

目录

《思想道德与法治》课程标准	1
《形势与政策》课程标准	5
《中国近现代史纲要》课程标准	9
《马克思主义基本理论》课程标准	15
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程标准	24
《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程标准	32
《思想政治理论实践课》课程标准	38
《军事理论》课程标准	44
《劳动课》课程标准	47
《体育》课程标准	50
《大学英语》课程标准	61
《医用物理学》课程标准	89
《大学计算机基础》课程标准	97
《文献检索》课程标准	101
《人体结构功能与疾病》课程标准	104
《高等数学》课程标准	111
《线性代数》课程标准	117
《离散数学》课程标准	120
《C 语言程序设计》课程标准	127
《人体解剖学》课程标准	131
《生理学》课程标准	149
《组织病理学》课程标准	160
《概率论与数理统计》课程标准	169
《智能医学概论》课程标准	174
《数据结构》课程标准	179
《Python 语言编程》课程标准	183
《数据库原理及应用》课程标准	187
《机器学习与人工智能技术》课程标准	193
《医学数据挖掘与大数据处理》课程标准	197
《数字信号处理》课程标准	202

《医学虚拟现实与增强现实应用》课程标准	206
《智能人机交互技术》课程标准	210
《临床医学概论》课程标准	214
《传感器原理与应用》课程标准	225
《医学图像处理》课程标准	229
《智能基因检测》课程标准	234
《大数据技术与应用》课程标准	249
《医学影像学》课程标准	254
《医学影像设备学》课程标准	262
《医用治疗设备原理与结构》课程标准	267
《脑与认知科学导论》课程标准	271
《模拟电子技术》课程标准	274
《数字电子技术》课程标准	281
《计算机网络》课程标准	287
《物联网理论及应用》课程标准	291
《JAVA 面向对象程序设计》课程标准	294
《EDA 软件仿真技术》课程标准	299
《医院管理学》课程标准	303
《信息安全》课程标准	314
《R 语言统计分析》课程标准	318
《智能医学创新项目设计与研发》课程标准	325
《单片机原理与接口技术》课程标准	328
《医学统计学》课程标准	332
《微机原理与接口技术》课程标准	338
《计算机体系结构》课程标准	343

《思想道德与法治》课程标准

学时：40

学分：2.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是中宣部、教育部规定的高等学校各专业学生的必修课，是高等学校思想政治理论课课程体系的重要组成部分，是帮助大学生提高思想道德素质和法治素养的重要课程。本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。本课程是大学生入校后的第一门思想政治理论课，是进一步学习“中国近现代史纲要”、“马克思主义基本原理”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”等思想政治理论课的基础。

2. 课程目标：

本课程有助于帮助大学生领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；有助于大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

2.1 知识目标：

- 知道大学生生活特点，树立科学的学习理念、优良的学风，领会新时代大学生的历史使命。
- 领会人生观、价值观理论，分析思考有关人生目的、人生态度、人生意义等人生问题，领悟人生真谛，树立正确的人生观、价值观，积极投身人生实践，创造有价值的人生，科学进行人生价值评价。
- 知道当前经济全球化背景下政治、经济、文化发展新趋势，领会培育和践行社会主义核心价值观、弘扬中国精神、理性爱国、改革创新的重要意义。
- 知道社会主义道德基本理论，领会中华传统美德、中国革命道德、社会公德、职业道德、家庭美德等道德规范，正确进行道德分析及评价，学会应用基本的道德修养方法。
- 知道社会主义法律基础理论，领会习近平法治思想，学会应用中国特色社会主义法律体系、法治体系、法治道路、法治思维等法律知识进行综合评价。

2.2 技能目标：

- 能够在了解大学生生活特点、我国大学发展的现状和趋势的基础上，深刻认识大学生的历史使命，树立科学的人生理想，初步具有大学生涯、职业生涯规划能力。

- 能够在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养科学生存发展和择业就业的适应能力。
- 能够将道德的相关知识理论内化为自觉的意识、自身的习惯、自主的要求，成为道德生活的主体，提升道德认知力、道德辨别力和道德实践能力。
- 能够运用所学法律知识，密切联系生活学习实际，掌握一定的法律常识，形成一定的法律意识、法律实践能力，在社会生活中强化规则意识，自觉遵纪守法。树立社会主义法治观念，培养社会主义法治思维，尊重社会主义法律权威，逐步形成法律信仰。

2.3 素质目标：

- 具有走向社会发展所需要的思想、文化、道德、法律、职业等方面的综合素质，具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有良好的学习生活习惯，具有科学的公德意识、公民意识、职业理想、职业道德、家庭观念、法律意识、法治观念。
- 具有较为系统的道德与法律认知力、辨别力和实践能力。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论 担当复兴大任 成就时代新人	1. 识记：中国特色社会主义进入新时代的基本内涵。时代新人的历史使命。思想道德素质和法治素养的基本含义。 2. 理解：社会主义思想道德建设与法治建设的异同。“思想道德与法治”课的地位、功能。 3. 运用：掌握学习“思想道德与法治”课的主要方法。	1. 教学逻辑：什么是大学-大学生生活特点-如何适应大学生活-新时代历史方位-做担当民族复兴大任的时代新人。 2. 讨论：社会主义思想道德建设与法治建设的关系。 3. 案例启发：引导大学生进行大学生涯规划。	理论 4 学时
2	专题一 领悟人生真谛 把握人生方向	1. 识记：世界观与人生观的关系，追求高尚的人生目的，确立积极进取的人生态度，用科学高尚的人生观指引人生，反对错误的人生观。 2. 理解：人生价值的标准与评价。分析人生价值实现的条件。思考如何在实践中创造有价值的人生。 3. 运用：辩证对待人生矛盾。协调自我身心关系、个人与他人的关系、个人与社会的关系、人与自然的的关系。	1. 问题式讲授：“人的本质”-关注人生问题-正确的人生观-创造有意义的人生。 2. 案例讲授：把握“个人与社会的辩证关系”。 3. 讨论：正确评价人生价值。 4. 案例思考：辩证对待人生矛盾。 5. 单元测验。	理论 3 学时

3	专题二 追求远大理想 坚定崇高信念	<p>1. 识记：理想信念的含义与特征，理想信念的重要意义。</p> <p>2. 运用：基本理论指导自身树立科学的理想信念，追求崇高的理想信念。</p> <p>3. 理解：理想与现实的关系。坚持社会理想与个人理想的统一。在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。</p>	<p>1. 案例讲授理想信念的含义特征。</p> <p>2. 举例说明理想信念的重要意义。</p> <p>3. 讨论理想信念的培养与追求问题。</p>	理论 3学时
4	专题三 继承优良传统 弘扬中国精神	<p>1. 识记：中国精神的丰富内涵。</p> <p>2. 理解：掌握爱国主义的科学内涵、爱国主义的时代价值。</p> <p>3. 运用：大学生应如何做忠诚的爱国者。</p> <p>4. 理解：改革创新的重要意义。如何做改革的生力军。</p>	<p>1. 阐述崇尚精神是中华民族的优秀传统。</p> <p>2. 案例讲授与专题研究、课堂讨论结合起来，探讨对爱国主义的深刻认识。</p> <p>3. 思考弘扬中国精神的途径。</p>	理论 6学时
5	专题四 明确价值要求 践行价值准则	<p>1. 识记：社会主义核心价值观的基本内容及重要意义。</p> <p>2. 运用：如何坚定价值观自信。</p> <p>3. 理解：做社会主义核心价值观的积极践行者。</p>	<p>1. 讨论价值观问题的必要性。</p> <p>2. 社会主义核心价值观的三个层次。</p> <p>3. 社会主义核心价值观的现实意义。</p>	理论 3学时
6	专题五 遵守道德规范 锤炼道德品质	<p>1. 识记：道德的起源与本质，掌握道德的功能与发展规律。</p> <p>2. 理解：中华传统美德的基本精神。中国革命道德的形成、主要内容及当代价值。</p> <p>3. 运用：社会公德、职业道德、家庭美德的基本内容及养成。</p>	<p>1. 结合年度感动中国人物进行教学。</p> <p>2. 思考道德规范的遵守问题。</p> <p>3. 探讨家庭教育、学校教育、社会教育的联系与一体化。</p> <p>4. 思考与讨论：道德教育的作用与局限性。</p> <p>5. 单元测验。</p>	理论 9学时
7	专题六 学习法治思想 提升法治素养	<p>1. 识记：社会主义法律基础理论。</p> <p>2. 理解：中国特色社会主义法律的本质特征。习近平法治思想。建设中国特色社会主义法治体系的主要内容。</p>	<p>1. 了解中国法治发展简史。</p> <p>2. 我国法律体系的主要构成。</p> <p>3. 案例分析：维护宪法权威、民事责任、犯罪构成。</p> <p>4. 专题研究：法治的内涵及</p>	理论 12学时

		3. 运用：维护宪法权威。我国宪法、民法、刑法等基本法律规定，培养法治思维。	实现。 5. 学习法律常识，提高法治素养。 6. 单元测验。	
--	--	--	--------------------------------------	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

采用课堂讲授为主要形式，以多媒体教学为主要手段，理论讲授与课堂实践教学相结合。紧密联系大学生的学习、思想、生活实际，开展专题教学，进行案例分析，综合运用讨论、演讲、学习展示、视频教学等多种方式方法进行教学，注重启发引导，加强日常思想道德、法律行为习惯的培养，满足学生的实际需要。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20%，单元测试占 30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 《思想道德与法治》，高等教育出版社，2021 年，第 1 版。

4.4 资源开发与利用：

建设《思想道德与法治》校级一流课程网站，提供必要的教学资源。组织教师自主制作、不断更新教学视频资料，围绕教材内容收集典型案例，以音频、视频、文档的形式进行课堂展示，以增强教材说服力和感染力。帮助学生不断获得最新的网络课程资料信息。

执 笔：宋茂银

审 核：宋茂银

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《形势与政策》课程标准

学时：32

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是本科各专业通修课，通过本课程的学习，引导学生学习马克思主义世界观和方法论，掌握新时代中国特色社会主义思想体系，培养学生的政策解读能力和形势研判能力，使学生适应新时代医疗卫生工作要求，通过人生观养成与技能提高相衔接，把坚定的政治方向植入“乐道济世”的职业素养要求中，把高尚的爱国情操融入“自强不息、锐意进取”的人生追求中。课程以思想道德与法治的学习为基础，也是进一步学习马克思主义基本理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等课程的基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道新时代的形势特点和发展任务、目标，学习基本的形势政策理论和基础知识，包括马克思主义的形势与政策观、形势与政策的分析方法、形势发展变化的规律、政策的产生和发展、政策的本质和特征等。
- 了解党的路线方针政策的基本内容，掌握中国特色社会主义的政策体系，领会新时代政策方针的特征和目标指向。
- 分析当前我国经济社会发展阶段的主要特征和基本矛盾，建立正确认识和分析经济社会问题的知识基础和逻辑框架。
- 综合建构透析宏观形势政策问题的专业视角、知识基础，以及正确认识 and 解决专业问题的宏观视域和思维习惯。

2.2 技能目标：

- 运用马克思主义政策观和分析方法，复杂多变的国内外局势，分析时代特点，把握时代脉搏，在改革开放的时代大潮和错综复杂的时代局势中保持定力，坚定方向。
- 提高政策敏锐性和形势预判能力，增强理论联系实际、贯彻落实党的路线方针政策的自觉性和执行力。
- 自觉把个人职业规划、人生追求目标和国家民族的前途结合起来，养成在平凡中成就伟大、在奉献中实现价值、在服务中践行社会主义核心价值观的思维和行为习惯。

2.3 素质目标：

- 掌握马克思主义形势政策观，具有坚定走中国特色社会主义道路的信心和恒心。
- 完整准确把握新时代中国特色社会主义思想的内核，具有科学的世界观和方法论。
- 认清时代特点和社会发展规律，具有攻坚克难的思想准备、脚踏实地的学习工作态度、追求民族复兴的使命担当。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	重要会议精神解读	<p>1. 党的重要会议精神解读</p> <p>识记：会议主题、召开背景和会议任务。</p> <p>理解：政策内容和任务目标。</p> <p>运用：用政策分析当前经济社会发展阶段和形势。</p> <p>2. 两会会议精神解读。</p> <p>识记：全国两会的主要议题和重大关切。</p> <p>理解：国家重大政策的内容和目标指向。</p> <p>运用：正确分析时政热点问题。</p>	<p>1. 视频讲座：权威专家解读重大政策。</p> <p>2. 课堂作业：“我为国家发展提建议”</p>	理论 4 学时
2	国内热点问题解读	<p>1. 正确认识经济发展新常态</p> <p>识记：经济现象和本质问题。</p> <p>理解：当前经济问题和相关政策措施。</p> <p>运用：学会分析经济形势，自觉拥护党和国家新发展阶段高质量发展的方针政策。</p> <p>2. 乡村振兴与共同富裕</p> <p>识记：乡村振兴与共同富裕的内涵。</p> <p>理解：乡村振兴与共同富裕的重要意义。</p> <p>运用：积极拥护党和国家推进乡村振兴与共同富裕的各项举措，自觉为实现乡村振兴和共同富裕贡献自己的力量。</p> <p>3. 中国周边安全形势解读</p> <p>识记：中国周边安全的特点、影响中国周边安全的因素。</p> <p>理解：当前中国维护周边安全的举措。</p> <p>运用：增强爱国意识，自觉承担维护国家安全的重大责任。</p> <p>4. 正确认识台海形势新动向，坚定维护国家统一的信心和决心。</p> <p>识记：台湾问题的由来及台海形势新动向。</p> <p>理解：我国的对台政策和措施。</p> <p>运用：自觉坚定国家统一的信心和决心。</p>	<p>1. 课堂讨论：经济形势变化对我的影响。</p> <p>2. 课堂作业：写一份切实可行的乡村振兴方案。</p> <p>3. 热点问题讨论：面对复杂的安全形势，我们应该怎么办？</p> <p>4. 台海问题怎么看？怎么办？</p> <p>5. 时事热点测试</p>	理论 8 学时
3	国际形势	<p>1. 国际局势和大国关系。</p> <p>识记：国际关系特点。</p> <p>理解：国际局势变化特点和我国对外战略目标。</p>	<p>1. 课堂讨论：如何理解百年未有之大变局。</p>	理论 4 学时

		<p>运用：学会在两个大局中看待当前中国的重大战略决策。</p> <p>2. 人类命运共同体的构建和前景。</p> <p>识记：国际社会演变进程和规律。</p> <p>理解：我国在推动构建人类命运共同体过程中的责任和策略。</p> <p>运用：以胸怀天下的情怀关注人类社会发展的重大问题。</p>	<p>2. 课堂作业： 全人类共同价值之我见。</p>	
4	健康中国	<p>1. 健康中国与医学生的使命担当</p> <p>识记：健康中国战略的目标和内容。</p> <p>理解：全面推进健康中国建设的重大意义。</p> <p>运用：坚持以人民健康为中心的发展理念和价值追求。</p> <p>2. 健康中国建设成就与面临挑战</p> <p>识记：我国医疗卫生事业的发展历程及成效。</p> <p>理解：健康中国建设面临的新形势新挑战。</p> <p>运用：树立大卫生、大健康的观念，全方位全周期维护人民健康。</p> <p>3. 健康中国与医疗前沿技术</p> <p>识记：医疗前沿技术对生命健康的贡献。</p> <p>理解：医疗前沿技术的发展趋势。</p> <p>运用：智慧医疗助力健康生活。</p> <p>4. 健康中国视角下的医药卫生体制改革</p> <p>识记：医药卫生体制改革的内涵与目标。</p> <p>理解：深化医药卫生体制改革的意義。</p> <p>运用：以人民健康为中心，用好“分级诊疗”。</p> <p>5. 疾病预防。</p> <p>识记：疾病预防的重要性及疾病预防取得的主要成就。</p> <p>理解：疾病预防控制体系在新冠肺炎疫情防控中发挥的重要作用。</p> <p>运用：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，积极构建疾病预防控制体系。</p> <p>6. 食品安全。</p> <p>识记：食品安全存在的问题及政府出台的相关应对措施。</p> <p>理解：从国家安全、民族未来、社会和谐等角度理解食品安全的重要性。</p> <p>运用：客观全面地认识我国的食品安全问题，自觉维护食品安全。</p>	<p>1. 课堂讨论： 如何理解“没有全民健康，就没有全面小康”。</p> <p>2. 课堂讨论： 结合当前疫情防控，针对如何健全学校疾病预防体系问题谈谈自己的看法。</p> <p>3. 热点问题讨论：如何看待“全民健身热潮”下的“直播健身风”？</p> <p>4. 课堂测试： 通过线上发送作业：影响健康素养的因素有哪些？</p>	<p>理论 16 学时</p>

	<p>7. 心理健康。</p> <p>识记：国民心理健康素养现状、存在的问题及原因。</p> <p>理解：心理健康在健康中国建设过程中的重要意义。</p> <p>运用：厘清心理健康与国民幸福之间的关系，维护心理健康，提升全民幸福指数。</p> <p>8. 全民健身。</p> <p>识记：全民健身的重要性以及全民健身的实现路径。</p> <p>理解：全民健身运动存在的问题以及应对措施。</p> <p>运用：普及科学健身的方法，提升国民健康素养。</p>		
--	---	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授为主要形式，以多媒体教学为主要手段，全部采用专题教学和案例教学模式，重视启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握基本政策和基本理论。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20%，单元测试占 30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 《形势与政策》，中宣部时事报告杂志社，2022 年版。
- 李笃武、刘建兰、朱宏晋主编，《大学生时政教育教程：健康中国》，光明日报出版社，2021 年，第 1 版。

4.4 资源开发与利用：

充分利用数字校园，建设课程网站，丰富师生互动、互评和互学途径。及时向学生推介网络学习资源，为学生提供国内知名专家学者的时事报告、研究文章。

执 笔：李万才

审 核：刘 明

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《中国近现代史纲要》课程标准

学时：40

学分：2.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是本科各专业的通修课程，是高校大学生必修的思想政理论课之一。通过该课程的学习，使大学生掌握中国近现代社会发展的历史进程及其内在的规律性，了解开创和发展中国特色社会主义的伟大进程和重大意义，培养大学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力。使学生能适应新时代对专业知识和政治素质的工作要求，它要以《思想道德与法治》课程的学习为基础，也是进一步学习《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》等课程的基础。

2. 课程目标：

本课程旨在帮助学生认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革开放的历史进程及其内在规律，深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放，深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，更加坚定地在中国共产党的坚强领导下为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗。

2.1 知识目标：

- 知道外国资本-帝国主义同中国封建势力相结合给中华民族带来的深重苦难、近代以来中国人民为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福这两大历史任务接续奋斗的历史、中国共产党领导中国人民走上社会主义道路的历史必然性、没有中国共产党就没有新中国、只有社会主义才能救中国的道理。
- 领会历史和人民怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放，领会红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易、今天的幸福生活来之不易。
- 应用马克思主义的历史观、方法论分析问题和解决问题，明确中国近现代历史的主题主线、主流本质，警惕和反对历史虚无主义。
- 了解开创和发展中国特色社会主义的伟大进程和重大意义，了解新时代中国特色社会主义的伟大成就和意义，坚定只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴的信念，增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

2.2 技能目标：

- 培养学生运用科学的历史观和方法论评价历史问题、辨别历史是非的能力。
- 增强学生执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，使学生积极投身于实现中华民族伟大复兴的社会实践中。

- 培养学生较强的自主学习能力,独立思考的能力,提高学生学习思想政治理论课的积极性,提高学生的创新意识。
- 激励学生以实现中华民族伟大复兴为己任,增强做中国人的志气、骨气、底气,不负时代,不负韶华,不负党和人民的殷切期望。

2.3 素质目标:

- 具有爱国主义情操和民族意识,增强建设中国特色社会主义的自觉性。
- 具有继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统,发扬中华民族的民族精神的自觉性,进一步增强民族的自尊心、自信心和自豪感。
- 具有坚持中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的信念,坚定走中国特色社会主义道路的信心。
- 具有拥护中国共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性,自觉总结和汲取历史经验,提高自身的政治素质。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考课时
1	导言	识记:《中国近现代史纲要》的课程性质、目标要求。把握中国近现代史的历史分期、主题和主线。 理解:中国近代社会的基本国情。 运用:能够运用史实资料分析实现中华民族伟大复兴是百年党史的主题。	1. 课堂讲授 2. 多媒体教学 3. 课堂提问	理论 1学时
2	第一章 进入近代后 中华民族的 磨难与抗争	识记:鸦片战争是中国近代史的开端,知道鸦片战争后资本一帝国主义对中国的军事侵略、政治控制、经济掠夺和文化渗透。 理解:近代中国的两对主要矛盾和中华民族面临的两大历史任务,中国人民反侵略斗争失败的原因和民族意识的觉醒。 运用:运用具体史实论述反驳“侵略有功论”等错误观点。	1. 课堂讲授 2. 多媒体教学 3. 穿插相关的教学视频 4. 对中国人民反侵略战争的意义、失败的原因和教训,进行讨论式互动教学。	理论 3学时
3	第二章 不同社会力量 对国家出	识记:农民阶级、地主阶级统治集团及资产阶级维新派对国家出路的早期探索过程和结果。 理解:太平天国农民运动、洋务运动、戊戌维新运动的史实及其失败原因、经验教训。	1. 提出问题:农民阶级、地主阶级及资产阶级维新派对中国未来社会出路进行了哪些探索? 2. 课堂讲授,多媒体教学,穿插合适的教学视	理论 3学时

	路的早期探索	运用：能够运用具体史实论述不触及封建制度的救国措施都不能从根本上救中国。	频。 3. 课堂讨论：农民阶级、地主阶级、资产阶级维新派对国家出路的早期探索最终失败的原因和教训。	
4	第三章 辛亥革命与君主专制制度的终结	识记：辛亥革命爆发的历史条件、资产阶级革命派的活动、三民主义的内涵、辛亥革命的历史过程。 理解：辛亥革命失败的原因、意义及辛亥革命失败的启示。 运用：能够运用所学知识分析资产阶级共和国建国方案在中国行不通的原因。	1. 对辛亥革命后近代中国的历史性巨大变化作具体的史料介绍。 2. 辛亥革命失败的原因，侧重讨论式互动教学。 3. 引导学生把握资产阶级领导的旧民主主义革命解决不了中国的独立和富强的问题，必须让位于无产阶级领导的新民主主义革命。 4. 进行线上随堂单元测试测试，检测学习效果，及时查漏补缺并进一步改进教学。	理论 3学时
5	第四章 中国共产党成立和中国革命新局面	识记：新文化运动和五四运动的历史背景、基本过程及其历史意义。 理解：中国共产党成立的重大历史意义和伟大的建党精神，第一次国共合作与国民革命的兴起及其失败的原因。 运用：能够运用具体史实论述为什么说中国共产党的成立是“开天辟地的大事变”	1. 对中国人民为什么要选择马克思主义问题的讲解，侧重讨论式互动教学。 2. 新文化运动和五四运动的历史作用问题，侧重其促进了中国人民的觉醒，为中国共产党的诞生创造了条件，强调结论。 3. 关于中国共产党诞生的伟大历史意义，和建党精神，注重史论结合，利用启发式教学。	理论 3学时

6	第五章 中国革命的新道路	<p>识记：以蒋介石为首的国民党如何建立反动专制统治的过程。中国共产党所进行的武装斗争和土地革命的历史进程，红军长征以及遵义会议的背景、过程和意义。</p> <p>理解：中国共产党探索中国革命新道路的历史过程，从而懂得农村包围城市、武装夺取政权这一革命新道路对中国革命最终取得胜利的伟大意义。</p> <p>运用：能够运用史实资料论述中国革命新道路“新”在哪里并理解马克思主义中国化的重要意义。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国共产党对中国革命新道路进行探索的问题侧重讨论式互动教学。 2. 中国共产党历史上三次“左”倾错误问题，侧重引导学生讨论，注重史论结合。 3. 本章教学内容丰富，多注重引导学生讨论、分析问题，确立他们对重点内容的正确认识。 4. 穿插相关教学视频。 	理论 3学时
7	第六章 中华民族的抗日战争	<p>识记：日本发动企图灭亡中国的侵略战争的全过程及相关重大历史事件。</p> <p>理解：中国人民为反法西斯战争的胜利所做出的巨大牺牲与贡献。抗日战争胜利的原因与深远历史意义，掌握中国共产党为中华民族抗日战争的胜利起到的中流砥柱的作用。</p> <p>运用：能够运用史实资料论述为什么说中国共产党是中国人民抗日战争中的中流砥柱。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用视频资料讲解日本帝国主义侵略中国计划的蓄谋已久，利用图片资料帮助学生了解日军惨无人道的暴行。 2. 对中国抗日民族统一战线形成问题和抗日战争胜利的原因及意义，侧重讨论式互动教学。 3. 利用启发式教学，强调中国共产党为抗日战争的胜利起到了中流砥柱的作用这个结论。 	理论 3学时
8	第七章 为建立新中国而奋斗	<p>识记：中国共产党领导中国人民为建立新中国而奋斗的过程。</p> <p>理解：国民党反动派在军事上、政治上、经济上走向失败的经过与原因。理解为什么说第三条道路行不通，理解中国革命胜利的原因和经验，掌握中华人民共和国成立的伟大历史意义，懂得没有共产党就没有新中国的道理。</p> <p>运用：能够运用史实资料论述“江</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体课件和相关视频资料呈现美国帮助蒋介石准备发动内战以抢夺革命胜利果实的事实，使大学生理解战争爆发的原因和背景。 2. 关于第三条道路的幻灭、南京国民党政权的覆灭、中国共产党和民主党派的团结合作以及人民 	理论 3学时

		山就是人民，人民就是江山”和历史和人民选择了中国共产党等重要论断。	共和国的建立等问题，侧重讨论式互动教学。 3. 利用启发式教学：中国共产党领导人民打败了国民党的军事进攻，从而为中国人民选择了社会主义的前途问题，强调这个结论。 4. 进行线上单元测试，检测学习效果并进一步改进教学。	
9	第八章 中华人民共和国的成立与中国社会主义建设道路的探索	识记：中华人民共和国的成立与新生人民政权的巩固，党在过渡时期的总路线，中国共产党领导各族人民进行社会主义改造的伟大实践，社会主义道路的艰辛探索和曲折发展 理解：社会主义改造的伟大功绩及其经验教训，社会主义建设的长期性和复杂性、中国共产党在社会主义建设中所探索出来的宝贵经验。 运用：能够结合当前中国国际局势，谈谈我国建立独立的、比较完整的工业体系和国民经济体系的重大意义。	1. 通过课堂内容讲授引导学生理解历史和人民对社会主义道路的必然选择。 2. 侧重讨论式互动教学，引导学生理解掌握社会主义制度的确立是中国社会最深刻的变革。 3. 引导学生分析中国共产党在社会主义建设中所探索出来的宝贵经验。	理论 6学时
10	第九章 改革开放与中国特色社会主义的开创和发展	识记：知道文革结束后中国共产党在思想上、政治上拨乱反正和经济上调整、整顿的措施。知道党在社会主义初级阶段的基本路线及其意义。知道改革开放以来中国特色社会主义建设所取得的巨大成就。 理解：中共十一届三中全会的历史功绩，认识十一届三中全会是建国以来中国共产党历史上具有深远意义的伟大转折。 运用：能够运用史实资料论述为什么说党的十一届三中全会是新中国成立以来的伟大历史转折	1. 利用多媒体课件进行本章的教学，同时插入相关的视频资料，引导学生理解十一届三中全会的重大历史意义。 2. 侧重讨论式互动教学，引导学生掌握改革开放是中国人民的必然选择。 3. 运用启发式教学引导学生掌握中国特色社会主义道路是实现中华民族伟大复兴的唯一正确道路。	理论 6学时

11	第十章 中国特色社 会主义进入 新时代	<p>识记：能够知道十八大以来党和国家事业的历史性成就和历史性变革。习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、主要内容和历史地位。知道我国社会主义矛盾的新变化，知道中国特色社会主义进入新时代的内涵和意义</p> <p>理解：认识统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的意义</p> <p>运用：能够联系历史和现实，谈谈全面建成小康社会的历史意义。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体课件进行本章的教学，引导学生了解十八大以来党和国家事业的历史性成就和历史性变革。 2. 侧重讨论式互动教学，引导学生理解掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、主要内容和历史地位。 3. 引导学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南。 4. 穿插相关的教学视频。 5. 进行线上随堂单元测试，检测学习效果。 	理论 6学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法

采用多样化的教学方法：如课堂讲授、课堂讨论、专题研讨、视频观看、课后作业、开放式教学等，提高学生学习的主动性和积极性，培养大学生的探索精神与创新能力。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20%，单元测试占 30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 欧阳淞、丁俊萍等主编，《中国近现代史纲要》，高等教育出版社，2021 年版。

4.4 资源开发与利用：

学校图书馆和学院阅览室拥有大量的教学参考资料、视频资料 and 与《中国近现代史纲要》教学相关的期刊杂志，为课程教学提供了丰富的教辅资料。《中国近现代史纲要》现有网上教学资源非常丰富，部分优秀的教学设计、教学案例以及教学视频可以有机融合到课堂教学中，提高教学实效。

执 笔：王文静

审 核：宗先顺

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《马克思主义基本理论》课程标准

学时：40

学分：2.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是全国普通高校本科各专业学生的公共必修课，是一门系统讲授马克思主义基本理论的课程。通过对马克思主义基本理论的系统讲解，使学生在树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观的同时，不断提高理论思维水平，学会用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决实际生活中的各种问题，特别是能应用马克思主义基本理论分析和解决现实问题。因此，马克思主义基本理论教学不能仅仅停留在单纯传授知识的层次上，更主要的是要培养学生的思维能力、创新能力以及分析问题、解决问题的能力。学习本课程有利于学习其他思想政治理论课程，也将为专业课的学习提供方法论。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道马克思主义的基本理论，包括马克思主义哲学、马克思主义政治经济学以及科学社会主义的基本概念和基本原理。
- 领会马克思主义是科学的世界观和方法论，是我们从事社会主义革命和社会主义建设的指导思想和理论基础。
- 应用马克思主义的理论分析社会现象，提升学生对社会问题进行思考的能力。使学生从整体上把握马克思主义，正确认识人类社会发展的基本规律，形成正确的世界观和方法论，养成科学的思维方式，增强分析问题和解决问题的能力。

2.2 技能目标：

- 树立马克思主义的世界观和方法论，能够做到理论联系实际，在实践中学会运用马克思主义的基本原理认识和分析各种社会实际问题。
- 自觉培育和践行社会主义核心价值观，努力在改造客观世界的同时改造主观世界。
- 提高学生运用历史唯物主义基本原理认识人类社会的本质、社会发展动力和社会发展基本规律的能力。正确认识资本主义和社会主义在其发展过程中出现的各种新情况、新问题。

2.3 素质目标：

- 学会辩证分析法，能够对现实问题作一分为二的分析；明晰人生价值的真谛完善人格品德，把追求真善美作为人生目标。
- 把握人类社会发展的客观规律，形成自觉运用马克思主义的基本立场、观点和方法解决实际问题的素养，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。
- 训练学生注重理论联系实际，注重知和行的统一，将思想政治理论知识“内化”为自身的内心需要和行为动机。坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	导论	<p>1. 马克思主义的创立与发展</p> <p>识记：能够知道马克思主义的科学内涵和马克思主义的产生和发展。</p> <p>理解：能够说明马克思主义创立的社会根源、阶级基础和思想渊源。</p> <p>运用：能够运用所学知识分析马克思主义是不断发展的科学。</p> <p>2. 马克思主义的鲜明特征</p> <p>识记：能够知道马克思主义具有科学性、革命性、实践性、人民性和发展性等鲜明特征。</p> <p>理解：能够说明马克思主义的鲜明特征体现了马克思主义的本质和使命。</p> <p>运用：能够运用马克思主义的鲜明特征展现出马克思主义的理论形象。</p> <p>3. 马克思主义的当代价值</p> <p>识记：能够知道马克思主义是观察当代世界的认识工具，是指引当代中国发展的行动指南，是引领人类社会进步的科学真理。</p> <p>理解：能够说明马克思主义在当代的价值，说明马克思主义自诞生以来，在世界上产生了巨大影响，改变了世界的尤其是中国的历史进程。</p> <p>运用：能够运用马克思主义在当代的价值进一步说明马克思主义在当今世界日益焕发出旺盛的生命力。</p> <p>4. 自觉学习和运用马克思主义</p> <p>识记：能够知道学习马克思主义要有正确地态度和科学的方法。</p> <p>理解：能够说明马克思主义对于当代青年的成长成才具有重要的指引和启迪作用。</p>	<p>1. 介绍本单元课程内容。通过讲授，了解什么是马克思主义、马克思主义是如何产生和发展的以及怎样学习马克思主义等问题。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，在授课过程当中根据实际需要采取多种教学手段和方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 课堂讨论。题目是“大学生为什么要学习马克思主义？”，或者另外设计题目，时间约30分钟。</p> <p>4. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p>	理论 3学时

		运用：能够运用马克思主义理论帮助青年们树立科学的世界观、人生观和价值观，提高分析和解决问题的能力。		
2	第一章 世界的物质性及发展规律	<p>1. 世界多样性与物质统一性</p> <p>识记：能够知道物质及其存在形式，物质与意识的辩证关系和世界的物质统一性原理。</p> <p>理解：能够说明世界是物质的世界、物质的根本属性和基本存在形式；能够说明物质决定意识，意识对物质具有反作用。</p> <p>运用：能够运用唯物主义的基本原理坚持实事求是，一切从实际出发，在坚持和发展中国特色社会主义伟大实践中想问题、办事情。</p> <p>2. 事物的联系和发展。</p> <p>识记：能够知道事物的普遍联系、事物的永恒发展、矛盾的同一性和斗争性及其在事物发展中的作用、矛盾的普遍性和特殊性及其互相关系、事物发展过程中的量变和质变及其互相转化、事物发展过程中的肯定和否定及其互相转化。</p> <p>理解：能够说明世界上的万事万物都处于普遍联系中，普遍联系引起事物的运动发展。联系和发展是唯物辩证法的总观点和总特征。</p> <p>运用：能够运用唯物辩证法提高分析问题和解决问题的能力。</p> <p>3. 唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法。</p> <p>识记：能够知道唯物辩证法是科学的认识方法和思维方法。。</p> <p>理解：能够说明唯物辩证法是伟大的认识工具、根本的认识方法。</p> <p>运用：能够运用唯物辩证的科学方法提高辩证思维能力。</p>	<p>1. 本单元课程内容。通过讲授，了解世界的物质统一性原理、科学的实践观和唯物辩证法的基本原理等。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，本章抽象的理论和概念较多，在授课过程当中根据实际需要采取多种教学手段和方法，比如恰当的案例、贴切的视频资料、课堂提问和课堂讨论等方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p> <p>4. 进行单元测试。</p>	理论 9学时

3	第二章 实践与认识及其发展规律	<p>1. 实践与认识。 识记：能够知道马克思主义的实践观、认识论和实践是认识的基础。 理解：能够说明实践的本质、结构和表现形式，认识的本质与过程。 运用：能够运用实践和认识的辩证关系树立实践第一的观点。</p> <p>2. 真理与价值。 识记：能够知道真理的客观性、绝对性和相对性；价值、价值评价和价值观。 理解：能够说明实践是检验真理的唯一标准。 运用：能够运用真理与价值的辩证关系自觉培育和践行社会主义核心价值观。</p> <p>3. 认识世界和改造世界 识记：能够知道认识世界和改造世界是人类创造历史的两种基本活动。 理解：能够说明主观与客观、实践与认识的统一，认识世界的目的是为了改造世界。 运用：能够运用马克思主义认识论揭示的人类认识的本质和发展的一般规律，为人类认识世界和改造世界指明科学的道路。</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和理解马克思主义认识论的基本观点。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，在授课过程当中根据实际需要采取多种教学手段和方法，比如恰当的案例、贴切的视频资料、课堂提问和课堂讨论等方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p>	理论 6学时
4	第三章 人类社会及其发展规律	<p>1. 社会基本矛盾及其运动规律。 识记：能够知道社会存在与社会意识的辩证关系，物质生产方式在社会存在和发展中的作用，社会基本矛盾运动规律。 理解：能够说明社会存在决定社会意识，社会意识对社会存在有能动的反作用；说明生产力与生产关系及其矛盾运动规律，经济基础与上层建筑及其矛盾运动规律。 运用：能够运用社会基本矛盾及其运动规律正确认识人类历史及其发展趋势。</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和把握马克思主义历史唯物主义的基本原理。</p> <p>2. 由于学生对于历史唯物主义的一些基本原理有所了解，可以由学生选取感兴趣的问题进行设计，在课堂上讨论或者制作课件上讲台讲课，充分调动学生的积极性，教师进行点评，</p> <p>3. 对本单元的内容进</p>	理论 6学时

		<p>2. 社会历史发展的动力。</p> <p>识记：能够知道社会基本矛盾在社会发展中的作用，阶级斗争和社会革命在阶级社会发展中的作用，改革和科学技术在社会发展中的作用。</p> <p>理解：能够说明社会基本矛盾从根本上决定了各种社会矛盾的产生和发展，根源于社会基本矛盾的阶级斗争、社会革命、社会改革等，在社会发展中各具不同的重要作用。</p> <p>运用：能够运用社会历史发展的动力的原理阐明推动历史发展的动力是多方面的。</p> <p>3. 人民群众在历史发展中的作用。</p> <p>识记：能够知道社会历史观的基本问题，人民群众在创造历史过程中的决定作用。</p> <p>理解：能够说明人民群众和历史人物在历史发展中的作用。</p> <p>运用：能够运用唯物史观的基本观点正确理解无产阶级政党的群众路线，能够正确认识和评价人民群众和历史人物在历史发展中的作用。</p>	<p>行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p> <p>4. 组织单元测试。</p>	
5	第四章 资本主义的本质及规律	<p>1. 商品经济和价值规律</p> <p>识记：能够知道马克思主义商品理论、货币理论、价值规律理论。</p> <p>理解：能够说明马克思劳动价值论的基本内容，商品经济的基本规律及其作用。</p> <p>运用：能够运用商品经济的基本矛盾分析资本主义生产方式产生的历史必然性，认识私有制商品经济在资本主义发展过程中的地位和作用。</p> <p>2. 资本主义经济制度的本质。</p> <p>识记：能够知道劳动力商品理论、剩余价值的生产理论、资本积累理论、资本流通理论等。</p> <p>理解：能够说明马克思主义剩余</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和掌握马克思主义对于资本主义本质的揭示。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，在授课过程当中根据实际需要采取多种教学手段和方法，比如恰当的案例、贴切的视频资料、课堂提问和课堂讨论等方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难</p>	理论 6学时

		<p>价值论的基本原理。</p> <p>运用：能够运用马克思主义的基本观点认清资本主义的本质。</p> <p>3. 资本主义政治制度和意识形态。</p> <p>识记：能够知道资本主义社会的政治制度和意识形态的本质。</p> <p>理解：能够说明资本主义国家的职能和本质、资本主义的民主制度及其本质、资本主义意识形态的本质。</p> <p>运用：能够运用资本主义民主制度本质的有关理论加深对资本主义国家的选举制度和政权组织形式的理解。</p>	<p>点和关键点。</p> <p>4. 组织单元测试。</p>	
6	第五章 资本主义的发展及其趋势	<p>1. 垄断资本主义的形成与发展</p> <p>识记：能够知道私人垄断资本主义的形成及特点，国家垄断资本主义的特点和实质，经济全球化的表现及影响。</p> <p>理解：能够说明垄断资本主义是自由资本主义发展到一定阶段的产物。</p> <p>运用：能够运用国家垄断资本主义和经济全球化的本质，正确认识社会主义代替资本主义的历史必然性。</p> <p>2. 正确认识当代资本主义的新变化</p> <p>识记：能够知道第二次世界大战后资本主义新变化的特点及其实质。</p> <p>理解：能够说明当代资本主义新变化的表现和特点、当代资本主义新变化的原因、当代资本主义新变化的实质、资本主义为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>运用：能够运用结合职工持股理论，谈谈职工持股在我国的运用及其作用。</p> <p>3. 资本主义的历史地位和发展趋势。</p> <p>识记：能够知道资本主义的历史</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和掌握资本主义发展的历史进程，资本主义经历了产生、发展的过程，也必将有一个逐步衰亡、为新的社会所代替的过程。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，在授课过程中根据实际需要采取多种教学手段和方法，比如恰当的案例、贴切的视频资料、课堂提问和课堂讨论等方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 课堂讨论，题目是“如何认识当代资本主义的新变化？”，学生分组制作课件、写讨论报告和推选代表发言。</p> <p>4. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p>	理论 3学 时

		<p>地位、资本主义为社会主义所代替的历史必然性。</p> <p>理解：能够说明资本主义必然为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡，社会主义必然胜利的信念。</p> <p>运用：能够运用资本主义为社会主义所代替的历史必然性的理论，分析为什么要坚定共产主义理想信念？</p>		
7	第六章 社会主义的发展及其规律	<p>1. 社会主义五百年的历史进程</p> <p>识记：能够知道社会主义五百年的历史进程。</p> <p>理解：能够说明社会主义从空想到科学、社会主义在苏联一国的实践、社会主义发展到多个国家。</p> <p>运用：能够运用社会主义的历史经验，对世界社会主义事业的发展充满信心。</p> <p>2. 科学社会主义一般原则</p> <p>识记：能够知道科学社会主义的一般原则。</p> <p>理解：能够说明科学社会主义一般原则是马克思、恩格斯在深刻揭示人类社会发展一般规律的基础上，深入阐发资本主义基本矛盾及其发展趋势，并在指导国际工人运动的过程中不断总结经验形成的。</p> <p>运用：能够运用科学社会主义一般原则深刻理解中国特色社会主义进入新时代，中国共产党人要根据时代变化和实践发展，不断深化认识、总结经验，在理论创新和实践创新的良性互动中推进 21 世纪中国的马克思主义。</p> <p>3. 在实践中探索现实社会主义的发展规律</p> <p>识记：能够知道经济文化相对落后的国家率先取得革命胜利的历史合理性和进行社会主义建设的艰巨性和长期性。</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和了解社会主义从理论到实践的发展过程。</p> <p>2. 对课程内容进行理论分析，在授课过程当中根据实际需要采取多种教学手段和方法，比如恰当的案例、贴切的视频资料、课堂提问和课堂讨论等方法，调动学生参加课堂教学的积极性和主动性。</p> <p>3. 对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p>	理论 3 学时

		<p>理解：能够说明社会主义发展道路的多样性及其原因，探索适合本国国情的发展道路。</p> <p>运用：能够运用社会主义在实践中开拓前进的发展规律以昂扬奋进的姿态推进社会主义事业走向光明未来。</p>		
8	第七章 共产主义崇高理想及其最终实现	<p>1. 展望未来共产主义新社会</p> <p>识记：能够知道预见未来社会的科学方法论原则，共产主义社会的基本特征。</p> <p>理解：能够说明“两个必然”和“两个决不会”的关系。</p> <p>运用：能够运用实现共产主义是历史发展的必然规律，谈谈坚持共产主义理想。</p> <p>2. 实现共产主义是历史发展的必然趋势。</p> <p>识记：能够知道实现共产主义理想实现的必然性和长期性。</p> <p>理解：能够说明资本主义的灭亡和向社会主义转变是一个长期的过程。</p> <p>运用：能够运用科学社会主义的基本原则与社会主义建设的关系，理解经济文化相对落后国家走向社会主义的必然性。</p> <p>3. 共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想。</p> <p>识记：能够知道共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系。</p> <p>理解：能够说明坚持远大理想与共同理想的辩证统一。</p> <p>运用：能够运用共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的辩证关系，坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业。</p>	<p>1. 本单元课程内容是学习和掌握共产主义的基本理论。</p> <p>2. 选取几个主题，提前布置给学生，学生分组准备，推荐一名学生上讲台讲课，老师进行点评。</p> <p>3. 教师对本单元的内容进行简明扼要的小结，并明确本单元的重点、难点和关键点。</p>	理论 4学 时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

采用讲授法与讨论法相结合的教学方式，通过对社会现实的分析和讲解，把握马克思主义的基本原理和基础知识。鼓励学生积极参与教学活动，充分发挥学生的主观能动性，调动

学生的学习兴趣，变被动学习为主动获取。

教学方法上注重将教学内容中比较抽象、难于理解的内容用多媒体向学生演示，使其直观、形象，同时节省书写时间，有更多的时间让学生表达自己的观点，活跃课堂气氛，从而激发学生的学习积极性。组织学生针对社会某一现象或学生所关注的某一问题进行辩论，或者学生走上讲台讲课，训练学生对问题的分析能力、思维和语言表达能力以及团结协作能力。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20%，单元测试占 30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 《马克思主义基本理论》，高等教育出版社，2021 年版。

4.4 资源开发与利用：

为了促进学生主动学习，根据教学内容的要求和学生的思想变化情况，选用了大量的教学扩充性资料。主要有：

(1) 围绕教材内容收集典型案例，以音频、视频、文档的形式展示，以增强教材说服力和感染力。

(2) 原著选读。主要是作为重要思想来源的德国古典哲学和一些重要的现代西方哲学原著。马克思主义经典作家的著作，与思想一脉相承的党的三代领导人关于中国革命和建设的主要著作。当前学术前沿领域里具有代表性的著作。这些资料在帮助学生巩固知识、拓展理论视野等方面大有帮助。

(3) 具有比较完善的多媒体教学硬件设施，多媒体教室和网络系统的建设提供了进行网络教学的良好环境。

执 笔：秦瑞霞

审 核：秦瑞霞

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程标准

学时：72

学分：4.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是本科所有专业通修课，是根据2005年《〈中共中央宣传部教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见〉实施方案》设立的，属于马克思主义理论学科范畴。本课程作为大学生学习党的基本理论的重要课程，在大学生思想政治理论教育中发挥着极其重要的作用。本课程的开设旨在帮助学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，加深对党的基本理论、基本路线、基本方略的理解和认识，不断增强道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，坚定中国特色社会主义的理想信念，从而积极投身于建设中国特色社会主义的伟大实践之中。本课程要以思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本理论等课程的学习为基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道马克思主义中国化的理论成果，包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成背景、历史进程、主要内容、精神实质和指导意义。
- 领会马克思主义中国化的理论成果是对马克思主义的继承和发展，是科学的世界观和方法论，是我们党从事革命、建设和改革的指导思想。
- 应用马克思主义中国化理论成果的基本理论，来阐释具体的经济社会现象。实践证明只有社会主义才能救中国，只有马克思主义才能发展中国。
- 分析能力的提升。学生要学会运用马克思主义的立场、观点和方法，面对纷繁芜杂的社会现实，透过现象看到本质，能够做到从矛盾中发现问题、分析问题和解决问题，并使这一能力在发现、分析、解决问题的多次循环往复中不断得到提升。
- 综合能力的培养。通过学习，学生既要掌握马克思主义基本理论、基本知识，更要学会运用马克思主义的立场、观点和方法，观察问题、分析问题和解决问题，从而正确认识共产党执政规律、社会主义建设规律和人类社会发展规律，为实现“两个一百年”目标和中华民族伟大复兴中国梦而努力奋斗。
- 评价能力的培育。学生通过对该课程的全面系统学习，形成正确的世界观和方法论，养成科学的思维方式和思维习惯。能够正确评价历史和现实，尤其是正确评价马克思主义中国化过程中形成的各大理论成果及其基本内容，从而不断坚定中国特色社会主义的理想信念。

2.2 技能目标：

- 深刻理解和把握马克思主义中国化理论成果的精髓，始终坚持解放思想、实事求是、与时俱进、求真务实。
- 提高运用科学理论分析问题和解决问题的能力。
- 增强执行党的路线方针政策的自觉性和坚定性。

2.3 素质目标:

- 通过马克思主义中国化各理论成果的讲授,着力提高大学生的政治理论素养,用中国化马克思主义的最新理论成果武装头脑,使大学生不断增强道路自信、理论自信、制度自信和文化自信,坚定中国特色社会主义理想信念。
- 努力培养大学生的理论学习兴趣,增强大学生的理论思维能力和实践创新能力。
- 指导学生把所学理论外化为自己的实际行动,肩负起时代赋予的重任,努力在实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大实践中放飞青春梦想,在为中国特色社会主义事业的不懈奋斗中书写人生绚丽的华章。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	毛泽东思想及其历史地位	<p>1. 毛泽东思想的形成与发展</p> <p>识记:能够知道毛泽东思想的科学内涵及其形成发展过程。</p> <p>理解:能够说明毛泽东思想形成的时代条件,中国共产党领导人民进行革命和建设实践取得的成功经验和失败教训。</p> <p>运用:能够运用所学知识阐释毛泽东思想是马克思主义中国化的第一次历史性飞跃。</p> <p>2. 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂</p> <p>识记:能够知道毛泽东思想的六大理论。</p> <p>理解:毛泽东思想是一个完整的科学思想体系。</p> <p>运用:运用所学理论,论述实事求是、群众路线、独立自主是毛泽东思想活的灵魂。</p> <p>3. 毛泽东思想的历史地位</p> <p>识记:能够知道毛泽东思想是马克思主义中国化的第一个重大理论成果。</p> <p>理解:能够理解毛泽东思想是中国人民宝贵的精神财富。</p> <p>运用:能够运用具体事例说明毛泽东思想是中国革命和建设的科学指南。</p>	<p>1. 通过视频《走近毛泽东》导入,让学生对毛泽东的丰功伟绩有形象了解。</p> <p>思考讨论:谈谈你眼中的伟人毛泽东。</p> <p>2. 理论讲授:毛泽东思想的形成和发展。穿插视频《农村包围城市、武装夺取政权思想的提出》、《党的七大》。</p> <p>思考讨论:中国革命为什么必须走“农村包围城市”的道路?</p> <p>3. 理论讲授:毛泽东思想的主要内容和活的灵魂。穿插视频《中国共产党第十九次全国代表大会开幕式》。</p> <p>思考讨论:习近平总书记指出,新形势下要坚持和运用好毛泽东思想活的灵魂。什么是毛泽东思想活的灵魂?在今天,毛泽东思想是否还有现实意义?为什么说毛泽东思想活的灵魂在于与时俱进?</p> <p>3. 理论讲授:毛泽东思想的历史地位。穿插视频《习近平在纪念毛泽东同志诞辰120周年座谈会上的讲话》。</p>	理论 6学时

			思考讨论：邓小平为什么说毛主席的画像要永远保留下去？我们应该如何正确评价毛泽东和毛泽东思想的历史地位？习近平如何评价毛泽东同志和毛泽东思想？为什么？	
2	新民主主义革命理论	<p>1. 新民主主义革命理论形成的依据 识记：能够知道近代中国的基本国情，包括社会性质、主要矛盾等。 理解：能够理解近代中国革命为什么主要从旧民主主义革命发展到新民主主义革命？ 运用：能够运用所学从理论和实践两方面说明新民主主义革命理论的形成。</p> <p>2. 新民主主义革命的总路线和基本纲领 识记：能够知道新民主主义革命的对象、动力、领导力量、性质和前途。新民主主义的三大纲领。 理解：能够理解民族资产阶级的特殊性。 运用：能够运用所学分析说明新民主主义革命的性质与前途。</p> <p>3. 新民主主义革命的道路和基本经验 识记：能够知道新民主主义革命道路的具体内容，新民主主义革命的三大法宝。 理解：能够理解新民主主义革命道路形成的必然性。 运用：能够运用所学论证统一战线、武装斗争、党的建设是新民主主义革命的三大法宝。</p>	<p>1. 理论讲授：新民主主义革命理论形成的依据。穿插视频《1911辛亥革命：前夜》、《党的新民主主义理论的系统阐述》。</p> <p>2. 理论讲授：新民主主义革命的总路线和基本纲领。穿插视频《辛丑条约签订》。</p> <p>思考讨论：殖民主义者总是千方百计为战争罪行寻找“正当理由”，宣扬“殖民侵略有功论”，即所谓“优越”民族有义务解放和开化“野蛮”民族（《马克思恩格斯选集》第1卷）。谈谈你对“侵略有功论”的看法，为什么？</p> <p>3. 理论讲授：新民主主义革命的道路和基本经验。穿插视频《毛泽东与统一战线》。</p> <p>思考讨论：如何理解新民主主义革命的领导权问题？如何认识中国革命走农村包围城市、武装夺取政权道路的必要性及重大意义？如何理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系？</p> <p>单元测试1：随堂知识测验，10道选择题，共5分，10分钟内完成。</p>	理论 6学时
3	社会主义改造	1. 从新民主主义到社会主义的转变	1. 理论讲授：从新民主主	理论

	理论	<p>识记：能够知道党在过渡时期总路线的基本内涵。</p> <p>理解：能够理解我国社会主义改造的历史必然性。</p> <p>运用：能够运用所学从理论和实践两方面阐释党在过渡时期总路线形成的依据。</p> <p>2. 社会主义改造道路和历史经验</p> <p>识记：能够知道我国农业、手工业和资本主义工商业社会主义改造的原则、方针、从低级向高级发展的形式。</p> <p>理解：能够理解我国社会主义改造的历史经验。</p> <p>运用：能够运用所学分析当年的社会主义改造与今天的社会主义改革的历史关联。</p> <p>3. 社会主义制度在中国的确立</p> <p>识记：能够知道我国确立社会主义基本制度的重大意义。</p> <p>理解：能够理解社会主义基本制度在我国确立的理论根据。</p> <p>运用：能够运用所学论证经济文化比较落后的国家可以先于发达国家实行社会主义革命、建立社会主义制度。</p>	<p>义到社会主义的转变。穿插视频《进京赶考》、《党在过渡时期总路线的提出》。</p> <p>思考讨论：过渡时期的中国，是社会主义国家还是新民主主义国家？</p> <p>2. 理论讲授：社会主义改造道路和历史经验。穿插视频《农业的社会主义改造》、《荣毅仁1956》。</p> <p>思考讨论：马克思和列宁都曾设想对资本主义工商业进行和平赎买。苏联对资本主义工商业的改造采用的是没收的办法，要把资本家赶走，最终失败了。中国对资本主义工商业进行社会主义改造时实行了“和平赎买”政策并取得了成功。造成这两种不同结果的原因是什么？</p> <p>3. 理论讲授：社会主义制度在中国的确立。</p> <p>思考题：为什么说新民主主义社会是一个过渡性社会？怎样理解党在过渡时期的总路线？如何认识我国社会主义改造的基本经验？如何理解中国确立社会主义基本制度的重大意义？</p>	6学时
4	社会主义建设道路初步探索的理论成果	<p>1. 初步探索的重要理论成果</p> <p>识记：能够知道党的第一代中央领导集体关于社会主义建设道路初步探索的理论成果及相关历史文献。</p> <p>理解：能够理解中国共产党人在从革命到建设的历史转折时期所做的艰辛探索。</p> <p>运用：能够结合实际说明党的第一代中央领导集体关于社会主义建设道路初步探索的理论成果在今天仍有现实意义。</p>	<p>1. 理论讲授：初步探索的重要理论成果。穿插视频《毛泽东的思考》、《关于正确处理人民内部矛盾的问题》、《社会主义道路的初步探索》、《第一个五年计划》。</p> <p>2. 理论讲授：初步探索的意义和经验教训。</p> <p>思考题：党在中国社会主义建设道路的初步探索</p>	理论 6学时

		<p>2. 初步探索的意义和经验教训</p> <p>识记：能够知道党的第一代中央领导集体关于社会主义建设道路初步探索的意义及经验教训。</p> <p>理解：能够理解党对社会主义建设道路的初步探索留下深刻教训的历史成因。</p> <p>运用：能够运用所学正确回答改革开放前30年同改革开放以来30年的关系，既不能用前30年否定后30年，也不能用后30年否定前30年。</p>	<p>中取得了哪些重要的理论成果？如何认识党对社会主义建设道路初步探索的重大意义？党对社会主义建设道路的初步探索有哪些经验教训？</p> <p>期中考试：随堂撰写主题论文一篇，共20分，30分钟内完成。</p>	
5	邓小平理论	<p>1. 邓小平理论的形成</p> <p>识记：能够知道邓小平理论形成的时代背景、历史根据和现实依据。</p> <p>理解：能够理解邓小平的传奇经历、个人禀赋在邓小平理论形成过程中所起的作用。</p> <p>运用：能够运用所学说明邓小平理论同毛泽东思想之间的关系。</p> <p>2. 邓小平理论的基本问题和主要内容</p> <p>识记：能够知道邓小平理论回答的基本问题及十个方面的主要内容。</p> <p>理解：能够理解邓小平理论对中国特色社会主义建设事业所做的独创性贡献。</p> <p>运用：能够运用所学说明邓小平理论是一个系统的科学体系。</p> <p>3. 邓小平理论的历史地位</p> <p>识记：能够知道邓小平理论是对马克思列宁主义、毛泽东思想继承和发展。</p> <p>理解：能够理解邓小平理论在马克思主义中国化进程中的特殊地位，是中国特色社会主义理论体系的开篇之作。</p> <p>运用：能够运用所学，结合实际阐释邓小平理论是改革开放和社会主义现代化建设的科学指南。</p>	<p>1. 理论讲授：邓小平理论的形成。</p> <p>2. 理论讲授：邓小平理论的基本问题和主要内容。穿插视频《1978年邓小平在中央工作会议上的讲话》、《一个中国原则不可谈判》。</p> <p>3. 理论讲授：邓小平理论的历史地位。穿插视频《邓小平南巡》。</p> <p>思考题：如何认识邓小平理论形成的社会历史条件？如何把握邓小平理论的主要内容？如何认识邓小平理论的历史地位？</p>	理论 6学时
6	“三个代表”重要思想	<p>1. “三个代表”重要思想的形成</p> <p>识记：能够知道“三个代表”重要思想形成的时代背景、历史根据和现实依据。</p> <p>理解：能够理解“三个代表”重要思</p>	<p>1. 理论讲授：“三个代表”重要思想的形成。穿插视频：《“三个代表”重要思想的提出》</p> <p>2. 理论讲授：“三个代表”</p>	理论 5学时

		<p>想形成的时代背景和实践基础。</p> <p>运用：能够运用所学阐释“三个代表”重要思想主要解决的是“建设一个什么样的党、怎样建设党”这一问题。</p> <p>2. “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容</p> <p>识记：能够知道“三个代表”重要思想的核心观点和五个方面的主要内容。</p> <p>理解：能够理解“三个代表”重要思想对中国特色社会主义建设事业所做的独创性贡献。</p> <p>运用：能够运用所学，说明“三个代表”重要思想是一个系统的科学体系。</p> <p>3. “三个代表”重要思想的历史地位</p> <p>识记：能够知道“三个代表”重要思想是对马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论的继承和发展。</p> <p>理解：能够理解“三个代表”重要思想是对中国特色社会主义理论体系的接续发展。</p> <p>运用：能够运用所学，说明“三个代表”重要思想对党建理论的重大贡献，在党建历史上的特殊地位。</p>	<p>重要思想的核心观点和主要内容。</p> <p>3. 理论讲授：“三个代表”重要思想的历史地位。</p> <p>思考题：如何把握“三个代表”重要思想形成的社会历史条件？怎样准确把握“三个代表”重要思想的核心观点？如何认识建立社会主义市场经济体制的重要性？如何理解“三个代表”重要思想的历史地位？</p> <p>单元测试：随堂知识测验，10道选择题，共5分，10分钟内完成。</p>	
7	科学发展观	<p>1. 科学发展观的形成</p> <p>识记：能够知道科学发展观形成的时代背景、历史根据和现实依据。</p> <p>理解：能够理解和把握科学发展观赖以形成的国情基础尤其是八个阶段性特征。</p> <p>运用：能够运用马克思主义关于普遍联系的观点分析科学发展观形成的国际因素（国际形势、国际经验）。</p> <p>2. 科学发展观的科学内涵和主要内容</p> <p>识记：能够知道科学发展观的科学内涵和六个方面的主要内容。</p> <p>理解：能够理解科学发展观对中国特色社会主义建设事业所做的独创性贡献。</p> <p>运用：能够运用所学说明科学发展观是一个系统的科学体系。</p> <p>3. 科学发展观的历史地位</p>	<p>1. 导入：视频《科学发展观成为党的指导思想》。</p> <p>理论讲授：科学发展观的形成。案例：信仰之本——《共产党宣言》、西方旧工业化道路的弊端、发展观的演变。穿插视频：《科学发展观的提出》。</p> <p>讨论：科学发展观是怎样在实践中逐步丰富发展的？</p> <p>2. 理论讲授：科学发展观的科学内涵和主要内容。</p> <p>穿插案例：加快自主创新，再铸新时代大国重器。着力保障和改善民生。五大发展理念是对科学发展观的创新发展。</p> <p>视频：《复兴号：中国标</p>	理论 5学时

		<p>识记：能够知道科学发展观在哪些方面做到了对邓小平理论和“三个代表”重要思想的创造性发展？</p> <p>理解：能够理解科学发展观是对中国特色社会主义理论体系的接续发展，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分。</p> <p>运用：能够运用所学说明科学发展观是对人类社会关于发展问题的进一步思考，是对发展理论的重大贡献。</p>	<p>准 世界领先》、《科学发展观以人为本改善民生》、《深入学习实践科学发展观》</p> <p>3. 理论讲授：科学发展观的历史地位。</p> <p>思考：如何理解科学发展观的提出和践行标志着中国特色社会主义发展到一个新阶段？</p> <p>穿插视频：《十年征途十年成就》</p> <p>思考题：如何理解科学发展观形成发展的社会历史条件？如何把握科学发展观的科学内涵和精神实质？如何理解科学发展观的历史地位和指导意义？</p>	
--	--	---	---	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授为主，采用启发式、参与式、研究式教学，同时根据不同的教学内容，有针对性地运用课堂讨论、教学录像、案例分析等方法，借助于多媒体教学手段，充分发挥大学生的主体作用，进一步提高课程的吸引力和感染力，提高教学效果。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占20%，单元测试占30%，期末考试占50%。

4.3 教材选编：

- 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，高等教育出版社，2021年版。

4.4 资源开发与利用：

为使学生充分利用多种途径学习和掌握课程知识，将本课程的相关资料置于互联网并开放使用，这些资料包括《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》的教学大纲、考试大纲、课时教案、教学课件、教师录像、参考书目等，并做到及时更新，使学生通过浏览网页，准确了解相关信息，提高学习效率。

执 笔：王以第

审 核：沈 浩

审 定：刘建明

2022年8月10日

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程标准

学时：48

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是高校思想政治理论必修课，通过本课程的学习，使学生对习近平新时代中国特色社会主义思想有较为全面系统深入的把握，引导学生更好地理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。课程采用专题式教学，共包含16个专题。它以《思想道德与法治》《中国近现代史纲要》《马克思主义基本理论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程的学习为基础。

2. 课程目标：

本课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，是立德树人的关键课程。通过本课程的学习，帮助学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和丰富内涵，并从中学习以人民为中心的价值立场，自觉践行习近平新时代中国特色社会主义思想中承载的奋斗精神、使命担当精神、“无我”精神等宝贵品质，最终引导大学生励志成才、报效祖国。

2.1 知识目标：

- 知道习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、丰富内涵、核心要义和重大意义。
- 领会习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献、历史地位等重要内容。
- 应用习近平新时代中国特色社会主义思想分析解决问题，能够形成初步的基本观点，巩固基本知识。
- 分析新时代背景下经济社会发展面临的新问题、新形势、新特点，辩证分析并形成自己的理性认知观点。
- 综合了解把握习近平关于坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、全面建设社会主义现代化国家、全面深化改革、经济思想、政治思想、法治思想、文化思想、社会建设思想、生态文明思想、新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障、推动构建人类命运共同体、全面从严治党、青年工作等方面的重要论述。
- 评价经济社会生活发展中的相关事件、相关专家观点，综合形成符合社会发展客观规律的基本观点。

2.2 技能目标：

- 引导学生全面准确把握习近平新时代中国特色社会主义思想，以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑指导实践。
- 使学生学会运用习近平新时代中国特色社会主义思想所贯穿的马克思主义思想方法和工作方法。

- 引领学生紧密联系新时代中国特色社会主义生动实践，在知行合一、学以致用上下功夫。

2.3 素质目标:

- 培养大学生爱党爱国爱社会主义，为国为民的家国情怀。引导大学生坚定共产主义理想信仰，自觉做担当民族复兴大任的时代新人。
- 引导学生自觉培育和践行社会主义核心价值观，坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到“两个维护”。
- 重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗的使命担当。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	新时代新思想新飞跃	<p>大变革带来新时代，新时代产生新课题，新课题呼唤新思想，新思想引领新发展。</p> <p>识记：习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景。</p> <p>理解：习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵。</p> <p>运用：能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想中蕴含的立场、观点分析问题。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
2	坚持党的全面领导	<p>党的领导全面的、系统的、整体的，是党和国家事业发展的“定海神针”，要坚持和完善党的领导制度体系。</p> <p>识记：中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征、中国特色社会主义制度的最大优势。</p> <p>理解：理解党的领导是全面的、系统的、整体的。</p> <p>运用：分析为什么没有中国共产党就没有中华民族伟大复兴。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
3	坚持以人民为中心	<p>坚持以人民为中心要永远把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，把群众路线贯彻到治国理政全部活动之中，推动共同富裕取得更为明显的实质性进展，紧紧依靠人民创造历史伟业推动国家发展。</p> <p>识记：“坚持以人民为中心”被纳入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略、永远把人民对美好生活的向往作为奋斗目标的理论依据是什么。</p> <p>理解：理解紧紧依靠人民创造历史伟业推动国家发展的理论基础是什么。</p> <p>运用：为什么坚持群众路线核心的问题是党要始终保持同人民群众的血肉联系。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
4	全面建设	<p>新中国成立以来特别是改革开放以来，党带</p>	<p>课前预习</p>	<p>理论</p>

	社会主义现代化国家	<p>引领人民进行了艰辛探索,创造了中国式现代化新道路,创造了人类文明新形态,实现了人类历史上前所未有的大变革。</p> <p>识记:理解“全面建成小康社会”与“全面建成社会主义现代化强国”这两个目标的关系</p> <p>理解:理解全面建设社会主义现代化国家、实现社会主义现代化、基本实现社会主义现代化、全面建成社会主义现代化强国、中国式现代化这五个表述。</p> <p>运用:社会主义现代化与资本主义现代化有何区别、中国式现代化的比较优势在哪。</p>	<p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p> <p>单元测试:通过线上进行知识测验</p>	3 学时
5	全面深化改革	<p>改革开放是一场新的伟大革命,是有方向、有立场、有原则的,明确全面深化改革总目标,坚持全面深化改革要坚持正确方法论。</p> <p>识记:改革开放是一场新的伟大革命。</p> <p>理解:理解根本制度、基本制度和重要制度、全面深化改革的总目标。</p> <p>运用:如何坚定改革的正确方向。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	理论 3 学时
6	习近平经济思想	<p>习近平经济思想是我国经济发展实践的理论结晶,是中国特色社会主义政治经济学的最新成果,开拓了马克思主义政治经济学新境界,为推动中国经济持续健康发展提供了科学指南。</p> <p>识记:新发展理念是实现高质量发展的指挥棒、红绿灯。</p> <p>理解:全面准确把握社会主义基本经济制度的科学内涵。</p> <p>运用:理解依托中国特色社会主义制度优势振兴实体经济、建设制造强国;构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	理论 3 学时
7	新时代中国特色社会主义政治思想	<p>坚持走中国特色社会主义政治发展道路,推动社会主义协商民主广泛多层制度化发展,推进国家治理体系和治理能力现代化,不断巩固和发展最广泛的爱国统一战线。</p> <p>识记:全过程人民民主的鲜明特征。</p> <p>理解:理解中国特色社会主义政治发展道路是近代以来中国人民长期奋斗的必然结果。</p> <p>运用:社会主义协商民主产生的基础和独特优势。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p> <p>单元测试:通过线上进行知识测验</p>	理论 3 学时
8	习近平法治思想	<p>习近平法治思想的根本立场是坚持以人民为中心,根本保证是坚持党对全面依法治国的领导,正确方向是坚持中国特色社会主义法治道路,重要环节是科学立法、严格执法、公正司法、全民守法。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行</p>	理论 3 学时

		<p>识记：坚持以人民为中心，坚持人民主体地位，是中国特色社会主义法治的制度优势，是现代法治区别于古代法治、社会主义法治区别于资本主义法治的根本所在。</p> <p>理解：党的领导是中国特色社会主义法治之魂，是我们的法治同西方资本主义国家的法治最大的区别。</p> <p>运用：中国特色社会主义法治道路，本质上是中国特色社会主义道路在法治领域的具体体现。</p>	课堂讲授	
9	新时代中国特色社会主义文化思想	<p>巩固和发展社会主义意识形态，培育和践行社会主义核心价值观，推动中华优秀传统文化的创造性转化和创新性发展，建设社会主义文化强国。</p> <p>识记：坚持马克思主义在意识形态领域指导地位。</p> <p>理解：建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态、用社会主义核心价值观凝心聚力、推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展。</p> <p>运用：如何坚持中国特色社会主义文化发展道路，建设社会主义文化强国。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行</p> <p>课堂讲授</p>	理论 3 学时
10	新时代中国特色社会主义社会建设思想	<p>高质量推进以民生为重点的社会建设，走中国特色社会主义社会治理之路。</p> <p>识记：解新时代中国特色社会主义社会建设思想的主要内容和核心要义。</p> <p>理解：保障和改善民生重点从哪些方面着手、如何推动共同富裕取得实质性进展。</p> <p>运用：怎样建设人人有责、人人尽责、人人享有的社会治理共同体。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行</p> <p>课堂讲授</p>	理论 3 学时
11	习近平生态文明思想	<p>以习近平同志为核心的党中央站在坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦的战略高度，提出了一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想。</p> <p>识记：习近平生态文明思想的主要内涵。</p> <p>理解：理解生态文明建设的重要地位、党的十八大以来生态文明建设的巨大成就。</p> <p>运用：新发展阶段生态文明建设的战略安排。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行</p> <p>课堂讲授</p>	理论 3 学时
12	新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保	<p>总体国家安全观是统筹发展和安全的根本要求，加快国防和军队现代化是统筹发展和安全的强军基石，坚持“一国两制”，推进祖国统一，是统筹发展和安全的重要保证。</p> <p>识记：新时代我国面临的国家安全形势的特征、习近平强军思想的主要内容。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行</p> <p>课堂讲授</p>	理论 3 学时

	障	<p>理解:如何理解习近平总书记提出坚持总体国家安全观的重大意义。</p> <p>运用:理解“和平统一、一国两制”是实现国家统一的最佳方式。</p>		
13	推动构建人类命运共同体	<p>中国站在人类道义制高点,放眼世界,胸怀天下,提出构建人类命运共同体重大理念,为新时代中国特色大国外交谋篇布局,对世界走向之间作出响亮回答。</p> <p>识记:构建人类命运共同体理念提出的社会历史背景、构建人类命运共同体思想的科学内涵。</p> <p>理解:构建人类命运共同体理念对丰富和发展马克思主义作出哪些主要贡献。</p> <p>运用:我国在抗击疫情过程中,是如何践行构建人类命运共同体理念的。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
14	全面从严治党	<p>全面从严治党是一场伟大的自我革命,新时代党的建设面临的新形势,要推动全面从严治党向纵深发展。</p> <p>识记:新时代党的建设总要求。</p> <p>理解:党的十八大以来全面从严治党取得的重大成就和基本经验。</p> <p>运用:新时代如何推动全面从严治党向纵深发展。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
15	做担当时代大任的青年	<p>中国特色社会主义事业是面向未来的事业,需要一代又一代有志青年勇敢地、自觉地担当起继往开来的历史责任。</p> <p>识记:新时代青年要树立远大理想、热爱伟大祖国、担当时代责任、勇于砥砺奋斗、练就过硬本领、锤炼品德修为。</p> <p>理解:新时代青年要肩负历史使命,坚定前进信心,立大志、明大德、成大才、担大任,努力成为堪当民族复兴重任的时代新人。</p> <p>运用:新时代青年要自觉以习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑,自觉树立共产主义理想和中国特色社会主义信念,自觉践行社会主义核心价值观,自觉以中华民族伟大复兴的历史使命激励自己,做担当时代大任的青年。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p> <p>单元测试:通过主题论文检验知识掌握和运用等情况</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>
16	中国共产党百年奋斗的历史意义和历史经验	<p>中国共产党的百年历史,积累了极其宝贵的历史经验,蕴含着极其深刻的历史启示,是取之不尽、用之不竭的精神财富和力量源泉,是中国人民和中华民族继往开来、奋勇前进的坚实基础。</p> <p>识记:中国特色社会主义进入新时代,党面临的主要任务。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合习总书记相关讲话进行课堂讲授</p>	<p>理论</p> <p>3 学时</p>

		理解：中国共产党的百年奋斗的重大意义。 运用：中国共产党百年奋斗的历史经验。		
--	--	---	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合案例教学和专题讲座形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20%，单元测试占 30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》，高等教育出版社，2021 年版。

4.4 资源开发与利用：

充分利用“全国高校思政课教师网络集体备课平台”“北京高校思想政治理论课高精尖创新中心”“国家智慧教育公共服务平台”等网络资源平台进行教学。

执 笔：王振宇

审 核：王振宇

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《思想政治理论实践课》课程标准

学时：64

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是面向本科所有专业学生开设的必修课，主要采取三种形式进行，即：认知社会实践（社会调研）、体验社会实践（拍摄微电影、情景剧表演、大学生讲思政课）、服务社会实践（志愿服务项目、政策宣讲项目等）三类。通过本课程的学习和实践，能够培养大学生理论联系实际的能力；引导大学生运用马克思主义立场、观点和方法认识国情，提高大学生分析社会问题和解决社会问题的能力；使大学生进一步坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度理论、文化自信，坚定中国特色社会主义的理想信念。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道马克思主义理论的基本内容、观点和方法，深刻领会马克思主义理论的精神实质，深刻认识马克思主义理论的指导意义。
- 正确认识中国革命、建设和改革开放的历史与基本经验，明确自身所肩负的历史使命，坚定中国特色社会主义理想信念。
- 领会中国特色社会主义理论体系基本内容、逻辑框架和现实意义，了解我国基本国情和改革开放的基本经验，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成背景、历史进程、主要内容和精神实质。

2.2 技能目标：

- 巩固大学生所学思想政治理论课的基础理论知识，提高运用马克思主义基本理论、基本理论分析实际问题和解决实际问题的能力。
- 培养和锻炼大学生参与社会实践的能力，增强大学生的社会责任感和历史使命感，帮助大学生树立正确的世界观、人生观和价值观。
- 锻炼大学生的社会实践能力、团队合作能力、养成高尚品格，增强社会责任感。

2.3 素质目标：

- 坚定大学生中国特色社会主义理想信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。
- 使大学生具有较深的理论素养和实践创新能力，具有理论联系实际、脚踏实地的行为品格。
- 使大学生具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的爱国主义情感与历史责任感，具有高度的建设中国特色社会主义的自觉性。

3. 课程的内容与实施：

序号	教学项目	教学内容与要求	教学简要设计	参考
----	------	---------	--------	----

				学时
1	红色经典 品读	<p>教学内容： 阅读与教材内容相关的小说、人物传记、历史故事、时事政治材料等。</p> <p>阅读参考书目： 1. 马克思：《青年在选择职业时的考虑》 2. 习近平：《习近平谈治国理政》 3. 毛泽东：《论持久战》、《青年运动的方向》、《新民主主义论》、《改造我们的学习》 4. 曲波：《林海雪原》 5. 邓榕：《我的父亲邓小平》 6. 埃德加·斯诺：《西行漫记》 7. 金一南：《苦难辉煌》 8. 《钢铁是怎样炼成的》 9. 《习近平的七年知青岁月》等</p> <p>教学要求： 1. 识记：阅读书目中的故事情节，人物关系、历史背景。 2. 理解：阅读书目中所表达的中心思想。 3. 运用：结合自身实际，科学借鉴相关作品中有益的思想理论方法，为认识和解决当今社会问题服务。</p>	<p>1. 指导学生阅读相关的红色经典书目。 2. 指导学生做好读书笔记。 3. 指导学生写好读后感。</p>	实践 10 学时
2	红色影视 赏析	<p>教学内容： 推荐的红色影视剧目 1. 《厉害了我的国》2. 《战狼-2》3. 《红海行动》4. 《我的长征》5. 《平原游击队》6. 《郭明义》7. 《甘祖昌》8. 《建国大业》9. 《建党伟业》10. 《建军大业》11. 《辛亥革命》12. 《青春之歌》13. 《恰同学少年》14. 《上甘岭》15. 《开国大典》16. 《大决战》三部曲17. 《长征》18. 《雷锋》等。</p> <p>教学要求： 1. 识记：红色影视作品中的故事情节，人物关系、历史背景。 2. 理解：红色影视作品中所表达的思想内涵，接受爱国主义思想教育。 3. 运用：结合自身实际，科学借鉴相关影视</p>	<p>1. 指导学生观看与教材内容相关的红色影视作品。 2. 给学生讲解影视作品反映的时代背景和表达的主题思想。 3. 指导学生写好观后感。</p>	实践 5 学时

