻知识传授、能力培养、价值塑造“三位一体”育人理念，将课程思政元素有机融入课程教学全过程。

2.要体现教学改革新理念新要求，促进现代教育技术与教育教学的深度融合，运用线上线下教学资源创新课程教学方法，强化学生自主学习、终身学习能力培养。

3.要及时更新教学内容，充分体现学科专业最新进展，能够有效指导学生阅读参考资料、查阅文献，以拓展学生知识面，了解学科最新发展动态，突出学生创新思维和实践能力培养。

4.要因教学内容制宜，采取不同的教学方式，实施 PBL、CBL、TBL、启发式、讨论式、参与式、混合式教学，提高课堂教学质量。

5.鼓励授课教师开展双语教学或全英教学，按照课程考核要求适当融入英文试题。

6.课程考核要充分体现教师教学过程、学生学习过程，采用形成性评价、终结性评价考核方式，体现课程挑战度。

7.授课教师要发挥多媒体课件图文并茂、音像丰富、信息量大的教学优势，结合传统教学提问、启发、示教、板书等，活跃课堂教学氛围，充分调动学生参与、思考课堂教学的积极性、主动性。

8.授课教师要充分利用好智慧教学环境，适应课程改革、课堂教学数字化发展要求，积极推动教学模式改革创新。

9.授课教师要引导学生课前主动预习课程教学内容，积极推动学生自主学习能力培养。

十、课程的评价与持续改进

本课程考核结束后，任课教师将会对本课程的毕业要求达成度进行相应的分析。主要根据学生的课程考试试卷、平时作业、课堂表现、学生自我评估、评教评学等结果进行综合分析。课程承担单位和任课教师根据达成度分析结果，改进相应教学方法、内容、考核等环节，以便学生更好地达到毕业要求的能力。

本课程教学内容应随着学科的不断发展进行必要调整。

广州医科大学

《医学生创新创业思维与训练》教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：王松　　**教研室/系主任审核：**黄建荣

课程名称（中文）	医学生创新创业思维与训练		
课程名称（英文）	Innovation and Entrepreneurship Thinking and Training for Medical Students		
开课学院	第五临床学院	**开课教研室**	内科学教研室
课程性质	选修		
总学分	2	**适用专业**	临床医学
总学时	32	**理论学时**	30
		实践学时	2
考核方式	考查	**过程性性评价占比（%）**	70
		终结性评价占比（%）	30
先修课程	无		
后续课程	无		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《医学生创新创业思维与训练》是面向临床医学专业学生的专业创新创业类选修课程。课程旨在培养学生创新思维与创业能力，以契合医疗行业创新发展需求。内容涵盖创新创业基础理论、医学创新思维方法、创业实践流程等。通过学习，学生将获取创新创业知识，培养创新、协作、实践等能力，为医疗领域创新研究、创业活动及职业发展筑牢根基，助力其成为兼具创新精神与实践能力的医学人才。

英文简介："Medical Student Innovation and Entrepreneurship Mindset and Training" is an elective course for students majoring in clinical medicine. The course aims to cultivate students' innovative thinking and entrepreneurial skills to meet the needs of innovation and development in the healthcare industry. It covers foundational theories of innovation and entrepreneurship, methods of medical innovation thinking, and the process of entrepreneurial practice. Through this course, students will acquire knowledge in innovation and entrepreneurship, develop skills in innovation, collaboration, and practice, and lay a solid foundation for innovative research, entrepreneurial activities, and career development in the medical field. This will help them become medical professionals who possess both an innovative spirit and practical abilities.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1.深度理解创新创业概念、流程与方法，精准把握创意产生、机会识别、商业模式设计、资源获取等核心知识。

