

通信工程专业 教学大纲

(本科)

河南工学院
二〇二二年十二月

目 录

第一部分 理论课程教学大纲	1
一、通识教育平台课程	1
《思想道德与法治》教学大纲	1
《马克思主义基本原理》教学大纲	9
《中国近现代史纲要》教学大纲	16
《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》教学大纲	24
《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》教学大纲	31
《思想政治理论实践》教学大纲	42
《形势与政策》教学大纲	48
《大学英语 A（1）》教学大纲	54
《大学英语 A（2）》教学大纲	61
《大学英语 A（3）》教学大纲	68
《大学英语 A（4）》教学大纲	75
《高等数学 C》教学大纲	82
《概率论与数理统计》教学大纲	92
《线性代数》教学大纲	99
《复变函数与积分变换》教学大纲	104
《大学物理（1）》教学大纲	110
《大学物理实验（1）》教学大纲	116
《大学物理（2）》教学大纲	121
《大学物理实验（2）》教学大纲	126
《大学体育》教学大纲	131
《大学生心理及健康教育》教学大纲	233
《军事理论》教学大纲	241
《大学生职业发展与就业指导》教学大纲	247
《安全教育》教学大纲	255

《劳动教育》教学大纲	260
《创业基础》教学大纲	266
二、学科基础平台课程	272
《工程制图与 CAD (A) 》教学大纲	272
《C 程序设计 B》教学大纲	279
《电路分析基础 A》教学大纲	287
《模拟电子技术 C》教学大纲	295
《数字电子技术》教学大纲	302
《信号与系统》教学大纲	308
《电磁场与电磁波 C》教学大纲	315
三、专业教育平台课程	322
《高频电子线路 C》教学大纲	322
《数字信号处理 C》教学大纲	329
《计算机通信与网络》教学大纲	336
《通信网基础 C》教学大纲	341
《通信原理》教学大纲	347
《信息处理与编码 A》教学大纲	354
《单片机原理及应用 B》教学大纲	359
《单片机原理及应用实验 B》教学大纲	366
《电子电路 CAD 设计 A》教学大纲	372
《电子电路 CAD 设计实验 A》教学大纲	377
《微波与天线》教学大纲	382
《5G 终端生产测试技术》教学大纲	388
《智能移动终端技术》教学大纲	393
《Java 编程技术基础》教学大纲	399
《EDA 技术与应用》教学大纲	406
《移动通信技术 B》教学大纲	413

《文献检索与论文写作》教学大纲	418
《光纤通信技术 A》教学大纲	423
《卫星通信技术》教学大纲	429
《人工智能基础与应用》教学大纲	434
《虚拟仪器技术 C》教学大纲	443
《Python 程序设计》教学大纲	449
《专业英语》教学大纲	457
四、创新教育平台课程	463
《现代创新教育》教学大纲	463
《创新思维与方法》教学大纲	470
《电子设计创新》教学大纲	476
《数学逻辑思维创新》教学大纲	493
《机械设计创新》教学大纲	500
《信息技术“互联网+”创新创业》教学大纲	506
《信息技术科技创新》教学大纲	511
《信息技术攻关创新》教学大纲	519
《电子信息综合创新》教学大纲	527
第二部分 集中实践平台课程教学大纲	532
《军事技能与入学教育》教学大纲	532
《劳动教育实践》教学大纲	537
《专业认知实习》教学大纲	540
《电子实习》教学大纲	544
《金工实习 B》教学大纲	549
《电子技术课程设计》教学大纲	556
《高频电子线路课程设计》教学大纲	561
《电工实习 B》教学大纲	566
《通信专业实习》教学大纲	572

《生产实习》教学大纲	577
《毕业实习》教学大纲	582
《毕业设计 B》教学大纲	586

第一部分 理论课程教学大纲

一、通识教育平台课程

《思想道德与法治》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110111

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 40 学时）

先修课程：无

后续课程：马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《思想道德与法治》是面向本科学生开设的思想政治理论课。本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学全过程，通过理论学习和实践体验，弘扬伟大的爱国精神，帮助学生形成崇高的理想信念，树立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：以正确的人生观、价值观、道德观和法治观教育为主线，引导和帮助大学生正确认识自身所处的人生发展阶段和当前所处的时代方位，了解中国特色社会主义新时代对大学生成长成才提出的要求，让学生充分掌握思想道德和法治的基本知识。

课程目标 2：使学生明晰个人理想与社会理想的辩证统一，提高分辨抵制各种错误思潮的能力，明确个体对自然、社会、他人和自身应承担的责任，自觉养成良好的道德习惯，遵守法律规范，维护法律权威。

课程目标 3：帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，继承优良传统，弘扬中国精神，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法治素养。

三、课程目标与毕业要求

《思想道德与法治》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	课程目标 3：帮助大学生确立正确的人生观和价值观，形成崇高的理想信念，继承优良传统，弘扬中国精神，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法治素养。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
0. 绪论 担当复兴大任 成就时代新人 0.1 我们处在中国特色社会主义新时代 0.2 时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人 0.3 不断提升思想道德素质和法治素养	教学要求： 帮助学生认识进入中国特色社会主义新时代的历史意义，使学生了解新时代既是近代以来中华民族发展的最好时代，也是实现中华民族伟大复兴的关键时代。青年大学生应当意识到所肩负的历史使命，努力成为担当民族复兴大任的时代新人，在实现中华民族伟大复兴中国梦的实践中放飞青春梦想。 重点： 中国特色社会主义进入新时代的历史意义。 难点： 时代新人的历史使命。	2	1、2、3

1. 领悟人生真谛 把握人生方向 1.1 人生观是对人生的总看法 1.2 正确的人生观 1.3 创造有意义的人生	教学要求：使学生理解世界观和人生观的含义以及它们之间的关系等基本知识，充分认识人生态度在人生中的重要意义，使他们能够自觉端正人生态度，追求高尚的人生目的，自觉抵制各种错误人生观的影响，树立科学、高尚的为人民服务的人生观。使学生理解价值、价值观、人生价值的内涵，逐步认识到实现人生价值的意义，懂得人生价值的评价及评价的标准，明白实现人生价值的社会条件和个人条件，从而使其立志在实践中创造有价值的人生，为国家、社会做出自己应有的贡献。使学生学会辩证对待人生矛盾，自觉反对各种错误的人生观。 重点：树立正确的人生观；创造有价值的人生。 难点：人生价值的评价与实现。	6	1、2
2. 追求远大理想 坚定崇高信念 2.1 理想信念的内涵及其重要性 2.2 坚定信仰信念信心 2.3 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想	教学要求：使大学生掌握理想、信念、信仰的基本特征及相互关系，懂得人生理想信念对自身成长成才的重要意义。帮助大学生增强对马克思主义、共产主义的信仰，增强对中国特色社会主义的信念，增强对实现中华民族伟大复兴的信心；在增强思想认识的基础上，自觉地投身于实践，把个人理想与社会理想有机结合，为实现中国梦注入青春能量。 重点：坚定信仰信念信心。 难点：把个人理想与社会理想有机结合。	4	1、2
3. 继承优良传统 弘扬中国精神 3.1 中国精神是兴国强国之魂 3.2 做新时代的忠诚爱国者 3.3 让改革创新成为青春远航的动力	教学要求：使大学生在正确理解中国精神的丰富内涵的基础上，继承和发扬中华民族爱国主义的优良传统，坚持爱国爱党爱社会主义相统一，维护祖国统一和民族团结，自觉做忠诚的爱国者和改革的创新的生力军。 重点：坚持爱党爱国爱社会主义相统一。 难点：中国精神的丰富内涵。	6	1、2

4. 明确价值要求 践行价值准则 4.1 全体人民共同的价值追求 4.2 社会主义核心价值观的显著特征 4.3 积极践行社会主义核心价值观	教学要求：使学生了解价值观与核心价值观的含义，掌握社会主义核心价值观的科学内涵及当代价值。进一步理解社会主义核心价值观的显著特征，引导学生扣好人生扣子，把社会主义核心价值观落细落小落实。 重点：社会主义核心价值观的科学内涵。 难点：把社会主义核心价值观落细落小落实。	4	2、3
5. 遵守道德规范 锤炼道德品格 5.1 社会主义道德的核心与原则 5.2 吸收借鉴优秀道德成果 5.3 投身崇德向善的道德实践	教学要求：帮助大学生认识社会主义道德的科学内涵，自觉坚持马克思主义道德观，坚持以为人民服务核心，以集体主义为原则的社会主义道德观。引导青年们自觉传承中华传统美德，发扬中国革命道德，借鉴人类文明道德成果。在实际生活和学习中能够自觉加强道德修养、践行社会公德、养成良好的文明行为习惯。树立正确的择业观和创业观，理解社会主义职业道德的基本要求以及职业相关的法律规范；树立正确的恋爱观，理解爱情的本质和恋爱的道德要求；了解家庭道德的基本内容以及明确正确对待爱情的应有态度。 重点：社会主义道德的核心与原则。 难点：投身崇德向善的道德实践。	8	2、3
6. 学习法治思想 提升法治素养 6.1 社会主义法律的特征和运行 6.2 坚持全面依法治国 6.3 维护宪法权威 6.4 自觉尊法学法守法用法	教学要求：使学生了解法律的内涵和本质、社会主义法律的本质特征、社会主义法律的运行；深刻认识全面依法治国的重要意义、坚持走中国特色社会主义法治道路、建设法治中国；了解我国宪法的形成发展和地位原则，自觉维护宪法权威，不断增强建设社会主义法治国家的责任感和使命感。了解权利与义务观念、法律面前人人平等观念等基本价值观念；了解法律思维方式的含义和特征和要求，着重培养大学生法律思维方式的形成。使学生理解法治理念的深刻内涵，培养其运用法律的能力，树立法治思维方式，提升法治素养。 重点：我国社会主义法律；坚持全面依法治国；我国宪法的地位和原则；培养社会主义法治思维。 难点：建设法治中国。	10	1、3
合计		40	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，促进学生积极思考，开发学生的潜能，培养学生认识问题、分析问题和解决问题的能力；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排阶段性测验，巩固所学知识。学生全面理解和掌握马克思主义世界观、价值观、人生观、道德观与法治观，不断提升自身思想道德素质和法治素养，做中国特色社会主义的合格建设者和可靠接班人。

六、课程资源

1.推荐教材：

本书编写组.思想道德与法治[M].北京:高等教育出版社,2021年8月.

2.参考书：

- (1) 马克思恩格斯选集[M].北京:人民出版社,1995.
- (2) 习近平.习近平谈治国理政:第一卷[M].北京:外文出版社,2018年.
- (3) 习近平.习近平谈治国理政:第二卷[M].北京:外文出版社,2018年.
- (4) 中共中央文献研究室.习近平关于社会主义文化建设论述摘编[M].中央文献出版社,2017年.
- (5) 沈壮海.我的大学我做主[M].武汉:武汉大学出版社,2005年.
- (6) 刘建军.马克思主义信仰论[M].北京:中国人民大学出版社,1999年.

3.期刊：

- (1) 刘萍.新时代加强大学生理想信念教育的有效策略研究.思想理论教育导[J],2019(07):150-153.
- (2) 何虎生,张林.论伟大建党精神与中国共产党人精神谱系的内在逻辑关系.思想理论教育导刊[J],2022(02):64-73.
- (3) 吴晓庆.社会主义核心价值观教育对象的三个维度论析.思想理论教育导[J],2021(11):137-140.
- (4) 刘红凇.伟大建党精神的形成过程、科学内涵与赓续发展.马克思主义研究[J],2021(12):22-31.
- (5) 邢红梅.中国共产党百年文化观的演进逻辑与理论品格.马克思主义研究[J],2022(03):55-63.
- (6) 杨晓培,俞钦耀,饶家宁.党规与国法衔接之本：权力治理的利益均衡.学校党建与思想教育[J].2021(24):4-8.

4.网络资源：

- (1) 李喜英,戴雪红,暴庆刚等.思想道德与法治,南京大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/NJU-1001752346?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_.

(2) 余双好,金筱萍,程凌等.思想道德与法治,武汉大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/WHU-1001717005?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_.

(3) 徐曼.思想道德与法治,南开大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/NKU-1003409012?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_.

(4) 邢玲,王丹中,蔡坚.思想道德与法治,南京信息职业技术学院国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/NJCIT-1205616802?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成,具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表3。

表3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	8
	主题讨论	10	(1) 根据参与线上讨论情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				3	3	4
	作业	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	5	10
期末考核		50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核教材内容。 (3) 考试题型为: 单选题、多选题、判断题、简答题、论述题等。	√	√	√
				15	15	20
合计: 100 分				29	29	42

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、主题讨论、作业和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性评价成绩组成。其中：期末试卷成绩为 100 分（权重 50%），试题类型为选择题、判断题、简答题、论述题等类型，试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、主题讨论、作业等过程性评价成绩 100 分（权重 50%）；过程性评价和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	课堂满勤，笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	课堂满勤，笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	随机抽查，缺勤一次，笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	随机抽查缺勤 1 次，请假 1 次，上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	随机抽查缺勤 2 次，上课不认真，上课不记笔记，不参与活动。
主题讨论	20	积极参加每次主题讨论，发言思路清晰，水平高，逻辑性强。	能够参加每次主题讨论，发言切合主题，符合要求。	能够参加每次主题讨论，发言水平一般。	偶尔参加每次主题讨论，发言不积极。	基本不参加主题讨论。
作业	40	完全掌握知识点，作业完整，解题思路清晰、答案正确。	基本掌握知识点，作业完整，解题思路基本正确，答案正	基本掌握知识点，作业不完整，解题思路基本正确，答案	对知识点不熟悉，作业不完整，答案正确率 60% 以上。	对知识点不熟悉，作业不完整，答题正确率低于 60%。

			确 率 85% 以 上。	正 确 率 70% 以上。		

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：李雪竹

审订人：李慧芳

批准人：张红

《马克思主义基本原理》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110221

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 40 学时）

先修课程：思想道德与法治、形势与政策

后续课程：中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《马克思主义基本原理》是面向本科生开设的思想政治理论课，是高等学校进行马克思主义基本理论教学的必修课。本课程主要是对学生进行马克思主义基本原理知识的教育，帮助学生掌握马克思主义的世界观和方法论，引导学生树立科学的世界观、人生观和价值观，提升学生运用马克思主义的世界观、方法论分析和解决问题的能力，为学生自觉地坚持党的路线、方针和政策打下扎实的理论基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习马克思主义基本原理，使学生了解、把握马克思主义的基本立场、观点和方法，树立科学社会主义的理想信念。

课程目标 2：使学生掌握马克思主义的世界观和方法论，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，提升学生的分析判断力以及创新能力。

课程目标 3：使学生具备运用马克思主义科学的世界观和方法论解决实际问题的能力，能自觉运用马克思主义立场、观点和方法分析和解决问题，提升政治觉悟。

三、课程目标与毕业要求

《马克思主义基本原理》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
8. 职业规范	8.1 正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	课程目标 3：使学生具备运用马克思主义科学的世界观和方法论解决实际问题的能力，能自觉运用马克思主义立场、观点和方法分析和解决问题，提升政治觉悟。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 从整体上理解和把握马克思主义 1.1 马克思主义的含义、创立和发展 1.2 马克思主义的基本特征和当代价值	教学要求： 从总体上理解和掌握什么是马克思主义，了解马克思主义产生的历史过程和发展阶段，掌握马克思主义的鲜明特征，深刻认识马克思主义的当代价值。 重点： 马克思主义的产生和发展历程。 难点： 马克思主义的鲜明特征。	2	1、2、3
2. 辩证唯物论 2.1 辩证唯物主义物质范畴 2.2 世界的物质统一性	教学要求： 学习和掌握辩证唯物主义的基本原理，着重把握物质与意识的辩证关系，世界的物质统一性。 重点： 哲学基本问题；物质与意识的辩证关系；世界物质统一性原理。 难点： 辩证唯物论的运动观、时空观。	2	1、2
3. 唯物辩证法 3.1 唯物辩证法的总观点、总特征 3.2 对立统一规律 3.3 量变质变规律和否定之否定规律	教学要求： 理解唯物辩证法的总观点、总特征，掌握对立统一规律、量变质变规律和否定之否定规律，逐步形成科学的世界观和方法论，运用唯物辩证法分析和解决问题，不断增强思维能力。 重点： 唯物辩证法总特征；对立统一规律；量变质变规律；否定之否定规律。 难点： 联系和发展的基本环节；辩证思维方法与现代科学思维方法。	6	1、2
4. 科学实践观 4.1 科学实践观及其意义 4.2 实践的本质与基本结构	教学要求： 理解和掌握马克思主义的科学实践观的内涵，理解实践在认识活动中的决定作用。 重点： 实践的本质、特征、结构、形式。 难点： 实践在认识中的决定性作用。	2	1、2
5. 唯物辩证的认识论	教学要求： 学习和掌握实践、认识、真理、价值的本质及其关系，树立实践第一的观点，确	4	1、2

5.1 认识的本质和发展规律 5.2 真理的客观性、绝对性和相对性 5.3 真理与价值的辩证统一	立正确的价值观，在改造客观世界的同时改造主观世界。 重点： 认识活动的本质、特点与规律；真理的特性、检验真理的实践标准；价值及其特性、价值评价与价值观。 难点： 认识运动的基本规律；真理和价值具体的历史的统一；改造客观世界和改造主观世界的统一。		
6. 历史观的基本问题与唯物史观的产生 6.1 社会存在与社会意识 6.2 社会存在与社会意识的辩证关系	教学要求： 学习和掌握历史唯物主义的基本原理，着重了解社会存在与社会意识内容及其辩证关系。 重点： 社会存在与社会意识的辩证关系。 难点： 社会意识的反作用。	2	1、2
7. 社会基本矛盾与社会发展规律 7.1 社会基本矛盾 7.2 社会基本矛盾的运动规律 7.3 世界历史的形成和发展、社会进步与社会形态的更替	教学要求： 学习社会基本矛盾运动规律，掌握生产力与生产关系的矛盾运动及其规律，经济基础与上层建筑的矛盾运动及其规律，以及社会形态更替的一般规律及其特殊性。 重点： 生产力与生产关系、经济基础和上层建筑矛盾运动的规律。 难点： 社会形态更替的一般规律及特殊形式。	2	1、2
8. 社会发展的动力系统 8.1 社会历史发展的根本动力 8.2 阶级斗争、社会革命、改革在社会发展中的作用 8.3 科学技术在社会发展中的作用	教学要求： 深刻理解社会基本矛盾、阶级斗争、革命和改革在社会发展中的重要作用以及科学技术在社会发展中的作用。 重点： 社会基本矛盾是社会发展的根本动力；改革、科学技术在社会发展中的作用。 难点： 社会基本矛盾和社会主要矛盾的关系。	2	1、2
9. 人民群众是历史的创造者 9.1 人民群众和个人在社会历史中的作用 9.2 群众、阶级、政党、领袖的关系	教学要求： 学习唯物史观考察历史创造者时坚持的原则；掌握人民群众在创造历史过程中的决定性作用和英雄人物在历史中的作用。 重点： 人民群众在历史发展中的作用。 难点： 英雄人物在历史中的作用。	2	1、2
10. 劳动价值论 10.1 商品经济的形成和发展 10.2 价值规律及其作用 10.3 以私有制为基础的商品经济的基本矛盾	教学要求： 学习商品经济产生的历史条件，掌握商品的质与量及商品价值形式的发展与货币的产生，理解价值规律内容及马克思劳动价值论的意义及其在新时期的发展。 重点： 商品二因素；劳动二重性；价值规律及其作用。 难点： 以私有制为基础的商品经济的基本矛盾。	4	1、3
11. 剩余价值论 11.1 资本主义生产关系的产生与资本原始积累	教学要求： 学习和掌握剩余价值的生产，资本的运动，剩余价值的分配，准确认识资本主义生产方式的内在矛盾，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律。	4	1、3

11.2 劳动力成为商品与货币转化为资本 11.3 生产剩余价值是资本主义生产方式的绝对规律	重点： 不变资本和可变资本的内涵；剩余价值率的计算；资本的有机构成；资本的循环周转与再生产；工资与剩余价值的分配。 难点： 剩余价值论在今天仍发挥作用；资本的逻辑。		
12. 资本主义的基本矛盾及发展趋势 12.1 资本主义基本矛盾与经济危机 12.2 资本主义的发展及其趋势	教学要求： 理解资本主义基本矛盾的内涵及与经济危机的关系，了解资本主义发展的阶段性与新表现及资本主义的发展趋势。 重点： 社会化大生产与资本主义私人占有的矛盾；资本主义发展的阶段性及新表现。 难点： 资本主义的自我调节性的本质；当代资本主义的危机。	2	1、3
13. 经济全球化及其发展趋势 13.1 经济全球化的表现 13.2 经济全球化的动因及其影响	教学要求： 学习和掌握经济全球化的表现、动因、影响及其发展趋势。 重点： 理解经济全球化的含义和表现。 难点： 科学认识经济全球化的本质。	2	1
14. 科学社会主义的一般原则及其实践 14.1 社会主义五百年的历史进程 14.2 科学社会主义基本原则的主要内容 14.3 在实践中探索社会主义的发展规律	教学要求： 学习和掌握科学社会主义一般原则的重要意义、主要内容，理解科学社会主义一般原则的实践把握。 重点： 科学社会主义一般原则的十个内容。 难点： 正确认识“两个必然”和“两个决不会”的关系。	2	1、2、3
15. 共产主义崇高理想与中国特色社会主义共同理想 15.1 展望未来共产主义新社会 15.2 实现共产主义是历史发展的必然趋势	教学要求： 学习和掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会基本特征，深刻认识实现共产主义的历史必然性和长期性，把握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。 重点： 马克思主义经典作家对共产主义社会的展望；展望未来社会的科学立场和方法；实现共产主义是历史发展规律的必然要求；坚持远大理想与共同理想的辩证统一。 难点： 共产主义社会是历史发展的必然趋势；共产主义社会的基本特征；实现共产主义是一个长期的历史过程。	2	1、2、3
合计		40	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学等，开发学生潜能，提升学生抽象思维水平，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；采用“抓重难点”原则，精选教学内容和习题，巩固课堂所学知识；课程有网络课程资源，给学生提供灵活的自主学习平台。

六、课程资源

1.推荐教材：

本书编写组.马克思主义基本原理[M].北京：高等教育出版社，2021.

2. 参考书:

- (1) 逢锦聚, 郝立新. “马克思主义基本原理概论”课教师参考用书[M].北京: 高等教育出版社, 2016.
- (2) 邓燕.马克思主义基本原理概论辅导教程[M].北京: 高等教育出版社, 2016.
- (3) 逢锦聚, 刘建军. “马克思主义基本原理概论”课学生辅学读本(理论美文赏析)[M].北京: 高等教育出版社, 2016.
- (4) 逢锦聚, 张雷声. “马克思主义基本原理概论”课重点难点解析[M].北京: 高等教育出版社, 2016.
- (5) 洪晓楠等. “马克思主义基本原理概论”课教学案例解析[M].北京: 高等教育出版社, 2008.

3. 期刊:

- (1) 石镇平.论科学社会主义基本原则的内在逻辑[J].马克思主义研究, 2020 (05): 46-56.
- (2) 罗雄飞.《〈政治经济学批判〉导言》是理解《资本论》的一把钥匙[J].马克思主义与现实, 2020 (06): 84-92.
- (3) 刘影.论马克思主义哲学话语体系的构建原则及其启示[J].毛泽东邓小平理论研究, 2020 (11): 48-54.
- (4) 吴猛, 龙姣.论恩格斯关于“哲学基本问题”的思想与黑格尔哲学的关系[J].当代国外马克思主义评论, 2018 (02): 27-44.
- (5) 张明明.马克思人的本质思想探析——基于思维抽象到思维具体的视角[J].高校马克思主义理论研究, 2018 (02): 49-54.