		作品中有益的思想理论方法，为认识 and 解决当今社会问题服务。		
3	感动人物 追寻	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参观爱国主义教育基地或思想政治理论课实践教学基地。如：潍县战役纪念馆、坊茨小镇、坊子炭矿遗址文化园、淌水崖水库纪念馆、牛头镇抗日武装起义纪念馆、陈少敏纪念馆、龙池镇革命老区、诸城王尽美纪念馆、寿光三元朱村等。 2. 访谈老一辈革命军人、英雄模范人物。 3. 访谈当代道德模范人物。 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：爱国主义教育基地或思想政治理论课实践教学基地的展出内容、了解英模人物的先进事迹。 2. 理解：英模人物、道德模范人物高尚的思想情操及对当今社会的教育意义。 3. 运用：结合自身实际，学习爱国主义教育基地或思想政治理论课实践教学基地的展出内容，学习英模人物的先进事迹，为认识和解决当今社会问题服务。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指导学生选择合适的爱国主义教育基地或思想政治理论课实践教学基地。 2. 帮助学生联系英模人物、道德模范人物。 3. 指导学生写好观后感或者采访笔记并整理成文。 	实践 10 学时
4	拍摄 微电影	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以微电影为载体让思政课插上艺术的翅膀，反映充满正能量的大学生生活。 2. 以微电影为载体再现中国近现代史中的伟大历史事件或重要历史人物。 3. 以微电影为载体反映我国改革开放和社会主义现代化建设的伟大成就。 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：利用微电影记录大学生人生中最青春最亮丽的大学时光、再现中国近现代史中的伟大历史事件或重要历史人物、反映我国改革开放的伟大成就、讴歌中国特色社会主义新时代。 2. 理解：通过微电影这种实践教学形式反映学生对所学思想政治理论内容的正确理解与把握。 3. 运用：以马克思主义的立场、观点和方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介绍拍摄微电影的相关要求。 2. 指导学生进行选题、分组。 3. 指导学生进行微电影剧本的创作。 4. 指导学生拍摄具有思想性、艺术性、现实性的微电影。 	实践 10 学时

		为指导，以所学思想政治理论课内容为依据，着眼学习、生活和社会实际，发现问题、分析问题、解决问题。		
5	情景剧表演	<p>教学内容：</p> <p>根据所学思想政治理论课教学内容，选取相关的一个故事情节、一个历史事件、一个历史人物、一段思想感受，撰写剧本、分组表演，时长不超过15分钟。</p> <p>参考表演剧目：</p> <p>1. 宿舍趣事 2. 来到大学我变了 3. 手机 4. 我的选择 5. 对话保尔柯察金 6. 祖国在我心中 7. 身边有个爱国者 8. 诚信之争 9. 家教之思 10. 快乐的志愿者 11. 智斗骗子 12. 到底公平不公平 13. 虎门销烟 14. 戊戌六君子 15. 与妻书 16. 刑场上的婚礼 17. 赵一曼 18. 中共一大 19. 最后一次演讲 20. 中山装的故事 21. 诗人毛泽东 22. 风雪长征路 23. 红梅赞 24. 红军被 25. 五四芳华 26. 致敬马克思等。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 全员参与剧本的撰写或者活动方案的设计，做好活动分工。</p> <p>2. 剧本的撰写或者活动方案的设计必须人人参与，参与表演可根据每个人的兴趣和特长酌情参加。</p> <p>3. 根据自己的表演特长，分组自由组合，人数不定，也可打破班级界限组队参赛。</p> <p>4. 根据所给出的参演题目，或者自选的参演内容撰写表演剧本或设计活动方案，内容一定要尊重史实，严肃认真、充满正能量。</p> <p>5. 表演要求：演员要举止大方、配合默契。表情丰富自然、语言简洁、清晰，动作到位、得体、流畅。</p>	<p>1. 指导学生进行选题、分组。</p> <p>2. 指导学生进行情景剧剧本的创作。</p> <p>3. 指导学生排练情景剧。</p> <p>4. 指导学生观看优秀作品，分析其出彩之处和可取的做法，为以后完善该实践教学模式提供借鉴。</p>	实践 10学时
6	大学生讲思政课	<p>教学内容：</p> <p>学生以小组为单位，根据教师布置的参考题目，搜集资料，结合所学思政课内容，确定具体标题，写出一篇演讲稿或授课讲稿，推选一人参加演讲或者授课，时间控制在5分钟以内。</p>	<p>1. 指导学生进行选题、分组、分工。</p> <p>2. 指导学生搜集资料、交流讨论。</p>	实践 5学时

		<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紧扣教师所给予的题目, 紧密结合所学理论知识, 以小组为单位撰写演讲稿或授课讲稿。 2. 合理分工、团结协作, 积极参与。 3. 严格按照老师规定的格式、时间等要求认真准备、积极参与演讲或授课。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 指导学生撰写演讲稿或授课讲稿。 4. 指导学生开展演讲比赛或授课比赛, 现场点评, 进行实践教学打分。 	
7	撰写社会调查报告	<p>教学内容:</p> <p>结合所学思想政治理论课教学内容, 根据当前经济社会发展的热点问题, 由指导教师提出选题指南, 学生自选其一或自拟题目, 在充分进行社会调查的基础上, 撰写一篇不少于 3000 字的调查报告。</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 调查报告由以下几部分组成: 标题、摘要、关键词、前言、正文及结语。摘要需写明调查目的、方法、结果等, 200 字以内; 关键词 3~5 个。 2. 前言应写出本次调查的参加者、调查的主题、时间、地点及背景等; 正文应当内容丰富, 包括调查内容、所采用的方法、理性思考、发现的问题及解决建议等; 结语部分写出总体结论、感悟及对实践活动的建议等。 3. 要求观点正确, 言之有物, 思路清晰。报告的总篇幅不少于 3000 字。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生讨论, 确定选题。 2. 指导学生组建调查团队。 3. 培训学生调查技能。 4. 确定调查报告规范格式。 5. 指导学生撰写调查报告。 	<p>实践 14 学时</p>

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

采用多样化的实践教学方法, 如: 红色经典品读、红色影视赏析、感动人物追寻、拍摄微电影、表演情景剧、大学生讲思政课、撰写社会调查报告等, 提高大学生实践的积极性和主动性, 培养大学生的责任意识、探索精神、创新能力和团队合作精神。实际教学过程中, 可在多种实践教学方式中重点选择其中的 1-2 种, 并对实践教学课时作适当调整。

4.2 评价方法:

《思想政治理论实践课》考核在大一、大二分两次进行, 两次实践教学考核成绩满分均为 100 分。不参加实践学者, 考核成绩记为零分。

4.3 教材选编:

- 彭斌、杨小军、揭晓主编, 《高校思想政治理论课实践教程》, 中共中央党校出版社, 2022 年, 第 1 版。

4.4 资源开发与利用:

依托省级一流本科课程《思想政治理论实践课》和建成的思政课虚拟仿真实践教学中心，充分利用已有的系列红色课程资源、精品微课堂、思政短视频、红色电影资源、实践教学展演五大类数字化教学资源，持续推进思政课实践教学。

执 笔：刁传秀
审 核：何 苗
审 定：刘建明
2022年8月10日

《军事理论》课程标准

学时：32

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是本科新生年级所有专业的必修课程，通过课程的学习，使学生掌握基本的军事理论、新时代军事战略方针和总体国家安全观，培养学生的国防观念和国家安全意识，促进综合素质的提高，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

2. 课程目标：

增强学生的国防观念和国防意识，增强学生的爱国热情和报国参军意识，培养学生树立坚定正确的政治方向，培养学生掌握基本的军事技能。

2.1 知识目标：

- 知道我国军事理论的主要内容、我国国防历史和现代化国防建设现状；
- 知道我国武装力量和现代军事科技的主要内容；
- 领会中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平新时代军队建设思想；
- 应用基本军事技能；
- 分析世界军事及我国周边环境，增强依法建设国防的观念，提高国家安全意识，树立科学的战争观和方法论。

2.2 技能目标：

- 增强学生的国防观念和国防意识，培养大学生的基本军事技能；
- 增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生认识分析形势的能力，培养学生团队精神和坚强意志。

2.3 素质目标：

- 培养学生树立坚定正确的政治方向，增强大学生的爱国热情和忧患意识；
- 掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质提高；
- 适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要，培养大学生参军报国意识，培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	中国国防	识记：国防的内涵、国防类型、国防历史与启示、现代国防观；国防法规体系、公	以课堂讲授为主，多媒体和音视频	理论 6 学时

		民的国防权利与义务。 理解：国防体制、国防战略、国防政策、国防成就、军民融合；中国武装力量性质、宗旨、使命及武装力量构成，人民军队的发展历程。 运用：国防动员内涵、国防动员主要内容及意义。	频材料辅助	
2	国家安全	识记：国家安全的内涵、原则、总体安全观。 理解：我国地缘环境基本概况、地缘安全、新形势下的国家安全、新兴领域的国家安全。 运用：国际战略形势现状与发展趋势、世界主要国家军事力量及战略动向。	以课堂讲授为主， 多媒体和音视频 频材料辅助	理论 6学时
3	军事思想	识记：军事思想的内涵、发展历程以及地位作用；毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想、习近平强军思想。 理解：外国军事思想的主要内容、特点以及代表性著作；中国古代军事思想的主要内容、特点以及代表性著作。 运用：树立科学的战争观和方法论。	以课堂讲授为主， 多媒体和音视频 频材料辅助	理论 6学时
4	现代战争	识记：战争的内涵、特点、发展的历程；新军事革命的内涵、发展演变、主要内容。 理解：机械化战争的基本内涵、主要形态、特征和代表性战例；信息化战争的基本内涵、主要形态、特征、代表性战例，战争形态发展趋势。 运用：树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学习科学技术的热情。	以课堂讲授为主， 多媒体和音视频 频材料辅助	理论 6学时
5	信息化装备	识记：信息化装备的内涵、分类、对现代作战的影响以及发展趋势。 理解：各国主战飞机、坦克、军舰等信息武器装备发展趋势、战例应用；指挥控制系统、预警系统、导航系统等装备电子信息装备发展趋势、战例应用；新概念、精确制导、核生化武器装备等武器装备发展	以课堂讲授为主， 多媒体和音视频 频材料辅助	理论 6学时

		趋势、战例应用。		
6	军事理论 小结及国防爱国教育	识记：我校的国防教育开展情况。 理解：中国国防。 运用：提高自身的国防意识，加强国防观念。	以课堂讲授为主， 多媒体和音视频 频材料辅助	理论 6学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：采用多媒体教学和音视频相结合的方法，使教学内容更直观，更有趣，效果更好。在教学过程中注重激发学生的学习兴趣和国防意识，培养学生在生活中关注国防、热爱国防。

4.2 评价方法：参照考试大纲。

4.3 教材选编：根据上级要求选定规范教材。

4.4 资源开发与利用：无

执 笔：王嵩

审 核：王嵩

审 定：刘建明

2022年8月22日

《劳动课》课程标准

学时：10

学分：0.37

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是一二年级所有本科专业的必修课程，通过课程的学习，使学生掌握满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯；培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者。它要以日常劳动作为基础，也是进一步学习其它相关课程的基础。

2. 课程目标：

增强大学生的劳动意识，培养大学生掌握基本劳动技能，强化大学生的热爱劳动、尊重劳动的观念。

2.1 知识目标：

- 知道劳动，培育积极的劳动精神，树立正确的劳动观念；
- 知道劳模精神、工匠精神的内涵、内容和时代价值；
- 领会劳动意识，自足本身，自立自强，做好家务劳动，积极参加学校卫生清理。
- 领会社会实践和志愿服务的重要意义，自觉锻炼劳动能力，掌握劳动技巧；
- 领会劳动法规、劳动纪律、劳动安全，珍惜尊重劳动成果。

2.2 技能目标：

- 培养大学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，养成良好劳动习惯。

2.3 素质目标：

- 引导学生崇尚劳动、尊重劳动，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念；
- 引导学生树立正确的劳动观，崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，帮助学生掌握必要的劳动知识和技能，促进学生全面发展。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	树立劳动观念，感悟劳动精神	识记：马克思主义劳动价值观、习近平新时代中国特色社会主义思想劳动价值观。 理解：大学生树立正确劳动价值观的意义、劳动精神的基本内涵。 运用：培育积极的劳动精神。	以课堂讲授为主，多媒体和影音视频材料辅助	理论 1 学时
2	弘扬劳模精神，传承	识记：劳模精神、工匠精神的基本内涵、内容和时代价值。	以课堂讲授为主，多媒体和影音视频	理论 1 学时

	工匠精神	理解：如何弘扬和践行劳模精神，传承和培养工匠精神。 运用：以劳模精神和工匠精神为指导，树立正确的劳动观念。	材料辅助	
3	做好家务劳动，共建美丽校园	识记：熟悉垃圾分类、衣物洗涤与整理、食品选购与制作、积极美化寝室环境，参加校园卫生清洁活动。 理解：如何系统的规划起居清洁和室外清洁。 运用：树立良好的家务劳动和校园清洁意识。	以课堂讲授为主，多媒体和音视频材料辅助	理论 2学时
4	掌握劳动技能，勤于劳动实践	识记：社会实践和志愿服务的重要意义。 理解：农业文明、工业文明与劳动的关系。 运用：自觉锻炼劳动能力。	以课堂讲授为主，多媒体和音视频材料辅助	理论 2学时
5	确保劳动安全，尊重劳动成果	识记：劳动安全和劳动保护的基本内容。 理解：掌握必要的劳动安全常识、劳动法规，遵守安全规程和劳动纪律。 运用：爱惜、尊重和保护劳动成果。	以课堂讲授为主，多媒体和音视频材料辅助	理论 2学时
6	日常生活劳动	围绕学生日常生活，如参与学校、学院、班级、宿舍集中组织的各类日常卫生清洁义务劳动，参加文明宿舍创建、文明教室创建、餐厅帮厨、校园安全检查、安全秩序维护、文明校园创建等劳动教育活动。	以现场实践锻炼为主，指导老师担任项目导师，指导各类劳动实践活动。	实践 12学时
7	生产劳动实践	围绕专业特色组织开展科技文化月、心理健康宣传月、国家安全及校园安全宣传月、学生助教助研、社会实践活动、“挑战杯”大学生创新创业大赛、挑战杯”大学生课外学术作品大赛、互联网+大学生创新创业大赛、“安全知识竞赛”等开展劳动实践活动。	以现场实践锻炼为主，指导老师担任项目导师，指导各类劳动实践活动。	实践 10学时
8	志愿服务劳	组织学生结合校园生活和社会服务开展校内外志愿服务等服务性劳动；组织学生参与学校建设和管理等有关的活动；志愿服务学校、学院各类大型活动（迎新工作、军训、运动会、校园招聘会、校内学术会议、学生档案整理、校园安全检查、校园大型考试、疫情防控、参与核酸检测工作、校园秩序维护、征兵宣传、各类迎接督导检查评估活动、大型庆祝及纪念活动等。	以现场实践锻炼为主，指导老师担任项目导师，指导各类劳动实践活动。	实践 10学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：劳动理论教学采用多媒体教学和音视频相结合的方法，使教学内容更直观，更有趣，效果更好。在教学过程中注重激发学生的学习兴趣 and 劳动意识，培养学生生活中关注劳动、热爱劳动。劳动实践教学采用集中与分散相结合的方式，以统一组织、集中实践为主，鼓励创新劳动教育实践形式，开展各类劳动实践活动按学校相关文件规定执行。

4.2 评价方法：采取二级制计分。劳动理论采取随堂检测，劳动实践留存活动期间相关的图片等支撑材料，相关考核材料由学院劳动实践指导小组进行认定。

4.3 教材选编：《争做最美劳动者：新时代劳动教育理论与实践》，中共中央党校出版社，2021年1月第1版。

4.4 资源开发与利用：无

执笔：王嵩

审核：王嵩

审定：刘建明

2022年8月22日

《体育》课程标准

学时:144

学分:4.5

适用专业:智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是必修课,通过本课程的学习,使学生掌握专项基础理论知识,健康知识,素质锻炼方法,以及专项运动技能;培养学生树立正确的健康观和体育观,使学生养成终身体育的意识、习惯,并具备终身体育的能力,以健康的身心适应高强度的医学学习和工作要求;本课程以基本身体素质练习、各专项基本技术技能为学习的基础,也是进一步学习竞技体育、形成终身体育意识的基础。

2. 课程目标:

体育课程是大学教育的重要组成部分,是衡量育人质量的重要标准。在建立“体育强校”的宏伟目标下,体育课程的根本目标定位为“培养具有健康第一意识,德、智、体、美全面发展的合格人才。切实增强学生体质健康水平,激发学生参与体育活动的兴趣,培养他们终身参与体育锻炼的意识和习惯。”

2.1 知识目标:

- 知道专项相关理论,领会该项运动的理论基础。
- 应用健康知识,科学选择人体需要的健康营养食品,指导健康生活方式,养成良好的运动习惯。
- 应用损伤相关知识,分析损伤和病症发生的原因,有效预防运动损伤和运动病症的发生。
- 综合测试和评价自身体质健康状况,编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力。

2.2 技能目标:

- 掌握1-2项健身运动的基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼。
- 掌握1-2项运动技能,综合所学基本技战术,积极参与体育运动,基本形成终身体育的意识和习惯。
- 应用我国传统的养生保健方法,能形成健康的运动和行为习惯。

2.3 素质目标:

- 综合分析自身特点和能力,设置适合自己的体育学习目标,自觉通过体育活动调节心理状态,建立良好的人际关系,养成积极乐观的生活态度;
- 正确评价运动中的挫折和失败,在运动中体验乐趣和成功,表现出良好的体育道德,以及与人沟通、团结协作的团队精神;
- 综合所学素质练习理论基础、方法和手段,分析自身需要,制定锻炼计划,科学提高身体素质;

- 综合所学素质练习理论基础、方法和手段，准确、科学地在锻炼中运用，以更好地提高身体素质，达到锻炼身体的目的。
- 增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信念和历史责任感，全面拓展能力，提高综合素质，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融于一体的当代合格大学生。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	体育理论课	<p>教学内容：</p> <p>主要包括运动项目的基础理论和技战术理论，运动健身的原理与锻炼方法，运动损伤的预防与处理措施，体育养生及保健知识，体育锻炼的自我监督与评价方法，运动处方，健康的基本概念等知识，并将理论部分以“理论知识窗”的形式贯穿于教学全过程。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 领会体育理论的基本内容。 2. 综合理论与实践相结合，在运动实践教学中注意渗透相关理论知识，并应用多种形式的现代教学手段。 3. 领会体育的发展简史，扩大学生的体育知识面，提高学生的认知能力。 	<p>理论部分占总学时数的10%，每学期3.5—4学时。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学期初，2学时理论授课； 2. 学期中，以“理论知识窗”的形式在单周上课中利用10分钟左右进行讲授，专项理论根据教学内容随堂进行讲授。 <p>思政内容的融入</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从奥运精神或专项背景出发，进行爱国主义教育； 2. 从健康基础知识出发，培养学生大健康的理念； 	理论 14学 时
2	体育专项运动项目	<p>教学内容：</p> <p>主要包括篮球、瑜伽、轮滑、排球、足球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操、健身健美、旱地冰球、保健体育、体育舞蹈、跆拳道、游泳、定向越野等内容。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握1-2项健身运动的基本方法和技能，突出运动技能的学习和锻炼过程，这一过程的学习内容、锻炼方法、组织形式始终与提高学生的运动能力、心理健康和社会适应能力紧密结合。 2. 应用专项游戏的形式提高学生学 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 从基本技能出发，教师教与学生练结合教学比赛，让学生掌握基本技术和战术； 2. 教学内容的难度循序渐进，且保证各学期学习内容的连贯性，体现以人为本，有利于学生所学、所用、所练。 <p>思政内容的融入</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 从篮排足等集体项目出发，进行团队协作精神教育； 3. 从课堂教学比赛和体育 	实践 教学 116 学时

		习兴趣,将娱乐体育教学内容贯穿于教学过程; 3.应用素质锻炼方法和手段,有针对性进行教学、督促和练习,提高学生身体素质,促进体质健康。	竞赛出发,进行挫折教育。	
3	中国传统武术项目	教学内容: 二十四式简化太极拳 教学要求: 1.知道太极拳的起源与发展; 2.领会太极拳的健身效果; 3.掌握基本功和基本动作,突出整个套路技能的学习和锻炼过程。 4.领会太极拳蕴含的传统体育文化,提高学生学习兴趣和爱国主义精神。	1.从抱拳礼中的领悟中华武德,进行尊师重道、自律克己教育; 2.太极拳教学与动作攻防含义相结合,太极文化和哲学内涵,培养民族自豪感和自信心; 3.从流派发展体会文化传承,进行文化自信教育; 4.从太极健身效果出发,进行传统项目传承教育。	实践教学 14学时

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

- (1) 实践课教学为主,理论课教学为辅,理论与实践相结合。
- (2) 在教学中要重视个体差异,贯彻因材施教、区别对待的原则,加强个别辅导,强调互帮互学共同提高。
- (3) 体育成绩的考核应体现“健康第一”的教学指导思想,学生的评价体系应包括:学习态度、参与体育活动的主动性、自觉性、积极性、灵活性、创造性,运动技能和能力等几个方面。
- (4) 教师应经常听取学生的建议,不断总结经验;改进教学形式与方法;提高教学质量。

4.2 评价方法:

体育课考试成绩的评定,应包括学生学习效果评价和学习过程评价两个方面,把学生的学习态度和进步幅度纳入评价内容。每学期进行平时考查和期末考试。期末考试均采用百分制评分。体育课二十四式简化太极拳采用教考分离。

各专项课考试成绩有技术评定和达标组成,整个体育成绩的构成内容和评分比例可参照以下标准:

考试内容	评分比例	满分
学习态度	10%	10
体育理论(体质测试)	20%	20
身体素质	30%	30
专项/二十四式太极拳	40%	40
合计	100%	100

男生：篮球选项课

（一）理论部分

1. 介绍篮球运动锻炼身体的价值和发展趋势；
2. 篮球运动主要的技战术分析；
3. 篮球比赛主要规则和裁判方法。
4. 体育基础理论
5. 太极拳理论知识

（二）实践部分

1. 移动技术：基本站立姿势、起动、变向变速跑、侧身跑、急停急起技术；
2. 运球技术：原地、行进间运球，运球急起、急停技术，体前变向运球，背后运球，胯下运球，转身运球；
3. 传接球技术：双手胸前传接、球技术；双手胸前反弹传、接球技术；单手肩上传、接球；
4. 投篮技术：原地单手肩上投篮；行进间单手肩上投篮；行进间单手低手上篮、行进间传、接球；急停跳投(补充教材)；
5. 突破技术：原地持球交叉步突破、持球急停交叉步突破、原地持球同侧步突破（补充教材）；
6. 篮板球技术：抢进攻篮板球、抢防守篮板球；
7. 个人防守：防持球队员、抢、打、断球(补充教材)；
8. 进攻战术、防守战术、2-1-2 区域联防；
9. 素质与专项素质练习；
10. 篮球教学比赛。

（三）二十四式太极拳必修课。

女生：篮球选项课

（一）理论部分

1. 介绍篮球运动锻炼身体的价值和发展趋势；
2. 篮球运动主要的技战术分析；
3. 篮球比赛主要规则和裁判方法；
4. 体育基础理论；
5. 太极拳理论知识

（二）实践部分

1. 基本技术

- （1）移动：基本站立姿势、转身（前、后）、起动、急停、各种滑步；
- （2）运球：原地运球、行进间运球；运球急起、急停技术；体前变向运球；
- （3）传、接球：双手胸前传接、球技术；双手胸前(单手)反弹传、接球技术；单手肩上传、接球；
- （4）投篮：原地单手肩上投篮；行进间单手肩上投篮；行进间传、接球投篮；急停跳投(补充教材)；
- （5）突破：原地持球交叉步突破、原地持球同侧步突破（补充教材）；

2. 基本战术

进攻战术基础配合：传切、突分；

3. 素质与专项素质练习

速度、力量、耐力、弹跳、灵敏等素质练习及方法教学；

4. 篮球教学比赛。

(三) 二十四式太极拳必修课。

排球选项课

(一) 理论部分

1. 排球运动起源与发展；
2. 排球运动特点与锻炼价值；
3. 排球运动基本技术与战术；
4. 体育基础理论；
5. 太极拳理论知识。

(二) 实践部分

1. 排球基本技术：准备姿势与移动、发球、垫球、传球、扣球、拦网；
2. 排球基本战术：接发球进攻战术“中一二”进攻战术，“边一二”进攻战术，“心跟进”防守战术，“边跟进”防守战术；
3. 教学比赛。

(三) 二十四式太极拳必修课。

旱地冰球选项课

(一) 理论部分

1. 体育健身相关理论；
2. 专项理论。
 - (1) 旱地冰球运动概；
 - (2) 旱地冰球运动技术、战术分；
 - (3) 旱地冰球运动竞赛的组织编排及主要规则和裁判。
3. 太极拳理论知识

(二) 实践部分

1. 旱地冰球运动基本技术

击球、停球、运球、抢截球、假动作、射门综合技术（停球、传球、过人、射门）基本战术；

2. 旱地冰球运动基础战术

- (1) 摆脱与接应；
- (2) 选位：盯人与补位；
- (3) 小组攻防练习：二过一、三过一、三过二；
- (4) 半场比赛；
- (5) 全场六对六比赛。

(三) 身体素质与专项素质练习

速度、耐力、力量、灵敏、柔韧等素质练习。

(四) 二十四式太极拳必修课。

足球选项课

(一) 理论部分

1. 体育基础理论；
2. 专项理论。
 - (1) 足球运动概述；
 - (2) 足球运动技术、战术分析；
 - (3) 足球竞赛的组织编排及主要规则和裁判法。
 - (4) 太极拳理论知识

(二) 实践部分

1. 足球基本技术
踢球、停球、运球、头顶球、抢截球、假动作、掷界外球。
2. 足球基础战术
个人攻守战术、局部进攻战术、局部防守战术。

(三) 身体素质与专项素质练习

速度、耐力、力量、灵敏、柔韧等素质练习。

乒乓球选项课

(一) 基础理论

1. 乒乓球运动的起源与发展；
2. 乒乓球运动的特点和锻炼价值；
3. 乒乓球运动的基本技术理论介绍；
4. 乒乓球运动的基本规则介绍；
5. 体育卫生保健常识；
6. 太极拳理论知识。

(二) 实践部分

1. 基本技术：反手推挡、正手攻球、左右结合、发球、搓球、拉球；
2. 基本战术：单打、双打战术；
3. 身体素质：专项身体素质（力量、耐力、速度、灵敏）。一般身体素质（达标项目）；
4. 教学比赛。

(三) 二十四式太极拳必修课。

羽毛球选项课

(一) 理论部分

1. 羽毛球运动概述；
2. 羽毛球运动竞赛；
3. 羽毛球比赛规则及裁判法；
4. 介绍太极拳的特点作用；
5. 体育基础知识。

(二) 实践部分

1. 基本技术：握拍、发球、击球、步法、挑球技术、杀球技术；
2. 基本战术：单打、双打战术；
3. 身体素质：专项身体素质（力量、耐力、速度、灵敏）。一般身体素质（达标项目）；
4. 教学比赛。

(三) 二十四式太极拳必修课。

女生：健美操选项课

(一) 理论部分

1. 体育基础理论；
2. 专项理论。
 - (1) 健美操概述；
 - (2) 健美操的意义及功能；
 - (3) 健美操的竞赛规则；
 - (4) 健美操的编排和方法。
 - (5) 太极拳理论知识

(二) 实践部分

1. 基本姿态：
 - (1) 基本站立姿势；
 - (2) 手臂与手型；
 - (3) 头颈姿态。
2. 基本动作
 - (1) 肢体练习；
 - (2) 躯干练习；
 - (3) 基本步伐：踏步、后踢腿跑、吸腿跳、踢腿跳、开合跳、弓步跳、弹踢腿跳；
 - (4) 特定动作：仰卧起坐、俯卧撑、大踢腿；
 - (5) 太极拳的步型、步法、手型、手法。
3. 成套动作：
 - (1) 第二套《全国健美操大众锻炼标准》一至四级套路（A）；
 - (2) 健康活力健身操水晶级套路。
4. 素质与专项素质练习
速度、力量、灵敏、柔韧、耐力、弹跳等素质训练。

(三) 电化教学：健美操比赛录像

(四) 二十四式太极拳必修课。

男生：健身健美选项课

(一) 理论部分

1. 基础理论
 - (1) 运动技能的形成原理，身体素质的生理学基础；
 - (2) 运动过程中人体机能状态变化的规律，科学锻炼身体的方法；

(3) 介绍太极拳的特点作用。

2. 专项理论

(1) 运动技能的形成原理，身体素质的生理学基础；

(2) 身体锻炼卫生，运动竞赛欣赏。

(二) 实践部分

1. 基本素质练习；

2. 专项素质练习；

3. 球类运动。

(三) 二十四式太极拳必修课。

体育舞蹈选项课

(一) 理论部分

1. 体育基础理论；

2. 专项理论。

(1) 体育舞蹈概述；

(2) 体育舞蹈的意义及功能；

(3) 体育舞蹈（恰恰恰、华尔兹）的竞赛规则；

(4) 体育舞蹈（恰恰恰、华尔兹）的编排和方法。

(5) 太极拳理论知识

(二) 实践部分

1. 基本姿态：

(1) 基本站立姿势；

(2) 手臂与手型；

(3) 头颈姿态。

2. 基本动作

(1) 肢体练习；

(2) 躯干练习；

(3) 基本功练习；

(4) 太极拳的步型、步法、手型、手法。

3. 成套动作：

(1) 恰恰恰铜牌套路；

(2) 华尔兹铜牌套路。

4. 素质与专项素质练习

速度、力量、灵敏、柔韧、耐力、弹跳等素质训练。

(三) 电化教学：体育舞蹈比赛录像

(四) 二十四式太极拳必修课。

武术选项课

(一) 理论部分

1. 基础理论

- (1) 运动技能的形成原理，身体素质的生理学基础；
- (2) 身体锻炼卫生；
- (3) 科学锻炼身体的方法。

2. 专项理论

- (1) 武术运动概述；
- (2) 武术竞赛的组织与裁判，武术运动竞赛欣赏。

(二) 实践部分

1. 基本功

手型：手法、步型步法、肩臂功、腰功、腿功、跳跃功、平衡功、基本剑法。

2. 基本套路

五步拳、初级三路长拳、武术基本动作组合 1、武术基本动作组合 2。

3. 发展素质练习：速度、力量、柔韧、灵敏、耐力。

(三) 二十四式太极拳必修课。

女生：瑜伽选项课

(一) 理论部分

1. 体育基础理论
2. 专项理论
 - (1) 瑜伽概述；
 - (2) 瑜伽的意义及功能。
 - (3) 太极拳理论知识

(二) 实践部分

1. 基本姿态：

- (1) 基本站立姿势；
- (2) 手臂与手型；
- (3) 头颈姿态。

2. 基本动作

- (1) 肢体练习；
- (2) 躯干练习；
- (3) 瑜伽体位；
- (4) 特定动作：拜日组合；
- (5) 太极拳的步型、步法、手型、手法。
- (6) 素质与专项素质练习
速度、力量、灵敏、柔韧、耐力、弹跳等素质训练。

(三) 电化教学：瑜伽视频录像

(四) 二十四式太极拳必修课。

网球选项课

(一) 理论部分

1. 网球运动概述；

2. 网球运动竞赛；
3. 网球比赛规则及裁判法；
4. 太极拳理论知识；
5. 体育基础知识。

(二) 实践部分

1. 基本技术：握拍、发球、击球、步法、截击球、削球技术；
2. 基本战术：单打、双打战术；
3. 身体素质：专项身体素质（力量、耐力、速度、灵敏、柔韧）；
4. 教学比赛。

(三) 二十四式太极拳必修课。

跆拳道选项课

(一) 理论部分

1. 体育基础理论；
2. 了解跆拳道运动基本技术；
3. 掌握跆拳道比赛规则及裁判法的部分知识；
4. 太极拳的理论知识。

(二) 实践部分

- (1) 前横踢、前横踢组合动；
- (2) 后踢技术；
- (3) 劈腿、劈腿步法组合；
- (4) 双飞踢、双飞踢步法组合。
- (5) 素质与专项素质练习
速度、力量、灵敏、柔韧、耐力、弹跳等素质训练。

(三) 电化教学：跆拳道视频比赛录像

(四) 二十四式太极拳必修课。

游泳选项课

(一) 理论部分

1. 介绍游泳运动的起源与发展以及锻炼的价值；
2. 蛙泳和自由泳的基本技术动作和竞赛规则；
3. 安全卫生常识和救护；
4. 体育基础理论；
5. 太极拳理论知识。

(二) 实践部分

1. 熟悉水性：水中行走、呼吸、漂浮与站立、水中滑行；
2. 蛙泳：蛙泳腿部技术、蛙泳手臂技术、蛙泳手臂与呼吸、蛙泳完整配合；
3. 自由泳：自由泳腿部技术、手臂动作和呼吸配合、完整配合；
4. 出发：蛙泳出发、自由泳出发；
5. 转身：蛙泳转身、自由泳转身；

6. 速游：蛙泳 50 米、自由泳 50 米；
7. 救护：入水、接近、拖带、上岸、解脱、CPR。

（三）素质与专项素质练习

速度、力量、耐力、柔韧、灵敏等素质练习及方法教学。

定向越野选项课

（一）理论部分

1. 介绍定向越野运动的起源与发展以及锻炼的价值
2. 定向越野的基本技术动作和竞赛规则
3. 安全卫生常识和救护；
4. 体育基础理论；
5. 太极拳理论知识。

（二）实践部分

1. 读图练习：地图六要素、国际定向地图规范、检查点说明符号。
2. 百米定向：提前思考、快速出入口技术。
3. 形状定向：快速决策思维、确定站立点技术。
4. 迷宫定向：扶手技术、标定技术。
5. 校园定向：利用地图行进的技术。
6. 积分定向：分值预判、规划线路。
7. 野外定向技术：模拟练习，有条件可野外实操。

（三）素质与专项素质练习

速度、力量、耐力、柔韧、灵敏等素质练习及方法教学。

4.3 教材选编：

- 侯立军主编，《大学生体育与健康教程》，天津科学技术出版社，2020 年，第 1 版。
- 教育部《国家学生体质健康标准》（2014 年修订）。

4.4 资源开发与利用：

运动网、中国运动文化教育网、中国运动健康科学网、科学健身网

执 笔：王国娇
审 核：侯立军
审 定：刘建明
2022 年 7 月 26 日

《大学英语》课程标准

学时：192

学分：10

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是临床医学专业、护理学等 33 个专业的通修课，通过本课程的学习，使学生掌握英语常用词汇、习语、语法和语篇知识；培养学生的英语综合运用能力，特别是用英语进行思维和表达的能力；使学生能适应日后医学相关工作要求，它要以中学英语课程的学习为基础，也是进一步学习专业英语和大学英语选修课程的基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道有关英语国家的人文历史等方面的知识
- 领会英语基本语篇的篇章结构和逻辑关系。
- 熟练应用基本的单词、习惯用语或固定搭配。

2.2 技能目标：

- 听力理解能力：能听懂英语授课，能听懂日常英语谈话和一般性题材的讲座，能听懂语速较慢(每分钟 130-150 词)的英语广播和电视节目，能掌握其中心大意，抓住要点。能运用基本的听力技巧。
- 口语表达能力：能在学习过程中用英语交流，并能就某一主题进行讨论，能就日常话题用英语进行交谈，能经准备后就所熟悉的话题作简短发言，表达比较清楚，语音、语调基本正确。能在交谈中使用基本的会话策略。
- 阅读理解能力：能基本读懂一般性题材的英文文章，阅读速度达到每分钟 70 词。在快速阅读篇幅较长、难度略低材料时，阅读速度达到每分钟 100 词。能就阅读材料进行略读和详读。能借助词典阅读本专业的英语教材和题材熟悉的英文报刊文章，掌握中心大意，理解主要事实和有关细节。能读懂工作、生活中常见的应用文体的材料。能在阅读中使用有效的阅读方法。
- 书面表达能力：能完成一般性写作任务，能描述个人经历、观感、情感和发生的事件等，能写常见的应用文，能在半小时内就一般性话题或提纲写出不少于 120 词的短文，内容基本完整，中心思想明确，用词恰当，语意连贯。能具备基本的写作技能。
- 翻译能力：能借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译，英汉译速为每小时约 300 个英语单词，汉英译速为每小时约 250 个汉字。译文基本准确，无重大的理解和语言表达错误。

2.3 素质目标:

- 具有良好的职业道德和人文素养。
- 增强自主学习能力和思辨创新能力。
- 培养英语综合运用能力和跨文化交际能力。
- 增强文化认同感和民族文化自信。

3. 课程的主要内容与要求:

理论课

第一册

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	Book One Unit 1 Growing Up	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Writing for Myself</p> <p>3. Text B The Scholarship Jacket</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (the essence of writing is to write what one enjoys writing) and structure of the text (narration in chronological sequence).</p> <p>3. Master the narrative skills demonstrated in Text A (selection of details, repetition and coherence).</p> <p>4. Write a letter of congratulations in an appropriate way.</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 查阅资料并深度思考什么是成长。</p> <p>2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深度阅读进行启发和讨论主动作为(学习)和被动作为(学习)的利弊。</p> <p>4. 讨论个人成长与国家发展和社会进步的关系, 引导学生树立正确的人生观。</p> <p>5. 学写感谢信。</p>	4 学时
2	Book One Unit 2 Friendship	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A All the Cabbie Had Was a Letter</p> <p>3. Text B Never Let a Friend Down</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 查阅、收集与友情相关的中外名句和格言, 深度思考并定义朋友和友谊。</p> <p>2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深入阅读进行启</p>	4 学时

		<p>them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (never delay expressing your true feelings to a friend) and structure of the text (developing a story around a letter).</p> <p>3. Know that spoken English is much more informal than written English.</p> <p>4. Write a personal letter in an informal way.</p>	<p>发和讨论交友的重要意义和如何维系友谊。</p> <p>4. 学写私人书信。</p>	
3	<p>Book One Unit 3 Understanding Science</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Public Attitudes Toward Science</p> <p>3. Text B How to Make Sense out of Science</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (to ensure the survival of human civilization, measures must be taken to help the public understand science) and structure of the text (introducing a topic, developing the topic with supporting details, supplying a conclusion).</p> <p>3. Master the style differences between narrative writing and expository writing.</p> <p>4. Write an exposition.</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 查阅资料并深度思考科学发展对社会进步的影响。</p> <p>2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深度阅读进行启发和讨论公众科学观对科技发展的影响和科普的重要意义。</p> <p>4. 针对目前在高科技领域中国被卡脖子现象, 讨论自主创新的必要性和紧迫性。鼓励学生科技创新。</p> <p>5. 了解记叙文和说明文的区别, 学写说明文。</p>	4 学时
4	<p>Book One Unit 4 The American Dream</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Tony Trivisonno's American Dream</p> <p>3. Text B With His Own Two Hands</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 查阅搜集与美国梦相关的西方文化背景信息。</p> <p>2. 观看美国梦影片, 然后小组讨论的方式了解什么是真正的美国梦, 美国梦和中国梦的异同点。</p>	4 学时

		<p>points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (Tony Trivisonno realized his American Dream through his own efforts) and structure of the text (one part telling the story of Tony's life and the other giving the author's comments on it).</p> <p>3. Master how to describe a person by his/her characteristic features, together with supporting details which demonstrate the features.</p>	<p>3. 小组分工，按照时间顺序总结不同时期 Tony 的不同梦想。</p> <p>4. 用文化对比的方式引导学生学习中国文化，使学生了解美国梦和中国梦的区别，并鼓励大学生把自己的梦想和中国梦结合起来，把个人的奋斗和国家的未来紧密结合起来，为实现中国梦去努力奋斗。</p> <p>5. 通过写作练习学会如何概括文章内容。</p>	
5	Book One Test Yourself	<p>教学内容： Test Yourself (Units 1-4)</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Finish the test within time limitation.</p> <p>2. Check how well these four units have been learned.</p>	<p>1. 学生在规定时间里完成相应的测试题。</p> <p>2. 检查所学内容的掌握情况。</p>	2 学时
6	Book One Unit 5 Work to Live or Live to Work	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A The Company Man</p> <p>3. Text B You Might Be a Workaholic If...</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (the author tries to define a typical workaholic in the American corporate world with the story of Phil) and structure of the text.</p> <p>3. Master the writing strategy and style demonstrated in the text (to set the tone of irony by choice of words).</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅、了解工作狂的危害。</p> <p>2. 小组展示课后作业的方式让学生们了解更多关于工作狂的背景知识。</p> <p>3. 小组辩论，工作与生活之间的关系。</p> <p>4. 讨论工作与生活之间的关系，帮助学生塑造正确的三观，提高其独立思考和明辨是非的能力。</p> <p>5. 完成课后练习的方式进一步巩固所学到的重点单词和表达方式。</p>	4 学时

7	Book One Unit 6 Romance	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A A Valentine Story 3. Text B The Wallet <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (the nature of a heart is seen in its response to the unattractive) and structure of the text. 3. Master the narrative skills demonstrated in the text (switch between tenses, change of narrators), some rhetorical devices (simile and metaphor) and the use of informal language in conversations. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前线上自主学习，让学生查阅、了解情人节的起源、风俗习惯等背景知识。 2. 学生利用 PPT 的帮助分组展示关于 John 的浪漫故事。 3. 讨论话题“从一个人对不吸引人的事物的反应就能看出他内心的本质”，在锻炼学生英语应用能力和提高其英语表达能力的同时帮助其塑造正确的世界观、人生观、价值观，提高其明辨是非的能力。 4. 让学生收集更多的关于浪漫故事的英语表达方式。 	4 学时
8	Book One Unit 7 Animal Intelligence	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A What Animals really think 3. Text B Do Animals Fall in Love? <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (some animals seem capable of thinking when it is in their own interests to do so) and structure of the text (introduction, 3 subheadings to give 3 supporting examples, conclusion). 3. Know the importance of examples in exposition. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前线上自主学习，查阅有关人与动物建立和谐共生的路径并了解人与动物主题的相关英文表达方式。 2. 通过快速阅读文章，整体把握文章的语篇结构及写作特点。 3. 基于深入阅读进行启发和讨论，揭示生态文明建设对于构建人类命运共同体的意义。 4. 引导学生理解世间万物的平等关系从而树立呵护自然、守护和建设生态文明的自觉意识。 5. 通过小组辩论和主题写作，练习运用例证 	4 学时

			来论述观点的写作方式。	
9	Book One Revision	<p>教学内容： Review what has been learned this term.</p> <p>教学要求： 1. Memorize the key language points and know how to use them in context. 2. Understand the passages that have been learned.</p>	<p>1. 学生复习所学内容。 2. 教师进行指导和答疑。</p>	2 学时

第二册

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	Book Two Unit 1 Ways of Learning	<p>教学内容： 1. Listening Task 2. Text A Learning, Chinese Style 3. Text B Children and Money</p> <p>教学要求： 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (that would be ideal if we could strike the balance between the Chinese and Western styles of learning) and structure of the text (introduction of the topic by anecdote - elaboration by comparison and contrast-conclusion by a suggestion). 3. Master the different ways to compare and contrast (point by point method or one-side-at-a-time method). 4. Write a notice in an appropriate way.</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅、了解有关北京冬奥会及竞技项目的相关英语背景知识。 2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。 3. 基于深入阅读进行启发和讨论，了解中西文化在创新和基本技能方面的差异，思考传承和创新的关系。 4. 讨论中国自古以来在创新方面取得的巨大成就，特别是北京冬奥会高科技的应用，提升文化自信，增强民族自豪感。 5. 通过小组辩论和主题写作，练习类比和对比两种不同的写作手法。</p>	4 学时
2	Book Two Unit 2	<p>教学内容： 1. Listening Task</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅、了解有关救世军</p>	4 学时

	Values	<p>2. Text A A Life Full of Riches</p> <p>3. Text B The Richest man in America</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (despite his wealth, Sam Walton remains down-home and devoted to his team) and structure of the text.</p> <p>3. Master the use of indirect description in portraying a person.</p>	<p>的相关英语背景知识。</p> <p>2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深入阅读进行启发和小组讨论, 让学生从多方面了解富有的真正含义。</p> <p>4. 通过播放关于比尔盖茨和特蕾萨修女的视频, 让学生进一步理解富有的话题。</p> <p>5. 通过小组讨论和主题写作, 练习以一件轶事或一件新闻开始一篇文章的写作技巧。</p>	
3	Book Two Unit 3 The Generation Gap	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Father Knows Better</p> <p>3. Text B Text Generation U R 2 Old</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (Father meddled in children's affairs with good intentions, but only to find his efforts unwelcome) and structure of the text (three settings, three scenes).</p> <p>3. Master the basic elements of a play.</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 查阅、了解国学典籍中有关家风家教及孝道的相关英语背景知识。</p> <p>2. 通过快速阅读, 把握文章的体裁、写作特点及课文大意。</p> <p>3. 通过学生分角色扮演, 展示课文内容, 亲身体会西方戏剧的特色, 并且了解掌握戏剧的基本要素。</p> <p>4. 通过相关视频及有关家风、家教事迹的赏析, 讨论如何把爱家和爱国统一起来。</p> <p>5. 小组分工撰写、编排有关代沟的英文短剧, 并录制视频。</p>	4 学时
4	Book Two Unit 4 The Virtual World	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A A Virtual Life</p>	<p>1. 课前线上自主学习, 思考虚拟生活的利弊及如何平衡虚拟生活和现实生活。</p>	4 学时

		<p>3. Text B Mother's Mad about the Internuts</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (despite the many negative effects of virtual life, the author prefers it to real life) and structure of the text (contrast between virtual life and real life). 3. Master some rules of interpreting new vocabulary and usage related to computers and the Internet in English. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。 3. 要求小组进行讨论并找出关于描述虚拟生活的心理感受的词汇或句子, 聚焦关于感觉和心理的描述。 4. 深入学习分析课文, 挖掘主人公如何沉迷于虚拟生活, 并努力回到现实世界, 最终失败的原因。 5. 针对“在网上没人知道你是一条狗”的漫画内容讨论网络安全。 	
5	Book Two Test Yourself	<p>教学内容:</p> <p>Test Yourself (Units 1-4)</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Finish the test within time limitation. 2. Check how well these four units have been learned. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生在规定时间里完成相应的测试题。 2. 检查所学内容的掌握情况。 	2 学时
6	Book Two Unit 5 Overcoming Obstacles	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A True Height 3. Text B Fourteen Steps <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea of the text (dreaming and hard work helped Michael Stone on his way to success) and structure of the text (narration with a flashback). 3. Master the narrative skills demonstrated in the text (using details to bring out a character. a surprising ending. use of puns). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前线上自主学习, 查阅、了解有关名人梦想的故事及梦想实现途径的相关英语背景知识。 2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。 3. 基于深入阅读进行启发和讨论, 了解主人公梦想成功的过程和助力其成功的因素。 4. 讨论助力个人和国家梦想实现的内外因素, 增强实现梦想的信心。 5. 通过小组辩论和主题 	4 学时

			写作，练习人物描写。	
7	Book Two Unit 6 Women, Half the Sky	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A A Woman Can Learn Anything a Man Can</p> <p>3. Text B Beginning Anew</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (the belief in superwomen encourages average women to achieve their goals) and structure of the text.</p> <p>3. Master how the author achieves coherence for her essay.</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅古今中外杰出女性的故事，了解妇女解放运动的相关背景知识。</p> <p>2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深入阅读进行讨论，思考作者职业生涯成功的秘诀及其带给我们的启示意义。</p> <p>4. 讨论中国的杰出女性为人类和民族所做的贡献，思辨世界在女性权益方面已经取得的成绩和不足。</p> <p>5. 通过小组合作，学习有关设计调查问卷的基本知识，并设计一张关于女性社会地位的调查问卷。</p>	4 学时
8	Book Two Unit 7 Learning about English	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A The Glorious Messiness of English</p> <p>3. Text B The Role of English in 21st Century</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea (the development of the English language) and structure of the text.</p> <p>3. Master some idiomatic English usages mentioned in the unit.</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅、了解英语的历史；推送相关视频材料。</p> <p>2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构：熟悉作者采用的时间顺序写作方法。</p> <p>3. 基于深入阅读进行启发和讨论，了解英语成为世界通用语的深刻原因以及对西方文化文明的重大影响。</p> <p>4. 挖掘思政素材，讨论汉语的伟大之处，对比英汉语在容忍方面的异同。</p>	4 学时

			5. 通过观看不同图表的写作视频，归纳写作方法，通过具体案例进行写作练习。	
9	Book Two Revision	<p>教学内容： Review what has been learned this term.</p> <p>教学要求： 1. Memorize the key language points and know how to use them in context. 2. Understand the passages that have been learned.</p>	<p>1. 学生复习所学内容。 2. 教师进行指导和答疑。</p>	2 学时

第三册

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	Book Three Unit 1 Changes in the Way We Live	<p>教学内容： 1. Listening Task 2. Text A Mr. Doherty Builds His Dream Life 3. Text B American Family Life: The Changing Picture</p> <p>教学要求： 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (tolerance for solitude and a lot of energy made it possible for the writer's family to enjoy their pleasant but sometimes harsh country life). 3. Master the various techniques employed by the writer (comparison and contrast, topic sentences followed by sentences providing details, use of transitional devices, etc.). 4. Write an essay using</p>	<p>1. 课前线上自主学习，查阅有关城市和农村两种生活方式的不同。 2. 通过快速阅读文章，总结课文的中心思想和写作特点。 3. 基于深入阅读进行启发和讨论两种不同生活方式的优缺点。 4. 讨论中国传统的乡村生活方式在世界范围内的影响，向世界展现多元美丽的中国。 5. 通过小组辩论和主题写作，练习对比与对照的写作方式。</p>	4 学时

		comparison and contrast.		
2	Book Three Unit 2 Civil Rights Heroes	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A The Freedom Givers 3. Text B Rosa Parks: the Mother of the American Civil Rights Movement <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (the heroes and the place of the Underground Railroad in early civil-rights struggles in the US). 3. Master the cultural background related to the content. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前线上自主学习, 查阅介绍美国民权发展历史上的重要人物及成就。 2. 通过快速阅读文章, 整体把握文章的语篇结构和写作特点。 3. 基于深入阅读, 引导学生理解美国社会种族不平等的起源及现状。 4. 引导学生认识到公平正义是建设社会主义现代化强国的基石, 进一步增强文化自信。 5. 通过写作练习让学生掌握更多的与民权有关的表达方式。 	4 学时
3	Book Three Unit 3 Security	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A The Land of the Lock 3. Text B Why I bought a Gun <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (to make ourselves safe in the society). 3. Master how to use facts to support one's central point of view. 	<ol style="list-style-type: none"> 1、课前线上自主学习, 查阅、了解有关高科技安保的相关英语背景知识; 通过了解美国当前的安全状态, 让学生们深刻认识到生活在中国高度的安全感和自豪感。 2. 通过快速阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。 3. 基于深入阅读进行启发和讨论, 了解现代美国安保现状。 4. 讨论美国过去和现在的安全状态。 5. 通过小组辩论和主题写作, 练习对比和对照两种不同的写作手法。 	4 学时
4	Book Three	教学内容:	1. 课前线上自主学习	4 学时

	Unit 4 The Imagination and Creativity	<p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Was Einstein a space alien?</p> <p>3. Text B Anecdotes about Einstein</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of Text A (Einstein was a child of his time).</p> <p>3. Master how to write an essay, paying special attention to unity.</p>	<p>并借助于多媒体课件课堂展示爱因斯坦与诺贝尔奖, 介绍今年诺贝尔奖的相关信息, 同时熟悉中国人获得的诺贝尔奖项及人物, 增强民族自豪感, 提升为国争光的学习动力。</p> <p>2. 通过判断对错题, 让学生学习如何快速准确掌握文章细节的阅读方法。</p> <p>3. 通过写作练习学会如何运用连接词。</p>	
5	Book Three Test Yourself	<p>教学内容:</p> <p>Test Yourself (Units 1-4)</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Finish the test within time limitation.</p> <p>2. Check how well these four units have been learned.</p>	<p>1. 学生在规定时间里完成相应的测试题。</p> <p>2. 检查自己对所学内容的掌握情况。</p>	2 学时
6	Book Three Unit 5 Giving Thanks	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Writing Three Thank-You Letters</p> <p>3. Text B The Power of Gratitude</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of Text A (most human beings are longing in secret for more of their fellows to express appreciation for their efforts hence, find the good and praise it).</p> <p>3. Master how to write a thank-you letter.</p>	<p>1. 课前通过线上学习让学生掌握感恩节的起源、风俗习惯等背景知识。通过了解西方节日, 让学生回顾中华知恩图报的优良道德传统, 强调感恩的重要性和如何表达感恩。</p> <p>2. 小组讨论, 划分段落, 归纳大意。</p> <p>3. 完成课后练习的方式进一步巩固所学到的重点单词和表达方式。</p> <p>4. 鼓励学生给父母写一封感谢信。</p>	4 学时

7	Book Three Unit 6 The Human Touch	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A The Last Leaf 3. Text B Night Watch <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (Old Behrman saved Johnsy's life at the expense of his own) and structure of Text A. 3. Master how the repeated use of clues helps weave a piece of narrative together. 4. Write notes asking for leave. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 让学生课前查找作者信息，准备课堂演讲。 2. 让学生课前准备分角色表演课本剧。 3. 让学生查找文章中小说各种要素，学习欣赏英文小说。 4. 引导学生寻找小说中的线索，讨论文章主题。 5. 结合时事，引导学生讨论人与人之间的善良、互助和牺牲。 6. 布置课后练习与词达人网上练习，巩固词汇知识，按照课后写作练习要求完成写作任务。 	4 学时
8	Book Three Unit 7 Making a Living	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A Life of a Salesman 3. Text B Bricklayer's Boy <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea (Bill Porter the salesman will never give in) and structure (four parts, two flashbacks). 3. Master the characteristics of journalistic writing. 4. Write an advertisement. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂活动：让学生向同学推销指定商品。 2. 填写表格，让学生学习文章中按时间发展顺序描述以及插叙等写作方法。 3. 引导学生体会生活的不易与人性中的坚强。 4. 完成课后练习的方式进一步巩固所学到的重点单词和表达方式。 5. 布置课后练习与词达人网上练习，巩固词汇知识。 	4 学时
9	Book Three Revision	<p>教学内容：</p> <p>Review what has been learned this term.</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and know how to use them in context. 2. Understand the passages that have been learned. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生复习所学内容。 2. 教师进行指导和答疑。 	2 学时

第四册

序号	授课章节	教学内容与教学要求	教学简要设计	参考学时
1	Book Four Unit 1 Fighting with the Forces of Nature	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A The Icy Defender 3. Text B The Normandy Landings <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea of Text A. 3. Master how to write an essay, paying special attention to the use of evidence to support the topic sentence. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过对灾害性天气的谈论导出天气对战争的影响。 2. 课堂展示: 描述战争过程, 对比拿破仑和希特勒的相同点和不同点。 3. 让学生思考在我国历史上, 环境因素对发展与战争的影响。 4. 课后让学生在批改网上写一篇作文, 讨论人与自然的关系。 5. 布置课后练习与词达人网上练习, 巩固词汇知识。 	4 学时
2	Book Four Unit 2 Smart Cars	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A Smart Cars 3. Text B Intelligent Vehicles <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memorize the key language points and learn how to use them in context. 2. Understand the main idea and structure of the text. 3. Master how to employ a variety of techniques in expository writing (definition, quotation, a mixture of facts and opinions, etc). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前线上自主学习, 查阅、了解有关智能汽车、新能源汽车的相关英语背景知识。 2. 通过课堂阅读, 把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。 3. 基于深入阅读, 就文中提到的 GPS, 对比中国自主研发的北斗导航系统, 进行思政的启发和讨论。 4. 课后进行相关写作练习。 	4 学时
3	Book Four Unit 3 Job Interview	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening Task 2. Text A Get the job you want 3. Text B A Mortal Flower <p>教学要求:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前学生展示作业, 角色扮演, 表演一段求职应聘场景。 2. 介绍不同的段落开头的方式, 在阅读课文过 	4 学时

		<p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of the text.</p> <p>3. Master the different ways to begin an essay or a paragraph.</p>	<p>程中，要求学生进行总结填写表格。</p> <p>3. 对课文内容进行更深层次的引导，启发学生思考如何才能在各个反面、各个领域取得成功。</p> <p>4. 课后进行写作练习。</p>	
4	Book Four Unit 4 Globalization	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A In Search of Davos Man</p> <p>3. Text B Globalization, Alive and Well</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of the text.</p> <p>3. Appreciate the objectivity of the author of Text A in presenting different viewpoints.</p> <p>4. Master how to write an essay, paying special attention to coherence.</p>	<p>1. 课前学生进行小组学习，利用网络资源就话题“全球化在我们生活中的表现”进行探讨。</p> <p>2. 在课后练习的引导下，完成文章结构划分及主题归纳。</p> <p>3. 在理解课文过程中，联系中国的“一带一路”，深刻理解人类命运共同体，深入了解全球化的影响。</p> <p>4. 范例讨论、修改，学习如何使文章更通顺连贯。</p>	4 学时
5	Book Four Test Yourself	<p>教学内容：</p> <p>Test Yourself (Units 1-4)</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Finish the test within time limitation.</p> <p>2. Check how well these four units have been learned.</p>	<p>1. 学生在规定时间里完成相应的测试题。</p> <p>2. 检查自己对所学内容的掌握情况。</p>	2 学时
6	Book Four Unit 5 Never Judge by Appearances	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A A friend in need</p> <p>3. Text B Nameless faces</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p>	<p>1. 课前线上自主学习，通过观看张桂梅的先进事迹视频，引导学生了解当代心灵美的典范。</p> <p>2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p>	4 学时

		<p>2. Understand the main idea of Text A.</p> <p>3. Grasp how powerful contrast is in delineating a person's character.</p> <p>4. Master how to fill out a remittance application form.</p>	<p>3. 基于深入阅读进行启发和讨论，探究题目的讽刺意义。</p> <p>4. 通过讨论中国传统典故“以貌取人，失之子羽”，引导学生正确认识外在美和心灵美。</p> <p>5. 观看英文电影《美丽心灵》，撰写一篇 300 单词左右的影评。</p>	
7	<p>Book Four Unit 6 The Pace of Life</p>	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Old Father Time Becomes A Terror</p> <p>3. Text B Life in Fast Lane</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of Text A.</p> <p>3. Master how to distinguish supporting facts from opinions, and to use both in their own writings.</p> <p>4. Write an essay, paying special attention to conciseness.</p>	<p>1. 课前线上自主学习，通过观看李子柒的视频短篇引出主题。</p> <p>2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深入阅读进行启发和讨论，让学生对这些问题之间的关联有更深的了解，从而更容易判断根本问题所在。</p> <p>4. 通过讨论向学生展示与成功相关的引文和谚语。</p> <p>5. 坚持每天阅读与弘扬中国文化有关的新闻一则，请一位同学来分享一则新闻。</p>	4 学时
8	<p>Book Four Unit 7 The 9/11 Terrorist Attacks</p>	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening Task</p> <p>2. Text A Snapshots of New York's Mood after 9/11</p> <p>3. Text B Reflections on 9/11</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Memorize the key language points and learn how to use them in context.</p> <p>2. Understand the main idea of Text A.</p>	<p>1. 通过观看 911 恐怖袭击相关报道的视频，辅助学生学习 911 恐怖主义袭击相关词汇。</p> <p>2. 通过快速阅读，把握整篇文章的语篇结构、写作特点及写作意图。</p> <p>3. 基于深入阅读进行启发和讨论，中国为维护国内外和平与稳定做</p>	4 学时

		3. Master how to write an essay, paying special attention to proposition.	出了哪些努力和贡献? 4. 观看电影《战狼》，写一篇 300 单词左右的影评。	
9	Book Four Revision	教学内容： Review what has been learned. 教学要求： 1. Memorize the key language points and know how to use them in context. 2. Understand the passages that have been learned.	1. 学生复习所学内容。 2. 教师进行指导和答疑。	2 学时

实验课
第一册

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	Book One Unit 1 Traces of the past	教学内容： 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening 教学要求： 1. Talk about past events and their impacts on the present. 2. Listen for specific information. 3. Keep a conversation going. 4. Conduct an interview.	1. 师生讨论周末参加的各种活动及最喜欢的活动与喜欢的原因。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何使会话持续下去。	2 学时
2	Book One Unit 2 A break for fun	教学内容： 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening 教学要求： 1. Talk about various leisure activities. 2. Listen for words and expressions for describing people's appearance.	1. 师生讨论各自看电影的频率及喜欢哪类电影，最喜欢的电影和演员及喜欢的原因。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何征求和提出建议。	2 学时

		<p>3. Ask for and give recommendations.</p> <p>4. Describe a past event.</p>		
3	<p>Book One Unit 3 Life moments</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about unusual experiences.</p> <p>2. Listen for time-order signal words and expressions.</p> <p>3. Make phone calls.</p> <p>4. Make a radio program on unusual experiences.</p>	<p>1. 师生描述自己不同寻常的经历。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧: 怎样打电话。</p>	2 学时
4	<p>Book One Unit 4 Getting from A to B</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about different types of transportation.</p> <p>2. Ask yourself information questions before listening.</p> <p>3. Make and respond to apologies.</p> <p>4. Deal with problems when traveling.</p>	<p>1. 学生两人一组, 讨论他们最喜欢的家庭旅行经历, 给出两到三个理由, 并说明他们从这次旅行中学到了什么。</p> <p>2. 观看视频材料, 完成听力任务, 听出具体的信息。</p> <p>3. 学生进行角色扮演练习, 练习不同的道歉方式和回应方式。</p>	2 学时
5	<p>Book One Unit 5 Relax and explore</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about different kinds of holidays and interesting places.</p> <p>2. Listen for people's preferences by identifying comparatives.</p>	<p>1. 学生两人一组, 讨论他们最喜欢的假期类型。</p> <p>2. 引导学生完成听力任务, 学习如何通过识别比较词来了解人们的喜好。</p> <p>3. 学习并运用口语技巧: 学生进行角色扮演练习, 练习如何在餐厅点菜和点菜。</p>	2 学时

		<p>3. Make and take orders in a restaurant</p> <p>4. Introduce a town/city of China.</p>		
6	<p>Book One</p> <p>Unit 6</p> <p>Wit and fit</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about your lifestyle.</p> <p>2. Predict a change of thought.</p> <p>3. Talk about health problems.</p> <p>4. Report on a sports survey.</p>	<p>1. 学生两人一组, 讨论好习惯和坏习惯的问题, 并互相提出建议。</p> <p>2. 观看视频材料完成听力任务, 学习如何获得表示思想转变的信号词。</p> <p>3. 学习并运用口语技巧: 学生进行角色扮演练习, 练习如何看病, 进行正确的医患对话。</p>	2 学时
7	<p>Book One</p> <p>Unit 7</p> <p>Weird, wild and wonderful</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about nature and environmental issues.</p> <p>2. Use numbers, symbols and abbreviations in note-taking.</p> <p>3. Make guesses.</p> <p>4. Talk about a well-preserved amazing place.</p>	<p>1. 师生探讨关于自然环境问题并结合自身小组讨论是喜欢城市生活还是乡村生活。</p> <p>2. 观看教学视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于单元主题完成同伴合作的口语练习任务。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧: 如何进行演讲阐述。</p>	2 学时
8	<p>Book One</p> <p>Oral Test</p>	<p>教学内容:</p> <p>Oral Test</p> <p>教学要求:</p> <p>The students are expected to talk about a familiar topic freely for around three minutes.</p>	<p>1. 学生分组与同伴进行各种主题对话。</p> <p>2. 教师判定学生对话成绩。</p>	2 学时

第二册

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
----	------	---------	--------	------

1	Book Two Unit 1 Life is a learning curve	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about learning experience. 2. Listen for signal words for listing 3. Give and respond to advice. 4. Talk about learning/teaching methods. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨有关学习的谚语并结合自身的学习经历讨论学习英语中遇到的困难。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧: 如何给出建议并对建议作出回应。 	2 学时
2	Book Two Unit 2 Journey into the unknown	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about your own traveling experience. 2. Understand the problem-solution pattern. 3. Ask for and give directions. 4. Make a plan of dream journey 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨旅行的方式和意义。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧: 如何问路和指路。 	2 学时
3	Book Two Unit 3 Time out	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about leisure activities. 2. Listen for information about plans. 3. Manage phone problems. 4. Plan a perfect day 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨人们在闲暇时间做的各种活动。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧: 如何处理各种电话场景。 	2 学时
4	Book Two Unit 4 Life under	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨与名望有关的问题并谈论自己喜欢 	2 学时

	the spotlight	<p>communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about fame and celebrities.</p> <p>2. Understand cause and effect.</p> <p>3. Make requests and offers.</p> <p>4. Debate on whether we should hold on to our dreams.</p>	<p>的名人。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧: 如何作出请求和提供帮助。</p>	
5	Book Two Unit 5 Urban pulse	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about city life.</p> <p>2. Understand pros and cons.</p> <p>3. Make and respond to complaints.</p> <p>4. Recommend the best city to live in.</p>	<p>1. 师生探讨什么样的城市是好的城市和最宜居的城市。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务, 理解正反论证。</p> <p>3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧: 如何投诉、抱怨和做出相应的回应。</p>	2 学时
6	Book Two Unit 6 Climbing the career ladder	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about jobs and working experiences.</p> <p>2. Identify examples in speeches and conversations.</p> <p>3. Express likes or dislikes.</p> <p>4. Come up with a money-making idea.</p>	<p>1. 师生探讨有关职业和工作经历的相关话题。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务, 理解正反论证。</p> <p>3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧: 如何表达个人好恶。</p>	2 学时
7	Book Two Unit 7 Time of technology : A blessing or a curse?	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about technology</p>	<p>1. 师生探讨有关科技时代的特征并引导学生讨论科技发展给人们带来的利与弊。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务。</p>	2 学时

		<p>around us.</p> <p>2. Listen for agreement and disagreement.</p> <p>3. Express essentiality.</p> <p>4. Talk about experiences and feelings of playing computer games.</p>	<p>3. 基于本单元主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧：如何表达必要性。</p>	
8	Book Two Oral Test	<p>教学内容： Oral Test</p> <p>教学要求： The students are expected to talk about a familiar topic freely for around three minutes.</p>	<p>1. 学生分组与同伴进行各种主题对话。</p> <p>2. 教师判定学生对话成绩。</p>	2 学时

第三册

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	Book Three Unit 1 Access to success	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Talk about success.</p> <p>2. Take notes by using a keyword outline.</p> <p>3. Refer to what you said earlier.</p> <p>4. Talk about a challenge / an achievement.</p> <p>5. Have a basic understanding of public speaking.</p>	<p>1. 师生探讨关于成功的名言警句并结合自身理解阐述什么是真正的成功。</p> <p>2. 观看教学视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于单元主题完成同伴合作的口语练习任务。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧：如何准确表达之前说过的话。</p>	2 学时
2	Book Three Unit 2 Emotions speak louder than words	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Talk about different emotions.</p> <p>2. Identify the</p>	<p>1. 师生探讨关于不同情绪的含义并结合自身分享最近最开心的经历。</p> <p>2. 观看教学视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于单元主题完成同伴合作的口语练习任务。</p>	2 学时

		<p>problem-solution pattern in listening.</p> <p>3. Give news in an appropriate way.</p> <p>4. Present memorable moments that you have experienced in life.</p> <p>5. Learn the overall organization of a speech.</p>	<p>4. 学习并运用口语技巧:如何恰当地传达新闻消息,准确表达之前说过的话。</p>	
3	<p>Book Three Unit 3 Love your neighbor</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about neighbors and communities.</p> <p>2. Distinguish fact from opinions in listening.</p> <p>3. Learn how to tell a story.</p> <p>4. Talk about planning a community.</p> <p>5. Know the rules about language use in public speaking.</p>	<p>1. “从远亲不如近邻”展开讨论,引导学生思考和谐人际关系,互助互爱的重要性延伸到中华美德,具体到与同学,与舍友关系。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同听力任务。</p> <p>3. 学会区分文章中观点与事实。</p> <p>4. 学习并运用口语技巧:如何讲述一个故事。</p>	2 学时
4	<p>Book Three Unit 4 What's the big idea</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求:</p> <p>1. Talk about inventions and creative ideas.</p> <p>2. Predict the theme and relevant vocabulary before you listen.</p> <p>3. Propose ideas and comment on ideas while brainstorming.</p> <p>4. Present your business idea.</p> <p>5. Learn to use voice, body language and visual aids effectively in speech delivery.</p>	<p>1. 引导学生讨论创新思维及运用创新思维带给我们国家的各项飞速发展。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同听力任务。</p> <p>3. 学会识别听力材料中的信号词。</p> <p>4. 口语对话练习如何运用提建议。</p>	2 学时

5	Book Three Unit 5 More than a paycheck	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about different jobs. 2. Listen for contrast. 3. Manage a meeting / discussion. 4. Talk about a typical day in life. 5. Make an informative speech in topical order. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生围绕未来工作选择讨论大学生应具备的职业素养，坚定扎实学习，报效祖国的信念。 2. 按照视频材料完成相关练习任务。 3. 听力练习中识别对比。 4. 以小组为单位展示如何与他人展开讨论。 	2 学时
6	Book Three Unit 6 Histories make men wise	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about important events and people in history. 2. Make inferences. 3. Express uncertainty. 4. Talk about an imaginary history. 5. Make an informative speech in chronological or spatial order. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨著名的历史事件及其影响。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何表达不确定的意思。 	2 学时
7	Book Three Unit 7 For every question there is an answer	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about solutions to problems. 2. Listen for specific information. 3. Request and respond properly. 4. Present an invention. 5. Make an introduction 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过相应练习，将问题与解决方式相匹配，引导学生思考不同的社会/家庭/环境问题的解决方法。 2. 观看视频材料完成听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何恰当地提出请求与回应请求。 	2 学时

		speech.		
8	Book Three Oral Test	<p>教学内容： Oral Test</p> <p>教学要求： The students are expected to talk about a familiar topic freely for around three minutes.</p>	<p>1. 学生分组与同伴进行各种主题对话。</p> <p>2. 教师判定学生对话成绩。</p>	2 学时

第四册

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	Book Four Unit 1 How we behave is who we are	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Talk about good and bad behavior in public places.</p> <p>2. Take notes in a T-chart.</p> <p>3. Handle an awkward situation.</p> <p>4. Talk about a difficult decision</p> <p>5. Make a persuasive speech ..</p>	<p>1. 师生讨论公共场合中的礼貌与不礼貌行为。</p> <p>2. 观看视频材料完成不同的听力任务。</p> <p>3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。</p> <p>4. 学习在两栏表格中做笔记的听力技巧。</p> <p>5. 学习并运用口语技巧：如何处理尴尬的局面。</p>	2 学时
2	Book Four Unit 2 Getting older, getting wiser?	<p>教学内容：</p> <p>1. Listening to the world</p> <p>2. Speaking for communication</p> <p>3. Further practice in listening</p> <p>教学要求：</p> <p>1. Talk about future hopes and plans.</p> <p>2. Learn how to organize notes in listening.</p> <p>3. Ask for clarification in speaking.</p> <p>4. Discuss life at different ages.</p>	<p>1. 课前要求学生与搭档讨论未来的希望与打算。</p> <p>2. 课堂进行听力训练，学习在听的过程中进行材料细节的记录。</p> <p>3. 课堂进行口语练习，学习如何向对方进行询问，以领会对方表达的含义，两两分组对所学表达方式练习。</p> <p>4. 就本单元话题展开讨论，引发学生思考年龄与经验之间的关系。</p>	2 学时

3	Book Four Unit 3 Discovering your niche holiday	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about leisure time. 2. Identify the meaning of a new word or term in listening. 3. Describe procedures. 4. Talk about leisure activities and their meaningfulness. 5. Make a persuasive speech organized in the motivated sequence. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前要求学生与搭档就如何利用课余时间，以及延长假期对社会和个人的益处进行探讨。 2. 课堂进行听力训练，学习如何在听的过程中推测、确定生词或新表达的含义。 3. 课堂进行口语练习，着重练习如何清楚表达事件的发展经过。 	2学时
4	Book Four Unit 4 Solving problems & seeking happiness	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about social issues. 2. Identify supporting details in listening. 3. Support a viewpoint in speaking. 4. Learn how to conduct a happiness survey. 5. Make an impromptu speech 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前要求学生与搭档就金钱与幸福之间的关系进行思考并展开讨论。 2. 课堂进行听力练习，重点练习如何在听的过程中确定各个支持观点及细节等。 3. 课堂进行口语练习，学生分组练习如何以恰当准确的论据支持自己的观点，并说服对方。 4. 由本单元的话题引发学生深入思考，树立正确的价值观，幸福观。 	2学时
5	Book Four Unit 5 Art expands horizons	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about the arts that you enjoy. 2. Listen for favor and disfavor. 3. Give a tour of a place. 4. Talk about movies you' ve 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨自己喜欢的艺术以及未来几个月最想尝试的艺术活动。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何做出一个正式的祝酒词演讲。 	2学时

		seen. 5. Give a formal toast speech.		
6	Book Four Unit 6 Mass media: 24/7 coverage	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about different forms of news media. 2. Learn how to follow a narrative in listening. 3. Learn how to add emphasis in speaking. 4. Talk about TV programs you like. 5. Give an after-dinner speech. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨不同形式的新闻媒介。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何做出一个晚餐后的演讲。 	2 学时
7	Book Four Unit 7 Trouble in modern times	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Listening to the world 2. Speaking for communication 3. Further practice in listening <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talk about fears in life. 2. Use information questions to understand a story. 3. Learn how to report an incident. 4. Negotiate choices for a difficult or dangerous situation. 5. Make a graduation speech. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师生探讨生活中的恐惧事件并讨论如何运用信息问题来理解一个故事。 2. 观看视频材料完成不同的听力任务。 3. 基于主题同伴合作进行口语对话练习。 4. 学习并运用口语技巧：如何做出一个毕业演讲。 	2 学时
8	Book Four Oral Test	<p>教学内容:</p> <p>Oral Test</p> <p>教学要求:</p> <p>The students are expected to talk about a familiar topic freely for around three minutes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生分组与同伴进行各种主题对话。 2. 教师判定学生对话成绩。 	2 学时

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

- 大学英语课程注重信息技术与课程教学的融合,充分利用各类网络教学平台与资源,积极开展线上线下混合式教学实践,教学活动以“讲、辩、演、练、做”多维形式展开,运用“启发式、参与式、研讨式”的教学方法,注重教材活动或任务的设计环节,给学生创造机会,让他们在完成活动或任务的过程中去感悟、领会和思考,在语言实践中提升英语综合应用能力和分析问题、解决问题的能力。

4.2 评价方法:

- 采取过程性评价和终结性评价相结合的全过程学业评价方式,平时成绩占 50%,期末考试成绩占 50%。

4.3 教材选编:

- 李荫华主编,《全新版大学英语综合教程》1-4 册,上海外语教育出版社,2014 年,第 2 版。
- 郑树棠主编,《新视野大学英语视听说教程》1-4 册,外语教学与研究出版社,2015 年,第 3 版。

4.4 资源开发与利用:

学校拥有的外语数字化教学平台,如批改网、FIF 口语训练系统、阅读平台等学习平台给师生提供了丰富便捷的教学和课外学习资源和工具,使学生在在学习过程中可以获取立体性的学习资源,做到视、听、说、读、写相结合。

执 笔: 韩向华 侯祥瑞

审 核: 肖文杰

审 定: 刘建明

2022 年 8 月 15 日

《医用物理学》课程标准

学时：56

学分：3

适用专业：智能医学工程

1、课程概述

《医用物理学》是高等医学教育中的一门基础课，通过医用物理学的教学，使学生比较系统地掌握现代医学所需要的物理学基础理论、基本知识、基本技术和方法，培养学生辩证唯物主义世界观和分析问题、解决问题的能力。为学生学习后续课程以及将来从事医疗卫生和科研工作打下必要的物理基础。开设物理学实验，使学生获得物理实验方法和基本实验技能的训练，培养他们进行科学实验的能力和严谨的科学作风。

2、课程目标

本课程以 21 世纪医学院校数理化系列规划教材《医用物理学》，山东人民出版社第 2 版为教材。本课程选取一些与医学结合密切的物理学知识进行系统讲解，重点在于提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

2.1 知识目标

通过本课程的教学，使学生掌握较系统的物理知识，为他们学习后继课程以及将来从事医疗卫生工作和科学实验准备必要的物理学基本理论。

2.2 技能目标

开设物理学实验，其一是使学生获得物理实验方法和基本实验技能的训练，培养他们进行科学实验的能力和严谨的科学作风，其次物理学方法为临床诊断和治疗开辟了新的途径。

2.3 素质目标

课程主要内容包括流体力学超声医学的物理基础几何光学光的辐射 X 射线原子核和放射性对物理学及其科学思维与研究方法的了解，不仅有利于学生学习其他科学，使之具备高级医学卫生人才所应有的理科素质，而且有助于开阔思路、激发起探索和创新精神。

3、课程内容与实施

序号	授课章节	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	绪论	教学内容： 1. 物理学与自然科学的关系 2. 物理学与医学有着密不可分的关系 3. 物理学的知识是揭示生命现象不可缺少的基础；物理学所提供的技术和方法为生命科学的研究、临床实践开辟了许多新的途径。 教学要求：	教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思	1