2.全面熟悉医学领域创新趋势、创业机会点及相关政策法规，洞察行业发展方向。

3.广泛了解国内外医疗创新创业成功案例，剖析其创新思维与商业模式，汲取经验智慧。

（二）能力目标

1.熟练运用创新思维方法，敏锐分析医疗领域复杂问题，提出具有创新性、可行性的解决方案。

2.独立设计完善的医疗创业项目商业模式，精准撰写高质量商业计划书，清晰规划项目发展路径。

3.高效组建和管理创业团队，合理分工，充分发挥团队成员优势，打造富有凝聚力和战斗力的团队。

精准收集、深入分析市场信息，科学判断医疗创业项目可行性与市场潜力，为项目决策提供有力依据。

（三）素质目标

1.塑造勇于创新、敢于突破、坚韧不拔的创业精神，培养高度的职业素养和责任感。

2.强化社会责任感，引导学生关注医疗行业社会需求，以创新创业为手段，积极改善医疗服务，增进人民健康福祉。

3.树立牢固的法律意识和诚信意识，确保创新创业活动合法合规、诚实守信，坚守道德底线。

三、教学内容与要求

第一章　创新创业基础理论（4 学时）

1.教学基本要求：深度掌握创新创业定义、内涵及重要意义，构建系统知识框架；深入熟悉创新创业发展历程与趋势，把握行业发展脉络；全面了解创新创业相关理论模型，为后续学习奠定理论基础。

2.教学重点难点：重点是创新创业核心概念与意义的深度理解和应用；难点是运用理论模型分析实际创新创业现象，实现理论与实践的初步结合。

3.课程教学要点：有机融入思政要点，突出创新创业在推动医疗行业进步、服务社会民生中的重要价值；紧密结合最新科研成果，展示医疗领域创新创业前沿趋势；引入丰富案例，激发学生创新意识，培养批判性思维。

第二章 医学领域创新思维方法（8 学时）

1.教学基本要求：熟练掌握头脑风暴法、TRIZ 理论等常用创新思维方法在

医学中的应用技巧；灵活运用逆向思维、发散思维等解决医疗实际问题；深度理解并有效突破传统医学思维定式，培养创新思维习惯；至少学习和掌握一个通用人工智能大模型的使用（如 Deepseek）。

2.教学重点难点：重点是各类创新思维方法的熟练运用和创新思维习惯的养成；难点是引导学生突破思维局限，创造性地解决复杂医疗问题。

3.课程教学要点：融入思政元素，培养学生独立思考、勇于创新、敢于质疑的精神；结合前沿科研成果，展现创新思维在医学科研突破中的关键作用；组织多样化课堂讨论与实践活动，鼓励学生积极运用创新思维探索医疗问题解决方案。

第三章 医疗创业机会识别与评估（6 学时）

1.教学基本要求：精准掌握医疗创业机会识别的系统方法与实用技巧；熟练运用市场调研工具和方法评估创业机会；深入了解医疗行业政策法规对创业机会的影响机制，提升政策敏感度。

2.教学重点难点：重点是准确识别和科学评估医疗创业机会；难点是综合考虑多因素，全面、精准地评估创业项目的可行性和发展潜力。

3.课程教学要点：融入思政内容，引导学生从社会需求和民生福祉出发寻找创业机会，增强社会责任感；结合最新行业动态，深入分析政策法规对创业的影响；引入大量实际案例，指导学生运用市场调研数据进行创业机会评估，提升实践能力。

第四章 医疗创业项目商业模式设计（6 学时）

1.教学基本要求：精通商业模式的构成要素和创新设计方法；深入熟悉医疗创业项目常见商业模式类型及其特点；能够根据市场需求和自身资源，灵活优化商业模式，提升项目竞争力。

2.教学重点难点：重点是设计具有创新性和可行性的医疗创业项目商业模式，并进行持续优化；难点是打造差异化、可持续发展的商业模式，适应市场变化。

3.课程教学要点：融入思政元素，强调商业模式应兼顾社会效益与经济效益，实现价值共创；结合前沿科研成果和行业创新实践，探索创新型医疗商业模式；组织学生进行商业模式设计实践与案例分析，培养创新实践能力。

第五章 医疗创业团队组建与管理（4 学时）

1.教学基本要求：全面掌握创业团队的组建原则、成员角色分工和协作机制；熟练运用团队管理方法和技巧，提升团队凝聚力和执行力；深入了解打造高效医疗创业团队文化的策略和方法，营造积极向上的团队氛围。

2.教学重点难点：重点是创业团队的科学组建和有效管理；难点是构建具有特色和竞争力的团队文化，促进团队可持续发展。

3.课程教学要点：融入思政内容，培养学生的团队合作精神、责任感和奉献精神；结合实际案例，分析团队管理在创业成功中的关键作用；开展团队协作实践活动，提升学生团队协作和管理能力。