4. 网络资源:

- (1) 熊晓琳等.马克思主义基本原理概论, 国家重点马院慕课.<https://special.rhky.com/mobile/mooc/tocourse/222817518?appId=1000>.
- (2) 张云阁等.马克思主义基本原理概论, 海南大学国家精品课程.<https://special.rhky.com/mobile/mooc/tocourse/222822189?appId=1000>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	5	(1) 根据课堂讨论和回答问题情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	3	
	5	(1) 根据出勤情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	√

	考 勤		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	2	1
	作 业 评 价	20	(1) 根据课堂导学 PPT 制作情况进行考核, 占作业的 30%。	√	√	√
			(2) 根据 PPT 内容情况进行考核, 占作业的 70%。 (3) 以此两项作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	8	7	5
	阶 段 测 试	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分;	√	√	√
			(2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	8	8	4
	期 末 考 核	50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
(2) 主要考核辩证唯物论、唯物辩证法、科学实践观、唯物辩证的认识论、历史唯物论、劳动价值论和剩余价值论、科学社会主义等为主要内容。 (3) 考试题型为: 选择题、简答题、材料分析题、论述题等。			20	20	10	
合 计: 100 分				40	40	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程以课堂讨论、考勤、作业评价、阶段测试、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成, 其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 50%), 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂讨论、考勤、作业评价、阶段测试等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$

课堂讨论	10	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
考勤	10	本课程学习通签到为考勤依据，全部到课。	学习通签到，缺勤1次。	学习通签到，缺勤2次。	学习通签到，缺勤3次。	学习通签到，缺勤4次。
作业评价	40	作业完全符合要求，态度认真，PPT制作工整。	作业基本符合要求，态度端正，PPT制作规范。	作业基本符合要求，态度不认真，PPT制作不工整。	作业大体符合要求，态度不认真，PPT制作潦草。	作业不符合要求，态度极不认真。
阶段测试	40	完全掌握测试知识点，答案正确。	基本掌握测试知识点，答案正确率85%以上。	基本掌握测试知识点，答案正确率70%以上。	对测试知识点不熟悉，答案正确率60%以上。	对测试知识点不熟悉，答案错误居多。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：郭鹏坤

审订人：李慧芳

批准人：张红

《中国近现代史纲要》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110121

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 40 学时）

先修课程：思想道德与法治、马克思主义基本原理、形势与政策

后续课程：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《中国近现代史纲要》是面向本科学生开设的思想政治理论课。本课程主要讲授近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在规律，让学生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坚强领导下为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解和熟悉中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，掌握社会主义制度的建立与实现国家富强、人民幸福的历史。

课程目标 2：了解基本国史国情，把握中国近现代史的基本线索和发展规律，提高运用科学的历史观和方法论分析评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力。

课程目标 3：养成独立人格，培养理性的爱国主义情感，全面提高综合素质和人文素养。

三、课程目标与毕业要求

《中国近现代史纲要》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	课程目标 1：了解和熟悉中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，掌握社会主义制度的建立与实现国家富强、人民幸福的历史。 课程目标 3：养成独立人格，培养理性的爱国主义情感，全面提高综合素质和人文素养。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
专题一 从历史中汲取智慧 1. “中国近现代史纲要”是一门思想政治理论课 2. 历史是最好的教科书，也是最好的清醒剂 3. 如何树立唯物史观	教学要求： 了解“中国近现代史纲要”课程的性质，把握中国近现代史的主题和主线；深刻理解学习中国近现代史，特别是中国共产党历史的重要意义；坚持正确的历史观，提高运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非的能力。 重点： 理解“历史是最好的教科书，也是最好的清醒剂”；如何树立唯物史观。 难点： 理解“历史是最好的教科书，也是最好的清醒剂”。	2	1、2、3
专题二 天朝的崩溃——中华民族伟大复兴历史任务的提出 1. 鸦片战争前后的中国与世界 2. 西方列强对中国的侵略 3. 近代中国的两大历史任务 4. 反抗外来侵略的斗争及其失败原因和教训	教学要求： 了解鸦片战争前的中国与世界；了解近代中国衰败的根源；了解实现中华民族的伟大复兴是中华民族近代以来最伟大的梦想；正确认识列强入侵对近代中国的影响；认识落后就要挨打、发展才能自强。 重点： 西方列强入侵对近代中国的影响；理解近代中国的社会性质和主要矛盾。 难点： 西方列强入侵对近代中国的影响。	2	1、2、3

专题三 睡狮的觉醒——对国家出路探索的历程 1. 太平天国运动的起落 2. 洋务运动的兴衰 3. 维新运动的兴起和夭折 4. 辛亥革命与君主专制制度的终结	教学要求：了解太平天国农民战争的历史意义、失败原因和教训，明确单纯的农民战争不可能完成争取民族独立和人民解放的历史任务；了解洋务运动的历史意义、失败原因和教训，明确洋务运动不可能为中国摆脱贫弱找到出路；了解戊戌维新运动的历史意义、失败原因和教训，明确资本主义改良道路在中国根本行不通；了解辛亥革命形成与发展的历史过程，掌握辛亥革命胜利的意义和失败的原因，认识中国共产党人是孙中山先生革命事业最坚定的支持者、最忠诚的合作者、最忠实的继承者。 重点：单纯的农民战争不可能完成争取民族独立和人民解放的历史任务；洋务运动不可能实现“自强”“求富”的目标；资产阶级维新派的改良主义方案行不通；辛亥革命成功与失败的内涵；旧民主主义革命失败的原因。 难点：单纯的农民战争不可能完成争取民族独立和人民解放的历史任务；洋务运动不可能实现“自强”“求富”的目标；资产阶级维新派的改良主义方案行不通；旧民主主义革命失败的原因。	8	1、2、3
专题四 变局中的新生——历史和人民选择了马克思主义 1. 五四运动与马克思主义在中国的传播 2. 开天辟地的大事变 3. 中国共产党的诞生 4. 中国革命的新局面	教学要求：理解中国的先进分子为什么和怎样选择了马克思主义；掌握中国共产党成立的伟大意义；初步理解马克思主义为什么行、中国共产党为什么能。 重点：五四运动是中国新民主主义革命的开端；历史和人民选择了马克思主义；中国共产党的成立是开天辟地的大事变；中国共产党成立后中国革命的新面貌。 难点：历史和人民选择了马克思主义；中国共产党的成立是开天辟地的大事变。	4	1、2、3
专题五 星火燎原——理论与实践的逐步结合 1. 中国革命新道路探索的历史背景 2. 对革命新道路的艰苦探索 3. 中国革命在探索中曲折前进	教学要求：认清南京国民党政权统治的实质，准确把握中国共产党领导的新民主主义革命的正当性、必要性和进步性；了解中国共产党探索和开辟中国革命新道路的艰辛历程，认识中国革命新道路理论的重大意义；认识长征胜利的意义与长征精神的内涵。 重点：中国革命新道路“新”在哪里；土地革命战争时期中国共产党如何克服“左”倾错误。 难点：中国革命新道路“新”在哪里。	2	1、2、3

专题六 血与火的丰碑——中国近代史上第一次完胜 1. 日本发动企图灭亡中国的侵略战争 2. 抗日民族统一战线的建立 3. 抗战中的中国国民党 4. 抗战中的中国共产党 5. 民族复兴的历史转折点	教学要求：认识中华民族抗日战争的正义性、全民性和国际性；客观评价抗日战争时期正面战场和敌后战场的作用，认识中国共产党是抗日战争的中流砥柱；深刻认识抗日战争胜利的意义，继承和弘扬抗战精神。 重点：中华民族的抗日战争是神圣的民族解放战争；中国共产党推动建立抗日民族统一战线；如何认识和评价国民党的正面战场；中国共产党是中国人民抗日战争的中流砥柱；中国人民抗日战争胜利对实现中华民族伟大复兴的意义。 难点：中华民族的抗日战争是神圣的民族解放战争；中国共产党是中国人民抗日战争的中流砥柱。	6	1、2、3
专题七 历史抉择——人民共和国的锻造 1. 国民党政权走向崩溃 2. 中间势力的抉择 3. 没有共产党就没有新中国	教学要求：了解人民解放战争发展的历史进程；了解中国共产党领导的多党合作和政治协商格局的形成；认识中国革命胜利的原因、经验和意义，深刻认识“没有共产党，就没有新中国”的历史结论。 重点：国民党丧失政权的原因；第三条道路的幻灭；历史和人民选择了中国共产党。 难点：国民党丧失政权的原因；历史和人民选择了中国共产党。	4	1、2、3
专题八 重整河山——建设新中国 1. 中华人民共和国的成立与新生人民政权的巩固 2. 有中国特点的社会主义改造 3. 社会主义基本制度确立 4. 中国社会主义建设道路的探索	教学要求：认识新中国成立的伟大意义；理解为什么历史和人民选择了社会主义道路；正确认识社会主义革命和建设时期的成就和挫折。 重点：过渡时期的总路线反映了历史的必然性；历史和人民选择了社会主义道路；正确认识和评价中国社会主义建设道路的探索。 难点：历史和人民选择了社会主义道路；正确认识和评价中国社会主义建设道路的探索。	4	1、2、3
专题九 继往开来——建设中国特色社会主义 1. 历史性的伟大转折 2. 中国特色社会主义的开创和发展 3. 中华民族伟大复兴的正确道路	教学要求：深刻领悟为什么历史和人民选择了改革开放；深刻认识中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的唯一正确道路。 重点：历史和人民选择了改革开放；改革开放是决定中国命运的关键一招；中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的唯一正确道路。 难点：历史和人民选择了改革开放；中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的唯一正确道路。	4	1、2、3

专题十 守正创新——新时代开启民族复兴新征程 1. 中国特色社会主义进入新时代 2. 新时代需要新的思想 3. 掌握历史主动，勇担历史使命	教学要求： 认识我国发展新的历史方位；认识习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程；从历史中汲取营养，树立爱国情怀，勇担民族复兴历史使命。 重点： 理解中国特色社会主义进入新时代的历史方位；习近平新时代中国特色社会主义思想的形成；“知史爱党，知史爱国”，新时代大学生如何担当民族复兴历史大任。 难点： 理解中国特色社会主义进入新时代的历史方位；“知史爱党，知史爱国”，新时代大学生如何担当民族复兴历史大任。	4	1、2、3
合计		40	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，使学生准确把握中国近现代史的主题和主线，深刻认识“四个选择”的历史必然性，提升运用科学的历史观和方法论分析评价历史问题、辨别历史是非的能力，提高综合素质和人文素养。

六、课程资源

1.推荐教材：

本书编写组. 中国近现代史纲要[M]. 北京：高等教育出版社，2021.

2.参考书：

- (1) 张海鹏. 中国近代通史（1-10卷）[M]. 南京：江苏人民出版社，2006.
- (2) 陈旭麓. 近代中国社会的新陈代谢[M]. 上海：上海人民出版社，2015.
- (3) 李新. 中华民国史（1-16册）[M]. 北京：中华书局，2011.
- (4) 中共中央党史研究室. 中国共产党历史（1-2卷）[M]. 北京：中共党史出版社，2011.
- (5) 王桧林. 中国现代史[M]. 北京：北京师范大学出版社，2019.
- (6) 习近平. 习近平谈治国理政：第1卷[M]. 北京：外文出版社，2018.
- (7) 习近平. 习近平谈治国理政：第2卷[M]. 北京：外文出版社，2017.
- (8) 习近平. 习近平谈治国理政：第3卷[M]. 北京：外文出版社，2020.
- (9) 习近平. 习近平谈治国理政：第4卷[M]. 北京：外文出版社，2022.

3.期刊：

- (1) 张海鹏. 中国共产党与中国历史道路的选择[J]. 近代史研究，2021（03）：10-14.
- (2) 王龙飞. 破旧立新：中共在抗日根据地的政权建设[J]. 抗日战争研究，2021（03）：12-18.
- (3) 秦宣. 中国式现代化的历史逻辑探析[J]. 当代中国史研究，2022（02）：4-21.
- (4) 彭厚文. “打倒蒋介石，解放全中国”的口号是怎样提出的[J]. 党史博览，2022（02）：4-20.
- (5) 杨雪，刘熾. 南昌起义时期中共宣传工作初探[J]. 党史文苑，2022（04）：47-51.
- (6) 唐黎标. 1978年邓小平访日始末[J]. 党史纵横，2018（07）：59-60.
- (7) 郭威，刘喜文，丘永萍等. 党领导金融的经验和趋势：以银行工作百年演变为例[J]. 毛泽

东邓小平理论研究, 2022 (06): 73-84.

(8) 李捷. 毛泽东对伟大建党精神的开创性贡献[J]. 毛泽东思想研究, 2022 (01): 18-24.

4.网络资源:

(1) 王久高. 中国近现代史纲要, 北京大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/PKU-1003769005?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_.

(2) 段治文, 赵晖, 刘召峰. 中国近现代史纲要, 浙江大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/ZJU-21001?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_.

(3) 宋俭, 罗永宽, 万军杰等. 中国近现代史纲要, 武汉大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/WHU-1001717004?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_.

(4) 吴争春, 王翔, 刘志刚等. 中国近现代史纲要, 中南大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/CSU-1001591002?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_.

(5) 姬丽萍, 纪亚光, 邓红等. 中国近现代史纲要, 南开大学. https://www.icourse163.org/course/NKU-1003405010?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂表现	(1) 根据课堂讨论和回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
	考勤	(1) 根据出勤情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	2	1
	阶段测验	(1) 主要考核学生对教学主题、核心问题的掌握情况, 以及运用所学理论知识分析问题和解决问题的能力, 满分 100 分。 (2) 每次考核单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	6	3

	分 组 任 务	20	(1) 根据课堂问题导学完成的质量进行考核, 占此环节总评成绩的 50%。	√	√	√
			(2) 根据作业完成情况进行考核, 占此环节总评成绩的 50%。	8	8	4
			(3) 两项作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
期 末 考 核		50	(1) 成绩 100 分, 以该成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			(2) 主要考核近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在规律, 以及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, 选择了改革开放等方面的内容。	20	20	10
			(3) 考试题型为: 选择题、简答题、材料分析题等。			
合 计: 100 分				40	40	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、考勤、阶段测验、分组任务、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末考试成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末考试成绩为 100 分 (权重 50%), 期末考试中基本知识、基本理论的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、考勤、阶段测验、分组任务等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核与考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占 比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	认真参与教学活动, 回答问题准确率大 80%。	偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大 70%。	上课不认真, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不参与教学活动。

考勤	10	学习通签到，全部到课。	学习通签到，缺勤 1 次。	学习通签到，缺勤 2 次。	学习通签到，缺勤 3 次。	学习通签到，缺勤 4 次。
阶段测验	30	完全掌握测试知识点，答案正确。	基本掌握测试知识点，答案正确率 85%以上。	基本掌握测试知识点，答案正确率 70%以上。	测试知识点不熟悉，答案正确率 60%以上。	测试知识点不熟悉，答案错误较多。
分组任务	40	作业完全符合要求，态度认真，格式规范。	作业基本符合要求，态度认真，格式规范。	作业基本符合要求，态度认真，格式基本规范。	作业基本符合要求，态度不认真，格式基本规范。	作业不符合要求，态度不认真，格式不规范。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：刘奇征

审订人：李慧芳

批准人：张红

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110201

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 40 学时）

先修课程：思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、形势与政策

后续课程：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是面向全校本科学生开设的思想政治理论课程。本课程主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合进程中形成的中国化马克思主义，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，深刻认识中国共产党领导人民进行革命、建设、改革背后的思想伟力，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好、马克思主义为什么行，坚定“四个自信”。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。

课程目标 2：对用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显的提升。

课程目标 3：树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，具有高尚的人文情怀和社会责任感。

三、课程目标与毕业要求

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	课程目标2：对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显的提升。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 导论 1.1 “马克思主义中国化”的提出及其内涵 1.2 马克思主义中国化的理论成果 1.3 学习本课程的要求和方法	教学目的和要求： 通过讲解使学生从总体上了解马克思主义中国化的历史背景、发展进程和阶段，掌握马克思主义中国化的理论成果，培养学生对课程的学习兴趣，增强学生的理论思维能力。 重点： 党提出并推进马克思主义中国化的原因；马克思主义中国化的科学内涵。 难点： 马克思主义中国化的理论成果及相互关系	4	1、2、3
2. 毛泽东思想及其历史地位 2.1 毛泽东思想的形成和发展 2.2 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂 2.3 毛泽东思想的历史地位	教学目的和要求： 通过讲解使学生全面了解毛泽东思想的形成和发展历程、毛泽东思想科学体系的主要内容以及活的灵魂，引导学生确立实事求是的思维方法论，科学评价毛泽东及毛泽东思想的历史地位。 重点： 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂；科学认识毛泽东及毛泽东思想的历史地位。 难点： 正确区别毛泽东晚年的错误和毛泽东思想；如何科学评价毛泽东的历史地位。	6	1、2、3
3. 新民主主义革命理论 3.1 新民主主义革命理论形成的依据 3.2 新民主主义革命的总路线和基本纲领 3.3 新民主主义革命的道路和基本经验	教学目的和要求： 通过讲解使学生理解和掌握新民主主义革命理论形成的依据、新民主主义革命的总路线、新民主主义的基本纲领、新民主主义革命道路和新民主主义革命的三大法宝，进而正确认识新民主主义革命理论是中国革命实践经验的结晶，是中国革命胜利的指南，是毛泽东思想趋于成熟的标志。 重点： 新民主主义革命理论的基本内容和意义。 难点： 近代中国国情和中国革命的时代特征；在统一战线中如何处理与资产阶级的关系；新民主主义革命理论的意义。	6	1、3
4. 社会主义改造理论 4.1 从新民主主义到社会主义的转变	教学目的和要求： 通过讲解使学生了解党在过渡时期如何实现新民主主义社会向社会主义社会的过渡，理解社会主义基本制度确立的伟大意义。	4	1、2

4.2 社会主义改造道路和历史经验 4.3 社会主义基本制度在中国的确立	重点：新民主主义向社会主义转变的历史必然性；党在过渡时期的总路线及理论依据；社会主义改造的历史经验；社会主义制度在中国的确立。 难点：新民主主义社会向社会主义社会转变的历史必然性；党在过渡时期的总路线及其理论依据；社会主义基本制度在中国确立的依据；确立社会主义基本制度的重大意义。		
5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 5.1 初步探索的重要理论成果 5.2 初步探索的意义和经验教训	教学目的和要求：通过阐述我国在社会主义建设道路的初步探索中取得的正反两方面的经验，使学生深刻认识到在社会主义建设道路初步探索中所取得的理论成果对于巩固我国社会主义制度、开创和发展中国特色社会主义、促进世界社会主义发展具有的重要意义；在初步探索中由于遭受到严重挫折而产生的深刻教训，也是我们更好建设社会主义的宝贵财富。通过学习，有助于学生全面理解毛泽东思想，正确认识改革开放前后两个历史时期的关系。 重点：社会主义道路初步探索的国际、国内背景；调动一切积极因素为社会主义事业服务的思想；正确认识和处理社会主义社会矛盾的思想；走中国工业化道路的思想；社会主义建设道路探索的意义和经验教训。 难点：社会主义建设道路探索的意义和经验教训。	4	1、3
6. 邓小平理论 6.1 邓小平理论的形成 6.2 邓小平理论的基本问题和主要内容 6.3 邓小平理论的历史地位	教学目的和要求：通过教学帮助学生了解邓小平理论的形成条件、形成过程和核心观点。深刻认识解放思想、实事求是思想路线的时代意义；深刻认识什么是社会主义、怎样建设社会主义的理论创新。培养学生求实创新的科学精神。 重点：社会主义本质理论的深刻内涵；解放思想、实事求是的思想路线；社会主义初级阶段理论；社会主义初级阶段的基本路线；社会主义改革开放理论；社会主义市场经济理论；邓小平理论的历史地位。 难点：邓小平为什么把解放生产力、发展生产力作为社会主义的本质内容之一；如何理解现阶段的剥削现象和贫富差别与社会主义本质的关系；“改革开放只有进行时没有完成时”的深刻内涵。	8	1、2
7. “三个代表”重要思想 7.1 “三个代表”重要思想的形成 7.2 “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容 7.3 “三个代表”重要思想的历史地位	教学目的和要求：通过教学帮助学生理解“三个代表”重要思想的内在逻辑、历史地位。引导学生深刻认识中国共产党是勇于面对挑战、敢于进行自我革命、善于进行理论创新的马克思主义政党。 重点：“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容；“三个代表”重要思想的历史地位。	4	1、2、3

	难点： 为什么中国共产党必须始终代表中国先进生产力的发展要求；为什么中国共产党必须始终代表中国先进文化的前进方向；为什么中国共产党必须始终代表中国最广大人民的根本利益。		
8. 科学发展观 8.1 科学发展观的形成 8.2 科学发展观的科学内涵和主要内容 8.3 科学发展观的历史地位	教学要求： 通过教学使学生深刻理解、掌握科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位；提升对科学发展观这一科学理论的认知水平，弄清楚新形势下实现什么样的发展、怎样发展等重大问题，增强践行科学发展观的能力和自觉性。 重点： 科学发展观的科学内涵及主要内容；科学发展观的历史地位。 难点： 如何理解“发展是解决中国一切问题的总钥匙”。	4	1、2、3
合计		40	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，坚持问题导向，采用理论讲授教学法、案例启发式教学法、互动教学法、小组探究法，利用学习通、慕课等平台，结合视频资源共享等教学手段，使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。

六、课程资源

1.推荐教材：

本书编写组.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[M]：北京：高等教育出版社,2021.

2.参考书：

- (1) 毛泽东.毛泽东选集（1-4 卷）[M].北京：人民出版社，1991.
- (2) 邓小平.邓小平文选（1-3 卷）[M].北京：人民出版社，1993.
- (3) 江泽民.江泽民文选（1-3 卷）[M].北京：人民出版社，2006.
- (4) 胡锦涛.胡锦涛文选（1-3 卷）[M].北京：人民出版社，2016.
- (5) 习近平.习近平谈治国理政（第 1 卷）[M].北京：外文出版社，2014.
- (6) 习近平.习近平谈治国理政（第 2 卷）[M].北京：外文出版社，2017.
- (7) 习近平.习近平谈治国理政（第 3 卷）[M].北京：外文出版社，2020.
- (8) 习近平.习近平谈治国理政（第 4 卷）[M].北京：外文出版社，2022.

3.期刊：

- (1) 秦宣.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2021 年版）》修订说明和教学建议[J].思想理论教育导刊，2021，09：11-16.
- (2) 陈培永.马克思主义中国化“两个相结合”的深层意蕴[J].高校马克思主义理论研究，2021，03：88-94.
- (3) 陈金龙.毛泽东思想研究的创新性成果——《毛泽东领导方法及其时代价值研究》评介[J].

山东社会科学, 2022, 06: 193.

(4) 丁俊萍, 赵翀.近十年来学界关于社会主义本质的研究述评[J].观察与思考, 2022, 01: 13-24.

(5) 仝华.党的第三个历史决议对深化毛泽东思想研究的指导[J].毛泽东研究, 2022, 03: 16-22.

(6) 陈培永, 李茹佳.马克思主义中国化的历史经验及其新时代传承理路[J].思想教育研究, 2022, 05: 73-77.

(7) 孙蚌珠.在辩证把握“两个大局”中推动中华民族伟大复兴[J].中国党政干部论坛, 2020, 10: 36-40.

4.网络资源:

(1) 孙蚌珠.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 北京大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/PKU-1003758007?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg.

(2) 陆卫明, 田建军, 陈建兵等.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 西安交通大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/XJTU-1002529011?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg.

(3) 沈伯平, 丁蓁, 张明.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 南京大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/NJU-1003699003?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg.