		<p>1. 了解物理学是自然科学的先锋。</p> <p>2. 熟悉物理学是推动医学发展的主要力量。</p> <p>3. 了解物理学和生命科学的关系。</p>	考，培养学生的自主学习及创新能力。	
2	第二章 流体力学	<p>教学内容：</p> <p>第一节 理想流体的运动规律</p> <p>一、理想流体的基本概念</p> <p>1. 理想流体的概念。</p> <p>2、流场、流线、流管。</p> <p>3、稳定流动。</p> <p>二、连续性方程</p> <p>1. 连续性方程的数学表达式。</p> <p>2. 物理意义。</p> <p>3. 适用条件。</p> <p>三、伯努利方程</p> <p>1. 伯努利方程数学表达式、物理意义以及适用条件，动压强、静压强的概念。</p> <p>2. 伯努利方程的应用。</p> <p>第二节 粘性流体的运动规律</p> <p>一、粘性流体的基本概念</p> <p>1. 层流 湍流。</p> <p>2. 牛顿粘滞定律 粘度。</p> <p>3. 雷诺数。</p> <p>二、粘性流体的伯努利方程</p> <p>三、泊肃叶定律</p> <p>四、斯托克司定律</p> <p>第三节 血液在循环系统中的流动</p> <p>一、血液循环的物理模型</p> <p>二、循环系统中血液速度分布</p> <p>三、循环系统中血压分布及测量</p> <p>四、心脏做功</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 掌握</p> <p>(1)理想流体和定常流动的概念。</p>	教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思考，培养学生的自主学习及创新能力。	5

		<p>(2)连续性方程和伯努力方程及其应用。</p> <p>(3)泊肃叶定律及其应用。</p> <p>2. 熟悉</p> <p>(1)牛顿黏滞定律。</p> <p>(2)层流、湍流、雷诺数和斯托克斯公式。</p> <p>3. 了解</p> <p>血液在循环系统中的流动问题。</p>		
3	第三章超声医学的物理基础	<p>教学内容：</p> <p>第一节 声波</p> <p>可闻声波</p> <p>超声波和次声波</p> <p>一、声波的速度</p> <p>二、声压和声强</p> <p>三、声强和声强反射系数</p> <p>四、多普勒效应</p> <p>第二节 声学在医学中的应用</p> <p>一、人耳的听觉区域</p> <p>二、声强级和响度级。</p> <p>三、体外冲击波碎石</p> <p>第三节 超声波</p> <p>一、超声波的特性</p> <p>二、超声波对物质的作用</p> <p>超声刀</p> <p>三、超声波的产生与接收</p> <p>第四节 常用超声诊断仪的物理原理</p> <p>一、A型超声诊断仪</p> <p>二、B型超声诊断仪</p> <p>三、M型超声心动图仪</p> <p>四、彩色多普勒血流显像仪</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 掌握</p> <p>(1)声波、声速、声压、声特性阻抗、声强、听觉区域、声强级等概念及物理意义。</p> <p>(2)多普勒效应公式的应用。</p> <p>(3)超声的概念。</p> <p>2. 熟悉</p> <p>(1)声的反射与透射；多普</p>	<p>教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思考，培养学生的自主学习及创新能力。</p>	4

		<p>勒效应概念。</p> <p>(2) 超声的产生与探测、超声的特性。</p> <p>(3) 超声成像基本原理。</p> <p>3. 了解</p> <p>(1) 听阈、痛阈；响度级。</p> <p>(2) 冲击波。</p> <p>(3) 超声波的特点及其医学应用、超声多普勒诊断仪测量血流的原理。</p>		
4	第七章 几何光学	<p>教学内容：</p> <p>第一节 球面折射</p> <p>一、单球面折射</p> <p>二、共轴球面系统</p> <p>第二节 透镜</p> <p>一、薄透镜成像</p> <p>二、薄透镜组合</p> <p>三、厚透镜</p> <p>四、柱面透镜</p> <p>五、透镜的像差</p> <p>第三节 眼的光学系统</p> <p>一、眼的结构和光学性质</p> <p>二、眼的分辨本领和视力</p> <p>三、非正视眼的矫正</p> <p>第四节 几种光学仪器</p> <p>一、放大镜</p> <p>二、光学显微镜</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 掌握</p> <p>(1) 单球面折射成像的规律以及相应物理量的符号规则。</p> <p>(2) 共轴球面系统的成像规律—逐次成像法。</p> <p>(3) 薄透镜成像的规律及焦距的计算。</p> <p>2. 熟悉</p> <p>(1) 眼睛的光学系统以及非正常眼屈光不正的矫正。</p> <p>(2) 放大镜与光学显微镜的光学原理。</p> <p>(3) 纤镜及其医学应用。</p> <p>3. 了解</p> <p>(1) 透镜的像差。</p>	<p>教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思考，培养学生的自主学习及创新能力。</p>	6

		(2)非球面透镜。 (3)做图法成像和共轴球面系统的三对基点。	
5	第八章光的辐射	<p>教学内容:</p> <p>第一节 黑体辐射</p> <p>一、黑体辐射 二、普朗克的量子假说</p> <p>第二节 光子</p> <p>一、光电效应的实验规律 二、爱因斯坦光子假设 三、康普顿效应</p> <p>第三节 实物粒子的波动性</p> <p>一、德布罗意物质波假设 二、物质波实验验证 三、不确定关系</p> <p>第四节 薛定谔方程 量子力学的原子结构概念</p> <p>一、波函数及其统计解释 二、薛定谔方程 三、量子力学的原子结构概念</p> <p>第五节 激光</p> <p>一、激光的产生机制 二、激光的特性 三、激光的生物作用 四、激光的医学应用</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 掌握</p> <p>(1) 黑体辐射规律、 (2) 普朗克的能量量子化假设 (3) 爱因斯坦的光电效应方程等。 (4) 激光的产生机制。与特性。</p> <p>熟悉</p> <p>(1) 康普顿效应。 (2) 激光的特性。 (3) 激光的危害与防护知</p>	6 教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思考，培养学生的自主学习及创新能力。

		<p>识等。</p> <p>3. 了解</p> <p>(1) 描述实物微观粒子的波粒二象性的德布罗意物质波假设、不确定关系、波函数和薛定谔方程等基本概念和规律。</p> <p>(2) 原子结构的量子力学描述。</p> <p>(3) 了解激光的生物作用、激光在基础医学研究与临床中的应用、医用激光器等。</p>		
6	第九章 X 射线	<p>教学内容:</p> <p>第一节 X 射线的产生</p> <p>一、X 射线的产生装置</p> <p>二、X 射线的强度和硬度</p> <p>第二节 X 射线谱</p> <p>一、连续 X 射线谱</p> <p>二、标识(线状) X 射线谱</p> <p>第三节 X 射线的基本性质</p> <p>一、X 射线的一般性质及其特性</p> <p>二、X 射线的衍射</p> <p>第四节 X 射线的衰减规律</p> <p>一、单色 X 射线的衰减规律</p> <p>二、衰减系数与密度、原子序数、波长的关系</p> <p>第五节 X 射线的医学应用</p> <p>一、治疗</p> <p>二、诊断</p> <p>三、X-CT</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 掌握</p> <p>(1) X 射线强度和硬度的概念。</p> <p>(2) X 射线谱的分类及其产生机制, 短波极限公式。</p> <p>(3) 物质对 X 射线衰减规律及其应用。</p> <p>2. 熟悉</p>	<p>教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合, 教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合, 并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生, 参与教学过程, 进行积极主动地思考, 培养学生的自主学习及创新能力。</p>	6

		<p>(1)X射线产生的条件，X射线机基本组成。</p> <p>(2)X射线的性质。</p> <p>3.了解</p> <p>X射线的医学应用及其防护。</p>		
7	第十章 原子核和放射性	<p>教学内容：</p> <p>第一节 原子核的基本性质</p> <p>一、原子核的组成、质量和大小</p> <p>二、原子核的自旋</p> <p>三、原子核的核力、结合能及质量亏损</p> <p>第二节 原子核的衰变类型</p> <p>一、α衰变</p> <p>二、β衰变</p> <p>三、γ衰变和内转换</p> <p>第三节 原子核的衰变规律</p> <p>一、衰变规律</p> <p>二、半衰期</p> <p>三、放射性活度</p> <p>四、放射性平衡</p> <p>第四节 射线与物质的相互作用</p> <p>一、带电粒子与物质的相互作用</p> <p>二、光子与物质的相互作用</p> <p>三、中子与物质的相互作用</p> <p>教学要求：</p> <p>1.掌握</p> <p>(1)放射性核素衰变规律。</p> <p>(2)放射性活度、半衰期、平均寿命概念。</p> <p>(3)放射性核素的衰变类型。</p> <p>2.熟悉</p> <p>(1)原子核的基本性质。</p> <p>(2)原子核的结合能。</p> <p>(3)射线与物质的相互作用形式</p> <p>3.了解</p>	<p>教学方法采用讲授法和启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学等相结合，教学手段主要采用多媒体课件和黑板板书相结合，并充分利用肢体语言和其他各种有效教学手段来启发学生，参与教学过程，进行积极主动地思考，培养学生的自主学习及创新能力。</p>	4

		(1) 电离辐射防护及放射性射线辐射剂量的定义。 (2) 放射性核素在医学上的应用。		
--	--	---	--	--

4、教学建议

1. 教学方法

根据医用物理学特点，教学过程因材施教，提倡以学生为中心、以教师为主导的教学模式，灵活自如地运用各种教学方法，如启发式、讨论式、提问式、PBL、CBL、基于项目的探究性学习模式、医学模拟教学、任务型教学模式等，更是开发学生智力，培养学生独立分析问题、解决问题及创新能力，真正做到“授人以渔”的教学目的。真正做到让同学不仅是“学会”，更重要的是“会学、乐学”，实现“要我学”，变为“我要学”的转化。合理而有效地使用计算机多媒体辅助教学，做到多媒体辅助教学与传统教学手段的有机结合。使教学内容更直观，更有趣，效果更好。

2. 评价方法

课程成绩考核分为理论考核、实验考核和平时考核三部分：理论考核占 70%，着眼于考察学生的综合分析能力和解决问题的能力；实验考核占 20%，其中实验报告占 10%，操作考试占 10%；平时考评占 10%，包括上课考勤、课程作业（平时作业和写小论文）、课堂测验、抽查提问等。

3. 教材选编

赵仁宏、吕磊等主编《医用物理学》，山东人民出版社，2013 年 8 月第 2 版。

4. 资源开发与利用

为便于同学自主学习，不断充实和更新《医用物理学》校级精品课程资源，包括师资队伍、课程简介、教学大纲、教学进度、授课教案、教学课件、教学录像、机能实验、双语教学、参考教材、视野拓展、复习自测、畅所欲言、物理学与医学、物理学史、学科前沿、第二课堂、医用物理学综合性、设计性、创新性实验设计等栏目。同时，部分实验还可以利用计算机仿真实验手段，让学生通过网络进行实验前的预习，提高了实验教学效果和水平。教学课件上链接相关的背景资料、史实、技术应用、学科新进展、课后复习题等。公开老师的信箱，将同学加入飞信、微信，鼓励学生通过邮件、飞信、微信与老师沟通和交流。

执 笔：刘发明

审 核：刘发明

审 定：刘建明

2022 年 7 月 28 日

《大学计算机基础》课程标准

学时:48

学分: 1.5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

大学计算机基础是一门公共基础课,通过本课程的学习,培养学生了解计算机在办公自动化领域的相关知识,掌握办公软件的操作技术,培养学生在办公自动化领域的办公事务处理,数据处理,信息管理等能力,同时培养学生信息素养和职业素质,是进一步学习计算机专业课程的基础。

2. 课程目标:

在信息时代,计算机、现代通信设备、网络的应用越来越广泛,现代化的信息技术处理已经深入到各个行业、各个领域、各个学科。一个合格的大学生,应该熟练掌握计算机操作技术,适应时代要求。通过本课程的学习,要求学生熟练掌握计算机常用办公软件的操作技能,能够熟练利用所学的知识进行办公日常事务处理、文书处理和数据分析等工作,了解计算机有关程序设计、数据库和数据结构的基础知识。

2.1 知识目标:

- 知道利用 Word 的功能对文档进行编辑和排版的方法,领会在 Word 文档中插入图形等对象并对图形等对象进行编辑的操作方法。能够应用邮件合并功能编辑和制作精美实用的邀请函。能够根据实际需要设计并制作出美观实用的表格;应用编辑表格的操作方法。根据文档类型,综合各类文档的后期排版处理。
- 知道利用 Excel 电子表格编辑工作表的操作方法;领会各种数据类型的输入与编辑方法;领会单元格格式的设置方法;领会工作表打印设置方法。理解 Excel 电子表格中公式和函数的概念;分析常用函数的功能和语法,重点掌握函数 IF ()、MID ()、DATE ()、INT ()、TODAY ()、VLOOKUP ()、SUM ()、COUNTIFS ()、RANK () 的使用;领会相对引用,绝对引用,混合引用的概念。应用函数对工作表的数据进行数据分析和数据处理,应用数据的排序,筛选,分类汇总,创建数据透视表等操作方法;图表的插入和编辑方法。
- 知道创建演示文稿的操作方法,领会演示文稿编辑操作方法,能制作出符合要求的精美实用的演示文稿文档。领会演示文稿的高级编辑操作。领会幻灯片切换方式的设置方法;领会幻灯片对象动画效果的设置方法;领会超级链接的设置方法;领会幻灯片母版的设置方法;领会将演示文稿导出为视频的操作方法;领会演示文稿的打印设置方式。分析各应用场合演示文稿的风格,综合演示文稿要素设计毕业答辩、汇报表彰等演示文稿。
- 知道程序设计的概念、算法基础知识、软件工程基础知识、数据库基础理论等。

2.2 技能目标:

- 熟练掌握办公软件的操作技能，胜任利用办公软件进行各种文书处理的工作。
- 熟练掌握办公软件的操作技能，胜任利用办公软件进行数据分析和数据处理的能力。
- 熟练掌握办公软件的操作技能，胜任利用办公软件进行多媒体演示文稿制作的能力。
- 培养学生信息素养，提高学生利用计算机工作的能力。

2.3 素质目标:

- 具有良好的信息素养和职业素质
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	字处理软件 Word	1、案例1 文字型文档的编辑排版 (1) 知道 Word 的工作界面； (2) 领会掌握文本的输入方法、字体格式设置和段落格式设置。 2、案例二 制作一份邀请函 (1) 能够应用邮件合并功能编辑和制作精美实用的邀请函； (2) 应用邮件合并的功能制作准考证标签。	课前预习 利用多媒体、结合实际教学任务，运用驱动教学法，理论实验一体化教学	一体课 4 学时
2	字处理软件 Word	案例三 规则表格的制作 (1) 能够根据实际需要设计并制作出美观实用的表格； (2) 领会编辑表格的操作方法。 2、案例四 不规则表格的制作 (1) 领会不规则表格操作顺序。 (2) 领会表格的合并与拆分操作方法。 (3) 能根据实际应用设计出美观实用的表格。	利用多媒体、结合实际教学任务，运用驱动教学法，理论实验一体化教学	一体课 4 学时
3	字处理软件 Word	案例五 学生毕业论文的排版 (1) 知道分节符概念的含义，并能通过插入分节符将文档分为若干部分； (2) 知道样式概念，掌握使用样式编辑文档的标题和正文的方法； (3) 领会页眉页脚的设置方法； (4) 领会正确插入页码的方法； (5) 领会自动生成目录的方法。	利用多媒体、结合实际教学任务，运用驱动教学法，理论实验一体化教学	一体课 4 学时
4	字处理软件 Word	案例六 制作一份独特的个人简历 (1) 领会掌握各种图形对象的插入和格式设置；	利用多媒体、结合实际教学任务，运用驱动教	一体课 4 学时

		(2) 能够利用 Word 提供的图形编辑功能制作精美的文档。	学法, 理论实验 一体化教学	
5	电子表格 软件 Excel	案例七 制作一份新生基本情况表 (1) 领会工作表的基本操作方法; (2) 领会各种数据类型数据的输入与编辑方法; (3) 领会自动填充功能的使用方法; (4) 领会 IF ()、MID ()、DATE ()、INT () 和 TODAY () 等函数的使用方法; (4) 领会单元格格式设置的方法; (5) 领会工作表打印设置方法。	利用多媒体、结 合实际教学任 务, 运用驱动教 学法, 理论实验 一体化教学	一体课 4 学 时
6	电子表格 软件 Excel	案例八 制作期中考试卷数据分析表 (1) 领会 VLOOKUP () 函数的功能和使用方法; (2) 领会 SUM () 函数的功能和使用方法; (3) 领会 AVERAGEIFS () 函数的功能和使用方法; (4) 掌握 COUNTIFS () 函数的功能和使用方法; (5) 领会 RANK () 函数的功能和使用方法; (5) 领会文本连接运算符 "&" 的使用方法; (6) 知道相对引用, 绝对引用, 混合引用的概念。	利用多媒体、结 合实际教学任 务, 运用驱动教 学法, 理论实验 一体化教学	一体课 8 学 时
7	电子表格 软件 Excel	案例九 学生考试质量分析与统计 (1) 领会数据排序的操作方法; (2) 领会数据筛选的操作方法; (3) 领会数据透视表的操作方法; (4) 领会图表的插入和编辑方法。	利用多媒体、结 合实际教学任 务, 运用驱动教 学法, 理论实验 一体化教学	一体课 4 学 时
8	演示文稿 软件 PowerPoint	案例十 用 PowerPoint 制作课件 (1) 知道 PowerPoint 的操作界面; (2) 领会创建演示文稿的操作方法; (3) 领会在幻灯片中插入图片, 表格等对象的操作方法; (4) 领会幻灯片套用内置主题或外部主题的操作方法; (5) 领会幻灯片母版的设置方法。	利用多媒体、结 合实际教学任 务, 运用驱动教 学法, 理论实验 一体化教学	一体课 4 学 时
9	演示文稿 软件 PowerPoint	案例十一 演示文稿的高级编辑 (1) 领会幻灯片切换方式的设置方法; (2) 领会幻灯片对象动画效果的设置方法; (3) 领会超级链接的设置方法; (4) 领会将演示文稿导出为视频的操作方法;	利用多媒体、结 合实际教学任 务, 运用驱动教 学法, 理论实验 一体化教学	一体课 4 学 时

		(5) 领会演示文稿的打印设置方式。		
10	演示文稿 软件 PowerPoint	程序设计的概念、算法基础知识、软件工程基础知识、数据库基础理论等	利用多媒体教学，现场互动、随堂测试	一体课4学时
11		机动或复习		4学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以教学做一体化为主要学习形式，以多媒体教学为主要手段，结合实际教学任务，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和任务驱动式教学方法，使学生能全面牢固地掌握计算机办公自动化软件的基本技能。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时单元考核占 20%，单元测试占 20%，出勤和课堂互动占 10%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 朱家荣，黄学理，周小丽主编，《高级办公自动化》，湖南大学出版社，2022年，第1版。

4.4 资源开发与利用：

- 滕文杰，刘建明，马桂峰等，《大学生计算机技能高阶提升和思维拓展》，智慧树线上课程。

执 笔：滕文杰、彭玉忠

审 核：王金才

审 定：刘建明

2022年7月28日

《文献检索》课程标准

学时：24

学分：1

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业的一门通修课，通过本课程的学习，使学生了解文献检索的基本知识，掌握常用医学信息资源数据库的使用方法，能够快速、准确地从各种信息资源中获取自己所需要的信息，并进行分析、评价和有效利用，增强学生的自学能力和研究能力，为其将来从事医学科研工作以及实现知识更新的继续教育奠定基础。它要以计算机文化基础课程的学习为基础，也是进一步学习医学统计学课程的基础。

2. 课程目标：

总体目标：本课程通过对信息素养和检索技能的培养，使学生掌握检索、筛选、分析、评价、管理和利用文献信息的方法，增强信息意识和资助学习能力，为终身学习打下基础。

2.1 知识目标：

- 知道文献信息检索技术、检索途径与策略；
- 熟练应用各信息资源数据库、网络信息检索工具的基本使用方法；
- 领会科技论文的写作方法，培养应用信息资源数据库获取知识信息初步解决实际问题的能力。

2.2 技能目标：

- 领会并应用操作常用的信息资源数据库的使用方法；
- 分析并应用信息资源数据库获取信息初步实际问题；
- 知道获取原始文献的主要方法。

2.3 素质目标：

- 具有信息意识、文献信息检索能力以及获取、分析和评价文献信息的能力；
- 具有管理、评价和综合利用文献信息的能力；
- 具有自觉遵循学术规范、信息道德和信息法规的素质。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考课时
1	绪论； 信息检索基础	1. 绪论 识记：信息、文献的概念；文献的级别； 信息素养的内涵； 理解：信息的六大特征；文献四要素； 2. 信息检索基础知识 识记：信息检索的基本原理；信息检索 效果评价的基本方法；	案例教学、课堂讲授、 现场演示、课堂提问、 实践操作	理论 2 学时， 实践 2 学时

		理解：信息检索语言的种类；正确使用MeSH词；数据库的类型和信息检索常用的基本技术； 应用：信息检索的途径；熟悉信息检索的策略。		
2	中文全文数据库检索：中国知网（CNKI）、万方数据知识服务平台、重庆维普中文期刊数服务平台	识记：CNKI数据库检索结果的导出功能；CNKI、万方、维普数据库收录范围； 理解：CNKI、万方学位论文检索； 应用：CNKI高级检索途径，万方、维普基本检索、高级检索途径，及三个数据库获取原文方式。	案例教学、课堂讲授、现场演示、课堂提问、实践操作	理论 2 学时， 实践 2 学时
3	电子图书检索及利用； 中国生物医学文献数据库	1. 电子图书检索及利用 识记：常用医学类电子图书免费资源库； 理解：掌握电子图书的检索方法； 应用：读秀、超星数据库图书检索技巧及其阅读使用方法； 2. 中国生物医学文献数据库 识记：CBM数据库“我的空间”个性化服务； 理解：CBM分类、期刊、作者、机构、基金和引文检索途径； 应用：CBM快速、高级和主题词检索途径，正确选择检索词之间的布尔逻辑运算符。	案例教学、课堂讲授、现场演示、课堂提问、实践操作	理论 2 学时， 实践 2 学时
4	外文数据库检索—PubMed	识记：PubMed的概述、PubMed布尔逻辑检索、截词检索、短语检索； 理解：PubMed自动词语匹配、PubMed字段限定检索，过滤器的使用； 应用：PubMed数据库的基本检索、高级检索和主题词检索方法；PubMed原文获取方法。	案例教学、课堂讲授、现场演示、课堂提问、实践操作	理论 2 学时， 实践 2 学时
5	网络信息资源检索	识记：搜索引擎；常用医学网站；开放获取资源的搜索； 理解：常见的综合性搜索引擎和专业性搜索引擎；百度基本检索、高级检索； 应用：百度搜索引擎常用技术，百度学术；百度文库检索。	案例教学、课堂讲授、现场演示、课堂提问、实践操作	理论 2 学时， 实践 2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

鉴于该门课程是实践性较强的课程，教学方法采取理论讲授与实验教学一体化的教学形式，

以学生动手实践操作为主,并且设计个性化小课题,让学生分组讨论、共同完成检索并展示成果,主动参与到教学活动中,以培养学生的学习兴趣,提高学习效果,提高学生分析问题、解决问题的能力。

4.2 评价方法:

学生成绩考核由期末考试和平时成绩两部分构成,期末考试成绩占70%,平时成绩为实验报告、出勤率等构成,占30%;

4.3 教材选编:

- 顾萍、谢志耘主编,《医学文献检索》,北京大学医学出版社,2019.10
- 参考书目

书 名	作 者	出版社	出版时间
医学文献检索与论文写作	郭继军	人民卫生出版社	2018.8
实用医学文献检索	李桂芳	高等教育出版社	2020.3
医学文献检索	高巧林 章新友	人民卫生出版社	2021.8

4.4 资源开发与利用:

图书馆主页设有《文献检索》课程资源库,有练习题及教学演示资源,并设有学生文献资源群,方便学生随时学习和咨询。

执 笔: 张香宁 赵振鲁

审 核: 李修杰

审 定: 刘建明

2022年7月8日

《人体结构功能与疾病》课程标准

学时：36

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

《人体结构功能与疾病》是智能医学工程专业主修课，通过本课程的学习，使学生知道正常人体基本结构、生理功能的过程及原理，以及疾病相关的机体结构、功能基本变化规律，为学生打下必要的自然科学基础及科学研究基础；培养学生医工结合的思维方法，使学生能适应日后学习、工作要求；引导学生尊重自然规律、正确认识生命、珍爱生命；是进一步学习医学相关课程《人体解剖学》《生理学》《组织病理学》《临床医学概论》等的基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道人体正常组织结构和功能，对人体的结构和功能有一个比较全面的认识。知道疾病发生、发展过程中机体的形态、功能和代谢动态变化规律及其发生机制。
- 领会人体九大系统间的相互影响及协调工作。
- 认知机体防御系统的功能及其作用机制，系统化认识人体的结构和功能，能够将复杂的知识进行分解、综合分析，然后归纳总结。
- 举例说明人体结构和功能之间的关系，能够运用学过的知识解释常见的生理现象，能够理论联系实际，进一步锻炼学生分析问题、解决问题的能力。并结合临床案例进行分析、应用，最终指导个人的学习与生活。
- 评价医学方面科研论文的价值，要求学生灵活应用所学的知识，对某些观点进行判断，并能提出自己的观点，培养学生主动学习的能力。

2.2 技能目标：

- 自学能力的培养：对分课堂、CBL、PBL 结合应用，指导学生阅读教材和相关材料，培养学生自学及主动学习能力。
- 熟悉医学课程的学习方法和思维方式。探索性解决问题能力及综合分析问题能力的培养：注重理论联系实际，结合临床案例，培养学生探索问题、综合分析问题的能力。
- 学会使用显微镜等常见的实验仪器，理解、使用组织学常用术语。了解基础医学中常见动物实验方法。

2.3 素质目标：

- 通过课程思政元素的融入，培养学生具有良好的思想品德和职业道德。
- 通过基础医学理论知识的学习，引导学生正确认识生命过程，从而积极锻炼，具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 通过学习过程中的分工协作，培养学生具有集体主义和团队合作精神。
- 通过学习过程中对知识的自主探索、拓展，培养学生具备自主学习和知识更新能力，

以及一定的科学研究和创新能力，具备一定的科研动手能力。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	1. 基础医学的主要研究内容 知道：基础医学的基本概念。 领会：基础医学研究的内容及意义。 2. 基础医学的主要研究方法 知道：常用研究方法的类型、主要工具。 领会：基础医学的学习方法。	利用多媒体、 课堂讲授	理论 1 学 时
2	细胞的基本形态与结构	1. 细胞膜 知道：细胞膜的组成成分和结构模型。 理解：膜的物质转运功能。 2. 细胞质 知道：细胞质的组成成分。 理解：细胞器的类型 应用：细胞器的功能特点。 分析：细胞的跨膜物质转运与细胞内环境稳定的关系。 3. 细胞核 知道：细胞核的基本结构特点。 理解：染色体、染色质的关系。 分析：细胞核的主要功能。	1. 课前预习。 2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。 3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。	理论 3 学 时
3	四大基本组织	知道：人体基本组织及其结构特点。 理解：人体基本组织的作用。 应用：组织与器官功能之间的关系。 分析：人体器官的组织构成。	1. 课前预习。 2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。 3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。	理论 2 学 时
4	器官系统与整体	1. 概述 知道：人体的构成及分部。 应用：根据解剖方位、轴、面描述人体位置关系。 2. 运动系统	1. 课前预习。 2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课	理论 4 学 时

		<p>知道：骨的形态、构造、人体的骨连接及其结构；肌肉的形态与功能，人体肌肉的分布。</p> <p>理解：骨连接的运动形式。</p> <p>应用：知道关节的组成与运动形式之间的关系。</p> <p>分析：应用所学的知识，对临床病例进行分析。</p> <p>3. 内脏学</p> <p>知道： 内脏学基本概念</p> <p>理解：胸腹部分区。</p> <p>应用：内脏各器官、系统的结构功能特点。</p> <p>分析：应用所学的知识，对临床病例进行分析。</p> <p>4. 脉管系统</p> <p>知道：脉管系统组成；心脏的构造；血管的种类、结构与分布。</p> <p>理解：心脏的功能与结构之间的联系；人体血液循环过程；微循环、淋巴液的生成与回流。</p> <p>应用：能够理解常见的跟心脏相关的生理现象的发生机制。</p> <p>5. 感官、神经核内分泌</p> <p>知道：感受器、感觉器官的基本概念；神经系统的组成，基本的概念；内分泌系统的基本概念。</p> <p>理解：感受器和感觉器官之间的联系；神经-内分泌调节。</p> <p>应用：通过学习感受器的一般生理特性，能够解释一些常见的生理现象。</p>	<p>程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	
5	机体的功能调节及稳态	<p>1. 机体的功能构成</p> <p>知道：生命的基本特征。</p> <p>领会：细胞、组织、器官、系统的关系。</p> <p>应用：各器官系统的相互联系与协调。</p> <p>2. 机体功能的调节</p> <p>知道：机体功能调节的方式。</p> <p>理解：功能调节的控制模式。</p> <p>3. 机体内环境及其稳态</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政义务献血及临床血液制品合理使</p>	理论 4 学时

		<p>知道：体液的概念和组成分布，内环境及其相对稳定，血液在维持内环境相对稳定中的作用。</p> <p>理解：内环境相对稳定的特点。</p> <p>应用：通过学习血液的主要生理作用，能够解释一些常见的生理现象。</p> <p>4. 血液</p> <p>知道：血液的组成，血液的理化特性；血细胞的组成及其形态特征；血型的概念。</p> <p>理解：能够解释血浆组成成分与血液功能之间的联系。各种血细胞的生理功能。生理性止血的过程。</p> <p>应用：血液的理化特性与血液的功能之间的关系，进一步学习血液的功能；血型与输血的关系。</p> <p>分析：人体在受伤出血后可能发生的变化过程；“万能供血者”和“万能受血者”的意义。</p>	<p>用，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	
6	人体电生理基础	<p>1. 生物电的基本原理和意义</p> <p>知道：生物电相关基本概念。</p> <p>应用：生物电检测在临床的应用。</p> <p>2. 静息电位与动作电位</p> <p>理解：生物电现象发生的机制。</p> <p>分析：细胞的跨膜物质转运与生物电现象的关系。</p> <p>评价：根据生物电产生的原因，评价影响细胞生物电现象的条件。</p> <p>4. 局部反应或局部电位</p> <p>理解：局部电位与动作电位的区别。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	理论 2 学时
7	人体免疫功能	<p>1. 免疫概述</p> <p>知道：免疫的生理意义。</p> <p>2. 免疫系统组成</p> <p>识记：免疫系统组成、免疫细胞概念。</p> <p>知道：免疫分子的分类、生物学作用。</p> <p>3. 免疫应答概述</p> <p>识记：免疫应答的类型、基本过程。</p> <p>理解：免疫应答的概念。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制</p>	理论 2 学时

		<p>分析：应用所学基本理论分组收集相关临床实例，班级讨论，并形成文字讨论总结。</p> <p>4. 免疫病理概述</p> <p>识记：超敏反应定义、分类。</p> <p>知道：自身免疫性疾病及移植免疫。</p> <p>分析：常见超敏反应及应对措施。</p>	<p>作思维导图，内化理论知识。</p>	
8	疾病概述	<p>1. 疾病与健康的概念</p> <p>领会：健康与疾病的概念。</p> <p>2. 病因概论</p> <p>知道：病因及条件的概念。</p> <p>3. 疾病过程的一般规律</p> <p>知道：疾病发生发展的一般规律。</p> <p>4. 疾病的转归</p> <p>领会：脑死亡概念。</p> <p>知道：疾病完全康复和不完全康复的概念。</p> <p>分析：应用所学内容，综合分析致病因素的分类。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	理论 1 学时
9	细胞和组织的适应、损伤与修复	<p>1. 组织细胞的适应</p> <p>识记：组织细胞的适应。</p> <p>2. 组织细胞的损伤</p> <p>知道：损伤的形式和形态学变化，坏死的类型。</p> <p>理解：细胞和组织损伤的原因。</p> <p>3. 组织细胞的修复</p> <p>识记：损伤的修复。</p> <p>分析：通过小组讨论等形式，综合应用所学知识对临床案例进行分析。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	理论 3 学时
10	水、电解质代谢紊乱	<p>1. 水钠代谢紊乱</p> <p>识记：正常水钠代谢。</p> <p>知道：低钠血症概念及基本分类。</p> <p>理解：高钠血症。</p> <p>2. 水肿</p> <p>理解：水肿类型，发生机制。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，</p>	理论 2 学时

			内化理论知识。	
11	酸碱平衡紊乱	<p>1. 酸碱平衡的调节 理解：反映酸碱平衡状况的常用指标及其意义，酸碱平衡的调节。</p> <p>2. 单纯性酸碱平衡紊乱 识记：单纯性酸碱平衡紊乱类型及临床特点。 分析：通过小组讨论等形式，综合应用所学知识对临床案例进行分析。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	理论 2 学时
12	缺氧	<p>1. 常用血氧指标 知道：常用的血氧指标。</p> <p>2. 缺氧的类型、原因和发病机制 识记：缺氧的概念、类型、原因。 知道：缺氧的发病机制。</p> <p>3. 缺氧对机体的影响 理解缺氧对机体的影响。 分析：通过小组讨论等形式，综合应用所学知识对临床案例进行分析，并形成文字讨论总结。</p>	<p>1. 课前预习。</p> <p>2. 利用多媒体、课堂讲授，以临床案例为引导，融合课程思政，开展小组讨论。</p> <p>3. 指导学生制作思维导图，内化理论知识。</p>	理论 2 学时
13	实验	<p>1. 参观人体生命科学馆 知道：人体各个系统的组成，主要器官的结构特点，血管、神经的分布。 理解：人体主要器官在人体的位置与分布。</p> <p>2. 实验录像：生物电现象 知道：生理学常见的动物实验原理、过程、结果的分析。 理解：生物电产生的原理，神经的兴奋与肌肉的收缩的关系。 应用：了解医学研究常用动物实验操作。</p>	融合课程思政，尊重生命、奉献社会，开展小组讨论。	实验 8 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

深入持续开展教学改革，除课堂讲授形式外，灵活运用对分课堂、PBL、CBL 多种教学

模式，借助虚拟实验，结合小组讨论和专题讲座等形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能积极参与课程学习，进而全面掌握基础医学的基本理论。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 20-30%，单元测试占 20-30%，期末考试占 40-50%。

4.3 教材选编：

- 自编教材，《人体结构功能与疾病》，2022 年。
- 俞小瑞主编，《基础医学导论》，人民卫生出版社，2015 年，第 1 版。
- 张燕燕主编，《现代基础医学概论》，科学出版社，2013 年，第 2 版。
- 杨智昉 王红卫主编，《基础医学概论》，上海科学技术出版社，2018 年，第 1 版。

4.4 资源开发与利用：

建设《人体结构功能与疾病》在线课程，向学生开放本校相关课程精品课程网络教学及虚拟仿真实验平台。

执 笔：韩明

审 核：张皓云

审 定：刘建明

2022 年 07 月 17 日

《高等数学》课程标准

学时:128

学分: 8

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程、智能医学工程等专业的必修课程,通过本课程的学习,使学生学会应用高等数学的方法论和基本思想;应用函数、导数、微分、不定积分、定积分、常微分方程、向量、级数等基本知识点的特点,领会其求解步骤和相应的技巧,能根据实际背景抽象出适当的数学模型,熟练应用各种知识点特别是定积分、常微分方程的求解方法,并能对求解结果作简单分析;应用与基本知识点相关的基本概念及基本原理,做到思路清晰、概念明确;培养学生具有初步运用高等数学思想和方法分析、解决实际问题的能力;是学生进一步学习卫生统计学、循证医学、流行病学课程的基础。

2. 课程目标:

2.1 知识目标:

- 知道高等数学的基本概念、基本原理、基本方法和解题技巧。
- 领会根据实际背景抽象出适当的高等数学模型并会求解。
- 知道函数、导数、微分、不定积分、定积分、常微分方程、向量、级数等基本知识点的功能和特点,领会其建模条件、步骤和相应的技巧。
- 应用各种定积分、常微分模型的求解方法。

2.2 技能目标:

- 知道高等数学的重要模型和基本分析方法,并领会它们所包含的基本思想。
- 知道实际工作中使用高等数学方法对于解决实际问题 and 提高效益所起的作用。
- 应用高等数学方法分析和解决实际问题,培养和提高学生解决实际问题的能力。

2.3 素质目标:

- 注重学生人生观、价值观和人生观的培养和树立。
- 尊重每位学生,一视同仁。提高学生的自主学习能力、交流沟通能力、创新能力、团队协作精神、基本的组织协调能力、责任心和服从意识、服务意识、吃苦耐劳精神。
- 总结日常生活中运用高等数学的方法,培养独立分析解决问题的能力。
- 培养逻辑思维能力,注重做事的严谨性和逻辑性。

3. 课程的主要内容与要求:

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	函数与极限	教学内容: 1. 函数 2. 初等函数	1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。	理论学时 12

		<p>3. 数列的极限 4. 函数的极限 5. 无穷小与无穷大 6. 极限运算法则 7. 极限存在准则 两个重要极限 8. 无穷小的比较 9. 函数的连续性 10. 连续函数的运算与初等函数的连续性 11. 闭区间上连续函数的性质</p> <p>教学要求： 1. 知道函数的概念和性质、初等函数的连续性、闭区间上连续函数的性质。 2. 领会基本初等函数的性质及其图形。 3. 应用极限的概念、极限四则运算法则、两个重要极限和函数的连续性。</p>	<p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。</p>	
2	导数与微分	<p>教学内容： 1. 导数的概念 2. 导数的求导法则 3. 高阶导数 4. 隐函数的导数 5. 函数的微分</p> <p>教学要求： 1. 知道导数的几何意义及函数可导性与连续性之间的关系。 2. 领会高阶导数的概念、对数求导法。 3. 应用导数和微分的四则运算法则、复合函数求导法、导数和微分的概念、初等函数求导法、函数微分的求法。</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。</p>	理论学时 10
3	中值定理与导数的应用	<p>教学内容： 1. 中值定理 2. 洛必达法则 3. 泰勒中值定理 4. 函数单调性判别法</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导</p>	理论学时 8

		<p>5. 函数的极值与最值</p> <p>6. 曲线的凹凸性与拐点</p> <p>7. 函数作图</p> <p>8. 曲线的曲率</p> <p>9. 方程的近似解</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 罗尔定理和拉格朗日中值定理。</p> <p>2. 洛必达法则。</p> <p>3. 函数的单调性、极值和最值, 判定函数极值的方法。</p> <p>4. 函数图形的凹凸性和拐点。</p> <p>5. 函数的渐近线。</p>	<p>的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	
4	不定积分	<p>教学内容:</p> <p>1. 不定积分的概念与性质</p> <p>2. 换元积分法</p> <p>3. 分部积分法</p> <p>4. 几种特殊类型函数的积分</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 原函数的概念。</p> <p>2. 不定积分的概念及性质。</p> <p>3. 不定积分的换元法与分部积分法。</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。</p> <p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	理论学时 12
5	定积分	<p>教学内容:</p> <p>1. 定积分的概念</p> <p>2. 定积分的性质</p> <p>3. 微积分基本公式</p> <p>4. 定积分的换元法与分部积分法</p> <p>5. 定积分的近似计算</p> <p>6. 反常积分初步</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道定积分的概念。</p> <p>2. 领会无穷区间上广义积分的概念及广义积分计算。</p> <p>3. 应用定积分的性质、积分上限函数及性质, 微积分基本公式、定积分的换元法与分部法计算。</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。</p> <p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	理论学时 12
6	定积分的应用	<p>教学内容:</p> <p>1. 定积分的元素法</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定</p>	理论学时 8

		<p>2. 平面图形的面积</p> <p>3. 体积</p> <p>4. 平面曲线的弧长</p> <p>5. 定积分的其他应用</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道定积分的微元法。</p> <p>2. 领会平面界面面积为已知的立体体积计算方法。</p> <p>3. 应用平面图形面积和旋转体体积的计算方法、平面曲线弧长的计算方法。</p>	<p>理内容。</p> <p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	
7	常微分方程	<p>教学内容:</p> <p>1. 常微分方程的基本概念</p> <p>2. 可分离变量的微分方程</p> <p>3. 齐次方程</p> <p>4. 一阶线性微分方程</p> <p>5. 可降阶的高阶微分方程</p> <p>6. 高阶线性微分方程及其解的结构</p> <p>7. 二阶常系数齐次线性微分方程</p> <p>8. 二阶常系数非齐次线性微分方程</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道常微分方程的基本概念。</p> <p>2. 领会常微分方程的阶。</p> <p>3. 应用可分离变量方程、齐次方程、一阶线性微分方程的计算方法。</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。</p> <p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	理论学时 10
8	空间解析几何与向量代数	<p>教学内容:</p> <p>1. 空间直角坐标系</p> <p>2. 向量及其运算</p> <p>3. 平面方程</p> <p>4. 空间直线的方程</p> <p>5. 几种常见的曲面</p> <p>6. 空间曲线的参数方程</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道空间直角坐标系、几种常见的曲面、空间曲线参数方程和投影柱面。</p> <p>2. 领会平面方程的相关知识。</p>	<p>1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。</p> <p>2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。</p> <p>3. 开展高等数学公式、定理应用展示。</p> <p>4. 组织学生练习。</p>	理论学时 12

		3. 应用平面方程和空间直线方程的求法。		
9	多元函数微分法及其应用	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多元函数的基本概念 2. 偏导数 3. 全微分 4. 多元复合函数的求导法则 5. 隐函数的求导公式 6. 多元微分学在几何上的应用 7. 方向导数与梯度 8. 一元向量值函数及其导数 9. 多元函数的极值与最值 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道空间直角坐标系、几种常见的曲面、空间曲线参数方程和投影柱面。 2. 领会平面方程的相关知识。 3. 应用平面方程和空间直线方程的求法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。 	理论学时 12
10	重积分	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 二重积分的概念与性质 2. 二重积分的算法 3. 二重积分的应用 4. 三重积分 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道二重积分的概念。 2. 领会二重积分的性质。 3. 应用直角坐标系下以及极坐标系下二重积分的计算方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。 	理论学时 10
11	曲线积分与曲面积分	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对弧长的曲线积分 2. 对坐标的曲线积分 3. 格林公式及其应用 4. 对面积的曲面积分 5. 对坐标的曲面积分 6. 高斯公式 通量与散度 7. 斯托克斯公式 环流量与旋度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。 	理论学时 12

		<p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道斯托克斯公式。 2. 领会格林公式、高斯公式。 3. 应用曲线积分、曲面积分的计算方法。 		
12	级数	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常数项级数的基本概念和性质 2. 常数项级数的审敛法 3. 幂级数 4. 函数展开成幂级数 5. 函数的幂级数展开式的应用 6. 傅里叶级数 7. 一半周期函数的傅里叶级数 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 领会傅里叶级数。 2. 领会幂级数展开式的应用。 3. 应用常数项级数的审敛法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体给学生展示概念。公式、定理内容。 2. 利用多媒体给学生展示公式、定理推导的过程。 3. 开展高等数学公式、定理应用展示。 4. 组织学生练习。 	理论学时 10

4. 教学建议：

4.1 教学方法：以课堂讲授为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合案例教学形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，学生应参加全部课堂教学活动，认真完成作业，积极参加小组讨论，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地应用高等数学的基本理论和方法。

4.2 评价方法：本课程的考核方式为平时成绩与期末考试相结合。期末采用闭卷考试形式考核。总评成绩由平时成绩和期末成绩共同构成，其中平时成绩占总评成绩的10%-30%，平时成绩为课堂问答表现、出勤率、作业笔记等构成，期末成绩占总评成绩的70%-90%。

4.3 教材选编：根据学生的专业特点、具备的基础知识和培养目标，教材选择国家规划教材同济大学出版社的《高等数学》，该教材符合专业培养要求。

4.4 资源开发与利用：由于学生基础知识结构及培养目标的特殊性，建议应尽快开发学练结合的数字化教学资源。

执 笔：安洪庆

审 核：曹海霞

审 定：刘建明

2022年 8月12日

《线性代数》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是统计学等本科专业的一门必修的基础课程,是一些实际问题中不可缺少的有力工具,也是学习后续课程的重要基础。通过本课程的学习,使学生获得线性代数的基本知识、基本理论和基本方法的同时,逐步培养学生的抽象思维、逻辑推理能力,着重提高学生运用所学知识如行列式矩阵等在后续课程中的应用能力及解决一些实际问题的能力,同时,教学过程中,注重提高培养学生的自学能力。它要以微积分课程的学习为基础,也是进一步学习运筹学、统计学的基础。

2. 课程目标:

2.1 知识目标:

- 领会线性代数的基本概念、基本理论和基本方法。
- 应用行列式、矩阵、线性方程组、二次型等理论及其有关基本知识。
- 具有较熟练的矩阵运算能力,能应用矩阵方法求方程组的解、求特征向量等。

2.2 技能目标:

- 通过线性代数中基本概念的建立基本理论的证明及基本方法的运用培养学生的抽象思维能力,逻辑推理能力。
- 线性代数本身除了是数学知识外,还是一种方法,通过代数的学习,提高应用所学知识解决实际问题的能力。
- 培养学生的自学能力,全面提高学生的数学素质。

2.3 素质目标:

- 真正地关爱每一个学生,重视对学生进行情感教育,成长学生的心灵。
- 尊重学生个性差异,因材施教,让每一个学生都能够学有所获。
- 本着“为学生一生发展奠基”的原则,立足于“培养具有世界眼光的二十一世纪人才”的目标,为学生未来发展和终身学习奠定良好基础。

3. 课程的主要内容与要求:

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	行列式	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全排列及其逆序数,对换 2. 行列式的定义及性质 3. 行列式按行(列)展开 4. 克拉默法则 <p>教学要求:</p>	<p>利用多媒体通过方程组的解演示二阶行列式的定义,让学生思考何为n阶行列式。</p>	6

		<p>领会：行列式的定义，行列式的性质，会用性质计算行列式</p> <p>应用：行列式按行（列）展开，克拉默法则解方程组</p> <p>运用：行列式的应用</p>	<p>2. 计算行列式或按行展开行列式时可用黑板详细介绍也可利用多媒体使这部分内容更加形象直观</p> <p>3. 多练习行列式的计算</p>	
2	矩阵及其运算	<p>教学内容：</p> <p>1. 矩阵及矩阵的运算</p> <p>2. 逆矩阵及矩阵分块法</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：知道矩阵概念，掌握矩阵运算</p> <p>应用：求矩阵的逆矩阵</p> <p>运用：矩阵</p>	<p>利用多媒体讲解矩阵运算特别是矩阵的乘积运算时，充分利用多媒体的动画音响效果，使学生加深印象，更易记住</p>	6
3	矩阵的初等变换与线性方程组	<p>教学内容：</p> <p>1. 矩阵的初等变换及矩阵的秩</p> <p>2. 线性方程组的解</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：矩阵的初等变换法</p> <p>应用：矩阵秩的性质，会用初等变换法求矩阵的秩，求逆矩阵</p> <p>运用：解方程组</p>	<p>1. 通过实例矩阵通过初等变换法转化为单位阵或阶梯形矩阵，并要求学生多练习。2. 引导学生怎样利用初等变换法解方程组。</p>	6
4	向量组的线性相关性	<p>教学内容：</p> <p>1. 向量组线性组合及线性相关性</p> <p>2. 向量组的秩及向量空间</p> <p>3. 线性方程组解的结构</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：线性相关无关的概念</p> <p>应用：线性方程组的解结构</p> <p>运用：解方程组</p>	<p>1. 讲解线性相关，无关概念时，引导学生怎样证明向量组的相关性，无关性。</p> <p>2. 向量组的秩及方程组解，这部分指导学生对比前面内容自学</p>	6

5	相似矩阵及二次型	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 向量的内积长度及正交性 2. 方阵的特征值和特征向量 3. 矩阵相似及对称矩阵的对角化 4. 二次型及其标准形 <p>教学要求:</p> <p>领会: 本章中概念, 矩阵的特征值和特征向量。</p> <p>应用: 对称矩阵的对角化问题</p> <p>运用: 二次型</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施密特正交化的证明, 可利用几何图形提示学生根据以前所学去做 2. 教学过程中帮助学生总结求特征向量, 矩阵的对角化, 化二次型为标准形等问题最终归结为前面所学, 能使学生更好把握所学课程 	8
---	----------	---	--	---

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

根据代数课程的性质特点, 在教学过程中讲练结合, 引导学生自己思考问题, 培养学生自主学习的能力, 并充分利用多媒体手段, 使教学内容更直观, 形象, 对于代数中逻辑性强的理论证明的推导过程, 可以在黑板上进行。

4.2 评价方法:

建议学生成绩考核由平时成绩和期末成绩两部分构成, 平时成绩为课堂提问、出勤率、作业等构成, 占 10%-30%; 期末成绩占 70%-90%。

4.3 教材选编:

- 《线性代数》第五版, 同济大学数学系编写, 高等教育出版社。

4.4 资源开发与利用:

- 课件、教材、课后习题及解答、教案等。

执 笔: 程秀兰

审 核: 王培承

审 定: 刘建明

2022 年 8 月 12 日

《离散数学》课程标准

学时：32

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业必须掌握的专业必修课程。通过本课程的学习，使学生不仅掌握离散数学的基础理论，领会数理逻辑、二元关系、图论、代数系统等知识，还能够培养学生的数学思维。作为数学的一个分支，离散数学的研究对象是各种各样的离散量的结构及其关系，并且一般是有限个或者可数个元素。同时在整个离散数学的讨论中、也非常重视“可行性”问题的研究，即要解决一个问题，首先要证明此问题的解的存在性，但是仅仅解决存在性是不够的，还需要给出得到此问题解的步骤，而且该步骤是有限的、有规则的。这与连续数学中的讨论方式相违背。而且，它由多个数学分支组成。每一个分支基本上可以看成是一个独立的研究领域，它们从不同的角度出发，研究各种离散量之间数与形的关系。同时这些分支也并非相互独立，它们之间有着密切的关系，可以说，离散数学是一门综合的数学学科。离散数学作为智能医学工程专业的核心课程，充分地描述了计算机科学离散性的特点，为后继课程，如数据结构、编译系统、操作系统、数据库原理和人工智能、信息安全、计算机网络、算法分析等课程提供了必要的数学基础。

本课程特别强调数学推理及其不同的解题方法，为学生今后继续学习和工作，参加科研，攀登科学高峰，打下坚实的数学基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 掌握并能熟练应用 5 中基本联结词对复合命题进行翻译及判断真值。
- 熟练运用谓词逻辑的翻译原理对语句进行符号化，并判断谓词的真值。
- 掌握不同证明方法的证明原理及不同的应用场景。
- 理解并记住从 A 到 B 的二元关系的定义和 A 上的二元关系的定义。
- 熟记等价关系、偏序关系、拟序关系这三种特殊关系的定义。
- 能够使用按定义证明方法证明一个关系是等价关系、偏序关系。
- 熟记函数、单射函数、满射函数和双射函数的定义。
- 掌握图论的基本定理，即握手定理及其推论的内容，并且能灵活地应用（如已知边数和一些结点的度数，求另一些结点的度数等）。图论中的很多证明都要用到握手定理及推论。
- 树、根树、生成树，最小生成树，k 元树、k 元完全树，子树，最优树等基本概念。
- 掌握欧拉图、哈密顿图、偶图，平面图的基本概念，要明确仅有欧拉通路，哈密顿通路而无欧拉回路、哈密顿回路的图不是欧拉图，哈密顿图。

- 给定具体的集合和该集合中的运算,能够判定它们是否组成代数系统,以及判定一个子集是否是子代数。
- 半群,含么半群、群、子群、元素的周期,循环群、陪集、正规子群,商群等基本概念、给定一个具体的二元代数系统,能够判别它是否是半群,含么半群,群,循环群。

2.2 技能目标

- 熟练掌握范式的真值表技术和公式的转换方法,能熟练地求出一个公式所对应的主析取式和主合取范式。
- 能够正确地理解谓词公式的有效性,记住谓词公式的基本等价关系并能加以应用。
- 在真正理解逻辑证明的精髓的基础上,将逻辑证明的思路贯穿于所有的证明之中。
- 牢记关系 5 个性质的定义,对给定集合 A 上的关系 R,能用集合、关系矩阵或关系图来判断关系 R 所具备的性质,并能用“按定义证明方法”证明 R 是否具备某种性质。
- 能够熟练确定偏序集 $\langle A, \leq \rangle$ 的任意非空子集 B 的最大元、最小元、极大元、极小元、上界、下界、上确界和下确界。
- 熟练掌握函数的符合运算和逆运算。
- 弄清通路和回路的各种概念,在通路的基础上,掌握可达性及图的各种连通性,并能熟练地作出判断。
- 树的算法:破圈法、避圈法、Kruskal 算法、Prim 算法,赫夫曼算法。
- 熟练掌握欧拉图的判定方法和求欧拉通路的算法。
- 掌握么元、逆元、零元、幂等元,可消去元的定义和性质,给定一个具体的代数系统,要能够判别该代数系统是否存在这些元;如果存在,要能够正确计算出这些元。
- 掌握同态与同构概念及其性质,理解同态与同构的含义和数学思想.给定一个映射,能够判别它是否是同态映射,给定两个代数系统,能够判别它们是否同构;如果同构,能够给出相应的同构映射。
- 能够判别一个子集是否是子群、正规子群。
- 能够正确计算元素的周期,循环群的生成元、群的陪集。
- 掌握拉格朗日定理及其推论。
- 格的性质与运算律、对偶原理.保序定理。
- 子格与子布尔代数,格同态与布尔的概念与证明。
- 布尔表达式及其化简与标准形式(主析取范式、主合取范式)。

2.3 素质目标

- 培养学生的数学思维。
- 培养学生的逻辑判断能力。
- 培养学生的计算思维。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考课时
----	------	---------	--------	------

1	第3章 命题逻辑	1. 命题与命题联结词 2. 命题公式、解释与真值表 3. 联结词的完备集 4. 公式的标准型：范式 5. 命题逻辑的推理理论 教学要求： <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握并能熟练应用5中基本联结词对复合命题进行翻译及判断真值。 ● 熟练掌握范式的真值表技术和公式的转换方法，能熟练地求出一个公式所对应的主析取式和主合取范式。 	1. 课前MOOC学习 2. 课堂教学 3. 课堂提问	理论4
2	第4章 谓词逻辑	1. 谓词逻辑中的基本概念与表示 2. 谓词合式公式与解释 3. 公式的标准型：范式 4. 谓词逻辑的推理理论 教学要求： <ul style="list-style-type: none"> ● 能够熟练运用谓词逻辑的翻译原理对语句进行符号化，并判断谓词的真值。 ● 能够正确地理解谓词公式的有效性，记住谓词公式的基本等价关系并能加以应用。 ● 熟练掌握谓词逻辑的推理规则和公理，真正理解谓词逻辑的精髓。 	1. 课前MOOC学习 2. 针对范式让学生进行小组讨论并演示。	理论2
3	第5章 证明技术	1. 证明定理的方法 2. 数学归纳法 3. 按定义证明方法 教学要求： <ul style="list-style-type: none"> ● 熟练掌握不同证明方法的证明原理及不同的应用场景 ● 在真正理解逻辑证明的精髓的基础上，将逻辑证明的思路贯穿于所有的证明之中。 	1. 课前MOOC预习 2. 课堂讲解	理论2
4	第6章 二元关系	1. 二元关系 2. 关系的运算 3. 关系的性质 4. 关系的闭包运算 教学要求： <ul style="list-style-type: none"> ● 理解并记住从A到B的二元关系的定义和A上的二元关系的定义 ● 能正确使用集合、关系矩阵、关系图来表示给定的二元关系。 ● 掌握关系的各种运算，特别是符合运算和逆运算。 	1. 课前MOOC学习。 2. 让学生检索文献，进行课堂分享。	理论2

		<ul style="list-style-type: none"> ● 牢记关系 5 个性质的定义,对给定集合 A 上的关系 R,能用集合、关系矩阵或关系图来判断关系 R 所具备的性质,并能用“按定义证明方法”证明 R 是否具备某种性质。 		
5	第 7 章 特殊关系	<ol style="list-style-type: none"> 1. 等价关系 2. 次序关系 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 熟记等价关系、偏序关系,拟序关系这三种特殊关系的定义。 ● 能够使用按定义证明方法证明一个关系是等价关系、偏序关系。 ● 给定 A 上的等价关系 R。会求其所有的等价类和商集 A/R,或者求与 R 相对应的划分;反之给定集合 A 上的划分 π,会求对应于 π 的等价关系。 ● 给定 A 上的偏序关系 \leq,能画出它的哈斯图。 ● 能够熟练确定偏序集 $\langle A, \leq \rangle$ 的任意非空子集 B 的最大元、最小元、极大元、极小元、上界、下界、上确界和下确界。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 学习。 2. 利用网络知识来开阔视野。 	理论 2
6	第 8 章 函数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数 2. 函数的运算 3. 置换函数 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 熟记函数、单射函数、满射函数和双射函数的定义。 ● 给定从集合 A 到 B 的二元关系 f,判断 f 是否为从 A 到 B 的函数。 ● 理解函数和关系的区别。 ● 熟练掌握函数的复合运算和逆运算。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 预习 2. 查找经典文献进行阅读 3. 与学生课堂汇报交流 	理论 2
7	第 9 章 图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 图的基本概念 2. 通路、回路与连通性 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握图论的基本定理,即握手定理及其推论的内容,并且能灵活地应用(如已知边数和一些结点的度数,求另一些结点的度数等)。图论中的很多证明都要用到握手定理及推论。 ● 记住简单图的概念及主要特征,分清与线图的区别。在无向简单图 G 中,每个结点的最大度数小于或等于 $n-1$;在有向简单图中,每个结点的最大出 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料,学生汇报,课堂讨论。 	理论 4

		<p>度小于或等于 $n-1$, 最大度小于或等于 $n-1$, 最大度数小于或等于 $2(n-1)$。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握几种特殊图: 完全图, 子图、补图等, 这些图都是针对简单图而言的。 ● 弄清通路和回路的各种概念, 在通路的基础上, 掌握可达性及图的各种连通性, 并能熟练地作出判断。 		
8	第 10 章 树	<p>1. 树 2. 根树 教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 树、根树、生成树, 最小生成树, k 元树、k 元完全树, 子树, 最优树等基本概念。 ● 树中有一个很重要的性质: $m=n-1$. 这个性质与握手定理配合使用, 更显其重要情有关无向树, 有向树的很多证明中都可用到。 ● 树的算法: 破圈法、避圈法、Kruskal 算法、Prim 算法, 赫夫曼算法。 	<p>1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料, 学生汇报, 课堂讨论。 3. 利用网络平台进行课堂练习</p>	理论 2
9	第 11 章 特殊图	<p>1. 欧拉图 2. 哈密顿图 3. 偶图 4. 平面图 教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握欧拉图、哈密顿图、偶图, 平面图的基本概念, 要明确仅有欧拉通路, 哈密顿通路而无欧拉回路、哈密顿回路的图不是欧拉图, 哈密顿图。 ● 熟练掌握欧拉图的判定方法和求欧拉通路的算法。 ● 偶图的判定方法。 ● 平面图中的欧拉公式。 	<p>1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料, 学生汇报, 课堂讨论。 3. 进行课堂练习</p>	理论 2
10	第 12 章 代数系统	<p>1. 代数系统 2. 代数系统的基本运算和性质 3. 同态与同构 教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 给出具体的集合和该集合中的运算, 能够判定它们是否组成代数系统, 以及判定一个子集是否是子代数。 ● 给定一个具体的代数运算, 能够判定该代数运算满足的运算律。 ● 掌握幺元、逆元、零元、幂等元, 可消去元的定义和性质, 给定一个具体的代 	<p>1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料, 学生汇报, 课堂讨论。</p>	理论 2

		<p>数系统,要能够判别该代数系统是否存在这些元;如果存在,要能够正确计算出这些元.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握同态与同构概念及其性质,理解同态与同构的含义和数学思想. 给定一个映射,能够判别它是否是同态映射,给定两个代数系统,能够判别它们是否同构;如果同构,能够给出相应的同构映射. 		
11	第 13 章 群	<ol style="list-style-type: none"> 1. 半群与含么半群 2. 群及其性质 3. 特殊群 4. 陪集与格拉朗日定理 5. 正规子群与商群 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 半群,含么半群、群、子群、元素的周期,循环群、陪集、正规子群,商群等基本概念、给定一个具体的二元代数系统,能够判别它是否是半群,含么半群,群,循环群。 ● 掌握半群、含么半群,群、元素的周期、循环群、商群的基本性质。 ● 能够判别一个子集是否是子群、正规子群。 ● 能够正确计算元素的周期,循环群的生成元、群的陪集。 ● 掌握拉格朗日定理及其推论。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料,学生汇报,课堂讨论。 	理论 2
12	第 14 章 环与域	<ol style="list-style-type: none"> 1. 环与域 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握环、整环、域的基本概念。 ● 给定一个具体的代数系统,能够判别它是否是环、整环、域。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料,学生汇报,课堂讨论。 	理论 2
13	第 15 章 格与布尔代数	<ol style="list-style-type: none"> 1. 格 2. 布尔代数 <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 偏序格与代数格等价性及其相互转化。 ● 各种特殊格、布尔代数的概念与判断。 ● 格的性质与运算律、对偶原理. 保序定理。 ● 子格与子布尔代数,格同态与布尔的概念与证明。 ● 布尔表达式及其化简与标准形式(主析取范式、主合取范式)。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前 MOOC 学习 2. 检索经典文献资料,学生汇报,课堂讨论。 3. 进行课堂在线练习。 	理论 2

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

根据离散数学课程的性质,在教学过程中注重离散数学基本理论与大数据管理及应用及在计算机编程、后续课程学习方面相互交融,注重数理逻辑、二元关系、图论和代数系统的学习和掌握。可多采用课堂教学、案例教学、适当应用 PBL 教学等,培养学生自主学习的能力。并充分利用多媒体手段,使教学内容更直观,更形象,效果更好。

4.2 评价方法:

建议评价方法形式采用全过程学业评价,其中平时考核占 40%,单元测试占 20%,期末考试占 40%。学生的本课程学业总成绩由平时考核、单元测试和期末考试成绩 3 部分构成。平时考核包括课堂表现、随堂测试、课后作业和小组汇报组成。课堂表现为课堂出勤率、课堂积极程度和随堂测试成绩等构成,占 20%;汇报成绩为小组主题汇报展示成绩,占 20%;单元测试成绩为各单元在线测试成绩,占 20%;期末考试为闭卷考试,占 40%。

4.3 教材选编:

- 傅彦等,《离散数学及其应用》第 3 版,2019 年,高等教育出版社

4.4 资源研发与利用:

- 《离散数学》课程是大数据管理专业的一门专业基础课,网络教学资源较多,力争与医学院校相应专业学习特点整合、修改后,一系列视频、课件、教案和讲稿均可以提供重要参考,为后续教学资源研发提供保障。
- 中国大学 MOOC, <https://www.icourse163.org/>

执 笔: 马桂峰
审 核: 安洪庆
审 定: 刘建明
2022 年 8 月 1 日

《C 语言程序设计》课程标准

学时：76

学分：3.25

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

C 语言功能丰富，表达能力强，使用灵活方便，应用面广，目标程序效率高，可移植性好，既具有高级语言的优点，又兼具低级语言的许多特性，被广泛应用于系统软件和应用软件的开发中。同时 C 语言也是国内外各高等院校教授程序设计课程的首选编程语言，在计算机教育和计算机应用中发挥着重要的作用。

《C 语言程序设计》是智能医学工程专业的一门重要专业主修课，也是该专业学生学习的**第一门编程语言类课程。通过本课程的学习，培养和训练学生的编程思维，使学生掌握 C 语言的基本语法，能够使用 C 语言编写程序解决一些较简单的实际问题。本课程实践性很强，在掌握理论知识的基础上还需要动手编程，只有通过大量编程训练才能真正掌握 C 语言。本课程是进一步学习《Python 语言编程》、《Java 面向对象程序设计》等编程语言类课程及《数据结构》、《传感器原理与应用》等相关课程的基础。

2. 课程目标：

本课程目标首先是要培养和训练学生的编程思维和结构化程序设计思想，带领学生走进编程世界的大门。目标之二是使学生理解和掌握算法的概念和表示方法，能够将实际问题用计算机算法表示出来。目标之三是使学生掌握 C 语言基础语法，能够将算法转换为可执行的 C 语言程序，并掌握上机运行和调试 C 语言程序的步骤和方法。

2.1 知识目标：

- 知道计算机程序和 C 语言的基本知识；
- 领会算法和概念和特性；
- 应用数据类型、运算符与表达式以及数据的输入输出；
- 应用、分析并综合顺序、选择和循环三大基本结构；
- 领会、应用及分析一维、二维和字符数组；
- 深刻领会结构化程序设计的思想，领会并应用函数、局部变量和全局变量；
- 领会指针的概念和本质、应用通过指针引用数组和字符串；
- 领会并应用结构体、结构体数组和结构体指针。

2.2 技能目标：

- 掌握上机编写 C 程序的步骤和方法，能够熟练应用 VC++ 及其它常用集成开发环境编写和调试 C 语言程序；
- 能够针对特定问题设计算法并能够用流程图、伪代码等表示算法；
- 能够灵活运用 C 语言运算符、表达式以及输入输出函数，结合顺序、选择和循环三大基本结构以及数组编写程序解决一些较简单的实际问题；

- 能够借助函数、指针和结构体编写模块化、有一定规模的较复杂的程序；

2.3 素质目标：

- 培养和训练学生的编程思维及结构化程序设计的思想,使学生能够主动从编程思维的角度看待和分析问题；
- 使学生逐步养成严谨而又灵活的思维方式；
- 培养学生勤于动手实践的良好习惯；
- 培养学生的协调能力与团队合作能力；
- 掌握编程语言类课程的一般学习方法。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	程序设计和 C 语言	1. 课程简介 2. 了解计算机程序、计算机语言的概念 3. 了解 C 语言的发展及其特点 4. 掌握最简单的 C 语言程序示例 5. 掌握运行 C 程序的步骤与方法 6. 了解程序设计的任务	1. 幻灯展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 调查学生对编程的认识及水平	理论 2 学时、 实验 3 学时
2	算法—程序的灵魂	1. 了解算法的概念 2. 理解并掌握几个简单的常用算法 3. 理解算法的五个特性 4. 掌握算法的表示方法 5. 理解结构化程序设计方法	1. 幻灯展示课件 2. 讲解教学内容 3. 让学生举例解决常见问题的算法	理论 2 学时、 实验 3 学时
3	最简单的 C 程序设计—顺序程序设计	1. 了解顺序程序设计的概念，掌握简单顺序程序示例 2. 理解并掌握数据的表现形式及运算 3. 掌握常用的运算符和表达式的用法 4. 了解 C 语句的作用和分类，掌握赋值语句的用法 5. 熟练掌握输入输出函数及其常用参数的含义	1. 幻灯展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 尝试让学生讲解某些教学内容	理论 4 学时、 实验 7 学时
4	选择结构程序设计	1. 理解选择结构和条件判断的概念 2. 熟练掌握用 if 语句实现选择结构的方法 3. 理解并掌握关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式的概念和用法 4. 掌握条件运算符和条件表达式 5. 熟悉选择结构的嵌套 6. 会用 switch 语句实现多分支选择结构	1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示 5. 进行随堂测试	理论 2 学时、 实验 4 学时

5	循环结构程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解循环结构的概念及其适用场景 2. 熟练掌握利用 while、do-while 、 for 语句实现循环的方法 3. 熟悉循环的嵌套 4. 掌握利用 break 和 continue 语句改变循环执行状态的方法及其区别 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示 5. 让学生现场编程 	理论 2 学时、实验 4 学时
6	利用数组处理批量数据	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解 C 语言中数组的概念及其特点 2. 掌握一维数组、二维数组的定义、引用和初始化 3. 理解字符数组的概念,掌握字符数组的定义、引用和初始化 4. 理解字符串的概念,掌握利用字符数组存储字符串的方法 5. 掌握常用字符串处理函数的用法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示 5. 随机抽查学生回答问题 	理论 4 学时、实验 7 学时
7	用函数实现模块化程序设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解模块化程序设计的思想和使用函数进行程序设计的意义 2. 掌握函数定义、调用的一般方法,了解函数调用的过程和调用时的数据传递 3. 理解函数声明和函数原型的概念 4. 了解并会用函数的嵌套调用和函数的递归调用 5. 掌握数组元素、一维数组名和二维数组名作函数参数的概念及用法 6. 理解局部变量和全局变量的概念 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示 5. 让学生现场编程 	理论 4 学时、实验 7 学时
8	善于利用指针	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解指针的概念,掌握指针变量的定义、引用的方法,掌握指针变量作函数参数的用法 2. 理解数组元素指针的概念和引用数组元素时指针的运算 3. 掌握通过指针引用数组元素的方法和用数组名作函数参数的方法 4. 掌握通过指针引用字符串的方法,熟悉字符指针作函数参数的方法 5. 了解指针数组和多重指针的概念,熟悉指针数组和指向指针的指针的用法 6. 深刻理解并能够区别有关指针的各种概念、用法及表示方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示 5. 随机抽查学生回答问题 	理论 4 学时、实验 7 学时

9	用户自己建立数据类型	1. 理解结构体的概念，掌握建立结构体类型的方法，掌握结构体变量的定义、初始化和引用的方法 2. 了解结构体数组的概念，会用结构体数组 3. 了解结构体指针的概念，会用结构体指针 4. 掌握用 typedef 声明新类型名的方法	1. 反馈并讲解实验课作业情况 2. 幻灯展示课件 3. 讲解教学内容 4. 现场编程演示	理论 4 学时、实验 6 学时
---	------------	---	--	-----------------

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

《C 语言程序设计》作为专业基础课，一方面要把基本知识讲解透彻，另一方面要让学生掌握基本技能，能够解决实际问题。因此，我们遵循“教、学、做合一”的原则，改变了以教师讲课为中心的传统教学模式，做到了以学生为主体，教师为主导，让学生边学边做，并在实训环境中掌握相关的操作技能和方法。在教学方法上积极推行任务驱动法、案例教学法、分组讨论法、现场演示法等多种“以学生为主体”的教学方法，其中“任务驱动法”、“案例教学法”的教学方法效果最为突出。

4.2 评价方法：

学生考核成绩由平时成绩、期末大作业成绩和期末成绩构成。平时成绩占 25%，期末大作业占 25%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

选用由谭浩强编著的《C 程序设计（第五版）》作为教材。《C 程序设计》累计发行逾 1600 万册，是一本公认的学习 C 语言程序设计的经典教材。本书为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材，获全国高校出版社优秀畅销书特等奖、原电子工业部优秀教材一等奖、全国高等院校计算机基础教育研究会优秀教材一等奖等多项奖项。根据 C 语言的发展和计算机教学的需要，作者在《C 程序设计（第四版）》的基础上进行了修订，使内容更加完善，更易于理解，更加切合教学需要。

- 谭浩强 著，《C 程序设计（第五版）》，清华大学出版社，2017 年，第 5 版。

4.4 资源开发与利用：

- 本课程建有“《C 语言程序设计》在线学习系统”，实现实验课作业的在线提交、批改和反馈，系统里还包含有全部多媒体课件、常用软件、拓展学习资料及部分授课内容及实验操作的视频讲解等。
- 国家智慧教育公共服务平台、中国大学 MOOC、智慧树以及 bilibili 等网站上有许多国内外其它高等院校教师讲授的《C 语言程序设计》课程及相关实验内容，可作为对本课程教学的补充和拓展。

执笔：王 淦

审核：刘晓兰

审定：刘建明

2022 年 7 月 17 日

《人体解剖学》课程标准

学时：48

学分：2.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

人体解剖学是智能医学工程专业主修课,是按人体器官功能系统研究人体正常器官形态结构及其发生发展的科学,是医学科学中一门重要的基础课。通过本课程的学习,使学生理解和掌握人体各器官系统的正常形态结构特征、位置毗邻、生长发育规律及其功能意义,培养学生认真观察,积极思考,主动学习的能力,使学生在掌握人体正常形态结构的基础上,能正确理解人体的生理和病理发展过程,正确判断人体的正常与异常,区别生理与病理状态,从而对疾病进行正确的诊断和治疗。为后期学习生理学、组织病理学、智能医学概论、临床医学概论、医学图像处理、智能基因检测等课程奠定基础。

2. 课程目标

通过该门课程的学习,使学生理解和掌握人体各器官系统的正常形态结构特征、位置毗邻、生长发育规律及其功能意义,培养学生运用交叉学科知识解决医学领域相关问题,使之毕业后能在大型综合性医院、智能医疗设备生产企业、健康管理和医疗服务等机构从事临床辅助、人工智能技术开发、智能医疗设备和系统研发、管理与维护等工作的医工复合型人才。

2.1 知识目标

- 通过对高中时期所学过的生物学知识,认知现在所学的解剖学的基本概念和基本理论,在脑海中形成一个人体整体框架,然后随着学习的深入逐步丰满与记忆。
- 对于学过的概念和理论用自己的话去描述,体现出学生对这个知识点的理解,然后通过查资料来丰富和拓展这个知识点,理解这个知识点的内涵和外延。
- 能正确的运用所学过的知识去理解甚至解决现实问题,比如通过理解胃的大体形态特点,推断出胃酸容易聚集的部位,从而理解胃溃疡的好发部位和症状,为什么用抑酸药、中和胃酸的药等知识点。
- 学会把复杂的知识分解,比如心血管系统,先把整体的循环框架分解为各个局部的主要供血及其分支分布,掌握之后再综合起来,丰富体循环及肺循环的组成及特点。
- 使学生学会在分析所学过的解剖学知识的基础上,对某些常见疾病能形成一个立体的综合印象,比如通过学习静脉瓣的作用,理解静脉曲张的病因、分析静脉曲张的常见临床症状,了解其经典的及最新的治疗方案,从而对这个知识点形成一个综合性的认知。
- 利用所学过的基础理论及拓展的知识来对某些观点进行评判,对观点的价值取向、临床应用及后期发展能提出自己的观点,就是培养学生在基础理论的水平上提出有理有据的观点,而不是形成凭空而论的习惯。主要培养学生主动学习的能力,提高知识层面和加深知识厚度!