第六章 医疗创业资源获取（2 学时）

1.教学基本要求：系统掌握医疗创业资源的类型、获取途径和整合策略；熟练运用创业融资的多种方式和技巧，拓宽融资渠道；学会有效整合和高效利用创业资源，实现资源价值最大化。

2.教学重点难点：重点是创业资源的多元化获取和优化整合；难点是在资源有限的情况下，实现资源的最优配置和高效利用。

3.课程教学要点：融入思政元素，培养学生诚信获取资源、合理利用资源的意识；结合行业实际，介绍最新的创业融资渠道和资源整合策略；邀请创业成功人士分享经验，增强学生实践认知和资源管理能力。

四、实践（实验或见习）基本技能要求

1.熟练运用所学创新思维方法，针对复杂医疗问题开展深度创意构思活动，形成具有创新性和可行性的解决方案，并进行初步实践验证。

2.以小组为单位，完成一个完整医疗创业项目的商业计划书撰写，涵盖市场分析、商业模式设计、营销策略制定、财务预算规划等内容，确保计划的科学性和可操作性。

3.在模拟创业实践中，精准进行团队分工协作，高效开展市场调研、项目路演、资源对接等活动，全面锻炼创业实践能力，提升项目落地能力。

五、扩展性教学内容

1.深入介绍医疗人工智能、精准医疗、远程医疗等前沿领域的创新创业案例和发展趋势，邀请行业专家进行专题讲座，拓宽学生国际视野，培养学生对新兴技术的敏感度和应用能力。

2.定期举办医疗创新创业工作坊，邀请医疗行业知名企业家、创业者到课堂内分享最新的创业经验和行业动态；组织学生到企业参观及与优秀代表嘉宾进行互动交流，增强学生实践认知。

3.引入国际医疗创新创业赛事的优秀案例进行深度分析，组织学生参与校内模拟赛事，鼓励学生参加国际国内相关赛事，提升学生的创新实践能力和国际竞争力。

六、课程教学资源

（一）选用教材

《医学生创新创业教程》

主编：杜勇。

简介：是国家卫生健康委员会“十三五”规划教材，也是“十四五”普通高等教育本科省级规划教材。教材在传授创新创业基本知识和技能的基础上，注重通过创新创业教育平台加强医学生医德医风教育，培育医者精神。

（二）参考教材

1.《大学生创新创业基础教育（医药卫生版）》

主编：李杰、孙翔、刘栋。

简介：立足于引导医学大学生发挥专业优势、应用现代技能，为我国社会经济发展、现代医学发展等需求服务，提供了具有较好应用前景的实务性指导，可作为创业教育课程教材。

2.《医学生创新创业思维与方法》

主编：黄德胜。

简介：在国家“大众创业、万众创新”等背景下，针对医学院校师生和医务人员编写。结合医学专业教育与人才培养，分 4 个部分，共 13 章，重点突出创新思维和创新方法。

3.《医学生创新创业基础·全国中医药高等院校规划教材》

主编：曹世奎。

简介：由中国中医药出版社出版，作为全国中医药高等院校规划教材，对中医药领域医学生的创新创业基础内容进行了系统阐述，包括创新创业的基本概念、思维方法、实践路径等，结合中医药行业特点，为学生提供了专业特色鲜明的创新创业知识体系。

（三）其他资源

中国大学 MOOC 平台上的“创新创业基础”等相关课程，以及国内外知名高校的在线开放课程资源，供学生拓展学习。

创新创业讲座视频，可在腾讯课堂、网易云课堂等平台获取，以及医疗行业创新创业相关的纪录片、访谈节目等。

医械创新网（www.yixiechuangxin.com ）、动脉网（https://vcbeat.net/ ）等医疗行业创新创业资讯网站，以及国内外知名医疗创新创业研究机构的官方网站，为学生提供最新行业动态和研究成果。

七、课程考核评价

（一）考核方式

采用多元化、全过程的考核方式，将形成性评价和终结性评价有机结合。形成性评价涵盖课堂表现（20%）、作业（20%）、小组项目（30%）；终结性评价为课程结束时的项目展示（30%）。