(4) 杨静娴, 朱西周, 杨光等.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论, 郑州大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/ZZU-1206705824?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	15	(1) 根据课堂讨论和回答问题情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	√
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	5	5	5
	15	(1) 根据“时政一刻钟”分组任务完成情况如选题、PPT 制作、讲解等情况进行考核。	√	√	√
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	8	5
	5	(1) 根据出勤情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	√
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	2	1
	15		√	√	√

	阶段测验	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次测验单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	6	5	4
期末考核	50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以 50%计入课程总评成绩。 (2) 结合时事政治、中央精神, 重点考核学生运用所学重难点知识分析问题的能力。 (3) 考试题型为选择题、简答题、材料分析题等。	√	√	√
			15	20	15
合计: 100 分			30	40	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂讨论、分组任务、考勤、阶段测验、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末考试成绩为 100 分 (权重 50%), 试题类型为选择题、简答题、材料分析题等, 试卷中基本知识、基本理论的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、阶段测验、考勤、分组任务等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，参与教学活动不积极。	上课不认真，不参与教学活动。
分组任务	30	积极参与时政一刻钟活动，选题新颖，与课程结合度高，PPT 制作精美，讲解思路清晰，内容熟练，吸引力强。	积极参与时政一刻钟活动，较好完成小组分工的任务，活动效果好。	参与时政一刻钟活动，活动呈现效果较好。	参与时政一刻钟活动不够积极，仅仅完成任务。	参与时政一刻钟活动不积极，活动效果差或没有完成小组分工的任务。
阶段测验	30	完全掌握测试知识点，答案正确。	基本掌握测试知识点，答案正确率 85% 以上。	基本掌握测试知识点，答案正确率 70% 以上。	对测试知识点不熟悉，答案正确率 60% 以上。	对测试知识点不熟悉，答案错误居多。
考 勤	10	学习通考勤，全部到课。	学习通考勤，缺勤 1 次。	学习通考勤，缺勤 2 次。	学习通考勤缺勤 3 次。	学习通考勤缺勤 3 次以上。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：李金花

审订人：李慧芳

批准人：张红

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110241

课程性质：通识教育必修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 48 学时）

先修课程：思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策

后续课程：无

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》是面向本科学生开设的思想政治理论课，在课程体系中居核心地位。本课程以马克思主义为指导，通过全面系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深刻领会其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻把握其理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑，深刻认识“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，牢固树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心，培养学生自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：使学生深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，把握这一思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义。

课程目标 2：使学生学会运用马克思主义立场、观点、方法，观察、分析和解决问题，坚定马克思主义的信仰、中国特色社会主义的信念、中华民族伟大复兴的信心。

课程目标 3：使学生树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，坚定“四个自信”，自觉践行“两个维护”，在实现中华民族伟大复兴的生动实践中放飞青春梦想，在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。

三、课程目标与毕业要求

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
7. 环境可持续发展	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	课程目标 1：使学生深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，把握这一思想的时代意义、理论意义、实践意义。	H
8. 职业规范	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。	课程目标 1：使学生深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，把握这一思想的时代意义、理论意义、实践意义。 课程目标 3：使学生树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，坚定“四个自信”，自觉践行“两个维护”，在实现中华民族伟大复兴的生动实践中放飞青春梦想，在为人民利益的不懈奋斗中书写人生华章。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 导论 1.1 习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景 1.2 习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重大成果 1.3 习近平新时代中国特色社会主义思想是完整的科学体系 1.4 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 1.5 深刻领悟“两个确立”的决定性意义	教学目的和要求： 通过教学，使学生了解习近平新时代中国特色社会主义思想产生的社会历史条件，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重要成果，充分认识习近平新时代中国特色社会主义思想回答的重大时代课题，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容，准确认识“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”。理解“六个必须坚持”是习近平新时代中国特色社会主义思想的精髓和活的灵魂。准确把握习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，理解“两个确立”对新时代党和国家事业发展、对推进中华民族伟大复兴历史进程具有决定性意义。 重点： 习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重要成果；习近平新时代中国特色社会主义思想的时代课题及其科学体系；习近平新时代中国特色社会主义思想	4		1、2、3

1.6 学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想	主义思想的历史地位及其指导意义；“两个确立”的决定性意义。 难点： 理解习近平新时代中国特色社会主义思想是“两个结合”的重要成果；习近平新时代中国特色社会主义思想实现了马克思主义中国化时代化新的飞跃。			
2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 2.1 方向决定道路，道路决定命运 2.2 中国特色社会主义进入新时代 2.3 新时代坚持和发展中国特色社会主义要一以贯之	教学目的和要求： 通过教学，使学生充分认识新时代坚持和发展中国特色社会主义的必然性；正确理解中国特色社会主义新的历史方位、新时代伟大变革及其里程碑意义，掌握我国社会主要矛盾变化是关系全局的历史性变化；理解中国特色社会主义是科学社会主义原则和当代中国特色的结合。掌握党的基本理论、基本纲领、基本方略，熟悉“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局。 重点： 理解为什么要坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；中国特色社会主义“新”在哪里；新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义；如何在新时代坚持和发展中国特色社会主义。 难点： 如何理解中国特色社会主义是科学社会主义原则和当代中国特色的结合。	2		1、2、3
3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 3.1 中华民族近代以来最伟大的梦想 3.2 中国式现代化是强国建设、民族复兴的唯一正确道路 3.3 推进中国式现代化行稳致远	教学目的和要求： 通过教学，使学生把握中华民族伟大复兴的历史进程，理解中国式现代化是强国建设、民族复兴的唯一正确道路；掌握中国式现代化的中国特色和本质要求；掌握中国式现代化前进道路上需要把握的重大原则和重大关系。 重点： 理解中华民族伟大复兴的历史进程；理解“中国式现代化打破了‘现代化=西方化’的迷思”；理解中国式现代化的中国特色、本质要求和需要牢牢把握的重大原则。 难点： 理解中国式现代化打破了“现代化=西方化”的迷思；理解中国式现代化创造了人类文明新形态。	4		1、3

4. 坚持党的全面领导 4.1 中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征 4.2 坚持党对一切工作的领导 4.3 健全和完善党的领导制度体系	教学目的和要求：通过教学，使学生懂得党是最高政治领导力量，必须毫不动摇坚持党对一切工作的领导；中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征，是中国特色社会主义制度的最大优势；使学生明白党的领导是全面的、系统的、整体的，党中央是坐镇中军帐的“帅”，必须提高党把方向、谋大局、定政策、促改革的能力。 重点：理解党的领导是中国特色社会主义最本质的特征；理解党的领导制度是我国的根本领导制度。 难点：深化对党的全面领导的理解和认同，能够在日益复杂的国际国内环境下坚持住党的领导，坚决做到“两个维护”。	2		1、2、3
5. 坚持以人民为中心 5.1 江山就是人民，人民就是江山 5.2 坚持人民至上 5.3 全面落实以人民为中心的发展思想	教学目的和要求：通过教学，使学生理解人民立场是中国共产党的根本政治立场；懂得“江山就是人民，人民就是江山”的道理；明晰人民对美好生活的向往是党的奋斗目标；全面准确理解共同富裕的内涵，形成对当前我国发展成就的自豪感，增强实现共同富裕的自信心。 重点：掌握人民立场是中国共产党的根本政治立场；深刻把握共同富裕的科学内涵。 难点：人民立场是中国共产党的根本政治立场；如何使全体人民朝着共同富裕目标扎实迈进。	2		1、3
6. 全面深化改革开放 6.1 改革开放是决定当代中国命运的关键一招 6.2 统筹推进各领域各方面改革开放 6.3 将改革开放进行到底	教学目的和要求：通过教学，使学生把握全面深化改革的深刻内涵，充分了解实行更加积极主动开放战略的原因；能够充分理解为什么要坚定不移走改革开放之路；形成对改革开放基本国策的高度认同。 重点：把握全面深化改革的深刻内涵，理解其必要性和重要性；明确全面深化改革的总目标；坚定不移把全面深化改革引向深入，坚定不移扩大高水平对外开放。 难点：提高正确认识改革开放的能力，深化改革思维，拓宽开放视野，形成对改革开放基本国策的高度认同。	2		1、2

7. 推动高质量发展 7.1 完整、准确、全面贯彻新发展理念 7.2 坚持和完善社会主义基本经济制度 7.3 加快构建新发展格局 7.4 建设现代化经济体系	教学目的和要求：通过教学，使学生了解习近平经济思想的核心要义，掌握新发展阶段、新发展理念、新发展格局的内涵；明白我国经济发展进入新常态，实现经济高质量发展，要以供给侧结构性改革为主线，建设现代化经济体系；实现高质量发展需要筑牢我国经济发展的制度基础，即坚持和完善社会主义基本经济制度。 重点：习近平经济思想；把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局；推动我国经济高质量发展；坚持和完善社会主义基本经济制度。 难点：如何推动我国经济高质量发展。	4		1
8. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 8.1 全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑 8.2 加快建设教育强国 8.3 加快建设科技强国 8.4 加快建设人才强国	教学目的和要求：通过教学，使学生系统认识教育、科技、人才战略及其重要意义；了解“建设教育强国、科技强国、人才强国具有内在一致性和相互支撑性”。 重点：理解“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”；理解教育优先发展的重要意义； 难点：能够运用科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略相关知识分析社会主义现代化建设中遇到的问题。	2		1、2
9. 发展全过程人民民主 9.1 坚定中国特色社会主义政治制度自信 9.2 全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性 9.3 健全人民当家做主的制度体系 9.4 巩固和发展新时代爱国统一战线	教学目的和要求：通过教学，使学生把握中国特色社会主义政治制度的内容；深刻理解“全过程人民民主是社会主义民主政治的本质属性”；能够自觉运用中国特色社会主义政治理论解答遇到的政治问题；坚定对中国特色社会主义政治制度的自信。 重点：什么是全过程人民民主；为什么说全过程人民民主是全链条、全方位、全覆盖的民主；为什么说全过程人民民主是最广泛、最真实、最管用的社会主义民主。 难点：全过程人民民主好在哪里。	2		1、2

10. 全面依法治国 10.1 坚持中国特色社会主义法治道路 10.2 建设中国特色社会主义法治体系 10.3 加快建设法治中国	教学目的和要求：通过教学，使学生理解中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则；掌握中国特色社会主义法治体系的本质、内容；增强对法治中国建设的自信和底气。 重点：习近平法治思想的核心要义；全面推进依法治国的重大意义；中国特色社会主义法治道路的核心要义和基本原则；全面依法治国的总目标。 难点：如何看待中国特色社会主义法治道路与西方法治道路的区别；如何加快形成中国特色社会主义法治体系；如何建设更高水平的法治中国。	2		1、2
11. 建设社会主义文化强国 11.1 文化是民族生存和发展的重要力量 11.2 建设具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态 11.3 以社会主义核心价值观引领文化建设 11.4 铸就社会主义文化新辉煌	教学目的和要求：通过教学，使学生理解建设社会主义文化强国对实现中华民族伟大复兴的重要意义，把握马克思主义在意识形态领域领导地位的根本制度，掌握社会主义核心价值观的文化引领作用，掌握“双创”对实现中华民族伟大复兴的重要性；能够用马克思主义武装头脑，传播好中国声音。 重点：理解建设社会主义文化强国对实现中华民族伟大复兴的重要意义；坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度；以社会主义核心价值观凝心聚力；坚定文化自信，铸就社会主义文化新辉煌。 难点：理解建设社会主义文化强国对实现中华民族伟大复兴的重要意义；推进文化自信自强，铸就社会主义文化新辉煌。	4		1、2
12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设 12.1 让人民生活幸福是“国之大者” 12.2 不断提高人民生活品质 12.3 在共建共治共享中推进社会治理现代化	教学目的和要求：通过教学，使学生掌握加强以民生为重点的社会建设的着力点；能够用社会建设相关知识分析民生问题；深刻认同民生是最大的政治，是社会主义社会建设的重中之重。 重点：理解让人民生活幸福是“国之大者”；掌握民生的内涵和改善民生的途径；在共建共治共享中推进社会治理现代化。 难点：形成对“民生是最大政治”的认同；增强推进社会治理现代化的使命感。	2		1、2、3

13. 建设社会主义生态文明 13.1 坚持人与自然和谐共生 13.2 建设美丽中国 13.3 共谋全球生态文明建设之路	教学目的和要求：通过教学，使学生理解生态文明建设是关乎中华民族永续发展的根本大计；帮助学生树立社会主义生态文明观；使学生明白建设美丽中国，需要加快推进绿色发展、循环发展、低碳发展。 重点：社会主义生态文明观；如何建设美丽中国。 难点：如何树立和践行社会主义生态文明观。	4		1、2、3
14. 维护和塑造国家安全 14.1 坚持总体国家安全观 14.2 构建统筹各领域安全的新安全格局 14.3 开创新时代国家安全工作新局面	教学目的和要求：通过教学，使学生深刻认识到国家安全是定国安邦的基石；理解总体国家安全观的内涵及重要意义；学会运用全面、综合、整体的思维方式分析国家安全问题；形成对总体国家安全观的认同感。 重点：总体国家安全观的核心要义；新时代维护国家安全的实践要求。 难点：新时代维护国家安全的实践要求。	2		1、2、3
15. 建设巩固国防和强大人民军队 15.1 强国必须强军，军强才能国安 15.2 实现党在新时代的强军目标 15.3 加快推进国防和军队现代化	教学目的和要求：通过教学，使学生全面深刻认识到“强国必须强军，军强才能国安”；准确理解习近平强军思想的重大意义、丰富内涵和精神实质；增强贯彻落实习近平强军思想的自觉性坚定性。 重点：党在新时代的强军目标；加快推进国防和军队现代化。 难点：加快推进国防和军队现代化。	2		1、3
16. 坚持“一国两制”和推进祖国统一 16.1 全面准确理解和贯彻“一国两制”方针 16.2 保持香港、澳门长期繁荣稳定 16.3 推进祖国完全统一	教学目的和要求：通过教学，使学生掌握“一国两制”的科学内涵，把握如何在新时代推进祖国完全统一进程；能够使用“一国两制”理论分析国家统一问题；树立起维护“一个中国”的坚定决心。 重点：“一国两制”的科学内涵；新时代党解决台湾问题的总体方略。 难点：全面准确、坚定不移贯彻“一国两制”方针。	2		1、2、3

17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 17.1 新时代中国外交在大变局中开创新局 17.2 全面推进中国特色大国外交 17.3 推动构建人类命运共同体	教学目的和要求：通过教学，使学生了解当今世界发展大势，把握人类命运共同体理念提出的社会历史背景；理解构建人类命运共同体既是中国外交的崇高目标，也是全人类的共同价值追求；掌握人类命运共同体的内涵；理解在构建人类命运共同体的过程中，中国在外交理论和实践方面的创新。 重点：错综复杂的国际环境给中国外交带来的新机遇与新挑战；构建人类命运共同体的丰富内涵；建立新型国际关系的必要性和重要性。 难点：辨析全人类共同价值和普世价值的本质区别。	4		1、3
18. 全面从严治党 18.1 全面从严治党是新时代党的建设的鲜明主题 18.2 以政治建设为统领深入推进党的建设 18.3 坚定不移推进反腐败斗争 18.4 建设长期执政的马克思主义政党	教学目的和要求：通过教学，使学生掌握党的领导是党和国家的根本所在、命脉所在，是全国各族人民的利益所系、命运所系；提升对伟大自我革命引领伟大社会革命的理解能力；形成对中国共产党永葆生命力的坚定信心，积极向党组织靠拢。 重点：认识全面从严治党的必要性，掌握全面从严治党取得的历史性开创性成就；认识党的建设以政治建设为统领的内涵和意义，掌握党的各方面建设的功能地位及协同作用。 难点：党的自我革命是跳出历史周期率的第二个答案。	2		1、2、3

注：课程教学内容根据教育部要求实时更新。

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用理论讲授教学法、案例启发教学法、互动教学法、对比分析法，利用学习通、慕课等平台，结合案例、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。使大学生对习近平新时代中国特色社会主义思想这一马克思主义中国化时代化最新理论成果有更加准确的把握；对改革开放以来特别是党的十八大以来我国取得的历史性成就和发生的历史性变革有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。

六、课程资源

1.推荐教材

本书编写组.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[M].高等教育出版社,2021年修订版.

2.参考书

- (1) 习近平.习近平谈治国理政（第1卷）[M]. 北京:外文出版社,2018.
- (2) 习近平.习近平谈治国理政（第2卷）[M]. 北京:外文出版社,2017.
- (3) 习近平.习近平谈治国理政（第3卷）[M]. 北京:外文出版社,2020.
- (4) 习近平.习近平谈治国理政（第4卷）[M]. 北京:外文出版社,2022.
- (5) 中共中央宣传部.习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要[M]. 学习出版社,2019.
- (6) 中共中央宣传部.习近平新时代中国特色社会主义思想学习问答[M]. 学习出版社,2021.
- (7) 本书编写组.中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议[M]. 人民出版社,2021.

3.期刊

- (1) 教育部高校思想政治理论课教学指导委员会.党的十九届六中全会精神融入“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课的教学指导建议. 思想理论教育导刊, 2022(3): 47-75.
- (2) 田克勤.准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的三个基本维度[J].思想理论教育导刊, 2022(08):32-41.
- (3) 袁银传,饶壮.习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义[J].思想理论教育,2022(08):4-9.
- (4) 陈殿林,秦欢.深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代课题[J].理论视野,2022(07):32-38.
- (5) 李拓.习近平新时代中国特色社会主义思想对科学社会主义理论的原创性贡献[J].科学社会主义,2022(03):21-28.
- (6) 陈培永.马克思主义中国化“两个相结合”的深层意蕴[J].高校马克思主义理论研究, 2021, 03: 88-94.

4.网络资源

- (1) 李冉等.习近平新时代中国特色社会主义思想概论,复旦大学国家精品课程.https://www.icourse163.org/course/FUDAN-1003348007?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg.
- (2) 陈曙光等.习近平新时代中国特色社会主义思想概论,国家行政学院.<https://www.ccps.gov.cn/wlkcx/index.shtml>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表3。

表3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	10	(1) 根据课堂讨论和回答问题情况进行考核，满分100分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	3	3

	分组任务	20	(1) 根据学生分组任务完成的质量进行考核, 满分 100 分。	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	4	3	3
	章节测验	10	(1) 根据课程章节进行测验, 每讲完一章开展一次测验, 考察学生知识点掌握情况。	√	√	√
			(2) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	6	3
	作业	5	(1) 根据学生作业完成质量进行考核, 满分 100 分。	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	4	4
	考勤	5	(1) 根据学生出勤情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (3) 缺勤累计 2 次以上取消期末考试资格。	2	3	
	期末考核	50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			(2) 结合时事政治、中央精神, 重点考核学生运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析问题的能力。 (3) 试卷必须做到正确性、科学性和严谨性相统一, 确保试题与教学要求相当。	10	25	15
合计: 100 分				28	44	28

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、分组任务、章节测验、作业、考勤、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 50%); 课堂表现、分组任务、章节测验、作业、考勤等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
分组任务	40	“课前一习话”、“大学生讲思政课”活动完全符合要求，态度认真，格式规范。	“课前一习话”、“大学生讲思政课”活动基本要求，态度认真，格式规范。	“课前一习话”、“大学生讲思政课”活动基本要求，态度认真，格式基本规范。	“课前一习话”、“大学生讲思政课”活动基本要求，态度不认真，格式基本规范。	“课前一习话”、“大学生讲思政课”活动不符合要求，态度不认真，格式不规范。
章节测验	20	完全掌握所测试的知识点，解题思路清晰、答案正确率 90% 以上。	基本掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 85% 以上。	基本掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 70% 以上。	对测试知识点不熟悉，答案正确率 60% 以上。	对测试知识点不熟悉，答案错误，思路不清晰。
作业	10	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	作业比较完整，准确率大于 70%。	作业比较完整，准确率大于 60%。	作业基本完整，准确率小于 60%。
考勤	10	学习通签到，全部到课。	学习通签到，缺勤 1 次。	学习通签到，缺勤 2 次。	学习通签到，缺勤 3 次。	学习通签到，缺勤 4 次。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：杨倩

审订人：李慧芳

批准人：张红



适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110146

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（实践 32 学时）

先修课程：思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

后续课程：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

本课程是面向本科学生开设的通识教育必修课，是大学生在学习各门思想政治理论课程基础上的综合实践课程。课程在总结多年实践教学经验，深入研讨，科学论证的基础上，整合原来分散于各门思政课中的实践教学环节而独立开设。课程围绕“理想信念教育”这一主题，依托河南工学院理想信念教育体验馆、思想政治理论课实践教学中心、校外实践教学基地等平台，通过开展有特色的系列实践活动，教育引导學生加深对科学理论的理解把握，并内化于心外化于行，逐渐成长为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：引导学生树立科学的理想信念，自觉将个人理想追求融入党和国家事业之中，志存高远、脚踏实地，不畏艰难险阻，勇担时代使命，做有理想有本领有担当的时代新人。

课程目标 2：训练学生的逻辑思维能力、思维辨析能力和语言表达能力，掌握自主学习和终身学习的方法；领会和应用马克思主义基本原理的内容，不断提升自身政治素质和理论修养。

课程目标 3：引导学生重温红色经典，传承革命精神，弘扬革命文化，进一步增强对党与祖国的热爱，坚定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。

课程目标 4：使学生在社会实践中了解国情、民情、社情，能够正确认识我国改革开放的发展历程和分析社会现实存在的重大问题；让学生在社会实践中受教育、长才干、做贡献，进而增强对中国特色社会主义理论和党的路线、方针、政策的认同。

课程目标 5：将学生置于高情境化、高参与度的教学场景中，通过引发新奇感、创设仪式感、获得成就感、增强认同感，让学生在沉浸式体验、自主式参与中实现学习由外部输入、被动接受向自主体验、主动内化的转变，让学生把理论课学习与感悟党的初心使命、树立人生理想、实现民族

复兴目标结合起来，在实现中国梦的实践中创造出彩人生。

三、课程目标与毕业要求

《思想政治理论实践》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
7. 可持续发展	7. 1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	课程目标 4：开展社会调查，使学生在社会实践中了解国情、民情、社情，能够正确认识我国改革开放的发展历程和分析社会现实存在的重大问题；让学生在社会实践受教育、长才干、做贡献，进而增强对中国特色社会主义理论和党的路线、方针、政策的认同。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 理想信念主题演讲比赛	实践内容： 举办第 22 届理想信念主题演讲比赛，引导学生深入学习领会党的二十大精神，使其坚定对中国特色社会主义和共产主义的信仰，激发其历史使命感和时代责任感。 实践要求： 1) 学生按要求撰写演讲稿（不少于 800 字），并上传至学习通。2) 每个行政班选派选手参加第 22 届“理想信念”主题演讲比赛，分初赛、复赛、决赛三个环节。	6	1
2. 辩论赛	实践内容： 结合时政和社会生活热点问题，以自主选辩题和指定辩题形式组织辩论赛。 实践要求： 1) 以班级为单位组建辩论队，按照辩论规则在课堂进行初赛，并选拔出优秀选手以院系为单位组建辩论队进行下轮预决赛。2) 学生按要求撰写辩论稿（不少于 1500 字），并上传至学习通。	6	2
3. “红色经典咏传诵”主题活动	实践内容： 鼓励学生将理论和实践相结合，发挥自身才艺，以再现和刻画革命、建设、改革不同时期的重大事件、重要人物、重要活动的文艺作品为载体，以朗诵、歌唱、舞蹈等为表现形式重温红色经典，弘扬红色文化，传承革命精神。 实践要求： 1) 学生以分组形式参与活动；2) 活动分初赛、预赛、决赛等环节；3) 活动成果上传到学习通。	6	3

4. 社会调研活动	实践内容： 教师进行专题讲解，指导学生按要求进行分组选题、设计问卷或访谈提纲。学生实地调查结束后，撰写调查报告。 实践要求： 1) 学生以分组形式参与活动；2) 按要求提交社会调研报告，不少于（3000字）；3) 教师选拔优秀调研报告，参加年级汇报比赛。	6	4
5. 馆课结合	实践内容： 结合理论教学内容，依托红色场馆，开展实践活动。 实践要求： 1) 教师组织学生每学期（1-4 学期）开展一次活动；2) 学生按要求提交作业至学习通。	8	5
合计		32	

五、教学方法及手段

采用情景体验法、辩论法、合作竞争法、社会调研法，利用学习通、微信公众号等平台，结合讨论、视频资源共享等手段开展实践教学，完成课程教学任务。采用钉钉、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.参考书：

- (1) 戴钢书.高校思想政治理论课实践教学论[M]. 北京：中国人民大学出版社，2015.
- (2) 刘小雪，李贺文.大学生思想政治理论实践手册（修订版）[M]. 北京：清华大学出版社，2017.
- (3) 王红阳.高校思想政治理论课实践教学创新研究[M]. 北京：经济管理出版社，2020.
- (4) 刘宝杰，杨世宏.高校思想政治理论课实践教学：理论与实践[M]. 北京：光明日报出版社，2021.

2.期刊：

- (1) 张慎霞，穆文潇.思想政治理论课实践教学课程化研究[J].学校党建与思想教育，2019（11）：64-67.
- (2) 熊晓琳，李海春.以社会化教育引导思想政治理论课实践教学改革[J].思想教育研究，2015（03）：61-64.
- (3) 张加才.思想政治理论课综合性模块化实践教学模式研究[J].思想教育研究，2016（11）：73-76.
- (4) 张开城.思想政治理论课实践教学独立设课的探索与实践[J].思想教育研究，2011（06）：88-91.
- (5) 王一哲，王玉萍.馆课结合：思政理论教学与实践教学相融合之新路径——河南工学院思政课教学改革实例[J].河南工学院学报，2022（01）：77-80.

3.网络资源:

(1) 邱泽奇.社会调查与研究方法, 北京大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/PKU-1002531002?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg.

(2) 卢小君.社会调查与统计分析, 大连理工大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/DUT-1002083018?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg.