2.2 技能目标

- 能够运用基本理论简单分析一些常见临床病例。
- 能够结合活体、标本、模型、挂图、多媒体、录像、3D 数字人系统等反复实践，加深“三基”内容的训练。
- 掌握一定的科研方法，为将来的临床科研奠定一定的基础。
- 培养学生的主动学习的能力，能够通过查阅资料来完善对一个基础知识点的理论内涵和临床外延。

2.3 素质目标

- 以能力培养为主线，实施科学方法及循证医学原理的教育，通过多种途径培养学生的创新意识，使之养成科学思维、自主学习和终身学习习惯，掌握临床科学研究的基本方法。
- 教学中注入人文关怀，让学生具备良好的医德，能够切身体会病人的痛苦和需求，急病人之所急，想病人之所想。
- 尊重学生个性差异，一切“以学生为中心”因材施教，耐心讲解，悉心沟通，让每一个孩子都能够学有所获。
- 让学生懂得感恩，懂得回报社会，能够在工作环境以外的地方运用所学来帮助别人。培养学生时时刻刻牢记救死扶伤的理念，培养学生科普医学知识的使命感，让社会基础医疗知识更加普及。

3. 课程的主要内容和要求：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	骨学	<p>1. 骨学总论、中轴骨 知道：记忆骨的形态和构造；躯干骨的组成和功能；椎骨的一般形态和各部椎骨的特征；肋骨的一般形态、结构；胸骨的基本形态结构，胸骨角的特征和意义；颅的组成和功能；各颅骨的位置和分部。 领会：理解常听说的骨质疏松、骨质增生是什么意思？骨骼的一般形态特点是什么？颅是怎样组成的？</p> <p>2. 附肢骨：上肢骨、下肢骨 知道：记忆四肢骨的形态结构。 领会：理解四肢骨是如何连接的？ 应用：在翻转课堂等教学形式下，运用自己的所学对骨学相关知识进行描绘以及运用思维导图的形式对所学内容进行总结。 分析：能够应用自己的所学知识对大体标本进行观察与判断，并对临床案例，如骨折等做出分析，引导学生进行思政教育，培养具有温度、有高度、有深度的大医。 综合：对骨的组成等知识掌握后，综合理解老</p>	<p>1. 利用多媒体课件结合常见临床案例讲解理论。</p> <p>2. 学生刚开始接触解剖，兴趣浓厚，所以多让学生观察标本，在标本上找到常用的骨性结构，加深印象，更好的学好这部分内容。</p> <p>3. 结合影像技术专业特点，用常见的骨折影像学案例，加深对骨的基本构造、常见损伤部位和特点的理</p>	理论 2 学时，实践 1 学时

		<p>年人的压缩性骨折与骨质疏松的关系等。</p> <p>评价：学生能否用学过的知识来理清骨的相关临床案例，筛选出有用的信息。</p>	解。	
2	关节学	<p>1. 总论、中轴骨连结</p> <p>知道：记忆关节的基本结构、辅助装置和关节的运动；椎间盘的形态、结构、功能及其临床意义；前、后纵韧带和黄韧带的位置和功能；下颌关节的形态、结构和运动。</p> <p>领会：脊柱整体观的形态与机能的特点；胸廓的组成、形态和运动。</p> <p>2. 附肢骨连结</p> <p>知道：记忆上下肢关节的形态、结构和运动。</p> <p>领会：理解骨和骨是如何连接的，随着年龄增长为何关节会出现疼痛等症状。</p> <p>应用：在翻转课堂等教学形式下，运用自己的所学对关节学相关知识进行描绘，运用思维导图的形式对所学内容进行总结。</p> <p>分析：能够应用自己的所学知识对大体标本进行观察与判断，并对临床相关案例，如脱臼，半月板、韧带损伤等问题做出分析，以培养学生在掌握基础理论、基本技能的同时，注重自主学习和创新能力，以及发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>综合：将所学过的骨及关节内容联系起来，分析退行性病变为什么会导导致关节出现一些症状，每一部分在其中起到的作用是什么？</p> <p>评价：学生在查阅资料的时候能否找到正确的有用的东西来评价学生对基本的重要的知识点的理解和掌握。</p>	<p>1. 利用多媒体课件结合常见临床案例讲解理论。</p> <p>2. 在实验室结合标本、模型等辅助教学用具让学生更好的理解关机的组成及特点。</p> <p>3. 结合影像技术专业特点，在常见肩周炎和网球肘的影像学表现，加深理解肩关节和肘关节的结构特点；结合膝关节扭伤的案例来更好的理解关节的组成，软骨受损，滑膜的炎症等常见临床病例。为关节损伤及疾病护理中打下一个好的基础。</p>	理论 1 学时，实践 1 学时
3	肌学	<p>1. 总论、头肌、颈肌、躯干肌</p> <p>知道：记忆骨骼肌的功能、形态和分布，肌群配布与关节轴的关系；背浅肌、背深肌的位置、形态和主要功能；胸上肢肌、胸固有肌的形态和功能。膈的位置、形态、运动、膈的三个裂孔的位置；腹肌的层次、名称、形态和作用；咀嚼肌的形态、位置和功能；颈前肌的分层、分群及功能。</p>	<p>1. 利用多媒体课件结合常见临床案例讲解理论。</p> <p>2. 结合实验室的肌学标本、模型、视频以及数字人等让学生</p>	理论 4 学时，实践 1 学时

		<p>领会：理解常听说的肌腱断裂是怎么回事？引体向上或者俯卧撑时为什么有的肌肉酸痛而有的不会出现症状？以引导学生正确认知疾病的发生发展变化规律，科学预防，生命至上。</p> <p>2. 四肢肌</p> <p>知道：记忆四肢肌的分层、分群及功能。</p> <p>领会：理解关节运动时，会有哪些肌肉进行收缩？</p> <p>应用：在翻转课堂等教学形式下，运用所学到的内容对肌学相关知识进行描绘以及运用思维导图的形式对所学内容进行总结。</p> <p>分析：能够应用自己的所学知识对大体标本进行观察与判断，并对临床相关案例如肌肉损伤等做出分析。</p> <p>综合：在关节做出某个动作的时候哪些肌肉会收缩，分别起到什么样的作用。理解每一块肌肉在这个运动过程中的作用。</p> <p>评价：学生在查阅资料的时候能否找到正确的有用的东西来评价学生对基本的重要的知识点的理解和掌握。</p>	<p>一边观察一边更好的理解并掌握理论课学过的内容。</p> <p>3.结合常见的翼状肩、塌肩、背手不能等临床症状来更好的理解主要骨骼肌的功能和特点，既可以提高学生的学习兴趣，又可以丰富学生的知识。</p>	
4	内脏学总论 消化系统	<p>1. 总论、消化管</p> <p>知道：胸腹部的标志线和腹部分区；口腔分部及其界限；咽峡构成，腭扁桃体的位置和机能，分析舌的形态和粘膜结构，颊舌肌的起止、位置和作用；乳牙和恒牙的牙式，名称和出换牙时间，牙的形态和构造；口腔腺（腮腺、下颌下腺和舌下腺）的位置、形态和腺管的开口部位。咽的形态、位置、分部和交通；食管形态、位置、食管的狭窄，并说明狭窄的临床意义；胃的形态、位置、分部，胃壁的构造；小肠的分部、十二指肠的形态、位置及各部的构造；大肠的分部及结构特点，盲肠和阑尾的位置、形态、结构及阑尾根部的体表投影，结肠分部及各部位置，直肠和肛管的形态、位置和构造；齿状线，论证其临床意义。</p> <p>领会：理解内脏学的组成和意义；胸腹部标志线的临床意义；消化系统的组成，上下消化道的区分和意义；口腔内舌、牙和唾液腺的作用；食管的作用；胃形态与功能的关系，十二指肠</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.根据口腔、咽、食管、胃、小肠和大肠的结构位置，当出现相关疾病时的临床表现，使同学们建立临床意识。</p> <p>4.引导学生养成良好的生活习惯，不熬夜，不暴饮暴食，戒</p>	理论 2 学时

		<p>的组成和功能，空回肠的作用；阑尾位置对临床的价值，盲肠、结肠的组成，肛管组成和意义。</p> <p>应用：运用消化系统的组成，联系临床，分析牙齿的作用和标示方法，舌的功能，唾液腺的位置和作用；咽淋巴环对人体免疫作用；食管狭窄对临床的价值；胃炎、胃癌等相关疾病临床表现；十二指肠的作用，空回肠在吸收的价值；大肠的作用和肛管相关疾病的临床意义。</p> <p>2. 消化腺</p> <p>记忆：肝的形态和位置、体表投影；胆囊形态、位置、机能及胆囊体表投影；输胆管道的组成，胆总管及胰管的汇合和开口部位，胆囊三角（Calot 三角）的构成，胆囊三角的意义；胰的形态和位置。</p> <p>理解：肝脏的功能价值，胆汁引流的途径，以及胰腺的形态。</p> <p>应用：应用消化系统的组成，联系临床，分析肝脏位置的意义和胆汁引流的意义。</p> <p>分析：根据食物走行的位置，消化系统各部分对食物消化的作用分析。</p> <p>综合：建立消化系统分为消化管和消化腺；消化管是食物消化和吸收的结构，消化腺是分泌消化液，分解和合成食物的作用，通过消化管和消化腺形成了一个统一的整体。</p> <p>评价：对消化系统各个器官的形态结构与其功能密切相关，总体分析各个器官在消化过程中作用，当出现异常时人体的表现</p>	烟酒。倡导健康的生活方式。	
5	呼吸系统	<p>1. 总论、呼吸道</p> <p>知道：记忆鼻腔的分部及各部的形态结构，鼻旁窦的位置、开口、各窦的形态特点；喉的位置、主要体表标志，喉腔和形态结构，声门裂构成及临床意义；气管的位置和毗邻。</p> <p>领会：理解呼吸系统是一个统一的整体。上下呼吸道的临床价值；鼻腔作用和鼻旁窦的意义；气管、支气管以及各级分支的作用。</p> <p>应用：结合上、下呼吸道感染临床表现，熟知呼吸道的结构。</p>	<p>1.理论与实践相结合,实验课时加上临床知识扩展</p> <p>2.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>3.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理</p>	理论 2 学时

		<p>2. 肺和胸膜</p> <p>知道：记忆肺的形态、位置和分叶，肺的体表投影；胸膜和胸膜腔的概念，胸膜分部及胸膜隐窝、胸膜的体表投影。</p> <p>理解：肺的形态对呼吸调整的作用；胸膜隐窝的临床价值。</p> <p>应用：通过引入吸烟导致肺部疾病加深肺的结构记忆。胸膜在临床上的价值，胸膜炎和胸腔积液与胸膜结构的关系。分析：能够应用呼吸道位置和结构知识，简单分析呼吸系统疾病的症状和临床表现。</p> <p>综合：把呼吸系统作为一个整体理解记忆。呼吸系统的疾病不仅仅是一个器官的问题，与相关结构有密切的联系。</p> <p>评价：呼吸系统结构相对简单，但是临床疾病非常常见，对结构的记忆必须联系临床。</p>	<p>论具体化。</p> <p>4. 结合常见呼吸系统疾病特点，充分理解呼吸给药、雾化吸入等途径经过的解剖学结构。强调吸烟有害健康。正确引导学生戒烟限酒。鼓励学生做健康知识的传播者和健康行为的倡导者。</p>	
6	泌尿系统	<p>肾、输尿管、膀胱、尿道</p> <p>识别：肾的形态、位置、毗邻及肾大体结构，肾被膜，归纳肾的固定结构。输尿管的形态、位置，盆部（特别是女性）的主要毗邻；输尿管的狭窄。膀胱的形态和位置。膀胱三角的位置及其临床意义。女性尿道的毗邻、开口位置。</p> <p>领会：泌尿系统在人体新陈代谢中的重要地位，肾脏、输尿管、膀胱和尿道的作用，把各部分的结构与功能联系起来。</p> <p>应用：泌尿系统最常见的是大家熟知的多种原因导致尿毒症。肾脏结构、功能正常的意义。输尿管结石容易在狭窄处嵌顿。膀胱癌和结核主要发生在膀胱三角。</p> <p>分析：泌尿系统的肾脏、输尿管、膀胱和尿道形态结构对维持功能是非常重要的。在记忆形态结构时要多联系功能和临床相关疾病。游走肾主要是肾脏的固定装置出现了问题，输尿管结石嵌顿主要在狭窄处，膀胱三角的特殊位置和结构导致膀胱癌和结核好发。</p> <p>综合：泌尿系统的泌尿和排泄功能是各个器官功能协调完成的。记忆需要形成整体化概念。</p> <p>评价：肾脏形态结构和周围结构对肾脏的位置</p>	<p>1.理论与实践相结合,实验课时加上临床知识扩展</p> <p>2.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>3.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>4.结合泌尿系统疾病影像学特点,加深对泌尿系统解剖结构的理解,如泌尿系结石病人结石排出的途径等。</p> <p>5.教育学生爱护肾脏, 远离不健康的生活</p>	理论 1 学时

		和功能起着重要的作用。熟记肾脏形态和周围的结构。输尿管的走形、分部和狭窄。膀胱的形态和位置特点。女性尿道的特点。	方式(如不规律作息、憋尿、滥用药物、酗酒等),培养学生积极向上的生活态度。	
7	男性生殖系统	<p>男性生殖系统</p> <p>识别:男性生殖系统的组成。睾丸形态和位置。输精管行程、分部,射精管的合成和开口;精索概念,精索的位置和内容。前列腺的形态、位置及主要毗邻。阴茎的形态、分部及组成。男性尿道分部、各部的结构特点,三个狭窄以及两个弯曲的临床意义。</p> <p>领会:男性生殖系统分为内生殖器和外生殖器,睾丸产生精子后暂存在附睾中,射精时经过输精管、射精管和男性尿道排出体外。精囊、前列腺和尿道球腺分泌的物质随精液排出。要把各部分链接起来。</p> <p>应用:睾丸是产生精子和雄激素的部位,附睾暂存精子和进一步促进精子成熟的作用,男性节育手术在输精管的精索部进行。男性尿道从前列腺实质内穿过,当前列腺肥大时可造成进行性排尿困难。男性尿道容易出现骑跨伤。分析:男性生殖系统产生排除精子、产生激素、维持男性第二性征的作用。生殖系统每个器官的形态和位置至关重要,区别各部分的位置和形态是关键。要按顺序记忆。</p> <p>综合:男性生殖系统是一个整体,在记忆每个器官形态之前,首先熟记内外生殖器的组成,要从整体上把握男性生殖系统。</p> <p>评价:在熟记的基础上,能够清晰描述各个器官的位置和形态结构,并联系其功能。</p>	<p>1.理论与实践相结合,实验课时加上临床知识扩展</p> <p>2.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>3.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>4.引导学生认真刻苦学习医学基础知识,及时冷静正确诊断疾病,减少患者病痛。</p>	理论 1 学时
8	女性生殖系统	<p>女性生殖系统</p> <p>识别:女性生殖系统的组成。卵巢形态、位置及固定装置。输卵管位置、分部及各部的形态结构。子宫的位置和形态,子宫的固定装置。阴道的形态、位置和毗邻。女阴的结构,阴道</p>	<p>1.理论与实践相结合,实验课时加上临床知识扩展</p> <p>2.利用多媒体</p>	实践 1 学时

		<p>前庭的概念。女性乳房的结构特点。</p> <p>领会：女性生殖系统分为内、外生殖器，首先熟悉各个器官的名称，卵巢是产生卵子和激素的部位，输卵管、子宫和阴道是输送管道。各部分的形态结构对于生理功能起着至关重要的作用。乳房发育是女性第二性征的表现。</p> <p>应用：双侧卵巢轮替排卵，被转运到输卵管壶腹，输卵管壶腹是受精的部位，影响卵子和精子输送的因素都可导致不孕，输卵管峡是女性节育手术进行的部位。在子宫以外的地方受孕，均为宫外孕，进一步熟悉子宫的结构。子宫颈阴道部是子宫颈糜烂和癌的好发部位。乳腺癌是女性高发癌症，进一步记忆乳房的结构，以此引导学生学会洁身自爱，保护好自己。</p> <p>分析：卵巢功能的正常对女性正常生理起关键性作用。卵子产生、运输、受精、受精卵运输等都基于各个器官形态和功能的正常，影响这些形态和功能的疾病均可造成生殖异常。卵巢、子宫和乳房也是肿瘤好发部位。</p> <p>综合：系统化记忆女性生殖系统，总结出每个器官的形态结构，按着顺序进行总结。</p> <p>评价：在熟记的基础上，能够清晰描述各个器官的位置和形态结构，并联系其功能。</p>	<p>课件进行理论讲授。</p> <p>3.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>4.结合影像学技术专业特点，加深对女性生殖系统结构的理解。</p>	
9	腹膜	<p>腹膜</p> <p>识别：腹膜、腹膜壁层和脏层、腹膜腔的概念，腹膜的机能。腹膜内位器官、腹膜间位器官及腹膜外位器官。小网膜的位置和分部，大网膜和网膜囊的位置。各系膜的名称和附着，主要韧带的名称和位置。直肠膀胱陷凹和直肠子宫陷凹的位置及临床意义。</p> <p>领会：腹膜是一层浆膜，在腹腔脏器和腹壁上，腹膜与脏器的覆盖程度与脏器结构和功能均有关系，与发生疾病需要手术，决定手术术式至关重要。腹膜形成的结构对腹腔脏器的位置的保持和功能有直接关系，引发学生思考：阑尾炎手术及肾脏手术时，哪一种更容易导致腹膜炎？且鼓励学生不断追求科学创新，永攀医学高峰的精神。</p>	<p>1.理论与实践相结合，实验课时加上临床知识扩展。</p> <p>2.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>3.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>4.主要是理论讲解，结合腹膜刺激征。</p>	实践 1 学时

		<p>应用：腹膜有分泌和吸收功能，大、小网膜增加了腹膜面积，系膜和韧带对维持腹腔脏器的正常位置起着关键性作用。隐窝具有重要的临床意义。</p> <p>分析：腹膜与脏器的覆盖关系具有重要的临床意义。腹膜是一个连续的结构，掌握腹膜形成结构的位置至关重要。</p> <p>综合：系统化总结腹膜概念和形成结构。</p> <p>评价：能够真正理解和记忆腹膜与脏器的关系、熟记腹膜形成结构的位置和功能意义。</p>		
10	心血管系统	<p>1. 心血管系统总论、心</p> <p>知道：记忆心血管系统的组成；心脏的位置、外形、毗邻；心脏的四个腔及各部的主要结构；心纤维性支架的作用、心传导系的作用；心脏表面的主要结构。</p> <p>领会：理解心血管系统在人体功能的重要作用；体循环与肺循环的组成及临床意义；心脏的各个腔血流的方向及影响血流的组织结构；房间隔、室间隔的结构特点及临床意义。</p> <p>应用：运用所学习的基础知识思考常见的心脏疾病的发病机制及结构基础。</p> <p>分析：先天性心脏病常见结构特点、冠心病的发病机制及结构特点；心传导系的组成、传导异常导致的常见症状；动脉韧带的位置及动脉导管未闭的临床意义，引导学生对待病人要体贴、关心，做一个有温度的医务人员。</p> <p>综合：运用思维导图的形式对所学内容进行总结。能把所学知识综合运用，同临床案例统一综合起来。</p> <p>评价：学生能否提出新问题，新思路，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p> <p>2. 动脉</p> <p>知道：记忆全身各主要动脉的分支及分布。</p> <p>应用：根据所学的内容分析与动脉血管相关的临床问题，比如：头面部、颈部手术时动脉结扎；上肢骨折时会损伤的动脉，及手术时注意的问题；腹腔干、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉以及它们分支的行程和分布。子宫动脉的走</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.课前给学生动脉导管未闭、二尖瓣(三尖瓣或主动脉瓣)狭窄或关闭不全、肝硬化、大隐静脉曲张等病例，给出相应的解剖学问题，结合本章节心脏、动脉及静脉的解剖，理解各种先天性和后天性心脏病的发病机制和临床表现、肝硬化门脉高压的并发症的发生机制、大隐静脉曲张的治疗等。</p> <p>4.结合静脉给</p>	理论 4 学时，实践 4 学时

		<p>行、分布及子宫动脉与输尿管的关系的临床意义等。</p> <p>综合：运用思维导图的形式对所学内容进行总结。能把所学知识综合运用，同临床案例统一起来。</p> <p>评价：学生能否提出新问题，新思路，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p> <p>3. 静脉</p> <p>知道：静脉的作用、静脉的吻合；全身静脉的回流途径及过程、静脉回流的意义及结构特点。</p> <p>领会：静脉的结构特点；全身主要静脉的属支；门静脉与其他静脉的主要区别（肠系膜上静脉中营养物质的来源）、及在人体新陈代谢中的重要作用及意义。</p> <p>应用：根据各大静脉的属支及收集范围，判断静脉栓塞的常见部位及结构特点；总结临床穿刺插管、静脉注射对于静脉的选择原因及结构特点。</p> <p>分析：奇静脉的构成及走行；门静脉与上下腔静脉吻合的部位及临床意义。</p> <p>综合：深静脉在血液循环、静脉栓塞等临床常见病中的结构基础；浅静脉在临床穿刺、静脉注射等操作中的结构基础；全身主要浅静脉（头静脉、贵要静脉、肘正中静脉、大隐静脉、小隐静脉等）的位置、结构特点及回流；由肝脏疾病导致的门静脉高压的体征、主要表现及结构基础。</p> <p>评价：学生能否提出新问题，新思路，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p>	<p>药时药物流经的过程；加深各部静脉的结构特点、位置特点等的理解。</p>	
11	淋巴系统	<p>淋巴系统</p> <p>知道：淋巴系统的组成、各部的结构和配布特点。局部淋巴结的概念。胸导管的起始、行径、注入和收集范围，右淋巴导管的组成、注入和收集范围。腋淋巴结分群、各群的位置和收集范围。腹股沟浅、深淋巴结的分布和收集范围。脾的形态和位置。</p> <p>领会：结合实验课的教学录像和模型，理解所</p>	<p>利用多媒体课件结合常见临床案例，例如乳腺癌病人的乳腺根治术、胃癌和子宫内膜癌的淋巴结清扫等讲解理论，实</p>	<p>理论 1 学时，实践 1 学时</p>

		<p>学对所学淋巴系统的相关知识,以及运用思维导图的形式对所学内容进行总结。</p> <p>应用:运用自己的所学知识对临床案例,如恶性肿瘤的淋巴转移做出分析,引导学生使用基础知识解决临床问题,培养临床思维的能力。</p>	<p>验课上利用模型和标本,结合临床病例,对炎症、结核病、恶性肿瘤引起的淋巴结肿大的区别进行讲解,充分调动学生的自主学习积极性。</p>	
12	感觉器概述、视器	<p>感觉器概述、视器</p> <p>知道:感觉器、感受器的概念、分类;眼球壁各部的形态结构特点;眼球内容物的形态结构特点;房水的产生和循环路径;眼球外肌的名称和作用。</p> <p>领会:在翻转课堂等教学形式下,领会如何运用自己的所学对所学视器相关知识进行描绘以及运用思维导图的形式对所学内容进行总结。</p> <p>应用:运用自己的所学知识对大体标本进行观察与判断,并对临床案例,如白内障、青光眼、视网膜脱离等疾病做出分析,引导学生爱眼、护眼,激发学生学习兴趣,引起学生求知欲。</p>	<p>利用多媒体课件结合常见临床案例,例如结合青光眼讲解房水循环;结合外伤病人的眼球运动障碍讲解眼外肌的作用,以解剖学作为基础,讨论疾病的发生发展及其手术治疗,并充分利用翻转课堂等教学方式。</p>	理论 1 学时
13	前庭蜗器	<p>前庭蜗器</p> <p>知道:前庭蜗器的组成。外耳的组成、外耳道的特点;中耳的组成,鼓室的位置、6个壁及其主要结构和临床意义。听小骨的名称、连结、位置和作用;膜张肌和镫骨肌的作用;儿咽鼓管的形态特点,乳突窦和乳突小房的位置;内耳的位置和分部,骨迷路的分部及其形态结构,膜迷路的分部及其与骨迷路的关系,椭圆囊、球囊、膜半规管和蜗管的各种形态及其机能;声波传导的途径和通过内耳道的神经。</p> <p>领会:在翻转课堂等教学形式下,领会如何运用自己的所学对所学前庭蜗器相关知识进行描绘以及运用思维导图的形式对所学内容进行</p>	<p>利用多媒体课件结合常见临床案例讲解理论,以解剖学作为基础,讨论疾病的发生发展及其手术治疗,并充分利用翻转课堂等教学方式。</p>	理论 1 学时

		<p>行总结。</p> <p>应用：运用自己的所学知识对大体标本进行观察与判断，并对临床相关案例，如鼓膜穿孔、慢性化脓性中耳炎、神经性耳聋等疾病做出分析，鼓励学生对于患者要有爱心、耐心和良好的沟通能力，谨记“博学而后成医，厚德而后为医”。</p>		
14	<p>神经系统</p> <p>总论中枢神经系统</p>	<p>1.脊髓</p> <p>识记：结合以前学过的膝跳反射来理解低级中枢，想想其大体的传导。知道肌肉的刺激、收缩和脊髓的关系。脊髓的位置、外形和结构。掌握脊髓横切面上灰、白质的配布及各部的名称。脊髓灰质的主要核团（前角运动细胞、胶状质、后角固有核、中间外侧核）位置。掌握脊髓主要上行纤维束（薄束、楔束、脊髓丘脑侧束、前束）的位置、起止点。脊髓主要下行纤维束（皮质脊髓侧束、前束，皮质红核束）的位置、起止点。</p> <p>理解：脊髓的位置、外形和结构。掌握脊髓横切面上灰、白质的配布及各部的名称。脊髓灰质的主要核团（前角运动细胞、胶状质、后角固有核、中间外侧核）位置。掌握脊髓主要上行纤维束（薄束、楔束、脊髓丘脑侧束、前束）的位置、起止点。脊髓主要下行纤维束（皮质脊髓侧束、前束，皮质红核束）的位置、起止点。</p> <p>应用：能够理解脊髓位置的穿刺意义，主要核团的技能意义，主要脊髓传导束的功能意义。学会用学过的知识把脊髓的白质和灰质联系起来学习和理解。</p> <p>分析：将前面学习过的脊神经和现在学的脊髓平面结合起来，分析不同层面损伤出现的临床症状。</p> <p>综合：能把脊髓与脊神经等知识综合运用，对常见的一些相关疾病进行简单内容整合和分析，或者根据出现的症状分析损伤平面。</p> <p>评价：学生能否将内容整合后提高创新思维，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.课前给学生一脑膜炎颅内压升高的病例，给出相应的解剖学问题，结合腰椎穿刺部位的选择，理解脊髓的位置、脊髓圆锥和马尾的概念；结合延髓、脑桥和中脑损伤的病例，理解脑干内主要纤维束的走行和脑神经连结脑的部位；结合过脑卒中、大脑皮质外伤的案例，穿经内囊的结构和大脑皮质的功能定位。</p>	<p>理论 6 学时，实践 2 学时</p>

	<p>2.脑干</p> <p>识记：通过前面学习过的脑神经的纤维成分，大体功能，加上神经核的概念来引入其发出部位，也就是脑神经核。</p> <p>领会：脑干的外形，脑干内部结构的概要情况。脑神经核的位置、性质、功能，非脑神经核团的位置、功能和主要联系情况。内侧丘系、脊髓丘系、三叉丘系、外侧丘系、皮质脊髓束和皮质脑干束在脑干各部的的位置、功能。内侧丘系交叉、锥体交叉的部位和意义。</p> <p>运用：通过结合实验室电动模型等理解脑神经核团的位置，纤维联系，大体知道脑神经损伤后的表现。</p> <p>分析：能够理解脑神经核与前面学过的脑神经联系起来，将脑干内的纤维束和脊髓中的结合起来，更好的运用其功能。</p> <p>综合：能够将学习过的脑神经、脊神经、脊髓、脑干能内容联系起来分析不同脑干层面损伤出现的临床症状，或者是结合临床症状分析损伤的部位，促使学生真正意义上理解并热爱所学专业，激发学习动机，学好解剖基础知识，在以后的工作中，养成认真严谨的工作态度。</p> <p>评价：学生能否将内容整合后提高创新思维，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p> <p>3.小脑</p> <p>知道：结合前面在肌学中学习过的关节周围肌肉失去神经支配出现运动不协调，为什么会出现？</p> <p>领会：小脑的位置与分部(蚓部与两小脑半部)，小脑扁桃体的所在部位。小脑的分叶，小脑三对脚的构成，小脑中央核的一般联系情况。</p> <p>应用：小脑扁桃体的临床意义，大体知道小脑中央核和其余脑组织纤维联系。</p> <p>分析：小脑脚和脊髓能其余脑组织纤维联系出现损伤大体的临床症状。</p> <p>综合：将前面学习过的脊髓、脑干内容结合起来，理解小脑不同部位损伤后出现的症状，或者根据出现的症状理解损伤部位。</p>		
--	--	--	--

	<p>评价：学生能否将难以理解的内容结合起来分析问题，提高自己的创新能力和改善这种思维。</p> <p>4.间脑</p> <p>知道：情绪变化如何会引起，来记忆以前学过的所谓激素水平变化导致的哪些情绪产生及身体变化。在中枢神经系统中位于何处？</p> <p>领会：间脑的位置和分部，丘脑、后丘脑的位置和核团。下丘脑的组成结构及第三脑室的位置和交通。</p> <p>应用：学过的下丘脑核团的位置和作用来理解其所产生的对身体的变化和影响。</p> <p>分析：间脑不同部位主要核团与身体其他组织之间的关系，比如和甲状腺等。</p> <p>综合：能够分析如果间脑中不同核团损伤会出现的临床症状，出现的症状也可以分析哪个核团或者哪个部分出了问题》</p> <p>评价：学生能否将学过的不同的章节和这部分联系起来，能够将知识前后贯通，更好的提高其学习主动性和积极性。</p> <p>5.大脑</p> <p>知道：想想接触过的或者听说过的语言功能，肢体功能等损伤与大脑的关系，损伤部位在何处，引入大脑的主要内容。</p> <p>领会：大脑半球的主要沟裂、分叶，各叶的主要沟和脑回等表面结构及分部情况。侧脑室的位置、分部、侧脑室脉络丛。胼胝体的位置与联系概念。内囊的位置、分部、通过内囊各主要纤维束的局部位置关系。</p> <p>应用：应用学过的各个中枢的部位来理解前面脊髓、脑干中的内容，内囊的临床意义。结合实验室中的标本、模型等学习学过的理论内容</p> <p>分析：分析不同的中枢损伤大体出现的症状，内囊损伤可能出现的症状。</p> <p>综合：结合前面学习过的内容，理解不同中枢损伤后会引起的运动系统、感官系统等出现什么样的症状，为什么出现。内囊不同部位损伤出现的症状，为什么？或者结合出现的症状来</p>		
--	--	--	--

		<p>分析出损伤部位。</p> <p>评价：学生能否将前面学过的内容整合贯通起来，学以致用。提高学生分析问题，解决问题的能力。</p>		
15	周围神经系统	<p>1. 脊神经</p> <p>知道：记忆脊神经组成、神经元的概念。</p> <p>领会：理解脊神经在人体功能的重要作用。</p> <p>应用：颈丛、臂丛、腰丛、骶丛神经损伤常见临床表现及解剖学基础。</p> <p>2. 脑神经</p> <p>知道：记忆十二对脑神经的名称、顺序、性质、出入颅的部位。</p> <p>领会：理解动眼神经纤维成分、行程、分支分布；三叉神经的纤维成分、三叉神经节的位置，三大主支在头面部的感觉分区；面神经的纤维成分、行程、主要分支（鼓索、表情肌支）的分布；迷走神经的纤维成分，主干行程及各种纤维成分、分布情况；副神经、舌下神经的行程及分布。</p> <p>应用：脑神经的7中纤维成分的概括。结合实验室电动模型等结构认识脑神经出入颅的部位、连结脑的部位及纤维联系，知道脑神经损伤后的表现。</p> <p>分析：不同的脑神经损伤大体出现的症状。</p> <p>综合：结合前面学习过的内容，理解不同神经损伤后会引起的什么样的症状，为什么出现。如：正中神经、肌皮神经、尺神经、腋神经、桡神经、股神经、坐骨神经、胫神经、腓总神经损伤后的临床表现，引导学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>3. 内脏神经</p> <p>记忆：能够知道交感神经、副交感神经低级中枢的部位。</p> <p>领会：理解交感干的位置、组成、主要的椎前节（腹腔节、肠系膜上、下节等）；颅部副交感神经和骶部副交感神经支配的器官。</p> <p>应用：运用已学过的知识，结合实验室电动模型说明交感神经节前、节后纤维分布的一般规</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型以及教学视频等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.课前给学生垂腕综合征、爪形手、猿掌、马蹄内翻足、钩状足的病例，给出相应的解剖学问题，理解脊神经的分支及颈丛、臂丛、腰丛、骶丛的结构；结合延髓、脑桥和中脑损伤的病例，脑神经连结脑的部位及损伤后的表现。结合心绞痛、胆结石等临床疾病讲解牵涉痛的概念及临床联系。</p>	理论 2 学时，实践 4 学时

		<p>律。</p> <p>分析：内脏运动神经与躯体运动神经在形态结构和功能上的差别；交感神经和副交感神经在形态和功能上的主要区别。</p> <p>综合：结合前面学习过的内容，理解内脏神经损伤后会引起的什么样的症状，为什么出现。</p> <p>评价：学生能否将前面学过的内容整合贯通；提高学生分析问题，解决问题的能力以及能否将内容整合后提高创新思维，能够为后面专业课的学习打下好的基础。</p>		
16	神经系统传导通路	<p>感觉传导通路、运动传导通路</p> <p>记忆：知道传导通路基础概念。运动、感觉中枢的位置、定位关系，视觉、听觉中枢的位置；运动、听觉性语言中枢的部位及其功能。</p> <p>领会：理解躯干、四肢深感觉、浅感觉传导路的组成、各级神经元胞体所在的部位、纤维走行和越边的位置及其在大脑皮质的投射区；头面部浅感觉传导路的组成、各级神经元胞体所在的部位，纤维走行和越边的情况，皮质投射区。视觉传导路的组成，纤维部分交叉(视交叉)的情况与在内囊的位置，皮质投射区；瞳孔对光反射路径，强调用眼过度，会使眼睛出现各种不适，比如，眼睛干涩、疲劳、结膜充血等。为了保护眼睛、使心灵之窗更明亮，要适度用眼。皮质脑干束发起及经过内囊的部位，对脑神经运动核控制的情况；皮质脊髓束的发起及在内囊、脑干各段的位置，锥体交叉，皮质脊髓侧束与皮质脊髓前束的走行终止情况。</p> <p>应用：利用各个传导通路的上下连接情况，不同部位的传导和纤维联系，解释前面学习过的脊髓、脑干、间脑、大脑等的内容。</p> <p>分析：将传导路的各个组成部分分解为交叉部位、各级神经元的所在部位，最终穿过的中枢部位等几个部分去学习理解，最终再整合起来，在脑中形成个体与整体的统一关系。</p> <p>综合：将周围神经系统、中枢神经系统及前面学习过的内容相互联系起来，理解不同的传导</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型以及教学视频等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.课前给学生一个关于损伤多个运动及感觉传导通路的临床案例，给出相应的解剖学问题，结合出现的本体感觉障碍，理解内侧丘系的起止，传导以及损伤与交叉部位的关系；结合分离性感觉障碍，理解脊髓丘脑束的传导特点，为什么会出现分离性来理解各个传导路之间的关系；结合内囊出</p>	理论 2 学时

		<p>路不同的部位损伤后的临床症状，或者通过症状来分析损伤的部位。</p> <p>评价：学生在分析这些问题的时候需要查阅大量的资料，看学生能否选择有价值的资料加以利用，能否形成主动学习的习惯，更好的利用第二课堂来学习课堂上学过的知识。</p>	<p>血的临床案例让学生推导出为什么会出“三偏征”，以此来理解运动传导通路和视觉传导通路的传导特点，可以让学生通过画图来更好的理解传导路的特点。</p>	
17	脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	<p>1.脑、脊髓的被膜，脑脊液循环</p> <p>知道：脑和脊髓三层被膜的附着及组成特点和机能。</p> <p>理解：领会硬膜外隙、蛛网膜下隙的联通和内容；脑脊液的循环途径。</p> <p>应用：结合学过硬膜外隙的基础概念，分析出为什么硬膜外麻醉是临床常用的麻醉方式？脑脊液如果循环障碍可能形成的大体症状，“脑积水”，加强宣传优生优育知识，减少胎次。提倡适当年龄生育，对预防脑积水儿的发生有一定意义。</p> <p>评价：学生在分析这些问题的时候需要查阅大量的资料，看学生能否选择有价值的资料加以利用，能否形成主动学习的习惯，理解基础知识的同时，丰富知识的外延。</p> <p>2.脊髓的血管</p> <p>知道：识记颈内动脉的行程及其主要分支分布概况，椎、基底动脉的行程及其主要分支分布概况。</p> <p>理解：大脑动脉环的组成、位置及其机能意义。</p> <p>应用：通过学习过的脑的血管的分布情况来思考如果血管破裂出血或者栓塞，不同的部位可能出现什么样的症状。</p> <p>综合：如何去理解和解释学习过或者接触过脑出血的病人所出现的运动系统、神经系统等临床症状，对脑出血的概念能更好的掌握。</p> <p>评价：学生在分析这些问题的时候需要查阅大</p>	<p>1.利用多媒体课件进行理论讲授。</p> <p>2.结合标本、模型以及教学视频等辅助教学用具将抽象理论具体化。</p> <p>3.课前给学生不同临床症状来推导脑出血部位的病例，给出相应的解剖学问题，结合学过的中枢神经系统的其余内容来更好的理解脑血管的分布，给出一个“落日现象”，为什么会出来来更好的理解脑脊液循环途径及出现障碍后的表现。</p>	理论 2 学时

		量的资料，看学生能否选择有价值的资料加以利用，能否形成主动学习的习惯，更好的利用第二课堂来学习课堂上学过的知识。		
--	--	--	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

根据解剖学的形态学特点，本课程以理论讲授和人体标本观察学习为主。1、理论讲授：结合多媒体课件，搜集多种教学素材，讲授人体各系统的组成、基本形态结构特点及机能意义；讲授各器官的位置、形态、结构特征。2、实验观察：人体解剖学是以实验为主，分组在实验室结合活体、标本、模型、多媒体、录像、3D 数字人系统等反复实践，加深“三基”内容的训练。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 50%，期末考试占 50%。平时考核包括：在线学习（智慧树）占总成绩的 20%，课堂表现与平时作业占总成绩的 5%，阶段性测试成绩占总成绩的 10%；实验标本考试成绩占总成绩的 5%，实验报告成绩占总成绩的 10%。期末考试为理论考试，采用闭卷笔试，考试时间 90 分钟，百分制计分。考试题型包括名词解释、问答题、案例分析题和单项选择题。名词解释题目是考察学生对基本概念理解和掌握的程度，占总成绩的 20%。问答题属于理解性题目，主要是考察学生对基本理论的理解和掌握的程度，占总成绩的 30%。案例分析题属于理解性题目，要求学生通过阅读所给案例，找出关键信息来回答所提出的问题，主要是考察学生运用所学解剖学基本知识分析和解决临床问题的能力，占总成绩的 10%。单项选择题属于客观题，目的是考察学生对基本知识理解的准确程度，占总成绩的 40%。

4.3 教材选编：

- 金昌洙主编，《人体解剖学》，江苏凤凰科学技术出版社，2019 年，第 3 版。
- 丁文龙、刘学政主编，《系统解剖学》，人民卫生出版社，2018 年，第 9 版。
- 郭光文、王序主编，《人体解剖彩色图谱》，人民卫生出版社，2008 年，第 2 版。
- 钟士镇主编，《临床应用解剖学》，人民军医出版社，1998 年，第 1 版。
- 丁自海、刘树伟主译，《格氏解剖学》，山东科学技术出版社，2017 年，第 41 版。

4.4 资源开发与利用：

4.4 资源开发与利用：

实验室均安装了易创数字人解剖系统，并为学生提供了数字人解剖系统的网络版，指导学生开展第二课堂的学习。

执 笔：刘清华

审 核：于树娜

审 定：刘建明

2022 年 7 月 25 日

《生理学》课程标准

学时：48

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业主修课，通过本课程的学习使学生掌握机体及其各组成部分所表现出的各种正常的功能活动规律及其产生机制，机体内环境变化对这些功能的影响，以及机体为适应环境变化和维持整体生命活动所做出的相应调节。培养学生正确认识和处理问题的科学思维方法和研究手段，使学生能适应日后工作及学习要求。生理学以细胞生物学、人体解剖学、组织胚胎学各课程为基础，也是进一步学习病理生理学、药理学、病理学和临床各课程的基础。

2. 课程目标：

通过《生理学》课程的学习，使学生能够了解生理学的发展现状，掌握机体及各组成部分正常生命现象、活动规律及调节机制，培养学生分析问题、解决问题的能力和优良的道德素质，为学习后续课程奠定基础。

2.1 知识目标：

- 知道：机体与环境的统一关系。
- 领会：生理学基本概念，机体及其各组成部分的生理功能和活动规律。
- 应用：机体及其各组成部分所表现的各种正常的生命现象、活动规律及产生机制。
- 分析：机体内、外环境变化对机体及各组成部分功能活动的影响和机体所进行的相应调节及机制，并揭示各种生理功能在整体生命活动中的意义。
- 综合：将生理学知识与临床相关疾病相结合。
- 评价：利用生理学知识解释相关临床疾病的发病机制及治疗原则。

2.2 技能目标：

- 运用生理学知识解释正常的生命现象。
- 分析内外环境变化的情况下，机体功能可能出现的变化及相应机制。
- 为后续基础和医学相关课程的学习奠定基础。

2.3 素质目标：

- 具有良好的思想道德修养和高度的社会责任感。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有良好的沟通能力、集体主义和团队合作精神。
- 具有严谨求实的科学态度、创新精神和终身学习能力

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	第一章 绪论	1. 生理学的研究任务和方法 2. 机体的内环境和稳态	1. 课前预习； 2. 利用多媒体、结	理论 2 学时

		<p>3. 机体生理功能的调节</p> <p>4. 体内的自动控制系统</p> <p>知道：人体生理学的研究任务、方法及研究水平；体液的构成及其特征。</p> <p>领会：机体生理功能调节方式和自动控制系统原理。</p> <p>应用：能够运用生理功能自动控制原理，说明负反馈、正反馈的概念及生理意义。</p> <p>分析：生理功能调节方式的特点；反馈(正反馈和负反馈)控制系统及前馈控制系统的特点和作用。</p> <p>综合：机体的内环境稳态产生的机制及意义。</p>	<p>合授课内容，阐述生理学与医学的关系；生理学研究的意义和功能的调节；</p> <p>3. 与临床案例相结合，加强与学生互动；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	
2	第二章 细胞的基本功能	<p>1. 细胞膜的物质转运功能</p> <p>2. 细胞的跨膜信号转导</p> <p>3. 细胞的兴奋性和生物电现象</p> <p>4. 骨骼肌的收缩功能</p> <p>知道：细胞跨膜信号转导的方式的基本结构，肌肉收缩的力学分析。</p> <p>领会：物质转运的方式及特点；静息电位和动作电位的形成过程及机制；兴奋的传导、评价指标及兴奋的周期性变化；动作电位和局部电位的特征及产生机制。</p> <p>应用：能够运用神经-肌肉接头的兴奋传递过程和兴奋-收缩耦联的过程解释临床相关疾病的产生原因。</p> <p>分析：相关因素对细胞生物电现象、兴奋的传导及兴奋性的影响及机制；横纹肌收缩过程、原理及影响收缩效能的因素。</p> <p>综合：基础知识与临床相关案例</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合生物电检测在临床疾病诊断中的作用和意义课堂讲解；</p> <p>3. 增加课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 4 学时

		相结合。		
3	第三章 血液	<p>1. 血液的组成、血量与理化特性</p> <p>2. 血细胞的数量、生理特性和功能</p> <p>3. 血液凝固、抗凝和纤溶</p> <p>4. 血型</p> <p>知道：血液的组成及其主要理化特性。</p> <p>领会：各类血细胞的数量和功能；生理性止血及血液凝固的过程；纤维蛋白的溶解；血型的概念和输血原则。</p> <p>应用：红细胞生成所需物质及红细胞生成的调节； ABO 和 Rh 血型系统、临床交叉配血试验过程和输血原则。</p> <p>分析：各种因素对血液凝固的影响。</p> <p>综合：将基础知识与血液系统临床案例相结合。</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床血液系统病例引入课堂；</p> <p>3. 增加课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 3 学时
4	第四章 血液循环	<p>1. 心脏的泵血功能</p> <p>2. 心肌的电生理学和生理特性</p> <p>3. 血管生理</p> <p>4. 心血管活动的调节</p> <p>5. 器官循环</p> <p>知道：循环系统的组成；心音及心功能的评价指标；血管的分类和功能特点、血流动力学；微循环；器官循环的特点和调节。</p> <p>领会：心脏的泵血过程和机理；心输出量相关概念；心力储备；心脏生物电活动及其形成机制、心肌细胞生理特性及其影响因素。</p> <p>应用：运用血液循环正常的生理指标和相关知识，解释和评价机体血液循环系统的功能。解释临床心功能不全、心律失常、高血压等心血管疾病的发病机制及</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床血液循环系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 6 学时

		<p>相应治疗药物的作用机理。</p> <p>分析：心输出量的影响因素；动脉血压的形成机制及其影响因素；中心静脉压及影响静脉回流的因素；组织液生成的影响因素。运用心血管活动的调节解释日常生活或临床中常见的现象。</p> <p>综合：将基础知识与临床心血管疾病案例相结合，并拓展相应的治疗药物和措施。</p>		
5	第五章 呼吸	<p>1. 肺通气</p> <p>2. 肺换气和组织换气的过程及其影响因素</p> <p>3. 气体在血液中的运输</p> <p>4. 呼吸运动的调节：化学因素对呼吸的调节</p> <p>知道：呼吸系统的结构；呼吸节律的维持。</p> <p>领会：呼吸的意义，呼吸全过程的三个环节；肺通气的动力和阻力；肺内压与胸膜腔内压；肺通气功能的评价；气体在血液中主要运输的形式及特征。</p> <p>应用：运用呼吸正常的生理指标和相关知识，解释和评价机体呼吸系统的功能，解释临床呼吸困难发生的病因和机制。</p> <p>分析：肺换气的原理及影响因素；氧解离曲线的影响因素；呼吸的反射性调节。</p> <p>综合：将基础知识与临床呼吸系统相关疾病相结合。</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床呼吸系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 6 学时
6	第六章 消化和吸收	<p>1. 胃肠系统的基本原理</p> <p>2. 口腔内消化</p> <p>3. 胃内消化</p> <p>4. 小肠内消化</p> <p>5. 大肠内消化、排便反射</p> <p>6. 吸收</p> <p>知道：唾液的性质、成分及作用；大肠的功能。</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床消化系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培</p>	理论 6 学时

		<p>领会：食物在消化道内消化和吸收的基本过程；神经和激素对消化腺分泌和消化道运动的调节作用；排便反射；主要营养物质的吸收。</p> <p>应用：运用消化和吸收正常生理知识，解释由于胃或小肠消化、吸收功能障碍导致的临床疾病；运用正常生理状态下胃液和胰液不会自身消化的机制来解释溃疡和胰腺炎发病机制。</p> <p>分析：胃液、胰液及胆汁的主要成分及生理作用；胃内及小肠内的运动形式在消化吸收中的作用。</p> <p>综合：将基础知识与临床消化系统疾病案例相结合，并拓展相应的预防及治疗措施。</p>	养。	
7	第七章 能量代谢与体温	<p>1. 能量代谢</p> <p>2. 体温</p> <p>知道：机体能量的来源和转化能量代谢测定的方法；体表温度和体核温度。</p> <p>领会：机体的产热与散热过程。</p> <p>应用：能将基础代谢率的测定指标用于一些内分泌疾病的诊断；运动体温调定点学说分析发热过程。</p> <p>分析：基础代谢率测定条件；影响能量代谢的因素；维持体温相对稳定的机制。</p> <p>综合：基础知识与相关临床案例相结合。</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床能量代谢相关病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 3 学时
8	第八章 尿的生成和排出	<p>1. 肾的功能解剖和肾血流量</p> <p>2. 肾小球的滤过功能</p> <p>3. 肾小管与集合管的转运功能</p> <p>4. 尿液浓缩与稀释</p> <p>5. 尿生成的调节</p> <p>6. 清除率</p> <p>7. 尿的排放</p> <p>知道：肾脏在机体排泄中的地位，在维持内环境相对稳定中的意义；泌尿系统的组成；肾脏的</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床泌尿系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 6 学时

		<p>神经支配、膀胱和尿道的神经支配；清除率的概念及计算。</p> <p>领会：肾单位的分类及功能；球旁器的构成及功能；肾小球滤过率、滤过分数的概念；各种物质重吸收与分泌的机制及意义；排尿反射；尿液浓缩与稀释的过程。</p> <p>应用：运用肾脏在水平衡调节中的作用机制，帮助学习利尿药的原理。</p> <p>分析：尿生成的过程及其影响因素及其进行的神经体液调节；应用理论知识分析临床上患者出现蛋白尿血尿的原因；尿生成对机体水平衡、酸碱平衡及电解质平衡的调节；利用理论原理分析机体出现某种变化时尿液理化变化及其主要机制。</p> <p>综合：将基础知识与临床泌尿系统案例相结合。</p> <p>评价：循环系统与泌尿系统之间的相互作用关系及对机体的整体调控作用。</p>		
9	第九章 感觉器官的功能	<p>1. 感受器的一般生理特性</p> <p>2. 躯体和内脏感觉</p> <p>3. 视觉</p> <p>4. 听觉</p> <p>5. 平衡感觉</p> <p>知道：感受器结构及分类；前庭器官的适宜刺激和平衡感觉功能；前庭反应。</p> <p>领会：感受器的一般特性；体表痛、内脏痛和牵涉痛的特点；感光换能的机制；视觉有关的生理现象；色觉；外耳、中耳、内耳的功能；声波入耳的途径；耳蜗的生物电现象。</p> <p>应用：根据眼的调节机制，分析</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将感觉器官相关病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 3 学时

		<p>临床上常见的折光异常及其矫正；运用听觉产生机制，分析听觉传导途径或感音系统功能障碍可能出现的耳聋及听觉障碍。</p> <p>分析：眼的感光换能系统的结构和功能特征。</p> <p>综合：将基础知识与临床视觉、听觉相关案例相结合。</p>		
10	第十章 神经系统功能	<p>1. 神经元和胶质细胞的结构及功能</p> <p>2. 突触传递</p> <p>3. 反射活动的基本规律</p> <p>4. 中枢对躯体感觉的分析</p> <p>5. 神经系统对躯体运动的调控</p> <p>6. 神经系统对内脏活动的调节</p> <p>7. 脑电活动</p> <p>8. 脑的高级活动</p> <p>知道：胶质细胞的功能；本能行为及情绪；脑电活动；脑的高级功能。</p> <p>领会：神经元的结构及功能；电突触与非定向突触传递的过程、特点及机制；中枢神经元的联系方式；中枢抑制与中枢易化；躯体感觉丘脑前的传入通路及其特点；丘脑的核团；自主神经系统的功能和特征；脑电图的基本波形及出现条件；睡眠的两个状态及意义。</p> <p>应用：重要的神经递质及其受体的分布、生理作用及其阻断剂；经典突触传递的过程及突触后电位；中枢兴奋传播的特征；特异和非特异投射系统的特点及功能；中枢神经系统对躯体运动、感觉功能和对内脏活动的调节功能。</p> <p>分析：根据躯体感觉传导通路特</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体；结合授课内容，适当将临床神经系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 6 学时

		<p>点分析异常情况引起的感觉障碍；运用神经系统的相关知识，分析神经系统不同部位受损后的机体运动功能变化及其机制。</p> <p>综合：将基础知识与神经系统功能异常引起的疾病相结合。</p> <p>评价：神经系统对机体的调控作用。</p>		
11	第十一章 内分泌	<p>1. 内分泌与激素</p> <p>2. 下丘脑的内分泌功能</p> <p>3. 垂体的内分泌功能</p> <p>4. 甲状腺激素</p> <p>5. 与钙、磷代谢调节有关的激素</p> <p>6. 肾上腺的内分泌</p> <p>7. 胰岛素</p> <p>知道：内分泌系统的构成；内分泌的概念，激素传递信息的方式；激素的化学性质及作用机制；甲状腺激素的合成与代谢。</p> <p>领会：激素的概念、一般特征和分泌调节；下丘脑-垂体的功能联系；下丘脑-腺垂体内分泌系统；催乳素、血管升压素和缩宫素的生理作用；甲状旁腺激素、维生素 D 和降钙素的生理作用；肾上腺髓质激素的生理作用。</p> <p>应用：解释激素缺乏或增多导致的主要临床表现及机制。</p> <p>分析：几种主要激素（生长激素、甲状腺激素、糖皮质激素、胰岛素）的生理作用及其分泌调节</p> <p>综合：将基础知识与内分泌系统疾病案例相结合。</p> <p>评价：运用激素的生理指标和相关知识解释和评价机体内分泌系统的功能，并分析其发病机制、临床表现。</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当将临床内分泌系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；</p> <p>4. 注重能力及素质培养。</p>	理论 2 学时
12	第十二章 生殖	<p>1. 男性生殖</p> <p>2. 女性生殖</p> <p>知道：生殖系统的构成，性激素</p>	<p>1. 课前预习；</p> <p>2. 利用多媒体、结合授课内容，适当</p>	理论 1 学时

		<p>的合成与代谢；胎盘的内分泌功能</p> <p>领会：生殖过程的重要环节，月经周期与下丘脑-腺垂体-卵巢轴的关系。</p> <p>应用：性激素的生理指标和相关知识，解释和评价机体生殖系统的功能。女性月经周期性激素的变化规律，帮助领会避孕药物作用机制。</p> <p>分析：性腺（睾丸和卵巢）的主要内分泌功能及调节。</p> <p>综合：将基础知识与相关疾病案例相结合。</p>	<p>将临床生殖系统病例引入课堂；</p> <p>3. 注重课堂互动，启发式教学；4. 注重能力及素质培养。</p>	
--	--	--	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和机能学实验为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合临床案例，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和交互式的教学方法，使学生能全面牢固地掌握生理学的基本理论。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 10%~20%，单元测试占 20%~30%，实验成绩占 10%~30%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 王庭槐主编，《生理学》，人民卫生出版社，2018 年，第 9 版。

4.4 资源开发与利用：

- 利用现代信息教育技术开发多媒体课件，通过搭建多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，以灵活多样的教育教学方式，充分调动学生的主动性、积极性和创造性。
- 积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、生理学精品课程等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓展学生应用知识领域。

执 笔：陆长亮

审 核：张晓芸

审 定：刘建明

2022 年 7 月 31 日

《机能学实验》-1（生理学）课程标准

学时：16

学分：0.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业主修课，它以活体（人体或动物）为实验对象，通过对人或动物生理现象的观察、动物病理生理模型的制备和药物救治，以及实验过程中各种生命现象的观察、分析与处理等，更加科学、深入地理解机体正常生理功能，疾病的发生、发展、转化规律和药物治疗原则，为进一步学习其他医学课程提供理论和实验依据。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道：生理仪器的正确使用方法、实验报告正确书写方法。
- 领会：两栖类和哺乳类动物手术常规。
- 应用：实验项目的设计原理。
- 分析：实验的结果和结论。

2.2 技能目标：

- 知道生理指标测量方法和基本操作技术，培养动手能力。
- 验证和巩固生理学的某些基本理论，提高学习生理学的兴趣，培养获取知识的能力。
- 提高学生观察、分析、综合问题和独立思考、解决实际问题的能力。
- 通过实验报告书写，掌握科学论文写作的基本格式，培养学生书面表达能力。
- 培养和提高科学思维以及创新能力

2.3 素质目标：

- 具有良好的思想道德修养和高度的社会责任感。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。
- 具有严谨求实的科学态度、创新精神和终身学习能力。

3. 课程的主要内容与要求

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考课时
1	实验一 坐骨神经-腓肠肌标本的制备、骨骼肌刺激强度和刺激频率与收缩形式之间的关系	知道：机能学实验室守则、实验报告书写格式和要求、BL-420 生物机能实验系统使用。 领会：骨骼肌收缩的形式；蟾蜍坐骨神经-腓肠肌标本的制备；测定和记录改变刺激强度和频率时，骨骼肌收缩形式的变化。 分析：不同的刺激强度和频率对骨骼肌收缩形式的影响的机制及意义。	1. 教师示教：BL-420 生物机能实验系统使用、蟾蜍坐骨神经腓肠肌标本。 2. 学生分组实验。 3. 学生提交实验报告。	实验 4 学时
2	实验二 心血管活动的神经体液	知道：动物动脉血压的直接描记方法。 领会：家兔手术常规（称重、麻醉、固定、气管插管、分离神经血管等）技术	1. 教师示教：家兔手术常规；颈总动脉插管。	实验 4 学时

	调节及其影响因素	操作。 分析：神经体液因素及药物对心血管活动的影响。	2. 学生分组实验。 3. 学生提交实验报告。	
3	实验三 呼吸运动的调节及影响因素	知道：用 BL-420 生物机能实验系统描记呼吸运动的方法。 领会：呼吸运动的调节，记录呼吸运动曲线。 分析：神经体液因素及药物对呼吸运动的影响。	1. 教师讲解：家兔手术常规、呼吸运动记录方法。 2. 学生分组实验。 3. 学生提交实验报告。	实验 4 学时
4	实验四 生理、病理因素及药物对家兔泌尿功能的影响	知道：尿生成的过程、膀胱插管方法。 领会：影响尿生成的因素；膀胱插管收集尿液、颈总动脉记录血压。 分析：神经、体液和药物对血压和尿量影响、尿糖定性。	1. 教师讲解：家兔手术常规、颈总动脉、膀胱插管方法。 2. 学生分组实验。 3. 学生提交实验报告。	实验 4 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

实验以学生为主体，分组操作，实验教师指导。

实验对象以动物为主，形成由生理学、病理生理学和药理学为一体的系统的医学基础实验体系，实现对学生实践动手能力的培养，提高学生的整体素质。

部分实验学生自行设计，以学生为中心，以问题为基础，提高了学生的学习欲望，激发了学生的创新意识，增强了学生的科研意识，挖掘了学生的学习潜力，全方位多层次地锻炼了学生的综合能力。

开放机能学实验室，学生以课题小组为单位，确立课题负责人，学生讨论确定实验方案与实验内容，在指导老师审核后独立完成实验现象的观察，以及实验数据、实验结果的记录及分析。

4.2 评价方法：

采取平时作业、考勤和常规实验基本操作成绩相结合的方式：占总成绩 15%~30%。

4.3 教材选编：

(1) 推荐教材：

- 王玉良主编，《医学机能实验学》，科学出版社，2015 年，第 1 版。

4.4 资源开发与利用：

- 充分利用国家及学校的虚拟仿真实验教学平台，拓展学生视野，培养学生学习的积极性与主动性。

执 笔：陆长亮

审 核：张晓芸

审 定：刘建明

2022 年 7 月 31 日

智能医学专业
智能医学工程专业

《组织病理学》课程标准

学时：48

学分：2.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程为智能医学工程专业主修课，通过本课程的学习，使学生掌握重要组织器官的正常组织学结构及常见疾病的病理学变化；培养学生利用所学知识解释疾病发生、发展及转归的能力；使学生能适应日后完成智能识图的工作要求。它以人体结构功能与疾病、解剖学、生理学为基础，也是进一步学习临床医学概论、医学图像处理等专业课程的基础。

2. 课程目标：

通过本课程的学习，培养学生运用病理学等交叉学科知识解决医学领域智能工程相关问题，使之在医学图像识别、处理方面具有一定医学基础知识，使之成为医工复合型人才。

2.1 知识目标：

- 知道病理学常用染色方法。
- 领会重要组织器官的正常组织学结构。
- 应用正常组织学结构比对病变器官的病理学特点，强化对疾病引起的组织器官形态学改变的认识。
- 分析常见疾病的发病机制。
- 综合疾病时机体功能和代谢的变化解释临床病理联系。
- 评价常见疾病的病理诊断价值。

2.2 技能目标：

- 掌握病理学常用染色方法。
- 掌握重要组织器官的正常组织学结构。
- 掌握常见疾病的大体标本及切片的观察方法，正确描述病变，分析病变性质，做出病理诊断。
- 掌握常见疾病的病变绘图技术。
- 具备一定的科研能力、终生学习能力等。

2.3 素质目标：

- 具有乐观、开朗的性格，爱岗敬业、乐于奉献的精神。
- 具有良好的思想品德和职业道德，严谨勤奋，自律能力强。
- 具有良好的人际关系及沟通能力，团队协作能力强。
- 具有良好的心理素质和身体素质。

3. 课程的内容与实施

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	形态学常用染色方法	理论内容： 1. 病理切片染色概述 知道：病理切片染色的目的，常用	1. 运用计算机多媒体授课，结合具体的内容启发式教学与学生	理论实验一体化 2 学时

		<p>染料简介，染色前、后的常规处理，染色过程中的注意事项。</p> <p>领会：染色的原理，常用染色术语的含义和意义，</p> <p>2. 苏木素-伊红染色</p> <p>领会：苏木素及伊红的染色原理。</p> <p>应用：染液的配制，常规和冷冻切片的 HE 染色程序。</p> <p>评价：评估染色结果。</p> <p>3. 免疫组织化学染色方法</p> <p>知道：免疫组织化学染色方法分类及操作程序。</p> <p>领会：免疫组化染色的原理。</p> <p>分析：染色结果判读。</p> <p>综合、评价：影响染色的因素。</p> <p>实验内容： 观察不同染色切片。</p>	<p>互动讨论，启发学生主动思考。</p> <p>2. 利用短视频帮助学生更加直观地理解 HE 染色和免疫组化染色方法的注意事项及应用和结果判读。</p> <p>3. 引导学生观察 HE 染色和免疫组化染色切片，深入理解各种染色方法。</p> <p>4. 引入有关病理技术的案例进行思政教育。</p>	
2	局部血液循环障碍	<p>理论内容：</p> <p>1. 充血和淤血</p> <p>知道：充血的概念和类型；淤血的概念和病理变化。</p> <p>领会：充血和淤血的区别。</p> <p>分析：淤血发生的原因。</p> <p>评价：淤血和充血对机体的影响。</p> <p>2. 血栓形成</p> <p>知道：血栓形成的概念、类型和结局。</p> <p>领会：血栓形成的过程。</p> <p>分析：血栓形成的条件和机制。</p> <p>评价：血栓对机体的影响。</p> <p>3. 梗死</p> <p>知道：梗死的概念、类型和病理变化。</p> <p>领会：贫血性梗死和出血性梗死的区别。</p> <p>分析：梗死发生的原因和条件。</p> <p>评价：梗死对机体的影响和结局。</p> <p>实验内容：</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察局部血液循环障碍的 HE 切片，深入理解局部血液循环障碍。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有</p>	<p>理论实验一体化 6 学时</p>

		慢性肺淤血、新鲜血栓、血栓机化、心肌梗死等大体标本和切片。	机融入课程思政元素。	
3	炎症	<p>1. 炎症概述</p> <p>知道：炎症的概念、基本病理过程及病变特点。</p> <p>领会：炎症的原因。</p> <p>分析：炎症的发生机制。</p> <p>评价：利用炎症的基本病变的特点，能够合理的解释炎症疾病过程的临床表现。</p> <p>2. 急性炎症</p> <p>知道：急性炎症的病理学类型。</p> <p>领会：急性炎症过程中血管的变化及白细胞的反应。</p> <p>应用：利用急性炎症过程中渗出特点的不同，判断临床疾病中急性炎症的可能类型。</p> <p>分析：炎症介质在炎症发生中的作用及类型。</p> <p>评价：急性炎症的结局。</p> <p>3. 慢性炎症</p> <p>知道：慢性肉芽肿性炎形成的过程及病变特点。</p> <p>运用：根据慢性炎症的特点，加强炎症性疾病的临床病理联系，学会通过实验室检查及临床特点分析判断炎症的类型及进展。</p> <p>实验内容： 急性阑尾炎、结核病等大体标本和切片。</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察炎症的HE切片，深入理解炎症。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	
4	肿瘤	<p>理论内容：</p> <p>1. 肿瘤的概述</p> <p>知道：肿瘤的概念。</p> <p>领会：肿瘤形成的过程。</p> <p>运用：深入理解肿瘤的概念，从肿瘤发生的角度上掌握肿瘤的形态特点。</p> <p>2. 肿瘤的形态</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体</p>	理论实验一体化 4学时

		<p>知道：肿瘤的一般形态及组织形态；分化与异型性的概念。</p> <p>理解：肿瘤生物学行为与肿瘤形态的关系；分化、异型性及肿瘤恶性程度的关系。</p> <p>运用：利用肿瘤的形态特点，判断肿瘤的生物学行为及特点；运用肿瘤分化及异型性的关系，充分理解肿瘤病理类疾病诊断及鉴别诊断的过程。</p> <p>3. 肿瘤的命名与分类</p> <p>知道：肿瘤的命名原则与分类。</p> <p>领会：各种肿瘤的命名。</p> <p>评价：根据病理诊断判断肿瘤的良恶性。</p> <p>4. 肿瘤的生长与扩散</p> <p>知道：肿瘤的生长方式及扩散。</p> <p>领会：良恶性肿瘤生长方式及扩散形式的机制。</p> <p>运用：根据肿瘤生长方式及扩散过程，进行良恶性肿瘤的诊断及鉴别诊断。</p> <p>实验内容：</p> <p>肿瘤形态（卵巢浆液性乳头状囊腺癌、脂肪瘤、黑色素瘤、结肠多发性息肉状腺瘤、乳腺癌）；肿瘤生长转移（乳腺癌、胃癌、胃癌卵巢转移，肾上腺癌肺转移，食管癌）；肿瘤异型性等大体标本和切片。</p>	<p>标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察肿瘤的HE切片，深入理解局部血液循环障碍和炎症。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	
5	心血管系统组织结构及常见疾病	<p>理论内容：</p> <p>1. 血管、心脏的正常组织学结构</p> <p>知道：知道器官系统的基本概念和基本理论。</p> <p>领会：器官系统的微细结构、功能及其关系。</p> <p>应用：辨识器官的光镜结构、电镜结构。</p> <p>分析评价：以器官系统的微细结构</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p>	<p>理论实验一体化 4 学时</p>

		<p>判断、分析、评价机体生理和病理状态。</p> <p>2. 动脉粥样硬化</p> <p>知道：动脉粥样硬化的基本病理变化、动脉粥样硬化的合并症；冠状动脉粥样硬化的好发位置、分级；冠状动脉粥样硬化心脏病的类型，心肌梗死的类型。</p> <p>领会：正常动脉对动脉粥样硬化的发展，动脉粥样硬化对各脏器的影响；冠心病的临床表现。</p> <p>应用：根据心肌梗死患者的临床表现和实验室生化检测指标判断心肌梗死的面积和位置。</p> <p>分析：动脉粥样硬化的病因及发生机制，动脉粥样硬化的演化过程。</p> <p>实验内容： 正常动脉、正常心脏、主动脉粥样硬化；冠状动脉粥样硬化；心肌梗死的大体标本和切片。</p>	<p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察心血管系统的HE切片，深入理解心血管系统正常结构和病变特点。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	
6	呼吸系统组织结构及常见疾病	<p>理论内容：</p> <p>1. 呼吸系统的正常组织学结构</p> <p>知道：知道器官系统的基本概念和基本理论。</p> <p>领会：器官系统的微细结构、功能及其关系。</p> <p>应用：辨识器官的光镜结构、电镜结构。</p> <p>分析评价：以器官系统的微细结构判断、分析、评价机体生理和病理状态。</p> <p>2. 肺炎</p> <p>知道：小叶性肺炎的定义、性质、发生原因、发病特点，基本病理变化。</p> <p>领会：小叶性肺炎的临床病理联系。</p> <p>应用、分析：根据肺炎病例的临床表现，分析具体的发病机制。</p> <p>3. 肺癌</p> <p>知道：肺癌的发生原因、组织起源，大体类型和组织学类型。</p> <p>领会：肺癌的临床表现。</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察呼吸系统正常或病变的HE切片，深入理解呼吸系统正常结构和病变特点。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体</p>	<p>理论实验一体化 4学时</p>

		<p>应用：根据肺癌患者的临床表现判断发病位置。</p> <p>分析：肺癌的发生机制。</p> <p>综合及评价：根据肺癌患者肿瘤的位置、大小、组织学分类、分子学特征判断患者的预后。</p> <p>实验内容： 正常气管、正常肺脏、小叶性肺炎、肺癌的大体标本和切片。</p>	<p>标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	
7	<p>消化系统组织结构及常见疾病</p>	<p>理论内容：</p> <p>1. 消化系统的正常组织学结构 知道：知道器官系统的基本概念和基本理论。 领会：器官系统的微细结构、功能及其关系。 应用：辨识器官的光镜结构、电镜结构。 分析评价：以器官系统的微细结构判断、分析、评价机体生理和病理状态。</p> <p>2. 消化性溃疡 知道：消化性溃疡的概述及病理变化。 领会：消化性溃疡的临床表现。 分析：消化性溃疡的发病机制。 综合、评价：消化性溃疡的结局及并发症。</p> <p>3. 病毒性肝炎 知道：病毒性肝炎的病因、基本病理变化。 分析：病毒性肝炎发病机制。 应用、综合、评价：根据病理检测结果判断病毒性肝炎的类型及预后。</p> <p>4. 消化系统常见肿瘤 知道：食管癌、胃癌、大肠癌、原发性肝癌的病理类型和病理变化。 领会：胰腺癌的扩散与转移及临床病理联系。 分析：食管癌、胃癌、大肠癌、原发性肝癌的病因和发病机制。 应用、综合、评价：食管癌、胃癌、</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察消化系统的HE切片，深入理解消化系统正常结构和病变特点。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	<p>理论实验一体化 8学时</p>

		<p>大肠癌、原发性肝癌的预后。</p> <p>实验内容： 正常消化道、正常肝脏、消化性溃疡病、病毒性肝炎、消化道癌的大体标本和切片。</p>		
8	泌尿系统组织结构及常见疾病	<p>理论内容：</p> <p>1. 泌尿系统的正常组织学结构 知道：知道器官系统的基本概念和基本理论。 领会：器官系统的微细结构、功能及其关系。 应用：辨识器官的光镜结构、电镜结构。 分析评价：以器官系统的微细结构判断、分析、评价机体生理和病理状态。</p> <p>2. 肾小球疾病 知道：各种类型肾小球肾炎的基本病理变化。 领会：病变与正常结构的区别，各种类型肾小球肾炎的临床病理联系。 应用：应用临床肾脏活检、尿液检查推断可能的病理类型。 分析：肾小球疾病的发病机制。 综合、评价：用肾小球疾病的病理学知识来综合评价疾病的类型、进程及预后。</p> <p>3. 肾小管间质性炎症 知道：慢性肾盂肾炎的病理变化。 领会：慢性肾盂肾炎的临床病理联系。 应用：应用尿液检查等推断可能的肾小管间质性炎症的病理类型。 分析：肾盂肾炎的病因和发病机制。 综合、评价：综合评价疾病的类型、进程及预后。</p> <p>实验内容： 正常肾脏、正常膀胱、急性弥漫性</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察淋巴造血系统的HE切片，深入理解泌尿系统正常结构和病变特点。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	理论实验一体化 4学时

		增生性肾小球肾炎、膜性肾病、慢性肾小球肾炎、慢性肾盂肾炎等大体标本和切片。		
9	女性生殖系统组织结构及常见疾病	<p>理论内容：</p> <p>1. 女性生殖系统的正常组织学结构 知道：知道器官系统的基本概念和基本理论。 领会：器官系统的微细结构、功能及其关系。 应用：辨识器官的光镜结构、电镜结构。 分析评价：以器官系统的微细结构判断、分析、评价机体生理和病理状态。</p> <p>2 子宫颈疾病 知道：宫颈上皮内瘤变、宫颈早期浸润癌的概念；子宫颈癌的基本病变特征。 领会：子宫颈上皮内瘤变、子宫颈癌的临床病理联系。 分析：子宫颈上皮内瘤变的发病机制。 应用、综合、评价：对宫颈疾病进行预防及预后判断。</p> <p>3. 乳腺疾病 知道：粉刺癌和派杰病的概念；乳腺癌的基本病变特征 领会：乳腺癌的临床病理联系。 应用：乳腺癌的病因和转移途径。 综合、评价：用病理学知识来对女生“两癌”进行监测或预防。</p> <p>实验内容： 正常宫颈、正常乳腺、宫颈上皮内瘤变、宫颈癌、乳腺纤维腺瘤、乳腺癌大体标本和切片。</p>	<p>1. 课前自学，提出疑难问题。</p> <p>2. 线下采用多媒体讲授，以学生为中心，以案例、问题引导式教学方法为主，重点解决疑难问题。</p> <p>3. 教师示教典型大体标本、病理切片。</p> <p>4. 学生分组实验，观察病理切片、大体标本和形态学数字平台内容，引导学生观察生殖系统的HE切片，深入理解生殖系统的正常结构和病变特点。</p> <p>5. 教师总结本次内容，学生提交实验报告。</p> <p>6. 引导学生珍惜大体标本和病理切片，有机融入课程思政元素。</p>	理论实验一体化 4学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

运用图片、FLASH、模型和标本等讲解内容，突出重点，使抽象内容形象直观、生

动，易于学生理解和掌握。采用理论实验一体化、“互动式”、“引导式”，如小组讨论、典型案例分析讨论、PBL、研究性教学、项目教学等方式，通过对教学案例分析和讨论，培养学生自主学习能力、分析问题解决问题的能力，促进基础与临床的相互融合。通过设问、提问、练习等互动环节引导学生思考，及时总结、复习要点，随堂检验学生掌握程度。以研究进展、研究热点激发学生科研思维，强化创新意识。

4.2 评价方法：

本课程采用过程化、多元化的考核方式。在考核过程中注重学生实践能力的考核，考核标准以课程标准和执业医师能力需求为标准。考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 30%，阶段性考核占 20%，期末考试占 50%。平时考核包括：课堂表现占总成绩的 10%，实验报告成绩占总成绩的 20%；阶段性测试成绩占总成绩的 20%；期末考试为理论考核，采取闭卷形式，学校统一安排，考试时间为 90 分钟。

4.3 教材选编：

- 李继承，曾园山主编，《组织学与胚胎学》，人民卫生出版社，2018 年，第 9 版
- 步宏，李一雷主编，《病理学》，人民卫生出版社，2018 年，第 9 版
- 陈杰，步宏主编，《临床病理学》，人民卫生出版社，2021 年，第 2 版。

4.4 资源开发与利用：

- 形态学实验室引进医学形态学数字化教学平台，提供大量的组织学及病理学大体标本和实验切片，为组织学病理学教学提供了丰富的内容。

执 笔：张红霞

审 核：张宝刚

审 定：刘建明

2022 年 7 月 31 日

《概率论与数理统计》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述

本课程是各专业的专业必修或选修课程,通过本课程的学习,使学生系统地掌握概率论与数理统计的基本概念、原理和统计学方法,具有扎实的概率论与数理统计的理论基础,培养学生具备利用基本统计方法解决实际问题的初步能力。本课程以高等数学课程为基础,是学习卫生(医学、生物)统计学、SPSS 软件与应用课程的基础,也为备考硕士研究生打好初步基础。

2. 课程目标

2.1 知识目标:

- 领会数据类型和常用描述性分析统计量;随机事件概念;离散型随机变量和连续型随机变量及常见分布、数学期望、方差及其性质;大数定律和中心极限定理;抽样分布若干概念、三大抽样分布理论意义及查表技巧;参数估计原理;假设检验基本原理及步骤。
- 应用和分析随机事件概率及运算、全概率与逆概率公式计算;数学期望与方差计算;常见参数的区间估计。
- 综合与评价参数假设检验;非参数假设检验和列联表检验;单因素方差分析。

2.2 技能目标:

- 对于一般随机事件,能够应用事件概率的计算公式求得其概率。
- 利用全概率及逆概率公式的应用决策意义,理解贝叶斯概率的理论原理及计算。
- 围绕离散型和连续型随机变量分布熟练进行概率分布、数学期望和方差计算。
- 利用参数检验、非参数检验、列联表检验、方差分析解决实际问题。

2.3 素质目标:

- 具有基本的统计思维能力,能够利用统计思维来分析和解决问题。
- 具有严谨地计量分析处理问题的基本素养。

3. 课程的内容与实施

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论 第 1 章 数据的描述和整理	1. 数据类型、数据整理的统计分组。 2. 描述数据集中趋势、离散趋势、分布形状的常用统计量。 3. 常用统计图和统计表。 教学要求: ● 知道描述分布的常用统计量。	1. 结合实例介绍数据类型、数据整理。 2. 结合实例介绍数据分布的集中趋势、离散程度及形状的描述统计量。	理论 4 学时

		<ul style="list-style-type: none"> ● 领会常用统计图和统计表。 ● 应用与分析数据类型、数据整理的统计分组、常用集中和离散趋势的统计量。 	3. 通过实例讲述统计图及统计表的特点与绘制。	
2	第2章 随机事件 与概率	<p>1. 随机事件及运算；统计概率和概率的公理化定义；主观概率、古典概率及计算。</p> <p>2. 条件概率与事件独立性的概念；概率基本运算法则；概率的加法公式、乘法公式及计算。</p> <p>3. 全概率公式和贝叶斯公式并进行计算。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 领会主观概率、古典概率及计算；条件概率与事件独立性概念。 ● 应用与分析随机事件及其运算；统计概率和概率公理化定义；概率加法、乘法公式及计算；全概率公式、贝叶斯公式及计算。 	<p>1. 结合实例介绍随机事件及运算。</p> <p>2. 结合实例介绍统计概率和概率的公理化定义；主观概率、古典概率及计算。</p> <p>3. 结合实例介绍条件概率与事件独立性的概念；概率的加法公式、乘法公式及计算。</p> <p>4. 结合实例介绍全概率公式和贝叶斯公式并进行计算。</p>	理论 4学时
3	第3章 随机变量 及其分布	<p>1. 随机变量及其分布函数的概念；离散型随机变量和连续型随机变量及其分布。</p> <p>2. 二项分布、泊松分布、正态分布、均匀分布、超几何分布、指数分布性质及数字特征；大数定律、中心极限定理及其意义。</p> <p>3. 随机变量函数分布；随机变量及分布函数性质；二维随机向量数字特征。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道随机变量函数的分布；随机向量及分布函数的概念及性质；超几何分布性质；大数定律、中心极限定理及其意义。 ● 领会随机变量及其分布函数的概念；离散型随机变量和连续型随机变量及其分布；二维随机向量的数 	<p>1. 结合实例介绍随机变量及其分布函数的概念；离散型随机变量和连续型随机变量及其分布。</p> <p>2. 结合实例介绍二项分布、泊松分布、正态分布、均匀分布、超几何分布、指数分布性质及数字特征；大数定律、中心极限定理及其意义。</p> <p>3. 讨论。</p> <p>4. 结合实例介绍随机变量函数分布；随机变量及分布函数性质；二维随机向量数字特征。</p>	理论 6学时