（二）成绩构成

平时成绩：70%，其中课堂表现（包括出勤、课堂参与度、思维活跃度等）占 20%，作业（包括创新思维练习、案例分析报告、市场调研作业等）占 20%，小组项目（如商业计划书撰写质量、模拟创业实践成果、团队协作表现等）占 30%。

期末成绩：30%，以课程结束时的项目展示为考核核心，从项目创新性、可行性、展示效果、团队协作等方面进行综合评价，全面考查学生对创新创业知识的综合运用和实践能力。

八、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容 （中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	绪论（Introduction）	理论	4	线下教学、讨论式教学、案例导入式教学
第二章	医学领域创新思维方法（Innovative Thinking Methods in the Medical Field）	理论	8	线下教学、线上教学（案例学习、思维训练工具应用）、小组讨论、实践演练
第三章	医疗创业机会识别与评估（Identification and Evaluation of Medical Entrepreneurship Opportunities）	理论	6	线下教学、小组讨论、案例分析、市场调研实践指导
第四章	医疗创业项目商业模式设计（Business Model Design for Medical Entrepreneurship Projects）	理论	6	线下教学、线上教学（参考资料学习、行业报告分析）、实践练习、案例研讨
第五章	医疗创业团队组建与管理（Establishment and Management of Medical Entrepreneurship Teams）	理论	4	线下教学、小组活动、经验分享会、团队建设实践
第六章	医疗创业资源获取（Acquisition of Medical Entrepreneurship Resources）	理论	2	线下教学、线上资料查阅、案例分析、专家讲座
实践环节	实践（Experiment）	实践	2	线下实践操作、小组协作、项目路演模拟
总学时数	-	-	32	-

注：1.线下教学主要为面授，线上教学包括 MOOC、SPOC、直播、录播、自主学习等形式。2.整门课程采用线上线下相结合的混合式教学时，其中线上教学学时建议为总学时的 20%-50%。3.教学形式、教学方法根据每个章节的实际情况合理选择。

九、课程实施要求及相关说明

1.坚持以学生为中心的教学理念，依据教学大纲精心组织教学活动，将知识传授、能力培养、价值塑造深度融合，全面融入课程思政元素，引导学生树立正确的创新创业价值观和职业道德观。

2.充分运用线上线下教学资源，采用混合式教学方法，如线上自主学习理论知识、观看教学视频、参与在线讨论，线下进行案例分析、小组讨论、实践操作、项目展示等，培养学生自主学习、团队协作和创新实践能力。

3.密切关注医疗行业创新创业最新动态，及时更新教学内容，引入前沿案例、研究成果和行业数据，拓展学生知识面，提升学生对行业的敏锐度和洞察力。

4.根据教学内容特点和学生学习需求，灵活选择合适的教学方式，如问题导向学习（PBL）、案例教学法（CBL）、团队学习法（TBL）、启发式教学、讨论式教学、参与式教学等，激发学生学习兴趣，提高课堂教学质量。

5.鼓励学生利用课余时间参与医疗创新创业实践活动，如参加创业社团、创业竞赛、科研项目、企业实习等，将课程学习与实践锻炼有机结合，提升学生的综合素质和就业竞争力。

6.加强教学过程管理，建立健全教学质量监控机制，定期对教学效果进行评估和反馈，及时调整教学策略和方法，确保课程教学目标的顺利实现。

十、课程的评价与持续改进

课程考核结束后，任课教师将综合学生的项目展示、作业完成情况、课堂表现、小组项目成果等多方面表现进行全面分析，精准评估学生对课程知识和技能的掌握程度。同时，通过问卷调查、学生座谈会、在线反馈等方式广泛收集学生的意见和建议，了解学生对课程内容、教学方法、教学资源等方面的满意度和需求。

根据评价分析结果和学生反馈意见，课程团队将对课程教学内容进行优化更新，补充前沿知识和实践案例；改进教学方法，探索更具创新性和实效性的教学模式；完善教学资源，丰富线上线下学习资料；优化考核评价体系，提高考核的科学性和准确性。通过持续改进，不断提升课程建设质量，使课程更好地满足学