(3) 董海军.社会调查与统计, 中南大学国家精品课程. https://www.icourse163.org/course/CSU-1207172806?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由各项目分数相加得出, 各项目分值占比依据该项目所占学时比例确定, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标				
			1	2	3	4	5
理想信念主题演讲比赛	20	(1) 主要考核学生对理想信念的科学认识, 牢固树立马克思主义信仰、中国特色社会主义信念、中华民族伟大复兴的信心。 (2) 以演讲比赛成绩、演讲比赛作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√				
			20				
辩论赛	20	(1) 主要考察学生运用所学哲学知识能力、思辨能力、语言表达能力等, 学生能围绕论题立场清晰、观点明确, 富有辩驳力。 (2) 以参加辩论赛表现和作业的评分规定为依据, 在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√			
				20			
红色经典咏诵主题活动	20	(1) 主要考核学生能否按照活动主题和形式再现红色经典。 (2) 依据活动表现效果打分, 成绩乘以其在总评成绩中所占比例后计入课程总评成绩。			√		
					20		
社会调研活动	20	(1) 主要考核学生在社会实践中对理论知识的认识, 创造性地运用马克思主义立场观点方法认识社会, 分析当前现实问题的能力 (2) 以社会调研报告成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。				√	
						20	
馆课结合	20	(1) 主要考核学生依托红色场馆资源, 对活动主题、所学理论问题的理解。 (2) 以学生进馆后参与互动活动的表现、提交作业的质量为主要评分标准, 按比例计入课程总成绩。					√
							20
合计: 100 分							

八、考核与成绩评定

1. 考核方式

考核方式：本课程主要以学生参与实践教学过程的实际表现和所取得的成果为依据进行客观、公正的综合评定。

考核基本要求：成绩评定采用百分制和等级制相结合的办法。考核总成绩先由各项目分数相加得出，最终总成绩再换算为等级制。等级制标准为优秀 ≥ 90 分、80分 $\leq$ 良 < 90 分、70分 $\leq$ 中 < 80 分、60分 $\leq$ 及格 < 70 分、不及格 < 60 分。

2. 成绩评定（见表4）

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表4。

表4 过程性考核方式评价标准

考核内容	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
理想信念主题演讲赛	20	按要求参观理想信念教育体验馆，参加演讲比赛决赛；演讲比赛作业按照规定格式提交，加入参加演讲比赛照片。	按要求参观理想信念教育体验馆，参加演讲比赛预赛；演讲比赛作业按照规定格式提交，加入参加演讲比赛照片。	按要求参观理想信念教育体验馆，参加演讲比赛初赛；演讲比赛作业按照规定格式提交，加入参加演讲比赛照片。	按要求参观理想信念教育体验馆，参加演讲比赛初赛；演讲比赛作业按照规定格式提交。	没有按要求参观理想信念教育体验馆，没有参加演讲比赛初赛；演讲比赛作业未按要求提交。
辩论赛	20	参加决赛，辩论赛作业图文并茂，按规定格式提交，完成质量较高。	参加初赛或预赛，辩论赛作业图文并茂，按规定格式提交，完成质量高。	参与初赛或预赛，辩论赛作业按规定格式提交，有文无图或少图，完成质量中规中矩。	参与初赛，辩论赛作业，按照规定格式提交，作业出现离题或偏题。	未参与初赛，辩论赛作业，未按照规定格式提交，作业存在抄袭现象。
红色经典咏传诵主题活动	20	参加初赛、决赛。选题符合活动要求，节目呈现质量高，上传的活动成果符合要求。	进入初赛。选题符合活动要求，节目呈现质量较高，上传的活动成果符合要求。	预赛阶段选题符合活动要求，节目感染力较强，上传的活动成果符合要求。	预赛阶段选题基本符合活动要求，上传的活动成果基本符合要求。	预赛阶段参与态度不认真，节目呈现效果欠佳，上传的活动成果不符合要求。

社会调研活动	20	调查主题符合要求，弘扬主旋律；调查对象明确；报告结构合理；层次清楚。结论精练明确；有现实意义；材料全面、丰富、真实可信。	调查主题符合要求，调查对象明确；报告结构合理；层次清楚。结论比较准确；有一定现实意义。	调查主题符合基本要求；报告结论比较准确；有一定现实意义材料较为单一、不全。	调查对象不明确；结构基本合理；层次基本清楚；材料缺失。	调研报告缺少调查对象；结构不合理；层次不清楚；存在抄袭现象。
馆课结合	20	参加馆课结合活动，互动环节积极，提交作业质量高。	参加馆课结合活动，互动环节较积极，提交作业质量较高。	参加馆课结合活动，互动环节表现一般，提交作业质量一般。	参加馆课结合活动有缺勤，互动环节表现一般、提交作业质量一般。	参加馆课结合活动有缺勤，没有互动、不提交作业或质量较差。

3. 考试评分标准

具体评分标准详见各实践活动方案。

制订人：李金花

审订人：李慧芳

批准人：张红

《形势与政策》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：14110051

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：思想道德与法治

后续课程：马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论

适用专业：全校本科各专业

开课单位：马克思主义学院

一、课程说明

《形势与政策》是面向本科学生开设的思想政治理论课。本课程紧密结合国内外形势，通过适时地进行形势政策教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，正确认识世情、国情、党情。使大学生在社会主义新时代环境下具有坚定的立场，学会用正确的观点和方法观察分析形势，掌握时代脉搏，激发爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：在了解国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，理解并掌握党和国家的路线方针政策。

课程目标 2：培养学生正确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。

课程目标 3：让学生感知世情、国情、党情，体会党的路线方针政策的实践，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

三、课程目标与毕业要求

《形势与政策》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
7. 环境可持续发展	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	课程目标 1：在了解国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，理解并掌握党和国家的路线方针政策。 课程目标 2：培养学生正确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。 课程目标 3：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。	H

注：表中“H（高）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
专题一 新时代全面从严治党伟大实践	教学要求：教学中，让学生充分认识到，我们党始终坚持严的主基调不动摇，以前所未有的勇气和定力推进党风廉政建设和反腐败斗争，全面从严治党取得历史性、开创性成就，产生全方位、深层次影响；进一步加深学生对中国共产党的认识，坚定不移听党话、跟党走，激励学生成长为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年，用青春的能动力和创造力激荡起民族复兴的澎湃春潮，用青春的智慧和汗水打拼出一个更加美好的中国。 重点：讲清楚党的十八大以来全面从严治党的举措；讲清楚全面从严治党取得的成效；讲清楚持续推进全面从严治党的决心和信心。 难点：深刻阐释勇于自我革命是我们党跳出治乱兴衰历史周期率的成功秘诀。	2	1、2、3
	教学要求：教学中，通过阐释新时代伟大变革，展示新时代精神气象，让学生全面认识新时代的历史性成就和历史性变革；	2	1、3

专题二 伟大的时代跨越	让学生深刻认识到新征程上时与势在我们一边，树立民族自尊心、自信心、自豪感。 重点：讲清楚新时代的历史性成就和历史性变革；讲清楚新时代中国成功的密码。 难点：深刻阐释新时代 10 年的伟大变革；深刻阐释先进的思想总是与非凡的事业彼此辉映。		
专题三 保障粮食安全的中国策	教学要求：教学中，要帮助学生深刻理解“手中有粮、心中不慌在任何时候都是真理”，充分认识保障粮食安全的必要性、长期性、艰巨性。 重点：讲清楚我国粮食安全持续向好的原因；讲清楚始终绷紧粮食安全这根弦的现实意义和历史意义；讲清楚国家粮食安全战略。 难点：深刻阐述我国粮食安全战略的内涵；准确把握我国农情。	2	1、2
专题四 建设统一大市场 畅通全国大循环	教学要求：教学中，帮助学生正确认识全国统一大市场的内涵；认识到我国市场由大到强必将为中国经济社会发展蓄积更为强劲的动能。 重点：讲清楚全国统一大市场建设取得的成效；讲清楚全国统一大市场建设的重要意义；讲清楚全国统一大市场建设的路径举措。 难点：澄清对加快全国统一大市场的错误认识；阐释加快建设全国统一大市场的重大意义。	2	1、2
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用理论讲授教学法、案例启发式教学法、互动教学法、对比分析法，利用学习通、慕课等平台，结合案例、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1. 推荐教材：

时事报告大学生版（2022-2023 学年第一学期）[M]. 北京：《时事报告》杂志社, 2022 年.

2. 参考书：

- (1) 习近平谈治国理政[M]. 北京: 外文出版社, 2014.
- (2) 习近平谈治国理政（第 2 卷）[M]. 北京: 外文出版社, 2017.
- (3) 习近平谈治国理政（第 3 卷）[M]. 北京: 外文出版社, 2020.
- (4) 习近平谈治国理政（第 4 卷）[M]. 北京: 外文出版社, 2022.
- (5) 中共中央党史和文献研究院. 中国共产党的一百年[M]. 北京: 中共党史出版社, 2022.
- (6) 中央纪委宣传部. 永远在路上[M]. 北京: 中国方正出版社, 2016.

3. 期刊:

- (1) 习近平. 在党史学习教育动员大会上的讲话[J]. 求是, 2021 (07): 01-02.
- (2) 李正华. 新时代的深刻内涵和重大意义[J]. 当代中国史研究, 2018(01): 6-10.
- (3) 傅泽强, 蔡运龙, 杨友孝等. 中国粮食安全与耕地资源变化的相关分析[J]. 自然资源学报, 2001(04): 313-319.
- (4) 陈朴, 林垚, 刘凯. 全国统一大市场建设、资源配置效率与中国经济增长[J]. 经济研究, 2021(06): 40-57.

4. 网络资源:

- (1) 孙渝莉. 形势与政策, 重庆交通大学国家一流课程. 学堂在线, 2022 年. <https://www.xueyinonline.com/detail/222992449>.
- (2) 李静. 形势与政策, 吉林大学精品课程. 学堂在线, 2022 年. https://www.xuetangx.com/course/jlu03051004697/10331780?channel=i.area.recent_search.
- (3) 徐小青. 《聚焦粮食安全》网络报告会, 国务院发展研究中心研究员. 宣讲家网, 2021 年. <http://www.71.cn/2021/0222/1118464.shtml>.
- (4) 侯云春. 《淡化行政区经济色彩 加快建设全国统一大市场》网络报告会, 国务院发展研究中心原副主任、中国企业评价协会会长. 宣讲家网, 2021 年. <http://www.71.cn/2022/0622/1171114.shtml>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	文献阅读	10 (1) 根据学生线上文献阅读情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	3	3
	拓展视频	10 (1) 根据学生线上视频学习情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	3	3
		10	√	√	√

	章节测验		(3) 每个专题结束后, 以客观题为主进行测试, 满分 100 分。 (4) 以测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	5	3	2
	讨论	6	(1) 根据学习通讨论情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				2	2	2
	考勤	4	(1) 根据出勤情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (3) 缺勤累计 2 次以上取消期末测试资格。	√	√	√
				1	1	2
	期末测试	60	(1) 测试成绩 100 分, 以测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要测试学生对本学期所授专题内容的理解和把握情况。	√	√	√
10				20	30	
合计: 100 分				26	32	42

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以文献阅读、拓展视频、章节测验、讨论、考勤、期末测试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末测试成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末测试成绩为 100 分 (权重 60%), 期末测试题型为单项选择题、多项选择题、简答题、材料分析题等类型, 期末测试中基本知识、基本理论的测试分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 文献阅读、拓展视频、章节测验、讨论、考勤等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和期末测试分值分配应与教学大纲各专题的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$

文献阅读	25	线上文献阅读完成率大于90%。	线上文献阅读完成率大于80%。	线上文献阅读完成率大于70%。	线上文献阅读完成率大于60%。	不参与线上文献阅读学习。
拓展视频	25	线上视频学习完成率大于90%。	线上视频学习完成率大于80%。	线上视频学习完成率大于70%。	线上视频学习完成率大于60%。	不参与线上视频学习。
章节测验	25	完全掌握所测验的知识点，解题思路清晰、答案正确率90%以上。	基本掌握测验知识点，解题思路基本正确，答案正确率85%以上。	基本掌握测验知识点，解题思路基本正确，答案正确率70%以上。	对测验知识点不熟悉，答案正确率60%以上。	对测验知识点不熟悉，答案错误，思路不清晰。
讨论	15	学习通讨论4次。	学习通讨论3次。	学习通讨论2次。	学习通讨论1次。	不参与学习通讨论。
考勤	10	学习通签到全部到课。	学习通签到，请假1次，无缺勤。	学习通签到，请假2次，无缺勤。	学习通签到，缺勤1次，请假1次。	学习通签到，缺勤2次。

3. 考试评分标准

见期末测试答案及评分标准。

制订人：张映锋

审订人：李慧芳

批准人：张红

《大学英语》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：12110201

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 32 学时，实践 8 学时）

先修课程：无

后续课程：大学英语 A（2）

适用专业：全校工科类本科专业（计算机类专业除外）

开课单位：外国语学院

一、课程说明

大学英语是高等教育阶段的通识教育必修课。该课程不仅是一门语言基础课程，也是拓宽知识、了解世界的素质教育课程，兼有工具性和人文性。就工具性而言，大学英语课程是对基础教育阶段英语教学的提升和拓展，主要目的是在高中英语教学的基础上进一步提高学生英语听、说、读、写、译的能力。就人文性而言，大学英语课程的重要任务之一是进行跨文化教育。语言是文化的载体，同时也是文化的组成部分，学生要想掌握英语这门工具学科，除了要学习先进的科学技术或专业知识，还要了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解、对中外文化异同的认识，培养跨文化交际能力。

我校大学英语课程以英语语言知识与应用技能、学习策略与跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段于一体。该课程注重学生的综合素质培养和全面发展，以社会主义核心价值观为引领，有机融入中华优秀传统文化和社会主义先进文化等内容，培养兼具家国情怀和国际视野，能够讲好中国故事、传播好中国声音的应用型人才。

二、课程目标

大学英语课程旨在培养学生的英语综合应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力、提高综合文化素养，培养人文精神和思辨能力，使学生在未来学习和未来工作中能够恰当地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。通过课程学习使学生达到如下目标：

课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。

课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。

三、课程目标与毕业要求

《大学英语 A（1）》课程教学目标对全校工科类本科专业（计算机类专业除外）毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
10. 沟通	10.2 具有一定的国际视野，具备英语语言的综合运用能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。	课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。 课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。 课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。	H

注：表中“H（高）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

通过第一学期学习，学生词汇量增至 3800 词左右，掌握词汇的常见用法和基本句型结构；能听懂课堂英语及简短会话，抓住中心大意，能用英语提问并回答课文有关问题；能阅读与选取教材语言难度相近，一般题材的文章；能对结构简单的句子进行英汉互译，译文达意；能够就所学内容在半小时内写出 120 词左右的短文，内容连贯，语法基本正确。

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 词汇与语法 1.1 核心词汇 1.2 构词法 1.3 时态与语态 1.4 复合句	教学要求： 能掌握所选教材的核心词汇；掌握前缀、后缀等常见的构词知识，能通过识别词根、词缀来理解生词，并使用常见的词缀改变词性；能正确使用时态和语态表达观点、态度、情感等；理解复合句的基本结构，如并列复合句、状	4	1、2、3

	语从句、宾语从句等。 重点: 核心词汇与构词法 难点: 时态与语态		
2. 阅读 2.1 略读技巧 2.2 寻读技巧 2.3 利用语境线索 猜测词义 2.4 记叙文阅读技巧	教学要求: 能借助词典阅读英语教材和生活中常见的记叙文和简单的专业资料; 能通过略读与寻读技巧掌握文章主旨, 理解有关细节; 能根据阅读目的的不同和阅读材料的难易, 适当调整阅读速度和方法; 能够利用语境线索猜测词义。 重点: 略读和寻读技巧 难点: 利用语境线索猜测词义	8	1、2、3
3. 翻译 (词法) 3.1 翻译的标准 3.2 英汉语言对比 3.3 词义选择与引申 3.4 词类转译法 3.5 增词法和省词法	教学要求: 对翻译的定义、分类和标准有整体的把握和了解; 了解翻译是两种文化信息间的转换。能对语言难度较低的词汇进行英汉互译, 译文基本准确, 基本没有语法错误。无重大的理解和语言表达错误。能有限地运用翻译技巧。在翻译时, 能根据上下文语境, 按照英汉两种语言的不同表达习惯选择适当词义或加以引申, 或对词性进行转换; 能根据英汉两种语言差异, 进行增减, 使译文更加通顺流畅, 符合英汉语言行文习惯。 重点: 词义选择与引申; 增词法和省词法 难点: 词类转译法	12	1、2、3
4. 写作 4.1 词汇选择与 语法应用 4.2 主题句写作 4.3 支撑句写作 4.4 结尾句写作	教学要求: 能根据需要选择或调整用词、修改句子。能通过检查改正明显的语法错误; 能根据所论述的题材或问题, 书写主题句; 通过事实、描述、举例支撑主题句观点; 通过首尾呼应、重复主题句等方式, 书写结尾句。 重点: 主题句写作; 支撑句写作 难点: 词汇选择与语法应用	8	1、2、3
合 计		32	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
区分事实和观点	实践内容: 1.学习表示事实或观点的信号词; 2.区分听力材料中的事实和观点。 实践要求: 1.能通过说话者的措辞、语气、语音语调等信息辨认观点; 2.能根据研究数据、实验结果等筛选事实。	2	1、2、3
读音规则	实践内容: 1.学习连读等读音规则, 并进行口语练习; 2.学习爆破等读音规则, 并进行口语练习。 实践要求: 1.了解连读、爆破音等相关读音规则; 2.运用读音规则进行口语会话。	2	1、2、3
赞成和反对	实践内容: 1.学习表示赞成和反对的英文表达; 2.对特定话题表示赞成或反对并陈述理由。 实践要求: 1.掌握表示赞成和反对的英文表达; 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3

细节线索	实践内容: 1.学习通过试题或选项预测听力内容的重点; 2.学习描述性的形容词和副词,描述对事物的态度和情感。 实践要求: 1.掌握表达态度和情感的英文词汇和句式; 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
合 计		8	

五、教学方法及手段

本课程贯彻以学生为中心的教学理念,采用任务式、合作式、项目式、探究式等教学方法,促进学生积极思考,开发学生潜能,培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力,使教学过程实现由关注“教的目的”向关注“学的需要”转变,促使学生从“被动学习”转向“主动学习”。

课程为省级一流本科课程,采用泛雅和中国大学慕课等教学平台进行线上线下混合式教学。教学平台能满足课堂互动、教师辅导、学生练习、作业反馈、学习评估等教学需求,能记录和监测学习过程并提供反馈信息。学生可以随时随地选择适合自己水平和需求的材料开展个性化学习。

六、课程资源

1. 推荐教材

- (1) 刘正光. 新目标大学英语综合教程 1[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2021.
- (2) 王守仁. 新一代大学英语(基础篇)视听说教程 1[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2019.

2. 参考书

- (1) 严明. 大学英语跨文化交际教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2022.
- (2) 文秋芳, 韩少杰. 中国英语教师自主发展丛书:英语教学研究方法与案例分析[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2011.
- (3) 哈默. 怎样教英语(英文版)(当代国外语言学与应用语言学文库)[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2008.

3. 期刊

- (1) 陈功, 宫明玉. 多元反馈模式促进深度学习的行动研究[J]. 外语教学, 2022, 43(03): 60-66.
- (2) 张秀芹, 张红娟. 4/3/2 条件下读后续说对语言流利性和准确性的影响——与 2/2/2 之比较[J]. 外语与外语教学, 2021(06): 58-67+148.
- (3) 闫正坤, 周平. 翻转教学对大学生外语习得的影响研究[J]. 外语教学理论与实践, 2021(02): 86-96.
- (4) 阮晓蕾, 詹全旺. 混合式学习视域下的大学英语“线上+线下”课程建构行动研究[J]. 外语电化教学, 2021(05): 101-106+15.
- (5) Li D, Zhang L. Exploring teacher scaffolding in a CLIL-framed EFL intensive reading class: A classroom discourse analysis approach[J]. Language Teaching Research, 2022, 26(3): 333-360.

4. 网络资源

- (1) 中国日报, <http://www.chinadaily.cn>.
- (2) 人民网, <http://english.peopledaily.com.cn>.
- (3) 中国四六级考试, <http://www.china-cet.com>.
- (4) 中国外语, <http://www.cflo.edu.cn>.
- (5) 外教社课程中心, <https://course.sflep.com/index.aspx>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	阶段测验	8	(1) 根据阶段学习情况在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
					4	4
	自主学习	8	(1) 根据每个自主学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于视频观看、章节测验、讨论回复等, 满分 100 分; (2) 以自主学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				2	3	3
	课堂学习	8	(1) 根据每个课堂学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于课堂回答、小组活动、个人展示等, 满分 100 分; (2) 以课堂学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				2	3	3
	课程作业	8	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
					4	4
	听说实践	8	(1) 主要考核学生的听说能力, 在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				1	3	4
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考查学生对本学期所教授语言知识的掌握及听力理解、语篇理解、翻译和书面表达等能力; (3) 考试可选题型为: 选择题、填空题、简答题、翻译题和作文题等。	√	√	√	
			5	55		
合 计: 100 分				10	90	

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末试卷成绩为100分（权重60%），试题可选类型为填空题、选择题、简答题、翻译题和作文题等类型，试卷中基础知识部分试题分值占比不超过60%，综合应用部分试题分值占比不低于40%；课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践等过程性考核成绩为100分（权重40%）；过程性考核和考试试题分值分配与教学大纲各模块的学时基本成比例。

如遇特殊情况，考试的题型和分值可酌情变动。

2. 过程性考核评价的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表5，开展线上线下混合式教学的课程参考网络课程平台统计数据。

表5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
阶段测验	20	完全掌握所测试的知识点，答题思路清晰、答案正确率大于90%	基本掌握测试知识点，答题思路基本正确，答案正确率大于80%	基本掌握测试知识点，答题思路基本正确，答案正确率大于70%	对测试知识点不熟悉，答案正确率大于60%	对测试知识点不熟悉，答案错误，思路不清晰
自主学习	20	按时完成自主学习任务，问题回答正确率大于90%	按时完成自主学习任务，问题回答正确率大于80%	按时完成自主学习任务，问题回答正确率大于70%	按时完成自主学习任务，问题回答正确率大于60%	没有按时完成自主学习任务，问题回答正确率小于60%
课堂学习	20	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于90%	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于80%	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于70%	上课不太认真，笔记较少，偶尔参与教学活动	上课不认真，不记笔记，不参与教学活动
课程作业	20	作业完整，思路清晰，准确率大于90%，字迹工整	作业完整，准确率大于80%，字迹工整	作业不完整，准确率大于70%	作业有缺失，准确率大于60%	作业缺失较多，准确率小于60%
听说实践	20	完全掌握所测试的知识点，答案正确率大于90%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于80%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于70%	对测试知识点不熟悉，答案正确率大于60%	对测试知识点完全不熟悉，答案错误

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：柴玉洁

审订人：王旭东

批准人：普昆

《大学英语 A2》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：12110211

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 32 学时，实践 8 学时）

先修课程：大学英语 A（1）

后续课程：大学英语 A（3）

适用专业：全校工科类本科专业（计算机类专业除外）

开课单位：外国语学院

一、课程说明

大学英语是高等教育阶段的通识教育必修课。该课程不仅是一门语言基础课程，也是拓宽知识、了解世界的素质教育课程，兼有工具性和人文性。就工具性而言，大学英语课程是对基础教育阶段英语教学的提升和拓展，主要目的是在高中英语教学的基础上进一步提高学生英语听、说、读、写、译的能力。就人文性而言，大学英语课程的重要任务之一是进行跨文化教育。语言是文化的载体，同时也是文化的组成部分，学生要想掌握英语这门工具学科，除了要学习先进的科学技术或专业知识，还要了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解、对中外文化异同的认识，培养跨文化交际能力。

我校大学英语课程以英语语言知识与应用技能、学习策略与跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段于一体。该课程注重学生的综合素质培养和全面发展，以社会主义核心价值观为引领，有机融入中华优秀传统文化和社会主义先进文化等内容，培养兼具家国情怀和国际视野，能够讲好中国故事、传播好中国声音的应用型人才。

二、课程目标

大学英语课程旨在培养学生的英语综合应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力、提高综合文化素养，培养人文精神和思辨能力，使学生在未来学习和未来工作中能够恰当地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。通过课程学习使学生达到如下目标：

课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。

课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。

三、课程目标与毕业要求

《大学英语 A（2）》课程教学目标对全校工科类本科专业（计算机类专业除外）毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
10. 沟通	10.2 具有一定的国际视野，具备英语语言的综合运用能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。	课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。 课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。 课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。	H

注：表中“H（高）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

通过第二学期学习，学生词汇量增至 4300 词左右，掌握词汇的用法和句型结构；能听懂英语授课及中等长度的会话，掌握文章中心大意，能用英语就课文内容进行简单复述；能够基本理解语言难度中等、涉及常见的个人和社会交流题材的课外口头或书面材料；能够就熟悉的话题进行简单的口头和书面交流；能够借助网络资源、工具书或他人的帮助，理解材料主旨思想和重要细节，翻译较长句子，译文基本达意；能够用英语描述个人经历、观点、情感和发生的事件等，能够就所学内容在半小时内写出 120 词左右的文章，语言结构基本完整，中心思想明确，语法较正确。

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 词汇与语法	教学要求： 能掌握所选教材的核心词汇；能理解复合、转化等常用的构词方法；能掌握常见的同	4	1、2、3

1.1 核心词汇 1.2 构词法 1.3 平行结构 1.4 句法结构	形异义词和一词多义现象；能使用丰富的平行结构，强调并列信息；能使用多种句式结构，如表语从句、定语从句、条件句、非限定结构。 重点： 核心词汇与平行结构 难点： 句法结构		
2. 阅读 2.1 判断文章大意及结构 2.2 理解对比与比较 2.3 分析长难句 2.4 议论文阅读技巧	教学要求： 学会判断文章大意及结构；利用对比与比较关系分析不同论述主体的异同点；通过时态、语态、衔接词、句式结构、语言结构等信息分析和理解长难句；根据标题、结构特点、特殊句段等信息掌握议论文的阅读技巧。 重点： 判断文章大意及结构；理解对比和比较 难点： 长难句分析；议论文的阅读技巧	8	1、2、3
3. 翻译（简单句） 3.1 直译和意译 3.2 增译法 3.3 省译法 3.4 正反、反正译法	教学要求： 根据英汉语言的文化差异及掌握的翻译方法，能对题材熟悉、结构清晰、语言难度适中的短句进行英汉互译，译文基本准确，无重大的理解和语言表达错误；能灵活、较好地运用翻译技巧。在翻译时，能根据英汉语言文化内涵差异，灵活采用直译法或意译法；能根据需要增补或删减原文信息，使译文更加符合英汉语言行文习惯；能在英汉互译时，使用正反、反正译法，选择恰当的表达方式。 重点： 增译法；省译法 难点： 正反、反正译法	12	1、2、3
4. 写作（段落展开） 4.1 时空顺序 4.2 总分关系 4.3 比较与对比 4.4 因果关系 4.5 例证法	教学要求： 能较好地运用时间或地点状语等衔接手段描述事件发生的时空顺序；能使用词汇上下文义表达以总分方式展开段落；能通过逐点对比法和整体对比法分析比较事物的异同点；能利用因果关系词或表达方式理清事件的原因和结果之间的逻辑关系拓展段落；能通过列举数据、事实、故事等对个人观点进行举例论证。 重点： 因果关系；例证法 难点： 比较与对比	8	1、2、3
合 计		32	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
时间排序	实践内容： 1.学习表示时间顺序的英文表达； 2.学习对听力材料中的事件进行时间排序。 实践要求： 1 能把握听力材料中事件的时间顺序； 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
列举提纲	实践内容： 1 根据听力材料的内容列举提纲； 2.根据语篇特征区分主要观点和支撑信息； 3.根据篇章结构的提示语，理解话语中复杂的逻辑关系。	2	1、2、3

	实践要求: 1.能够列举出听力材料中的主要信息; 2.能对听力材料内容进行概括总结。		
推理隐含之义	实践内容: 1.辨别不同语音语调对语义产生的影响; 2.了解英文习语在口语交际中的应用; 3.学习通过上下文语境、语音语调、英文习语等细节信息推理隐含之义。 实践要求: 1.能根据语音语调变化、习语运用判断说话人的情感和态度; 2.能通过语音语调、英文习语等细节信息识别讲话人的言外之意。	2	1、2、3
听力预测	实践内容: 1.学习根据关键词或图表信息预测听力内容; 2.借助听力材料的细节信息进行预测。 实践要求: 1.能运用所学技巧进行听力预测; 2.能借助已知信息预测事件发展。	2	1、2、3
合 计		8	

五、教学方法及手段

本课程贯彻以学生为中心的教学理念,采用任务式、合作式、项目式、探究式等教学方法,促进学生积极思考,开发学生潜能,培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力,使教学过程实现由关注“教的目的”向关注“学的需要”转变,促使学生从“被动学习”转向“主动学习”。

课程为省级一流本科课程,采用泛雅和中国大学慕课等教学平台进行线上线下混合式教学。教学平台能满足课堂互动、教师辅导、学生练习、作业反馈、学习评估等教学需求,能记录和监测学习过程并提供反馈信息。学生可以随时随地选择适合自己水平和需求的材料开展个性化学习。

六、课程资源

1. 推荐教材

- (1) 刘正光. 新目标大学英语综合教程 1[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2021.
- (2) 王守仁. 新一代大学英语(基础篇)视听说教程 1[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2019.