		<p>字特征。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●应用与分析离散型随机变量、连续型随机变量的分布及性质；数学期望和方差及其性质，二项分布、泊松分布、均匀分布、正态分布及指数分布及其数字特征。 	5. 单元测试一。	
4	第4章 抽样分布	<p>1. 总体、样本、统计量等基本概念。</p> <p>2. 样本均值的分布，χ^2分布、t分布、F分布及其相关定理。</p> <p>3. 查表求χ^2分布、t分布、F分布的概率和临界值。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●知道用χ^2分布、t分布、F分布的概率和临界值。 ●领会总体、样本、统计量等基本概念；查表求χ^2分布、t分布、F分布的临界值。 	<p>1. 结合实例介绍总体、样本、统计量等基本概念。</p> <p>2. 结合实例介绍样本均值的分布，χ^2分布、t分布、F分布及其相关定理。</p>	理论 2学时
5	第5章 参数估计	<p>1. 点估计与区间估计的概念和基本思想；估计量的判别标准。</p> <p>2. 点估计的矩估计法；最大似然估计法。</p> <p>3. 正态总体均值、二项分布总体率的区间估计；泊松分布参数、正态总体方差的区间估计。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●知道最大似然估计法；泊松分布参数、正态总体方差的区间估计。 ●领会点估计与区间估计的概念和原理。 ●应用与分析点估计的矩估计法，估计量的判别标准，正态总体均值、二项分布总体率的区间估计。 	<p>1. 介绍点估计与区间估计的概念和基本思想；估计量判别标准。</p> <p>2. 结合实例介绍点估计的矩估计法；最大似然估计法。</p> <p>3. 结合实例介绍正态总体均值、二项分布总体率的区间估计；泊松分布参数、正态总体方差区间估计。</p> <p>4. 单元测试二。</p>	理论 4学时
6	第6章 参数假设检验	<p>1. 假设检验的基本原理和两类错误；假设检验基本步骤；单、双侧检验的正确应用。</p> <p>2. 单样本正态总体均值 u 检验与 t 检验；配对样本总体均值比较 t 检验；两独立样本正态总体均值比较 t</p>	<p>1. 介绍假设检验的基本原理和两类错误；假设检验基本步骤；单、双侧检验正确应用。</p> <p>2. 结合实例介绍单样本正态总体均值的 u</p>	理论 4学时

		<p>检验。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道单样本正态总体均值 u 检验和 t 检验。 ● 领会假设检验的基本原理和两类错误、基本步骤，单、双侧检验的正确应用。 ● 综合与评价配对样本总体均值的 t 检验；两独立样本正态总体均值比较 t 检验。 	<p>检验与 t 检验；配对样本总体均值比较 t 检验；两独立样本正态总体均值比较 t 检验。</p>	
7	第 7 章 非参数假设检验	<p>1. χ^2 拟合优度检验的基本原理和步骤；秩和检验的基本方法。</p> <p>2. 列联表与总体率比较的 χ^2 检验；相关样本的符号秩和检验；两独立样本总体比较和多总体比较的秩和检验。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道总体率比较列联表 χ^2 检验。 ● 领会 χ^2 拟合优度检验的基本原理和步骤；秩和检验的基本方法。 ● 综合与评价列联表和总体率比较 χ^2 检验；配对比较符号秩和检验；两总体和多总体比较秩和检验。 	<p>1. 介绍 χ^2 拟合优度检验的基本原理和步骤；秩和检验的基本方法。</p> <p>2. 结合实例介绍列联表与总体率比较的 χ^2 检验；配对样本的符号秩和检验；两独立样本总体比较和多独立样本总体比较的秩和检验。</p> <p>3. 单元测试三。</p>	理论 4 学时
8	第 8 章 方差分析	<p>1. 方差分析的基本原理和条件；单因素方差分析步骤。</p> <p>2. 用方差分析表进行单因素方差分析；两两间多重比较的方法。</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道常用两两间多重比较法。 ● 领会方差分析基本原理、条件及步骤。 ● 综合与评价单因素方差分析及多重比较。 	<p>1. 介绍方差分析的基本思想和要求；单因素方差分析步骤。</p> <p>2. 结合实例介绍用方差分析表进行单因素方差分析；两两间多重比较的方法。</p> <p>3. 单元测试四。</p>	理论 4 学时

4. 教学建议

4.1 教学方法：

针对该课程的理论方法性较强的特点，讲授过程中应注重方法的基本原理、适用条件、实施思路的讲授，加强实例讲解和理论介绍的推演。针对小班授课的灵活性，注意实时复习和总结知识点，丰富教学形式，可采用线上与线下教学相结合，适当应用案例教学、PBL 教学等教学方式，并辅以现场讨论解析，提高学生的自主学习能力。

4.2 评价方法:

评价考核形式采用全过程性考核评价,其中平时考核占30%,单元测试占20%,期末考试占50%。平时考核侧重于考勤、提问和作业等方式考查,单元测试在每单元结束时随堂测试,期末考试以多种题型全方位考查课程内容。

4.3 教材选编:

- 高祖新主编,《医药数理统计方法》,人民卫生出版社,2022年。
- 该教材是国家卫计委“十三五”规划教材,并附有《学习指导》丛书,详细知识点汇总和习题讲解,有利于辅导自学。

4.4 资源研发与利用:

- 《医药数理统计方法》教材在很多医学高校均有使用,可依赖网络教学资源较多,与相应专业学习特点整合、修改后,一系列视频、课件、教案和讲稿均可以提供重要参考,为后续教学资源研发提供保障。

执笔:王在翔
审核:崔庆霞
审定:刘建明
2022年8月18日

《智能医学概论》课程标准

学时:28

学分: 1.75

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程专业主修课,是整个专业课程引领和综述性课程。通过本课程的学习,使学生初步了解人工智能等新技术在医学领域中的应用;培养学生用医学的思维去理解科技、用技术的逻辑去思考医学、用融合的思维去拥抱发展的能力;使学生对于智能医学历史、现状和未来有一个宏观的认识,它是进一步学习机器学习与人工智能技术、医学数据挖掘与大数据处理等专业的专业基础。

2. 课程目标:

本课程通过引导学生掌握智能医学工程的基本理论、方法和技术和相关的应用领域,使学生了解和掌握智能医学工程的基本概念和方法,掌握智能医学工程的基本思想、实现方法、基本分析与设计方法,拓宽学生在智能医学领域的知识广度;培养学生学科交叉的创新能力以及科学严谨、工匠精神和爱国情怀;为将来在智能医学领域的进一步研究工作和实践奠定良好的基础。

2.1 知识目标:

- 知道智能医学的基本概念。
- 理解智能医学基本理论、方法和技术。
- 应用所学到的智能医学基本理论、方法和技术解决当前医学中问题。
- 分析智能医学各个领域研究方法和技术的相关联系。
- 综合智能医学相关技术,形成整体知识体系。
- 利用所学的知识对于相关知识的参考资料进行评判,能够提出自己的观点和看法,提高知识的广度和深度。

2.2 技能目标:

- 具备利用医学的思维去理解科技的能力。
- 具备用技术的逻辑去思考医学的能力。
- 具备用融合的学科交叉的思维创新发展的意识和能力。

2.3 素质目标:

- 具备严谨诚信的科学态度和积极探索、求实创新的科学精神。
- 具有较高的人文素质、道德素质、法律素养和职业修养,能够在工程实践中积极践行并遵守职业道德和规范。
- 具有交流沟通能力、集体主义精神与团结协作精神。
- 树立终身学习的观念,认识到持续自我完善的重要性,不断追求卓越。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	智能医学 概论	智能医学概论 识记：智能医学发展史、研究、应用现状、展望和思考。 理解：智能医学及相关新技术的定义。 运用：能够智能医学相关技术思考解决目前医学问题。 评价：对比分析中外智能医学技术的发展，独立作出客观评判，树立爱国主义精神。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授	理论2学时
2	智能医学时代的研究方法	智能医学时代的研究方法 识记：智能医学研究的特点和医学数据分析概念。 理解：医学科研和医学数据分析的流程，树立科学严谨的研究精神。 运用：能够利用智能医学科研辅助工具解决实际问题。 评价：对比分析中外超级计算机发展，树立国家、民族自豪感。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授 学生文献汇报讨论、互评	理论2学时
3	常用智能医学软件及医疗信息化	常用智能医学软件及医疗信息化 识记：计算机软件发展史以及在医学中的应用； 理解：数字医学生态链功能。 运用：能够利用常用智能医学软件工具解决实际问题。 评价：对比分析中国内外医疗信息化发展，树立全民健康理念。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授	理论2学时
4	医学人工智能技术概要	医学人工智能技术概要 识记：医学人工智能的核心要素； 理解：数据采集、算法构建、识别技术、网络爬虫、人工神经网络、深度学习技术。 运用：能够利用常用医学人工智能技术解决实际问题。 评价：对比研判爬虫技术使用，树立正确的网络观。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授 学生文献汇报讨论、互评	理论4学时
5	医学人工智能的应用	医学人工智能的应用 识记：医学人工智能的现状和问题； 理解：医学人工智能与医学影像的关系。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲	理论2学时

		运用：人工智能医学虚拟助理解决日常问题。 评价：对比分析医学人工智能在传统医学以及中医学中的应用，评判应用效果，树立守正创新意识。	授	
6	虚拟现实、增强现实、混合现实的医学应用	虚拟现实、增强现实、混合现实的医学应用 识记：虚拟现实、增强现实、混合现实的定义； 理解：虚拟现实、增强现实、混合现实应用范围。 运用：虚拟现实、增强现实、混合现实解决医学问题。 评价：评判混合现实技术在术前一环沟通中的应用效果，树立关爱意识和医者仁心。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授 学生文献汇报讨论、互评	理论2学时
7	计算机辅助手术导航	计算机辅助手术导航 识记：计算机辅助手术导航的发展史和分类； 理解：计算机辅助手术导航的原理。 运用：计算机辅助手术在日常手术中的应用。 评价：评判手术效果与医疗成本的矛盾，树立辩证唯物主义思想。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授	理论2学时
8	3D打印技术的医学应用	3D打印技术的医学应用 识记：3D打印技术的特点和医学3D打印的发展史； 运用：医学3D打印实体模型解决临床问题。 评价：辩论3D打印技术医学应用的伦理问题，树立正确的医学伦理观。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授 学生文献汇报讨论、互评	理论2学时
9	医学机器人	医学机器人 识记：手术机器人、康复机器人、服务机器人、外骨骼机器人分类； 理解：各类机器人的原理和用途。 评价：评判医学机器人是否完全取代医生，树立辩证唯物主义思想。	课前预习 利用雨课堂、结合实例课堂讲授	理论2学时
10	可穿戴医疗设备	可穿戴医疗设备 识记：可穿戴医疗设备的发展史；	课前预习 利用雨课堂、结	理论2学时

		<p>理解：可穿戴医疗设备相关核心技术的原理。</p> <p>运用：可穿戴医疗设备解决医疗健康中的实际问题。</p> <p>评价：评判可穿戴医疗设备在智慧健康中的应用效果，探讨目前人口老龄化问题，树立关爱老人责任意识。</p>	<p>合实例课堂讲授</p> <p>学生文献汇报讨论、互评</p>	
11	医学云平台	<p>医学云平台</p> <p>识记：数字技术在医疗领域的应用；</p> <p>理解：数字可视化医疗医学云平台在临床中的应用。</p> <p>运用：利用云平台技术搭建人工智能医疗云平台。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用雨课堂、结合实例课堂讲授</p>	理论1学时
12	远程医疗	<p>远程医疗</p> <p>识记：远程医疗的定义和发展史；</p> <p>理解：远程医疗的基本运行方式。</p> <p>评价：辩论目前远程医疗存在的问题和面临的困境，树立职业规范和法律意识。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用雨课堂、结合实例课堂讲授</p>	理论1学时
13	5G技术的医疗应用	<p>5G技术的医疗应用</p> <p>识记：5G技术的特点和优势；</p> <p>理解：5G技术的原理。</p> <p>运用：利用5G技术解决教育、医疗等领域的实际问题。</p> <p>评价：评判5G中国标和“卡脖子”技术问题，树立科技兴国的爱国责任意识和“四个自信”。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用雨课堂、结合实例课堂讲授</p>	理论1学时
14	医疗大数据	<p>医疗大数据</p> <p>识记：医疗大数据的发展现状和医疗大数据平台的概念；</p> <p>理解：医疗大数据平台的总体框架。</p> <p>运用：利用理论构建医疗大数据平台。</p> <p>评价：讨论医疗大数据中知识产权问题，树立知识产权和守法意识。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用雨课堂、结合实例课堂讲授</p>	理论1学时
15	区块链技术的医学应用	<p>区块链技术的医学应用</p> <p>识记：区块链技术相关概念、特点和分类；</p> <p>理解：区块链的结构和工作原理。</p> <p>运用：区块链技术解决医疗行业的问题。</p> <p>评价：讨论医疗大数据中知识产权问题，</p>	<p>课前预习</p> <p>利用雨课堂、结合实例课堂讲授</p> <p>学生文献汇报</p>	理论2学时

	树立知识产权和守法意识	讨论、互评	
--	-------------	-------	--

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

以课堂讲授、学生讨论、文献阅读、汇报为主要形式,以智慧教学工具为主要手段,结合实例、视频教学和专题讲座形式,在充分调动学生主观能动性的基础上,运用启发式、讨论式和循序渐进的教学方法,使学生能全面牢固地掌握智能医学的基本理论。

4.2 评价方法:

考核形式采用全过程性考核评价,其中平时考核占 10%,单元测试占 20%,文献整理、汇报、思维导图占 20%,期末考试占 50%。

4.3 教材选编:

- 叶哲伟主编,《智能医学》,人民卫生出版社,2020年,第1版。
- 娄岩主编,《智能医学概论》,中国铁道出版社,2020年,第1版。

4.4 资源开发与利用:

依托中国大学 MOOC 和国家智慧教育公共平台为学生提供自主学习资源。

执 笔: 刘建明

审 核: 刘晓兰

审 定: 刘建明

2022年8月31日

《数据结构》课程标准

学时:64

学分: 3.5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程、大数据管理与应用、智能医学工程专业主修课,通过本课程的学习,使学生掌握各种常用数据结构的特性,以便为编程选择适当的逻辑结构、存储结构及算法。数据结构课程要以计算机文化基础、C语言程序设计课程的学习为基础,也是进一步学习其他计算机类相关课程的基础。

2. 课程目标:

2.1 知识目标:(根据布鲁姆教育目标分类法,按“知道、领会、应用、分析、综合、评价”体系进行描述)

- 知道数据的逻辑结构和存储结构之间的关系;
- 知道线性表的逻辑结构定义和各种存储结构的描述方法;综合运用在线性表的两类存储结构(顺序存储和链式存储)上的基本操作。
- 领会栈和队列的结构特性;应用在两种存储结构上实现栈和队列的基本操作。
- 知道串的数据类型定义;领会串的三种存储表示;应用串的各种基本操作和匹配算法。
- 知道数组的存储表示;领会特殊矩阵、稀疏矩阵的压缩存储方法及运算的实现;
- 领会二叉树的定义、性质和存储结构;应用二叉树的遍历和线索化,应用遍历算法的各种C语言描述;领会树和森林的定义、存储结构,应用树、森林与二叉树的转换,应用哈夫曼树与哈夫曼编码。
- 知道图的定义和术语;领会图的邻接矩阵、邻接表、十字链表和邻接多重表四种存储表示;应用图的深度优先搜索和广度优先搜索两种遍历策略;应用图的连通性求最小生成树;应用拓扑排序和关键路径;应用两类求最短路径的方法。
- 应用顺序表、有序表、二叉排序树的概念和实现;综合平衡二叉排序树的生成过程。应用哈希表的创建和解决冲突的方法,分析各种查找算法的平均查找长度。
- 领会各种内部排序方法的基本思想,综合插入排序、交换排序、选择排序、归并排序和基数排序的算法排序过程及时间复杂度、空间复杂度分析。

2.2 技能目标:

- 能掌握主要数据结构的特点、逻辑结构、存储结构和实现的操作。
- 能根据实际问题选择合适的数据结构并进行分析。
- 能在选定数据结构的基础上编写出规范的程序代码并正确运行。
- 能对程序的执行效率进行分析,与其他方法之间的复杂度比较,并提出改进思路。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	1. 知道逻辑结构、存储结构和数据类型等的含义。领会逻辑结构和存储结构之间的关系。 2. 根据 C 语言程序分析语句频度, 估算算法时间复杂度和空间复杂度。	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。	理论 2 学时
2	线性表	1. 领会线性表的逻辑结构定义、抽象数据类型定义和存储结构的描述方法。 2. 综合在线性表的顺序存储结构上实现的基本操作, 如初始化、查找、插入和删除等的算法。 3. 综合在线性表的链式存储结构上实现基本操作, 如初始化、查找、插入和删除等的算法。	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。 2. 运用驱动教学法, 理论实验一体化教学。	理论 7 学时, 实践 4 学时
3	栈和队列	1. 领会栈和队列的结构特性。 2. 综合栈的顺序结构和链式结构的实现算法 3. 综合队列的顺序结构和链式结构的实现算法	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。 2. 运用驱动教学法, 理论实验一体化教学。	理论 3 学时, 实践 2 学时
4	串	1. 领会串的基本操作的定义, 应用基本操作实现串的其他操作。 2. 领会串的三种存储表示。应用串的定长顺序存储结构实现串的各种操作的方法。 3. 应用串的匹配算法。	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。	理论 2 学时
5	数组	1. 知道数组的类型定义, 领会数组的两种存储表示方法, 分析在以行为主的存储结构中的地址计算方法。 2. 应用特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法及运算的实现。	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。 2. 运用驱动教学法, 理论实验一体化教学。	理论 2 学时, 实践 2 学时
6	树和二叉树	1. 领会二叉树的定义、性质和存储结构。 2. 应用三种遍历策略的递归和非递归算法, 应用遍历算法实现二叉树的其他操作。 3. 领会二叉树线索化的实质, 应用二叉树的线索化过程及在中序线索化树上查找给定结点的前驱、后继的方法。	1. 多媒体演示课件, 现场讲解教学内容并进行互动问答。 2. 运用驱动教学法, 理论实验	理论 8 学时, 实践 2 学时

		<p>4. 领会树和森林的定义、存储结构、遍历算法，应用树、森林与二叉树的转换。</p> <p>5. 领会哈夫曼树的特性，应用建立哈夫曼树和构造哈夫曼编码的方法。</p>	一体化教学。	
7	图	<p>1. 领会图的定义和相关术语。</p> <p>2. 领会图的邻接矩阵、邻接表、十字链表和邻接多重表四种存储结构。</p> <p>3. 综合图的深度优先和广度优先两种遍历算法。</p> <p>4. 知道图的连通性，分析最小生成树算法。</p> <p>5. 分析有向无环图的拓扑排序和关键路径算法。</p> <p>6. 综合求最短路径算法。</p>	<p>1. 多媒体演示课件，现场讲解教学内容并进行互动问答。</p> <p>2. 运用驱动教学法，理论实验一体化教学。</p>	理论 9 学时，实践 2 学时
8	查找	<p>1. 应用顺序表和有序表的查找算法。</p> <p>2. 应用静态查找树的构造方法和查找算法，领会静态查找树和折半查找的关系。</p> <p>3. 综合二叉排序树的构造和查找算法。</p> <p>4. 应用平衡二叉排序树查找的方法。</p> <p>5. 领会 B-树、B+树的特点以及它们的建树过程。</p> <p>6. 综合哈希表的构造方法和解决冲突的方法。</p> <p>7. 应用查找过程的判定树的构造方法，以及计算各种查找方法在等概率情况下查找成功的平均查找长度。</p>	<p>1. 多媒体演示课件，现场讲解教学内容并进行互动问答。</p> <p>2. 运用驱动教学法，理论实验一体化教学。</p>	理论 9 学时，实践 2 学时
9	内部排序和外部排序	<p>1. 领会各种内部排序方法，综合插入排序、交换排序、选择排序、归并排序和基数排序的基本思想、算法特点、排序过程。</p> <p>2. 分析各种排序算法的时间复杂度和空间复杂度。</p> <p>3. 领会排序算法的稳定性含义及应用。</p> <p>4. 领会外部排序的含义，领会外部信息的存取过程和外部排序的方法。</p>	<p>1. 多媒体演示课件，现场讲解教学内容并进行互动问答。</p> <p>2. 运用驱动教学法，理论实验一体化教学。</p>	理论 6 学时，实践 2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

数据结构是一门理论性和实践性都很强的课程，课程内容抽象、丰富，需要运用先修课知识。课程以课堂理论讲授为主，以多媒体教学为主要手段，实验课以程序验证和算法编写为主，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握数据结构的基本理论的主要算法思想。

(1) 互动式教学。

(2) 将可视化的多媒体教学方式与传统的板书教学方式相结合。

(3) 加强实践环节，切实提高学生的解决实际问题能力。

在教学过程中对课程结构及内容条理化、形象化，降低知识要点本身的难度，提出一些富有启发性的问题，让学生积极思考，深入探讨，并提出解决问题的方法，培养分析问题、解决问题的能力。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中出勤和课堂互动占 20%，单元测试占 15%，课后作业占 15%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 严蔚敏、吴伟民编著，《数据结构》C 语言版，清华大学出版社，2007 年。

4.4 资源开发与利用：

- 本教材有配套光盘和配套习题集。数字化教学资源丰富。配套光盘上有课本所有算法的源代码，有 windows 下运行的模拟演示程序。

执 笔：彭玉忠

审 核：王金才

审 定：刘建明

2022 年 7 月 28 日

《Python 语言编程》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程、大数据管理与应用的专业课程，通过本课程的学习，使学生掌握算法和程序设计的基础知识；培养学生的算法设计能力和编程能力；使学生能适应信息系统和统计软件的管理维护以及统计数据的分析与处理的工作要求；能够运用 Python 语言编程解决实际应用及科学研究中的问题，它要以计算机文化基础、高等数学 II、线性代数课程的学习为基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道(知识)(knowledge)：数值和数据的基本概念；计算机硬件平台的组成；计算机软件平台的组成；Internet 和 WWW 的历史。
- 领会(comprehension)：程序设计语言的概念；Python 语言概述；数字类型；程序的基本结构；代码复用和模块化设计；Python 内置函数；组合数据类型概述；计算思维；自顶向下和自底向上；计算生态和模块编程。
- 应用(application)：Python 语言开发环境配置；程序的基本编写方法；Python 程序语法元素分析；turtle 库语法元素分析；数字类型的操作；字符串类型及其操作；字符串类型的格式化；程序的分支结构；程序的循环结构；程序的异常处理；函数的基本使用；函数的参数传递；函数的递归；列表类型和操作；字典类型和操作；文件的使用；一二维数据的格式化和处理；高维数据的格式化；Python 第三方库的安装。
- 分析(analysis)：math 库的使用及“天天向上的力量”实例；文本进度条；random 库的使用及 π 的计算；datetime 库的使用及七段数码管绘制；科赫曲线绘制；基本统计值计算；jieba 库的使用及文本词频统计；PIL 库的使用及图像的字符画绘制；json 库的使用及 CSV 和 JSON 格式相互转换；
- 综合(synthesis)：科学计算和可视化专题；网络爬虫和自动化专题。

2.2 技能目标：

- 熟练掌握 Python 语言开发环境的安装、配置及使用；
- 熟练掌握 Python 程序的编写、运行及调试方法；
- 能够运用 Python 语言编写程序解决一般的统计学问题；
- 能够运用 Python 语言编写程序解决实际应用及科学研究中遇到的问题。

2.3 素质目标：

- 具备良好的信息素养与计算思维，具有严谨的逻辑思维能力；

- 具有较强的分析问题、设计算法、解决问题的能力，具有较强的实践能力；
- 具有踏实认真的工作作风和良好的团队合作能力。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	程序设计基本方法	<p>知道：数值和数据的基本概念；计算机硬件平台的组成；计算机软件平台的组成；Internet 和 WWW 的历史。</p> <p>领会：程序设计语言的概念；Python 语言概述。</p> <p>应用：Python 语言开发环境配置；程序的基本编写方法。</p>	<p>课堂以讲授及演示为主。</p> <p>课上简要回顾计算机科学基础知识，课后学生根据情况自行复习或查找资料进行补充学习。</p> <p>学生课后自行了解 Python 语言的发展历史。</p> <p>教师演示：Python 语言开发环境的配置及程序的基本编写方法。</p>	<p>理论：2 学时</p> <p>实验：2 学时</p>
2	Python 程序实例解析	<p>领会：温度转换程序实例。</p> <p>应用：Python 程序语法元素分析（程序的格式、注释、命名与保留字、字符串、赋值语句、input 函数、分支语句、eval 函数、print 函数、循环语句、函数）；turtle 库语法元素分析（绘图坐标体系、画笔控制函数、形状绘制函数、函数的封装）。</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>教师演示：Python 蟒蛇绘制。</p> <p>学生创新性演示：利用 turtle 库绘制自己设计的图形图案。</p> <p>设计性实验：利用 turtle 库绘制自己设计的图形图案。</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>
3	基本数据类型	<p>领会：数字类型（整数类型、浮点数类型、复数类型）。</p> <p>应用：数字类型的操作（内置的数值运算操作符、数值运算函数及数字类型转换函数）；字符串类型及其操作（字符串类型的表示、基本的字符串操作符、内置的字符串处理函数和字符串处理方法）；字符串类型的格式化（format 方法的基本使用和格式控制）。</p> <p>分析：math 库的使用及“天天向上</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>学生演示、互动：尝试不同的数值运算符及数值运算函数，预测运算结果并编程验证。</p> <p>教师演示：“天天向上的力量”、文本进度条。</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>

		的力量”实例；文本进度条实例。		
4	程序的控制结构	<p>领会：程序的基本结构（程序流程图、程序的基本结构及实例）。</p> <p>应用：程序的分支结构（单分支结构：if 语句、二分支结构：if-else 语句、多分支结构：if-elif-else 语句）；程序的循环结构（遍历循环：for 语句、无限循环：while 语句、循环保留字：break 和 continue）；程序的异常处理（异常处理：try-except 语句、异常的高级用法）。</p> <p>分析：random 库的使用及π的计算。</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>学生分组讨论并发言：if 语句、if-else 语句、if-elif-else 语句分支结构的异同，for 语句、while 语句循环结构的异同。</p> <p>教师演示：π的计算</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>
5	函数和代码复用	<p>领会：代码复用和模块化设计。</p> <p>应用：函数的基本使用（函数的定义及调用过程）；函数的参数传递（可选参数和可变数量参数、参数的位置和名称传递、函数的返回值、函数对变量的作用）；函数的递归（递归的定义及使用方法）。</p> <p>分析：datetime 库的使用及七段数码管绘制；科赫曲线绘制。</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>教师演示：七段数码管绘制、科赫曲线绘制。</p> <p>学生课后查找资料进一步了解代码复用和模块化设计。</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>
6	组合数据类型	<p>领会：组合数据类型概述（序列类型、集合类型、映射类型）。</p> <p>应用：列表类型和操作（列表类型的概念及操作）；字典类型和操作（字典类型的概念及操作）。</p> <p>分析：基本统计值计算（平均值、标准差、中位数）；jieba 库的使用及文本词频统计。</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>教师演示：基本统计值计算、《三国演义》人物出场统计。</p> <p>学生实验：Hamlet 英文词频统计。</p> <p>学生课后自学实例“Python 之禅”。</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>
7	文件和数据格式化	<p>应用：文件的使用（文件的概述、文件的打开与关闭、文件的读写）；一二维数据的格式化和处理（数据组织的维度、一二维数据的存储格式、一二维数据的表示和读写）；高维数据的格式化。</p> <p>分析：PIL 库的使用及图像的字符画</p>	<p>课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。</p> <p>教师演示：图像的字符画绘制、CSV 和 JSON 格式相互转换。</p> <p>学生实验：CSV 格式的 HTML 展示。</p>	<p>理论：4 学时</p> <p>实验：4 学时</p>

		绘制；json 库的使用及 CSV 和 JSON 格式相互转换。		
8	程序设计方法论	领会：计算思维；自顶向下和自底向上（自顶向下设计、自底向上执行）；计算生态和模块编程。 应用：Python 第三方库的安装（pip 工具安装、自定义安装、文件安装）。	课前预习，利用多媒体讲授，编程演示。 教师演示：pip 安装脚本。 学生课后查找资料深入了解计算思维。	理论：2 学时 实验：2 学时
9	科学计算和可视化	综合：科学计算和可视化专题（numpy 库的使用及图像的手绘效果、matplotlib 库的使用及科学坐标图和多级雷达图的绘制）	学生课前预习、准备，课堂以小组为单位现场演示、讲解并回答问题。 教师课前分配任务，课堂主持、指导及点评。	理论：2 学时 实验：2 学时
10	网络爬虫和自动化	综合：网络爬虫和自动化专题（requests 库的使用、beautifulsoup4 库的使用、中国大学排名爬虫、搜索关键词自动提交）。	学生课前预习、准备，课堂以小组为单位现场演示、讲解并回答问题。 教师课前分配任务，课堂主持、指导及点评。	理论：2 学时 实验：2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：讲授与演示相结合，以多媒体教学为主要手段，结合实例当堂编程演示。在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法。积极应用翻转课堂、PBL、TBL 等教学模式。

4.2 评价方法：

考核形式采用过程性考核评价，平时考核占 35%，综合性实验项目占 15%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

嵩天，礼欣，黄天羽著，《Python 语言程序设计基础》，高等教育出版社，2017 年 2 月，第 2 版。

4.4 资源开发与利用：

(1). 中国大学 MOOC，国家精品在线开放课程《Python 语言程序设计》

<http://www.icourse163.org/course/BIT-268001#/info>

(2). Python123 题库和评测系统

<http://www.python123.io>

执 笔：刘桂花、王淦、刘鹏涛

审 核：王金才

审 定：刘建明

2022 年 7 月 28 日

《数据库原理及应用》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

数据库技术是数据管理的最新技术，是计算机科学的一个重要分支，与计算机网络、人工智能一起被称为计算机技术界三大热门技术，是现代化管理的重要工具。随着 IT 技术的发展，数据库技术应用已从事务处理扩大到计算机辅助设计、人工智能、决策支持系统和网络应用等新的领域。各行业大量的重要数据，需要经过数据库才能进行有效组织、存储、处理和共享。《数据库原理及应用》是智能医学工程、大数据管理与应用专业的专业必修课程，是一门理论性和实践性很强的课程。通过本课程的学习，使学生具有信息系统和数据库的管理能力，为将来设计数据库、学习和使用各种数据库开发工具、从事数据库管理工作、开发新型数据库系统打下良好的基础。

《数据库原理及应用》以《C 语言程序设计》和《数据结构》的学习为基础，也是进一步学习《医学数据挖掘与大数据处理》、《大数据技术与应用》等课程的基础。

3. 课程目标：

《数据库原理及应用》使学生全面了解和掌握数据库系统的基本概念、原理及应用技术，提高运用数据库新技术研发、维护、管理和应用的能力，提高学生运用数据库新技术分析问题和解决问题的能力 and 综合素质，以及拓展和综合运用数据库新技术的能力。

2.1 知识目标：

1. 数据库系统概述

知道并领会：数据库的基本概念；数据库技术特点、应用及发展趋势；数据库系统组成及数据库体系结构；数据库管理系统工作模式、功能组成；概念模型。、

2. 关系数据库基础

领会：关系数据结构的三个组成部分；关系的三种完整性。

应用：传统的集合运算，掌握专门的关系运算。变量、常量、表达式和函数的定义和应用。

3. SQLSERVER2019 基础

领会：SQL 的基本概念和特点；SQL Server 2019 功能及特点。

应用：SQL 的数据定义；索引；数据查询；数据更新；视图；嵌入式 SQL。

4. 数据库、表和数据操作

理解：掌握表基本操作：列约束和表约束的类型和实现。

应用：创建、修改和删除操作；数据库的各种基本查询，包括简单查询、简单分组、连接查询、子查询和对查询结果排序；数据的导入导出。

5. 索引及视图

理解：视图、索引的基本概念。

应用：视图的基本操作；索引的基本操作。

6. 存储过程及触发器

领会：存储过程概述。

应用：应用 SQL Server 编程，设计存储过程和触发器应用。

7. T-SQL 应用编程

领会：游标的概念和应用。

理解：数据库编程基础知识：标识符、数据类型、变量、运算符等内容。

应用：掌握流程控制语句的应用；掌握函数的应用。

8. 数据库安全与保护

理解：数据库的安全性；完整性控制；事物与并发控制；数据备份与恢复；数据库安全解决方案。

应用：角色、权限和完整性控制；数据库的备份与恢复。

9. 关系数据库的规范化设计

领会：函数依赖；关系模式的分解；关系模式的范式；关系模式的规范化；关系数据库的规范化设计案例。

10. 数据库设计

领会：数据库设计概述；数据库应用系统设计；数据库设计文档。

应用：辑结构设计的完整过程：E-R 图向关系模型的转换、关系模式的优化及设计用户外模式，数据库系统的实施和运行、维护。

综合：SQL Server 的身份验证模式和设置方法；账号管理方法。

11. 数据库新技术

知道：分布式数据库；主动数据库；多媒体数据库；数据挖掘与数据仓库；数据库发展新趋势。

2.2 技能目标：

- 理解数据库管理系统的工作模式、主要功能和组成。
- 理解并熟练应用 SQL 语言创建数据库和数据表，创建视图和索引。
- 应用 SQL 语言进行数据库查询操作。
- 综合应用 T-SQL 编程进行数据处理和分析。
- 应用触发器操作实例。
- 理解数据库安全性及权限问题；掌握角色、权限和完整性控制。
- 知道新数据库技术的基础知识。

2.3 素质目标：

- 具有集体主义和团队合作精神。
- 具有国家安全意识、法治意识、社会责任意识和创新精神。
- 尊重学生个性差异，因材施教，让每一个孩子都能够学有所获。
- 授之以渔，加强学生学科能力的培养，从根本上提升学生的计算机应用水平。
- 本着“为学生一生发展奠基”的原则，立足于“培养具有世界眼光的二十一世纪人

才”的目标，为学生未来发展和终身学习奠定良好基础。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	第1章 数据库基础	<p>1. 数据库概述</p> <p>识记：数据库的基本概念；DB 技术特点、应用及发展趋势；DBS 组成及 DB 体系结构；DBMS 工作模式、功能组成；应用：理解概念模型，并能熟练绘画 ER 图。</p> <p>2. 数据库管理系统</p> <p>识记：数据库管理系统的模块组成。</p> <p>应用：根据具体实例设计数据库系统。</p> <p>3. 思政：通过阿里巴巴，腾讯等知名企业推广的数据库系统应用，介绍我国数据库对人们生活的影响，弘扬爱国主义的民族精神。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：2 课时</p> <p>实践课：2 学时</p>
2	第2章 关系数据库基础 第3章 SQL SERVER 2019 基础	<p>1. 识记：关系数据库的基本概念；关系的完整性规则；</p> <p>2. 理解：常量、变量、函数和表达式的用法；数据库语句的使用规则和特点。</p> <p>应用：用关系代数表达式查询方法；SQL SERVER 的安装及操作</p> <p>3. 思政：举例购物，购车票等实例，进行并交叉运算分析，引导学生求解复杂问题时养成正确的思维方式和分析方法。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 利用课堂多媒体呈现教学素材。</p> <p>3. 利用小组任务提出实验任务，让小组成员共同协作完成。</p>	<p>理论课：4 课时</p> <p>实践课：4 学时</p>
3	第4章 数据库、表和数据操作	<p>1. 数据库的常用操作</p> <p>识记：SQL 语句的建库，建表，编辑表的语法和语句格式。</p> <p>应用：使用 SQL 语句创建数</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p>	<p>理论课：6 课时</p> <p>实践课：6 学时</p>

		<p>数据库和数据表，并对数据表进行数据录入和编辑</p> <p>2. 数据查询</p> <p>识记：SQL select 语句的语法和格式；</p> <p>应用：使用 SQL select 语句进行数据查询操作。</p> <p>3. 思政：理解 SQL 程序变形的严谨，培养认真负责、严谨细致、用于探索的进取精神，精益求精的工匠精神和求真务实的科学态度。</p>	<p>3. 实验室边演示边练习。</p> <p>4. 利用小组任务提出实验任务，让小组成员共同协作完成。</p>	
4	第 5 章 索引及视图	<p>索引和视图的创建及使用</p> <p>1. 识记：索引和视图的概念，视图的种类。</p> <p>2. 应用：索引的创建和使用；视图的创建，修改和更新。</p> <p>3. 思政：根据视图的操作实例，培养学生分析问题，解决问题的能力，灵活运用能力。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：4 课时</p> <p>实践课：4 学时</p>
5	第 6 章 存储过程及触发器	<p>1. 领会：存储过程的概念，特点和类型；触发器概述。</p> <p>2. 应用：创建参数化存储过程；查看与修改存储过程；创建触发器的实际应用。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：4 课时</p> <p>实践课：4 学时</p>
6	第 7 章 T-SQL 应用编程	<p>1. 领会：T-SQL 的概念，特点和功能；T-SQL 的执行方式。</p> <p>2. 应用：根据程序流程控制结构，T-SQL 应用编程。</p> <p>3. 思政：理解 SQL 程序变形的严谨，培养认真负责、严谨细致、用于探索的进取精神，精益求精的工匠精神和求真务实的科学态度。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：4 课时</p> <p>实践课：4 学时</p>

7	第8章 数据库安全	<p>1. 理解：DB 安全性及权限问题；</p> <p>2. 领会：掌握角色、权限和完整性控制；事务、并发控制与封锁；数据库的安全解决方案；</p> <p>3. 应用：数据库的备份与恢复的操作；</p> <p>4. 思政：理解 SQL SERVER 安全机制，培养学生具有良好职业道德和职业品格，增加学生职业责任感，养成遵规守纪的习惯，做到“尊重标准，向标准看齐”。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 利用小组任务实现对分课堂。</p> <p>4. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：2 课时</p> <p>实践课：2 学时</p>
8	第9章 关系数据库的规范化	<p>1. 知道：DB 规范化主要内容；</p> <p>2. 领会：函数依赖的概念；关系模式的分解；</p> <p>3. 应用：分析关系模式的范式；理解关系模式的规范化；数据库规范化设计案例</p> <p>4. 思政：理解关系数据理论引导出规范化、标准化的作用，在工作学习中做到“尊重标准，向标准看齐”，努力形成遵章守则的氛围。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p>	<p>理论课：2 课时</p> <p>实践课：2 学时</p>
9	第10章 数据库设计	<p>1. 理解：数据库设计步骤；</p> <p>2. 综合：掌握需求分析概念设计、逻辑设计、物理设计及实施；根据数据设计过程系统设计数据库系统。</p> <p>3. 思政：列举弘扬中华美德的设计实例，激发学生的爱国情怀和民族责任感。</p>	<p>1. 课前预习</p> <p>2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。</p> <p>3. 实验室边演示边练习。</p> <p>4. 利用小组任务提出实验任务，让小组成员共同协作完成。</p>	<p>理论课：2 课时</p> <p>实践课：2 学时</p>
10	第11章 数据库	<p>1. 知道：分布式数据库特点；</p>	<p>1. 课前预习</p>	<p>理论课：2 课时</p>

	新技术	主动数据库特点；多媒体数据库存取；数据挖掘及数据仓库；数据库发展新趋势。 2. 复习数据库的相关操作。 3. 思政：理解 5G 技术的弯道超出，增强民族自尊心，自信心和自豪感，强化责任意识和担当。	2. 幻灯演示课件现场讲解教学内容。 3. 实验室答疑。	实践课：2 学时
--	-----	--	---------------------------------	----------

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和实践练习为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合案例教学和专题讲座形式，教学做一体化的教学方式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，全面地了解和掌握数据库系统的基本概念、原理及应用技术，使学生系统地受到分析问题和解决问题的训练，提高运用理论知识解决实际问题的能力。

4.2 评价方法：

1. 考核内容：教学大纲中的全部内容
2. 考核方法：闭卷考试(上机无纸化考试)

4.3 教材选编：

贾铁军主编，《数据库原理及应用》，机械工业出版社，2020 年，第二版。

4.4 资源开发与利用：

本教材有配套习题集，配套练习资源，配套练习视频，数字化教学资源丰富。

执 笔：郑雪梅、韩晓伟

审 核：王金才

审 定：刘建明

2022 年 7 月 27 日

《机器学习与人工智能技术》课程标准

学时：96

学分：4

适用专业：智能医学工程

1.课程概述：

本课程是智能医学工程专业主修课，通过本课程的学习，使学生掌握模式识别与机器学习的基本概念与典型算法，以计算机视觉、自然语言处理中的问题为典型应用，培养学生对人工智能的研究兴趣，使学生适应模式识别与机器学习方向的科学研究与工程应用的工作要求。它要以高等数学、线性代数、概率论、程序设计基础、Python 基础课程的学习为基础，也是进一步学习智能人机交互、脑与认知科学课程的基础。

2.课程目标：

通过本课程的学习，使学生掌握模式识别与机器学习领域中的基本概念和典型算法，如贝叶斯机器学习、概率图模型、支持向量机、深度学习、聚类、强化学习和深度学习、区块链等的基本原理与初步算法实践，掌握从事模式识别与机器学习研究的基本理念，提高学生综合运用所学知识解决问题的能力，特别是对数据进行处理和分析的能力。

2.1 知识目标：

- 知道人工智能的基础知识，包括人工智能的历史、应用、分支等。
- 领会机器学习、自然语言处理、语音识别、视觉、神经网络、强化学习和深度学习、区块链等的基本原理与初步算法实践。
- 应用 Python 进行人工智能相关内容的开发与扩展应用。
- 知道人工智能学习过程中的伦理、社会关联以及中国传统文化为主体的思政内容。

2.2 技能目标：

- 能够利用机器学习算法解决问题。
- 能够利用深度学习框架搭建神经网络。
- 能够利用华为云 EI 企业智能实现 AI 应用。

2.3 素质目标：

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有团队意识、协作意识、理解能力和逻辑能力。
- 具有认真负责、严谨细致的工作态度和工作作风。
- 具有创新思维以及解决问题的能力。

3.课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	人工智能概述	识记人工智能的概念； 理解人工智能的目的和意义；	课前 10 分钟，竞赛抢答环节；	理论 4 学时

		运用人工智能各个分支之间的关系。	课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	
2	机器学习初步	知道机器学习的概念、其与人工智能的关系、机器学习的分类;理解数据预处理与特征工程,包括数据清洗、数据变化、过滤、特征工程;运用 Sklearn 包;熟练使用回归分析;分析聚类的基本原理与常见的聚类算法。	课堂讨论,本节课采用学生以小组的形式对所学的知识点进行现场讨论,教师点评模式。	理论 4 学时,实践 4 学时
3	Python 基础知识	理解 Python 在不同环境下的安装;应用 python 的基本编程,包括各种数据结构;运用第三方模块的安装和使用,文件的读写;分析 NumPy 包的熟练使用;学会 Python 的绘图基础。	以多媒体教学为主,以板书为辅的教学方式,并加强图示教学和实例教学以增强学生的学习兴趣并加深学生对重点知识以及理论与实际工程问题相结合的理解。	理论 4 学时,实践 8 学时
4	自然语言处理	理解自然语言处理的概念;学会文本分词与词汇还原的方法;分析文本分块与词袋模型;应用 TF-IDF 算法,并据此构建文档类别预测器。	课前 10 分钟,竞赛抢答环节;课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时,实践 4 学时
5	语音识别	知道处理语音信号的方式,可视化处理的过程;理解处理语音信号的相关技术;综合建立一个英文的语音识别系统。	课前 10 分钟,竞赛抢答环节;课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时,实践 4 学时

6	计算机视觉	<p>知道什么是计算机视觉；</p> <p>掌握安装流行的计算机视觉库—OpenCV。</p> <p>了解利用帧间差分法检测视频中的移动部分。</p> <p>掌握使用色彩空间和背景差分法来跟踪对象；</p> <p>使用 CAMShift 算法来构建一个目标跟踪器,并学习光流的基本知识。</p> <p>熟悉人脸检测的相关概念,构造一个人脸检测和跟踪器</p>	<p>课前 10 分钟, 竞赛抢答环节；</p> <p>课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授, 课后十分钟当堂测试巩固环节。</p>	理论 4 学时, 实践 4 学时
7	人工神经网络	<p>了解什么是人工神经网络, 熟悉如何建立人工神经网络; 了解感知器, 掌握基于感知器构建一个分类器;</p> <p>掌握单层和多层神经网络; 掌握循环神经网络</p>	<p>本节课采用国内外知名专家学者的视频公开课进行知识的传授。</p>	理论 6 学时, 实践 6 学时
8	强化学习与深度学习	<p>掌握强化学习的概念及其表现; 了解深度学习以及卷积神经网络; 熟练使用卷积神经网络构建简单的应用</p>	<p>课前 10 分钟, 竞赛抢答环节;</p> <p>课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授, 课后十分钟当堂测试巩固环节。</p>	理论 4 学时, 实践 6 学时
9	区块链	<p>了解区块链的基本概念; 掌握区块链和人工智能的关系; 了解如何利用人工智能技术对区块链进一步优化</p>	<p>采用翻转课堂的形式积极引导学生的参与意识, 提高学生的创新能力。</p>	理论 6 学时, 实践 6 学时
10	人工智能算法	<p>了解人工智能常用的启发式算法; 掌握其基本的思想方法; 掌握遗传算法、模拟退火算法、蚁群算法等。</p>	<p>利用实际案例引出本节内容, 然后讲解本节课主干与知识架构, 最后让学生当堂模拟实践。</p>	理论 4 学时, 实践 6 学时

4.教学建议:

4.1 教学方法:

1. 本课程的教学包括课堂讲授、课外作业、辅导答疑、上机实习和期末复习考试等教学环节。

2. 课堂教学采用启发式教学方法，理例结合，多媒体并用，引导学生加深对课程内容的理解，提高学生的学习兴趣和效果。

3. 理论联系实际，通过本课程的教学，力争使学生在理解和掌握大纲所要求的教学内容的基础上，能正确地运用这些知识解决有关实际问题。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 25%，实验考核占 25%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 孙仕亮，赵静，模式识别与机器学习，北京：清华大学出版社，2020 年。
- Ameet V.Joshi 著，李征，袁科 译，机器学习与人工智能：从理论到实践，北京：机械工业出版社，2021 年。

执 笔：刘晓兰

审 核：刘晓兰

审 定：刘建明

2022 年 7 月 28 日

《医学数据挖掘与大数据处理》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

随着大数据时代的到来，对数据的挖掘和处理变得极为重要，要求也越来越高，需要新的思想、算法和工具来支撑。数据挖掘是一门新兴的交叉学科，是从海量的数据中将隐含及具备潜在价值的信息进行提取的过程。大数据技术是专门用来处理大数据的一套庞大复杂的技术体系，包括大数据采集、大数据预处理、大数据存储、大数据分析等环节，核心技术有 Hadoop、Hive、HBase、Spark、Flume 和 Kafka 等。近年来，数据挖掘与大数据技术开始结合具体行业，向行业应用延伸，大数据产业正在逐渐形成，各行各业对数据挖掘与大数据人才的需求也日益增加。医学数据的挖掘及医学大数据处理与分析具有巨大价值和重要意义。

《医学数据挖掘与大数据处理》是智能医学工程专业的一门专业主修课。通过本课程的学习使学生深刻理解数据挖掘与大数据处理的概念、内涵与基本原理，掌握利用 Python 第三方库和基于主流大数据平台进行医学数据挖掘和处理的方法。本课程要以《Python 语言编程》、《大数据技术与应用》和《数据库原理及其应用》为基础，也是进一步学习《智能医学创新项目设计与研发》的基础。

2. 课程目标：

本课程目标一是使学生深刻理解数据挖掘与大数据处理的概念、内涵、基本原理。目标之二是使学生掌握常用的 Python 数据挖掘和可视化库 numpy、pandas、matplotlib、sklearn 以及大数据主流核心技术 Hadoop、Spark、Hive、HBase 等的使用。目标之三是使学生能够运用 Python 相关库或基于主流大数据平台进行医学数据挖掘和医学大数据处理与分析。

2.1 知识目标：

- 领会数据分析的概念、流程和应用场景；
- 领会 Numpy 数组对象 ndarray 的概念，应用 Numpy 常用函数；
- 领会绘图基础语法与常用参数，应用 pyplot 库进行数据可视化；
- 领会 pandas 库及其数据结构 DataFrame 的概念，分析与综合利用 pandas 进行数据预处理和分析；
- 应用 sklearn 库对数据集进行训练、模型构建与评价；
- 深刻领会大数据的背景、定义、基本特点与应用场景；
- 领会 Hadoop 的概念、原理、架构与生态；
- 领会 HDFS 及 MapReduce 的概念、架构、原理、运行机制与模式；
- 领会 Hive 与 HBase 的概念、架构与特点；
- 领会 Spark 的概念、特点、架构原理、运行流程与生态系统；

2.2 技能目标：

- 掌握 Anaconda 发行版的安装及使用, 掌握 Jupyter Notebook 的使用;
- 掌握 Numpy 常用函数的使用方法, 并能够利用 Numpy 进行统计分析;
- 能够利用 matplotlib 的 pyplot 库对数据进行可视化;
- 掌握 DataFrame 的常用操作, 能够使用 Pandas 进行数据预处理;
- 会使用 scikit-learn 训练数据、构建模型、评价模型和应用模型;
- 掌握在 Linux 系统下安装和部署 Hadoop 的过程;
- 掌握 HDFS Shell 的常用命令和 Java API, 掌握 MapReduce 计算框架的编程模型;
- 掌握 Hive 数据仓库和 HBase 分布式数据库的安装和配置, 掌握 Hive 基础 SQL 语法、HBase Shell 命令和 Java API;
- 掌握 Spark 的安装和部署, 掌握 Spark RDD 的操作及 API 编程, 掌握 DStream 编程。

2.3 素质目标:

- 培养和训练学生的数据思维和大数据思维;
- 培养学生勤于动手实践的良好习惯;
- 培养学生的协调能力与团队合作能力。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	Python 数据分析概述	1. 数据分析 2. Python 数据分析的工具 3. 安装 Python 的 Anaconda 发行版 4. Jupyter Notebook 的使用	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场操作演示	理论 2 学时、 实验 2 学时
2	Numpy 数值计算基础	1. Numpy 数组对象 ndarray 2. Numpy 矩阵与通用函数 3. 利用 Numpy 进行统计分析 4. 实训 1—创建数组并进行运算 5. 实训 2—创建国际象棋棋盘	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 学生分组讨论	理论 2 学时、 实验 2 学时
3	Matplotlib 数据可视化基础	1. pyplot 绘图基础语法与常用参数 2. 特征间的关系 3. 特征内部数据分布与分散状况 4. 实训 1—分析人口数据特征间的关系 5. 实训 2—分析人口数据各个特征的分布与分散状况	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 学生现场编程演示	理论 2 学时、 实验 2 学时
4	Pandas 统计分析基础	1. 读写不同数据源的数据 2. DataFrame 的常用操作 3. 转换与处理时间序列数据 4. 使用分组聚合进行组内计算	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、 实验 2 学时

		<p>5. 创建透视表与交叉表</p> <p>6. 实训 1—读取并查看数据主表的基本信息</p> <p>7. 实训 2—提取信息表的时间信息</p> <p>8. 实训 3—使用分组聚合方法进一步分析信息表</p> <p>9. 实训 4—对信息表进行长宽表转换</p>		
5	使用 Pandas 进行数据预处理	<p>1. 合并数据</p> <p>2. 清洗数据</p> <p>3. 标准化数据</p> <p>4. 转换数据</p> <p>5. 实训 1—插补用电量数据缺失值</p> <p>6. 实训 2—合并线损、用电量趋势与线路告警数据</p> <p>7. 实训 3—标准化建模专家样本数据</p>	<p>1. 幻灯片展示课件</p> <p>2. 讲解教学内容</p> <p>3. 现场编程演示</p>	理论 2 学时、实验 2 学时
6	使用 scikit-learn 构建模型	<p>1. 使用 sklearn 转换器处理数据</p> <p>2. 构建并评价聚类模型</p> <p>3. 构建并评价分类模型</p> <p>4. 构建并评价回归模型</p> <p>5. 实训 1—处理 wine 和 wine_quality 数据集</p> <p>6. 实训 2—构建基于 wine 数据集的 K-Means 聚类模型</p> <p>7. 实训 3—构建基于 wine 数据集的 SVM 分类模型</p> <p>8. 实训 4—构建基于 wine_quality 数据集的回归模型</p>	<p>1. 幻灯片展示课件</p> <p>2. 讲解教学内容</p> <p>3. 现场编程演示</p>	理论 2 学时、实验 2 学时
7	大数据概述及 Linux 基础	<p>1. 大数据的背景、定义及基本特点</p> <p>2. 典型的大数据处理需求与计算特征</p> <p>3. 大数据处理的主要技术特点与难点</p> <p>4. Linux 基本知识</p> <p>5. 虚拟机安装 Linux 的方法与步骤</p> <p>6. Linux 的基本使用及常用命令</p>	<p>1. 幻灯片展示课件</p> <p>2. 讲解教学内容</p> <p>3. 现场操作演示</p> <p>4. 播放影音资料</p>	理论 2 学时、实验 2 学时
8	Hadoop 简介及安装部署	<p>1. Hadoop 简介及生态体系</p> <p>2. Hadoop 集群架构</p> <p>3. Hadoop 集群运行环境搭建</p>	<p>1. 幻灯片展示课件</p> <p>2. 讲解教学内容</p> <p>3. 现场操作演示</p>	理论 2 学时、实验 2 学时

				学时
9	HDFS	1. HDFS 相关基本概念 2. HDFS 存储架构 3. HDFS 的优点与缺点 4. HDFS Shell 常用命令 5. HDFS 的 Java API	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
10	MapReduce 计算框架	1. MapReduce 核心思想 2. MapReduce 的工作原理 3. MapReduce 的运行机制 4. MapReduce 数据本地化 5. MapReduce 编程 6. MapReduce 编程示例	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 学生现场设计并编程实现	理论 2 学时、实验 2 学时
11	Hive 数据仓库	1. Hive 概述 2. Hive 的安装 3. Hive 数据库相关操作	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
12	HBase 分布式数据库	1. HBase 概述 2. HBase 的安装 3. HBase 数据模型 4. HBase 的 Shell 操作 5. HBase 常用的 Java API 及示例程序	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
13	Spark 基础	1. Spark 概述 2. Spark 的安装 3. Spark 运行架构与原理 4. Spark 运行流程	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
14	Spark RDD 弹性分布式数据集	1. RDD 的设计与运行原理 2. RDD API 编程 3. 程序示例：倒排索引	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
15	Spark SQL	1. Spark SQL 概述 2. DataFrame 3. Dataset 4. Spark SQL 编程	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时
16	Spark Streaming 实时计算框架	1. Spark Streaming 概述 2. DStream 编程 3. DStream 编程示例	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、实验 2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法:

《医学数据挖掘与大数据处理》主要教学目标是使学生理解和掌握医学数据挖掘和大数据处理的概念及方法,能够借助Python第三方库和基于主流大数据平台进行医学数据挖掘与医学大数据分析。本课程以教师课堂讲授和学生实验操作为主要形式,以多媒体教学、操作演示和编程演示为主要手段,运用启发式教学法、案例教学法、项目式教学法、现场演示法等多种教学方法。在教学过程中关注学生解决实际问题的能力,突出实践导向。

4.2 评价方法:

学生考核成绩由平时考核、期末作业和期末考试构成。平时考核占25%,期末作业25%,期末考试占50%。

4.3 教材选编:

- 黄红梅、张良均 主编,《Python 数据分析与应用》,人民邮电出版社,2018年。
- 于海浩、刘志坤 主编,《大数据技术入门—Hadoop+Spark》,清华大学出版社,2022年。

4.4 资源开发与利用:

- 本教材配套有丰富的教学资源,包括视频讲解、教学课件、程序源码以及上机指导等。
- 国家智慧教育公共服务平台、中国大学MOOC、智慧树以及bilibili等网站上有许多国内外其它高等院校教师讲授的《Python 数据分析》以及《大数据处理技术》等课程理论及实验内容,可作为对本课程教学的补充和拓展。

执笔:王 淦
审核:刘晓兰
审定:刘建明
2022年7月27日

《数字信号处理》课程标准

学时：64

学分：3.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述

本课程是生物医学工程专业的专业必修课。通过本课程的教学使学生建立“数字信号处理”的基本概念，深入理解与掌握数字信号处理基本分析方法和分析工具，理解常用医疗器械中应用数字信号来处理各种生理信号的原理，为将来在医疗器械开发中从事信号分析或信号处理等方面的研究工作打下基础。他要以信号与系统课程的学习为基础，也是进一步学习医学图像处理课程的基础。

2. 课程目标

2.1 知识目标

- (1) 知道离散时间信号的傅里叶变换 (DTFT)、 z 变换及它们的反变换，变换的特性， z 变换与 DTFT 变换的关系。
- (2) 领会离散傅里叶级数及其基本性质，掌握周期卷积，理解离散傅里叶变换的物理意义及特性，掌握离散傅里叶变换、循环卷积。
- (3) 应用快速傅里叶变换的基本算法，熟练掌握基 2FFT。
- (4) 具有分析模拟滤波器性能指标的能力，可根据要求改进滤波器的性能指标。
- (5) 具有综合利用所学知识独立设计符合要求的数字处理系统的能力。
- (6) 具有评价设计的数字处理系统的能力，可根据要求进行独立设计。

2.2 技能目标

- (1) 掌握利用傅里叶变换来分析数字信号的方法，并能根据系统的幅频、相频曲线来分析系统的稳定性与因果性。
- (2) 理解利用 DFT 做连续信号的频谱分析过程中可能出现的混叠、泄漏、栅栏效应、分辨率等问题及解决方法。
- (3) 了解几种主要模拟滤波器的特性及设计方法，掌握由模拟原型滤波器变换成相应的数字滤波器的方法，能根据所给的指标设计满足要求的 IIR 数字滤波器。
- (4) 理解 FIR 滤波器线性相位的条件及几种情况下的幅度特性，掌握四种线性相位 FIR 滤波器及它们各适合设计何哪些选频滤波器，哪能根据给定指标设计满足要求的 FIR 数字滤波器。

2.3 素质目标

- (1) 理解常见医疗器械的工作原理，能结合所学知识找到自己感兴趣的方向进行研究。
- (2) 了解医疗器械研发团队的组成、开发流程，能结合自己的特长选择适合自己的角色进行工作和研究。
- (3) 了解工程开发的工作流程，建立基本的工程思维，能根据给定的任务要求自己查

阅资料，具备自主学习的能力。

(4) 加入一个研究团队，建立创新意识，培养团队合作精神，为将来参加工作打下基础。

3. 课程的主要内容与要求

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	离散系统的描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道离散系统的描述方法 2. 领会离散系统的分析方法 3. 应用卷积计算离散系统的响应 4. 理解 z 变换在分析离散系统的响应中的作用 5. 综合离散系统的分析计算方法，掌握离散系统的描述与模拟分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体讲解离散系统的特点与分析方法。 2. 利用多媒体分析卷积的原理与计算方法。 3. 通过例题讲解 z 变换的分析计算方法。 4. 通过实验，利用 matlab 软件讲解离散系统的响应计算方法与展示。 5. 结合北斗卫星网络，讲述国产卫星定位系统的发展历程，激发学生爱国主义精神，启迪学生为国产设备的研发贡献力量。 	理论学时 4 实践课时 4
2	离散傅里叶变换及其快速算法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道离散傅里叶变换 (DFT) 2. 领会 DFT 做连续信号的频谱分析 3. 应用定律计算快速傅里叶变换 (FFT) 4. 分析 DFT 的原理，可对常见信号进行 DFT 变换。 5. 综合混叠、栅栏、泄露效应产生的原因。 6. 理解 FFT 的原理，能对给定信号进行 FFT 变换及评价。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体讲解 DFT 的原理，根据实例，介绍 DFT 的实际应用。 2. 利用多媒体讲解 FFT 的原理，设计具体实例，引导学生计算得出两种快速算法的效率。 3. 结合芯片功能以及 5G 技术的发展，讲述美国制裁华为以及我国芯片技术发展的现状。 	理论学时 16 实践课时 4
3	无限长单位脉冲响应 (IIR) 滤波器的设计方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道用模拟滤波器来设计 IIR 滤波器。 2. 领会从模拟滤波器低通原型到各种数字滤波器的频率变换。 3. 应用低通数字滤波器到各种数字滤波器的频率变换。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解利用给定指标设计数字滤波器的步骤，并与模拟滤波器的设计方法进行对比。 2. 进行分组，给定设计指标，要求每组设计符合要求的 IIR 滤波器，然后进行对比，选择最佳的设计方案。 	理论学时 14 实践课时 4

		<p>4. 理解分析模拟滤波器的设计指标的物理意义，并能根据给定指标设计符合要求的模拟滤波器。</p> <p>5. 综合理解 IIR 滤波器的设计原理与优缺点，能根据不同场合设计符合要求的 IIR 滤波器并能进行评价。</p>	<p>3. 总结归纳结论，得出设计数字滤波器的最佳方法。</p>	
4	有限长单位脉冲响应 (FIR) 滤波器的设计方法	<p>1. 知道线性相位 FIR 滤波器的特点</p> <p>2. 领会窗口设计法</p> <p>3. 应用频率采样设计法进行设计</p> <p>4 分析 FIR 滤波器的性能</p> <p>5. 综合性能对 IIR 与 FIR 数字滤波器进行比较</p> <p>6. 理解 FIR 滤波器的设计原理，能根据不同场合设计符合要求的 FIR 滤波器并进行评价。</p>	<p>1. 讲解设计 FIR 滤波器的方法、步骤。</p> <p>2. 介绍不同窗函数设计方法的工作指标。</p> <p>3. 根据给定指标分组设计符合要求的滤波器，采用不同窗函数，然后进行对比，得出结论。</p>	<p>理论学时 14</p> <p>实践课时 4</p>

4. 教学建议

4.1. 教学方法

以教师讲授为主，辅以多媒体教学手段，并结合学生的练习与实验。在课堂教学中，应引导学生积极与日常的应用进行结合，通过设计实验实例的方式，由学生分组自己进行设计实现，总结得出结论，提高学生的学习兴趣，增加学生的参与程度，增强学习效果。

4.2. 评价方法

考核形式采用全过程学业评价，其中出勤占 10%，实验报告成绩占 20%，四次单元测试占 20%，期末考试占 50%。每部分占比如下：

考核类型		成绩	权重	课程整体成绩
课程考核	实验报告	100	20%	100
	期末考试	100	50%	
	单元测试	100	20%	
	出勤	100	10%	

4.1 出勤&实验报告考察

采用随机点名方式考察出勤，1 次不到扣 3 分，2 次不到扣 6 分，3 次不到扣 10 分。实验报告考察采用提交实验报告形式，每次实验满分 5 分，4 次实验满分一共 20 分。

4.2 单元测试

单元测试采用线下答题方式，每次 5 分，一共 20 分。具体考察章节如下：

序号	考核内容	考核方式	考核题型	满分
1	系统响应	线下	选择题、计算题	5
2	DFT 计算	线下	选择题、计算题	5
3	FFT 计算	线上	选择题、计算题	5
4	IIR 滤波器设计	线下	选择题、计算题	5

4.3 期末考试

包括理论和实践考试，采用百分制计分。理论考试采用闭卷笔试，考试时间 90 分钟，考试题型包括选择题，填空题，计算题。其中填空题不多于 20%，选择题不多于 30%，计算题不少于 50%。

4.3 教材选编

(一) 教材：

丁玉美,高西全著. 数字信号处理. 高等教育出版社, 2010 年

(二) 主要参考书目：

[1] 丛玉良著. 数字信号处理原理及其 MATLAB 实现(第 2 版). 电子工业出版社, 2009 年

[2] 姚天任著. 数字信号处理 (第 3 版). 华中科技大学出版社, 2007 年

4.4 数字化教学资源研发

由于本课程的应用性强,在课程体系中占据承前启后的作用,是本专业的专业必修课,是《医学图像处理》的先修课程。因此,应开发出本门课程的数字化教学资源,包括理论教学与实验教学,以供广大学生们自主学习。

执笔: 王小东

审核: 季超

审定: 刘建明

2022 年 7 月 10 日

《医学虚拟现实与增强现实应用》课程标准

学时:96

学分: 4

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

虚拟现实技术是一种综合多种学科的计算机领域新技术,已经涉及众多研究和应用领域,被认为是 21 世纪重要的发展学科,以及影响人们生活的重要技术之一。虚拟现实与大数据、人工智能、移动互联网等科学技术正在引领新一轮全球科技创新的热潮。

该课程主要讲解虚拟现实和增强现实的基础理论、应用和最新进展,同时加入了医学应用案例,突出医学特色。通过实验环节构建人体器官三维模型和人机虚拟交互系统,让学生在理解原理的基础上,掌握一定的虚拟现实开发技术。

2. 课程目标:

通过对该课程的学习,使学生掌握虚拟现实技术(VR)和增强现实技术(AR)的理论基础和技术使用方法,初步具备 VR/AR 系统设计、开发和运维的基础能力。

培养团队合作精神,能认证完成自己在团队中的任务,学会与他人沟通合作达成共同目标。

2.1 知识目标:

- 知道虚拟现实技术和增强现实技术的总体概念,全球范围内的虚拟现实技术和增强现实技术的前言发展。
- 领会虚拟现实与增强现实系统工程的设计理念。
- 应用现代信息技术获取 VR/AR 信息,撰写技术报告,对前沿技术和设计思路清晰的表达。
- 分析虚拟现实与增强现实的体系结构,VR 四种常用体系结构和分布式虚拟现实体系结构。
- 综合运用虚拟现实与增强现实的核心技术,包括三维建模技术、立体显示技术、真实感实时绘制技术、人机交互技术和碰撞检测技术,系统设计 VR/AR 系统工程。
- 评价三维数字建模和三维全景。

2.2 技能目标:

- 了解虚拟现实与增强现实的输入、输出设备。
- 掌握虚拟现实技术与增强现实技术的应用方法。
- 掌握三维建模工具和三维开发工具的使用。
- 善于总结布线与造型关系的经验。
- 学会分析不同对象的不同造型方法。
- 能够把简单的模型做准确,掌控细节的把握能力和已有系统的再创作能力。
- 培养学生的团队能力,以团队形式完成虚拟现实与增强现实系统项目的研发,并在

系统设计开发报告中明确团队分工。

2.3 素质目标:

- 具有拥护中国共产党领导和热爱祖国的思想
- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有集体主义和团队合作精神。
- 养成良好的纠错习惯

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	虚拟现实与增强现实概述	知道虚拟虚拟现实与增强现实技术的发展现状以及发展趋势; 领会虚拟现实与增强现实的概念, 虚拟现实的特征和增强现实的特征; 分析沉浸式虚拟现实系统、桌面式虚拟现实系统、分布式虚拟现实系统的特点和适应场景; 综合说明 AR/VR 系统在医学领域中的应用。	课前预习 利用多媒体、结合实际 AR/VR 案例课堂讲授	理论 4 学时
2	虚拟现实与增强现实体系结构	知道 VR 视觉、VR 图形、VR 触觉等流水线绘制方法; 领会虚拟现实与增强现实的区别与联系; 领会基于 PC 机、工作站、可移动设备和 VR 一体机的四种常用虚拟现实体系结构; 领会如何应用显示技术、三维注册技术、标定技术、人机交互技术构建虚拟增强现实系统; 分析多流水线同步策略、联合定位绘制流水线、PC 集群、分布式虚拟现实。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时
3	虚拟现实的核心技术	领会三维建模主要技术: 几何建模技术、物理建模技术、行为建模技术; 知道双目视差显示技术、全息技术等立体显示技术; 知道真实感绘制技术和实时绘制技术; 应用人机交互技术中的手势识别技术、面部表情识别技术、眼动跟踪技术、语音识别技术; 领会碰撞检测技术和三维虚拟声音技术。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时
4	虚拟现实与增强现实的输入设备	应用虚拟现实定位跟踪、跟踪器参数设置、电磁跟踪器、超声波跟踪器、光学跟踪器、惯性跟踪器和 GPS 跟踪器进行虚拟现实三维位置跟踪; 分析三维鼠标、手柄等导航输入设备的应用方法; 分析手势接口、数据手套、运动捕捉设备等手势输入设备的		理论 5 学时, 实践 3 学时

		应用方法；评价 VR/AR 输入设备在医学中的应用。		
5	虚拟现实与增强现实的输出设备	分析头盔显示器、三维眼镜显示设备等虚拟现实图形显示设备使用方法；分析三维声音显示设备、多扬声器听觉系统等虚拟现实声音呈现设备使用方法；分析触觉反馈设备、力反馈设备等虚拟现实触觉反馈设备使用方法；评价 VR/AR 输出设备在医学中的应用。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 设备演示教授	理论 5 学时，实践 3 学时
6	三维数字建模与三维全景	知道三维数字建模概述、三维全景概述；领会三维全景的分类、三维全景的特点、三维全景的应用领域；应用全景照片的硬件设备和硬件配置方案进行全景照片的拍摄。分析三维全景的软件，运用项目管理、场景管理、皮肤管理实现三维场景的制作；评价智能化医院三维全景导航系统应用案例的优点和缺点。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际全景拍摄演示	理论 10 学时，实践 10 学时
7	三维建模软件	知道三维建模的常用软件，并比较各个软件的优缺点；知道 3D Max 的安装；领会 3D Max 三维建模软件的基础操作，熟悉软件的界面布局、视图区及其操作、工具栏常用工具。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 2 学时，实践 1 学时
8	三维建模	应用几何建模、图形建模、复合建模等三维模型构建方法；应用材质编辑器进行三维模型表面材质的设计；应用摄像机和灯光对三维模型的光亮度和阴影进行调整；分析时间配置、自动关键点、设置关键点和生产动画流程进行基础动画制作；综合构建血管和红细胞三维模型，并制作动画演示。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际三维建模演示	理论 13 学时，实践 9 学时
9	三维开发平台软件	知道常用的三维开发平台软件，并比较它们的优缺点；知道 Unity 3D 的安装；领会 Unity 3D 三维开发软件的基本操作，软件的界面布局、工具栏常用工具的功能。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 2 学时，实践 1 学时
10	Unity 3D 三维开发平台	领会 Unity 3D 对象的脚本编程和断点调试，Unity 3D 中光影、物理引擎、动画系统等高级操作；综合血管和红细胞三维模型导入 Unity 3D 进行脚本编程，实现血管	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际开发演示	理论 13 学时，实践 9 学时

		的解剖和红细胞的解剖，达到人机交互操作。		
--	--	----------------------	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和实际 VR/AR 项目练习为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合 VR/AR 应用案例的形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握虚拟现实与增强现实研发技术。以 3 人小组为单位，从学期初即开始规划、设计、实现小型医学 VR/AR 系统，做到按时提交相应的文档和三维模型等。

4.2 评价方法：

本课程主要考察学生对虚拟现实与增强现实基础知识的理解、掌握和综合运用能力。

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时签到和课堂表现占 20%，平时单元测试占 30%，期末理论考试占 30%，期末实践项目考核占 20%。

4.3 教材选编：

- 娄岩主编，《医学虚拟现实与增强现实概论》，清华大学出版社，2020 年。

4.4 资源开发与利用：

利用“慕课”资源进行虚拟现实与增强现实知识的自学和拓展
组织学习知名专家讲座

执 笔：咸琳涛

审 核：刘晓兰

审 定：刘建明

2022 年 8 月 31 日

《智能人机交互技术》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

人机交互与人工智能是智能信息时代备受关注的两大重要研究领域。通过人机交互与人工智能发展历程可以发现，二者的关系从过去的此起彼伏逐渐变成了当下的相互促进，基于二者深度融合的典型应用也在教育、医疗等关键领域不断涌现。人机交互为人工智能提供了应用需求和研究思路，而人工智能也驱动了人机交互技术的发展和变革。放眼未来，人机交互与人工智能将保持当下这种相互促进、相互驱动的关系，从而更加深入地融合并协同发展。

从人机交互历史的发展规律来看，人机交互的发展模式可以归纳为技术的革新、范式的变迁、关键人和事件三者之间的关系：技术的革新导致范式的变迁，范式的变迁产生关键人和事件；而关键人和事件实现了范式的变迁，范式的变迁又进一步促进了技术的革新。伴随这一过程的结果是人机交互技术从概念提出到研究实现，再走向应用。

2. 课程目标：

通过课程学生不仅学习到传统的桌面、多媒体和 Web 界面内容，还包含大脑、手机、机器人、可穿戴设备、可共享设备、混合现实和多模态界面等话题。将一系列人机交互技术的知识融入实践中，加深学生对知识的认识、理解和掌握。培养学生基于因特网和多媒体应用环境的实验活动培养学生的自主学习能力和针对常用人机交互技术的学习和实验活动培养学生的动手能力。

课程从一个相对全面的角度对人机交互的相关概念、方法、技术和应用进行讲解，培养学生能够从事人机交互研究、开发和应用工作。

培养团队合作精神，能认证完成自己在团队中的任务，学会与他人沟通合作达成共同目标。

2.1 知识目标：

- 知道智能人机交互的基本概念，知道智能人机交互的研究内容，知道智能人机交互的研究现状。
- 领会人机交互与其他学科的关系，领会智能人机交互的应用领域。
- 知道认知心理学和人机工程学对人机交互差生的影响，领会认知过程和交互原则，应用在进行界面设计时需要遵循人机工程学的理论原则。
- 知道可用性的基本概念和可用性的设计原则，分析人机交互界面并能够做出正确性的评估。
- 知道用户认知模型、用户运动模型、智能人机交互模型
- 领会生理计算理论和生理交互系统的设计。
- 领会图形用户界面设计的一般原则和用户的含义。

2.2 技能目标:

- 掌握智能人机交互过程中的输入设备和输出设备。
- 了解虚拟现实系统中使用的人机交互设备。
- 能够设计人机交互界面模型以及实现相应的人机交互界面。
- 学会 MR 的界面范式、MR 的交互任务、MR 的交互设备,应用三维交互技术、语音交互技术、多通道交互技术和面向增强现实的交互技术。
- 掌握图形用户界面设计的流程,能够对任务进行分析,了解以用户为中心的界面设计。
- 掌握 Web 界面设计原则,理解 Web 界面设计的要素,掌握 HTML、JavaScript 等 Web 界面设计的基本技术。
- 了解医院的流程,设计智能医院引导交互系统。

2.3 素质目标:

- 具有拥护中国共产党领导和热爱祖国的思想
- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有集体主义和团队合作精神。
- 养成良好的纠错习惯

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	智能人机交互技术概述	1. 知道智能人机交互的定义。 2. 知道智能人机交互的形成和发展过程以及发展的趋势。 3. 领会智能人机交互的研究内容和核心问题。 4. 了解智能人机交互的应用。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时
2	智能人机交互基础理论	1. 理解 MHP 模型、GOMS 模型、SOAR 模型、ACT-R 模型、EPIC 模型四种用户认知模型。 2. 理解用户运动时间模型、用户运动错误率模型、用户运动控制模型。 3. 掌握人机合作心理模型和基于语义三角形的自然人机交互模型。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时
3	生理计算与交互	1. 知道生理学概念。 2. 掌握生理信号采集的手段,学会生理信号的分析。 3. 学会通过信号处理、状态推断、反馈规则进行生理交互系统设计。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时, 实践 4 学时
4	手势理解与交互	1. 知道手势交互的概念和意义,手势交互的分类,手势交互在应用中的功能。 2. 理解手势理解与交互模型,掌握人手交	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时, 实践 4 学时

		互检测的方法，知道手势交互的现状。 3. 分析人手交互姿态估计的主要难点和现阶段的发展和应用。 4. 分析基于视觉输入的手势识别。		
5	草图计算与交互	1. 领会草图表征方法与草图认知模型。 2. 分析草图手势、草图研判和草图补全三种草图智能处理技术。 3. 应用基于草图交互的多模态视频摘要生成与可视化分析。 4. 学会基于场景结构图的视频创作、视频螺旋摘要和视频地图。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时，实践 4 学时
6	言语计算与交互	1. 知道言语计算与交互的概念。 2. 应用语音识别技术，学会语音与文字之间的转换技术。 3. 领会言语表示与交互模型，包括言语信息的特点、语义三角形、言语表示模型、言语交互模型。 4. 理解言语交互意图理解的基本框架，学会基于知识图谱的意图表示，掌握言语交互意图的计算过程。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 4 学时，实践 4 学时
7	智能仿真与交互	1. 智能仿真与交互的概念 2. 学会 MR 环境中的交互模型：MR 的界面范式、MR 的交互任务、MR 的交互设备 3. 应用三维交互技术、语音交互技术、多通道交互技术、面向增强现实的交互技术等智能仿真交互技术。 4. 评价智能仿真交互存在的问题，展望未来发展的方向。	课前预习 利用多媒体课堂讲授	理论 6 学时，实践 6 学时
8	交互式机器学习	1. 领会交互式机器学习系统的框架 2. 分析交互式机器学习在推荐系统、信息检索、情境感知系统等领域的应用 3. 分析交互式的构造用于图像分割的像素分类器、交互式的构造图片分类器、通过调整混淆矩阵训练个性化分类器、通过交互式地调整子分类器的权重构造集成分类器 4. 分析交互式机器学习用于聚类分析中的距离度量学习、交互式地对用户构图偏好	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际开发演示	理论 6 学时，实践 6 学时

		进行建模、交互式地为用户推荐相关的群组成员		
--	--	-----------------------	--	--

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

《智能人机交互技术》作为专业主修课,主要教学目标是培养学生设计高效、智能、人性化的系统程序的能力。讲授环节主要采用教师讲解、演示、互动的教学形式。教师讲解知识点、演示应用案例,使学生对知识点形成直观印象,并通过课堂教学双方互相提问,与学生互动,鼓励学生在课堂上发表自己的见解,加深对知识点的理解,达到课程目标。

4.2 评价方法:

本课程主要考察学生对虚拟现实与增强现实基础知识的理解、掌握和综合运用能力。

考核形式采用全过程性考核评价,其中平时签到和课堂表现占 20%,平时单元测试占 30%,期末理论考试占 30%,期末实践项目考核占 20%。

4.3 教材选编:

- 王宏安主编,《人工智能(智能人机交互)》,电子工业出版社,2022年。

4.4 资源开发与利用:

利用“慕课”资源进行虚拟现实与增强现实知识的自学和拓展
组织学习知名专家讲座

执 笔: 咸琳涛

审 核: 刘晓兰

审 定: 刘建明

2022年8月31日

《临床医学概论》课程标准

学时:48

学分: 3

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

关键词: 课程地位、主要功能、与其他课程关系

本课程是非临床医学专业主修课程,通过本课程的学习,使学生掌握临床常见多发病的基本概念及临床表现;培养学生对基本疾病的认知与理解能力;使学生能适应基本医学知识普及的要求,它要以基础医学概论、临床医学导论课程的学习为基础,也是进一步学习临床医学概论课程的基础。

4. 课程目标:

通过本课程学习,使学生获得常见临床疾病的诊治的基本理论、基础知识和基本技能,是非医学专业学生了解医学知识的重要渠道。

2.1 知识目标:(根据布鲁姆教育目标分类法,按“知道、领会、应用、分析、综合、评价”体系进行描述)

- 知道临床各种常见症状的特点,各种常见多发病的基本概念、临床表现。
- 领会各种临床疾病的诊断和基本治疗原则,熟悉临床常用诊疗技术的适应征。
- 应用所学,了解各种疾病的发病机制,各种临床常用操作技术的基本方法。

2.2 技能目标:

- 熟悉基本体格检查方法,知道临床无菌操作的流程及方法,熟悉常用临床操作技术及基本生命支持和救护途径。

2.3 素质目标:

本着“为学生一生发展奠基”的原则,立足于“培养具有世界眼光的二十一世纪人才”的目标,为学生未来发展和终身学习奠定良好基础。热爱本职工作,敬业、创业,并具有辩证思维的能力。培养救死扶伤、全心全意为患者服务的职业道德素质,具有尊重患者、关爱生命的人文精神。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	常见症状	<p>教学内容</p> <p>1. 发热;原因、起病方式、临床常见的几种热型;低热的定义,功能性低热的常见原因、伴随症状</p> <p>2. 咳嗽与咳痰:主要原因、性质、时间、音色的临床意义、伴随症状</p> <p>3. 呼吸困难:病因、机理、临床特点及意义</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	<p>本课程均为理论课程</p> <p>9</p>

		<p>4. 咯血：常见病因、伴随症状</p> <p>5. 紫绀：定义、病因与分类</p> <p>6. 心悸：定义、病因与临床表现</p> <p>7. 水肿：发生机理、病因、分类及特点、伴随症状；心源性与肾源性水肿鉴别要点；</p> <p>8. 恶心与呕吐：分类（中枢性、周围性）、病因与发生机理；呕吐的伴随症状及其临床意义</p> <p>9. 腹痛：常见病因、发生机理；不同腹痛的临床特点、伴随症状及其临床意义；</p> <p>10. 腹泻：急性与慢性腹泻的病因及特点</p> <p>11. 呕血与便血：病因、机理、临床表现、伴随症状及其临床意义；呕血与咯血的鉴别；</p> <p>12. 意识障碍：病因、昏迷的诊断要点、伴随症状</p> <p>教学要求</p> <p>1. 知道：各种不同症状的特点</p> <p>2. 领会：不同症状与疾病之间的关系</p> <p>3. 应用：不同症状的鉴别点</p>		
2	体格检查	<p>教学内容</p> <p>1. 体格检查时的注意事项</p> <p>2. 基本检查方法：望诊、触诊（浅部触诊法、深部触诊法）、叩诊（直接叩诊法、间接叩诊法，叩诊音的分类及其意义）、听诊（直接听诊法、间接听诊法）</p> <p>3. 全身状态检查：体温、脉搏、呼吸、血压及发育与营养</p> <p>4. 皮肤及粘膜：辨认及临床意义</p> <p>5. 淋巴结：分布、检查方法及注意事项及局部与全身淋巴结肿的临床意义</p> <p>6. 头部检查；头颅检查、眼检查、耳鼻检查、口腔检查、腮腺检查。</p> <p>7. 颈部检查：颈部外形及活动情况，甲状腺、气管、颈静脉怒张与</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	6

		<p>搏动</p> <p>8. 胸部的体表标志、划线及分区；、</p> <p>9. 胸廓：正常和异常体症的临床意义。</p> <p>10. 肺脏检查：望诊、触诊、叩诊、听诊的正常和异常体症的临床意义</p> <p>11. 心脏检查：望诊、叩诊、触诊、听诊的正常异常体征的临床意义；</p> <p>12. 血管检查：观察动脉与静脉的正常状态及其病理改变的发生机理和临床意义。</p> <p>13. 循环系统常见病变的体征：二尖瓣狭窄、二尖瓣关闭不全、动脉瓣关闭不全、联合瓣膜病</p> <p>14. 腹部体表标志分区；</p> <p>15. 腹部检查：望诊、触诊、叩诊、听诊的正常和异常体征的临床意义；</p> <p>16. 消化系统常见病变的体征：门脉性肝硬化、腹部肿块、腹膜刺激征</p> <p>17 脊柱：脊柱生理弯曲、脊柱畸形、脊柱活动度、脊柱压痛、叩痛、传导痛；</p> <p>18. 四肢：形态异常、运动异常体征的临床意义</p> <p>19. 关节：形态异常、运动异常</p> <p>20. 感觉神经功能、运动神经功能及植物神经功能的检查方法和临床意义；</p> <p>21. 反射：浅层反射、深层反射、病理反射的检查方法及临床意义。</p> <p>教学要求</p> <p>1. 知道：常用体格检查的适应征</p> <p>2. 领会： 体格检查的方法及目的</p> <p>3. 应用:阳性或隐形体征的实际临床意义</p>		
--	--	--	--	--

3	急诊医学	<p>第一节 休克</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道休克的概念、机制、临床分期及表现、诊断要点和预防； 2. 领会休克的综合治疗及各类休克的治疗原则。 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 休克的概念、机制、病理生理、临床分期、诊断要领、综合治疗； 2. 各类休克的治疗原则 <p>第二节昏迷</p> <p>第三节心跳呼吸骤停</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 治疗心跳骤停的原因、早期诊断和预防。 2. 知道体外心脏按压法及人工呼吸法。 3. 领会复苏过程中常用药物和使用。 4. 领会复苏后处理原则。 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 心跳呼吸骤停的原因、诊断和急救处理； 2. 心脏复跳的治疗及复苏后的处理； 3. 心跳呼吸骤停的预防。 <p>第四节急性呼吸衰竭</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	3
4	呼吸系统疾病	<p>第一节慢性支气管炎</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道慢性支气管炎的诊断 2. 领会慢性支气管炎的发生，发展规律。 3. 应用慢性支气管炎是常见的多发病，并发症严重，危害性大，应积极防治。 <p>教学内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概述：定义，发病率，预后与 	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	6

		<p>转归</p> <p>2. 病因：感染性因素、非感染性因素、内因</p> <p>3. 临床表现：症状、体征</p> <p>4. 实验室与辅助检查：X线检查、肺功能检查</p> <p>5. 诊断：诊断标准、鉴别诊断</p> <p>6. 治疗 指出不同的病期采用不同的治疗方法。</p> <p>第二节 慢性阻塞性肺气肿</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道肺气肿的诊断知识</p> <p>2. 领会阻塞性肺气肿的发生发展规律，肺气肿的病理变化、分型。</p> <p>教学内容：</p> <p>1. 概述：肺气肿定义，慢性阻塞性肺气肿定义；</p> <p>2. 病因与发病机理；</p> <p>3. 临床表现：原发病的症状体征、肺气肿的主要症状；</p> <p>4. 实验室与辅助检查：X线检查、肺功能检查、血气分析；</p> <p>5. 诊断：肺气肿的诊断依据：原发病+症状+体征+X线检查；</p> <p>6. 并发症：自发性气胸，慢性肺源性心脏病和呼吸衰竭；</p> <p>7. 治疗：一般治疗、控制呼吸道感染治疗、对症治疗；</p> <p>8. 预防：治疗原发病是预防肺气肿的重要措施。</p> <p>第三节 慢性肺源性心脏病</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道慢性肺源性心脏病(慢性肺</p>		
--	--	---	--	--

		<p>心病)缓解期及急性加重期临床表现的特点, 诊断方法;</p> <p>2. 领会慢性肺心病呼吸功能不全的处理要点, 本病缓解防治的重要性及个体措施。</p> <p>3. 应用慢性肺心病时“肺动脉高压”的发病原理, 酸硷平衡失调及电解质紊乱的原理。</p> <p>4. 分析本病是以肺功能不全为基本矛盾的全身病变, 具有复杂多变的特点, 了解本病的预防措施。</p> <p>5. 学会肺动脉瓣区听诊方法, 肝颈静脉返流征的操作与观察。</p> <p>教学内容:</p> <p>1. 概述: 定义、概况(发病率、年龄、病程)。近年国内防治研究本病的进展及重大成就;</p> <p>2. 病因: 肺支气管病变、胸廓运动障碍性疾病、肺血管病;</p> <p>3. 发病原理和病理: 肺功能不全→肺动脉高压→右心室肥厚扩张及衰竭→全身病变;</p> <p>4. 临床表现(包括并发症): 肺心功能代偿期(包括缓解期)、肺心功能失代偿期(急性加重期);</p> <p>5. 实验室检查: X线检查、心电图检查、超声心动图、血气分析;</p> <p>6. 诊断: 慢性呼吸系统原发病加上肺动脉高压, 或右心室肥大的依据, 排除其他心肺疾病, 可以诊断本病, 本病应与冠心病, 肺心病合并冠心病, 风湿性心瓣膜病相鉴别。</p> <p>7. 治疗: 缓解期的治疗、急</p>		
--	--	---	--	--

		性发作期的治疗(治疗重点在于通过控制感染,改善通气功能,纠正呼吸衰竭,进而纠正心功能不全)。		
5	循环系统疾病	<p>第一节 心律失常</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道心律失常的分类方法,了解心律失常的常见病因,发病机理; 2. 领会抗心律失常药物的分类,常用的代表药物主要作用副作用; 3. 应用常见快速性心律失常的识别和处理原则,熟悉过缓性心律失常的分类,诊断标准; <p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概述:心律失常的分类、病因和发病机理、诊断方法、预防; 2. 快速性心律失常:窦性心动过速、阵发性心动过速、心房颤动的定义、体征、心电图检查及治疗; 3. 过缓性心律失常:窦性心性过缓、房室传导阻滞、心室内传导阻滞的定义心电图特点及治疗。 <p>第二节 高血压病</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道高血压病的诊断标准,鉴别诊断和基本治疗方法。 2. 领会本病的分型、分期。熟悉高血压危象,高血压脑病的诊断和治疗特点。 3. 应用常见的降压药物的种类,了解各自的降压原理,作用特点。 4. 综合本病的发生原理和发展规律,了解常见继发性高血压的临床 	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	6

		<p>特点。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概述 高血压的诊断标准（WHO标准）、高血压病（原发性高血压）的诊断标准； 2. 病因与发病机理； 3. 临床表现：分缓进型高血压和急进型高血压病，以缓进型多见； 4. 诊断和鉴别诊断：诊断高血压病须排除继发性高血压； 5. 治疗：坚持长期性、个体性、综合性原则治疗。 <p>第三节 冠心病</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道冠心病的危险因素，临床分型，了解隐匿型冠心病，心衰型和心律失常型冠心病。猝死型冠心病的临床表现（自学）。 2. 领会心绞痛、心肌梗塞的临床表现，心电图以及实验室检查特点，掌握心绞痛和心肌梗塞的诊断条件。 3. 应用心绞痛，心肌梗塞的治疗原则和治疗方法。 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概述：病因、临床分型； 2. 心绞痛：发病机理、临床表现、实验室检查、诊断和鉴别诊断、治疗； 3. 心肌梗塞：发病机理、病理、临床表现、诊断和鉴别诊断、治疗。 		
6	消化系统疾病	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 胃炎、消化性溃疡 	<p>课前预习 利用多媒体、结</p>	6

		2. 炎症性肠病 3. 肝硬化、肝性脑病 4. 消化道出血 5. 中毒总论 6. 农药中毒 教学要求: 1. 知道各病的定义、分类、病因及发病机理 2. 知道各病的临床表现、并发症、诊断及鉴别诊断 3. 领会各疾病的治疗原则及方法	合实际病历课堂讲授	
7	内分泌系统疾病	教学要求: 1. 应用本病的基本概念, 掌握糖尿病分类方法和 WHO 糖尿病诊断标准。 2. 领会本病的临床表现, 发展规律和常见并发症。掌握两型间的区别。 3. 知道本病的诊断步骤和方法, 掌握治疗原则, 熟悉胰岛素和口服降糖药的使用方法。 4. 知道糖尿病酮症酸中毒的诊断依据和治疗原则, 熟悉高渗性昏迷的诊断条件。 5. 分析尿糖检测方法 (斑氏试剂法、试纸法) 教学内容: 1. 糖尿病的定义、糖尿病的分类; I 型糖尿病的临床特点, 胰岛素量绝对不足 II 型糖尿病的临床特点, 胰岛素量相对不足 2. 病因和发病机理;	课前预习 利用多媒体、结合实际病历课堂讲授	6

		<p>3. 病理：糖尿病胰腺以外组织的慢性病理变化；</p> <p>4. 临床表现 典型为“三多一少”，大部分轻型病人症状典型或被忽视；</p> <p>5. 并发症：急性并发症、慢性并发症、感染；</p> <p>6. 实验室检查：血糖测定、尿糖测定、葡萄糖耐量使用、胰岛素测定、C-肽测定；</p> <p>7. 诊断与鉴别诊断：国内暂行诊断标准、WHO 诊断标准</p> <p>8. 治疗：治疗目标、治疗原则、治疗方法（饮食疗法、磺脲类口服降糖药、双胍类口服降糖药、胰岛素治疗、其他治疗（移植、胰岛素泵等）。</p>		
8	泌尿系统疾病	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 泌尿系统总论 2. 肾小球疾病 3. 肾病综合症 4. IgA 肾病 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道各病的定义、分类、病因及发病机理 2. 知道各病的临床表现、并发症、诊断及鉴别诊断 3. 应用各疾病的治疗原则及方法 	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合实际病历课堂讲授</p>	6

4. 教学建议：

4.1 教学方法：教学中理论联系实际，结合各科病例进行教授，培养学生的兴趣。课堂上培养学生对教学的参与意识，活跃学习气氛，让学生每人进行医生、病人的角色演练，提高学习效率。紧密联系实际工作中能运用的知识和方法，为学生今后工作打下基础。实际操作中督促每个学生动手，培养学生独立操作、思考、设计、分析能力。

4.2 评价方法：

1. 理论评价

以课堂讲授和临床见习为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合病例教学和专题讲座形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生

能全面牢固地掌握基本理论。理论课设定了1次阶段考试和1次课程结束考试。阶段考试时间为30分钟，课程结束考试时间为90分钟。均采用难度、题量相当，内容和排序不一的A、B两种试卷，题型多种多样，考试形式为闭卷，以尽量多的题量来考查学生对知识的熟练掌握程度和运用程度，坚持考前不指重点、不划范围的原则。

2. 技能评价

评价学生的基本操作技能。技能评价贯穿在平时考核的过程中，在课程结束时进行全面评价。

3. 态度评价

在教学中应重视态度评价，注重情感态度与价值观的形成与发展。

4.3 教材选编：

- (1) 张燕燕主编，《现代临床医学概论》，科学出版社，2020年，第三版。
- (2) 葛军波、徐永健主编，《内科学》，人民卫生出版社，2017年，第九版。
- (3) 陈孝平、汪建平主编，《外科学》，人民卫生出版社，2017年，第九版。
- (4) 万学红，卢雪峰主编，《诊断学》，人民卫生出版社，2017年，第九版。
- (5) 谢幸主编，《妇产科学》，人民卫生出版社，2017年，第九版。
- (6) 王卫平主编，《儿科学》，人民卫生出版社，2017年，第九版。

4.4 资源开发与利用：

1. 教材 任何一门课程的开发都必须有一本较理想的教材，力争使编写的教材便于学生学习，便于教师教学。《临床医学概论》教材内容应与临床医学相关类工作实践紧密结合，要充分体现人文、突出医学相关类的特点。

目前使用教材：《现代临床医学概论》第三版 主编 张燕燕 科学出版社 2020年第3版

2. 科技图书、科技期刊和报纸图书馆资源 科技图书、科技期刊和报纸图书是教材的补充，学校图书馆应该充分向全体学生开放，教师应指导学生有效地阅读科技图书、科技期刊和报纸，激发学生热爱读书、探索科学的热情，拓展学生的知识面，促进学生自主地学习。

3. 网络设备 要通过通讯网络资源（多媒体课件、电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、电子论坛、互联网），提供学生查询资料，了解国际国内最新的药理学、医学相关类理论和医学相关类技术，以拓宽医学相关类学生的学习思路；通过查阅资料帮助医学相关类学生理解有关《临床医学概论》的新知识、新理论和新方法等，培养学生的自学能力，提高学习效果。

执 笔：潘姿璇

审 核：郭振涛

审 定：刘建明

2022年8月8日

《传感器原理与应用》课程标准

学时：88

学分：4.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

关键词：专业基础课、培养科学思维、电子类课程的基础

本课程是生物医学工程专业基础课程，通过本课程的学习和实验课程的技能训练，使学生能认识传感器，掌握其测量原理，理解各种传感器进行非电量电测的方法，了解传感器的基本结构和使用方法，培养学生分析、认识电子系统的实践和学习能力。本课程以《大学物理》、《电路分析》、《模拟电子技术》课程为基础，也是学习《单片机原理与接口技术》、《临床检验仪器》课程的重要基础。

2. 课程目标：

通过本课程的学习，使学生逐步掌握研究物理器件、系统的思路和方法。在获取知识的同时，提升学生建立物理模型的能力、理论应用于实践的能力。激发其探索和创新精神，养成辩证唯物主义的世界观和方法论。

2.1 知识目标：

通过本课程的学习，知道传感器的概念、种类和结构组成，领会传感器的最新发展方向和水平。分析所学基础课程知识和理论在传感器中的实际应用。综合掌握常用传感器的工作原理及相应的测量转换电路、信号处理电路的原理。知道检测技术中常用的技术方法、误差处理及抗干扰技术等相关知识。领会传感器的性能指标、技术参数，了解各种传感器特点及在实际中的应用价值。

2.2 技能目标：

培养学生具有传感器应用电路的安装和调试技能。培养学生独立思考、分析和解决问题的能力。培养学生的创新思维能力和灵活应用的能力。培养学生初步具有设计传感器的能力。

2.3 素质目标：

引导学生提高学习本课程的信心，提升专业素养，提高就业能力。培养学生良好的思想品质，锻炼团队合作精神。培养学生理论联系实际，自主学习、努力创新的良好习惯。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	第1章 传感器绪论	1、传感器的作用、地位、研究现状与发展趋势 领会：传感器的概念、用途、基本结构；了解传感器的分类、对传感器的一般要求。 2、传感器的定义、组成与分类	1、举例说明传感器的广泛应用，引发学习兴趣。 2、同学列举日常所见传感器的应用，融入思政元素，启迪观察与思考的能力。	理论 4

		知道：传感器的发展史、发展趋势及本课程相关参考资料。	课程思政： 通过传感器技术的发展历程与新科技领域的应用激发学生对本课程的学习兴趣和探索热情。	
2	第2章 传感器基本知识	1、传感器静态特性 应用：传感器静特性、动特性的概念，线性度、迟滞、灵敏度、分辨力、重复性、零漂、温漂等静态指标的概念及表示方法。 2、传感器动态特性 领会：动态特性的研究方法。	1、课堂展示各种类型的传感器，介绍其应用。 2、让同学课后考察学校环境内使用传感器的情况。 课程思政： 综合分析描述传感器静态与动态分析过程的参量，引入部分企业生产实践活动中因传感器基本参量把我不严格导致的生产意外，加强学生在实践活动中的严谨精神。	理论 4
3	第3章 电阻式传感器	1、金属丝电阻应变片 应用：应变片工作原理、转换电路的形式及计算，温度误差与补偿。 领会：应变片的主要特性，应变片应用举例，了解应变片类型，粘贴工艺。 2、电阻应变片测量电路 应用：直流电桥的计算。 3、电阻式传感器的应用 综合：掌握温度误差的补偿方法。 4、半导体压阻式传感器 领会：压阻效应、压阻式传感器原理。	1、第一次实验课程介绍传感器综合实验平台。 2、让同学熟悉实验平台和常用测量仪器的使用。 3、开设测力传感器实验。 4、分析直流电桥电路的变换原理。 课程思政： 对比经典电阻式传感器与新型光电型传感器的优劣区别，突出经典技术与理论的奠基性，使学生认识到基础理论与学科对学习的重要性。	理论 8 实践 8
4	第4章 电容式传感器	1、不同类型的电容式传感器及其工作特性 应用：电容式传感器工作原理和结构类型，电容式传感器的特点，寄生电容的消除。 领会：静态特性，设计要点，转换电路，电容式传感器的应用，容栅式传感器工作原理。 2、电容式传感器的测试电路 领会：交流电桥的计算。寄生电	1、讨论电容式压力传感器应用。 2、总结并分析交流电桥电路的变换原理。 3、开展转换电路在传感器中应用的讨论，激发学生学以致用学习兴趣。	理论 8 实践 4

		容的概念、消除方法。		
5	第5章 电感式传感器	<p>1、电容式传感器概念、输出特性 应用：自感式传感器工作原理、设计原则，差动变压器式传感器工作原理，主要误差及补偿方法，电涡流式传感器工作原理。 领会：自感式传感器特性分析、等效电路、转换电路，电涡流的形成范围。 知道：差动变压器式传感器的转换电路，电涡流式传感器转换电路。</p> <p>2、电感式传感器的测量电路 应用：电感式传感器转换电路。</p> <p>3、电感式传感器的应用 应用：零点残余电压及其补偿。</p>	<p>1、开设电感式位移传感器实验。</p> <p>2、进一步应用交流电桥。</p> <p>3、分析差动测量的原理和技术优点。</p> <p>4、分析零点残余电压产生的原因和归纳其补偿方法。</p> <p>5、开展提高传感器线性度的技术方法讨论，激发学生的发散性思维。</p> <p>课程思政： 布置课后任务，由小组为单位搜索生活、校园中以经典“电学三元间”为核心工作元件的智能系统，让学生充分领会到简单的电学元件也有大本领，让学生更加对基础知识、元件的发掘与探索，切勿眼高手低、好高骛远。</p>	理论 8 实践 8
6	第6章 压电式传感器	<p>1、压电效应与压电元件 应用：压电效应及其物理解释，压电元件常用结构形式，测量电路。 知道：压电材料及主要特性、应用举例。超声波传感器、探伤仪，无损检测。</p> <p>3、压电传感器的测试电路 应用：压电效应、测量电路</p> <p>4、压电传感器测试误差 应用：电荷放大器与电压放大器的对比。</p>	<p>1、讨论压电式力学传感器应用。</p> <p>2、开展提高传感器灵敏度讨论。</p> <p>3、对比电荷放大器和电压放大器的设计特点。</p> <p>课程思政： 小组为单位搜集生活中基于压电效应的、智能单位，课上代表发言，增加团队协作与学习能力。</p>	理论 8 实践 4
7	第7章 光电式传感器	<p>1、光电效应与光电元件 应用：四种形式的光电效应及其器件，半导体光电元件的特性，模拟式光电传感器工作原理及分类。 领会：脉冲式光电传感器原理及应用。光纤的基本原理、光纤传感器的基本原理。</p> <p>2、光纤传感元件与光纤传感器 知道：光电检测系统的构成。光纤机械量传感器、光纤热工量传</p>	<p>1、开设光电测速传感器实验。</p> <p>2、分析光栅对测量精度的影响。</p> <p>3、开设光纤位移传感器实验。</p> <p>4、讨论反射式和透射式光电检测的用途。</p> <p>5、结合临床医学实际，讨论光电容积传感器在医学信息检测的应用。</p>	理论 8 实践 4

		<p>感器、光纤电磁量传感器、医用光纤传感器、监测大气污染传感器的工作原理及应用。</p> <p>分析：四种形式的光电效应；光纤传感器的基本原理。光调制技术。</p>	6、介绍抗环境光干扰的技术方法。	
8	第8章 热电传感器	<p>1、热电效应与热电元件 应用：热电偶工作原理，冷端处理方法。</p> <p>2、半导体与石英晶体传感器 领会：常用热电偶，热电阻传感器、热敏电阻，热电效应 分析：热电偶</p>	<p>1、开设热电偶实验。</p> <p>2、设计温度传感器电路。</p> <p>3、讨论温度自动控制系统。</p> <p>课程思政： 以小组为综合设计基于本课程中涉及到的传感器的智能设备作为本课程讲授部分的实践性结尾。引导学生学以致用，以实践检验真理。</p>	理论 8 实践 4

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

建议采用多媒体教学系统，辅以内容丰富、生动的PPT教学课件，以课堂讲授为主。采用模块式教学方法，讲解知识做到易于理解、系统性强、注意理论与实践相结合，多学科知识融汇贯通；为提高学生能力，设计多种能力训练，在教学中采用，激发学生学习的主动性、创造性，使多种能力得到培养，同时使课堂气氛活跃生动。

4.2 评价方法：

本课程建议参照学生在能力训练中的表现来进行综合评价。考核内容主要是课程中的重点知识+基础知识+实验技能。考核总成绩=期末考试成绩×50%+平时成绩×30%+单元测试成绩20%。期末考试形式为闭卷考试，设置卷面成绩满分为100分。平时成绩主要参考实验、出勤、课堂表现，设置满分100分。

4.3 教材选编：

- (1) 吴建平编著，《传感器原理及应用》，机械工业出版社，2021年，第4版。
- (2) 赵燕等主编，《传感器原理及应用》，北京大学出版社，2010年，第1版。

4.4 资源开发与利用：

理论教学与实践教学相结合，注重培养学生理论联系实际能力；多媒体教学与网络、实践与理论、线上与线下教学相结合，注重培养学生的综合理解能力和自学能力。

执 笔：刘宝民、王英帅
审 核：蔡占秀
审 定：刘建明
2022年8月1日

《医学图像处理》课程标准

学时:64

学分: 3.5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程、医学影像技术、智能医学工程专业本科生的专业选修课程及主干课程,通过本课程的学习,使学生掌握使用计算机应用与开发能力的的能力;培养学生对医学图像进行优化处理的能力;使学生能适应影响医疗器械方面的应用系统的开发的工作要求,它要以信号处理、C语言、数据结构、高等数学、线性代数课程的学习为基础。

2. 课程目标:

本课程为医学图像处理,课程目标为通过课程的学习,让学生能够掌握医学图像的基础概念和知识,以及医学图像处理的基本方法、傅里叶变换在医学图像处理中的应用;同时培养学生根据需要对医学图像进行处理的能力,使学生能够领会和应用各种医学图像的处理方法,为以后的学习和工作需求打好基础。

2.1 知识目标:

- (1) 知道数字图像及医学图像处理产生的历史背景及发展过程。
- (2) 领会图像处理的基本理论、基本算法和实现方法。
- (3) 能够对图像形成、分析及处理的原理进行分析。
- (4) 能够熟练应用常用的各种算法,包括图像数字化、图像变换(含傅立叶变换及其他数学变换)、图像增强(频域及时域)、图像恢复、图像重建、图像分割、图像配准等技术的理论及基本算法实现。
- (5) 知道国内外医学图像处理的重要进展。

2.2 技能目标:

- (1) 领会医学图像处理基本的研究方法,具备一定的编程技能和算法实现能力。
- (2) 熟练应用图像处理常用算法,能够用于日常图像的处理及分析。
- (3) 在分析能力上,具有初步分析、处理医学图像的能力。
- (4) 在综合能力上,能够初步具备运用所学知识解决临床实际问题的能力,为其从事与医学图像处理相关领域的科研及临床工作打下必要的理论与技术基础。

2.3 素质目标:

- (1) 培养学生谦虚、好学的能力。
- (2) 勤于思考、做事认真的良好作风。
- (3) 分析问题、解决问题的能力。
- (4) 良好的自我表现、自我学习、与人沟通能力。
- (5) 诚实、守信、坚韧不拔的性格以及团队协作的能力。
- (6) 养成独立思考、主动探索的学习方法,严谨的科学态度。

3. 课程的内容与实施:

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考课时
1	医学图像处理概论	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、图像处理的发展与应用。 2、图像处理系统组成。 3、彩色图像的描述。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、知道医学图像处理的研究内容、研究方法及系统组成。 2、领会三种彩色模型: RGB 彩色模型, HSI 彩色模型, CMYK 彩色模型 的表示方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的基 本知识点,通过实 际生活中的应用 场景,激发学生的 积极性。 2、课程思政: 对国内外的医学 图像处理的发展 进行比较,并举例 国内的各种先进 技术和专利,提高 对国家技术的认 可程度以及信心。 	3
2	医学图像处理基础	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、图像的数字 化描述。 2、数字图像的 类型和格式。 3、数字图像的 灰度直方图。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、领会采样、 量化、象素、灰 度、空间分辨率、 灰度分辨率等医 学图像的基本概 念。 2、领会基本的 图像格式。 3、初步实现 对图像的灰度直 方图的应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体 介绍课程内容的 基本知识点。 2、课程思政: 通过引用一些 国内的高精尖图 片处理技术以及 必要性来提高学 生对医学图像处 理的认识,同时 增加对国家技术 科研的兴趣。 	3
3	医学图像的运算	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、医学图像的 灰度变换。 2、医学图像的 几何变换。 3、其他医学图 像运算。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、领会图像 灰度与几何变换 的基本原理、算 法。 2、能够应用 图像进行对比度 展宽、直方图均 衡化、位置变换、 插值等的关键算 法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体 介绍课程内容的 基本知识点。 2、比较各种 不同种类的差别, 同时利用结构示 意图讲解基本知 识点,激发学生 的积极性。 3、通过给出 讨论题目的方式 引导学生自发学 习。 	3
4	医学图像变换	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、傅里叶变换。 2、离散余弦变 换。 3、小波变换。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体 介绍课程内容的 基本知识点。 2、利用结构示 意 	6

		<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、领会二维傅立叶变换及其性质。 2、知道二维离散傅里叶变换定义。 3、领会并应用小波变换的性质和应用情况。 	<p>图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用场景,激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出具体实际生活中的应用题目的方式引导学生自发学习。</p>	
5	医学图像增强	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、直方图增强。 2、图像的空间滤波增强。 3、图像的频域滤波增强。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、领会并分析进行图像增强的目的、方法以及分类。 2、应用均值、中值滤波器及常用一、二阶锐化算子。 3、领会并应用频域增强的方法及常用滤波器。 4、领会频域增强与时域增强的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。 2、课程思政:使用多个国内各个领域的图片进行图像增强处理,来引入国内医学图像处理领域的进展,提高学生的责任感和使命感。 	6
6	医学图像的分割	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、基于阈值的图像分割方法。 2、基于边缘检测的图像分割方法。 3、基于区域的图像分割方法。 4、基于模式识别原理的图像分割方法。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、知道医学图像分割的定义及目的。 2、领会并分析医学图像分割算法的分类。 3、应用全局阈值分割及基于边缘检测的分割。 4、应用区域生长等区域分割算法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用场景,激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。 	6
7	医学图像重建与可视化	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、医学图像重建的算法。 2、图像三维可视化。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、知道图像重建原理、Radon 变换、中心切片定理以及滤波反投影算法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用 	6

		2、知道各种投影方式的重建方法。	场景,激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。	
8	医学图像的配准和融合	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、图像的配准及融合。 2、图像配准的基本步骤。 3、最小二乘配准。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、领会并分析图像配准与图像融合的概念、图像配准的分类及常用图像配准方法。 2、知道并领会最小二乘配准的基本步骤、刚体变换及仿射变换、熵及互信息测度的定义等。 3、领会图像配准的基本框架及步骤。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用场景,激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。 	6
9	基于医学图像的计算机辅助诊断技术	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、CAD 计算程序的基本步骤。 2、CAD 计算程序的评估方法。 3、CAD 在医学图像处理中的应用。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、知道并领会 CAD 计算程序的基本步骤。 2、领会并分析 CAD 计算程序的评估方法。 3、领会并应用 CAD 在医学图像处理中的应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。 2、课程思政:引入当前国内的医学图形的计算机辅助诊断技术的发展现状,提升学生对当前国内技术的兴趣和关注。 	3
10	fMRI 与 SWI 及其处理与分析技术	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、fMRI 与 SWI 的原理及特点。 2、fMRI 与 SWI 在医学中的应用。 3、脑功能磁共振图像与 SWI 图像处理 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、指导并领会 fMRI 与 SWI 的原理及特点。 2、领会并分析 fMRI 与 SWI 在医学中的应用。 3、会并分析脑功能磁共振图像与 SWI 图像处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用场景,激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。 	3
11	DICOM 与 PACS 系统	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、PACS 的系统构成及功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的基 	3

	<p>2、PACS 系统与 HIS/RIS 的融合。</p> <p>3、医学可视化技术概述。</p> <p>教学要求：</p> <p>1、知道 PACS 系统的概念、历史与发展。</p> <p>2、知道 PACS 系统和 DICOM 标准的基本内容。</p> <p>3、领会 PACS 系统的组成、作用与功能。</p> <p>4、领会并分析医学可视化技术，以及图像处理技术的临床应用。</p>	<p>本知识点。</p> <p>2、课程思政： 介绍当前国内对 PACS 的使用现状和发展前景，让学生对国内的当前技术形式有所了解，提高对国家发展个人兴趣和关注。</p>	
--	--	---	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法

本门教学中应注意理论与实践的结合，在教学过程中按照由浅入深、循序渐进、综合练习的学习步骤，注意学生能力的培养，使学生通过对算法理论及各类方法的学习，加深对信息处理理论和技术的理解，进而认识和掌握信息处理的基本规律。在教学方法上，有些问题采用讨论形式，有些内容可以通过实物或者图片演示，利用多媒体的现代方式，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。

4.2 评价方法：

学生成绩考核由平时成绩、单元测试、理论考试成绩和实验成绩四部分构成，平时成绩为课堂表现、出勤率、作业笔记构成等，占 10%；单元测试占 20%；期末理论成绩占 50%；实验成绩占 20%，由实验操作、实验报告和实验考试构成。

4.3 教材选编：

推荐教材：《医学图像处理》，聂生东，复旦大学出版社

参考书目：

冈萨雷斯，《数字图像处理》，阮秋瑞，阮宇智译，电子工业出版社，2004，第 2 版。

Jacob Beutel, M. Sonka. Handbook of Medical Imaging, Volume 2. Medical Image Processing and Analysis, SPIE-International Society for Optical Engine,2000.

执 笔：曲乐涛

审 核：季 超

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《智能基因检测》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业必修课程，通过本课程的学习，使学生掌握智能基因检测的基本理论和基本技能；培养学生的科学思维、独立思考、分析问题和解决问题的能力；使学生能适应智能医学工程的工作要求，更好的解决由于基因而发生的数据分析和处理，以便于更好的服务于人类的健康。

2. 课程目标：

掌握生物大分子的结构与功能，掌握糖、脂质、蛋白质以及一些非营养物质在体内的代谢变化、相互联系、调控机制及生理意义，掌握基因传递的基本方式和机制等生命科学内容；掌握智能基因检测在疾病中的应用，以培养学生的科学思维、独立思考、分析问题和解决问题的能力。培养学生的家国情怀和社会责任感以及其科学精神、创新意识和慎独修养，初步形成评判反思精神，提升学生的职业胜任力和职业素养。

2.1 知识目标：

- 知道：智能基因检测离不开生物化学与分子生物学的发展，以及生物大分子、代谢过程、信息传递和基因检测技术的概念和应用。
- 领会：生物化学、分子生物学、和智能技术三者的结合，以及对智能基因工程的作用和贡献。
- 分析：生物大分子结构与功能之间的关系，主要物质代谢途径之间的关系及相互影响，基因信息传递与表达调控之间的关系，基因检测技术在疾病中的应用。
- 应用：所学知识从分子水平深入理解生物体生命活动的本质和规律，基因信息传递和遗传、变异、生长、分化等诸多生命过程之间的关系。
- 综合：所学知识解释物质代谢紊乱和疾病之间的关系，基因信息传递与遗传病、恶性肿瘤、心血管病等多种疾病发病机制之间的联系。
- 评价：利用智能基因检测知识解释相关临床疾病的发病机制及治疗原则。

2.2 技能目标：

- 掌握智能基因检测理论与实践相结合的能力，促进基础与临床的相互融合。
- 能够掌握基本的生物化学实验技术操作，为后期专业课的学习及相关分析检测技术的操作奠定良好的基础。

2.3 素质目标：

- 注重学生职业素质教育，培养学生良好的职业道德和社会责任感。
- 提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生树立主动学习、终身学

习的良好习惯。

- 关爱每个学生，培养学生与人沟通、团结协作的整体观念。
- 成长学生心灵，增强学生热爱祖国的情感，培养学生实事求是的科学作风。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 智能基因检测的概念 2. 智能基因检测的发展史 3. 智能基因检测的应用 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解：智能基因检测的研究内容 2. 知道：智能基因检测在医学中的应用 3. 明确：智能基因检测在当今发展的状况。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过智能基因检测的概念，发展简式导入新课，使学生了解智能基因检测在当代医学发展中的地位，激发学生对本课程学习的热情。 2. 思政教学：通过比较国内外智能基因检测的状况，培养学生的爱国之情，树立以科学的力量去拯救人类的远大目标。 	理论 0.5 学时
2	蛋白质的结构与功能 实验一、蛋白质含量测定；尿酸含量测定	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白质的分子组成 2. 蛋白质的分子结构 3. 蛋白质的理化性质 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：组成人体蛋白质的 20 种氨基酸名称及缩写；蛋白质一、二、三、四级结构的概念；氨基酸及蛋白质的理化性质。 2. 领会：根据侧链性质和结构特点将氨基酸分类；蛋白质一、二、三、四级结构的主要化学键；模体和结构域的含义。 3. 应用：能够根据蛋白质的理化性质实施相关研究与实践，如：能进行蛋白质 pI 的计算，蛋白质定量测定，蛋白质水解程度的检测等；能够运用蛋 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过病例导入新课，利用多媒体、结合实际病历以及具体的实验应用在课堂讲授，理化性质及分离纯化部分知识都在实验课中实践。 2. 思政教学：通过生物化学家王应睐及其科研团队测定牛胰胰岛素结构科研故事引入蛋白质一级结构内容学习，培 	理论 1.5 学时，实践 4 学时

		<p>白质结构与功能的关系，解释蛋白质结构异常导致疾病发生的机制。</p> <p>4. 分析：能够运用氨基酸的理化性质进行氨基酸的定量定性分析。能辨别蛋白质和氨基酸理化性质的异同，能分析出条件变化后蛋白质性质的变化情况。</p> <p>5. 综合：能根据蛋白质特点，在科研实验中应用所学知识设计出某种蛋白质分离纯化的方案。</p> <p>6. 评价：以蛋白质结构的知识判断、分析、评价蛋白质结构异常与疾病的关系。</p>	<p>养学生们的爱国主义情怀，民族自豪感和文化自信。</p> <p>通过莱纳斯·鲍林科研故事阐述蛋白质的二级结构 α-螺旋特点，培养学生勤奋好学、砥砺奋进、治学严谨的品质。</p>	
3	核酸的结构与功能	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核酸的化学组成以及一级结构 2. DNA 的空间结构与功能 3. RNA 的空间结构与功能 4. 核酸的理化性质 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：核苷酸的结构、组成及化学键；主要三种 RNA 的结构特点与功能，其他非编码 RNA 的分类与功能。 2. 领会：DNA 和 RNA 中各部分连接的化学键。Chargaff 规则及 DNA 二级结构特点及核小体的基本结构特点；核酸的理化性质。 3. 应用：利用核酸理化性质判断核酸样品的纯度、变性情况等；在分子生物学实验中，运用核酸分子杂交技术的原理进行实验操作。 4. 分析：通过临床案例让学生了解核酸结构与功能的关系。 5. 综合：细胞分裂、衰老及肿瘤发生等都与染色体密切相关；会运用核酸理化性质，设计分离纯化核酸的方案，检测 DNA 变性情况等。 6. 评价：以核酸相关理论知识，判断、分析、评价核酸结构异常与疾病的关 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以核酸营养品、痛风病导入新课，利用多媒体、结合实际病例课堂讲授。 2. 思政教学：通过学习 DNA 双螺旋结构提出的曲折过程。培养学生的不迷信权威；质疑和实事求是的精神。 <p>通过介绍 DNA 和 RNA 检测的应用，介绍目前新型冠状病毒的检测方法，培养学生关注社会热点，培养学生社会责任感，提升学生专业自豪感。</p>	理论 2 学时

		系。		
4	糖代谢 实验二、 胰岛素、 肾上腺素 对血糖含 量的影响	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 糖的消化吸收与转运 2. 糖的无氧氧化、有氧氧化 3. 磷酸戊糖途径 4. 糖原的合成与分解 5. 糖异生 6. 血糖及其调节 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：糖无氧氧化和有氧氧化的定义、细胞定位、限速步骤、限速酶；磷酸戊糖途径细胞定位和重要产物和生理意义；糖原合成与分解的定义、组织和细胞定位、关键酶；糖异生的概念、原料、关键酶。 2. 领会：糖酵解、糖有氧氧化的生理意义；糖异生的特点及生理意义；糖原合成与分解的过程和生理意义、血糖的来源与去路。 3. 应用：利用糖代谢知识解释胰岛素调节血糖机制；以肾上腺素为例说明糖原合成与分解的化学修饰调节；以胰岛素、胰高血糖素、糖皮质激素、肾上腺素为例，说明激素调节血糖的机制。 4. 分析：利用血糖的来源与去路等糖代谢的知识，分析临床的糖代谢的异常疾病。 5. 综合：通过临床案例分组讨论的方式加强知识的理解和运用。 6. 评价：以糖代谢的过程判断、分析、评价机体的生理和病理状态。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以剧烈运动肌肉酸痛和乳酸酸中毒引入糖酵解的过程、特点及意义。 2. 以蚕豆病引出磷酸戊糖途径，并介绍蚕豆病的症状，和学生一起分析得出预防措施。 3. 先出示糖原累积病的病人图片，激发学生好奇心，再讲授糖原合成与分解的过程，解释糖原累积病的机理和分型，最后总结糖原代谢的掌握要点。 4. 以糖尿病导入血糖这部分内容，在阐明胰岛素降血糖的机理的同时，复习糖代谢的所有内容。 5. 思政教学：通过诺贝尔奖获得者的科研经历、青年科学家颜宁等榜样的叙事医学故事，培养学生的奉献精神 and 科学创新精神；引导学生形成 	理论 2 学时

			“努力付出以赢取甘甜”的价值观、家国情怀和全局观，节约资源的意识。	
5	脂类代谢	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 脂质的构成、功能及分析 2. 脂质的消化与吸收 3. 甘油三酯代谢 4. 磷脂代谢 5. 胆固醇代谢 6. 血浆脂蛋白及其代谢。 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：脂类储能和供能、生物膜的组成成分、脂类衍生物的调节作用及营养必需脂酸的概念；甘油磷脂的基本结构与分类、合成部位和合成原料及分解。 2. 领会：脂肪乳化及消化所需酶、甘油一脂合成途径及乳糜微粒的形成；甘油三酯合成的部位、原料和途径。脂酸合成的部位、原料；脂肪动员的概念、限速酶及其调节；脂肪酸β-氧化过程；酮体的概念、合成及利用的部位、过程和生理意义；胆固醇合成的细胞定位、原料、关键酶及调节。胆固醇的转化、去路，及胆固醇酯的生成；血脂的概念及组成；血浆脂蛋白分类、组成、结构特点及生理功能。 3. 应用：脂质代谢相关内容理解临床相关疾病的治疗方案。 4. 分析：肝脏功能在脂质消化吸收中的重要作用；高脂蛋白血症的类型和特点。 5. 综合：把脂质代谢相关内容与糖代谢进行有机的融合；通过临床案例分组讨论的方式加强知识的理解和运用。 	<p>1. 以歌曲《燃烧我的卡路里》引入减肥的话题，通过图片和流程图详细讲解脂肪动员的概念、关键酶、过程以及在能量生成中的作用；</p> <p>2. 以一则女大学生因减肥晕倒入院的视频新闻为例进行课堂导入，提出为什么减肥会导致酮症酸中毒激发学生的求知欲望。</p> <p>3. 通过图片和流程图讲解胆固醇的分布、生理功能及胆固醇的转化。</p> <p>4. 以高脂血症引入血浆脂蛋白的代谢过程，各种脂类的代谢就此展开，最后在和学生一起分析高脂血症产生原因及防治措施。</p>	理论 2 学时

		6. 评价：脂代谢与临床疾病的关系，指导饮食与锻炼。		
6	蛋白质消化吸收和氨基酸代谢	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白质的营养价值与消化、吸收 2. 氨基酸的一般代谢 3. 氨的代谢 4. 个别氨基酸的代谢 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：蛋白质的消化吸收及腐败作用；体内蛋白质的分解方式；氨基酸的脱羧基作用。 2. 领会：氮平衡的概念，营养必需氨基酸的概念及种类；氨基酸转氨基、脱氨基作用及α-酮酸的代谢；体内氨的来源、转运及去路，特别是尿素生成的器官、细胞定位及反应过程；一碳单位的概念、来源、载体及生理功能；甲硫氨酸循环。 3. 应用：能够运用氮平衡和必需氨基酸理论解释临床问题。 4. 分析：能够利用氨的代谢理论解释临床高血氨和氨中毒的病因及治疗原则。 5. 综合：通过临床案例分组讨论的方式加强基础知识的理解和应用。 6. 评价：通过学生对临床案例的陈述，进一步理解临床高血氨发病机制及治疗方案是否合理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以肝性脑病导入新课，以氨基酸的一般代谢为授课重点，最后再总结三大物质代谢之间的联系。 2. 思政式教学：通过氮平衡引入负氮平衡的常见人群，对比国内和国外贫困地区的人民营养状况，从而引申出国内外政治、经济环境差距，国内外人民生活水平的差距。我们现在的美好生活得益于祖国的经济发展和强大，让学生从当今生活的幸福中增强对祖国的自豪感。 	理论 2 学时
7	核苷酸代谢	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核苷酸代谢概述 2. 嘌呤核苷酸的合成与分解代谢 3. 嘧啶核苷酸的合成与分解代谢 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：核苷酸的生理功能及核酸的降解；嘌呤和嘧啶核苷酸的合成的调节。 2. 领会：嘌呤和嘧啶核苷酸两条合成途径的原料及过程；脱氧核苷酸的生 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过引入喝啤酒吃海鲜得痛风的案例，引导学生建立健康的饮食习惯。 2. 为何啤酒海鲜容易引起尿酸含量增高？开始介绍尿酸生成的原料是嘌呤，核酸 	理论 1 学时

		<p>成；嘌呤核苷酸分解代谢终产物。</p> <p>3. 应用：抗嘌呤和嘧啶核苷酸代谢相关药物治疗肿瘤。</p> <p>4. 综合：通过临床案例分组讨论的方式加强知识的理解和运用。</p> <p>5. 分析：嘧啶核苷酸分解代谢终产物及抗痛风治疗原理。</p> <p>6. 评价：抗核苷酸代谢相关药物治疗肿瘤的作用效果及副作用。</p>	<p>的组成成分之一。然后介绍嘌呤的合成和分解代谢。</p> <p>3. 在类比的基础上，介绍嘧啶的相关代谢。</p>	
8	真核基因与基因组	<p>教学内容：</p> <p>1. 真核基因的结构和功能</p> <p>2. 真核基因组的结构与功能</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道：真核基因的基本结构；真核基因组中存在大量重复序列；真核基因组中存在大量的多基因家族与假基因。</p> <p>2. 领会：线粒体 DNA 结构有别于染色体 DNA。</p> <p>3. 应用：基因编码区编码多肽链和特定的 RNA 分子；调控序列参与真核基因表达调控；真核基因组具有独特的结构。</p> <p>4. 分析：人基因组中有两万多个基因及人的基因在染色体上的分布特征，去分析相关基因的定位及结构。</p> <p>5 综合：调控序列如何对真核基因组进行基因表达调控的。</p> <p>6. 评价：研究物种基因和基因组对人类文明的意义。</p>	<p>1. 通过生物学中心法则，引入基因与基因组；讲述真核基因的基本结构，特点及相应功能，注意与原核的区别。</p> <p>2. 思政式教学：通过人类基因组计划让学生探讨未来科学研究的方向，培养学生的科研思维。</p>	理论 1 学时
9	DNA 的生物合成 实验三、RNA 提取及鉴定	<p>教学内容：</p> <p>1. DNA 的复制基本规律</p> <p>2. DNA 的复制的酶学和拓扑学</p> <p>3. 原核生物 DNA 复制过程</p> <p>4. 真核生物 DNA 复制过程</p> <p>5. 逆转录</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道：半保留复制、双向复制、半</p>	<p>1. 以遗传的保守性引入新课，在复制的过程中讲解各种酶及蛋白因子的作用。结合教学内容，视频展示 DNA 复制过程中各种酶和</p>	理论 4 学时，实践 4 学时

		<p>不连续性、逆转录酶的概念；能够陈述 DNA 聚合酶、拓扑异构酶、引物酶、DNA 连接酶、解旋酶、单链结合蛋白的作用；原核生物 DNA 复制主要过程。</p> <p>2. 领会：能够理解冈崎片段、领头链、随从链的含义；能够解释真核生物染色体末端复制机制。</p> <p>3. 应用：能够应用 DNA 复制的酶学特点解释 DNA 复制的高保真性机制；能够运用逆转录理论解释逆转录病毒发病机制。</p> <p>4. 分析：结合具体的逆转录过程，对比试管内逆转录和细胞内逆转录的异同点。</p> <p>5. 综合：参与 DNA 复制的酶及蛋白因子的作用；DNA 聚合酶的核酸外切酶活性和校读的关系；DNA 复制的保真性依赖三种机制；领头链和后随链合成过程的异同。</p> <p>6. 评价：以 DNA 合成的过程判断、分析、评价机体的生理和病理状态。</p>	<p>蛋白质的作用分工，引导学生树立集体意识和团队协作精神。</p> <p>2. 思政式教学：结合临床新兴的疾病治疗方式——基因治疗，拓展学生思维，及时将理论知识与临床相结合。</p>	
10	DNA 损伤和损伤修复	<p>教学内容：</p> <p>1. DNA 损伤</p> <p>2. DNA 损伤的修复</p> <p>3. DNA 损伤和修复的意义</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道：导致 DNA 损伤的因素。；直接修复、切除修复、重组修复的概念。</p> <p>2. 领会：DNA 损伤的类型。</p> <p>3. 分析：各 DNA 损伤修复的类型及其特点和区别。</p> <p>4. 应用：DNA 突变、修复与遗传变异及肿瘤发生的关系。</p> <p>5. 综合：DNA 损伤原理解释顺铂等癌症化疗药物机理。</p> <p>6. 评价：研究人类损伤修复能力的意义。</p>	<p>1. 以临床抗肿瘤药物导入新课，介绍引起 DNA 损伤的各种因素及修复的方式。</p> <p>2. 思政式教学：通过生活当中可能遇到的造成 DNA 损伤的因素，引导学生关注医学科研前沿，启发学生科研思维。</p>	理论 1 学时
11	RNA 的生	<p>教学内容：</p>	<p>1. 课前预习，引</p>	理论 4 学

	<p>物合成</p> <p>实验四、RT-PCR 检测原癌基因表达</p>	<p>1. 原核生物转录的模板和酶</p> <p>2. 原核生物的转录过程</p> <p>3. 真核生物 RNA 的合成</p> <p>4. 真核生物前体 RNA 的加工和降解</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道: 不对称转录、模板链, 编码链的概念, 能够陈述转录的模板和酶的基本特点; 原核生物的转录过程: 转录的起始; 转录的延长; 转录终止过程; 真核生物的 RNA 聚合酶的分类; 断裂基因、外显子、内含子的概念。</p> <p>2. 领会: 能够简单描述原核生物与真核生物转录过程区别; tRNA 和 rRNA 的转录后加工过程; 信使 RNA 首、尾的修饰, mRNA 的剪接, 剪接体, mRNA 编辑。</p> <p>3. 应用: 运用 RNA 转录原理解释抗生素利福霉素、利福平的抗菌机制。</p> <p>4. 分析: 模板与酶的辨认结合, 转录起始时 RNA 聚合酶结合模板 DNA 的部位。通过对比复制和转录的异同点, 让学生了解复制和转录的意义。</p> <p>5. 综合: 具备运用所学知识掌握 RNA 的种类及关注 RNA 组学研究最新的进展。</p> <p>6. 评价: 以 RNA 合成的过程判断、分析、评价机体的生理和病理状态。</p>	<p>入“RNA 聚合酶”发现者 Robert G 于 2006 年获诺贝尔生理学或医学奖以的故事导入新课, 利用多媒体、重点讲授原核生物的转录过程。</p> <p>2. 思政式教学: 介绍 RNA 的转录过程需要模板、酶及启动子等, 引导学生基础知识的重要性, 以及作为新时代的医学生终身学习能力是不可避免的。结合 RNA 发展, 融入学科领域科学家的故事。</p>	<p>时, 实践 4 学时</p>
12	<p>蛋白质的合成</p>	<p>教学内容:</p> <p>1. 蛋白质合成体系</p> <p>2. 氨基酸与 tRNA 的链接</p> <p>3. 肽链的合成过程</p> <p>4. 蛋白质合成后的加工和靶向输送</p> <p>5. 蛋白质合成的干扰和抑制</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 知道: 各种 RNA 在蛋白质生物合成中的作用; 核蛋白体循环的概念; 能够陈述核蛋白体三步循环反应(进位、成肽和转位)及释放因子的作用。</p>	<p>1. 以动画的形式演示蛋白质合成的过程, 总结比较原核生物和真核生物蛋白质合成的不同。</p> <p>2. 思政式教学: 介绍中国科学家在分子伴侣的研究贡献, 使学生感受科学家强烈</p>	<p>理论 4 学时</p>

		<p>2. 领会：能够描述氨基酰-tRNA 合成酶的特异性及其催化的反应；多肽链折叠为天然功能构象的蛋白质，一级结构的修饰，空间结构修饰，辅基连接及亚基的聚合、疏水脂链的共价连接。</p> <p>3. 应用：能运用蛋白质生物合成的干扰和抑制理论解释临床常用药物的作用机制。</p> <p>4. 分析：根据蛋白质合成过程分析氨基酰-tRNA 合成酶的特异性及其催化的反应特点；分泌蛋白的靶向输送，线粒体蛋白的靶向输送，细胞核蛋白的靶向输送。</p> <p>5. 综合：通过临床案例分组讨论的方式加强知识的理解和运用。</p> <p>6. 评价：以蛋白合成的过程判断、分析、评价机体的生理和病理状态。</p>	的民族责任心、高度的国家使命感和锐意创新的科学精神。	
13	基因表达调控	<p>教学内容：</p> <p>1. 基因表达调控基本概念与特点</p> <p>2. 原核基因表达调节</p> <p>3. 真核基因表达调控</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 知道：基因表达、管家基因、反式作用因子与顺式作用元件。</p> <p>2. 领会：基因表达的特异性，基因表达的方式，原核转录调节特点，真核基因组结构特点。</p> <p>3. 分析：基因表达调控的生物学意义。</p> <p>4. 应用：原核生物转录起始调节，原核生物转录终止调节，翻译水平调节。</p> <p>5. 综合：乳糖操纵子表达调控机制。</p> <p>6. 评价：6. 评价：以基因调控的过程判断、分析、评价机体的生理和病理状态。</p>	<p>1. 通过观看视频《人胚胎发育的全过程》引入本次课程，通过学习基因表达的时空特异，引用古诗词“劝君莫惜金缕衣，劝君惜取少年时”提醒同学们应该珍惜时间，不负韶华。</p> <p>2. 思政式教学：通过乳糖操作子及色氨酸操作子的学习，培养学生充分理解适者生存的理论，养成勤俭节约的优良传统。</p>	理论 2 学时
14	细胞信号	教学内容：	以 SARS-CoV-2 进	理论 2 学

	<p>转导的分子机制</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 细胞信号转导概述 2. 细胞内信号转导分子 3. 细胞受体介导的细胞内信号转导 4. 信号转导的基本规律 5. 细胞信号转导异常与疾病 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：细胞内信息物质的概念及种类；受体的概念、分类，G 蛋白，受体作用的特点，信号蛋白分子，第二信使； 2. 领会：cAMP-蛋白激酶途径：cAMP 的合成与分解；cAMP 的作用机制；PKA 的作用；G 蛋白的种类； 3. 应用：阐述肾上腺升高血糖的信号通路。 4. 分析：Ca²⁺-磷脂依赖性蛋白激酶途径：IP₃和 DAG 的生物合成与功能；Ca²⁺-CaM 激酶途径；酪氨酸蛋白激酶途径；受体 TPK-Ras-MAPK 途径；JAKs-STAT 途径；胞内受体介导的信息传递。 5. 综合：细胞间细胞信息物质的种类；受体的结构及功能，受体活性调节的方法。 6. 评价：以信号转导异常判断、分析、评价疾病发生的机制。 	<p>入细胞的方式，提出受体和配体的概念，进而引出信号转导、受体、配体等的定义。通过对新型冠状病毒致病机制的了解加深对细胞信号转导重视。</p>	<p>时</p>
<p>15</p>	<p>癌基因和抑癌基因</p>	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 癌基因 2. 抑癌基因 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：癌基因、原癌基因的概念以及抑癌基因的概念。 2. 领会：抑癌基因的分类。 3. 分析：原癌基因被激活的方式。 4. 应用：原癌基因的产物与功能。抑癌基因失活的机制。 5. 综合：癌症发生的机制。 6. 评价：利用癌基因与抑癌基因的相 	<p>以临床病例导入新课，利用多媒体、结合实际病历课堂讲授。</p>	<p>理论 1 学时</p>

		关知识，对人体肿瘤的发病机制有综合的分析。		
16	DNA 重组与重组 DNA 技术	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然界的 DNA 重组和基因转移 2. 重组 DNA 技术 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：重组 DNA 技术的相关概念：目的基因的概念及种类。 2. 领会：DNA 重组的类型：同源重组、特异位点重组和转座重组等；细菌的基因转移的方式；限制性核酸内切酶的概念、特点；基因载体的种类及特点。 3. 应用：目的基因的获取途径；外源基因与载体的连接方式；重组 DNA 导入受体菌的方式；重组体的筛选方法。 4. 分析：同源重组的机制；λ 噬菌体 DNA 的整合、细菌的特异位点重组和免疫球蛋白基因的重排的过程及机理。 5. 综合：重组 DNA 技术的基本原理和过程。 6. 评价：重组 DNA 技术对人类发展的影响。 	通过当前研究热点导入新课，利用多媒体、结合实际应用课堂讲授。	理论 4 学时
17	常用分子生物学技术的原理及其应用	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分子杂交和印迹技术 2. PCR 技术的原理与应用 3. DNA 测序技术 4. 生物芯片技术 5. 蛋白质的分离、纯化与结构分析 6. 生物大分子相互作用研究技术 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：印记技术的概念；PCR 技术的概念，原理、用途；DNA 序列测定的概念和用途；生物芯片的概念；蛋白质分离纯化的主要技术所依据的蛋白质理化性质。 2. 领会：实时 PCR 技术的原理和用途； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过 DNA 测序技术的变迁，引入本章的引入。并介绍其发展对人类医学、生命健康和社会发展的作用。 2. 思政教学：通过生物大分子相互作用导致疾病的案例，向同学介绍技术发展的重要性，希望同学们永攀科学高 	理论 4 学时

		<p>新一代 DNA 序列测定的概念和用途；生物芯片的用途；蛋白质分离纯化的主要方法的概念和应用。</p> <p>3. 应用：智能基因检测技术在医学中的应用。</p> <p>4. 分析：蛋白质分离纯化的主要方法及其基本原理；多肽链中氨基酸的序列分析方法及其原理；蛋白质空间结构测定的基本原理。</p> <p>5. 综合：智能基因检测技术在医学中的应用。</p> <p>6. 评价：智能基因检测在人类社会发展的作用。</p>	峰。	
18	基因结构功能分析和疾病相关基因鉴定克隆	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基因结构分析 2. 基因功能研究 3. 疾病相关基因鉴定克隆原则 4. 鉴定克隆疾病相关基因的策略和方法 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：鉴定基因顺式作用元件的基本技术。 2. 领会：检测基因表达丰度的技术及原理。 3. 应用：克隆疾病相关基因的策略和方法。 4. 分析：分析表达产物的主要技术。 5. 综合：基因功能研究的方法技术。 6. 评价：利用基因编辑技术鉴定基因功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本章是生物信息与基因检测技术相融合的内容，达到对高通量数据的分析，以及在实际疾病中的应用。 2. 思政教学：肥胖基因和瘦素，通过实际生活中人们的烦恼，生活中的实例，来正确对待肥胖。 	理论 4 学时
19	基因诊断和基因治疗	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基因诊断 2. 基因治疗 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道：基因诊断与基因治疗的概念。 2. 领会：基因诊断的样品来源广泛，以及基本技术日渐成熟。 3. 应用：基因诊断和基因治疗在医学 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本章是智能基因检测技术基因诊断和基因治疗在病人中的具体应用。通过学习，让学生了解目前的发展情景和面临的问题。 	理论 2 学时

		<p>中的应用。</p> <p>4. 分析：基因治疗的基本策略围绕的致病基因。</p> <p>5. 综合：基因诊断技术、基因治疗的基本策略和基本程序。</p> <p>6. 评价：基因治疗的前景与问题。</p>	<p>2. 思政教育：基因治疗存在曙光，但在发展中也存在一些问题，让同学们如何正确看待、辩证看待问题的重要性。</p>	
20	组学与系统生物学	<p>教学内容：</p> <p>1. 基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学和其他组学等。</p> <p>2. 系统生物学以及应用。</p> <p>教学内容：</p> <p>1. 知道：基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学等的概念及其研究内容。</p> <p>2. 领会：系统生物学、分子医学、精准医学、转化医学等的内涵。</p> <p>3. 应用：系统生物学在现代医学研究中的应用。</p> <p>4. 分析：各个组学解释的结果。</p> <p>5. 综合：各个组学与医学的结合。</p> <p>6. 评价：各个组学的前景与问题。</p>	<p>1、本章介绍基因组学、转录组学、蛋白质组学、代谢组学和其他组学在医学中的应用，以及完成这些所要使用的技术。我们从案例出发，逐步引出所有知识。</p> <p>2. 思政教育：教育孩子们从实际出发，学会这些组学在临床中的合理应用，做到不乱用，用到恰到好处。</p>	理论 4 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和实验课为主要形式，以多媒体教学为主要手段，将智能基因检测基本理论与临床实际应用紧密结合；在充分调动学生主观能动性的基础上，运用案例式、启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握智能基因检测的基本理论和基本技能。同时把课程思政的内容有机融入到授课过程当中，在专业知识传授的同时，培养学生的家国情怀、文化自信，实现立德树人的根本任务。

4.2 评价方法：

学生成绩考核采用全过程学业评价，其中平时考核占 30%，以考核学生的学习态度和实验操作能力；单元测试占 20%，以考核学生平时的理论学习情况；期末考试占 50%，以反映学生整体知识目标掌握程度。

4.3 教材选编：

- 周春燕, 药立波主编,《生物化学与分子生物学》, 人民卫生出版社, 2018年, 第9版。
- 梁淑娟, 付玉荣主编,《分子医学课程群实验》, 科学出版社, 2015年, 第1版。
- 朱圣庚, 徐长法主编,《生物化学》, 高教出版社, 2017年, 第四版。
- 朱玉贤, 李毅, 郑晓峰, 郭红卫著,《现代分子生物学》, 高等教育出版社, 2019年, 第5版。
- 陈智龙主编,《个体化用药基因检测的临床应用》, 云南科技出版社, 2016年, 第3版。

4.4 资源开发与利用:

为学生提供自主学习的扩充性教学信息资源, 如虚拟仿真实验平台、智慧树教学平台、齐全的试题集、有互动平台的生化网站等, 以满足教与学不同层面的需求。

执笔: 彭福军

审核: 刘晓兰

审定: 刘建明

2022年8月10日

《大数据技术与应用》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程的专业限选课,是大数据技术的入门课程,为学生搭建起通向“大数据知识空间”的桥梁和纽带,以“构建知识体系、阐明基本原理、引导初级实践、了解相关应用”为原则,为学生在大数据领域“深耕细作”奠定基础、指明方向。它要以高等数学、概率论与数理统计、计算机文化基础、数据库原理及其应用课程的学习为基础,是进一步学习大数据技术及从事相关工作的基础。

2. 课程目标:

本课程是在大数据时代的到来之时,为适应高校及时建立适合各相关专业的大数据课程体系需要,来为社会培养基础知识扎实、前沿技术领悟的统计学人才而设置。

2.1 知识目标:

- 知道大数据发展历程、基本概念、主要影响、应用领域、关键技术、计算模式和产业发展;
- 知道云计算、物联网的概念及其与大数据之间的紧密关系; Hadoop 的发展历史、重要特性和应用现状, Hadoop 项目结构及其各个组件; 分布式文件系统的基本概念、结构和设计需求;
- 知道分布式数据库 HBase 的访问接口、数据模型、实现原理和运行机制; NoSQL 数据库与传统的关系数据库的差异、NoSQL 数据库的四大类型以及 NoSQL 数据库的三大基石; 云数据库的概念、基本原理和代表性产品的使用方法;
- 知道大数据处理架构 Spark 的基本原理和编程方法; 流计算的概念、原理、Storm; 图计算的概念、原理、Pregel; 数据可视化概念、代表性技术与软件; 大数据在互联网等领域的典型应用。
- 领会 Hadoop 分布式文件系统 HDFS 的重要概念、体系结构、存储原理和读写过程; Redis、MongoDB 等 NoSQL 数据库的使用方法。
- 应用与分析 Hadoop 平台的安装和使用方法; 分布式文件系统 HDFS 的使用方法; HBase 的使用方法; 分布式编程框架 MapReduce 的基本原理和编程方法。

2.2 技能目标

- Hadoop 平台的安装和使用。
- 分布式文件系统 HDFS 的使用。
- HBase 的使用。
- 分布式编程框架 MapReduce 的基本原理和编程方法。

2.3 素质目标

- 具备对大数据知识体系的轮廓性认识。
- 具有一定的大数据分析思维能力。

3. 课程的主要内容与要求：

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
1	第1章大数据概述	<p>1. 大数据的基本概念和应用领域</p> <p>2. 大数据、云计算和物联网的关系</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道大数据的应用领域；大数据、云计算和物联网的关系。 ● 领会大数据的基本概念。 	<p>1、本课程采用理论授课与学生课后自行上机实践相结合，以便让学生更好消化吸收课程知识。</p> <p>2、建议利用大数据课程公共服务平台，平台提供讲义 PPT、课程习题、学习指南、授课视频、技术资料等全方位、一站式免费服务，帮助学生更好学习大数据课程，网站地址： http://dbl原因lab.xmu.edu.cn/post/4331/</p>	理论 2 学时
2	第2章 大数据处理架构 Hadoop	<p>1. Hadoop 的发展历史、重要特性和应用现状</p> <p>2. Hadoop 项目结构及其各个组件</p> <p>3. 大数据处理架构 Hadoop</p> <p>4、Hadoop 平台的安装和使用方法</p> <p>教学要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道 Hadoop 的发展历史、重要特性和应用现状，Hadoop 项目结构及其各个组件。 ● 领会大数据处理架构 Hadoop。 ● 应用与分析 Hadoop 平台的安装和使用方法。 	<p>1. 建议学生适当阅读相关大数据书籍；</p> <p>2. 上网查阅有关文献</p>	理论 2 学时

3	第3章 分布式文件系统 HDFS	<p>1. 分布式文件系统 HDFS 的基本原理</p> <p>2. 分布式文件系统 HDFS 的使用方法</p> <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 领会分布式文件系统 HDFS 的基本原理和使用方法。 ● 应用与分析分布式文件系统 HDFS 使用方法。 	<p>1. 查阅文献</p> <p>2. 小组讨论</p> <p>3. 小组汇报</p>	理论 4 学时
4	第4章 分布式数据库 HBase	<p>1. 分布式数据库 HBase 的访问接口、数据模型、实现原理和运行机制</p> <p>2. 分布式数据库 HBase 的基本原理和使用方法</p> <p>3. HBase 的使用方法</p> <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道分布式数据库 HBase 的访问接口、数据模型、实现原理和运行机制。 ● 领会分布式数据库 HBase 的基本原理和使用方法。 	<p>1. 查阅文献</p> <p>2. 课堂小组汇报</p>	理论 4 学时
5	第5章 NoSQL 数据库	<p>1. NoSQL 数据库与传统的关系数据库的差异、NoSQL 数据库的四大类型以及 NoSQL 数据库的三大基石</p> <p>2. Redis、MongoDB 等 NoSQL 数据库的使用方法</p> <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道 NoSQL 数据库与传统的关系数据库的差异、NoSQL 数据库的四大类型以及 NoSQL 数据库的三大基石。 ● 领会 Redis、MongoDB 等 NoSQL 数据库的使用方法。 	<p>1. 课后文献查阅</p> <p>2. 分小组汇报</p>	理论 2 学时
6	第6章 云数据库	<p>1. 云数据库的概念、基本原理和代表性产品的使用方法</p> <p>教学要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知道云数据库的概念、基本 	<p>1. 课堂讲解</p> <p>2. 课后在线练习</p>	理论 2 学时

		原理和代表性产品的使用方法。		
7	第 7 章 MapReduce	1. 分布式编程框架 MapReduce 的基本原理和编程方法 教学要求: ● 应用与分析分布式编程框架 MapReduce 的基本原理和编程方法。	1. 文献查阅 2. 分小组课堂汇报	理论 2 学时
8	第 8 章 Hadoop 架构再探讨	1. Hadoop 技术的发展演变过程, YARN, HDFS Federation 教学要求: ● 知道 Hadoop 技术的发展演变过程, YARN, HDFS Federation。	1. 课堂讲解 2. 课后在线作业	理论 2 学时
9	第 9 章 Spark	1. 大数据处理架构 Spark 的基本原理和编程方法 教学要求: ● 知道大数据处理架构 Spark 的基本原理和编程方法。	1. 课堂讲解 2. 课堂小组汇报	理论 4 学时
	第 10 章 流计算	1. 流计算的概念、原理、Storm 教学要求: ● 知道流计算的概念、原理、Storm。	1. 查阅文献 2. 课堂小组讨论	理论 2 学时
10	第 11 章 图计算	1. 图计算的概念、原理、Pregel 教学要求: ● 知道图计算的概念、原理、Pregel。	1. 查阅文献 2. 课后在线练习	理论 2 学时
11	第 12 章 数据可视化	1. 数据可视化概念、代表性技术与软件 教学要求: ● 知道数据可视化概念、代表性技术与软件。	1. 课堂讲授 2. 课后在线练习	理论 2 学时
12	第 13 章 大数据应用	1. 大数据在互联网领域的典型应用: 推荐系统 教学要求:	1. 课堂讲授 2. 课后在线作业	理论 2 学时

		<ul style="list-style-type: none"> ● 知道大数据在互联网领域的典型应用：推荐系统。 	
--	--	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

本课程采用以理论授课为主，以案例分析为主要手段，辅以学生课后自行上机实践，使学生更好地消化吸收课程知识。

建议学生利用大数据课程公共服务平台，平台提供讲义 PPT、课程习题、学习指南、授课视频、技术资料等全方位、一站式免费服务，帮助学生更好学习大数据课程，网站地址：<http://dblab.xmu.edu.cn/post/4331/>。

4.2 评价方法：

建议评价方法形式采用全过程学业评价，其中平时考核占 40%，单元测试占 20%，期末考试占 40%。学生的本课程学业总成绩由平时考核、单元测试和期末考试成绩 3 部分构成。平时考核包括课堂表现、随堂测试、课后作业和小组汇报组成。课堂表现为课堂出勤率、课堂积极程度和随堂测试成绩等构成，占 20%；汇报成绩为小组主题汇报展示成绩，占 20%；单元测试成绩为各单元在线测试成绩，占 20%；期末考试为闭卷考试，占 40%。

4.3 教材选编：

林子雨，《大数据技术与应用：概念、存储、处理、分析与应用》第 2 版，2017 年，人民邮电出版社

谢朝阳，《大数据：规划、实施、运维》，2018 年，电子工业出版社

祁伟，《大数据：从基础理论到最佳实践》，2017 年，清华大学出版社

4.4 资源研发与利用：

利用国内高校首个大数据课程公共服务平台，提供讲义 PPT、课程习题、学习指南、授课视频、技术资料等全方位、一站式免费服务，帮助学生更好学习大数据课程。

网站地址：<http://dblab.xmu.edu.cn/post/4331/>。

执 笔：马桂峰

审 核：王在翔

审 定：刘建明

2022 年 7 月 30 日

《医学影像学》课程标准

学时：48

学分：2.75

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是临床医学（临床医学方向、公费医学生）、麻醉学、口腔医学、临床药学、中医学、智能医学工程的专业选修课，通过本课程的学习，使学生掌握各个系统常见疾病的影像诊断要点，熟悉 X 线、CT、DSA、超声和 MRI 基本方法、基本概念及临床应用，为将来临床工作奠定基础。介入放射学部分能够让学生初步掌握各种介入治疗的方法，为进一步临床实践拓展知识面。它要以人体解剖学、影像断面解剖学、检体诊断学课程的学习为基础，也是进一步学习内科学、外科学课程的基础。

2. 课程目标：

2.1 知识目标：

- 知道各种成像方法的基本原理，理解常用检查技术和临床应用，形成 X 线、CT、DSA、超声和 MRI 临床影像诊断的基本概念
- 理解不同系统疾病各种影像检查方法的优劣、适应范围、临床价值与应用限制，并正确选择应用。
- 综合各个系统基本病变的影像学特征、常见疾病典型影像学表现和诊断要点，分析疾病影像学鉴别诊断。
- 运用介入放射学的基本概念、基本方法，分析 TACE 栓塞剂种类及临床应用，知道 PTA 的基本概念及技术方法。

2.2 技能目标：

- 知道医学影像学治疗设备分类和熟悉医学影像学诊断设备分类，领会各种影像学设备的图像特点和图像解读流程。
- 分析各个系统常见疾病的影像学表现，能够利用理论知识对常见疾病进行影像学描述，结合临床、病理生理知识理解影像学表现的内涵。
- 能够针对不同系统疾病和不同检查目标优选医学影像学检查方法。
- 分析介入治疗适应症、禁忌症，能够领会各种介入治疗的流程，结合临床知识进行介入治疗技术的选择。

2.3 素质目标：

- 根据培养目标合理制定，精炼教学内容，通过启发式、交互式等多元化教学方法，提高学生学习兴趣与主动性。
- 在掌握基本理论、基本知识和基本技能的基础上，强化学生临床影像思维训练和创新意识培养。
- 鼓励学生参加影像科室的影像诊断和治疗的实践教学，培养学生的创新精神和实践

创新能力，促进学生个性化发展。

3. 课程内容与实施：

序号	教学项目	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	总论	<p>教学内容：</p> <p>1. X线、CT和MRI成像基本原理、概念、检查技术、图像特点和临床应用。</p> <p>2. X线、CT及MRI诊断的优劣，适用范围、价值及各自的限制。</p> <p>3. DR成像的基本原理，了解DR的临床应用、PACS的基本原理与结构及临床应用。</p> <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道X线、CT、MRI成像的基本原理，知道PACS与RIS基本原理。</p> <p>理解：能够理解X线、CT图像特点和常用检查技术，理解MRI、超声检查技术和图像特点。</p> <p>运用：能够运用X线、CT、MRI、超声成像的基本原理和检查技术，分析各影像检查的方法的优劣、适用范围、价值与限制，并正确选择应用。</p>	<p>1. 用多媒体给学生讲授相关内容</p> <p>2. 在实践课上对授课内容一一说明及解释。</p> <p>3. 解答学生的疑问并让学生观摩检查和体验PACS</p>	理论3学时
2	中枢神经系统	<p>教学内容：</p> <p>1. 中枢神经系统正常影像表现；颅脑和椎管基本病变影像表现。</p> <p>2. 颅内常见肿瘤影像表现、脑血管疾病的影像表现、颅脑感染和脱髓鞘病变影像表现。</p> <p>3. 椎管脊髓常见病变影像学表现。</p> <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道中枢神经系统影像学检查方法，头颅正常影像表现，常见中枢神经系统病变的CT、MRI表现。</p> <p>理解：能够理解中枢神经系统基本病变影像表现及病理学基础。</p>	<p>1. 用多媒体给学生讲授相关内容</p> <p>2. 实验课利用PACS病例进行模拟影像诊断</p> <p>3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况</p> <p>4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告</p>	理论3学时