生成长需求和医疗行业发展要求，培养出更多具有创新精神、创业能力和社会责任感的高素质医学人才。

广州医科大学

《临床常见疾病医学英语文献阅读》

教学大纲

课程负责人（撰写人）签名：曾春平　教研室/系主任审核：曾春平

课程名称（中文）	临床常见疾病医学英语文献阅读		
课程名称（英文）	Medical English Literature Reading for Common Clinical Diseases		
开课学院	第五临床学院	**开课教研室**	内科教研室
课程性质	选修		
总学分	1	**适用专业**	临床医学专业
总学时	16	**理论学时**	16
		实践学时	0
考核方式	考查	**过程性性评价占比（%）**	50
		终结性评价占比（%）	50
先修课程	《解剖学》《生理学》《病理生理学》		
后续课程	《内科学》《外科学》《妇科科学》《儿科学》		

2025 年 7 月修订

一、课程简介

中文简介：《临床常见疾病医学英语文献阅读》是一门面向临床医学及相关专业本科生的专业选修课。课程以呼吸系统、循环系统、消化系统、内分泌系统的常见疾病（如肺炎、心力衰竭、胰腺炎、2 型糖尿病）为切入点，精选国际权威医学期刊文献与临床指南，通过文献精读与病例讨论，培养学生医学英语文献阅读理解能力、临床思维分析能力及国际学术交流能力。课程注重“专业+英语”双能力提升，助力学生适应医学教育国际化趋势，增强职业竞争力。

英文简介：Medical English Literature Reading for Common Clinical Diseases is an elective course for undergraduate students majoring in clinical medicine and related disciplines. Focusing on common diseases in respiratory, cardiovascular, digestive, and endocrine systems (e.g., pneumonia, heart failure, pancreatitis, type 2 diabetes), the course integrates critical reading of English medical literature with case-based discussions. It aims to enhance students' ability to comprehend medical literature, analyze clinical cases, and engage in international academic communication. The course emphasizes the synergy between professional knowledge and English proficiency, preparing students for global medical challenges.