2. 参考书

- (1) 严明. 大学英语跨文化交际教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2022.
- (2) 文秋芳, 韩少杰. 中国英语教师自主发展丛书:英语教学研究方法与案例分析[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2011.
- (3) 哈默. 怎样教英语(英文版)(当代国外语言学与应用语言学文库)[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2008.

3. 期刊

- (1) 陈功, 宫明玉. 多元反馈模式促进深度学习的行动研究[J]. 外语教学, 2022, 43(03): 60-66.
- (2) 张秀芹, 张红娟. 4/3/2 条件下读后续说对语言流利性和准确性的影响——与 2/2/2 之比较[J]. 外语与外语教学, 2021(06): 58-67+148.

- (3) 闫正坤, 周平. 翻转教学对大学生外语习得的影响研究[J]. 外语教学理论与实践, 2021(02):86-96.
- (4) 阮晓蕾, 詹全旺. 混合式学习视域下的大学英语“线上+线下”课程建构行动研究[J]. 外语电化教学, 2021(05):101-106+15.
- (5) Li D, Zhang L. Exploring teacher scaffolding in a CLIL-framed EFL intensive reading class: A classroom discourse analysis approach[J]. Language Teaching Research, 2022, 26(3): 333-360.

4. 网络资源

- (1) 中国日报, <http://www.chinadaily.cn>.
- (2) 人民网, <http://english.peopledaily.com.cn>.
- (3) 中国四六级考试, <http://www.china-cet.com>.
- (4) 中国外语, <http://www.cflo.edu.cn>.
- (5) 外教社课程中心, <https://course.sflep.com/index.aspx>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	阶段测验	8 (1) 根据阶段学习情况在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				4	4
	自主学习	8 (1) 根据每个自主学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于视频观看、章节测验、讨论回复等, 满分 100 分; (2) 以自主学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	3	3
	课堂学习	8 (1) 根据每个课堂学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于课堂回答、小组活动、个人展示等, 满分 100 分; (2) 以课堂学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	3	3
	课程作业	8 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				4	4
	听说实践	8 (1) 主要考核学生的听说能力, 在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			1	3	4

期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩;	√	√	√
		(2) 主要考查学生对本学期所教授语言知识的掌握及听力理解、语篇理解、翻译和书面表达等能力;	5	55	
		(3) 考试可选题型为: 选择题、填空题、简答题、翻译题和作文题等。			
合 计: 100 分			10	90	

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题可选类型为填空题、选择题、简答题、翻译题和作文题等类型, 试卷中基础知识部分试题分值占比不超过 60%, 综合应用部分试题分值占比不低于 40%; 课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配与教学大纲各模块的学时基本成比例。

如遇特殊情况, 考试的题型和分值可酌情变动。

2. 过程性考核评价的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5, 开展线上线下混合式教学的课程参考网络课程平台统计数据。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
阶段测验	20	完全掌握所测试的知识点, 答题思路清晰、答案正确率大于 90%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 80%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 70%	对测试知识点不熟悉, 答案正确率大于 60%	对测试知识点不熟悉, 答案错误, 思路不清晰
自主学习	20	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 90%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 80%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 70%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 60%	没有按时完成自主学习任务, 问题回答正确率小于 60%
课堂学习	20	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于	上课不太认真, 笔记较少, 偶尔参与教学活动	上课不认真, 不记笔记, 不参与教学活动

		大于 90%	率大于 80%	70%		
课程作业	20	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整	作业不完整，准确率大于 70%	作业有缺失，准确率大于 60%	作业缺失较多，准确率小于 60%
听说实践	20	完全掌握所测试的知识点，答案正确率大于 90%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于 80%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于 70%	对测试知识点不熟悉，答案正确率大于 60%	对测试知识点完全不熟悉，答案错误

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：柴玉洁

审订人：王旭东

批准人：普昆

《大学英语 A3》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：12110221

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 32 学时，实践 8 学时）

先修课程：大学英语 A（2）

后续课程：大学英语 A（4）

适用专业：全校工科类本科专业（计算机类专业除外）

开课单位：外国语学院

一、课程说明

大学英语是高等教育阶段的通识教育必修课。该课程不仅是一门语言基础课程，也是拓宽知识、了解世界的素质教育课程，兼有工具性和人文性。就工具性而言，大学英语课程是对基础教育阶段英语教学的提升和拓展，主要目的是在高中英语教学的基础上进一步提高学生英语听、说、读、写、译的能力。就人文性而言，大学英语课程的重要任务之一是进行跨文化教育。语言是文化的载体，同时也是文化的组成部分，学生要想掌握英语这门工具学科，除了要学习先进的科学技术或专业知识，还要了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解、对中外文化异同的认识，培养跨文化交际能力。

我校大学英语课程以英语语言知识与应用技能、学习策略与跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段于一体。该课程注重学生的综合素质培养和全面发展，以社会主义核心价值观为引领，有机融入中华优秀传统文化和社会主义先进文化等内容，培养兼具家国情怀和国际视野，能够讲好中国故事、传播好中国声音的应用型人才。

二、课程目标

大学英语课程旨在培养学生的英语综合应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力、提高综合文化素养，培养人文精神和思辨能力，使学生在未来学习和未来工作中能够恰当地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。通过课程学习使学生达到如下目标：

课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。

课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。

三、课程目标与毕业要求

《大学英语 A（3）》课程教学目标对全校工科类本科专业（计算机类专业除外）毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
10. 沟通	10.2 具有一定的国际视野，具备英语语言的综合运用能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。	课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。 课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。 课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。	H

注：表中“H（高）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

通过第三学期学习，学生词汇量增至 4800 词左右，比较熟练地掌握词汇的用法和句型结构；能听懂较长的英语会话，抓住要点；能就熟悉的话题作简短发言，表达基本清楚；能阅读与教材语言难度相近、一般题材的文章，理解课文材料内部的逻辑关系、篇章结构和隐含意义，能使用基本的阅读技巧和方法；能对内容熟悉的材料进行英汉互译，译文达意，无重大语言错误；能就一般性话题或提纲以短文的形式展开简短的讨论、解释、说明等，半小时内写出 150 词左右的文章，用词较为恰当，语意连贯，无明显语法错误。在与来自不同文化的人交流时，意识到彼此之间的文化和价值观差异，并能根据交际需要运用恰当的交际策略。

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标

1. 词汇与语法 1.1 核心词汇 1.2 常用固定搭配 1.3 句法结构	教学要求： 能掌握所选教材的核心词汇；能识别近义词的意义差异；能理解语境中单词和词组的字面意义和引申意义；能理解和掌握主从句之间的因果、方式、让步、条件等逻辑关系；能理解和灵活使用主被动语态及其两者间的切换；能正确理解和使用结构复杂的长难句。 重点： 核心词汇与固定搭配 难点： 句法结构	4	1、2、3
2. 阅读 2.1 区分事实与观点 2.2 辨识作者情感态度，判断作者写作意图 2.3 领会材料的语言艺术及文化内涵 2.4 说明文阅读技巧	教学要求： 学会区分事实与观点；能通过时态、人称、主题句等信息分析文章写作目的；能读懂语言较复杂的材料，通过分析阅读材料的选词、修辞方式等，推断作者的情感态度；能领会材料的语言艺术及文化内涵；能根据标题和结构特点判断写作类型。 重点： 辨识情感态度和写作意图 难点： 说明文阅读技巧的理解及应用	8	1、2、3
3. 翻译（长难句） 3.1 名词性从句的翻译 3.2 状语从句的翻译 3.3 定语从句的翻译	教学要求： 对具有一定难度的复合句的译法有一定了解，并能够根据原文灵活运用翻译技巧，译文达意，语言表达清晰。在翻译时，能够选择相应的翻译技巧翻译名词性从句；能够根据英汉语言在状语用法上的差异，选择恰当的词语结构和语序，灵活翻译状语从句；能针对不同类型的定语从句，采用不同的翻译方法，使译文更加符合英汉表达习惯。 重点： 名词性从句的翻译；状语从句的翻译 难点： 定语从句的翻译	12	1、2、3
4. 写作 4.1 篇章提纲 4.2 引入段写作 4.3 主体段写作 4.4 结尾段写作	教学要求： 能在写作前用关键词句列出写作提纲，根据内容的重要性和主次关系构思篇章结构；能合理安排篇章的开头，引入个人观点及篇章主旨大意；能合理安排篇章的主体段落，支撑篇章中心观点；能合理安排篇章的结尾段，总结重申中心观点。 重点： 篇章提纲；引入段写作 难点： 主体段写作	8	1、2、3
合 计		32	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
问题和解决方案	实践内容： 1.学习如何描述问题； 2.学习如何谈论社会现象和问题； 3.学习如何描述问题对应的解决方案。 实践要求： 1.掌握描述问题及解决方案的相关表达； 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
比较和对比	实践内容： 1.学习常用的表达比较和对比的标志词； 2.学习表达比较和对比的相关句型；	2	1、2、3

	实践要求: 3.通过比较和对比展示事物的特点。 1.掌握进行比较和对比的相关表达; 2.运用相关表达对两个事物进行比较和对比。		
叙述故事	实践内容: 1.学习如何叙述故事; 2.学习记叙文的要素和事情发展顺序的相关英文表达; 3.学习利用记叙文结构和要素谈论个人经历。 实践要求: 1.学习叙述故事相关的英文表达; 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
获取数字信息	实践内容: 1.学习数字在不同语境中的应用; 2.练习数字的准确读法; 3.练习速记电话号码、门牌号、地址、时间、距离等不同语境中的数字。 实践要求: 1.正确读出不同语境中的数字; 2.掌握和数字相关的英文表达; 3.掌握不同语境中数字的速记技巧。	2	1、2、3
合 计		8	

五、教学方法及手段

本课程贯彻以学生为中心的教学理念,采用任务式、合作式、项目式、探究式等教学方法,促进学生积极思考,开发学生潜能,培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力,使教学过程实现由关注“教的目的”向关注“学的需要”转变,促使学生从“被动学习”转向“主动学习”。

课程为省级一流本科课程,采用泛雅和中国大学慕课等教学平台进行线上线下混合式教学。教学平台能满足课堂互动、教师辅导、学生练习、作业反馈、学习评估等教学需求,能记录和监测学习过程并提供反馈信息。学生可以随时随地选择适合自己水平和需求的材料开展个性化学习。

六、课程资源

1. 推荐教材

- (1) 刘正光. 新目标大学英语综合教程 3[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2021.
- (2) 王守仁. 新一代大学英语(提高篇)视听说教程 1[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2019.

2. 参考书

- (1) 严明. 大学英语跨文化交际教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2022.
- (2) 文秋芳, 韩少杰. 中国英语教师自主发展丛书:英语教学研究方法与案例分析[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2011.
- (3) 哈默. 怎样教英语(英文版)(当代国外语言学与应用语言学文库)[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2008.

3. 期刊

- (1) 陈功, 宫明玉. 多元反馈模式促进深度学习的行动研究[J]. 外语教学, 2022, 43(03): 60-66.
- (2) 张秀芹, 张红娟. 4/3/2 条件下读后续说对语言流利性和准确性的影响——与 2/2/2 之比较[J]. 外语与外语教学, 2021(06): 58-67+148.

- (3) 闫正坤, 周平. 翻转教学对大学生外语习得的影响研究[J]. 外语教学理论与实践, 2021(02):86-96.
- (4) 阮晓蕾, 詹全旺. 混合式学习视域下的大学英语“线上+线下”课程建构行动研究[J]. 外语电化教学, 2021(05):101-106+15.
- (5) Li D, Zhang L. Exploring teacher scaffolding in a CLIL-framed EFL intensive reading class: A classroom discourse analysis approach[J]. Language Teaching Research, 2022, 26(3): 333-360.

4. 网络资源

- (1) 中国日报, <http://www.chinadaily.cn>.
- (2) 人民网, <http://english.peopledaily.com.cn>.
- (3) 中国四六级考试, <http://www.china-cet.com>.
- (4) 中国外语, <http://www.cflo.edu.cn>.
- (5) 外教社课程中心, <https://course.sflep.com/index.aspx>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	阶段测验	12 (1) 根据阶段学习情况在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				6	6
	自主学习	9 (3) 根据每个自主学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于视频观看、章节测验、讨论回复等, 满分 100 分; (2) 以自主学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			1	4	4
	课堂学习	9 (1) 根据每个课堂学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于课堂回答、小组活动、个人展示等, 满分 100 分; (2) 以课堂学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			1	4	4
	课程作业	9 (1) 主要考核学生对各模块知识点的理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				5	4
	听说实践	12 (1) 主要考核学生的听说能力, 在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	5	5

	项目学习	9	(1) 根据教学主题, 以项目活动等形式, 考察学生英语语言基础知识或英语语言综合应用能力, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	3	4	
期末考核	40	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考查学生的英语综合应用能力, 考试主要题型为翻译题和写作题。	√	√	√	
			4	36		
合 计: 100 分				10	90	

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践、项目学习和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 40%), 试题可选类型为填空题、选择题、简答题、翻译题和作文题等类型, 试卷中基础知识部分试题分值占比不超过 60%, 综合应用部分试题分值占比不低于 40%; 课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践和项目学习等过程性考核成绩为 100 分 (权重 60%); 过程性考核和考试试题的分值分配总体上与教学大纲各模块的学时基本成比例。

如遇特殊情况, 考试的题型和分值可酌情变动。

2. 过程性考核评价的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5, 开展线上线下混合式教学的课程参考网络课程平台统计数据。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
阶段测验	20	完全掌握所测试的知识点, 答题思路清晰、答案正确率大于 90%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 80%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 70%	对测试知识点不熟悉, 答案正确率大于 60%	对测试知识点不熟悉, 答案错误, 思路不清晰
自主学习	15	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 90%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 80%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 70%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 60%	没有按时完成自主学习任务, 问题回答正确率小于 60%
课堂学习	15	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%	上课不太认真, 笔记较少, 偶尔参与教学活动	上课不认真, 不记笔记, 不参与教学活动

课程作业	15	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整	作业不完整，准确率大于 70%	作业有缺失，准确率大于 60%	作业缺失较多，准确率小于 60%
听说实践	20	完全掌握所测试的知识点，答案正确率大于 90%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于 80%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于 70%	对测试知识点不熟悉，答案正确率大于 60%	对测试知识点完全不熟悉，答案错误
项目学习	15	按时完成项目学习任务，项目完成质量高	按时完成项目学习任务，项目完成质量较好	按时完成项目学习任务，项目完成度大于 80%	按时完成项目学习任务，项目完成度大于 60%	没有按时完成项目学习任务，项目完成度小于 60%

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：柴玉洁

审订人：王旭东

批准人：普昆

《大学英语

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：12110231

课程性质：通识教育必修课

学 分：2.5 学分

学 时：40 学时（理论 32 学时，实践 8 学时）

先修课程：大学英语 A（3）

后续课程：无

适用专业：全校工科类本科专业（计算机类专业除外）

开课单位：外国语学院

一、课程说明

大学英语是高等教育阶段的通识教育必修课。该课程不仅是一门语言基础课程，也是拓宽知识、了解世界的素质教育课程，兼有工具性和人文性。就工具性而言，大学英语课程是对基础教育阶段英语教学的提升和拓展，主要目的是在高中英语教学的基础上进一步提高学生英语听、说、读、写、译的能力。就人文性而言，大学英语课程的重要任务之一是进行跨文化教育。语言是文化的载体，同时也是文化的组成部分，学生要想掌握英语这门工具学科，除了要学习先进的科学技术或专业知识，还要了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解、对中外文化异同的认识，培养跨文化交际能力。

我校大学英语课程以英语语言知识与应用技能、学习策略与跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，集多种教学模式和教学手段于一体。该课程注重学生的综合素质培养和全面发展，以社会主义核心价值观为引领，有机融入中华优秀传统文化和社会主义先进文化等内容，培养兼具家国情怀和国际视野，能够讲好中国故事、传播好中国声音的应用型人才。

二、课程目标

大学英语课程旨在培养学生的英语综合应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力、提高综合文化素养，培养人文精神和思辨能力，使学生在未来学习和未来工作中能够恰当地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。通过课程学习使学生达到如下目标：

课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。

课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。

课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。

三、课程目标与毕业要求

《大学英语 A（4）》课程教学目标对全校工科类本科专业（计算机类专业除外）毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
10. 沟通	10.2 具有一定的国际视野，具备英语语言的综合运用能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。	课程目标 1：具备一定的英语语言素质和较高的人文社会科学素养，具有较强的思辨能力、自主学习能力、终身学习意识，能够持续地自我提升。兼具家国情怀和国际视野，能够在跨文化背景下进行有效的沟通和交流。 课程目标 2：掌握与学习、生活和未来工作相关的英语核心词汇，语音、语法等基本的英语语言知识，以及基本的阅读策略、翻译技巧和写作方法。 课程目标 3：具备一定的听说、读写和翻译能力，能够使用英语进行良好的表达、倾听和应用，并能进行有效的跨文化沟通和交流。	H

注：表中“H（高）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

通过第四学期学习，学生词汇量增至 5300 词左右，熟练掌握词汇的用法和句型结构；能用英语就一般性话题进行会话，能较好地表达个人意见、情感、观点等；能基本读懂与所学专业相关的综述性文献，或与未来工作相关的说明书、操作手册等材料；能运用常用的翻译技巧摘译题材熟悉、语言难度一般的文献资料；能用英语就一般性的主题表达个人观点，能描述常用图表，能用英语对未来所从事工作或岗位职能、业务、产品等进行简要的介绍，能较好地运用常用的书面表达与交流技巧，半小时内写出 150 词左右的文章，用词恰当，语意连贯，无明显语法错误。了解国外的社会与文化，增进对不同文化的理解、对中外文化异同的意识，具有一定的跨文化交际能力。

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点、难点	理论学时	对应的课程目标

1. 词汇与语法 1.1 核心词汇 1.2 常用固定表达 1.3 特殊句式	教学要求： 能掌握所选教材的核心词汇；能恰当使用常用固定表达，如谚语、习语、公式化表达；能使用特殊句式增强表达效果，如倒装、强调、变换从句顺序等。 重点： 核心词汇与固定表达 难点： 特殊句式	4	1、2、3
2. 阅读 2.1 批判性分析不同的文化现象 2.2 把握自然科学类文献资料的重要信息 2.3 分析自然科学类文章的语言特点和内容 2.4 应用文阅读技巧	教学要求： 能分析不同的文化现象，进行批判性阅读；能把握图表、报道等自然科学类文献资料的主题思想等重要信息；能分析自然科学类文章的语言特点，对内容进行简单评析；能把握采访、报道等不同类型应用文的阅读技巧。 重点： 应用文阅读技巧的理解与掌握 难点： 批判性阅读方法的理解及应用	8	1、2、3
3. 翻译（篇章） 3.1 人文与社会语篇翻译 3.2 专业资料语篇翻译	教学要求： 针对人文、社会现象等不同话题，翻译具有一定难度的语篇，译文内容准确，基本无错译、漏译，文字通顺达意，语言表达错误较少；能借助词典翻译所学专业的资料，对原文理解准确，译文语言通顺，结构清晰，基本满足专业研究和未来业务工作的需要。在翻译时，能够应用所学翻译策略，灵活针对历史、文化、经济、社会发展等篇章进行翻译；能借助词典翻译所学专业的资料，译文自然流畅。 重点： 人文与社会语篇翻译 难点： 专业资料语篇翻译	12	1、2、3
4. 写作 4.1 命题作文 4.2 申请信写作 4.3 摘要写作 4.4 图表作文写作	教学要求： 能撰写结构完整、逻辑通顺的命题作文；能针对不同需求撰写个人申请信；能撰写本专业论文的英文摘要；能比较完整、准确地描述图表中的信息，能根据图表信息说明事物的发展趋势。 重点： 命题作文；申请信 难点： 摘要写作；图表作文	8	1、2、3
合 计		32	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
举例说明	实践内容： 1.通过举例说明的显性表达理解主要观点； 2.掌握平行结构等支撑观点的隐性表达。 实践要求： 1.掌握用于举例的常用英文表达； 2.运用相关英文表达进行举例说明。	2	1、2、3
抓取关键词	实践内容： 1.根据说话者的语气、情感识别关键词； 2.区分关键词的不同类别；	2	1、2、3

	3.记录关键信息帮助理解听力材料。 实践要求: 1.学习定位关键词:词性(名词、动词、形容词等)、专有名词(时间、人物、地点等)、高频词; 2.运用关键词提取重要信息。		
阐述因果关系	实践内容: 1.学习如何叙述原因和结果; 2.学习原因间递进关系的英文表达。 实践要求: 1.掌握列举原因的常用英文表达; 2.掌握叙述结果的常用英文表达; 3.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
观点和态度	实践内容: 1.学习识别听力原文中作者的态度立场; 2.学习态度或观点的相关英文表达; 3.学习运用语音语调表达态度或立场。 实践要求: 1.掌握表明态度立场的英文表达; 2.运用相关英文表达进行口语会话。	2	1、2、3
合 计		8	

五、教学方法及手段

本课程贯彻以学生为中心的教学理念,采用任务式、合作式、项目式、探究式等教学方法,促进学生积极思考,开发学生潜能,培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力,使教学过程实现由关注“教的目的”向关注“学的需要”转变,促使学生从“被动学习”转向“主动学习”。

课程为省级一流本科课程,采用泛雅和中国大学慕课等教学平台进行线上线下混合式教学。教学平台能满足课堂互动、教师辅导、学生练习、作业反馈、学习评估等教学需求,能记录和监测学习过程并提供反馈信息。学生可以随时随地选择适合自己水平和需求的材料开展个性化学习。

六、课程资源

1. 推荐教材

- (1) 刘正光. 新目标大学英语综合教程 4[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2021.
- (2) 王守仁. 新一代大学英语(提高篇)视听说教程 2[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2019.