		运用：能够运用相关知识，进行中枢神经系统常见疾病的影像学诊断及鉴别诊断。		
3	头颈部	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 头颈部结构的断面解剖学特点及断层影像学表现 2. 头颈部的影像学检查方法 3. 眼及眼眶、鼻和鼻窦、口腔颌面部、咽部、喉部、颈部常见疾病的影像学诊断 <p>教学要求：</p> <p>识记：正常及异常的 X 线、CT、MRI 检查方法及表现。</p> <p>理解：眼及眼眶、鼻和鼻窦、耳部、口腔颌面部、咽部、喉部及颈部正常 X 线、CT、MRI 表现。</p> <p>运用：眼及眼眶、鼻和鼻窦、耳部、口腔颌面部、咽部、喉部及颈部常见疾病的影像诊断</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、分组讨论各种影像技术在头颈部的应用价值。 2、实验，选择几例典型疾病让同学书写诊断报告。 3、查阅资料，熟悉耳部断层影像解剖。 	理论 3 学时
4	肺与纵隔	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 胸部检查方法的应用。 2. 胸部正常影像表现，肺门、肺纹理和肺野概念。 3. 概述呼吸系统基本病变影像表现。 4. 基本病变影像表现：支气管阻塞及其结果、肺部病变、胸膜病变。 5. 大叶性肺炎、支气管肺炎、肺结核、中心型肺癌、周围型肺癌影像表现、诊断要点、鉴别诊断。 6. 常见的纵隔原发肿瘤影像表现，诊断要点、鉴别诊断。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道呼吸系统的影像检查方法，呼吸系统基本病变的影像表现，肺炎、肺脓肿、肺结核以及肺肿瘤影像表现。</p> <p>理解：能够理解纵隔的分区，呼吸</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 上整理呼吸系统病例进行模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 6 学时，实践 3 学时

		<p>系统基本病变及肺炎、肺脓肿、肺结核以及肺肿瘤、纵隔病变影像表现的病理学基础</p> <p>运用：能够运用呼吸系统的影像学知识进行肺炎、肺脓肿、肺结核以及肺肿瘤、纵隔病变的影像学诊断及鉴别诊断</p>		
5	心脏与大血管	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影像检查方法。心血管造影的适应症、方法及注意事项。CT 检查及磁共振检查对心血管疾病的诊断作用。 2. 结合心脏大血管的解剖生理，讲授其正常影像表现。 3. RHD、ASD、F4. 心包积液及缩窄性心包炎、主动脉夹层的 X 线及 CT、MRI 表现。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道心脏大血管检查方法。</p> <p>理解：能够理解心脏各房室增大的影像表现及病理基础。</p> <p>运用：能够运用循环系统的基础知识，进行循环系统几个常见病的影像学诊断及鉴别诊断。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 上整理循环系统病例进行模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告法 	理论 3 学时
6	食管与胃肠道	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 胃肠道钡餐检查、钡灌肠检查、胃肠双对比造影、低张十二指肠检查及小肠灌钡检查的方法及适应症。结合解剖和生理。 2. 胃肠道的正常影像表现；概述胃肠道的病变如肿瘤、溃疡、炎症影像表现。 3. 食管癌、食管静脉曲张、胃癌、结肠癌、胃及十二指肠溃疡、肠结核、结肠息肉的影像表现，良、恶性溃疡的鉴别诊断。 <p>教学要求：</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 消化系统病例模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 3 学时

		<p>识记：能够知道胃肠道的检查方法。</p> <p>理解：能够理解胃肠道的正常影像表现及异常表现的病理学基础</p> <p>运用：能够运用胃肠道的知识，进行胃肠道常见疾病的影像学诊断及鉴别诊断。</p>		
7	肝、胆、胰	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 肝、胆、胰的 B 超、CT、MRI 检查方法。 2. 肝、胆、胰正常与基本病变影像学表现。 3. 胆石症、肝硬化、肝脏肿瘤（肝癌、血管瘤）、胰腺炎、胰腺癌的影像学表现。 <p>教学要求</p> <p>识记：能够知道胆、肝、胰的影像学检查方法。</p> <p>理解：能够理解胆、肝、胰的正常影像学表现及异常表现的病理学基础。</p> <p>运用：能够运用相关知识，进行胆石症、肝脏肿瘤（肝癌、血管瘤）、胰腺炎、胰腺癌的影像学诊断及鉴别诊断。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 肝胆胰腺病例进行模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 3 学时，实践 3 学时
8	泌尿系统与肾上腺腹膜后	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查方法及应用指征；US、CT 及 MRI 在泌尿系统及肾上腺疾病中的诊断价值及限度。 2. 泌尿系统及肾上腺的正常与基本病变影像学表现。 3. 肾、输尿管、膀胱结石、肾癌、肾盂癌、肾上腺肿瘤、肾结核的影像学表现。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道泌尿系统的检查方法。</p> <p>理解：能够理解泌尿系统各器官与肾上腺的正常 X 线表现及异常表现</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 病例进行模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 3 学时

		<p>的病理学基础。</p> <p>运用：能够运用相关知识，进行肾、输尿管、膀胱结石、肾癌、肾盂癌、肾上腺肿瘤、肾结核的影像学诊断及鉴别诊断。</p>		
9	生殖系统及乳腺	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生殖系统及乳腺的断面解剖学特点及正常影像学表现 2. 不同成像技术的检查方法及临床应用 3. 生殖系统及乳腺异常影像学表现 4. 生殖系统及乳腺疾病的影像诊断 <p>教学要求：</p> <p>识记：乳腺正常及异常 X 线、CT、MRI 表现。</p> <p>理解：生殖系统及乳腺 X 线、CT、MRI 的应用价值和限度及优选和综合应用。</p> <p>运用：能够对乳腺感染性疾病、乳腺增生、乳腺小叶增生、生殖系统及乳腺肿瘤及肿瘤样病变作出影像诊断。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、分组讨论各种影像技术在乳腺的应用价值。 2、实验，择几例典型乳腺疾病让同学书写诊断报告。 1、查阅资料，总结如何预防女性乳腺癌的发生。 	理论 3 学时
10	骨骼与肌肉系统	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 骨与关节检查方法。 2. 四肢长骨、脊椎和关节正常影像表现；小儿长骨的特点。 3. 骨骼和关节基本病变影像表现。 4. 骨骼和关节外伤、骨关节化脓性感染、骨关节结核、骨肿瘤、退行性骨关节病的影像学表现。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道骨骼系统的影像检查方法，领会骨骼系统基本病变的概念及其影像表现。</p> <p>理解：能够分析骨骼系统基本病变的影像学表现，分析骨骼外伤、化脓性骨髓炎、骨结核及常见良恶性骨肿瘤的影像表现。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用 PACS 上整理骨关节病例进行模拟影像诊断 3. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 4. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 3 学时, 实践 3 学时

		运用：能够运用骨骼系统的基本的影像学知识，进行髋系统基本病变的判断和骨骼外伤、化脓性骨髓炎、骨结核及常见良恶性骨肿瘤的影像学诊断及鉴别诊断。		
11	超声诊断	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 超声扫查切面、扫查方法。 2. 常用超声诊断法、超声检查适应证。 3. 心脏超声心动图。 4. 腹部疾病（肝囊肿、肝血管瘤、肝癌、胆结石、胰腺肿瘤、肾积水等）的超声诊断。 5. 妇产科疾病（子宫肌瘤、卵巢肿瘤、胎儿畸形等）、产前检查（早孕、中晚孕）的超声诊断。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道超声波基本概念、超声波基本诊断原理。</p> <p>理解：能够理解超声诊断法、常用超声检查切面。</p> <p>运用：能够运用相关知识，分析超声检查适应证，进行常见病多发病的超声诊断和鉴别诊断。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 让学生亲自体验一些书写影像报告流程，以提问的方式了解学生对影像学征象的掌握情况 3. 解答学生的疑问和检查影像实验报告 	理论 3 学时
12	介入放射学	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 经导管血管栓塞术的定义，理想的栓塞剂所需具备的条件，栓塞剂的种类，常用栓塞剂的特点。栓塞剂运送导管。栓塞剂应用的原则、栓塞剂应用的适应征。栓塞治疗的反应与并发症。 2. 介入放射学的基本概念。 3. TACE 栓塞剂种类及其适应症和禁忌症。 4. PTA 的基本概念，基本技术方法。 <p>教学要求：</p> <p>识记：能够知道介入放射学的基本概念、基本方法，知道 TACE 栓塞剂</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用多媒体给学生讲授相关内容 2. 实验课利用介入放射学各种常用器材进行授课，利用 PACS 存储的介入治疗过程的影片进行教学 3. 让学生亲自了解器材应用方法 4. 解答学生的疑问 	理论 3 学时

		种类及临床应用。 理解：能够理解 PTA 的基本概念及技术方法。 运用：能够运用介入放射学的知识，分析临床常见疾病的介入放射学诊断及治疗的适应症。		
--	--	---	--	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

根据医学影像学的特点，理论课上以学生学习相关理论知识为主，实验课上结合理论知识以影像诊断和介入治疗实践为主，充分利用实验课，理论与实践结合，使学生掌握常规医学影像诊断和介入治疗的临床应用，培养学生的临床实践能力。

4.2 评价方法：

理论考试成绩占总分的 80%；实验成绩占总分的 20%。

4.3 教材选编：

- 王滨、贺文 主编，《影像诊断学》，北京大学医学出版社，2018 年，第 4 版。

4.4 资源开发与利用：

充分利用校内 PACS 实验室，在多媒体计算机及网络环境下进行多媒体教学，对学生学习资源进行开发与优化，促进学生的实践能力的提升、创新思维的培养。

执 笔：宁厚法

审 核：宁厚法

审 定：刘建明

2022 年 7 月 12 日

《医学影像设备学》课程标准

学时:36

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程选修课程。通过本课程的学习,使学生掌握各种影像成像设备的基本结构、成像原理、功能和应用特点;培养学生具有一定理论基础和实践技能,能够正确选择并操作不同医学影像设备,能适应现代医院影像科室及相关工作单位的工作要求。它要以医用物理学、系统解剖学、医学电子学基础等课程的学习为基础,也是进一步学习影像诊断学整合课程、影像核医学、影像学进展课程的基础。

2. 课程目标:

通过对《医学影像设备学》课程的学习,掌握医学影像设备的分类、基本结构、成像原理、医学影像设备的操作和常见故障的排除。在课程实施中,注重理论教学与实践教学结合,运用现代的理论和方法,培养学生扎实的理论基础;同时充分发挥实践基地的优势,临床实际工作中边做边学,实现教、学、做一体,实现学生岗位综合技能培养目标。

2.1 知识目标:

- 知道医学影像设备的发展历史及分类。
- 领会各种医学影像设备的基本结构、成像原理。
- 综合分析各种医学影像设备的特点及临床应用。

2.2 技能目标:

- 应用所学知识对各种医学影像设备进行规范操作的能力。
- 具备计算机操作能力,对数字化影像相关信息系统进行基本维护和管理的能力。
- 具备分析问题、解决问题的能力,合理使用设备和为病人检查的能力。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德,树立全心全意为病人服务的医德医风。
- 培养学生科学观察分析和解决问题的能力,良好的协作精神。
- 强化影像思维能力训练和创新能力,促进学生个性化发展。

3. 课程的主要内容与要求:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	概论	<p>教学内容:</p> <p>1. X线、MR、超声、核医学的发现、发展及应用情况。</p> <p>2. 医学影像设备分类。</p> <p>3. 各种医学影像设备的应用特点。</p>	<p>1. 通过历史人物图像引入,介绍其成就,激发学生学习兴趣和探索欲望。</p> <p>2. 通过引入介绍课程内容,具体讲解医学影</p>	理论 2 学时

		<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: X 线的发现, 发展及应用情况。 2. 理解: 各种医学影像诊断、治疗设备的分类。 3. 应用: 能够分析各种影像设备的特点及不同的临床应用情况。 	<p>像设备的发展立即及前景。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 结合内容给予一些实例, 鼓励勇于探索, 不断创新精神 4. 利用雨课堂等教学手段互动讨论, 解疑答惑。 	
2	X 线发生装置	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. X 线管分类及组成: 固定阳极 X 线管、旋转阳极 X 线管、特殊 X 线管的结构和特性。 2. X 线管的部分规格: 构造参数、电参数、X 线管的容量。 3. 高压变压器的构造和工作原理: (铁心、初级绕组、次级绕组及各结构示意图)。 4. 灯丝变压器、高压整流器、高压电缆、高压插头插座、高压交换闸的构造及变压器油的性能指标; 控制台对电路的基本要求、基本电路。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 固定阳极 X 线管、旋转阳极 X 线管的构造及作用; 灯丝特性曲线、灯丝发射特性、电参数、X 线管热容量、生热与冷却特性曲线, 高压发生装置的作用及组成; 2. 理解: 特殊 X 线管构造及特性; 暂态电流及减少暂态电流的措施; 控制台对电路的基本要求。 3. 应用: 分析固定阳极 X 线管与旋转阳极 X 线管的结构及作用; 高压变压器与灯丝变压器的结构、特点及工作原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体、雨课堂讲授相关内容。 2. 结合临床实际病例, 讲解不同 X 线发生装置的基本结构及成像原理, 提醒进行 X 线检查时对病人的放射防护, 养成严谨认真的工作态度, 增强学生的爱伤意识。 3. 实验课上通过实物讲解, 加强对不同 X 线发生装置基本结构、成像原理及临床应用的理解和认识。通过临床实践加深放射防护的认识。 4. 解答疑问。 	理论 4 学时, 实验 2 学时
3	诊断用 X 线机	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常规 X 线机、程控 X 线机主要特点; 中、高频 X 线机主要特点、构成、工作原理及主要技术参数。 2. 影像增强器、电视基础知识、摄像机、自动亮度控制装置、监视器、高清晰度电视。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用多媒体、雨课堂讲授相关内容。 2. 结合临床实际病例, 讲解不同 X 线机结构及临床应用特点, 培养科学系统的思维方式和严谨的工作作风。 	理论 4 学时

		<p>3. 胃肠、摄影及其它专用 X 线机构造及工作原理；自动洗片机、激光相机结构及工作原理。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：常规 X 线机电路构成；中、高频 X 线机构成；胃肠及摄影 X 线机构造及工作原理。</p> <p>2. 理解：程控 X 线机主要特点；中、高频 X 线机主要特点、工作原理及主要技术参数；影像增强器、电视基础知识、摄像；自动洗片机基本结构；激光相机结构及工作原理；其它专用 X 线机构造及工作原理。</p> <p>3. 应用：分析综合工频 X 线机、高频 X 线机的结构及工作特点。</p>	<p>3. 实验课上通过实物讲解，加强对不同 X 线机结构、成像原理及临床应用的理解和认识。通过临床实践加深放射防护的认识。</p> <p>4. 解答疑问。</p>	
4	数字 X 线成像设备	<p>教学内容：</p> <p>1. CR 基本组成与工作原理，CR 影像板、读取装置、图像处理、存储装置。</p> <p>2. IDR 结构与原理，DDR 扫描方法与探测器工作原理。</p> <p>3. DSA 基本结构，现代 DSA 设备和新技术。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：CR、DR、DSA 基本组成与工作原理；DDR 扫描方法与探测器工作原理。</p> <p>2. 理解：CR、DR、DSA 扫描方法与探测器工作原理。</p> <p>3. 应用：能够分析综合 CR、DR、DSA 成像设备的特点及临床使用情况。</p>	<p>1. 利用多媒体、雨课堂讲授相关内容。</p> <p>2. 结合临床实际病例，讲解 CR、DR、DSA 设备的基本结构、成像原理及临床特点，通过对比方法讲解三者之间的区别及临床应用，通过介绍激发探索发现及创新意识。</p> <p>3. 实验课上通过实物讲解，加强对 DR 结构、成像原理及临床应用的理解和认识。通过临床实践认识医学工作的严肃，培养严谨认真的工作态度。</p> <p>4. 解答疑问</p>	理论 2 学时
5	X 线计算机体层成像设备	<p>教学内容：</p> <p>1. CT 发展简史、发展趋势。</p> <p>2. CT 投影数据获取装置（X 线发生装置、准直器和过滤器、探测器、数据采集系统、扫描机架、扫描床）；计算机和图像重建系统。</p> <p>3. 螺旋 CT 的特点、扫描装置；多层螺旋 CT 的成像原理及参数。</p>	<p>1. 利用多媒体、雨课堂讲授相关内容。</p> <p>2. 通过人物图像，讲解 CT 的发展历程，鼓励学生不断学习、勇于创新。通过对比方法讲解螺旋 CT 与多层 CT 之间基本结构、成像原理及成像参数之间的</p>	理论 6 学时，实验 2 学时

		<p>4. CT 设备的质量保证参数及影响图像质量的因素。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：数据获取装置的构成；探测器分类；滑环技术原理、分类；多层螺旋 CT 原理、优点。</p> <p>2. 理解：探测器、准直器工作原理及作用；螺旋 CT 扫描特点。</p> <p>3. 应用：分析影响图像质量参数改善图像质量；综合普通 CT、螺旋 CT、多层螺旋 CT 的结构、成像特点及临床使用情况。</p>	<p>异同，加深学生理解。运用图像、动画等手段介绍 CT 成像过程，及临床应用中注意事项，培养科学系统的临床思维方式及不断探索的精神。</p> <p>3. 实验课上通过实物讲解，加强对 CT 结构、成像原理及临床应用的理解和认识。激发对医学影像设备不断创新的学习态度</p> <p>4. 解答疑问</p>	
6	磁共振成像设备	<p>教学内容：</p> <p>1. MR 的发展简史、特点，MR 组成及工作原理，MR 应用特点及局限。</p> <p>2. 主磁体的分类和性能指标，超导磁体的结构性能，匀场技术及场强的选择。</p> <p>3. 梯度磁场的分类及作用，梯度线圈及梯度场的技术参数。</p> <p>4. 射频线圈的功能及分类，发射通道和接收通道。</p> <p>5. 计算机的组成及功能，主计算机对梯度磁场和射频脉冲的控制。</p> <p>6. 磁共振图像重建和图像显示。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：MR 的组成结构；超导磁体的结构性能和场强的选择；梯度磁场的分类及作用、梯度场的技术参数；射频线圈的作用和分类；主计算机的组成及其功能。</p> <p>2. 理解：MR 工作原理；三种主磁体结构和性能；梯度磁场组成；发射通道与接收通道；图像重建与图像显示。</p> <p>3. 应用：分析综合不同梯度磁场、射频线圈的种类及使用要求；应用磁共振成像参数调整改善图像质量。</p>	<p>1. 利用多媒体、雨课堂讲授相关内容。</p> <p>2. 通过人物图像，讲解 MRI 设备的发展历程，鼓励学生不断学习、勇于创新。运用图像、动画等手段介绍 MRI 设备成像过程。通过比较学习方法介绍 MRI 设备与 CT 设备之间基本结构、成像原理及成像参数的异同，加深学生学习效果，培养科学系统的临床思维和不断探索精神。</p> <p>3. 实验课上通过实物讲解，加强学生对 MR 结构、成像原理及临床应用的理解和认识。通过临床实践提高对医学的奉献精神和对科学的追求精神。</p> <p>4. 解答疑问</p>	理论 6 学时，实验 2 学时
7	超声成像设	<p>教学内容：</p>	<p>1. 利用多媒体、雨课</p>	理论 4

	备	<p>1. 超声发展简史、超声基础知识。</p> <p>2. 超声成像设备的分类; B超基本结构与工作原理。</p> <p>3. 超声多普勒成像。</p> <p>4. 超声成像新技术。</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 识记: 超声成像设备的分类及基本结构; 多普勒效应</p> <p>2. 理解: B超及彩色多普勒超声的成像原理。</p> <p>3. 应用: 能够分析超声成像设备的成像特点, 临床工作中根据不同检查目的选择合适超声成像方法。</p>	<p>堂讲授相关内容。</p> <p>2. 通过人物图像, 讲解超声设备的发展历史, 鼓励学生不断学习、勇于创新。通过对比方法讲解A型、B型、M型及多普勒超声之间基本结构、成像原理及成像参数之间的异同, 加深理解。通过实际病例讲解, 引导思考超声设备的临床应用, 激发临床思维和求知欲、创新精神。</p> <p>3. 实验课通过实物讲解, 加强对超声设备结构、成像原理及临床应用的理解和认识。通过临床实践培养优秀的医德医风和不断探索的科学态度。</p> <p>4. 解答疑问</p>	学时, 实验 2 学时
--	---	--	---	-------------

4. 教学建议

4.1 教学方法:

根据医学影像设备学的特点, 理论课以教师讲授为主, 实验课以实践为主, 充分利用实验课, 理论与实际操作结合, 掌握常规影像设备结构和工作原理, 培养学生自己动手的能力。

4.2 评价方法:

考核形式采用全过程性考核评价, 其中平时考核占 10%, 实验成绩占 20%, 单元测试 20 占%, 期末考试占 50%。

4.3 教材选编:

韩丰谈 主编, 《医学影像设备学》, 人民卫生出版社, 2016 年, 第 4 版

4.4 资源开发与利用:

影像园: <http://www.xctmr.com>

轻盈医学: <http://www.medical-lighter.com>

放射沙龙: <http://www.fs-salon.cn>

执 笔: 陈岚芬

审 核: 刘金刚

审 定: 刘建明

2022 年 7 月 22 日

《医用治疗设备原理与结构》课程标准

学时：40

学分：2.25

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

通过本课程的学习，使学生掌握主要医用治疗设备原理与结构的治疗机理、主要类型、技术指标、结构原理和应用要点；培养学生的医疗设备的分析及应用能力；使学生能适应医疗设备相关领域工作的工作要求，它要以电路分析、大学物理、传感器原理与技术、模拟电子技术、数字电子技术、单片机技术、EDA 仿真、医学影像学的学习为基础。

2. 课程目标

知道医疗器械的基本概念，领会医疗设备的特点、具有医疗设备的维修及开发能力应用、对医疗设备能过够分析和评价

2.1 知识目标

- (1) 医用治疗设备原理与结构的基本概念及应用目的和要求。
- (2) 医用治疗设备原理与结构之间的异同和特点。
- (3) 常见医用治疗设备原理与结构的治疗机理。

2.2 技能目标

- (1) 能在医院、医疗器械企业从事精密医疗设备制造维修能力。
- (2) 能在医疗设备研发领域从事技术管理、应用开发能力。

2.3 素质目标

- (1) 与他人合作、沟通能力；
- (2) 不断学习新技术、新知识的自学能力；
- (3) 培养学生创新意识，加强学生科研能力的培养；

3. 课程内容和要求

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	医用治疗设备原理与结构概述	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医疗器械基本概念 2. 医用治疗设备原理与结构的目的和要求 3. 医用治疗设备原理与结构的一般结构 4. 医用治疗设备原理与结构的输出能量 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：知道医用治疗设备原理与结构与诊断和监护设备的区别和联系 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过一款医疗器械的判断引入讨论。介绍医疗器械基本概念，明确诊断、治疗和监护设备的区别，然后介绍医用治疗设备原理与结构的一般结构及能量类型。 2. 通过医疗器械的分类按照使用的安全性，引导学生增强对生命的敬畏，对自身职业的责任意识。 3. 课后布置思考题 	理论 4 学时 实验 4 学时

		<p>2. 领会：医疗设备的一般结构的设计原因</p> <p>3. 应用：能够判断医疗设备的输出能量</p>		
2	心脏起搏器	<p>教学内容：</p> <p>1. 心脏起搏器的类型和参数</p> <p>2. 心脏起搏器的结构</p> <p>3. 心脏起搏器的频率使用原理和硬件结构</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：知道心脏起搏器的原理</p> <p>2. 领会：理解心脏起搏器的类型和参数原因</p> <p>3. 应用：自主学习能力，具有对心脏起搏器的原理分析及判别能力</p>	<p>1. 复习，</p> <p>2. 利用多媒体，提出心脏功能损伤如何治疗，引起学生的思考。讲述首先阐明心脏的解剖结构和生理学基础。然后介绍心脏起搏器的结构，最后介绍心脏起搏器的频率适应原理及硬件结构。</p> <p>3. 通过心脏功能损伤后的治疗及活动不便引导学生积极锻炼，热爱生活。</p>	<p>理论 4 学时</p> <p>实验 4 学时</p>
3	心脏除颤器	<p>教学内容：</p> <p>1. 心脏除颤生理学知识</p> <p>2. 心脏除颤器的类型及基本原理</p> <p>3. 心脏除颤器的功能及其结构特点</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：知道心脏除颤器的使用方法。</p> <p>2. 领会：掌握心脏除颤器的基本原理。</p> <p>3. 分析：学会判断筛选心脏除颤器</p> <p>4. 应用：了解心脏除颤器的定期检查与维护</p>	<p>1. 复习</p> <p>2. 通过案例引出内容，提出心脏除颤器的重要作用。讲述首先介绍心脏除颤的生理学知识，然后介绍心脏除颤的类型及其基本原理，最后介绍心脏除颤器的应用。</p> <p>3. 作业，调研并通过心脏除颤器的使用及普及，引导学生敬畏生命及其他思政元素。</p>	4 学时
4	高频手术设备	<p>教学内容：</p> <p>1. 高频电刀</p> <p>2. 高频氩气刀系统</p> <p>3. 超声外科系统</p> <p>4. 高频手术设备实例结构分析</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：掌握高频手术设备的功能与用途</p> <p>2. 领会：理解高频手术设备的理论基础</p> <p>3. 综合：对高频手术设备具有一定的改进或判别能力</p>	<p>1. 通过手术设备的发展及各个阶段优缺点，层层推进，引发学生对先进手术设备的思考。讲述首先介绍高频手术设备的类型，然后介绍不同类型手术设备的异同及功能。</p> <p>2. 共同讨论高频设备电路设计的原理及各部件功能。</p>	4 学时

5	物理治疗设备	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物理治疗的一般概念 2. 常见物理治疗的手段 3. 高通电路和低通电路 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 掌握常用物理治疗手段的特点及应用 2. 领会: 理解物理治疗的作用 3. 分析: 能够积极思考新的治疗方式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前预习 2. 案例讨论, 什么是物理治疗? 讲解介绍物理治疗的一般概念, 然后介绍常见物理治疗手段的特点。 3. 课后调研已进入家庭的常用物理治疗设备并分析作用途径 	<p>理论 4 学时 实践 4 学时</p>
6	冲击波碎石装置	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 超声波的物理特性 2. 超声冲击波的碎石机理 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 掌握超声波的物理特性 2. 领会: 理解超声冲击波碎石原理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解首先介绍超声波的物理特性, 然后介绍超声冲击波的碎石原理最后讨论体内体外碎石装置原理。 2. 课后: 思考碎石装置用于肿瘤及赘生物领域的可行性, 引导学生充分思考, 开拓思维。 	<p>理论 4 学时 实践 4 学时</p>
7	激光治疗装置	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 激光的基础知识 2. 医用激光器及激光治疗装置 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 知道激光器工作原理 2. 领会: 理解激光的安全和防护 3. 分析: 初步具有分析激光生物应用的发展趋势的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前预习 2. 利用多媒体、结合实际病历课堂讲授。首先介绍激光的基础知识, 然后介绍几种类型基本激光器的特点。 3. 课后通过激光的其他应用引导学生积极思考探索。 	4 学时
8	呼吸机	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 呼吸机的基础知识 2. 呼吸机的机构及技术参数 3. 呼吸机工作模式及原理 4. 呼吸机的使用操作与维护 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 掌握呼吸机的基本知识 2. 领会: 呼吸机结构设计中各部分的作用及必要性 3. 应用: 具有呼吸机的使用及故障排除分析的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课前预习 2. 通过病人需要呼吸辅助情况引入呼吸机, 讲解首先介绍呼吸设备的必要性及发展历史, 然后介绍常见类型呼吸辅助设备的工作原理及相关维护和操作 3. 引导学生思考呼吸机的可能发展方向 4. 通过多种仪器的使用目地引入课程思政, 敬畏生命, 热爱生命, 培养责任心和使命感。 	4 学时

4. 教学建议

4.1 教学方法:

根据医用治疗设备原理与结构课程的性质特点,在教学过程中,强化案例教学法和基于工作过程的项目教学法,注重以理论联系实验实训。并充分利用多媒体手段,同时借助模拟仿真软件使教学内容更直观,更有趣,效果更好。

4.2 评价方法:

学生成绩考核由平时成绩、综合实验成绩和期末理论成绩三部分构成,平时成绩由随堂练习、出勤率、课后作业等构成,占20%;综合实验项目成绩由文献查阅,方案制定,实验操作,实验报告等构成,占20%,期末理论考核成绩占60%。

4.3 教材选编

教材参照高等教育“十二五”规划教材《医用治疗设备原理与结构:原理与结构导论》及国家卫生健康委“十三五”规划教材《医用治疗设备原理与结构》

4.4 资源开发与利用:

本课程集理论与实践于一体,既强调理论教学,更强调实践教学,在教学工程中利用多媒体、网络和现有模拟软件等资源保证理论教学的顺利实施,同时充分利用现有的实验室资源发挥其在实践教学中的重要地位。

执笔:王英帅

审核:赵仁宏

审定:刘建明

2022年8月8日

《脑与认知科学导论》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1.课程概述:

本课程是智能医学工程专业选修课,使学生掌握基于生物学原理的人工大脑和认知计算的机理机器系统建模与实现方法,培养学生通过人工大脑记忆功能模拟电路和智能车的设计与实现,并实现对大学生智能系统设计技能的基本训练,使学生能够运用视觉系统认知周围三维世界,提高对事物的科学决策能力。它要以电路分析基础、模拟电路、数字电路课程的学习为基础,也是进一步学习模式识别、机器学习、人工智能、神经网络课程的基础。

2.课程目标:

通过本课程的学习,使学生理解人类如何通过脑与神经系统认知周围的世界、理解来自外界和自身的信息是如何在脑和神经系统中被处理的,掌握脑与认知科学的基本概念、基本理论、科学研究方法,促进学生对脑与认知的脑功能与结构以及系统构成、认知现象、神经机理、认知模型的理解,领悟脑科学、认知科学、人工智能及计算机和信息科学等多学科领域交叉的特点,形成较为全面系统的知识框架,给智能设计、计算模式与方法机器实践带来新的启示,具有初步的智能系统设计与实现的能力,为进一步学习智能科学技术知识,解决智能科学与技术领域复杂工程问题打下必要的基础。

2.1 知识目标:

- 知道脑与认知科学的发展简史。
- 领会脑科学的基础知识,包括人脑的构造、神经系统等。
- 应用人工脑的数学模型及实现技术。
- 综合运用认知计算实现智能认知系统。

2.2 技能目标:

- 能够开发大脑潜能并选择认知过程的技术和方法。
- 能够运用脑与认知知识解决人工智能领域中的工程问题。
- 能够利用知识的构建和表征方法对计算机视觉和自然语言理解的过程进行分析。
- 能够利用脑科学与认知科学的交叉知识来培养创新意识,提高分析、发现、研究和解决问题的能力。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有团队意识、协作意识、理解能力和逻辑能力。
- 具有认真负责、严谨细致的工作态度和工作作风。
- 具有创新思维以及解决问题的能力。

3.课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	识记脑科学与认知科学的研究内容和研究方法; 理解脑科学与认知科学的研究现状和最新进展; 识记本课程在智能医学工程领域的地位和作用。	课前 10 分钟, 竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授, 课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时
2	脑科学原理	理解脑科学基础知识; 学会脑科学的工作原理; 理解脑与生物的学习、意识、行为之间的关系。	以多媒体教学为主, 以板书为辅的教学方式, 并加强图示教学和实例教学以增强学生的学习兴趣并加深学生对重点知识以及理论与实际工程问题相结合的理解。	理论 6 学时
3	人工大脑	知道人工大脑的基本概念和分类; 理解人工大脑的主要模型; 运用人工大脑的主要实现技术。	课堂讨论, 本节课采用学生以小组的形式对所学的知识点进行现场讨论, 教师点评模式。	理论 8 学时
4	认知科学	理解感知、注意、记忆的基本原理; 分析知识的建构和表征的主要过程和方法。	本节课采用国内外知名专家学者的视频公开课进行知识的传授。	理论 8 学时
5	认知计算	知道认知的基本概念; 掌握机器学习的基本原理; 掌握听觉、视觉信息的认知计算方法; 实现简单智能认知系统的设计。	课前 10 分钟, 竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授, 课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 6 学时

4.教学建议:

4.1 教学方法:

1. 本课程的教学包括课堂讲授、课外作业、辅导答疑、上机实习和期末复习考试等教学环节。

2. 课堂教学采用以理论教学为主、辅之以上机练习的模式。采用抽象提炼与动画解析教学法相结合的教学手段。

3. 理论联系实际, 通过本课程的教学, 力争使学生在理解和掌握大纲所要求的教学内容的基础上, 能正确地运用这些知识解决有关实际问题。

4.2 评价方法:

课程采用以期终闭卷笔试为主的方式进行考核,具体评分标准为:期终考试 50%+作业 20%+上机 20%+考勤 10%。

4.3 教材选编:

- 王志良,脑与认知科学概论,北京:北京邮电大学出版社,2011年。
- 刘洪波,脑与认知科学基础,北京:清华大学出版社,2021年。

执笔:刘晓兰

审核:刘晓兰

审定:刘建明

2022年7月28日

《模拟电子技术》课程标准

学时:92

学分: 5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程专业、医学影像技术专业本科生专业主修课程,通过本课程的学习,使学生掌握常用电子器件、模拟电路及其系统的分析和设计方法;培养学生的器件测试、线路板焊接、电路调试、电路维修等能力;使学生能适应医疗设备开发、维修领域的工作要求,它要以《高等数学》《电路分析基础》《大学物理》课程的学习为基础,也是进一步学习《数字电子技术》课程的基础。

2. 课程目标:

本课程主要研究晶体管的基础知识,以及由晶体管组成的放大电路、反馈电路、运算电路、电源电路和集成电路的特点、电路分析方法,工作原理和应用,通过本课程的学习,使学生掌握模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能,掌握常用电子仪表的使用,熟悉电子实验操作步骤,具备基本电子线路的分析与视图能力,并能利用所学知识进行模拟电子技术的综合设计,培养学生分析问题和解决问题的能力,为后续专业课程的学习打下必要的基础。

2.1 知识目标:

- (1)知道常用半导体二极管、三极管、场效应管的结构特性、主要参数和基本功能。
- (2)领会常用半导体器件的工作原理以及在电路实践中的作用,工作条件和使用范围。
- (3)应用元器件基本原理和特性掌握一般单元电路如共射、共集放大电路,差动放大电路,互补对称功率放大电路,负反馈放大电路的分析方法和工作原理。
- (4)分析复杂电路的构成,将复杂电路分成熟悉的单元电路,利用单元电路的分析方法和工作原理分析单元电路之间的相互关系和影响。
- (5)综合所学的电路知识并与其他学科相联系搭建分析实现一定功能的大规模集成电路。
- (6)通过所学知识对电子设备性能进行评价并根据实际需求对其进行功能提高和性能改进。

2.2 技能目标:

- (1)掌握阅读和分析模拟电路原理图的一般规律。
- (2)掌握一般模拟单元电路的设计计算步骤和方法。
- (3)具有查阅电子器件手册和合理选择器件的能力。
- (4)具有正确使用常用仪表的能力
- (5)能够实现小型模拟电路系统的综合设计及调试。
- (6)学生排除电路故障的能力

2.3 素质目标:

- (1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力，科学务实的工作作风；
- (2) 具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；
- (3) 具有善于和同伴沟通以及与企业其他工作人员共事的团队意识；
- (4) 具有安全生产、工程质量意识、工作规范和环境保护意识，以及严谨、认真的工作态度；
- (5) 具有不断学习新技术、新知识的自学能力。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	常用半导体器件	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半导体基本知识: PN 结 2. 二极管的特性及应用 3. 特殊二极管 4. 三极管的结构及类型 5. 三极管的特性曲线及放大作用 <p>基本要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 半导体二极管、三极管的外特性 2. 理解: 三极管的特性曲线及放大作用 3. 应用: 根据性质选择和安装二极管、三极管; 用万用表正确判断二极管、三极管的极性。 	<p>采用启发式的教学方法和先进的教学手段, 通过实物展示最大限度地激发学生学习兴趣, 发展创造性思维。</p> <p>课程思政: 通过电子学发展历程回顾增强学生学习电子技术的热情和不断创新的动力。</p>	理论讲授 6 学时
2	基本放大电路	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放大电路的组成原理、分析方法、三种组态的特点 2. 静态工作点的稳定及其偏置电路 3. 场效应管的外特性, 场效应管放大电路的分析计算 <p>基本要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 放大电路的主要性能指标 2. 理解: 三种基本组态放 	<p>通过教师启发式的教学, 将教学重心从“教”转移到“学”, 通过问题解决法、项目开发法等方法, 最大限度地培养学生的自学能力, 发展创造性思维。</p> <p>课程思政: 通过举例汶川地震生命救援的例</p>	理论讲授 9 学时, 实验操作 4 学时

		大电路的特点和分析方法 3.应用：放大电路的分析方法分析三种组态电路的性能。	子，引导学生思考放大电路对微弱信号放大的意义，同时通过介绍信号提取引出后续课程传感器原理与应用，加强学科间联系，培养学生专业思维。	
3	集成运算放大电路	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 集成运算放大器的特点、组成和主要技术指标 2. 理想运算放大器 3. 集成运放的应用基础 4. 各种运算电路 5. 有源滤波器 6. 集成运放的非线性应用（电压比较器） <p>基本要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：集成运放的定义、基本组成，电流源的多种类型 2. 理解：镜像电流源、微电流源的工作原理 3. 分析：差分放大电路的工作原理及动态指标计算 4. 应用：利用电流源知识和差分电路分析方法对一般运放电路进行功能分析 	<p>根据本单元特点及学生实际情况，线上线下相结合，以项目为依托，模拟仿真辅助培养学生的自学能力，发展创造性思维。</p> <p>课程思政： 通过仿真软件，由学生搭建集成电路了并完成电路调试，在学生调试过程中通过潜艇之父、导弹之父例子引导学生对精益求精的精神和大国工匠精神的领悟。</p>	理论讲授 6 学时，实验操作 4 学时
4	放大电路大频率响应	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 频率响应的概念； 2. 共发射极放大电路的频率特性； 3. 晶体管高频等效模型 <p>基本要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：频率响应、频率失真、势垒电容及扩散电 	通过教师启发式的教学，将教学重心从“教”转移到“学”，通过问题解决法、项目开发法等方法，最大限度地培养学生的自学	理论讲授 9 学时

		<p>容的概念，掌握波形图的定义。</p> <p>2. 理解：三极管的简化混合Π型等效电路；</p> <p>3. 应用：利用电容三元素法分析隔直电容对低频特性的影响以及结电容、杂散电容对高频特性的影响</p>	能力，发展创造性思维。	
5	放大电路中大反馈	<p>教学内容：</p> <p>1. 反馈基本概念与判断；</p> <p>2. 负反馈电路四种基本接法；</p> <p>3. 负反馈放大电路方框图及一般接法；</p> <p>4. 反馈的一般表达式；</p> <p>5. 负反馈对放大电路性能的影响</p> <p>基本要求：</p> <p>1. 识记：理解反馈的概念及、负反馈放大器的分类；</p> <p>2. 理解：深度负反馈电路的定性分析方法；</p> <p>3. 应用：负反馈对放大电路性能的影响</p>	<p>利用仿真的方法将引入反馈和不引入反馈以及引入不同类型反馈对电路性能进行对比，直观展示不同类型的反馈对电路性能的影响。</p> <p>课程思政：</p> <p>布置课后任务，由小组为单位搜索生活中、工程中、医疗设备中采用反馈的例子，并总结反馈的意义。引导学生思考关于不断修正的必要性</p>	理论讲授 8 学时，实验操作 4 学时
6	信号的运算和处理	<p>教学内容：</p> <p>1. 理想运放的概念；</p> <p>2. 比例运算电路、求和电路、积分和微分电路结构与分析方法；</p> <p>3. 滤波电路的基本概念</p> <p>基本要求：</p> <p>1. 识记：理想运放工作在线性、非线性区的特点；</p> <p>2. 理解：集成运放在比例、求和、积分和微分电</p>	<p>1. 对滤波电路的分析时结合仿真软件演示</p> <p>2. 在授课时总结有源滤波和无源滤波的区别。</p> <p>课程思政：</p> <p>以小组为单位自主开发体重秤项目，培养团队合作精神，项目开</p>	理论讲授 9 学时，实验操作 4 学时

		<p>路中的分析方法。</p> <p>3. 分析：理想运放工作在线性区的虚短虚断特点分析比例、求和、积分和微分电路。</p> <p>4. 应用：利用所学知识对一阶、二阶有源滤波电路进行分析。</p>	发能力。	
7	波形的发生和信号的转换	<p>教学内容：</p> <p>1. 正弦波振荡电路的组成和分析方法</p> <p>2. RC 正弦波振荡电路</p> <p>3. LC 正弦波振荡电路</p> <p>4. 石英晶体振荡电路</p> <p>5. 非正弦波发生电路</p> <p>基本要求：</p> <p>1. 识记：正弦波振荡的相位平衡条件、幅值平衡条件；</p> <p>2. 理解：RC 串并联式正弦波振荡电路的工作原理、起振条件、稳幅原理及振荡频率的计算；LC 正弦波振荡电路和石英晶体正弦波振荡电路的组成、工作原理和性能特点；方波发生电路的工作原理</p> <p>3. 应用：对给出电路的相位平衡进行判断；对占空比可调的矩形波发生电路、三角波发生电路进行分析。</p> <p>4. 综合：通过非正弦波的分析，掌握常见非正弦波形发生电路的特点和分析方法；能运用所学的振荡电路设计并制作波形发生电路。</p>	<p>1. 通过实验和仿真进一步认识非正弦波信号的产生，通过问题解决法、项目开发法等方法，提高学生的积极性。</p> <p>2. 讲授振荡平衡条件时以引导的方式鼓励学生自己分析。</p> <p>3. 授课中及时总结不同类型振荡电路特点，加深学生对电路类型的理解</p> <p>4. 利用图形法形象展示不同类型的波形</p>	理论讲授 9 学时，实验操作 4 学时
8	功率放大电路	教学内容：	引导学生通过与	理论讲授 6 学时

		<p>1. 功率放大电路的主要特点</p> <p>2. 互补对称式功率放大电路</p> <p>3. 实际的功率放大电路</p> <p><u>4. 集成功率放大器</u></p> <p>基本要求:</p> <p>1. 识记: 功率放大电路的电路组成</p> <p>2. 理解: 功率放大电路与一般放大电路的区别和联系;</p> <p>3. 应用: 应用一般电路的分析方法对功率放大电路进行功能分析</p>	<p>前面所学一般放大电路比较推导功率放大电路的分析方法。</p>	
9	直流电源	<p>教学内容:</p> <p>1. 单相整流电路</p> <p>2. 滤波电路</p> <p>3. 硅稳压管稳压电路</p> <p>4. 串联型直流稳压电源</p> <p>5. 集成稳压器</p> <p>6. 开关型稳压电路</p> <p>基本要求:</p> <p>1. 识记: 直流稳压电源的组成及各部分功能;</p> <p>2. 理解: 整流电路、滤波电路的电路结构和工作原理; 串联型稳压电路的组成及工作原理</p> <p>3. 应用: 能设计不同的直流稳压电源</p>	<p>鉴于本章内容实用性和实践性比较强, 可采用课程设计的方式, 让学生自己动手, 通过网络、图书等方式搜集资料, 或者企业走访的方式, 获得灵感, 老师给题, 或者是学生自命题, 来提高学生的兴趣和积极性; 鼓励学生作业要独立完成, 并要求学生能利用网络环境进行适当的自学;</p>	<p>理论讲授 9 学时, 实工程项目 4 学时</p>

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

本课程通过项目制模块式教学方法的实施, 将课程知识分解成一个个知识点, 再将知识

点按内在逻辑组合成相对独立的教学模块，将不同的教学模块组合在具体项目中，依托项目综合运用各种教学方法、教学组织形式和教学手段，采用相应的考核方式组织教学。使学生掌握半导体器件的内部结构、半导体器件组成的各种电路的特点和分析方法、各种基本电路的应用。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 10%，单元测试占 20%，实验报告、仿真报告和项目计划书占 20%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 童诗白主编. 《模拟电子技术基础》第五版. 北京 高等教育出版社. 2015

4.4 资源开发与利用：

中国大学生 mooc.

执 笔：蔡占秀、王英帅

审 核：蔡占秀

审 定：刘建明

2022 年 7 月 30 日

《数字电子技术》课程标准

学时:92

学分: 5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程专业、医学影像技术专业本科生专业主修课程,通过本课程对常用电子器件、数字电路及其系统的分析和设计的学习,使学生掌握数字电子技术的基本理论、基本知识和基本技能,它要以《模拟电子技术》《电路分析基础》《大学物理》课程的学习为基础,也是进一步学习《数单片机原理与应用》课程的基础。

2. 课程目标:

通过本课程学习,使学生掌握数字电路与系统的工作原理和分析设计方法;学会使用标准的集成电路和高密度可编程逻辑器件,掌握数字系统的基本设计方法,为进一步学习各种超大规模集成电路的系统设计打下基础。在学习中认识电子技术对现代科学技术重大影响和各种应用,了解并适当涉及正在发展的学科前沿。

2.1 知识目标:

- (1)知道常见数制和码制、逻辑代数的基本知识、逻辑函数的四种表示方法。
- (2)领会半导体二极管、三极管的开关作用和特性,解释由其构成的门电路的逻辑功能和工作原理。
- (3)应用逻辑函数基础知识和门电路的工作原理,推导组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析方法和设计方法。
- (4)分析复杂电路的构成,将复杂电路分成熟悉的单元电路,利用单元电路的分析方法和工作原理分析单元电路之间的相互关系和影响。
- (5)综合所学的电路知识并与其他学科相联系搭建分析实现一定功能的大规模集成电路。
- (6)通过所学知识对电子设备性能进行评价并根据实际需求对其进行功能提高和性能改进。

2.2 技能目标:

- (1)使用逻辑代数解决逻辑问题。
- (2)正确使用数字集成电路。
- (3)分析和设计数字逻辑电路。
- (4)正确使用数字逻辑电路的辅助电路。

2.3 素质目标:

- (1)培养学生的严谨态度、严密的科学方法和严格的科学作风。
- (2)培养学生与他人合作、沟通能力。
- (3)培养学生不断学习新技术、新知识的自学能力。
- (4)培养学生创新意识,加强学生科研能力的培养。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	数值和码制	<p>教学内容: 二、八、十六进制及其与十进制的相互转换, 熟练掌握 8421BCD 码, 一般了解其它常用编码</p> <p>教学要求: 知道: 常见 BCD 码 领会: BCD 码间的相互转换 应用: 应用反码、补码的定义进行二进制算数运算</p>	<p>教学安排: 1. 首先介绍有关数值和码制的一些基本概念和术语 2. 教授几种数值间的转换方法 教学方法: 启发式教学</p> <p>课程思政: 通过电子学发展历程回顾增强学生学习电子技术的热情; 在介绍编码时利用中国密码专家例子, 引导学生学以致用。</p>	理论讲授 6 学时
2	逻辑代数基础	<p>教学内容: 逻辑代数的基本概念、公式和定理; 逻辑函数的化简方法; 逻辑函数的表示方法及其相互之间的转换</p> <p>教学要求: 记忆: 三种基本定理、基本公式和常用公式 理解: 逻辑代数的三种基本运算、最小项 应用: 逻辑函数的四种表示方法进行相互转换 分析: 应用卡诺图进行函数化简 综合: 利用卡诺图或公式法, 结合最小项定义对已知函数化简为指定形式</p>	<p>教学安排: 1. 首先简要介绍逻辑代数的基本公式和重要定理 2. 然后介绍逻辑函数及表示方法 3. 最后介绍如何利用公式和定理化简逻辑函数 教学方法: 教学过程中, 以过程考核为主。着重考察学生知识的掌握情况。</p>	理论讲授 6 学时

3	门电路	<p>教学内容： 半导体二极管门电路、半导体三极管门电路、TTL 集成门电路、MOS 管的开关特性；</p> <p>教学要求： 知道：门电路的定义和分类 领会：二极管、三极管的开关特性及分立元器件的与、或、非的工作原理。 应用：应用分立元器件的工作原理分析反相器的工作原理。</p>	<p>教学安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先介绍二极管和三极管在开关状态下的工作特性 2. 然后介绍门电路的工作原理、逻辑功能和电气特性，重点介绍输入输出特性。 <p>教学方法： 启发式教学</p>	理论讲授 9 学时，实验操作 4 学时
4	组合逻辑电路	<p>教学内容： 组合逻辑电路的设计与分析方法、常用的组合逻辑电路、使用中规模集成电路设计组合逻辑电路</p> <p>教学要求： 知道：组合逻辑电路的定义，常见组合逻辑电路的基本概念 领会：组合逻辑电路的分析设计方法 分析：应用组合逻辑电路的分析方法分析常用组合逻辑电路 综合：利用译码器和数据选择器进行组合逻辑电路的设计。</p>	<p>教学安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先介绍组合逻辑电路的共同特点和一般分析方法和设计方法 2. 然后介绍常用组合逻辑电路的工作原理和使用方法 3. 最后从物理概念上说明竞争-冒险的构成及消除方法 <p>教学方法： 采用 Boppps 教学法、案例教学和项目制教学法，课前线上自学、课上以项目答辩的形式开展翻转课堂。</p>	理论讲授 9 学时，实验操作 4 学时
5	半导体存储电路	<p>教学内容： 基本 SR 触发器和同步触</p>	<p>教学安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先介绍构成 	理论讲授 12 学时，实验操作 4

		<p>发器、主从触发器和边沿触发器</p> <p>教学要求:</p> <p>知道: 触发器的定义</p> <p>领会: 各种类型触发器的动作特点</p> <p>应用: 应用逻辑基础知识推导电路逻辑关系</p> <p>分析: 根据触发器的动作特点分析触发器的逻辑功能</p> <p>综合: 结合逻辑函数的分析方法、触发器的动作特点画出触发器的波形图, 推导触发器的逻辑功能。</p>	<p>触发器的基本部分 SR 触发器</p> <p>2. 然后从触发方式和逻辑功能两方面对触发器分类讲解</p> <p>3. 强调说明触发方式和逻辑功能的区别及联系</p> <p>4. 最后扼要介绍触发器的动态特性。</p> <p>教学方法:</p> <p>采用 Boppps 教学法、案例教学和项目制教学法, 课前线上自学、课上以项目答辩的形式组织翻转课堂引导学生展开讨论。</p> <p>课程思政:</p> <p>通过航空领域触发器的应用, 引导学生领悟工程人精益求精的态度和工匠精神。</p>	学时
6	时序逻辑电路	<p>教学内容:</p> <p>时序逻辑电路的基本分析方法和设计方法、计数器、寄存器、顺序脉冲发生器领会: 时序电路各方程组、状态转换表、状态转换图及时序图在时序电路分析和设计中的作用。</p> <p>教学要求:</p> <p>识记: 常用集成时序逻辑器件的逻辑功能及使用</p>	<p>教学安排:</p> <p>1. 首先概要讲述时序逻辑电路在逻辑功能和电路结构上的特点</p> <p>2. 然后详细介绍分析时序逻辑电路的具体方法和步骤</p> <p>3. 分别介绍各种常用时序逻辑电路的工作原理和使用方法</p> <p>4. 最后讲述时序</p>	理论讲授 9 学时, 实验操作 4 学时

		<p>方法。</p> <p>理解：同步时序逻辑电路的基本设计方法。</p> <p>应用：时序逻辑电路的一般表示方法分析时序逻辑电路的功能。</p> <p>综合：根据给点要求和时序逻辑电路的一般分析方法进行时序逻辑电路的设计。</p>	<p>逻辑电路的设计方法</p> <p>教学方法：</p> <p>采用 Boppps 教学法和虚拟仿真，课前线上自学、课上通过虚拟仿真软件展开内容仿真练习。</p>	
7	脉冲波形的产生和整形电路	<p>教学内容：</p> <p>555 定时器、多谐振荡器、施密特触发器</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：常见脉冲波形的参数、类型，脉冲产生与整形电路的分类</p> <p>领会：555 定时器的工作原理</p> <p>应用：应用 555 的工作原理组成施密特触发器、单稳态触发器和多谐振荡器</p> <p>分析：各种类型触发器的工作原理</p> <p>综合：根据触发器的工作原理画出脉冲波形，并分析波形参数和电路参数之间的关系。</p>	<p>教学安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先介绍门电路组成的一般触发器。 2. 然后介绍 555 电路的组成和工作原理。 3. 最后分析由 555 构成的触发器的分析方法。 <p>教学方法：</p> <p>采用 Boppps 教学法和虚拟仿真，课前线上自学、课上通过虚拟仿真软件展开内容仿真练习。</p> <p>课程思政：</p> <p>通过对 555 应用案例讲解，培养学生创新精神。</p>	理论讲授 12 学时，实验操作 4 学时
8	数模与模数转换	<p>教学内容：</p> <p>D/A 转换器、A/D 转换器</p> <p>知道：DAC、ADC 在数字系统中的作用级分类方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先整体介绍 DAC、ADC 在数字系统中的作用级分类方法。 2. 然后介绍各自 	理论讲授 6 学时，实验操作 4 学时

		教学要求： 领会：倒 T 型电阻网络的工作原理 分析：根据取样定理推导转换步骤	的转换原理。	
--	--	--	--------	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

本课程的教学方式为课堂讲授与实验教学。理论讲授的目的为让学生理解并初步掌握一般电路的工作原理，实验课则由学生搭建电路进行验证、调试加深对所学知识的理解。教学中应注意增强学生科学研究和分析实际问题的能力。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 10%，单元测试占 20%，实验报告、仿真报告和项目计划书占 20%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

阎石主编，《数字电子技术基础》，第 6 版，高等教育出版社

4.4 资源开发与利用：

中国大学生 mooc.

执 笔：蔡占秀 韩星凯

审 核：蔡占秀

审 定：刘建明

2022 年 7 月 30 日

《计算机网络》课程标准

学时：32

学分：2

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

21 世纪的重要特征是数字化、网络化和信息化，而要实现信息化就必须依靠完善的网络，网络已经成为信息社会的命脉，对经济社会发展及社会生活的方方面面都产生了不可估量的巨大影响。时至今日，社会的运转和人们的生活几乎须臾离不开计算机网络。具备一定的计算机网络知识已经成为现代社会对合格人才的基本要求。

《计算机网络》是智能医学工程专业的一门专业选修课，通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络基础知识和简单的网络工程基本技能，使学生能够适应智能医学工程相关工作的要求。本课程要以《大学计算机基础》、《C 语言程序设计》和《Python 语言编程》为基础，也是进一步学习《物联网理论及应用》和《信息安全》等课程的基础。

2. 课程目标：

本课程目标一是通过学习使学生具备完整的计算机网络基础理论框架，包括计算机网络的发展、类别、性能及体系结构，物理层、数据链路层、网络层、运输层及应用层的概念、技术与应用，网络安全的概念与技术以及无线网络和移动网络的技术与应用。本课程目标之二是使学生掌握简单的网络工程基本技能，能够利用网络工具解决一些常见问题。

2.1 知识目标：

- 知道计算机网络的作用、概念、类别及其发展，领会互联网的组成、计算机网络的性能以及计算机网络体系结构；
- 领会物理层概念及数据通信的基础知识，知道物理层传输媒体和数字传输系统，应用信道利用技术和宽带接入技术；
- 领会数据链路层的几个共同问题，领会和应用点对点协议 PPP，应用和分析使用广播信道的数据链路层和扩展的以太网，领会高速以太网的概念及应用；
- 领会网络层的概念及两种服务、应用网际协议 IP，分析和综合 IP 层转发分组的过程，领会网际控制报文协议 ICMP，领会 IPv6，应用和分析互联网的路由选择协议，知道 IP 多播，领会虚拟专用网 VPN、网络地址转换 NAT 和多协议标签交换 MPLS，知道软件定义网络 SDN；
- 领会运输层的概念及两个主要协议，应用和分析用户数据报协议 UDP 和传输控制协议 TCP，分析可靠传输的工作原理和 TCP 可靠传输的实现，应用和分析 TCP 的流量控制和拥塞控制原理及方法，领会 TCP 的运输连接管理；
- 应用和分析域名系统 DNS，应用文件传送协议，知道远程终端协议 TELNET，应用和分析万维网 WWW，应用电子邮件，领会和应用动态主机配置协议 DHCP，知道简单网络管理协议 SNMP 和 P2P 应用；

- 领会网络安全问题概述、两类密码体制、鉴别和密钥分配，知道互联网使用的安全协议，领会链路加密与端到端加密、防火墙与入侵检测；
- 领会和应用无线局域网 WLAN、无线个人区域网 WPAN 和蜂窝移动通信网，领会移动 IP，知道移动通信发展展望。

2.2 技能目标：

- 了解并区分常见的网络传输媒体，熟悉其接口规范及性能等参数；
- 了解并区分日常用及企业级交换机和路由器，掌握日常用交换机和路由器的用法及设置；
- 熟悉常见服务器及其外形尺寸、硬件配置等各项参数，能够根据实际需求选配合适的服务器；
- 掌握常用的网络命令，会利用命令查看网络适配器相关参数，能够借助命令进行简单网络故障的定位及排除；
- 了解校园、医院等常见局域网的基本拓扑结构，熟悉基本的局域网组网技术。

2.3 素质目标：

- 培养和训练学生的网络思维；
- 培养学生勤于动手实践的良好习惯；
- 培养学生的协调能力与团队合作能力。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	概述	1. 了解计算机网络在信息时代中的作用 2. 理解互联网的概念及其组成 3. 了解计算机网络在我国的发展 4. 了解计算机网络的类别和性能 5. 理解计算机网络体系结构	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 课堂调查学生对计算机网络的认知 4. 播放相关影音资料	理论 4 学时
2	物理层	1. 理解物理层的基本概念 2. 理解并掌握数据通信的基础知识 3. 了解物理层下面的传输媒体 4. 理解信息复用技术 5. 了解数字传输系统 6. 理解并掌握宽带接入技术	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 让学生描述家中网络的接入方式	理论 4 学时
3	数据链路层	1. 深刻理解数据链路层的几个共同问题 2. 理解并掌握点对点协议 PPP 3. 理解并掌握使用广播信道的数据链路层 4. 理解并掌握扩展的以太网 5. 了解高速以太网	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场演算 CRC 的计算过程	理论 4 学时
4	网络层	1. 深刻理解网络层的几个重要概念 2. 理解网际协议 IP	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容	理论 6 学时

		<ol style="list-style-type: none"> 3. 理解并掌握 IP 层转发分组的过程 4. 理解并应用网际控制报文协议 ICMP 5. 理解 IPv6 6. 理解并应用互联网的路由选择协议 7. 了解 IP 多播 8. 理解虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 9. 了解多协议标签交换 MPLS 10. 了解软件定义网络 SDN 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 进行随堂测试 	
5	运输层	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深刻理解运输层协议概述 2. 理解用户数据报协议 UDP 3. 理解传输控制协议 TCP 4. 理解并掌握可靠传输的工作原理 5. 理解 TCP 报文段的格式 6. 理解并掌握 TCP 可靠传输的实现 7. 理解并掌握 TCP 的流量控制 8. 理解并掌握 TCP 的拥塞控制 9. 理解 TCP 的运输连接管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 动画演示并讲解 	理论 6 学时
6	应用层	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解并应用域名系统 DNS 2. 了解并应用文件传送协议 FTP 3. 了解并应用远程终端协议 4. 理解万维网 WWW 5. 理解并应用电子邮件 6. 了解并应用动态主机配置协议 DHCP 7. 了解简单网络管理协议 SNMP 8. 了解并应用应用进程跨越网络的通信 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场讨论 4. 现场编程演示 	理论 4 学时
7	网络安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深入理解网络安全问题 2. 理解两类密码体制 3. 了解鉴别 4. 了解密钥分配 5. 了解互联网使用的安全协议 6. 了解防火墙和入侵检测 7. 了解网络安全未来发展方向 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 播放影音资料 4. 现场分组讨论 	理论 2 学时
8	无线网络和移动网络	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解、掌握并应用无线局域网 WLAN 2. 了解无线个人区域网 WPAN 3. 理解蜂窝移动通信 4. 了解移动 IP 5. 了解移动通信的未来发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 播放影音资料 	理论 2 学时

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

《计算机网络》作为专业选修课,主要教学目标是使学生掌握计算机网络基础理论知识并兼具一定的实践能力。本课程以课堂讲授为主要形式,以多媒体教学为主要手段,运用启发式教学法、分组讨论法、现场演示法等多种教学方法。在教学过程中需要把握好讲解的深度与广度,不要求太过深入,更侧重于广度的拓展。在理论教学的同时还要注意结合实际培养学生的实践能力。由于本课程没有安排实验课,实践的内容可以通过理论课堂实操演示、学生课后自主练习、现场教学等方式进行。

4.2 评价方法:

学生考核成绩由平时考核、单元测试和期末考试构成。平时考核占 20%,单元测试占 30%,期末考试占 50%。

4.3 教材选编:

谢希仁教授的《计算机网络》1989 年首次出版,2006 年通过了教育部的评审,被纳入普通高等教育“十一五”国家级规划教材,2008 年出版的第 5 版获得了教育部 2009 年精品教材称号,2013 年出版的第 6 版是“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材,目前已经出版到第 8 版。本书的特点是概念准确、论述严谨、内容新颖、图文并茂,突出基本原理和基本概念的阐述,同时力图反映计算机网络的一些新发展。本书是目前国内最畅销、选用最多的计算机网络经典教材,也是相关专业研究生入学考试的参考教材。

- 谢希仁 编著,《计算机网络(第 8 版)》,电子工业出版社,2021 年。

4.4 资源开发与利用:

国家智慧教育公共服务平台、中国大学 MOOC、智慧树以及 bilibili 等网站上有许多国内外其它高等院校教师讲授的《计算机网络》课程及相关实验内容,可作为对本课程教学的补充和拓展。

执笔:王 淦
审核:刘晓兰
审定:刘建明
2022 年 7 月 18 日

《物联网理论及应用》课程标准

学时:40

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

物联网是近年来计算机领域研究的热点,因此本课程是培养智能医学工程专业人才的专业知识课程。通过修习本课程,学生将掌握物联网的基本理论和物联网系统设计的基本方法和技能,并具备实现小型物联网应用系统的能力。

课程讲授从物理层到系统互联层的物联网系统层次结构模型,主要对物联网系统开发过程中的关键技术环节进行讲解;通过实验环节实现与各类模拟传感设备的通信,培养学生的系统设计、创新、团队和沟通能力。

2. 课程目标:

通过对该课程的学习,学生将达到如下课程目标:

了解物联网系统的概念和基本通信协议。掌握和理解物联网系统开发与设计的要点。

培养进行复杂编程的能力。掌握构造编译程序的基本方法,能够构造出简单的与物联网设备的通信模块和数据可视化模块。

培养团队合作精神,能认证完成自己在团队中的任务,学会与他人沟通合作达成共同目标。

2.1 知识目标:

- 知道物联网的基本概念和研究现状,物联网的七层结构模型。
- 领会计算机软硬件工程领域先进技术、方法和手段,具有独立从事工程设计、实施、研究、开发和管理等能力,并用以解决复杂的工程问题。
- 应用智能医学工程专业所需的设计/开发技能,能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或软件开发流程。
- 分析团队中每个角色的含义以及在团队中的作用,能够在团队中做好自己所承担的个体、团队成员以及负责人等各种角色。
- 综合能够就计算机领域复杂工程问题与业界同行及社会公众通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。

2.2 技能目标:

- 针对物联网系统设计的复杂工程问题,培养学生掌握物联网中硬件的通信协议、掌握物联网系统设计相关知识,并用于解决物联网系统设计的复杂工程问题。
- 培养学生的研究能力,包括针对复杂的物联网软件系统,在标准化协议的基础上选用合适的工具,设计数据采集通信模块,通过标准化接口集成数据。之后分析与解释采集数据得到合理有效的结论。
- 培养学生的团队能力,以团队形式完成课程项目,并在实验报告中明确团队分工和

团队成绩分配。

- 培养学生的沟通能力，包括撰写物联网系统实验报告，课程项目概要设计和总结报告，并就概要设计和项目总结答辩；培养学生的国际视野，要求学生读懂指示并使用英文开发工具完成课程作业；在实验验收过程中增加答辩环节，教师提问，学生结合自己的思考和实验过程进行回答，目的是结合前沿，鼓励学生思考并拓展实验结果的应用。

2.3 素质目标：

- 具有拥护中国共产党领导和热爱祖国的思想
- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	物联网概述	知道物联网的相关术语、物联网系统的概念；领会物联网的挑战和解决的关键问题；知道物联网系统的开发策略及方法；知道物联网系统的背景和发展趋势。	课前预习 利用多媒体	理论 2 学时
2	物联网模型结构	知道物联网模型建立的过程；领会 IoT 七层模型；领会 IoT 仪器模型；分析 IoT 串联模型、同构互联模型和异构互联模型；知道云服务模型和数据流模型。	课前预习 利用多媒体	理论 2 学时
3	传感设备层	知道射频识别系统、条形码、磁卡、IC 卡等 RFID 技术；领会物理传感器设备的模拟量接口、开关量接口、数字量接口；知道温度传感器、湿度传感器的传感设备的数据采集方式和工作原理；知道各类传感器设备的应用场景。	课前预习 利用多媒体、结合实际物联网传感设备课堂讲授	理论 2 学时，实践 2 学时
4	数据传输与采集	知道串行接口、 GPIB 接口、有线网络、无线网络等传感设备与上位机的通讯方式；领会接口转换设备的功能使用方法；领会串行口通信、GPIB 通信、网络通信数据通信的原理和编程技术；领会数据采集层设计的策略及结构和数据交换方式；知道基于概率密度的高速数据采集算法。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际编写物联网程序演示	理论 5 学时，实践 5 学时
5	单机应用层	领会硬件控制模块、索引管理模块、传感器管理模块、导航模块、数据列表模块、数据管理模块、曲线显示模块、信息查询模块、数据分析模块等物联网软件功能模	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际编写物联	理论 5 学时，实践 5 学时

		块；领会单机应用层的模块组成和组件化开发的方法；分析通用数据组件的设计思路和功能模块标准化设计的方法；领会物联网软件高内聚、低耦合的设计思路。	网程序演示	
6	系统互联与集成	知道接口标准化的概念和优点；领会传感层标准接口、采集层标准化接口、数据库标准化接口和互联层标准化接口；领会如何将非标准化接口转换为标准化接口；领会集成客户端的软件结构和运行过程；知道国际标准的背景、框架和接口。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际编写物联网程序演示	理论 4 学时，实践 4 学时
7	医用物联网系统互联应用	领会大规模医用物联网系统的集成互联方法；分析各类医用物联网系统的功能模块和数据接口。	课前预习 利用多媒体课堂讲授 实际编写物联网程序演示	理论 2 学时，实践 2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和实际编程练习为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合物联网应用案例的形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握物联网的基本理论。以 3 人小组为单位，从学期初即开始规划、设计、实现小型物联网系统，做到按时提交相应的文档和系统代码等。

4.2 评价方法：

本课程主要考察学生对物联网基础知识的理解、掌握和综合运用能力。

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时签到和课堂表现占 20%，平时单元测试占 30%，期末理论考试占 30%，期末实践项目考核占 20%。

4.3 教材选编：

- 郭忠文主编，《物联网系统设计开发方法与应用》，科学出版社，2022 年。

4.4 资源开发与利用：

利用“慕课”资源进行物联网知识的自学和拓展
组织学习知名专家讲座

执 笔：咸琳涛

审 核：刘晓兰

审 定：刘建明

2022 年 8 月 31 日

智能医学工程专业

《JAVA 面向对象程序设计》课程标准

学时：64

学分：3

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

Java 语言是一门优秀的编程语言,具有面向对象、与平台无关、安全、稳定和多线程等优良特性,是目前软件设计中极为健壮的编程语言,在多个领域都有着广泛的应用。随着计算机网络的迅速发展,Java 语言的优势越发明显,已经成为网络时代最重要的编程语言之一。国内外许多高等院校都已经将 Java 语言列入本科教学计划,掌握 Java 语言已经成为共识。

《Java 面向对象程序设计》是智能医学工程专业的一门专业选修课。通过本课程的学习使学生深刻理解面向对象程序设计的思想及其与面向过程程序设计的区别,掌握利用 Java 语言进行面向对象程序设计的方法,具备通过 Java 语言编程解决一些实际问题的能力。本课程要以《C 语言程序设计》、《Python 语言编程》、《数据结构》为基础,也是进一步学习《计算机网络》、《医学数据挖掘与大数据处理》等课程的基础。

2. 课程目标：

本课程目标一是通过学习使学生深刻理解面向对象程序设计的思想及基本原则,理解面向对象与面向过程两种程序设计思想的区别及各自的适用场景。目标二是使学生掌握利用 Java 语言进行面向对象程序设计及 GUI (图形用户界面) 程序设计的方法。目标三是使学生具备通过 Java 语言编程解决一些实际问题的能力。

2.1 知识目标：

- 知道 Java 语言的地位、特点和发展,应用 Java 开发环境的配置和使用,分析简单的 Java 应用程序和 Java 应用程序的基本结构,领会 Java 的注释和编程风格;
- 领会标识符、关键字和基本数据类型,应用从命令行输入输出数据,分析与综合数组的概念和用法,领会枚举类型的概念及简单用法;
- 领会并应用运算符与表达式的概念及用法,分析与综合条件分支语句、开关语句和循环语句的用法,应用 break 和 continue 语句,分析与综合数组与 for 语句,应用枚举与 for、switch 语句;
- 领会编程语言的几个发展阶段,深刻领会并应用类、对象、参数传递和对象的组合,领会并应用 static 关键字、this 关键字、包、import 语句、访问权限和基本数据类型的类封装,应用反编译器和文件生成器、jar 文件和用 var 声明局部变量;
- 深刻领会子类与父类的概念、子类的继承性,应用子类对象的构造过程、成员变量的隐藏和方法重写、super 关键字的用法、final 关键字的用法、对象的上转型对象,领会并应用继承与多态、abstract 类和方法、接口;
- 领会内部类与匿名类的概念,应用 Lambda 表达式,领会并应用异常类、Class 类及断言语句;
- 领会并应用 UML 类图,领会面向抽象原则、“开闭”原则、“多用组合少用继承”原则和“高内聚低耦合”原则;

- 领会设计模式的概念，领会并应用策略模式、访问者模式、装饰模式、适配器模式、工厂方法模式和责任链模式；
- 应用、分析并综合 String 类、正则表达式，应用 StringTokenizer 类、Scanner 类、Pattern 与 Matcher 类、StringBuffer 类，应用并分析日期与时间、Math、BigInteger 和 Random 类；
- 领会 JavaSwing，应用窗口、常用组件、容器与布局，应用并分析处理事件，应用 MVC 结构、树组件与表格组件、将按钮绑定到键盘、使用中介者模式和发布 GUI 程序；
- 领会并应用 JDialog 类，应用文件对话框、消息对话框、输入对话框、确认对话框和颜色对话框。

2.2 技能目标：

- 掌握 JDK 的安装及配置，掌握常用 Java 开发环境的安装及配置；
- 能够基于面向对象程序设计思想及原则，借助 UML 类图来描述现实事物及问题；
- 能够利用 Java 语言通过面向过程编程实现一些经典算法；
- 具备利用 Java 语言通过面向对象编程解决一些实际问题的能力；
- 掌握并善于利用 Java 常用实用类，如 String 类、正则表达式等；
- 能够利用 Java Swing 及 JDialog 类等进行 GUI 程序设计。

2.3 素质目标：

- 培养和训练学生的面向对象程序设计和 GUI 程序设计思想；
- 培养学生勤于动手实践的良好习惯；
- 培养学生的协调能力与团队合作能力。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	Java 入门	1. Java 的地位 2. Java 的特点 3. 安装 JDK 4. Java 程序的开发步骤 5. 简单的 Java 应用程序 6. Java 应用程序的基本结构 7. Java 注释及编程风格	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 播放相关影音资料	理论 2 学时、 实验 2 学时
2	基本数据类型、数组和枚举类型	1. 标识符和关键字 2. 基本数据类型 3. 从命令行输入与输出数据 4. 数组 5. 枚举类型	1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示	理论 2 学时、 实验 2 学时

3	运算符、表达式和语句	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运算符与表达式 2. 语句概述 3. 条件分支语句 4. 开关语句 5. 循环语句 6. break 和 continue 语句 7. 数组与 for 语句 8. 枚举类型与 for、switch 语句 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 让学生回顾并讲解 C 语言相关知识 	理论 2 学时、实验 2 学时
4	类与对象	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编程语言的几个发展阶段 2. 类 3. 对象 4. 参数传值 5. 对象的组合 6. static 关键字 7. this 关键字 8. 包 9. import 语句 10. 访问权限 11. 基本数据类型的类封装 12. 反编译器和文件生成器 13. jar 文件 14. var 声明局部变量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 现场讨论 5. 随堂测试 	理论 6 学时、实验 6 学时
5	继承与接口	<ol style="list-style-type: none"> 1. 子类与父类 2. 子类的继承性 3. 子类对象的构造过程 4. 成员变量的隐藏和方法重写 5. super 关键字 6. final 关键字 7. 对象的上转型对象 8. 继承与多态 9. abstract 类和方法 10. 接口 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 随机抽查学生回答问题 	理论 4 学时、实验 4 学时
6	内部类、匿名类与 Lambda 表达式、异常类	<ol style="list-style-type: none"> 1. 内部类 2. 匿名类 3. Lambda 表达式 4. 异常类 5. Class 类 6. 断言语句 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 	理论 2 学时、实验 2 学时

7	面向对象设计的基本原则	<ol style="list-style-type: none"> 1. UML 类图简介 2. 面向抽象原则 3. “开闭”原则 4. “多用组合少用继承”原则 5. “高内聚低耦合”原则 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 让学生现场在黑板画图 	理论 2 学时、实验 2 学时
8	设计模式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计模式简介 2. 策略模式 3. 访问者模式 4. 装饰模式 5. 适配器模式 6. 工厂方法模式 7. 责任链模式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场讨论 	理论 2 学时、实验 2 学时
9	常用实用类	<ol style="list-style-type: none"> 1. String 类 2. 正则表达式 3. StringTokenizer 类 4. Scanner 类 5. Pattern 与 Matcher 类 6. StringBuffer 类 7. 日期与时间 8. Math、BigInteger 和 Random 类 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 	理论 4 学时、实验 4 学时
10	JavaSwing	<ol style="list-style-type: none"> 1. JavaSwing 概述 2. 窗口 3. 常用组件、容器与布局 4. 处理事件 5. 使用 MVC 结构 6. 树组件与表格组件 7. 将按钮绑定到键盘 8. 使用中介者模式 9. 发布 GUI 程序 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 让学生现场设计并编程实现 	理论 4 学时、实验 4 学时
11	对话框	<ol style="list-style-type: none"> 1. JDialog 类 2. 文件对话框 3. 消息对话框 4. 输入对话框 5. 确认对话框 6. 颜色对话框 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幻灯片展示课件 2. 讲解教学内容 3. 现场编程演示 4. 让学生现场设计并编程实现 	理论 2 学时、实验 2 学时

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

《JAVA 面向对象程序设计》主要教学目标是使学生理解面向对象和 GUI 程序设计的思

想和原则，能够借助 Java 语言进行面向对象程序设计和 GUI 程序设计。本课程以教师课堂讲授和学生实验操作为主要形式，以多媒体教学和编程演示为主要手段，运用启发式教学法、案例教学法、项目式教学法、现场演示法等多种教学方法。在教学过程中需重点关注实验课的效果，强化学生动手编程能力的培养。

4.2 评价方法：

学生考核成绩由平时考核、期末作业和期末考试构成。平时考核占 25%，期末作业占 25%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 耿祥义、张跃平 主编，《Java 面向对象程序设计（第 3 版）微课视频版》，清华大学出版社，2020 年。

4.4 资源开发与利用：

- 本教材配套有丰富的教学资源，包括视频讲解、教学大纲、教学课件、程序源码、习题解答及上机指导等。
- 国家智慧教育公共服务平台、中国大学 MOOC、智慧树以及 bilibili 等网站上有许多国内外其它高等院校教师讲授的《Java 语言程序设计》、《Java 面向对象程序设计》及《Java GUI 程序设计》等课程理论及实验内容，可作为对本课程教学的补充和拓展。

执笔：王 淦

审核：刘晓兰

审定：刘建明

2022 年 7 月 26 日

《EDA 软件仿真技术》课程标准

学时:64

学分: 3

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程专业、智能医学工程专业选修课程,通过本课程的学习,使学生掌握使用 Protell、Multisim、Proteus、Matlab 等仿真软件进行电子电路设计的能力;培养学生的电路分析和设计能力;使学生能适应医疗器械方面的应用系统的开发的工作要求,它要以电路分析、单片机原理与接口技术、电子技术、信号与系统、数字信号处理课程的学习为基础。

5. 课程目标:

通过本课程的学习,使学生掌握各个软件进行电子电路设计开发的基本工作步骤,获得计算机辅助开发的有关知识和在相应专业领域内应用软件进行电子系统开发的初步能力,为将来从事医疗器械方面的应用系统的开发打下坚实的基础。

2.1 知识目标:

- 培养学生掌握利用计算机进行电子电路设计和分析的能力
- 掌握 Protell、Multisim 电子电路仿真软件的基本功能与使用方法
- 掌握模拟电路、数字电路、高频电路和电力电子电路的基本电路和应用电路的计算机仿真设计和分析的基本方法
- 了解原理图设计过程中应注意的问题和一些特殊元器件的布局、散热、安装等设计时应注意的问题
- 具有建立电子电路应用与设计整体概念的能力