二、课程教学目标

（一）知识目标

1.掌握呼吸、循环、消化、内分泌系统常见疾病的医学英语核心术语与文献结构特点。

2.熟悉国际权威医学期刊（如 NEJM、Lancet）的文献撰写规范及临床指南（如 WHO、NICE）的解读方法。

（二）能力目标

1.能独立分析英文文献的研究设计、数据结论及临床应用价值。

2.能运用医学英语准确翻译文献摘要，并参与病例讨论与国际学术场景模拟。

3.能通过文献检索工具（PubMed、CNKI）获取最新医学研究进展。

（三）素质目标

1.培养严谨的学术态度与科研诚信意识（课程思政融入点）。

2.增强跨文化沟通能力与国际视野，理解全球医疗实践的多样性。

三、教学内容与要求

第一章 呼吸系统疾病：肺炎

（一）教学基本要求

1.掌握：肺炎的医学英语术语、文献中病因与治疗方案的表述逻辑。

2.熟悉：肺炎临床指南（如 IDSA/ATS）的英文版核心内容。

3.了解：肺炎相关研究的最新进展（如耐药菌治疗策略）。

（二）教学重点难点

1.重点：文献中诊断标准与治疗方案的英语表达。

2.难点：统计学方法与研究结论的精准解读。

（三）课程教学要点

1.课程思政：通过抗生素合理使用案例，强调医疗资源合理配置的伦理责任。

2.国际视野：对比不同国家肺炎诊疗指南的异同。

3.科研成果融合：引入本校呼吸系统领域最新研究成果案例。

第二章 循环系统疾病：心力衰竭

（一）教学基本要求

1.掌握：心力衰竭的病理生理机制英语描述及文献中的循证医学证据。

2.熟悉：UpToDate 临床决策系统的英文版应用。

3.了解：心力衰竭新型生物标志物的研究趋势。

（二）教学重点难点

1.重点：文献中临床试验设计的逻辑分析。

2.难点：医学缩略词（如 LVEF、BNP）的快速识别。

（三）课程教学要点

1.科研成果融合：引入本校心血管领域最新研究成果案例。

第三章 消化系统疾病：胰腺炎

（一）教学基本要求

1.掌握：胰腺炎分型（急性/慢性）的英语表述及影像学描述。

2.熟悉：国际胰腺炎管理指南（如 IAP/APA）的核心建议。

3.了解：胰腺炎与代谢综合征的关联研究。

（二）教学重点难点

1.重点：文献中鉴别诊断的英语逻辑框架。

2.难点：复杂生化指标（如血清淀粉酶）的临床意义解读。

（三）课程教学要点

1.科研成果融合：引入胰腺相关领域最新研究成果案例。

第四章 内分泌与代谢疾病：2 型糖尿病

（一）教学基本要求

1.掌握：2 型糖尿病流行病学数据的英语表述及药物治疗方案。

2.熟悉：ADA（美国糖尿病协会）指南的更新要点。

3.了解：人工智能在糖尿病管理中的应用前沿。

（二）教学重点难点

1.重点：文献中纵向研究数据的分析方法。

2.难点：专业图表（如血糖趋势图）的英语描述与解读。

（三）课程教学要点

1.科研成果融合：引入糖尿病领域最新研究成果案例。

四、扩展性教学内容

（一）学科前沿进展融入教学

最新科研成果：每学期更新 1-2 篇与课程疾病相关的高影响力英文文献（如《Nature Medicine》《JAMA》最新研究），例如肺炎的耐药菌基因组学研究、2 型糖尿病肠道菌群干预策略等，引导学生分析前沿热点。

国际会议资源：引入国际学术会议（如美国心脏协会科学年会 AHA）的英

文演讲视频或摘要，模拟会议场景进行汇报与问答，强化国际化学术表达能力。

（二）双语教学模式创新

全英文献精读：选取 NEJM 或 Lancet 的“临床决策”栏目全英文病例，要求学生完成“阅读-翻译-辩论”任务链，教师辅以术语解析与逻辑框架梳理。

双语案例分析：提供中英文对照版临床指南（如 WHO 与中华医学会指南），对比诊疗差异，课堂讨论需交替使用中英文表述核心观点。

（三）跨学科融合与创新实践

AI 辅助医学英语学习：引入 AI 工具（如 Deepseek、ChatGPT 文献摘要生成），指导学生对比人工翻译与 AI 翻译的准确性，培养技术应用与批判性思维。

虚拟国际会诊模拟：利用虚拟仿真平台设计全英文会诊场景（如跨国团队协作诊治心力衰竭），学生需扮演不同角色（主治医师、药剂师等），完成病史陈述与治疗建议的英文交互。

（四）课程与创新创业衔接

医学英语科普作品设计：学生小组合作制作英文健康科普短视频（如“How to Prevent Type 2 Diabetes”），发布于学校官方国际社交媒体账号，培养科普传播与创新创业能力。