2. 参考书

- (1) 严明. 大学英语跨文化交际教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2022.
- (2) 文秋芳, 韩少杰. 中国英语教师自主发展丛书:英语教学研究方法与案例分析[M]. 上海:上海外语教育出版社, 2011.
- (3) 哈默. 怎样教英语(英文版)(当代国外语言学与应用语言学文库)[M]. 北京:外语教学与研究出版社, 2008.

3. 期刊

- (1) 陈功, 宫明玉. 多元反馈模式促进深度学习的行动研究[J]. 外语教学, 2022, 43(03): 60-66.
- (2) 张秀芹, 张红娟. 4/3/2 条件下读后续说对语言流利性和准确性的影响——与 2/2/2 之比较[J]. 外语与外语教学, 2021(06): 58-67+148.

- (3) 闫正坤, 周平. 翻转教学对大学生外语习得的影响研究[J]. 外语教学理论与实践, 2021(02):86-96.
- (4) 阮晓蕾, 詹全旺. 混合式学习视域下的大学英语“线上+线下”课程建构行动研究[J]. 外语电化教学, 2021(05):101-106+15.
- (5) Li D, Zhang L. Exploring teacher scaffolding in a CLIL-framed EFL intensive reading class: A classroom discourse analysis approach[J]. Language Teaching Research, 2022, 26(3): 333-360.

4. 网络资源

- (1) 中国日报, <http://www.chinadaily.cn>.
- (2) 人民网, <http://english.peopledaily.com.cn>.
- (3) 中国四六级考试, <http://www.china-cet.com>.
- (4) 中国外语, <http://www.cflo.edu.cn>.
- (5) 外教社课程中心, <https://course.sflep.com/index.aspx>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	阶段测验	12 (1) 根据阶段学习情况在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				6	6
	自主学习	9 (4) 根据每个自主学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于视频观看、章节测验、讨论回复等, 满分 100 分; (2) 以自主学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			1	4	4
	课堂学习	9 (1) 根据每个课堂学习任务完成情况单独评分, 学习任务包括但不限于课堂回答、小组活动、个人展示等, 满分 100 分; (2) 以课堂学习成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			1	4	4
	课程作业	9 (1) 主要考核学生对各模块知识点的理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				5	4
	听说实践	12 (1) 主要考核学生的听说能力, 在泛雅学习平台进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	5	5

	项目学习	9	(1) 根据教学主题, 以项目活动等形式, 考察学生英语语言基础知识或英语语言综合应用能力, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				2	3	4
期末考核		40	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考查学生的英语综合应用能力, 考试主要题型为翻译题和写作题。	√	√	√
				4	36	
合 计: 100 分				10	90	

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践、项目学习和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 40%), 试题可选类型为填空题、选择题、简答题、翻译题和作文题等类型, 试卷中基础知识部分试题分值占比不超过 60%, 综合应用部分试题分值占比不低于 40%; 课堂学习、阶段测验、自主学习、课程作业、听说实践和项目学习等过程性考核成绩为 100 分 (权重 60%); 过程性考核和考试试题的分值分配总体上与教学大纲各模块的学时基本成比例。

如遇特殊情况, 考试的题型和分值可酌情变动。

2. 过程性考核评价的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5, 开展线上线下混合式教学的课程参考网络课程平台统计数据。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
阶段测验	20	完全掌握所测试的知识点, 答题思路清晰、答案正确率大于 90%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 80%	基本掌握测试知识点, 答题思路基本正确, 答案正确率大于 70%	对测试知识点不熟悉, 答案正确率大于 60%	对测试知识点不熟悉, 答案错误, 思路不清晰
自主学习	15	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 90%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 80%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 70%	按时完成自主学习任务, 问题回答正确率大于 60%	没有按时完成自主学习任务, 问题回答正确率小于 60%
课堂学习	15	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%	上课不太认真, 笔记较少, 偶尔参与教学活动	上课不认真, 不记笔记, 不参与教学活动

课程作业	15	作业完整，思路清晰，准确率大于90%，字迹工整	作业完整，准确率大于80%，字迹工整	作业不完整，准确率大于70%	作业有缺失，准确率大于60%	作业缺失较多，准确率小于60%
听说实践	20	完全掌握所测试的知识点，答案正确率大于90%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于80%	基本掌握测试知识点，答案正确率大于70%	对测试知识点不熟悉，答案正确率大于60%	对测试知识点完全不熟悉，答案错误
项目学习	15	按时完成项目学习任务，项目完成质量高	按时完成项目学习任务，项目完成质量较好	按时完成项目学习任务，项目完成度大于80%	按时完成项目学习任务，项目完成度大于60%	没有按时完成项目学习任务，项目完成度小于60%

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：柴玉洁

审订人：王旭东

批准人：普昆

《高等数学

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13110081/13110091

课程性质：通识教育必修课

学 分：10 学分

学 时：160 学时（理论 160 学时）

先修课程：无

后续课程：线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换等

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《高等数学 C》是通信工程专业的一门通识教育必修课。本课程主要讲授一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与常微分方程等方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能，为学习后续课程以及进一步获得数学知识奠定必要的连续量的数学基础；并通过课程教学培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力和创新思维能力，从而使学生具有正确理解问题、分析问题和解决问题的能力，全面提高学生的数学素养。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与常微分方程等方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能。

课程目标 2：培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力和创新思维能力，并具备一定的自主学习能力。

课程目标 3：培养学生利用数学建模思想，综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题的能力。

课程目标 4：使学生具有良好的数学素养和团队合作精神，帮助学生树立辩证唯物主义世界观和方法论。

三、课程目标与毕业要求

《高等数学 C》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：掌握一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与常微分方程等方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能。 课程目标 2：培养学生的抽象思维能力、逻辑思维能力、辩证思维能力和创新思维能力，并具备一定的自主学习能力。 课程目标 3：培养学生利用数学建模思想，综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题的能力。 课程目标 4：使学生具有良好的数学素养和团队合作精神，帮助学生树立辩证唯物主义世界观和方法论。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 函数与极限 1.1 映射与函数 1.2 数列的极限和函数的极限 1.3 无穷小与无穷大，无穷小的比较 1.4 极限的运算法则，极限存在准则，两个重要极限 1.5 函数的连续性与间断点，连续函数的运算与初等函数的连续性 1.6 闭区间上连续函数的性质	教学要求： （1）在中学已有函数知识的基础上，加深对函数概念的理解，掌握函数的表示法，了解函数性质（奇偶性、单调性、周期性和有界性）； （2）理解复合函数及分段函数的概念，了解反函数的概念； （3）掌握基本初等函数的性质及其图形，了解初等函数的概念； （4）会建立简单应用问题的函数关系； （5）理解极限、左极限、右极限的概念，了解极限的 $\varepsilon-N$ 、 $\varepsilon-\delta$ 定义； （6）掌握极限的四则运算法则，会用变量代换求某些简单的复合函数的极限； （7）了解极限的性质和两个存在准则，掌握利用两个重要极限公式求极限的方法； （8）了解无穷小、无穷大、高阶无穷小和等价无穷小的概念，掌握无穷小量的比较方法，会用等价无穷小替换求极限； （9）理解函数连续性的概念； （10）了解函数间断点的概念，会判别间断点的类型；	16	1、2、4

	(11) 了解初等函数的连续性和闭区间上连续函数的介值定理与最大值、最小值定理。 重点：函数、复合函数的概念；极限的概念；函数连续的概念；极限运算法则和两个重要极限。 难点：复合函数与分段函数的概念；函数的极限；函数极限存在与左、右极限之间关系；无穷小的比较；判断间断点的类型；求极限。		
2. 导数与微分 2.1 导数的概念，函数的求导法则 2.2 高阶导数 2.3 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数，相关变化率 2.4 函数的微分	教学要求： (1) 理解导数的概念及其几何意义，理解函数的可导性与连续性之间的关系； (2) 了解导数作为函数变化率的实际意义，会求平面曲线的切线和法线方程，会用导数表达科学技术中一些量的变化率； (3) 掌握基本初等函数的导数公式，导数的四则运算法则，复合函数的求导法则，了解反函数的求导法则，会求分段函数的导数，会求隐函数和参数方程所确定的函数的一阶导数以及二阶导数，会解一些简单实际问题中的相关变化率问题； (4) 了解高阶导数的概念，会求简单函数的高阶导数； (5) 理解微分的概念，理解微分与导数的关系，了解微分的四则运算法则和一阶微分形式不变性。 重点：导数的概念及其几何意义；基本初等函数的求导公式；微分的概念；导数的四则运算法则和复合函数的求导法则。 难点：导数、微分的概念；复合函数的求导；隐函数和参数方程所确定的函数的导数的求法；实际问题中的变化率的描述。	10	1、2、3、4
3. 微分中值定理与导数的应用 3.1 微分中值定理，洛必达法则 3.2 泰勒公式 3.3 函数的单调性与曲线的凹凸性 3.4 函数的极值与最大值最小值 3.5 函数图形的描绘和曲率	教学要求： (1) 理解罗尔定理和拉格朗日中值定理，了解柯西中值定理； (2) 掌握用洛必达法则求未定式极限的方法； (3) 了解泰勒中值定理以及用多项式逼近函数的思想； (4) 理解函数极值的概念，掌握利用导数判断函数的单调性和求极值的方法，会求较简单的最大值和最小值的应用问题； (5) 会用导数判断函数图形的凹凸性，会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线，会描绘一些简单函数的图形； (6) 了解曲率和曲率半径的概念，会求曲率和曲率半径。 重点：罗尔定理；拉格朗日中值定理；函数极值；利用导数判断函数的单调性和求极值；会利用二阶导数判断函数的凹凸性；会求拐点。 难点：中值定理；求未定式的极限；描绘函数的图形；求最大值、最小值的应用问题。	12	1、2、3、4

4. 不定积分 4.1 不定积分的概念与性质 4.2 换元积分法 4.3 分部积分法 4.4 有理函数的积分及积分表的使用	教学要求: (1) 理解原函数与不定积分的概念, 掌握不定积分的性质, 掌握不定积分基本公式; (2) 掌握不定积分的换元积分法和分部积分法; (3) 会求有理函数、三角有理式及可化为有理函数的积分。 重点: 原函数与不定积分的概念; 不定积分的基本公式; 换元积分法和分部积分法。 难点: 换元积分法和分部积分法; 有理函数的积分; 三角有理式的积分。	12	1、2、4
5. 定积分 5.1 定积分的概念与性质 5.2 微积分基本公式 5.3 定积分的换元积分法与分部积分法 5.4 反常积分	教学要求: (1) 理解定积分的概念和性质; (2) 理解积分上限函数及其求导定理, 掌握牛顿—莱布尼兹公式; (3) 掌握定积分的换元积分法和分部积分法; (4) 了解两类反常积分的概念, 会计算简单反常积分。 重点: 定积分的概念和几何意义; 积分上限的函数及其求导定理; 牛顿—莱布尼兹公式; 定积分的换元积分法和分部积分法。 难点: 定积分的概念; 变上限积分函数的求导; 反常积分的概念; 定积分的换元积分法和分部积分法。	12	1、2、4
6. 定积分的应用 6.1 定积分的元素法 6.2 定积分在几何学上的应用 6.3 定积分在物理学上的应用	教学要求: 理解科学技术问题中建立定积分表达式的元素法的思想, 会用定积分表示和计算一些几何量和物理量。 重点: 定积分的元素法。 难点: 定积分的元素法; 求平面图形的面积, 曲线的弧长, 旋转体的体积; 物理上的应用问题。	6	1、2、3、4

7. 微分方程 7.1 微分方程的基本概念 7.2 可分离变量的微分方程 7.3 齐次方程和一阶线性微分方程 7.4 可降阶的高阶微分方程和高阶线性微分方程 7.5 常系数齐次和非齐次线性微分方程	教学要求: (1) 了解微分方程及其解、通解、初值条件和特解等概念; (2) 掌握可分离变量方程及一阶线性方程的解法; (3) 会解齐次方程, 并从中领会用变量代换求解微分方程的思想; (4) 会用降阶法解高阶方程; (5) 理解二阶线性微分方程解的性质及解的结构定理; (6) 掌握二阶常系数齐次线性方程的解法, 了解高阶常系数齐次线性微分方程的解法; (7) 会求自由项形如 $P_m(x)e^{\lambda x}$、$e^{\alpha x}(A\cos \beta x + B\sin \beta x)$ 的二阶常系数非齐次线性微分方程的特解, 其中 $P_m(x)$ 为实系数 m 次多项式, α, β, A, B 为实数; (8) 会通过建立微分方程模型, 解决一些简单的实际问题。 重点: 可分离变量的微分方程及一阶线性微分方程的解法; 二阶线性微分方程解的结构; 二阶常系数齐次线性方程的解法。 难点: 可降阶的二阶方程的求解; 二阶常系数非齐次线性方程的解; 用微分方程建立和求解一些简单相关实际问题的数学模型。	12	1、2、3、4
8. 向量代数与空间解析几何 8.1 向量及其线性运算, 数量积, 向量积, 混合积 8.2 平面及其方程, 空间直线及其方程 8.3 曲面及其方程, 空间曲线及其方程	教学要求: (1) 理解空间直角坐标系, 理解向量的概念及其表示; (2) 掌握向量的运算, 了解两个向量垂直、平行的条件; (3) 掌握单位向量、方向余弦、向量的坐标表达式以及用坐标表达式进行向量运算的方法; (4) 了解曲面方程的概念, 了解常用二次曲面的方程及图形, 会求以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程; (5) 了解空间曲线的参数方程和一般方程, 了解空间曲线在坐标平面上的投影, 并会求该投影曲线的方程; (6) 掌握平面方程和直线方程及其求法, 会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角, 会利用平面、直线的相互关系解决有关问题, 会求点到直线、点到平面的距离。 重点: 空间直角坐标系的概念; 向量的概念; 数量积、向量积的坐标表示; 平面方程与直线方程。 难点: 平面方程、直线方程的求法; 常见二次曲面的方程及图形; 空间曲线的参数方程。	14	1、2、4
9. 多元函数微分法及其应用	教学要求: (1) 理解二元函数的概念及其几何意义, 了解多元函数的概念;	18	1、2、3、4

9.1 多元函数的基本概念 9.2 偏导数和全微分 9.3 多元复合函数的求导法则，隐函数的求导公式 9.4 多元函数微分学的几何应用，方向导数与梯度 9.5 多元函数的极值及其求法	(2) 了解二元函数的极限与连续性的概念，了解有界闭区域上连续函数的性质； (3) 理解偏导数与全微分的概念，会求偏导数，了解全微分存在的必要条件和充分条件； (4) 了解全微分形式的不变性，了解方向导数与梯度的概念并掌握其计算方法； (5) 掌握复合函数一阶偏导数的求法，掌握全微分的求法，会求复合函数的二阶偏导数，会求隐函数的一阶偏导数； (6) 了解空间曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，并会求它们的方程； (7) 理解二元函数的极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值的求法，掌握求条件极值的拉格朗日数乘法，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题。 重点：二元函数的概念；二元函数偏导数与全微分的概念；复合函数一阶偏导数的求法；二元函数极值与条件极值。 难点：全微分、方向导数、梯度的概念；复合函数的偏导数的求法。		
10. 重积分 10.1 二重积分的概念与性质，二重积分的计算法 10.2 三重积分 10.3 重积分的应用	教学要求： (1) 理解二重积分概念，了解三重积分的概念，了解重积分的性质； (2) 掌握二重积分的计算方法，会计算简单的三重积分； (3) 会用重积分计算平面图形的面积、立体的体积以及曲面的面积等一些几何量与物理量。 重点：二重积分的概念；二重积分在直角坐标系、极坐标系下的计算方法；三重积分的计算。 难点：二重积分在直角坐标系、极坐标系下的计算方法；二重积分在几何、物理上的应用；三重积分的计算。	16	1、2、3、4
11. 曲线积分与曲面积分 11.1 对弧长的曲线积分，对坐标的曲线积分 11.2 格林公式及其应用 11.3 对面积的曲面积分，对坐标的曲面积分 11.4 高斯公式，斯托克斯公式	教学要求： (1) 理解两类曲线积分的概念，了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系，会计算两类曲线积分； (2) 掌握格林公式并会用平面曲线积分与路径无关的条件，了解第二类平面曲线积分与路径无关的物理意义，会求全微分的原函数； (3) 了解两类曲面积分的概念，理解两类曲面积分的性质及二者的关系，会计算两类曲面积分； (4) 了解高斯公式，会利用高斯公式计算积分，并会用斯托克斯公式计算曲线积分。 重点：两类曲线积分、曲面积分的概念及计算；格林公式。 难点：曲线积分、曲面积分的概念；两类曲线积分、曲面积分的关系；高斯公式；斯托克斯公式。	16	1、2、3、4

12. 无穷级数 12.1 常数项级数的概念和性质 12.2 常数项级数的审敛法 12.3 幂级数 12.4 函数展开成幂级数, 函数的幂级数展开式的应用和傅里叶级数	教学要求: (1) 理解无穷级数收敛、发散以及和的概念, 了解无穷级数基本性质及收敛的必要条件; (2) 掌握正项级数的比较审敛法、比值审敛法、根值审敛法, 掌握几何级数、 p 级数的收敛与发散的条件; (3) 了解交错级数的莱布尼兹定理, 了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念以及二者的关系; (4) 了解函数项级数的收敛域及和函数的概念, 掌握简单幂级数的收敛半径、收敛区间的求法, 了解幂级数在其收敛区间内的一些基本性质, 会利用幂级数的性质求和; (5) 会利用 e^x 、 $\sin x$ 、 $\cos x$ 、 $\ln(1+x)$ 、 $(1+x)^m$ 的麦克劳林展开式将一些简单的函数展开成幂级数; (6) 了解傅里叶级数的概念, 会将定义在 $[-l, l]$ 上的函数展开为傅里叶级数, 会将定义在 $[0, l]$ 上的函数展开为正弦级数与余弦级数。 重点: 正项级数的比较判别法、比值判别法; 幂级数的收敛半径及收敛区间的求法; 间接展开法把简单的函数展开成泰勒级数。 难点: 级数敛散性的概念及判定; 任意项级数的绝对收敛与条件收敛的判定; 把函数展开成幂级数。	16	1、2、4
合计		160	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 利用超星学习通平台, 结合 GeoGebra 动态数学软件和网络优质视频资源, 配合多媒体课件, 采用启发式、讨论式教学和案例教学等共同完成课堂授课内容, 促进学生积极思考, 开发学生的潜能, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力; 课下结合自建微信公众号资源, 采用自学、分组任务、安排习题课等形式, 巩固课堂所学知识; 采用 QQ、钉钉等交流工具, 加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.推荐教材: 同济大学数学系. 高等数学(第七版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2014.

2.参考书:

(1) 同济大学数学系. 高等数学习题全解指南: 同济第七版[M]. 北京: 高等教育出版社, 2014.

(2) 华东师范大学数学科学学院. 数学分析(第五版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.

(3) 方桂英, 崔克俭. 高等数学(第四版)[M]. 北京: 科学出版社, 2018.

3.期刊:

(1) 董浩宇, 高德智. 第二型曲线积分的分部积分方法[J]. 大学数学, 2018, 34(5): 114-117.

- (2) 林群, 童增祥, 张景中. 先于极限的微积分中引入连续性[J]. 高等数学研究, 2020, 23(04): 1-10.
- (3) 戴敏. 多元函数微分学中的反例构造技巧[J]. 高等数学研究, 2021, 24(3): 36-40.
- (4) Mondher Benjemaa. Taylors formula involving generalized fractional derivatives[J]. Applied Mathematics and Computation, 2018, 335: 182-195.
- (5) Diego Dominici. Power series expansion of a Hankel determinant[J]. Linear Algebra and its Applications, 2020, 601: 17-54.
- (6) Xiaojie Huang, Zhixiu Liu, Chun Wu. Derivative and higher-order Cauchy integral formula of matrix functions[J]. Open Mathematics, 2021, 19(1): 1771-1778.

4.网络资源:

- (1) 李雨生, 郭镜明, 潘生亮等. 高等数学[Z/OL]. 北京: 爱课程 ICourse. 2019[2021]. https://www.icourses.cn/sCourse/course_2181.html.
- (2) 李继成, 赵小艳, 吴慧卓等. 高等数学[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC. 2016[2021]. <https://www.icourse163.org/course/XJTU-1001744016?tid=1465249460>.
- (3) 朱建民, 李建平, 黄建华等. 高等数学[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC. 2014[2021]. <https://www.icourse163.org/course/NUDT-9004?tid=1465472487>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	10 (1) 根据课堂出勤情况、课堂回答问题和分组任务完成情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√		√
			5	3		2
	作业	10 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
			4	4	2	
	阶段测验	20 (1) 根据每次阶段测验情况单独评分, 满分 100 分。 (2) 每次阶段测验单独评分, 取各次测验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
			8	8	4	
期末	60		√	√	√	

考核	(1) 卷面成绩 100 分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核一元函数微积分及其应用、多元函数微积分及其应用、向量代数与空间解析几何、无穷级数与常微分方程等内容。 (3) 考试题型为：选择题、填空题、计算题和综合题等。	28	16	16	
合计：100 分		45	31	22	2

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、作业、阶段测验、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末试卷成绩为 100 分（权重 60%），试题类型为填空题、选择题、计算题和综合题等类型，试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、作业和阶段测验等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考核和考试试题分值分配与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
作业	25	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
阶段测验	50	按照测验标准答案评定。	按照测验标准答案评定。	按照测验标准答案评定。	按照测验标准答案评定。	按照测验标准答案评定。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：郭志涛

审订人：赵志国

批准人：刘玉堂

《概率论与数理统计》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13110061

课程性质：通识教育必修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 48 学时）

先修课程：高等数学、线性代数、复变函数与积分变换

后续课程：通信原理

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《概率论与数理统计》是通信工程专业的一门通识教育必修课。本课程是研究随机现象客观规律的一门数学学科，是近代数学的重要分支，它研究随机现象的统计规律性，应用非常广泛。本课程主要讲授概率的基本概念，随机变量及其分布，随机变量的数字特征，样本及抽样分布，参数估计方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能，为学习后续课程以及进一步深造奠定必要的数学基础，从而使使学生具有正确理解、分析和解决问题的能力，全面提高学生的随机思维和数学素养。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握随机变量及分布、随机变量的数字特征，抽样分布、参数估计等方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能。

课程目标 2：能够具备逻辑思维能力和随机思维能力，以及一定的自主学习能力和创新思维能力。

课程目标 3：掌握数学建模思想，能够综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题。

课程目标 4：能够具有良好的数学素养和团队合作精神，形成辩证唯物主义世界观和方法论，建立强烈的社会责任感和历史使命感。

三、课程目标与毕业要求

《概率论与数理统计》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与	课程目标 1：掌握随机变量及分布、随机变量的数字特征，抽样	H

	自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	分布、参数估计等方面的基本知识（基本概念、基本理论、基本方法）和基本运算技能。 课程目标 2：能够具备逻辑思维能力和随机思维能力，以及一定的自主学习能力和创新思维能力。 课程目标 3：掌握数学建模思想，能够综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题。 课程目标 4：能够具有良好的数学素养和团队合作精神，形成辩证唯物主义世界观和方法论，建立强烈的社会责任感和历史使命感。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 概率论的基本概念 1.1 随机试验，样本空间 1.2 频率与概率，等可能概型 1.3 条件概率，独立性	教学要求： （1）了解频率和概率的定义； （2）理解随机事件及样本空间的概念，事件独立性的概念； （3）掌握概率的基本性质，古典概率的条件及定义，用事件的独立性进行概率计算的方法； （4）会计算一般的古典概率；用条件概率、乘法公式、全概率公式及贝叶斯公式作概率计算。 重点： 概率的概念、性质及运算；事件独立性。 难点： 事件的等价性变换；选用正确公式进行概率计算；事件独立性的概念及应用。	8	1、2、4
2. 随机变量及其分布 2.1 随机变量，离散型随机变量及其分布律 2.2 随机变量的分布函数，连续型随机变量及	教学要求： （1）理解随机变量的概念，离散型随机变量的概念及其分布律的概念和性质，连续型随机变量及其概率密度的概念和性质，随机变量函数及其概率分布； （2）掌握正态分布及查表求概率的方法； （3）掌握随机变量的分布函数及其性质，几种常见的随机变量的分布；	8	1、3、4

其概率分布 2.3 随机变量函数的分布	(4) 会利用随机变量分布律、概率密度以及分布函数计算有关事件的概率。 重点: 随机变量的概念; 分布函数的概念; 几种常见的随机变量的分布。 难点: 随机变量的概念; 分布函数的概念; 随机变量函数的分布。		
3. 多维随机变量及其分布 3.1 二维随机变量, 边缘分布 3.2 条件分布, 相互独立的随机变量 3.3 两个随机变量的函数的分布	教学要求: (1) 理解二维随机变量的概念, 二维随机变量的联合分布的概念、性质, 两个随机变量 X, Y 的独立性; (2) 掌握二维离散型随机变量的联合分布律, 边缘分布律, 条件分布律; 二维连续型随机变量的联合概率密度, 边缘概率密度; (3) 掌握二维随机变量独立的条件; (4) 会求连续型随机变量的条件概率密度, 两个独立随机变量的简单函数的分布。 重点: 二维随机变量的概念; 边缘分布; 条件分布及相互独立的随机变量。 难点: 边缘分布; 条件分布及两个随机变量函数的分布。	12	1、2、3、4
4. 随机变量的数字特征 4.1 数学期望 4.2 方差 4.3 协方差和相关系数	教学要求: (1) 了解协方差、相关系数的概念; (2) 理解随机变量的数学期望、方差, 随机变量函数的数学期望; (3) 掌握常用分布的数学期望、方差的性质; (4) 会计算随机变量及其函数的数学期望、方差。 重点: 随机变量的数学期望、方差。 难点: 随机变量的数学期望、方差, 协方差及相关系数。	8	1、2、3、4

5. 样本及抽样分布 5.1 总体与样本 5.2 抽样分布	教学要求: (1) 了解 χ^2 分布, t 分布, F 分布的定义、性质及这些分布的分位点, 正态总体的某些常用统计量的分布; (2) 理解总体、样本、统计量等概念; (3) 掌握样本均值及样本方差的计算; (4) 会查对应的分布表。 重点: 总体、个体、样本和统计量的概念; 常用统计量及几种常用分布的性质。 难点: 统计量的分布。	6	1、2、3、4
6. 参数估计 6.1 点估计 6.2 估计量的优良性准则 6.3 区间估计 6.4 正态总体均值的区间估计	教学要求: (1) 了解区间估计的概念; (2) 理解点估计的概念, 估计量的无偏性、有效性; (3) 掌握矩估计法(一阶、二阶)及最大似然估计法; (4) 会验证无偏性和有效性, 求单个正态总体均值的置信区间。 重点: 估计量的两种基本方法; 评价估计量优良性的标准。 难点: 极大似然估计法。	6	1、2、3、4
合计		48	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 利用超星学习通平台, 结合网络优质视频资源, 配合多媒体课件等采用启发式、讨论式教学等完成课程教学任务, 促进学生积极思考, 开发学生的潜能, 培养学生理解问题、分析问题和解决问题的能力; 课下结合微信公众号资源, 采取自学、课后作业等形式, 对课堂讲授内容进行巩固和提高; 采用钉钉、微信等工具, 加强教师和学生之间的沟通交流。

六、课程资源

1.推荐教材: 盛骤, 谢式千等. 概率论与数理统计(第五版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.