2.2 技能目标:

- 具有应用软件的自学能力
- 具有电子电路的设计能力
- 具有实际工程的应用能力
- 具有软件设计规范习惯的养成能力

2.3 素质目标:

- 培养学生谦虚、好学的能力
- 勤于思考、做事认真的良好作风
- 分析问题、解决问题的能力
- 良好的自我表现、自我学习、与人沟通能力
- 诚实、守信、坚韧不拔的性格以及团队协作的能力
- 养成独立思考、主动探索的学习方法,严谨的科学态度

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	设计、仿真简单应用	<p>教学内容：</p> <p>1、Multisim的安装方法；</p> <p>2、Multisim的使用流程；</p> <p>3、Multisim的基本界面；</p> <p>4、Multisim的个性化模板设计方法。</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：软件的安装。</p> <p>运用：软件基本操作。</p> <p>应用：学会模版操作。</p>	<p>课程思政：</p> <p>利用多媒体介绍各种各样EDA工具，介绍在电子工程领域的功能，结合中美在高科技领域的竞争，充分使学生了解EDA工具的重要性，了解国内EDA发展现状。</p>	8
2	设计、仿真多层次电路	<p>教学内容：</p> <p>1、元件库中元件的编辑和创建；</p> <p>2、元件的选取和搜索；</p> <p>3、设计和仿真多层次电路。</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：元件库的装载及元件的查找。</p> <p>应用：元件的放置及属性的编辑。</p> <p>领会：能够处理电源、地及网络标号的放置。</p> <p>分析：电气线的连接。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	8
3	常用虚拟仿真仪器的使用	<p>教学内容：</p> <p>1、电路分析中常用虚拟仿真仪器的使用；</p> <p>2、模拟电路中常用虚拟仿真仪器的使用；</p> <p>3、数字电路中常用虚拟仿真仪器的使用。</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：数字万用表的使用方法。</p> <p>应用：瓦特表的使用方法、函数发生器的使用方法、双踪示波器的使用方法、逻辑分析仪的使用方法。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、课程思政：美国已经通过法律禁止美国EDA软件生产商为我国提供在3nm制程以下的软件服务，因此在电子电路仿真领域我国的国产替代任务艰巨，通过实事结合培养学生爱国情操。</p>	8
4	仿真分析法的应用	<p>教学内容：</p> <p>1、基本仿真分析法应用；</p> <p>2、批处理分析法的应用；</p> <p>3、扫描分析法的应用；</p> <p>4、分析结果的显示处理。</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：直流工作点分析、交流分析</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，</p>	8

		方法、瞬态分析方法。	激发学生的积极性。 3、通过给出具体实际生活中的应用题目的方式引导学生自发学习。	
5	综合仿真设计与应用	<p>教学内容：</p> <p>1、RC 一阶动态电路的变化过程测试；</p> <p>2、三极管输出特性曲线测试；</p> <p>3、单管阻容耦合共射放大器的设计与仿真；</p> <p>4、可调式的方波-三角波函数发生器的设计与仿真；</p> <p>5、简易数字频率计的设计与仿真；</p> <p>6、多功能数字钟的设计与仿真。</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：三极管输出特性曲线测试、单管阻容耦合共射放大器的设计与仿真。</p> <p>综合：对简易数字频率计进行设计与仿真。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	8
6	设计、仿真模拟电子电路	<p>教学内容：</p> <p>1、单管放大电路的仿真设计；</p> <p>2、负反馈放大电路的仿真设计；</p> <p>3、串联型晶体管稳压电路的仿真设计；</p> <p>4、OTL 功率放大器的仿真设计；</p> <p>5、波形发生器的仿真设计。</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：负反馈放大电路对放大器性能的影响；</p> <p>应用：放大器静态工作点的仿真方法；</p> <p>领会：功率放大电路的工作原理；学会波形发生器的工作原理。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	8
7	数字信号处理仿真	<p>教学内容：</p> <p>1、Matlab 基本操作；</p> <p>2、Matlab 工具箱；</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：Matlab 的结构、基本功能；</p> <p>应用：simulink 工具箱进行数字信号处理功能；</p>	<p>1、课程思政：利用多媒体介绍 Matlab 在工程领域的重要作用，了解美国在我国部分高校禁用 Matlab 的背景。</p> <p>2、利用结构示意图</p>	8

			讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。	
8	信号系统仿真	<p>教学内容：</p> <p>1、信号处理的基本元素；</p> <p>2、信号处理的基本流程；</p> <p>教学要求：</p> <p>知道：信号处理的基本元素；</p> <p>领会：信号处理的基本流程；</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自主学习。</p>	8

4. 教学建议：

4.1 教学方法

根据 EDA 软件仿真技术课程的性质特点，在教学过程中按照由浅入深、循序渐进、综合练习的学习步骤。通过课堂讲述，学生现场操作，使学生对各类仿真软件有较全面的认识。为加强和落实动手能力的培养，应充分重视理论联系实践的教学环节。

4.2 评价方法：

最终学习成绩由两部分构成，即平时成绩和实践项目考核两部分。

(1) 平时成绩占 20 分，由出勤率与实验报告成绩组成。出勤率 10 分，实验报告 10 分，在平时上课过程中随机点名，缺勤一次扣 3 分，三次扣 10 分，上限扣 10 分。

实验报告成绩为：实验课程由学生提供的项目开发报告评定，上限 10 分。

(2) 实践项目占 80 分，在教学过程结尾，以课程内容为基础，学生针对医疗器械领域中的需求为导向，自选电子电路课题，分组进行项目开发，实现 PCB 布线设计、电路连接设计、信号处理、软件仿真等各个方面的设计与分析，最终以项目报告的形式提交所做项目结果。

4.3 教材选编：

参考教材：

EDA 软件仿真技术快速入门，陈洁，中电力出版社

MATLAB/Simulink 系统建模与仿真，向军，清华大学出版社

执 笔：季超

审 核：季超

审 定：刘建明

2022 年 8 月 5 日

《医院管理学》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程专业选修课,通过本课程的学习,使学生掌握医院管理的基本理论和发展趋势;培养学生的解决在医院管理中管理与统计方面问题的能力;使学生能适应日后工作实践场景要求,它要以临床医学概论课程的学习为基础,也是以后学习相关课程的基础。

2. 课程目标:

2.1 知识目标:

- 知道各类医院的组成部门、各部门的职责。
- 领会各类医院的性质和任务,熟悉国内、外医院管理学重要的新进展。
- 应用现代医院管理的基本理论、基本工具和管理方法。
- 分析医院管理案例中的实际问题。
- 综合运用医院管理的理论和分析方法,解决医院管理案例中的问题。
- 评价所学医院管理知识的掌握和应用情况。

2.2 技能目标:

- 通过参与专题调查设计小组等第二课堂活动,培养学生发现问题、解决问题能力。
- 通过撰写分析报告、参与专题调查等活动,培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识。
- 通过课程教学活动和教师、学生的双边互动,使学生在学、研究过程中养成观察、发现、引申问题,自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯,并具备一定的独立思考、分析概括和创新能力。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的主要内容与要求:

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	绪论	1.医院的概念 识记:能够知道世界卫生组织对于医院的概念和我国的医院的概念。 理解:能够说明归纳医院组成的要素。 运用:能够运用医院的含义对于各类医院的组成及功能进行鉴别。 2.医院的等级和分类	课前预习 利用多媒体、 结合图片、实 际案例 课堂讲授	理论 2 学 时

		<p>识记:能够知道我国医院的等级划分及类型。</p> <p>理解:能够说明归纳不同等级和不同类型医院的特点。</p> <p>运用:能够针对具体的医院划分出其等级和类型。</p> <p>3.医院的性质及工作特点</p> <p>识记:能够知道我国医院的性质及工作特点。</p> <p>理解:能够说明归纳医院性质的由来和不同类型医院的工作特点。</p> <p>运用:能够针对具体的医院确定其性质和工作特点。</p> <p>4.医院管理</p> <p>识记:能够知道医院管理和医院管理学的定义。</p> <p>理解:能够说明归纳医院管理的职能和内容。</p> <p>运用:能够针对不同国家的医院管理模式进行对比分析判断总结。</p>		
2	医院战略管理	<p>1. 医院战略管理</p> <p>识记:能够知道战略、医院战略、医院战略管理、核心竞争力的概念</p> <p>理解:能够归纳列举医院战略管理的特征</p> <p>运用:能够说明归纳分析医院战略的作用</p> <p>2. 我国医院战略管理现况</p> <p>识记:能够知道我国医院战略管理的实践情况。</p> <p>理解:能够说明归纳我国医院战略管理的局限性</p> <p>运用:能够结合章前案例讨论分析我国医院战略规划制订步骤。</p> <p>3. 医院战略的制定与实施</p> <p>识记:能够知道医院战略制定的步骤、常用医院战略的分类</p> <p>理解:能够列举归纳外部环境分析的方</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合图片、实际案例</p> <p>课堂讲授</p>	理论 2 学时

		法 运用：能够运用 SWOT 分析进行战略方案评价。		
3	医院组织管理	<p>1. 组织</p> <p>识记：能够知道组织、组织类型的概念，组织管理的相关知识。</p> <p>理解：能够说明归纳组织的要素和具体的组织类型。</p> <p>运用：能够运用组织的定义和类型对于各类医院的组织进行鉴别诊断。</p> <p>2. 领导</p> <p>识记：能够知道领导概念、职权，知道医院领导者的素质和管理职能及医院领导班子成员结构。</p> <p>理解：能够说明归纳不同等级和不同类型医院的领导体制及组织管理特点。</p> <p>运用：能够针对具体的医院分析出其领导体制和组织管理类型及特点。</p> <p>3. 医院领导体制及结构</p> <p>识记：能够知道我国医院的领导体制演变和主要模式及组织管理类型。</p> <p>理解：能够说明归纳不同等级和不同类型医院的领导体制及组织管理特点。</p> <p>运用：能够针对具体的医院分析出其领导体制和组织管理类型及特点。</p> <p>4. 医院组织结构及设置</p> <p>识记：能够知道医院组织结构设计、医院部门的设计及医院床位及设置。</p> <p>理解：能够说明归纳医院组织结构设计的原则、医院部门设计的内容及医院床位设置内容。</p> <p>运用：能够针对不同具体医院分析出医院组织机构的设置及部门和床位设置。</p> <p>5. 医院岗位及人员编制</p> <p>识记：能够知道医院编制的概念及方法、医院岗位设计的内容、医院工作人员类别及职称。</p> <p>理解：能够说明归纳医院岗位编制的方法</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合图片、实际案例</p> <p>课堂讲授</p>	<p>理论 2 学时</p>

		<p>法、医院工作人员类别及职称情况。</p> <p>运用:能够针对不同具体医院分析出医院岗位编制的方法。</p>		
4	医院人力资源管理	<p>1.医院人力资源管理</p> <p>识记:能够知道医院人力资源和医院人力资源管理的概念。</p> <p>理解:能够阐述分析医院人力资源的分类。</p> <p>运用:能够运用医院人力资源的特征对医院人力资源进行管理。</p> <p>2.医院人力资源管理的内容</p> <p>识记:能够知道医院人力资源管理的内容,医院人力资源规划、配置、培训、绩效考核、薪酬管理等概念。</p> <p>理解:能够归纳医院人力资源规划的程序、人力资源配置的标准、方法、人员招聘的程序、人员培训的流程绩效考核的程序、方法。</p> <p>运用:能够运用所学知识进行简单的医院人力资源规划、人员招聘、培训、绩效考核等程序的设计。</p> <p>3.医院人力资源管理评价</p> <p>识记:能够知道医院人力资源管理评价的内涵。</p> <p>理解:能够总结归纳医院人力资源管理评价的内容、方法。</p> <p>运用:能够运用所学知识进行简单的医院人力资源管理评价。</p>	<p>利用多媒体课堂讲授、案例教学、小组讨论</p>	<p>理论 2 学时</p>
5	医疗管理	<p>1. 医疗管理</p> <p>识记:能够知道医疗管理的概念、医疗管理的原则和医疗核心制度。</p> <p>理解:能够说明归纳医疗管理的要素及特点。</p> <p>运用:能够运用医疗管理的原则和医疗核心制度对于各类具体医院案例进行鉴别诊断。</p> <p>2.医院门诊管理</p> <p>识记:能够知道门诊的定义、工作特点</p>	<p>角色扮演</p> <p>利用多媒体、结合图片、案例讨论</p> <p>课堂讲授</p>	<p>理论 2 学时</p>

		<p>及工作流程。</p> <p>理解:能够说明归纳不同等级和不同类型医院的门诊工作特点。</p> <p>运用:能够针对具体的医院分析出其门诊的工作特点和 workflows 中的管理问题。</p> <p>3.住院诊疗管理</p> <p>识记:能够知道住院诊疗管理的定义、任务、特点及业务管理的内容。</p> <p>理解:能够说明归纳住院诊疗管理的任务和不同类型医院住院诊疗的工作特点。</p> <p>运用:能够针对具体的医院分析出其住院诊疗管理的任务及工作特点。</p> <p>4.急诊管理</p> <p>识记:能够知道急诊的定义及急诊工作特点和急诊管理的内容。</p> <p>理解:能够说明归纳医院急诊的工作特点。</p> <p>运用:能够针对不同医院分析出其急诊工作特点及管理方面的内容及问题并提出解决建议。</p>		
6	医疗质量管理	<p>1.医疗质量管理概述</p> <p>识记:能够知道医疗质量、医疗质量管理的概念、医疗质量管理的原则。</p> <p>理解:能够说明医疗质量管理体系的基本要素。</p> <p>运用:能够运用医疗质量的构成要素分析医院医疗质量管理中存在的问题并提出对策建议。</p> <p>2.医疗质量管理的方法与工具</p> <p>识记:能够知道医疗质量管理的方法与工具有哪些。</p> <p>理解:能够理解各种医疗质量管理的方法与工具其内涵及在医疗质量管理中的应用。</p> <p>运用:能够运用所学医疗管理的方法和工具对案例进行分析,诊断医疗质量管理</p>	利用多媒体课堂讲授、案例教学、小组讨论	理论 2 学时

		<p>理中存在的问题并提出对策建议。</p> <p>3.医疗质量评价</p> <p>识记：能够知道医疗质量评级的内容、原则。</p> <p>理解：能够理解医疗质量评价的指标。</p> <p>运用：能够运用所学医疗质量评价的方法对具体的医院医疗质量进行评价。</p> <p>4. 医疗质量持续改进</p> <p>识记：能够知道医疗质量持续改进的概念。</p> <p>理解：能够理解医疗质量持续改进的方法。</p> <p>运用：能够运用所学方法对具体的医院医疗质量进行持续改进分析并提出对策建议。</p>		
7	医疗安全管理	<p>1.医疗安全管理概述</p> <p>识记：能够知道医疗安全管理、医疗风险、医疗安全的概念。</p> <p>理解：能够归纳医疗安全不良事件的分类。</p> <p>运用：能够针对具体案例进行分析，总结医院医疗安全影响因素并提出对策建议。</p> <p>2.医疗安全保障措施</p> <p>识记：能够知道医疗管理制度。</p> <p>理解：能够归纳总结医疗安全保障措施有哪些。</p> <p>运用：能够对具体案例进行诊断，提出医疗安全保障的合理举措。</p> <p>3.医院感染管理</p> <p>识记：能够知道医院感染的概念、分类。</p> <p>理解：能够理解医院感染诊断标准。</p> <p>运用：能够对具体案例进行诊断，分析医院感染产生的原因并提出改进措施。</p> <p>4. 医疗事故管理</p> <p>识记：能够知道医疗事件的定义及构成要件。</p> <p>理解：能够归纳总结医疗事件的分级、</p>	利用多媒体课堂讲授、案例教学、角色扮演、小组讨论	理论 4 学时

		<p>医疗事故的解决途径以及医疗事故的防范措施。</p> <p>运用:能够运用所学知识对案例进行诊断,分析医疗事故产生的原因并提出解决措施。</p>		
8	医院文化	<p>1.医院文化概述</p> <p>识记:能够知道医院文化的概念。</p> <p>理解:能够归纳总结医院文化的历史沿革。</p> <p>运用:能够针对具体案例进行分析。</p> <p>2.医院文化的特点、功能与内容</p> <p>识记:能够知道医院文化的特点、功能。</p> <p>理解:能够归纳总结医院文化的内容。</p> <p>运用:能够对具体案例进行诊断,分析医院文化管理中存在的问题并提出对策建议。</p>	利用多媒体课堂讲授、案例教学、小组讨论	理论 2 学时
9	医院科教管理	<p>1. 医院科研管理</p> <p>识记:医院开展科研工作的任务、</p> <p>理解:医院科研管理内容、医院重点学科建设</p> <p>运用:能够理解运用医院科研管理程序</p> <p>2. 医院医学教育管理</p> <p>识记:医院医学教育管理概述的概念</p> <p>理解:住院医师规范化培训、专科医师规范化培训、远程医学教育</p>	利用多媒体、结合图片、案例讨论 课堂讲授	理论 2 学时
10	医院绩效管理	<p>1. 医院绩效</p> <p>识记:能够知道绩效、医院绩效的概念</p> <p>理解:能够列举归纳医院绩效管理的 4 个环节和 5 个要素。</p> <p>运用:能够分析评判医院绩效与企业绩效的异同点。</p> <p>2. 医院绩效框架与指标</p> <p>识记:能够知道医院绩效目标的概念</p> <p>理解:能够列举归纳医院绩效评价体系框架设计的原则。</p> <p>运用:能够分析和阐述绩效评价的整个过程。</p> <p>3. 医院绩效评价模式</p>	角色扮演 利用多媒体、结合图片、案例讨论 课堂讲授	理论 2 学时

		<p>识记:能够知道常用的医院绩效评价模式</p> <p>理解:能够列举分析不同模式的优缺点</p> <p>运用:能够运用至少一种评价模式对医院进行绩效评价。</p>		
11	医院信息管理	<p>1.医院信息管理</p> <p>识记:能够知道医院信息管理基本概念基本内容与特征。</p> <p>理解:能够说明归纳我国医院信息管理发展现状以及发展趋势。</p> <p>运用:能够利用医院信息特征对医院信息进行科学处理,使信息为医院发展服务。</p> <p>2.医院信息化</p> <p>识记:能够知道医院信息系统概念、特征和内容。</p> <p>理解:能够描述说明医院信息系统划分方法及内容。</p> <p>运用:能够论证医院信息系统实施对医院发展带来的影响。</p> <p>3.病案管理</p> <p>识记:能够知道病案管理的定义、任务与内容。</p> <p>理解:能够说明比较病案与病历的区别与联系,能够描述病历书写的规范。</p> <p>运用:能够解决病历收集、整理、加工、保管、使用中出现的的问题。</p> <p>4.医院统计</p> <p>识记:能够知道医院统计的任务。</p> <p>理解:能够描述医院信息统计的步骤。</p> <p>运用:能够运用适当的统计方法对医院信息进行统计处理并根据分析结果提出合适建议。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合图片、实际案例</p> <p>课堂讲授</p>	理论 2 学时
12	医疗器械管理	<p>1. 医疗器械</p> <p>识记:能够知道医疗器械的定义及发展史、医疗器械的分类及经营。</p> <p>理解:能够说明归纳不同医疗器械的分</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合图片、实际案例</p>	理论 4 学时

		<p>类。</p> <p>运用:能够运用医疗器械的分类依据对于各类医疗器械的组成及功能进行鉴别。</p> <p>2.医疗器械管理</p> <p>识记:能够知道医疗器械管理的定义及内容、医疗器械发展趋势、医疗器械经济管理和工程技术管理。</p> <p>理解:能够说明归纳不同医疗器械管理内容的具体由来。</p> <p>运用:能够针对具体的医疗器械分析出其管理的内容及特点。</p>	课堂讲授	
13	医院后勤管理	<p>1.医院后勤管理概述</p> <p>识记:能够知道医院后勤管理概念、任务与特征。</p> <p>理解:能够说明归纳医院后勤管理现状与发展趋势。</p> <p>运用:能够举例说明医院后勤岗位有哪些。</p> <p>2.医院后勤管理体制</p> <p>识记:能够知道医院后勤组织架构、医院后勤管理模式。</p> <p>理解:能够解释医院后勤社会化。</p> <p>运用:能够根据医院后勤社会化概念,解决医院后勤业务外包是否合理问题。</p> <p>3.医院后勤管理内容</p> <p>识记:能够知道医院后勤管理内容、人力资源规划内容、物业管理内容。</p> <p>理解:能够解释医院后勤社会化。</p> <p>运用:能够针对后勤员工特点,设计后勤员工职业发展规划。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合图片、实际案例</p> <p>课堂讲授</p>	理论 2 学时
14	医院公共卫生管理	<p>1. 公共卫生</p> <p>识记:能够知道公共卫生、国家基本公共卫生服务定义、国家基本公共卫生服务内容。</p> <p>理解:能够描述我国公共卫生服务体系组成。</p>	<p>课前预习</p> <p>利用多媒体、结合小视频、图片、实际案例</p> <p>课堂讲授</p>	理论 2 学时

	<p>运用:能够举例说明哪些项目属于公共卫生。</p> <p>2. 医院公共卫生任务</p> <p>识记:能够知道医院公共卫生服务的任务、内容。</p> <p>理解:能够描述医院公共卫生服务内容。</p> <p>运用:能够利用所学知识,针对公共卫生事件,给出医院解决问题的方案</p> <p>3. 医院公共卫生服务管理</p> <p>识记:能够知道医院公共卫生服务定位。</p> <p>理解:能够归纳比较医院不同科室开展公共卫生的职责。</p> <p>运用:能够举例说明医院承担公共卫生服务的优势和劣势分别是什么?</p>		
--	---	--	--

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

以课堂讲授、案例讨论、在线课程教学为主要形式,以多媒体教学为主要手段,结合案例教学和实践小组形式,在充分调动学生主观能动性的基础上,运用启发式和循序渐进的教学方法,使学生能全面牢固地掌握基本理论。

4.2 评价方法:

采取平时成绩与期末考试成绩相结合的考核方式。在线课程与平时成绩占 30%,期末考试成绩占 70%。

4.3 教材选编:

- 张鹭鹭,王羽主编,《医院管理学》,人民卫生出版社,2014年,第2版。
- 张萌 汪胜主编,《医院管理学案例与实训教程》,浙江大学出版社,2017,第1版;
- 庞震苗 王丽芝主编,《医院管理学教与学指南》,上海科学技术出版社,2017,第1版;
- 钱东福,鲁翔主编,《医院管理理论与案例》,科学出版社,2019年,第1版。

4.4 资源开发与利用:

本课程选聘理论功底扎实、实践经验丰富的外聘教师任教,使学生及早接触医院管理实践,使得课堂授课理论联系实际;在毕业实习和毕业论文撰写阶段充分发挥我校实践教学资源优势,为学生提供充足的接触管理实践机会,培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

执笔:井淇

审 核：井 淇
审 定：刘建明
2018年8月12日

《信息安全》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

随着科学技术的迅猛发展和信息技术的广泛应用,特别是我国国民经济和社会信息化进程的全面加快,网络与信息系统的基础性、全局性作用日益增强,信息安全已经成为国家安全的重要组成部分。如何保护企业或个人的信息系统免遭非法入侵,如何防止计算机病毒对内部网络的侵害,这些都是信息时代企业或个人面临的实际问题。因此,社会对信息安全技术的需求也越来越迫切。为了满足社会和专业发展的需要,我们开设了信息安全方面的课程。

2. 课程目标:

本课程以解决具体信息安全问题为目的,通过学习,让学生了解信息安全领域的实用技术和技术体系,掌握维护信息系统安全的常用技术和手段,解决实际信息系统的安全问题,全方位建立起对信息安全体系的认识。

2.1 知识目标:

- 第1章信息安全概述,知道信息安全的基本概念及需求,领会信息安全环境的现状和网络不安全的原因,分析信息安全的体系结构。
- 第2章物理安全体系,知道计算机系统的物理安全及其主要内容。领会物理安全在整个计算机网络信息系统安全中占有重要地位,主要包括环境安全、设备安全和媒体安全3个方面。
- 第3章信息保密技术,知道密码学的发展历程,领会古典密码体制、对称密码体制和非对称密码体制,领会密码学的应用,包括密码应用模式和加密方式。
- 第4章信息隐藏技术,知道信息隐藏技术的发展历程,领会信息隐藏技术的概念、分类及特性,以及信息隐藏技术的常用算法、数字水印技术、隐通道技术和匿名通信技术。
- 第5章网络攻击技术,知道网络攻击的目标、手段、层次、分类和一般模型,以及信息收集技术的步骤、方法、工具,领会网络后门与网络隐身技术等。
- 第6章入侵检测技术,知道入侵检测的概念、功能及工作过程,以及网络入侵检测系统产品,领会入侵攻击可利用的系统漏洞类型、漏洞检测技术分类、系统漏洞检测方法、常见的系统漏洞及防范以及系统漏洞检测工具。
- 第7章黑客攻防剖析,知道黑客和骇客的起源及概念、黑客的攻击分类和步骤,领会国产经典软件和常用软件,以及黑客攻击防御方法。
- 第8章网络防御技术,知道网络体系结构、IPSec协议、SSL/TLS协议,以及防火墙的基本概念、分类、实现模型,领会VPN技术、蜜罐主机与欺骗网络等。
- 第9章无线网络安全与防御技术,知道无线网络安全的概念和无线局域网常见

的设备, 领会无线局域网的标准、无线网面临的安全威胁、网络安全协议和安全技术等。

- 第 10 章应用层安全技术, 知道 Web 安全技术, 领会电子邮件安全技术、身份认证技术和 PKI 安全体系等。
- 第 11 章计算机病毒与防范技术, 从概念、分类、特征、破坏行为和作用机理等方面知道计算机病毒, 并从检测、清除以及防范的角度领会计算机病毒的防治。
- 第 12 章操作系统安全技术, 知道 UNIX、Linux 和 Windows 的特点, 领会安全操作系统的原理, 以及 Windows 操作系统的安全配置方案。
- 第 13 章信息安全解决方案, 知道信息安全体系结构的现状、网络安全需求, 以及常见的网络安全产品, 从网络安全工程的角度领会某大型企业和电子政务的信息安全解决方案。

2.2 技能目标:

- 了解信息安全技术体系, 掌握维护信息系统安全的常用技术和手段, 解决实际信息系统的的核心问题, 全方位建立起对信息安全体系的认识。
- 培养学生高素质的网络安全素养, 提高学生对于信息安全的认识和保护企业或个人的信息系统免遭非法入侵, 防止计算机病毒对内部网络的侵害的能力。

2.3 素质目标:

- 具有良好的网络安全素养和职业素质
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	信息安全概述	知道信息安全的基本概念及需求, 领会信息安全环境的现状和网络不安全的原因, 分析信息安全的体系结构。	利用多媒体、结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
2	物理安全体系	知道计算机系统的物理安全及其主要内容。领会物理安全在整个计算机网络信息系统安全中占有重要地位, 主要包括环境安全、设备安全和媒体安全 3 个方面。	利用多媒体、结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
3	信息保密技术	知道密码学的发展历程, 领会古典密码体制、对称密码体制和非对称密码体制, 领会密码学的应用, 包括密码应用模式和加密方式。	利用多媒体、结合实际案例 课堂讲授	理论课 4 学时
4	信息隐藏技术	知道信息隐藏技术的发展历程, 领会信息隐藏技术的概念、分类及特性, 以及信息隐藏技术的常用算法、数字水印技术、隐通道技术和匿名通信技术。	利用多媒体、结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
5	网络攻击	知道网络攻击的目标、手段、层次、分类	利用多媒体、	理论课 2

	技术	和一般模型，以及信息收集技术的步骤、方法、工具，领会网络后门与网络隐身技术等。	结合实际案例 课堂讲授	学时
6	入侵检测技术	知道入侵检测的概念、功能及工作过程，以及网络入侵检测系统产品，领会入侵攻击可利用的系统漏洞类型、漏洞检测技术分类、系统漏洞检测方法、常见的系统漏洞及防范以及系统漏洞检测工具。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
7	黑客攻防剖析	知道黑客和骇客的起源及概念、黑客的攻击分类和步骤，领会国产经典软件和常用软件，以及黑客攻击防御方法。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
8	网络防御技术	知道网络体系结构、IPSec 协议、SSL/TLS 协议，以及防火墙的基本概念、分类、实现模型，领会 VPN 技术、蜜罐主机与欺骗网络等。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 4 学时
9	无线网络安全与防御技术	知道无线网络安全的基本概念和无线局域网常见的设备，领会无线局域网的标准、无线网面临的安全威胁、网络安全协议和安全技术等。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
10	应用层安全技术	知道 Web 安全技术，领会电子邮件安全技术、身份认证技术和 PKI 安全体系等	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
11	计算机病毒与防范技术	从概念、分类、特征、破坏行为和作用机理等方面知道计算机病毒，并从检测、清除以及防范的角度领会计算机病毒的防治。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
12	操作系统安全技术	知道 UNIX、Linux 和 Windows 的特点，领会安全操作系统的原理，以及 Windows 操作系统的安全配置方案	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 2 学时
13	信息安全解决方案	知道信息安全体系结构的现状、网络安全需求，以及常见的网络安全产品，从网络安全工程的角度领会某大型企业和电子政务的信息安全解决方案。	利用多媒体、 结合实际案例 课堂讲授	理论课 4 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以教案例式教学为主要学习形式，以多媒体教学为主要手段，结合实际教学任务，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和任务驱动式教学方法，使学生能全面牢固地掌握信息安全知识与保障信息安全的基本技能。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 10%，单元测试占 40%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

- 朱海波主编，《信息安全与技术》，清华大学出版社，2019 年，第 2 版。

执 笔：滕文杰
审 核：王金才
审 定：刘建明
2022 年 7 月 28 日

《R 语言统计分析》课程标准

学时:64

学分: 3

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是大数据管理与应用专业主修课,通过本课程的学习,使学生掌握基本的统计学知识,理解各种计算步骤和统计指标的含义,熟练采用 R 语言进行数据收集、总结、转换、探索、建模及可视化等工作。培养学生应用统计学理论和方法解决相关问题的实践能力;使学生能适应日后工作的要求,它要以思想道德修养与法律基础、形势与政策、中国近现代史纲要、马克思主义基本理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、计算机文化基础、体育、大学英语、军事理论、文献检索、高等数学 II、线性代数、离散学、概率论与数理统计、基础医学概论-2、临床医学概论、数据结构、数据库原理及其应用、C 语言程序设计、Python 语言编程、Hadoop 集群程序设计与开发、时间序列分析、统计软件(Matlab)、卫生统计学、统计预测与决策、流行病学、医学研究设计与分析、预防医学、健康经济学、管理学、医学伦理学、社会学概论、卫生法学、云计算、大数据技术与应用、经济法、医院管理学、卫生事业管理学、数据可视化、医学现场调好技术、计量经济学、随机过程课程的学习为基础,也是进一步学习医用多元统计分析、SAS 软件及应用、数据挖掘与机器学习、文本挖掘、国际疾病分类与病案管理、综合设计性实验、医疗服务营销学课程的基础。

2. 课程目标:

2.1 知识目标:(根据布鲁姆教育目标分类法,按“知道、领会、应用、分析、综合、评价”体系进行描述)

- 知道 R 软件安装、启动、退出等基本操作和 R 程序编写、运行、调试和保存等。
- 领会将外部数据导入到 R 环境中的多种方法。
- 领会 R 语言中常用的数据管理函数及基本数据管理。
- 应用 R 软件绘制、修改图形。
- 应用各种基本统计分析的 R 语言编程实现方法。
- 应用常用高级统计分析的 R 语言编程实现方法。

2.2 技能目标:

- 培养学生通过 R 软件整理数据、管理数据和分析数据的能力。
- 培养学生采用 R 语言分析、处理和解释医学研究中的实际问题的能力。
- 培养学生独立思考及积极主动实践操作能力。

2.3 素质目标:

- 具有诚实守信、吃苦耐劳、用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观。
- 具有坚持真理、实事求是、一丝不苟的科学态度和价值观。
- 具有勤于思考、善于动脑、积极发现问题及解决问题的能力。

- 具有积极动手能力、实践能力、管理能力、创新能力及团队合作精神。

3. 课程的主要内容与要求:

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	R 语言介绍	1. R 的获取和安装。 2. R 软件包。 3. 批处理及大数据集处理。 识记: 能够知道 R 软件获取、安装、启动、退出等基本操作。 理解: 能够说明 R 软件包的安装、载入及其使用方法。 运用: 能够运用 R 语言调用 R 程序包。	课前预习, 利用多媒体、结合实际案例课堂讲授, 并现场演示相关操作。	理论 2 学时, 实践 2 学时
2	创建数据集	1. 数据集的概念。 2. R 中的数据结构。 3. R 中数据的输入。 4. R 中外部数据的导入。 5. 数据集的标注。 识记: 能够知道数据集的概念及 R 中常见的数据结构。 理解: 能够说明不同数据结构的创建函数级数据集的标注方法。 运用: 能够运用 R 语言将外部不同格式文件导入到 R 中。	课前预习, 利用多媒体、结合实际案例课堂讲授, 并现场演示相关操作。	理论 2 学时, 实践 2 学时
3	R 语言图形初阶	1. R 语言图形创建和保存图形。 2. 自定义符号、颜色、线条及坐标轴。 3. 标注文本及标题。 4. 图形的组合。 识记: 能够知道图形创建和保存的 R 语句。 理解: 能够说明 R 语言中图形修改、文本添加、自定义坐标轴和图例等的常用参数。 运用: 能够运用 R 语句对多个图形进行组合。	课前预习, 利用多媒体、结合实际案例课堂讲授, 并现场演示相关操作。	理论 2 学时, 实践 2 学时
4	R 语言基本数据管理	1. 变量创建、重编码及重命名。 2. 缺失值处理。 3. 日期型变量及其处理。 4. 数据排序。 5. 数据集的合并及其子集的提取。 识记: 能够知道变量创建、重编码及重命	课前预习, 利用多媒体、结合实际案例课堂讲授, 并现场演示相关操作。	理论 2 学时, 实践 2 学时

		<p>名的 R 语句。</p> <p>理解：能够说明缺失值的相关处理及日期型变量的处理。</p> <p>运用：能够运用语言进行数据排序、数据集合并等操作。</p>		
5	R 语言高级数据管理	<p>1. 常用的统计函数。</p> <p>2. 概率函数。</p> <p>3. 控制流。</p> <p>4. R 语言编程。</p> <p>识记：能够知道常用的统计函数和概率函数。</p> <p>理解：能够说明 for 结构、while 结构、if-else 结构。</p> <p>运用：能够运用简单的 R 语言编写函数。</p>	<p>课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>
6	基本图形	<p>1. 条形图绘制。</p> <p>2. 饼图绘制。</p> <p>3. 直方图绘制。</p> <p>4. 核密度图绘制。</p> <p>5. 箱线图绘制。</p> <p>6. 点图的绘制。</p> <p>识记：能够知道绘制条形图、饼图、直方图、核密度图、箱线图和点图的 R 语言包。</p> <p>理解：能够说明各图形绘制的参数调试。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 软件包绘制各种图形。</p>	<p>课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>
7	基于 R 语言的基本统计分析	<p>1. 描述性统计分析。</p> <p>2. 频数表和列联表。</p> <p>3. 相关分析。</p> <p>4. t 检验。</p> <p>5. 非参数检验。</p> <p>识记：能够知道 R 环境中描述性统计分析的常用函数及方法。</p> <p>理解：能够说明频数表和列联表的函数及运行。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行相关分析、t 检验及非参数检验，并对结果作出合理解释。</p>	<p>课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>
8	基于 R 语言	<p>1. 回归的多面性。</p>	<p>课前预习，利用</p>	<p>理论 2 学时，</p>

	的回归分析	<ol style="list-style-type: none"> 简单线性回归分析。 多项式回归。 多元线性回归。 回归诊断。 异常观测值。 模型及变量的选择。 <p>识记：能够知道回归的多面性。</p> <p>理解：能够说明不同类型回归模型的构建、回归诊断、异常值识别及最优模型和变量的筛选。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行回归分析，并对结果作出合理解释。</p>	多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。	实践 2 学时
9	基于 R 语言的方差分析	<ol style="list-style-type: none"> ANOVA 模型的拟合。 单因素方差分析及两两比较。 单因素协方差分析。 双因素方差分析。 重复测量方差分析。 多元方差分析。 <p>识记：能够知道 ANOVA 模型的拟合函数。</p> <p>理解：能够说明及解释不同设计类型方差分析模型。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行方差分析，并对结果作出合理解释。</p>	课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。	理论 2 学时， 实践 2 学时
10	功效分析	<ol style="list-style-type: none"> 用 pwr 包做功效分析（t 检验、方差分析、相关分析、线性模型、比例检验、卡方检验）。 绘制功效分析图形。 <p>识记：能够知道进行功效分析的 R 软件包。</p> <p>理解：能够说明及解释不同假设检验方法的功效分析。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行功效分析，并对结果作出合理解释。</p>	课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。	理论 2 学时， 实践 2 学时
11	重抽样与自助法	<ol style="list-style-type: none"> 置换检验介绍。 用 coin 包做置换检验。 用 lmPerm 包做置换检验。 自助法介绍。 boot 包中的自助法估计统计量。 <p>识记：能够知道置换检验和自助法的相关</p>	课前预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。	理论 2 学时， 实践 2 学时

		<p>知识。</p> <p>理解：能够说明及解释不同方法进行的置换检验；能够说明及解释采用自助法进行统计量估计。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行置换检验和基于自助法的统计量估计，并对结果作出合理解释。</p>		
12	广义线性模型	<p>1. 广义线性模型和 glm () 函数。</p> <p>2. Logistic 回归。</p> <p>3. Poisson 回归。</p> <p>识记：能够知道广义线性模型的拟合函数。</p> <p>理解：能够说明并理解 Logistic 回归模型和 Poisson 回归模型的构建、模型参数的解释、过度离势的检测及纠正。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行 Logistic 回归和 Poisson 回归分析，并对结果作出合理解释。</p>	<p>课前相关理论知识回顾及预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>
13	主成分和因子分析	<p>1. 主成分分析和因子分析的 R 函数：princomp () 函数和 factanal () 函数。</p> <p>2. 主成分分析。</p> <p>3. 探索性因子分析。</p> <p>识记：能够知道主成分分析和因子分析的拟合函数。</p> <p>理解：能够说明并理解主成分分析和因子分析的主要步骤、主成分/因子个数的判断、提取主成分/因子、主成分/因子旋转及结果的解释。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行主成分分析和探索性因子分析，并对分析结果作出合理解释。</p>	<p>课前相关理论知识回顾及预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>
14	时间序列分析	<p>1. 生成时间序列的 ts () 函数。</p> <p>2. 时序的平滑化和季节性分解。</p> <p>3. 指数预测模型。</p> <p>4. ARIMA 预测模型。</p> <p>识记：能够知道生成时间序列、指数预测</p>	<p>课前相关理论知识回顾及预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并</p>	<p>理论 2 学时，实践 2 学时</p>

		<p>模型和 ARIMA 预测模型的拟合函数。</p> <p>理解：能够说明并理解时序的平滑化和季节性分解、指数预测模型的构建及结果解释、ARIMA 预测模型构建及结果的解释。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行指数预测模型分析和 ARIMA 预测模型分析，并对分析结果作出合理解释。</p>	现场演示相关操作。	
15	聚类分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聚类分析的一般步骤。 2. 距离的计算。 3. 层次聚类分析。 4. 划分聚类分析。 <p>识记：能够知道聚类分析的一般步骤及距离的计算。</p> <p>理解：能够说明并理解层次聚类分析和划分聚类分析及结果的解读及验证。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行层次聚类分析和划分聚类分析，并对分析结果作出合理解释。</p>	<p>课前相关理论知识回顾及预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	理论 2 学时，实践 2 学时
16	分类	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据准备。 2. 决策树。 3. 随机森林。 4. 支持向量机。 <p>识记：能够知道分类的常用方法及数据准备。</p> <p>理解：能够说明并理解采用决策树、随机森林和支持向量机进行分类分析及结果的解读及验证。</p> <p>运用：能够运用相应的 R 程序进行决策树、随机森林和支持向量机分析，并对分析结果作出合理解释。</p>	<p>课前相关理论知识回顾及预习，利用多媒体、结合实际案例课堂讲授，并现场演示相关操作。</p>	理论 2 学时，实践 2 学时

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

以课堂讲授和上机实习为主要形式，以多媒体教学为主要手段，结合案例教学和现场演示形式，在充分调动学生主观能动性的基础上，运用启发式和循序渐进的教学方法，使学生能全面牢固地掌握 R 语言的基本理论。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中平时考核占 25%，单元测试占 25%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编:

- [美]Robert I. Kabacoff 著,王小宁,刘擷芯,黄俊文等译,《R 语言实战》(第 2 版),人民邮电出版社,2016 年,第 2 版。
- 薛毅,陈立萍 主编,《统计建模与 R 软件》,清华大学出版社,2007 年,第 1 版。

4.4 资源开发与利用:

加强 R 语言统计分析教学网络资源和素材库的建设。素材库分为图片库、文本库、视频库、动画库和音频库等。网络课程建设通过申报、立项、评审、竞赛和奖励机制,促进视频库和动画库的制作。

执 笔:石福艳
审 核:王素珍
审 定:刘建明
2022 年 8 月 9 日

《智能医学创新项目设计与研发》课程标准

学时:64

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程专业选修课,是整个专业课程的实践应用课程;课程分为多个研究方向,主要分为虚拟增强现实医学软件项目开发、医学图像处理和分析、传感器或者单片机、医院物联网等几个方面,学生选择一个方向进行项目工程的开发;通过本课程的学习,使学生掌握智能医学项目的开发能力;培养学生独立从事项目工程设计、实施、研究、开发和管理等能力,并用以解决复杂的工程问题;使学生能适应医疗卫生信息软、硬件系统研发等工作要求。

2. 课程目标:

本课程综合培养学生的实践能力;学生完整的开发一个项目,培养学生的系统设计、创新、团队协作和沟通能力;培养学生学科交叉的创新能力以及科学严谨、工匠精神和爱国情怀;为将来在智能医学领域的进一步研究工作和实践奠定良好的基础。

2.1 知识目标:

- 领会项目系统开发的流程和要素,具有独立从事系统设计、实施、研究、开发和管理等能力。
- 分析智能医学各个领域研究方法和技术的相关联系。
- 综合掌握虚拟增强现实医学软件项目开发、医学图像处理和分析、传感器或者单片机、医院物联网系统等项目的开发技术。
- 综合掌握阅读文献、撰写报告和设计文稿的能力,能够逻辑条理的进行专业知识的发言陈述。

2.2 技能目标:

- 培养学生熟悉医疗系统的业务逻辑。
- 掌握物联网的结构模型,学会医院物联网系统的设计和开发。
- 理解医用传感器及其工作原理,学会用树莓派进行传感设备嵌入式开发。
- 掌握三维建模的技术,能够进行人体器官三维模型的构建,了解人体器官的工作过程,学会开发人体器官虚拟现实系统或医疗增强现实系统。
- 掌握机器学习的图像识别知识,能够根据具体需求设计图像识别神经网络,开发医学图像处理和分析系统。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有集体主义和团队合作精神。

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	虚拟增强现实医学软件项目开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道人体某个器官的形状和工作过程。 2. 掌握三维建模工具和三维开发工具的使用。 3. 熟练构建人体某个器官的三维模型, 学会虚拟现实脚本语言的开发, 学会虚拟现实系统动画制作和人机交互的开发。 4. 掌握工程项目设计、开发及其文档编写能力。 	指导学生进行项目开发	实践 32 学时
2	医学图像处理和分折	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学会医疗图像数据标签的标定。 2. 学会机器学习对图像分割、降噪、特征提取的技术。 3. 掌握医学图像识别神经网络的设计, 学会神经网络模型的训练, 具备医学图像处理和分析系统开发能力。 4. 掌握工程项目设计、开发及其文档编写能力。 	指导学生进行项目开发	实践 32 学时
3	传感器或者单片机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解医疗产业常用的传感设备。 2. 理解医用传感器及其工作原理, 学会模拟量、开关量、数字量传感设备的采集方式和数值转换关系。 3. 学会用单片机或树莓派微型计算设备进行传感设备嵌入式开发。 4. 掌握工程项目设计、开发及其文档编写能力。 	指导学生进行项目开发	实践 32 学时
4	医院物联网	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解智能医学软件及医疗信息化。 2. 掌握串行口通信、GPIB 通信、网络通信数据通信、5G 通信、NB-IOT 通信的原理和编程技术。 3. 分析物联网系统需要具备的功能并进行模块化划分设计, 领会物联网软件高内聚、低耦合的设计思路。 4. 掌握工程项目设计、开发及其文档编写能力。 	指导学生进行项目开发	实践 32 学时

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

用导师负责制指导学生项目工程的开发, 老师发布虚拟增强现实医学软件项目开发、医

学图像处理和分析、传感器或者单片机、医院物联网等方向研究课题，学生根据自己的兴趣选择研究课题，或自主选择研究课题，经过老师研判其具备可行性和研究价值后发布自主研究课题。充分调动学生主观能动性，运用启发式和循序渐进的项目开发教学方法，使学生具备研发医疗工程项目的能力。

4.2 评价方法：

考核形式采用全过程性考核评价，其中项目设计开发报告占 50%，项目系统占 50%。

4.3 教材选编：

- 虚拟增强现实医学软件项目开发、医学图像处理和分析、传感器或者单片机、医院物联网等方向书籍。

4.4 资源开发与利用：

依托中国大学 MOOC 和国家智慧教育公共平台为学生提供自主学习资源。

执 笔：咸琳涛

审 核：刘晓兰

审 定：刘建明

2022 年 8 月 31 日

《单片机原理与接口技术》课程标准

学时:80

学分: 4

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是智能医学工程专业选修课程,通过本课程的学习,使学生掌握 MCS-51 为代表的单片机系统基本组成、工作原理、指令系统、程序设计的基本方法以及单片机的接口技术,掌握单片机应用系统开发和设计的基本方法;培养学生的利用单片机进行自动化系统及电子系统的开发和设计能力;使学生能适应医疗器械设计开发的工作要求,它要以电路分析、电子技术、数据结构课程的学习为基础。

6. 课程目标:

本课程是以 MCS-51 单片机为范例学习嵌入式开发原理的课程,是一门面向应用的、具有很强的实践性与综合性的课程。通过本课程的学习,使学生掌握单片机的基本工作原理,获得单片机原理的有关知识和在相应专业领域内应用单片计算机的初步能力,为将来从事医疗器械方面的应用系统的开发打下坚实的基础。

2.1 知识目标:

- 熟练掌握单片机开发的过程及 keil 软件的使用
- 掌握单片机的内部结构及其工作原理
- 掌握单片机的中断结构及定时/计数器的使用方法及编程结构
- 掌握单片机串行通信的编程方法
- 掌握单片机常用外围芯片的使用方法

2.2 技能目标:

- 能够独立完成小型单片机控制系统的设计
- 能够独立编写控制程序
- 能够制作并焊接单片机控制系统板
- 能够熟练使用 C 语言编写单片机程序

2.3 素质目标:

- 培养学生谦虚、好学的能力
- 勤于思考、做事认真的良好作风
- 分析问题、解决问题的能力
- 良好的自我表现、自我学习、与人沟通能力
- 诚实、守信、坚韧不拔的性格以及团队协作的能力
- 养成独立思考、主动探索的学习方法,严谨的科学态度

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
----	------	---------	--------	------

1	绪论	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、单片机的基本概念 2、单片机与计算机之异同 3、单片机的发展过程 4、单片机的发展趋势 5、单片机的应用领域 6、单片机的选择 7、典型单片机性能概览。 <p>教学要求：</p> <p>知道：单片机的基本概念；单片机发展过程</p> <p>领会：典型单片机性能</p>	<p>课程思政：</p> <p>利用多媒体介绍单片机发展历程，重点介绍国内单片机的发展，以及在工程领域的重要作用，以此为背景的中美在高科技领域的竞争，国内目前的发展近况，激发学生的爱国进取热情。</p>	4
2	MCS51 单片机的硬件结构和工作原理	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、MCS-51 单片机硬件结构及引脚 2、MCS-51 单片机的工作方式 3、单片机的时序 4、存储器、并行 IO 口。 <p>教学要求：</p> <p>领会：MCS-51 内部结构、组成、引脚、特点、工作方式、时序。</p> <p>知道：片上系统 SOC 的概念、特点、发展及应用领域。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的基本知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自主学习。 	8
3	指令系统与汇编语言设计	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、MCS-51 单片机的寻址方式 2、MCS-51 单片机的指令系统 3、汇编语言及程序设计 4、程序设计举例 <p>教学要求：</p> <p>领会：MCS-51 单片机的寻址方式、指令系统、各种指令的应用、程序设计的规范、基本程序结构及汇编语言程序的开发与调试。</p> <p>应用：Keil, C51 等软件的使用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、课程思政： 单片机汇编语言是最早由美国科学家开发的用于计算机语言编译的工具，我国部分高科技企业也已开发了具有自主知识产权的方舟等计算机编译语言，对于工业基础升级提供了可靠保证，培养学生民族自强不息精神。 2、通过给出讨论题目的方式引导学生自主学习。 	12

4	中断、定时/计数器、串行口	<p>教学内容：</p> <p>1、MCS-51 单片机的中断系统</p> <p>2、MCS-51 单片机的定时器/计数器</p> <p>3、MCS-51 单片机的串行通信。</p> <p>教学要求：</p> <p>应用：MCS-51 单片机内部的并行口、中断系统、定时器/计数器的具体结构、组成原理、工作方式的设置及典型应用。</p> <p>分析：单片机内部各器件工作方式的设置及灵活应用为后续学习单片机应用系统设计、充分利用单片机内部资源解决工程实际问题奠定基础。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出具体实际生活中的应用题目的方式引导学生自发学习。</p>	8
5	并行扩展技术	<p>教学内容：</p> <p>1、MCS-51 单片机系统扩展概述</p> <p>2、并行 I/O 口的扩展</p> <p>3、存储器、输入输出并行扩展</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：MCS-51 单片机系统扩展的基本原理和方法。常用器件的选择和应用，常用总线标准和典型接口电路。</p> <p>综合：单片机系统扩展的原理、方法，并能根据工程要求进行系统扩展。</p>	<p>课程思政：</p> <p>在我国进出口贸易中，集成电路进口额已经超过石油等资源类进口额多年，对于我国的出口最大机电类商品，利用芯片进行扩展技术在外贸产业领域具有重要作用，掌握好扩展技术对于今后的产业升级具有关键作用。</p>	8
6	串行扩展技术	<p>教学内容：</p> <p>1、MCS-51 单片机系统扩展概述</p> <p>2、串口 I/O 口的扩展</p> <p>3、存储器、输入输出串口扩展。</p> <p>教学要求：</p> <p>领会：MCS-51 单片机系统扩展的基本原理和方法。常用器件的选择和应用，常用总线标准和典型接口电路。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发</p>	8

		综合：学生掌握单片机系统扩展的原理、方法，并能根据工程要求进行系统扩展。	学习。	
--	--	--------------------------------------	-----	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

根据单片机原理与接口技术课程的性质特点，在教学过程中按照由浅入深、循序渐进、综合练习的学习步骤。通过课堂讲述，使学生对单片机硬件有较全面的认识。为加强和落实动手能力的培养，应充分重视理论联系实践的教学环节。在教学方法上，有些问题采用讨论形式，有些内容可以通过实物或者图片演示，利用多媒体的现代方式，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。

4.2 评价方法：

(1) 最终学习成绩由三部分构成，即平时成绩、单元测试成绩、期末考试成绩三部分。

(2) 平时成绩占 30 分，由出勤率与实验报告成绩组成。出勤率 10 分，实验报告 20 分，在平时上课过程中随机点名，缺勤一次扣 3 分，三次扣 10 分，上限扣 10 分。

实验报告成绩为：实验课程由学生提供的项目开发报告评定，上限 5 分。

(3) 单元测试成绩：在教学过程中穿插 4 次单元测试，测试本单元的学习效果，每次满分 5 分，一共 20 分。

(4) 期末考试成绩占比为 50 分，由最终考试成绩*50%得到。期末考试将根据本课程特点，着重增加单片机系统应用设计实例分析的开放式命题，采取标准答案与非标准答案相结合的方式评分，引导学生自主学习，不局限于课堂讲授内容，灵活运用所学知识解决实际问题的能力。

4.3 教材选编：

推荐教材：

《单片机原理与接口技术》，李晓林，电子工业出版社

参考书目：

《单片机原理与应用》，张鑫，电子工业出版社

执 笔：季超

审 核：季超

审 定：刘建明

2022 年 8 月 5 日

《医学统计学》课程标准

学时：28

学分：1.5

适用专业：智能医学工程

1. 课程概述：

本课程是智能医学工程专业的专业选修课程,是通过合理科学的方法对医药卫生领域研究相关资料进行收集、整理、分析、呈现的理论和技能类课程。它要以《高等数学》、《概率论与数理统计》等课程的为基础,综合讲述了基本概念、统计描述、统计推断、相关回归、多元统计等基本原理和知识,并结合医学影像学相关实例,采用 SPSS 软件进行了统计分析和结果呈现。

2. 课程目标

根据培养目标,通过本课程的教学活动,通过本课程的学习,使学生掌握对医药卫生领域研究相关资料进行收集、整理、分析、呈现的基本方法,并对本学科在国内外的新成就和发展趋势有所了解;培养学生理论联系实际、尊重数据、实事求是的精神以及借助统计软件 SPSS 对医学资料进行统计分析、将结果正确表达和解释的能力;使学生能适应医学实践中开展医学科研设计以及分析、推广研究结果等工作的要求,也是进一步学习循证医学以及进行医学研究设计、专业实习、撰写毕业论文的基础。

2.1 知识目标：

- 知道统计学中的基本概念、主要任务、工作基步骤和主要研究方法。
- 领会计量（定量）资料和计数（定性）资料统计描述和统计推断的方法。
- 应用可信区间进行参数估计。
- 应用 t 检验进行单样本、配对、独立样本正态分布定量资料统计推断。
- 应用方差分析对完全随机和随机化区组设计正态分布定量资料统计推断。
- 应用方差分析对完全随机和配对等计数（定性）资料统计推断。
- 应用基于秩次的非参数检验对非正态分布定量资料以及等级资料统计推断。
- 应用相关和回归对两变量之间的关系进行统计分析。
- 分析单变量统计中不同资料类型应选择的统计分析方法的区别。
- 分析多变量统计中 Logistic 回归的应用条件。
- 综合采用相应的方法、借助统计软件 SPSS 对复杂医学资料进行统计分析和表达。

2.2 技能目标：

- 正确区分变量资料类型,并能够根据需要进行变量间的相互转换。
- 应用合适的统计指标描述计量资料的集中趋势和离散趋势,计算计量资料均数、几何均数、中位数、四分位数间距、标准差、变异系数、样本均数的标准误与可信区间;
- 应用相对数描述计数资料的分布规律和分布特征,计算计数资料构成比、率、样本率的标准误与可信区间。
- 应用正态分布曲线下的面积分布规律计算正态分布、偏态分布的 95%参考值范围。

- 应用 SPSS 软件进行区间估计和假设检验：根据资料类型、设计类型、分布类型、样本大小、分组多少等选择合适的假设检验方法进行假设检验，并解释假设检验结果，作出合理的统计学结论和专业结论。
- 应用相关和回归分析解决实际问题。

2.3 素质目标：

- 授之以渔，加强学生学习能力的培养，从根本上提升学生统计学素养。
- 尊重学生个性差异，因材施教，让每一个学生都能够学有所获。
- 通过本课程的学习，形成用数据说话、不轻信数据、不伪造数据的职业道德观。
- 通过本课程的学习，树立坚持真理、严谨求是的科学态度和科学精神。

3. 课程的内容与实施：

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医学统计学的概念、作用和地位； 2. 医学统计学的若干基本概念； 3. 统计工作的基本步骤； 4. 医学统计学教与学的基本方法。 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：能够知道医学统计学的定义、作用和地位； 2. 理解：能够说明和归纳医学统计学若干基本概念； 3. 应用：应用所学概念区分变量类型及其相互转换。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用多媒体授课，启发式、案例式教学； 2. 结合经典案例介绍统计学的发展史，树立统计学思维； 3. 推荐阅读相关统计学名人传记。 4. 课程思政主要培养学生严肃认真的科学态度。 	理论 2 学时
2	定量资料的统计描述	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 编制频数分布表、绘制频数分布图； 2. 描述计量资料集中趋势的指标； 3. 描述计量资料离散趋势的指标。 4. 正态分布的特点与面积分布规律 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记：能够知道频数分布表和频数分布图描述数据的分布规律和分布特征； 2. 理解：能够说明和归纳描述计量资料的集中趋势和离散趋势的指标； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用多媒体授课，启发式、案例式教学； 2. 结合实例课堂讨论，指标的意义及适用条件； 3. 课程思政主要培养学生一丝不苟、实事求是的精神。 	理论 2 学时 实践 2 学时

		3. 应用：应用资料信息选择统计指标并进行计算。		
3	定性资料的统计描述	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 常用的相对数指标的种类、定义和计算；应用相对数注意事项。 人口学统计指标的名称、意义及应用。 动态数列及其分析指标的应用 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 识记：能够知道定性资料与相对数的关系。 理解：能够说明和归纳常用的相对数指标的种类、定义和计算，应用相对数的注意事项。 应用：应用相对数描述定性资料的特征，注意应用相对数常犯的错误并避免。 	<ol style="list-style-type: none"> 课前预习 采用多媒体授课，启发式、案例式教学； 结合实例课堂讨论，指标的意义及适用条件。 课程思政主要培养学生辩证思维、合理比较的能力。 	理论 2 学时 实践 1 学时
4	统计表和统计图	<ol style="list-style-type: none"> 统计表的基本结构和要求 统计图形的类型、选择及制图通则 <p>教学要求：</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 识记：能够知道统计表的 5 个基本组成。 理解：能够说明和归纳统计图和统计表与普通图表的区别以及表达事物之间的数量关系的方法。 应用：应用统计图和统计表对不同类资料进行分析，根据资料类型选择合适的统计图描述事物之间的数量关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 采用多媒体授课，启发式、案例式教学； 结合实例课堂讨论，统计图表的绘制要求及适用条件； 课程思政主要培养学生实事求是、严谨的科学态度。 	理论 2 学时 实践 1 学时
5	定量资料的统计推断	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 均数的抽样误差 总体均数可信区间及其估计方法 假设检验的基本步骤 Z 检验和 t 检验 假设检验的两类错误及注意事项。 方差分析 	<ol style="list-style-type: none"> 采用多媒体授课，启发式、案例式教学； 结合均数抽样分布实例课堂讨论，均数的抽样误差和标准误的意义和用途； 	理论 4 学时 实践 2 学时

		<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 能够知道抽样误差及标准误的意义和计算; 2. 理解: 能够说明和归纳 t 分布法和正态近似法估计总体均数的置信区间的过程; 3. 应用: 应用假设检验的基本原理、基本步骤、P 值、两类错误、单双侧检验的基本概念、结果解释的统计意义、专业意义; 三类 t 检验进行小样本资料分析; 	<p>3. 课程思政主要培养学生尊重数据、实事求是的精神。</p>	
6	定性资料统计推断	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常用相对数指标; 2. 应用相对数的注意事项; 3. 率的抽样误差、总体率的可信区间及其估计方法 4. Z 检验和 χ^2 检验 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 能够知道应用相对数的注意事项, 在实际工作中合理运用中率、构成比、相对比对计数资料进行统计描述; 2. 理解: 能够说明和归纳率、构成比、相对比的区别; 3. 应用: 应用卡方检验的用途、四格表资料卡方检验的基本思想、应用合适的方法计算卡方值和校正卡方值, 做出推断、. 分析多个率、构成比资料卡方检验的基本思想、适用条件, 并选择合适的方法计算卡方值和校正卡方值, 做出推断。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用多媒体授课, 启发式、案例式教学; 2. 结合实例课堂讨论, 指标的意义及适用条件; 3. 课程思政主要培养学生一丝不苟、实事求是的精神。 	理论 2 学时 实践 1 学时
7	秩和检验	<p>教学内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配对资料的符号秩和检验 4. 两样本比较秩和检验 4. 多样本比较秩和检验 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 识记: 能够知道非参数统计的概念; 不同设计类型的秩和检验的应用条件、分析秩和检验与前面所学参数检验的区别及检验效能的情况。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用多媒体授课, 启发式、案例式教学; 2. 以两组计量非正态资料和两组有序分类资料的秩和检验为例课堂讨论, 秩和检验的分析步骤、 	理论 2 学时 实践 1 学时

		<p>2. 理解：能够说明和归纳不同类型资料的编秩原则。</p> <p>3. 应用：应用秩和检验对不服从正态分布、或者正态方差不齐的资料或等级资料进行统计分析。</p>	<p>编秩原则、统计量选择校正、结果解释和推断结论。</p> <p>3. 课程思政主要培养学生同一问题从不同角度思考、寻求解决问题思路的态度。</p>	
8	直线相关和回归	<p>教学内容：</p> <p>1. 直线相关分析的用途，相关系数及其意义</p> <p>4. 直线回归分析的作用，回归系数及其意义</p> <p>4. 直线回归与相关应用的注意事项</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：能够知道相关、回归的基本概念、相关系数、回归系数的含义。</p> <p>2. 理解：能够说明和归纳线性相关和回归应用中注意的问题，相关与回归分析的区别与联系。</p> <p>3. 应用：应用相关系数、回归系数解释两变量之间的关联性。</p>	<p>1. 采用多媒体授课，启发式、案例式教学；</p> <p>2. 以直线回归方程的建立过程为例课堂讨论，回归分析的基本步骤、适用条件、结果解释和推断结论；</p> <p>3. 课程思政主要培养学生尊重客观规律的作风。</p>	理论 2 学时
9	Logistic 回归分析和生存分析	<p>教学内容：</p> <p>1. logistic 回归分析基本概念</p> <p>2. logistic 回归适用条件</p> <p>3. 生存分析的基本概念</p> <p>4. 生存分析适用条件</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 识记：能够知道 logistic 回归分析的概念以及生存分析的概念。</p> <p>2. 理解：能够说明和归纳 logistic 回归分析中 OR 值、生存分析中 RR 值的含义。</p> <p>3. 应用：应用 logistic 回归分析探索疾病危险因素和保护因素、应用中位生存期描述生存状况。</p>	<p>1. 采用多媒体授课，启发式、案例式教学；</p> <p>2. 结合案例，以 SPSS 软件做 logistic 回归为例课堂讨论，logistic 回归的基本概念、基本步骤、结果解释；</p> <p>3. 案例演示生存分析过程。</p> <p>4. 课程思政主要培养学生具体问</p>	理论 2 学时

			题具体分析的思想。	
--	--	--	-----------	--

4. 教学建议：

4.1 教学方法：

倡导以问题为中心的教学方式。结合案例进行统计学方法和原理的讨论，运用统计学软件完成课堂练习题，要给学生留有质疑提问的机会和时间，让质疑和提问融于课堂教学的全过程。教师课堂讲授与辅导答疑、习题作业相结合，理论与实践相结合，加深学生对医学统计学基本原理和基本知识的领会，学会用统计学方法进行解决实际问题，培养学生的实践能力和分析问题、解决问题的能力。

4.2 评价方法：

倡导采用形成性评价。总评成绩包括以下两个方面：平时成绩+智慧树网络课程成绩+实验报告成绩+期末考试成绩。其中平时考核占 10%，智慧树网络课程成绩占 20%，实验课考核占 20%，期末考试占 50%。

4.3 教材选编：

贺佳主编，《医学统计学》第 2 版，人民卫生出版社，2012 年 8 月。

主要参考书目：

《卫生统计学》 方积乾 人民卫生出版社

《医学统计学》 孙振球 人民卫生出版社

《医学统计学与电脑实验》方积乾 上海科学技术出版社

《医用统计方法》 金丕焕 复旦大学出版社

4.4 资源开发与利用：

医学统计学智慧树网络课程，网址 (zhihuishu.com)，其中把控课堂教学、辅助教学、智慧树翻转课堂等，内有大量学统计学资源素材，包括图片、文本、视频、动画库、音频库等。学生按照学号导入后可反复学习，掌握知识点。

执 笔：王素珍

审 核：王素珍

审 定：刘建明

2022 年 8 月 10 日

《微机原理与接口技术》课程标准

学时:64

学分: 3.5

适用专业: 智能医学工程

1. 课程概述:

本课程是生物医学工程专业和智能医学工程专业选修课程,通过本课程的学习,使学生掌握 8086 为代表的微型计算机系统基本组成、工作原理、指令系统、程序设计的基本方法以及微机接口技术,掌握微型计算机应用系统开发和设计的基本方法;培养学生的利用微型计算机进行自动化系统及电子系统的开发和设计能力;使学生能适应医疗器械设计开发的工作要求,它要以电路分析、电子技术、数据结构课程的学习为基础。

7. 课程目标:

本课程是以微型计算机为范例学习系统开发原理的课程,是一门面向应用的、具有很强的实践性与综合性的课程。通过本课程的学习,使学生掌握微型计算机的基本工作原理,获得微型计算机原理的有关知识和在相应专业领域内应用微型计算机的初步能力,为将来从事医疗器械方面的应用系统的开发打下坚实的基础。

2.1 知识目标:

- 了解微机原理的特性、特点及技术标准。
- 了解 CPU 结构及其分类。
- 了解外设基本工作原理与分类。
- 掌握存储器的存储原理。
- 掌握总线的特性与应用。
- 掌握接口与端口特性与应用。

2.2 技能目标:

- 能够掌握微机原理的基本知识与技能。
- 能够熟练掌握接口芯片应用及选取方法。
- 能够熟练掌握存储器应用与选取。
- 培养学生熟练掌握串行与并行传输。
- 了解常用外设的安装与配置。

2.3 素质目标:

- 培养学生谦虚、好学的的能力
- 勤于思考、做事认真的良好作风
- 分析问题、解决问题的能力
- 良好的自我表现、自我学习、与人沟通能力
- 诚实、守信、坚韧不拔的性格以及团队协作的能力
- 养成独立思考、主动探索的学习方法,严谨的科学态度

3. 课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容和要求	教学简要设计	参考学时
1	绪论	<p>教学内容:</p> <p>1、微处理器、微型计算机和微型计算机系统。</p> <p>2、微型计算机的分类。</p> <p>3、微型计算机的基本结构。</p> <p>教学要求:</p> <p>知道:微型计算机结构模型</p> <p>领会:微处理器的特点和应用场合</p>	<p>课程思政:</p> <p>利用多媒体介绍微机发展历程,重点介绍国内微机的发展,以及在工程领域的重要作用,以此为背景的中美在高科技领域的竞争,国内目前的发展近况,激发学生的爱国进取热情。</p>	4
2	微处理器结构	<p>教学内容:</p> <p>1、总线接口部件和执行部件。</p> <p>2、微处理器基本结构和发展历程。</p> <p>3、奔腾微处理器的结构和功能。</p> <p>教学要求:</p> <p>领会:微处理器工作时序。</p> <p>知道:微处理器的基本结构。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点,同时借助于实际生活中的应用场景,激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	9
3	指令系统与寻址方式	<p>教学内容:</p> <p>1、数据的寻址方式、转移地址的寻址方式。</p> <p>2、8086 微处理器的执行系统。</p> <p>3、8086 微处理器的指令使用。</p> <p>教学要求:</p> <p>领会:8086 微处理器的数据寻址方式、指令系统和应用。</p> <p>知道:奔腾处理器的执行系</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。</p> <p>2、比较各种不同种类的差别,同时利用结构示意图讲解基本知识点,激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	9

		统。		
4	汇编语言程序设计	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、汇编语言的基本结构。 2、汇编语言中的指令分类和功能。 3、汇编语言程序的上机过程。 4、汇编语言程序设计结构。 <p>教学要求：</p> <p>知道：汇编语言基本结构。</p> <p>分析：汇编语言的结构和应用场景。</p> <p>领会：汇编语言程序的功能。</p>	<p>课程思政：</p> <p>单片机汇编语言是最早由美国科学家开发的用于计算机语言编译的工具，我国部分高科技企业也已开发了具有自主知识产权的方舟等计算机编译语言，对于工业基础升级提供了可靠保证，培养学生民族自强不息精神。</p>	9
5	微处理器总线时序和系统总线	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、总线周期的概念。 2、8086 微处理器的引脚功能和工作模式。 3、8086 微处理器的操作和时序。 <p>教学要求：</p> <p>领会：微处理器的总线周期。</p> <p>应用：8086 微处理器的外部引脚功能。</p> <p>分析：8086 微处理器与外部部件的连接方式。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体介绍课程内容的知识点。 2、利用结构示意图讲解基本知识点，同时借助于实际生活中的应用场景，激发学生的积极性。 3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。 	9
6	内存储器	<p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、存储器的分类和性能指标。 2、半导体存储器的工作原理和应用场景。 3、RAM 芯片的结构和工作原理。 4、ROM 芯片的结构和工作原理。 5、存储器芯片的连接。 	<p>课程思政：</p> <p>存储器的扩展在半导体领域占据重要环节，我国已经有常鑫存储、长江储存等厂商开始自主生产内存和固态硬盘，但其所使用的关键设备仪器和部分化</p>	9

		<p>教学要求:</p> <p>领会: 存储器扩展技术。</p> <p>综合: 典型半导体存储器芯片与系统的连接。</p>	<p>学原材料还需进口, 国产替代仍任重道远, 培养学生的自强不息和时代使命感。</p>	
7	输入输出技术	<p>教学内容:</p> <p>1、输入输出接口的典型结构和主要功能。</p> <p>2、接口的编制方式和数据传送的控制方式、特点以及应用。</p> <p>3、中断传送、DMA 传送、I/O 处理机方式的特点。</p> <p>4、可编程 DMA 控制器的结构和功能。</p> <p>教学要求:</p> <p>领会: 外设接口的一般结构、数据传送的控制方式</p> <p>分析: DMA 控制器的结构、功能和特性</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点, 同时借助于实际生活中的应用场景, 激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	3
8	中断技术	<p>教学内容:</p> <p>1、中断的概念、过程。</p> <p>2、8086 微处理器的中断结构、中断源类型、向量表。</p> <p>3、可编程中断控制器 8259A 的结构、功能以及实际应用。</p> <p>教学要求:</p> <p>领会: 中断的概念和技术。</p> <p>分析: 8086 微处理器的中断优先权、向量表。</p> <p>应用: 中断控制器 8259A 的应用。</p>	<p>1、利用多媒体介绍课程内容的的基本知识点。</p> <p>2、利用结构示意图讲解基本知识点, 同时借助于实际生活中的应用场景, 激发学生的积极性。</p> <p>3、通过给出讨论题目的方式引导学生自发学习。</p>	3

4. 教学建议:

4.1 教学方法:

根据微机原理与接口技术课程的性质特点, 在教学过程中按照由浅入深、循序渐进、综合练习的学习步骤。通过课堂讲述, 使学生对计算机硬件有较全面的认识。为加强和落实动手能力的培养, 应充分重视理论联系实践的教学环节。在教学方法上, 有些问题采用讨论形

式，有些内容可以通过实物或者图片演示，利用多媒体的现代方式，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识。

4.2 评价方法：

学生成绩考核由平时成绩、单元测试、理论考试成绩和实验成绩四部分构成，平时成绩为课堂表现、出勤率等，占 10%；单元测试按章节四次共占 20%；期末理论成绩占 50%；实验成绩占 20%，由实验操作、实验报告构成。

4.3 教材选编：

推荐教材：

《微机原理与接口技术》，龚尚福，西安电子科技大学出版社

参考书目：

《微机原理与接口技术习题解析和实验指导》，龚尚福，西安电子科技大学出版社

执 笔：胡飞虎

审 核：季超

审 定：刘建明

2022 年 8 月 5 日

《计算机体系结构》课程标准

学时:32

学分: 2

适用专业: 智能医学工程

1.课程概述:

本课程是智能医学工程专业选修课,使学生掌握计算机系统结构的概念、原理、结构以及设计和分析方法,并对计算机系统结构的发展历史和现状有所了解。培养学生抽象思维能力和自顶向下、系统分析和解决问题的能力。使学生能够运用计算机来系统分析与研究智能医学领域的工作需求。它要以高等数学、线性代数、概率论、程序设计基础课程的学习为基础,也是进一步学习机器学习与人工智能、医学数据挖掘与大数据处理课程的基础。

2.课程目标:

通过本课程的学习,使学生对计算机系统结构、组成和实现有个整体掌握,掌握从事计算机系统结构研究的基本理念,提高学生从总体结构、系统分析这一层次来研究和分析计算机系统的能力,帮助学生建立整机的概念,提高学生综合运用所学知识解决问题的能力,特别是用计算机完成对数据进行处理和分析的能力。

2.1 知识目标:

- 领会计算机系统结构的基本概念、基本原理、基本结构、基本设计和分析方法。
- 知道计算机系统结构的发展历史和现状。
- 应用计算机课程中所学的软、硬件知识有机结合,建立计算机系统概念。
- 综合运用计算机系统结构、组成与评价模式。

2.2 技能目标:

- 能够利用计算机思维解决医学领域问题。
- 能够利用汇编语言与逻辑电路知识搭建简单电路。
- 能够利用计算机系统完成对医学数据的简单处理与分析。

2.3 素质目标:

- 具有良好的思想品德和职业道德。
- 具有健康的身体素质和良好的心理素质。
- 具有团队意识、协作意识、理解能力和逻辑能力。
- 具有认真负责、严谨细致的工作态度和工作作风。
- 具有创新思维以及解决问题的能力。

3.课程的内容与实施:

序号	授课章节	教学内容与要求	教学简要设计	参考学时
1	计算机系统概述	识记冯诺依曼计算机结构特点;理解计算机硬件的基本组成、计算机的工作过程;	课前 10 分钟,竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等	理论 4 学时

		运用计算机系统的层次结构。	采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	
2	数据的机器表示	理解计算机内部各种数据的机器级表示; 学会无符号数的表示、定点数的补码表示、IEEE754 浮点数标准。	以多媒体教学为主,以板书为辅的教学方式,并加强图示教学和实例教学以增强学生的学习兴趣并加深学生对重点知识以及理论与实际工程问题相结合的理解。	理论 4 学时
3	运算方法和运算部件设计	知道存储器分层体系结构的几类存储器的工作原理和组织形式; 理解高速缓冲存储器、虚拟存储器概念; 运用主存储器与 CPU 的连接、Cache 和主存之间的映射。	课堂讨论,本节课采用学生以小组的形式对所学的知识进行现场讨论,教师点评模式。	理论 4 学时
4	指令系统设计	理解高级语言与低级语言的关系、指令表示格式、寻址方式; 学会计算机硬件对过程的支持、可执行程序的生成过程; 分析用户程序在虚存空间的配置和划分。	课前 10 分钟,竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时
5	中央处理器设计	知道 CPU 的主要功能、CPU 的内部结构、指令的执行过程; 理解数据通路的基本组成、数据通路的定时、数据通路中信息的流动过程; 分析带异常和中断处理的处理器实现。	课前 10 分钟,竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时
6	指令流水线设计	知道指令流水线基本原理、流水段寄存器的概念、流水线数据通路的设计、流水线冒险、转发技术、分支预测原理、超标量和动态流水线; 掌握指令流水线中如何处理异常和中断,以及各种存储器访问缺失	课前 10 分钟,竞赛抢答环节; 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授,课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时

		对指令流水线的影响。		
7	系统总线	了解现代计算机中各主要模块之间的总线互连方式；包括：总线基本概念、总线设计考虑的因素、总线标准及其现代计算机内部的总线互连结构。	本节课采用国内外知名专家学者的视频公开课进行知识的传授。	理论 4 学时
8	输入输出组织	掌握输入/输出系统的涉及到的软件和硬件结构，包括：输入/输出系统的组成、I/O 对系统性能的影响、I/O 设备的种类和特性、磁盘存储器的主要性能指标、I/O 接口的职能和分类、I/O 设备和主机的连接方式、程序查询 I/O 方式、中断 I/O 方式和 DMA 方式等	课前 10 分钟，竞赛抢答环节； 课中利用泛亚平台、腾讯等采用线上线下 Mooc 翻转课堂、结合实际案例开展课堂讲授，课后十分钟当堂测试巩固环节。	理论 4 学时

4.教学建议：

4.1 教学方法：

1. 本课程的教学包括课堂讲授、课外作业、辅导答疑、上机实习和期末复习考试等教学环节。

2. 课堂教学采用以理论教学为主、辅之以上机练习的模式。采用抽象提炼与动画解析教学法相结合的教学手段。

3. 理论联系实际，通过本课程的教学，力争使学生在理解和掌握大纲所要求的教学内容的基础上，能正确地运用这些知识解决有关实际问题。

4.2 评价方法：

课程采用以期终闭卷笔试为主的方式进行考核，具体评分标准为：期末考试 50%+作业 20%+上机 20%+考勤 10%。

4.3 教材选编：

- 张晨曦，王志英，沈立，李江峰，王伟，计算机系统结构教程（第 3 版），北京：清华大学出版社，2019 年。
- 袁春风，计算机组成与系统结构（第 2 版），北京：清华大学出版社，2021 年。

执 笔：刘晓兰

审 核：刘晓兰

审 定：刘建明

2022 年 7 月 28 日