五、课程教学资源

（一）选用教材

《临床常见疾病医学英语文献阅读》（第一版），马志方、晋建华、王斌全主编，人民卫生出版社。

（二）参考资源

1.PubMed、CNKI 数据库（学校图书馆权限访问）。

2.NEJM、Lancet 期刊官网精选文献。

六、课程考核评价

（一）考核方式

采用“形成性评价（过程性考核）+ 终结性评价（综合能力考核）”双轨制，注重学习过程监测与高阶思维能力考核，突出课程挑战度。

1.形成性评价（50%）

1）文献精读笔记（15%）：针对每模块指定文献，提交包含术语解析、研究逻辑梳理、临床意义总结的英文笔记，要求体现批判性思维。

2）病例讨论表现（20%）：小组全英文病例分析汇报（10%）、课堂互动提问与答辩（10%），评分依据包括逻辑性、语言准确性及团队协作。

3）翻译与检索任务（15%）：完成文献摘要英汉互译（10%）、利用 PubMed 检索并提交最新相关文献 1 篇（5%）。

2.终结性评价（50%）

1）模块论文（25%）：自选某一疾病，撰写一篇英文迷你综述（1500 词），需引用至少 3 篇近 3 年高水平期刊文献，要求体现文献整合与学术写作能力。

2）模拟国际学术会议（25%）：全英文汇报自选病例（10 分钟），并回答评委提问（5 分钟），评分涵盖内容深度、语言流畅度及临场应变能力。

七、教学时数分配

课程学时分配

章节	课程教学内容（中英文对照）	教学形式	学时	教学方法
第一章	呼吸系统疾病：肺炎 Respiratory Diseases: Pneumonia	理论	4	线下教学
第二章	循环系统疾病：心力衰竭 Cardiovascular Diseases: Heart Failure	理论	4	线下教学
第三章	消化系统疾病：胰腺炎 Digestive Diseases: Pancreatitis	理论	4	线下教学
第四章	内分泌系统疾病：2 型糖尿病 Endocrine Diseases: Type 2 Diabetes	理论	4	线下教学
总学时数			16	

八、课程实施要求及相关说明

1.以学生为中心的教学组织：课程各环节需围绕“文献精读-病例分析-学术输出”主线展开，教师作为引导者，通过提问、反馈、示范，激发学生自主探究能力。例如：病例讨论环节由学生分组主导诊疗方案设计，教师仅提供循证医学框架与语言纠错。

2.动态更新与跨学科融合：每学期更新 30%教学文献，优先选择近 2 年《The Lancet Digital Health》《JAMA Internal Medicine》中与人工智能、精准医学交叉的研究案例（如 AI 辅助肺炎影像诊断），引导学生探讨技术伦理与临床转化路径。

3.多元化教学方法适配内容特点：呼吸/循环系统模块：采用 TBL（团队合作学习），学生分组竞赛完成文献逻辑图绘制与术语速记；消化/内分泌系统模块：实施 CBL（案例教学法），提供跨国诊疗对比案例（如欧美与亚洲胰腺炎流行病学差异），要求学生用英文撰写差异分析报告。

4.强化双语教学与国际化训练：全英文授课占比不低于 30%，重点文献精读与病例汇报需全英文完成；课堂设“国际诊疗模拟”环节（如模拟 WHO 专家会议），学生需用英文陈述基于 NICE 指南的决策依据。

5.课程思政与职业素养渗透：在文献解读中嵌入伦理议题讨论（如 2 型糖尿病药物临床试验中的知情同意书英译规范），通过 FDA 警告信等真实案例，强调医学翻译准确性的法律责任。

九、课程的评价与持续改进

1.多维评价与达成度分析

1）数据采集：基于形成性评价（如文献精读笔记术语准确率、病例讨论优化建议采纳率）与终结性评价（模块论文引用规范性、模拟汇报问答深度）数据，结合学生自评、同行评教、督导反馈，量化分析课程目标达成度（如“医学英语文献分析能力”达成率≥70%）。

2）专项报告：每学年发布《课程能力矩阵分析报告》，重点追踪高阶能力短板（如“国际学术表达流畅度”“跨学科文献整合能力”），明确改进优先级。

2.动态优化教学策略

1）内容迭代：根据学科前沿与临床实践需求，每年更新 20%-30%教学案例（如替换过时指南为最新 NICE/ADA 版本），新增人工智能辅助诊断、真实世界研究（RWS）等热点主题文献。

2）方法改进：针对学生翻译任务中的高频错误（如医学缩略词误译），开发“术语纠错强化模块”；针对模拟汇报中的表达瓶颈，增设“国际会议工作坊”（邀请海外医师示范）。

3.闭环反馈与质量提升

1）学生参与改进：设立“课程优化提案”机制，学生可匿名提交改进建议（如增加某疾病文献类型），教师团队每学期遴选 3-5 条可行性建议落地（如增设“罕见病英文诊疗手册解析”拓展任务）。

2）同行评议与标杆对标：定期与国内外同类课程（如约翰霍普金斯大学《临床医学英语》）对比，引入其特色教学法（如“文献盲审模拟”），提升课程国际竞争力。

4.持续追踪与成果转化

1）长期能力追踪：建立毕业生医学英语能力档案，追踪其在考研、SCI 论文发表、国际交流中的表现，反向优化课程重点（如加强“研究设计与统计学描述”专项训练）。

2）教学成果辐射：将优秀学生作品（如科普短视频、迷你综述）整合为课程案例库，申报校级/省级教学改革项目，推动“医学英语+”课程群建设。