2.参考书:

- (1) 陈希孺. 概率论与数理统计[M]. 安徽: 中国科学技术大学出版社, 2009.
- (2) 卯诗松, 程依明等. 概率论与数理统计教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- (3) 卯诗松, 程依明等. 概率论与数理统计教程习题与解答[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- (4) [美]谢尔登 M. 罗斯. 概率论基础教程(英文版)(第9版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2017.
- (5) 陈希孺. 数理统计学简史[M]. 湖南: 湖南教育出版社, 2002.

3.期刊:

- (1) 汪小黎, 王晓, 李会荣. 基于概率统计的网络用户隐私保护算法研究[J]. 吉林大学学报(信息

科学版), 2021, 39(05): 504-511.

(2) 姚萍, 杨爱军, 林金官. 一类金融贝叶斯分位数 GARCH 模型及其在我国汇率市场中的应用研究[J]. 数学的实践与认识, 2021, 51(20): 10-16.

(3) 张永霞, 孟生旺, 田茂再. 半参数贝叶斯分层分位回归模型及其在保险公司成本分析中的应用[J]. 数理统计与管理, 2021, 40(03): 381-394.

(4) 李杰民, 廖运章. 条件概率的本质及其教学建议[J]. 数学教育学报, 2021, (01):54-60.

(5) 熊思灿, 农莹. 在线学习数据与学生学习成绩的相关性分析——以大学概率论课程为例[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2021, 46(11): 84-89.

(6) Malay Naskar, Soma Das Sarkar, S.K. Sahu, Pranab Gogoi, B.K. Das. Impact of barge movement on phytoplankton diversity in a river: A Bayesian risk estimation framework[J]. Journal of Environmental Management, 2021, 296: 1-12.

4.网络资源:

(1) 关静, 王风雨, 杨玲玲, 赵慧. 概率论与数理统计[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/TJU-1002535010?tid=1467144686>.

(2) 洪永淼. 概率论与统计学[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2021[2022]. <https://www.icourse163.org/course/XMU-1206678826?tid=1465162456>.

(3) 宋浩. 《概率论与数理统计》教学视频全集[Z/OL]. 上海: 哔哩哔哩, 2018[2022]. https://www.bilibili.com/video/BV1ot411y7mU?p=1&vd_source=64fa3f8d008ff9ca97d83132d3779d33.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
过程性考核	10	(1) 根据课堂出勤情况和回答问题情况等进行考核, 满分 100 分。 (2) 以课堂表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√		√
			4	4		2
	20	(1) 根据每次阶段测验情况单独评分, 满分 100 分。 (2) 每次阶段测验单独评分, 取各次测验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
			10	5	5	
	10		√	√	√	

	课后作业	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次课后作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以课后作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	5	2	3	
期末考核	60	(1) 期末大作业成绩 100 分, 以期末大作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核随机变量及分布、随机变量的数字特征, 抽样分布、参数估计等内容。	√	√	√	
			30	10	20	
合计: 100 分			49	21	28	2

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、阶段测验、课后作业、期末大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末大作业成绩和过程性评价成绩组成。其中: 期末大作业成绩为 100 分 (权重 60%); 课堂表现、阶段测验、课后作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和期末大作业题目分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不参与教学活动。
阶段测验	50	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。
课后作业	25	作业完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率小于 60%。

3. 期末大作业评分标准

见期末大作业及评分标准。

制订人：杨晓航

审订人：张宁

批准人：刘玉堂

《线性代数》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13110051

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：高等数学

后续课程：概率论与数理统计

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《线性代数》是通信工程专业的一门通识教育必修课。本课程主要讲授行列式、矩阵、向量组和线性方程组等内容，为学习后续课程以及进一步深造奠定必要的数学基础。本课程具有较强的抽象性和逻辑性，通过课程的学习，培养学生抽象概括问题的能力、推理能力、自学能力和综合应用能力，使学生掌握线性代数的基本概念、基本理论和基本方法，能够运用基础知识解决一些实际问题。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握行列式、矩阵、向量组、线性方程组、特征值和特征向量等基本概念、基本理论和基本数学运算技能。

课程目标 2：能够具有抽象思维能力、逻辑思维能力、科学计算能力、创新思维能力和自主学习能力。

课程目标 3：掌握以矩阵为主线，初等变换为主要方法的线性代数知识体系，能够运用矩阵、向量等知识正确分析和解决实际问题。

课程目标 4：具有良好的数学素养和团队合作精神，形成正确的数学哲学观。

三、课程目标与毕业要求

《线性代数》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1. 1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握	课程目标 1：掌握行列式、矩阵、向量组、线性方程组、特征值和特征向量等基本概念、基本	H

	数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	理论和基本数学运算技能。 课程目标 2：能够具有抽象思维能力、逻辑思维能力、科学计算能力、创新思维能力和自主学习能力。 课程目标 3：掌握以矩阵为主线，初等变换为主要方法的线性代数知识体系，能够运用矩阵、向量等知识正确分析和解决实际问题。 课程目标 4：具有良好的数学素养和团队合作精神，形成正确的数学哲学观。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 行列式 1.1 二阶与三阶行列式 1.2 n 阶行列式的定义 1.3 行列式的性质 1.4 行列式按行(列)展开	教学要求： 了解 n 阶行列式的定义，掌握行列式的性质，会利用行列式的性质和展开法则计算行列式。 重点： 行列式的概念、性质、计算。 难点： 行列式的性质及计算。	4	1、2、4
2. 矩阵及其运算 2.1 线性方程组和矩阵 2.2 矩阵的运算 2.3 逆矩阵 2.4 克拉默法则	教学要求： 理解矩阵、逆矩阵、伴随矩阵及其矩阵分块的概念，掌握矩阵、逆矩阵的运算性质、高阶矩阵的分块运算思想以及克拉默法则的内容，会求逆矩阵以及利用克拉默法则求一类特殊线性方程组的解。 重点： 矩阵、逆矩阵的概念，矩阵可逆的判断及逆矩阵的求法。 难点： 矩阵可逆的充分必要条件的证明及逆矩阵的计算。	6	1、3、4
3. 矩阵的初等变换与线性方程组 3.1 矩阵的初等变换 3.2 矩阵的秩 3.3 线性方程组的解	教学要求： 了解初等矩阵的概念，理解行阶梯形矩阵、行最简形矩阵、标准形矩阵、矩阵等价以及矩阵的秩的概念；掌握矩阵初等变换与矩阵乘法的关系，会利用初等变换求逆矩阵，求矩阵的秩，解矩阵方程，解线性方程组。 重点： 矩阵的秩的概念及其求法，方程组解的情况，解方程组。 难点： 线性方程组解的判定及计算。	8	1、2、3、4

4. 向量组的线性相关性 4.1 向量组及其线性组合 4.2 向量组的线性相关性 4.3 向量组的秩 4.4 线性方程组的解的结构	教学要求： 了解 n 维向量、最大线性无关组、向量组的秩的概念，理解向量组及其线性组合，线性相关、线性无关、等价的概念，掌握向量组的线性相关性的判定，线性方程组解的结构及其求法；会求向量组的最大线性无关组及秩，会用基础解系表示线性方程组的通解。 重点： 向量组的线性相关性的概念和有关结论，向量组的最大无关组和秩的概念及其求法，线性方程组解的结构，向量组等价的概念。 难点： 向量组线性相关、线性无关的判定，向量组的最大线性无关组的求法，线性方程组解的结构。	8	1、2、3、4
5. 相似矩阵及二次型 5.1 向量的内积、长度及正交性 5.2 方阵的特征值与特征向量 5.3 相似矩阵	教学要求： 了解向量的内积、长度及正交性；理解方阵的特征值与特征向量；掌握相似矩阵；掌握对称矩阵的对角化过程。 重点： 矩阵的特征值和特征向量及矩阵可相似对角化的条件，对称矩阵对角化过程。 难点： 矩阵的特征值和特征向量，实对称矩阵的对角化。	6	1、2、3、4
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，配合多媒体课件和网络优质资源等共同完成课堂授课内容。采用启发式、讨论式和案例式等各种教学方法，促进学生积极思考，开发学生的潜能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。并借助学习通、钉钉、微信等交流工具，加强教师和学生之间的沟通、交流。

六、课程资源

1. 推荐教材: 同济大学数学系. 线性代数(第六版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2014.
2. 参考书:
 - (1) 王宇. 线性代数[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2013.
 - (2) 高克权. 线性代数[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2011.
 - (3) 马毅, 马良等. 线性代数(经管类)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.
3. 期刊:
 - (1) 王贞, 赵舵舵. 新工科背景下地方高校线性代数教学改革研究[J]. 数学学习与研究, 2022, (28): 5-7.
 - (2) 陈晓江. 二年制职教本科线性代数课程的几何化教学设计——以特征值和特征向量为例[J]. 九江职业技术学院学报, 2022, (01): 43-48.
 - (3) 陈建龙, 张小向. 线性代数中几个疑难问题的处理[J]. 高等数学研究, 2021, 24(03): 28-33.

(4) 雍龙泉. 矩阵特征值与特征向量的几何意义[J]. 陕西理工大学学报(自然科学版), 2021, 37(05): 80-85.

(5) 何薇, 陈建龙. 线性代数课程思政教学案例的设计与实践[J]. 大学数学, 2021, 37(05): 47-51.

(6) Wooyong Han, Dong-Won Jung, Jungil Lee, Chaehyun Yu. Determination of eigenvectors with Lagrange multipliers[J]. Journal of the Korean Physical Society, 2021, 78: 1018-1022.

4. 网络资源:

(1) 刘三阳, 马建荣, 张鹏鸽, 尹小艳等. 线性代数[Z/OL]. 北京: 爱课程网, 2019[2022]. https://www.icourses.cn/sCourse/course_6647.html.

(2) 靳全勤, 濮燕敏, 殷俊锋, 张莉, 孙娟娟. 线性代数[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2021[2022]. <https://www.icourse163.org/course/TONGJI-481001?tid=1450421487>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	10	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况等 进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例 计入课程总评成绩。	√	√		√
				4	4		2
	作业	10	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌 握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此 环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入 课程总评成绩。	√	√	√	
				5	2	3	
	阶段测验	20	(1) 根据每次阶段测验情况单独评分, 满分 100 分; (2) 每次阶段测验单独评分, 取各次测验成绩的平均 值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例 计入课程总评成绩。	√	√	√	
				10	5	5	
期末考核		60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩 中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考核行列式及矩阵的有关运算, 线性方程组 的求解, 向量组线性相关性的判定, 向量的内积及其正 交性、方阵的特征值、特征向量等内容; (3) 考试题型为: 填空题、选择题、判断题、计算题 及综合分析题等。	√	√	√	
				30	10	20	
合计: 100 分				49	21	28	2

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、作业、阶段测验、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性评价成绩组成。其中，期末试卷成绩为100分（权重60%），试题类型为填空题、选择题、判断题、计算题和综合分析题等，试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过50%，综合应用题、分析题不低于50%；课堂表现、作业、阶段测验等过程性评价成绩为100分（权重40%）；过程性评价和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表4。

表4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率不低于90%.	认真参与教学活动，回答问题准确率不低于80%.	偶尔参与教学活动，回答问题准确率不低于70%.	上课不认真，偶尔参与教学活动.	上课不认真，不参与教学活动.
作业	25	作业完整，思路清晰，准确率不低于90%，字迹工整.	作业完整，准确率不低于80%，字迹工整.	不交作业2次以内，准确率不低于70%.	不交作业4次以内，准确率不低于60%.	不交作业5次以上，准确率小于60%.
阶段测验	50	按照测验参考答案评定.	按照测验参考答案评定.	按照测验参考答案评定.	按照测验参考答案评定.	按照测验参考答案评定.

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：刘慧芳

审订人：张宁

批准人：刘玉堂

《复变函数与积分变换》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13110071

课程性质：通识教育必修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 48 学时）

先修课程：高等数学

后续课程：信号与系统、数字信号处理等

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《复变函数与积分变换》是通信工程专业的通识教育必修课。本课程主要传授复数、复变函数、复变函数积分、解析函数的展开式、留数理论以及傅里叶变换、拉普拉斯变换等方面的基本知识和基本运算，为学生提供复分析及积分变换的知识和方法，并为信号与系统、数字信号处理等课程的学习和科研打下必要的理论基础；同时本课程在培养学生严谨、认真的科学作风和抽象思维能力、分析计算能力、总结归纳能力及其在工程中的实际应用能力等方面起重要作用。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握复数、复变函数、复变函数的积分、解析函数的展开式、留数的基本知识，以及傅里叶变换和拉普拉斯变换的计算与应用，并会利用积分变换求微分方程的解。

课程目标 2：培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、总结归纳能力、分析并解决问题能力，为信号与系统、数字信号处理等后续专业课学习提供能力储备。

课程目标 3：培养学生辩证唯物主义观点，形成科学的思维方式。

三、课程目标与毕业要求

《复变函数与积分变换》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：掌握复数、复变函数、复变函数的积分、解析函数的展开式、留数的基本知识，以及傅里叶变换和拉普拉斯变换的计算与应用，并会利用积分变换求微分方程的解。 课程目标 2：培养学生的抽象思	H

		维能力、逻辑推理能力、总结归纳能力、分析并解决问题能力，为信号与系统、数字信号处理等后续专业课学习提供能力储备。 课程目标 3：培养学生辩证唯物主义观点，形成科学的思维方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 复数和复变函数 1.1 复数 1.2 复数的三角表示 1.3 平面点集的一般概念 1.4 复变函数	教学要求： 了解区域的有关概念，了解复变函数的极限和连续的概念；理解复变函数概念；掌握复数各种表示方法及其运算；会用曲线的参数表示。 重点： 复数的各种表示法之间的转换，平面区域的概念，复变函数的概念。 难点： 复数的辐角，区域的有关概念。	6	1、3
2. 解析函数 2.1 解析函数的概念 2.2 解析函数和调和函数的关系 2.3 初等函数	教学要求： 了解解析函数与调和函数的关系，并会由已知调和函数 u 或 v 求解析函数 $u+iv$ ；了解指数函数、三角函数、双曲函数、对数函数及幂函数的定义及它们的主要性质；理解复变函数的导数及复变函数解析的概念；掌握复变函数解析的充要条件；掌握连续、可导、解析之间的关系。 重点： 解析函数的概念，函数解析性的判别。 难点： 初等函数中多值函数、主值的概念。	8	1、2、3
3. 复变函数的积分 3.1 复积分的概念 3.2 柯西积分定理 3.3 柯西积分公式 3.4 解析函数的高阶导数	教学要求： 了解复变函数积分的定义、性质，了解解析函数无限次可导的性质；理解柯西积分定理；掌握复合闭路定理，并能运用其计算积分；掌握解析函数的高阶导数公式（证明不作要求）；会用定义、复合闭路定理、柯西积分公式、高阶导数公式计算复变函数的积分。 重点： 柯西积分定理，柯西积分公式，复合闭路定理，高阶导数公式。 难点： 复积分的概念，平均值公式，用复合闭路定理与高阶导数公式计算复积分，柯西不等式，刘维尔定理。	8	1、3
4. 解析函数的级数表示 4.1 复数项级数 4.2 复变函数项级数	教学要求： 了解复数项级数收敛、发散及绝对收敛等概念，了解幂级数收敛的概念，了解幂级数在收敛圆内的一些基本性	6	1、2、3

4.3 泰勒级数 4.4 洛朗级数	质；理解泰勒定理（证明不作要求）；掌握幂函数收敛半径的求法，掌握常见解析函数的泰勒展开式并简单应用，掌握解析函数在解析区域内展开成泰勒级数和洛朗级数。 重点： 解析函数展开成泰勒级数与洛朗级数。 难点： 洛朗展开式。		
5. 留数及其应用 5.1 孤立奇点 5.2 留数	教学要求： 理解孤立奇点的分类；理解留数概念；掌握极点处留数的求法；会用留数定理计算一些复变函数的积分；掌握留数定理。 重点： 孤立奇点处留数的计算。 难点： 利用留数计算积分。	6	1、3
6. 傅里叶变换 6.1 傅里叶变换的概念 6.2 单位冲激函数 6.3 傅里叶变换的性质	教学要求： 了解傅里叶变换的概念及其存在定理；掌握单位脉冲函数及性质和单位阶跃函数及其性质，掌握傅里叶变换的性质；会求常用函数的傅里叶变换；会求一些典型信号和简单函数的频谱。 重点： 傅里叶变换的概念，单位脉冲函数及其性质，傅里叶变换的性质。 难点： 函数的频谱分析，傅里叶变换的概念及性质。	4	1、2、3
7. 拉普拉斯变换 7.1 拉普拉斯变换的概念 7.2 拉普拉斯变换的性质 7.3 拉普拉斯逆变换 7.4 拉氏变换的应用及综合举例	教学要求： 了解拉普拉斯逆变换的概念；掌握拉普拉斯变换的概念及其存在定理；掌握拉普拉斯变换的性质，掌握拉普拉斯逆变换的求法（包括留数法、拉普拉斯变换的性质、部分分式展开法），掌握一、二阶线性微分方程的拉普拉斯变换解法；会求常用函数的拉普拉斯变换及逆变换。 重点： 拉普拉斯变换的概念与性质，拉普拉斯逆变换的计算，用拉普拉斯变换法求解微分方程。 难点： 拉普拉斯逆变换的计算，用拉普拉斯变换法计算微分方程。	10	1、2、3
合计		48	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，促进学生积极思考，开发学生的潜能，引导学生提出问题，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排习题课和随堂练习，巩固课堂所学知识，及时了解学生掌握知识情况；并利用超星学习通平台，结合网络优质视频资源、慕课，配合多媒体课件等共同完成课堂授课内容；课下采取课后作业，分组讨论等形式，利用QQ、钉钉等线上交流工具进行答疑，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

- 1.推荐教材：李红, 谢松法. 复变函数与积分变换(第五版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- 2.参考书：

- (1) 刘建亚, 吴臻. 复变函数与积分变换(第三版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- (2) 李红, 谢松法. 复变函数与积分变换学习辅导与习题全解(第五版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- (3) 高彦伟, 宋东哲, 王忠仁. 复变函数与积分变换学习辅导与习题全解(第三版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2022.

3.期刊:

- (1) 孟华, 罗荣, 杨晓伟. 以问题为导向的复变函数教学与实践[J]. 大学数学, 2020, 36(03): 40-44.
- (2) 高艳辉. 复变函数与积分变换课程在几门工科类专业课中的应用[J]. 教育现代化, 2019, 6(26): 130-132.
- (3) 郑连伟. 复变函数教学实践的案例分析[J]. 电子技术, 2021, 50(01): 82-83.
- (4) Denis S. Grebenkov, Sergey D. Traytak. Semi-analytical computation of Laplacian Green functions in three-dimensional domains with disconnected spherical boundaries[J]. Journal of Computational Physics, 2019, 379: 91-117.
- (5) Henhang Yang, Jingfeng Tian. Monotonicity rules for the ratio of two Laplace transforms with applications[J]. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2019, 470(2): 821-845.

4.网络资源:

- (1) 李红, 谢松法, 彭丽等. 复变函数与积分变换[Z/OL]. 北京: 中国大学MOOC, 2022[2022]. <http://www.icourse163.org/course/HUST-1001983008?from=searchPage>.
- (2) 张国伟, 袁媛, 韩海艳等. 复变函数与积分变换[Z/OL]. 北京: 中国大学MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/NEU-1001638003>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	10	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	√
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	3	3	4
	20	(1) 根据每次阶段测验情况单独评分, 满分 100 分。	√	√	
		(2) 每次阶段测验单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	10	10	
	10		√	√	√

	作业	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	2	2
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核复数、复变函数、复变函数的积分、解析函数的展开式、留数, 以及傅里叶变换和拉普拉斯变换的计算与应用等内容。 (3) 考试题型为: 填空题、选择题、计算题和综合应用题等。	√	√	
			30	30	
合计: 100 分			49	45	6

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以阶段测验、作业、课堂表现、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、计算题和综合应用题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能不高于 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 阶段测验、作业、课堂表现等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
阶段测验	50	按照测验标准进行评定。	按照测验标准进行评定。	按照测验标准进行评定。	按照测验标准进行评定。	按照测验标准进行评定。
作业	25	作业完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率小于 60%。
课堂表现	25	积极参与教学活动, 踊跃回答问题	认真参与教学活动, 回答问题准确	偶尔参与教学活动, 回答问题准确	上课不认真, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不参与教学活动。

		题，准确率 大于 90%。	率大于 80%。	率大于 70%。		

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准

制订人： 负书杰

审订人： 赵志国

批准人： 刘玉堂

《大学物理(

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13111011

课程性质：通识教育必修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 48 学时）

先修课程：高等数学

后续课程：信号与系统

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《大学物理（1）》是面向高等学校通信工程专业学生开设的通识教育必修课。本课程主要是介绍质点运动学的基本规律、质点动力学的基本定律及其应用、机械振动和机械波的基本规律、波动光学、量子论等，为后续课程的学习打下必要的基础。该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分，是一个科学工作者和工程技术人员所必备的，具有其他课程不能替代的重要作用。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解和掌握质点运动学、质点动力学、机械振动和机械波、波动光学、量子论等物理学的基本概念、基本规律和基本原理，掌握物理学的基本思想。

课程目标 2：在本课程基本概念、基本理论、基本方法的全面系统学习的基础上，提高抽象思维能力、逻辑思维能力，具有能够运用高等数学分析物理现象和推演物理理论的能力，具备一定的科学分析问题的能力。

课程目标 3：学生形成良好的学习态度和学习习惯，具有一定的科学素养和科学思维、探索创新精神；具有现代的科学的自然观、宇宙观和辩证唯物主义世界观，具有爱国情怀，树立报国之心。

三、课程目标与毕业要求

《大学物理（1）》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要	课程目标 1：了解和掌握质点运动学、质点动力学、机械振动和机械波、波动光学、量子论等物理学的基本概念、基本	H

	思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	规律和基本原理，掌握物理学的基本思想。 课程目标 2：在本课程基本概念、基本理论、基本方法的全面系统学习的基础上，提高抽象思维能力、逻辑思维能力，具有能够运用高等数学分析物理现象和推演物理理论的能力，具备一定的科学分析问题的能力。 课程目标 3：学生形成良好的学习态度和学习习惯，具有一定的科学素养和科学思维、探索创新精神；具有现代的科学自然观、宇宙观和辩证唯物主义世界观，具有爱国情怀，树立报国之心。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 质点运动学 1.1 参考系和坐标系、位矢、位移和路程 1.2 速度、相对运动 1.3 变速运动、加速度 1.4 直线运动 1.5 抛体运动 1.6 圆周运动	教学要求：了解质点、参照系与坐标系；掌握描述质点运动的基本物理量：位置矢量、位移、速度、加速度；理解直线和平面曲线运动，切向加速度、法向加速度。 重点：运动描述的矢量表示；运动函数、速度和加速度的求解；质点圆周运动的分析。 难点：参考系的选择；质点圆周运动的分析。	8	1、2
2. 质点动力学的基本规律 2.1 牛顿运动定律 2.2 力学中常见的力 2.3 牛顿运动定律的应用	教学要求：掌握牛顿定律及其应用；万有引力、重力、摩擦力、弹性力的基本性质。 重点：牛顿运动定律及其应用。 难点：牛顿第二定律的应用。	6	1、2
3. 力学中的守恒定律 3.1 功、功率 3.2 动能、质点的动能定理 3.3 系统、系统的动能定理 3.4 保守力的功、系统的势能 3.5 系统的功能原理、机械能守恒 3.6 冲量与动量、质点的动量定理 3.7 系统的动量定理、动量守恒定律 3.8 质心 质心运动定理	教学要求：掌握力对空间的累积作用——功、功率，质点动能定理、机械能守恒定律；掌握力对时间的累积作用——冲量、动量，质点动量定理、动量守恒定律；了解质心运动定理、力矩、角动量、角动量守恒定律。 重点：机械能守恒定律的应用；动量守恒定律的应用；利用动量守恒定律和机械能守恒定律分析问题的方法。 难点：利用动量守恒定律和机械能守恒定律分析问题的方法。	10	1、2、3

3.9 力矩与角动量 质点的角动量守恒定律			
4. 机械振动 4.1 简谐运动 4.2 描述简谐运动的物理量 4.3 简谐运动的旋转矢量图示法、相位差 4.4 同方向简谐运动的合成、拍 4.5 阻尼振动 4.6 受迫振动	教学要求: 了解拍现象、阻尼振动、受迫振动和共振; 了解同方向同频率简谐运动的合成; 掌握简谐运动中振幅、周期、频率和相位的确定; 理解简谐振动的旋转矢量图示法。 重点: 简谐运动中振幅、周期、频率、相位和运动表达式的确定。 难点: 简谐振动初相的确定; 同方向同频率简谐运动的合成。	6	1、2、3
5. 机械波 5.1 机械波的产生和传播 5.2 描述波的一些物理量、波的几何表示方法 5.3 平面简谐波的波函数 5.4 波的能量、能流密度 5.5 惠更斯原理、波的衍射、反射和折射 5.6 波的干涉、驻波	教学要求: 了解机械波的形成、分类及传播; 了解波动能量的传播, 能流和能流密度; 掌握平面简谐波波函数的物理含义和表达式; 理解惠更斯原理、波的叠加原理及波的衍射、干涉现象。 重点: 波速、波频与波长的关系以及确定平面简谐波表达式。 难点: 利用惠更斯原理、波的叠加原理分析机械波的衍射、干涉现象。	6	1、2
6. 波动光学 6.1 光强、光的干涉 6.2 双缝干涉 6.3 光程、用光程差表示光波的相干条件 6.4 薄膜的光干涉 6.5 光的衍射 6.6 光的偏振、马吕斯定律	教学要求: 了解光的衍射现象; 了解自然光和偏振光; 掌握杨氏双缝干涉; 理解等厚干涉; 理解马吕斯定律和布儒斯特定律。 重点: 杨氏双缝干涉; 马吕斯定律。 难点: 光程和光程差; 等厚干涉。	6	1、2、3
7 量子论概述 7.1 热辐射 7.2 光电效应 7.3 康普顿效应 7.4 氢原子光谱 玻尔的氢原子理论 7.5 激光	教学要求: 了解热辐射、电磁辐射的波粒二象性; 理解黑体辐射定律、普朗克公式、康普顿效应、激光的机理和特征; 掌握光电效应基本原理及其应用、玻尔的氢原子理论。 重点: 光电效应; 玻尔的氢原子理论。 难点: 光电效应; 玻尔的氢原子理论, 激光。	6	1、2
合计		48	

五、教学方法及手段

课程教学采用线上线下相结合的教学模式, 以“学生为中心”, 采用问题研究拓展式教学方法, 通过问题引导法、启发探究法、分组讨论法、课堂互动法等, 让学生自主发现问题并解决问题, 开启学生内在学习动力和潜力。采用 QQ、微信、钉钉等交流工具, 加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.推荐教材:

(1) 严导淦. 物理学 上册(第 6 版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016 年.

(2) 严导淦. 物理学 下册(第 6 版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016 年.

2. 参考书:

(1) 张三慧. 大学物理学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2019 年.

(2) 赵近芳, 王登龙. 大学物理学(第 6 版)[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2021 年.

(3) 马文蔚. 物理学(第七版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020 年.

3. 期刊:

(1) 汪静, 胡玉才, 迟建卫. 基于大学生创新能力培养的物理教育教学体系构建与实施[J]. 中国大学教学, 2021, (03): 55-59.

(2) 王晓鸥, 张伶俐, 袁承勋, 王先杰, 靳辰飞, 张宇. 新工科背景下的大学物理课程建设与实践[J]. 大学物理, 2021, 40(04): 45-49.

(3) 罗洪刚. 物理教育观念之转变——从“物理学科”到“物理科学”[J]. 物理, 2022, 51(03): 201-204.

(4) 周小卫. 大学物理“课堂教学”与“网络在线”的混合模式. 云南大学学报(自然科学版)[J], 2020, 42(S1): 38-41.

(5) 王小力. 大学物理课程思政研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020, 10: 54-57.

(6) 张文悦. 大学物理混合式学习效果及其影响因素研究[J]. 物理与工程, 2021, 31(6): 163-168.

(7) Eric Brewe, Vashti Sawtelle. Modelling instruction for university physics: examining the theory in practice[J]. European Journal of Physics, 2018, 39(5): 1-33.

4. 网络资源:

(1) 周雨青, 董科, 侯吉旋, 等. 大学物理核心知识(上)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/SEU-1206815802?tid=1467133666>.

(2) 周雨青, 董科, 侯吉旋, 等. 大学物理核心知识(下)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/SEU-1206816804>.

(3) 李旭光, 杨开巍, 唐英, 等. 大学物理(一)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/CSU-1205898821?tid=1450250447>.

(4) 李旭光, 杨开巍, 唐英, 等. 大学物理(二)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/CSU-1206696842>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核 环节	占 比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
	4		√	√	

过程性考核	预习		(1) 根据线上自主预习和课前测试情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以预习考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	2	
	考勤	4	(1) 根据学生出勤情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以考勤成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				2	1	1
	课堂活动	8	(1) 根据学生课堂表现情况进行评分, 满分 100 分。 (2) 课堂活动主要包括随堂练习、讨论、抢答以及其他课堂活动等, 取各项分数之和作为此环节的最终成绩。 (3) 以课堂活动总成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	2	2
	线上学习	6	(1) 根据线上自主学习情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 线上学习包括授课视频的学习、学习测试、主题讨论等内容, 根据完成情况和测试情况进行此环节的最终评分。 (3) 以线上自主学习考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				3	2	1
	作业评价	8	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	2	2
	章节测试	10	(1) 主要考查学生对所学知识点的理解、掌握程度和综合运用能力, 满分 100 分。 (2) 每次测试单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	3	2
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核质点运动学、质点动力学、力学守恒定律、机械振动、机械波、波动光学、量子论等内容。 (3) 考试题型为: 单项选择题、填空题、简答题、计算分析题等。	√	√	√	
			20	20	20	
合计: 100 分				40	32	28

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以预习、考勤、课堂活动、线上学习、作业评价、章节测试、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重为 60%), 试题类型为单项选择题、填空题、简答题、计算分析题等类型, 试

卷中基本知识、基本理论、基本技能不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；预习、考勤、课堂活动、线上学习、作业评价、章节测试等过程性考核成绩为 100 分（权重为 40%）；过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
预习	10	认真完成预习任务，授课视频观看 90%以上。	认真完成预习任务，授课视频观看 80%以上。	认真完成预习任务，授课视频观看 70%以上。	没有认真完成预习任务，授课视频观看 60%以上。	没有完成预习任务，授课视频观看低于 60%。
考勤	10	出勤率 90%以上。	出勤率 80%以上。	出勤率 70%以上。	出勤率 60%以上。	出勤率低于 60%。
课堂活动	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
线上学习	15	认真进行线上学习，完成线上学习任务 90%以上。	认真进行线上学习，完成线上学习任务 80%以上。	进行线上学习，完成线上学习任务 70%以上。	没有认真进行线上学习，完成线上学习任务 60%以上。	没有认真进行线上学习，完成线上学习任务低于 60%。
作业评价	20	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
章节测试	25	完全掌握所测试的知识点，解题思路清晰、答案正确。	掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 80%以上。	掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 70%以上。	对测试知识点不熟悉，答案正确率 60%以上。	对测试知识点不熟悉，答案错误，思路不清晰。

3.考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：孔慧君

审订人：刘潇

批准人：刘玉堂

《大学物理实验（1）》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13111012

课程性质：通识教育必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（实验 16 学时）

先修课程：高等数学

后续课程：大学物理实验、大学物理

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《大学物理实验（1）》是通信工程专业的一门通识教育必修课程。物理学是以实验为基础的科学，物理实验的思想、方法、技术和仪器已经被普遍地应用于自然科学的各个领域。本课程是在中学物理实验的基础上，进一步讲授物理实验知识和方法。学生通过本课程的学习，能够提高实验操作技能，加深对物理原理的理解，增强理论联系实际、分析和解决实际问题的能力，养成实事求是的科学态度。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握测量误差和不确定度的概念，掌握实验相关背景知识和实验基本原理，掌握实验过程及基本注意事项，会进行正确的数据处理与分析，具备初步的科学精神和创新意识。

课程目标 2：形成预习和提前了解仪器使用规程的习惯，掌握基本物理实验仪器的基本性能，能够完成实验操作过程，具备基本动手能力、较强的综合应用能力及一定的综合创新能力。

课程目标 3：了解一些我国物理类科研和教学仪器的发展历史和现状，具备爱国情操，具有较强民族认同感和爱国意识。

三、课程目标与毕业要求

《大学物理实验（1）》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

4. 研究	4.1 能够对通信工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。	课程目标 1: 掌握测量误差和不确定度的概念, 掌握实验相关背景知识和实验基本原理, 掌握实验过程及基本注意事项, 会进行正确的数据处理与分析, 具备初步的科学精神和创新意识。 课程目标 2: 形成预习和提前了解仪器使用规程的习惯, 掌握基本物理实验仪器的基本性能, 能够完成实验操作过程, 具备基本动手能力、综合创新能力及较强的综合应用能力。 课程目标 3: 了解一些我国物理类科研和教学仪器的发展历史和现状, 具备爱国情操, 具有较强民族认同感和爱国意识。	H

注: 表中“H (高)、M (中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

实验项目、实验内容与学时分配见表 2。

表 2 实验项目、实验内容与学时分配

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 误差分析 (理论)	实验内容: 误差分析相关知识。 实验要求: 掌握误差和不确定度的概念, 会进行相应计算; 掌握有效数字概念; 掌握数据处理的几种基本方法。	2	1、3
2. 长度的测量	实验内容: 学习使用千分尺和游标卡尺。 实验要求: 用游标卡尺测量圆柱体内外直径和高, 计算其体积; 用千分尺测量小球直径。	2	1、2、3
3. 物体密度的测定	实验内容: 使用物理天平测量不同物体质量。 实验要求: 用静力称衡法测量不规则物体的密度; 用比重瓶测量未知液体的密度。	2	1、2、3
4. 三线摆法测量样品的转动惯量	实验内容: 三线摆法测量物体的转动惯量。 实验要求: 学习用激光光电传感器精确测量三线摆扭转运动的周期; 学习用三线摆法测量物体的转动惯量, 说明转动惯量与质量分布的关系; 验证转动惯量的平行轴定理。	2	2、3
5. 透镜焦距的测量	实验内容: 测量凸透镜和凹透镜焦距。 实验要求: 研究透镜成像规律, 用自准直法和二次成像法测量凸透镜焦距; 借助于凸透镜测量凹透镜焦距。	2	2、3
6. 气垫导轨实验	实验内容: 用气垫导轨研究动量守恒现象。 实验要求: 了解光电门工作原理, 会对气垫导轨进行调平; 会使用存贮式数字毫秒计;	2	2、3

	分别在弹性碰撞和完全非弹性碰撞情况下验证动量守恒定律。		
7. 简谐振动与弹簧劲度系数测量	实验内容： 新型焦利秤特性研究及其应用。 实验要求： 验证胡克定律，测量弹簧劲度系数； 研究弹簧振子作简谐振动的特性；学习集成霍耳开关的特性及使用方法，用集成霍耳开关准确测量弹簧振子的振动周期。	2	2、3
8. 牛顿环实验	实验内容： 测量牛顿环曲率半径和劈尖厚度。 实验要求： 观察光的等厚干涉现象，了解干涉条纹特点；利用干涉原理测透镜曲率半径；掌握用劈尖干涉测定细丝直径的方法；学习用逐差法处理实验数据。	2	2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程教学着重讲授用科学的手段来完成理论的验证；组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应学习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1.推荐教材：自编讲义。

2.参考书：

(1) 樊代和. 大学物理实验数字化教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2020.

(2) 甄志强, 陈庆东. 大学物理实验[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2021.

(3) 刘扭参. 大学物理实验教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021.

(4) 董国波, 唐芳. 基础物理实验[M]. 北京: 机械工业出版社, 2021.

3.期刊：

(1) 朱楠, 段嗣妍, 张学智等. 牛顿环实验数据处理——应用误差估算和不确定度评定两种评价体系[J]. 大学物理实验, 2020, 33(02): 112-115.

(2) 李志刚, 张利巍, 陈凌云等. 大学物理实验教学中有效数字问题浅析[J]. 大学物理实验, 2020, 33(06): 105-107.

(3) 车宇. 大学物理实验中有关密度测量的改进[J]. 科技风, 2020(17): 298.

(4) 廖玮. 物理学思维的艺术[J]. 物理, 2021, 50(10): 703-709.

(5) Eric Brewe, Vashti Sawtelle. Modelling instruction for university physics: examining the theory in practice[J]. European Journal of Physics, 2018, 39 (5): 1-33.

4.网络资源：

(1) 张秀民. 大学物理实验[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/XZIT-1465503169?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_

(2) 王旗, 张多, 高茜, 赵国俭. 大学物理实验[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/NEU-1450341173?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_

(3) 黄丽, 刘伟龙, 张盛, 王莹. 大学物理实验 I[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/HIT-1464062167?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcscjg_

七、课程考核对课程目标的支撑

本课程成绩由多个实验报告成绩的平均分评定。每份实验报告成绩由过程性考核成绩构成，分为实验预习、操作过程、结果分析三个阶段，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	实验预习	20	(1) 根据课堂出勤情况和实验预习情况进行考核。	√	√	√
			(2) 在报告模板中，将分数段分为四级，依据完成程度不同在不同阶段打勾，批报告时给定总分。	7	7	6
	操作过程	40	(1) 对每位学生的课堂表现、实验操作情况、小组协作情况进行评定。	√	√	√
			(2) 对每位学生的实验操作结果和数据记录情况进行评定。 (3) 根据评定结果，在操作成绩栏对应的四等级处打勾，批报告时给定总分。	15	10	15
	结果分析	40	(1) 对每位学生的数据处理情况进行评定，包括数据表格整理、公式、图表、计算过程等。	√	√	√
			(2) 对每位学生的结果表示和分析，及问题回答情况进行评定。 (3) 根据评定结果，在操作成绩栏对应的四等级处打勾，并给定报告总分。	15	15	10
合计：100 分				37	32	31

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以实验预习、操作过程、结果分析等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：大学物理实验最终总成绩由 7 个实验成绩的平均分评定。单次实验成绩主要由实验预习成绩、操作过程成绩和结果分析成绩来评定，其比例为实验预习成绩占实验成绩的 20%，操作过程成绩占实验成绩的 40%，结果分析成绩占实验成绩的 40%。

单次实验成绩低于 50 分者，该份实验报告成绩不计入期末总评中，即该份报告成绩等同于 0 分。抄袭别人实验报告，证据确凿的，该份实验报告成绩记为 0 分。到期末成绩汇总时，未按规定及时上交的实验报告，该报告成绩记为 0 分。无故旷课，需按规定补做实验，该次实

验报告记 60 分。无故旷课 3 次及以上或者缺失报告 3 份及以上，本学期期末总成绩为“缺考”。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 85$	$85 > x \geq 70$	$70 > x \geq 50$	$50 > x \geq 0$
实验预习	20	预习认真、熟练掌握方法与步骤	有预习、基本掌握方法与步骤	有预习、但未能掌握方法与步骤	没有预习，不能完成实验
操作过程	40	遵规守纪、操作熟练、团结协作	遵规守纪、操作正确、有协作	遵规守纪、操作基本正确、无协作	未遵规守纪、操作错误、无协作
结果分析	40	结果详实、结论清晰、讨论合理	结果正确、结论清晰、讨论适当	结果正确、没有分析讨论	结果不正确、没有分析讨论

制订人：游晓燕

审订人：郑亚辉

批准人：刘玉堂

《大学物理(

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13111021

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：高等数学、线性代数

后续课程：电路分析基础、电磁场与电磁波

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《大学物理（2）》是面向通信工程专业学生开设的通识教育必修课。本课程的主要任务是介绍真空中静电场的基本物理概念和常用的物理量以及静电场的基本规律、静电场中导体和电介质的基本性质和变化规律、恒定电流产生的磁场的性质、电磁感应现象的基本规律等内容。该课程所讲授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分，为学生学习后续课程打下必要的物理基础，是一个科学工作者和工程技术人员所必备的，具有其他课程不能替代的重要作用。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解和掌握真空中静电场的基本规律、静电场中导体和电介质的基本性质、恒定电流磁场的基本规律、电磁感应现象和基本规律，掌握物理学的基本思想。

课程目标 2：在本课程基本概念、基本理论、基本方法的全面系统学习的基础上，提高抽象思维能力、逻辑思维能力，具有能够运用高等数学分析物理现象和推演物理理论的能力，具备一定的科学分析问题的能力。

课程目标 3：学生形成良好的学习态度和习惯，具备一定的科学素养和思维；具有现代的科学的世界观、宇宙观和辩证唯物主义世界观，具有爱国情怀，树立报国之心。

三、课程目标与毕业要求

《大学物理（2）》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数	课程目标 1：了解和掌握真空中静电场的基本规律、静电场中导体和电介质的基本性质、恒定电流磁场的基本规律、电	H

	学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	磁感应现象和基本规律，掌握物理学的基本思想。 课程目标 2：在本课程基本概念、基本理论、基本方法的全面系统学习的基础上，提高抽象思维能力、逻辑思维能力，具有能够运用高等数学分析物理现象和推演物理理论的能力，具备一定的科学分析问题的能力。 课程目标 3：学生形成良好的学习态度和习惯，具备一定的科学素养和思维；具有现代的科学的自然观、宇宙观和辩证唯物主义世界观，具有爱国情怀，树立报国之心。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配理论部分见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 真空中的静电场 1.1 电荷、库仑定律 1.2 电场、电场强度 1.3 电场强度和电场力的计算 1.4 电场强度通量、真空中静电场的高斯定理 1.5 静电场的环路定理、电势 1.6 等势面、电场强度与电势的关系	教学要求：了解等势面、电场强度与电势的关系；掌握电荷守恒定律和库仑定律；掌握电场线、电通量和真空中静电场的高斯定理；理解电位移矢量、电场力做功、静电场的环路定理、电势能、电势。 重点：高斯定理及其应用。 难点：电场强度与电势的关系。	8	1、2
2. 静电场中导体和电介质 2.1 静电场中的金属导体 2.2 静电场中的电介质 2.3 有电介质时的静电场和高斯定理 2.4 电容、电容器 2.5 电场的能量	教学要求：了解电介质的极化、极化强度、电场能量、电场能量密度；掌握导体的静电平衡条件以及静电屏蔽、有电介质时静电场的高斯定理；理解电容器的电容。 重点：静电平衡条件以及静电平衡时导体上电荷的分布；有电介质时静电场的高斯定理。 难点：电介质的极化、极化强度以及电介质中电场强度的计算。	6	1、2、3
3. 恒定电流的磁场 3.1 磁的基本现象 3.2 磁场、磁感应强度 3.3 毕奥-萨伐尔定律及其应用 3.4 磁感应线、磁通量、真空中磁场的高斯定理 3.5 安培环路定理及其应用	教学要求：了解物质的磁化、磁导率、磁化强度；理解磁场、磁感应强度和毕奥—萨伐尔定律；掌握磁场的高斯定理和安培环路定理；掌握磁场对载流导线的作用；理解带电粒子在磁场中的运动；了解有磁介质时磁场的安培环路定理。	12	1、2、3

3.6 磁场对载流导线的作用、安培定律 3.7 带电粒子在电场和磁场中的运动 3.8 磁场中的磁介质 3.9 有磁介质时磁场的高斯定理和安培环路定理	重点： 安培环路定理；磁场对载流导线的作用。 难点： 磁场对平面载流线圈的作用；带电粒子在电磁场中的运动。		
4. 电磁感应 4.1 电磁感应现象及其基本规律 4.2 动生电动势 4.3 感生电动势、涡旋电场 4.4 自感和互感 4.5 磁场的能量 4.6 麦克斯韦的位移电流假设 4.7 麦克斯韦电磁场理论的方程组（积分形式）	教学要求： 掌握电磁感应定律和楞次定律；掌握动生电动势和感生电动势；了解自感和互感现象；理解磁场的能量；了解麦克斯韦方程组的积分形式。 重点： 动生电动势和感生电动势；麦克斯韦方程组。 难点： 麦克斯韦方程组。	6	1、2
合计		32	

五、教学方法及手段

课程教学采用线上线下相结合的教学模式，以“学生为中心”，采用问题研究拓展式教学方法，通过问题引导法、启发探究法、分组讨论法、课堂互动法等，让学生自主发现问题和解决问题，开启学生内在学习动力和潜力。采用 QQ、微信、钉钉等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.推荐教材:

(1) 严导淦. 物理学 下册(第 6 版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016 年.

2.参考书:

(1) 张三慧. 大学物理学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2019 年.

(2) 赵近芳, 王登龙. 大学物理学(第 6 版)[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2021 年.

(3) 马文蔚. 物理学(第七版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020 年.

3.期刊:

(1) 汪静, 胡玉才, 迟建卫. 基于大学生创新能力培养的物理教育教学体系构建与实施[J]. 中国大学教学, 2021, (03): 55-59.

(2) 王晓鸥, 张伶俐, 袁承勋, 王先杰, 靳辰飞, 张宇. 新工科背景下的大学物理课程建设与实践[J]. 大学物理, 2021, 40(04): 45-49.

(3) 罗洪刚. 物理教育观念之转变——从“物理学科”到“物理科学”[J]. 物理, 2022, 51(03): 201-204.

(4) 周小卫. 大学物理“课堂教学”与“网络在线”的混合模式. 云南大学学报(自然科学版)[J], 2020, 42(S1): 38-41.

(5) 王小力. 大学物理课程思政研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020, 10: 54-57.

(6) 张文悦. 大学物理混合式学习效果及其影响因素研究[J]. 物理与工程, 2021, 31(6): 163-168.

(7) Eric Brewe, Vashti Sawtelle. Modelling instruction for university physics: examining the theory in practice[J]. European Journal of Physics, 2018, 39(5): 1-33.

4.网络资源:

(1) 周雨青, 董科, 侯吉旋, 等. 大学物理核心知识(上)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/SEU-1206815802?tid=1467133666>.

(2) 周雨青, 董科, 侯吉旋, 等. 大学物理核心知识(下)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. 2021. <https://www.icourse163.org/course/SEU-1206816804>.

(3) 李旭光, 杨开巍, 唐英, 等. 大学物理(一)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/CSU-1205898821?tid=1450250447>.

(4) 李旭光, 杨开巍, 唐英, 等. 大学物理(二)[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/CSU-1206696842>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	考勤	4 (1) 根据出勤情况进行考核, 满分 100 分; (2) 以出勤考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
			2	2	
	课堂活动	12 (1) 根据学生课堂表现情况进行评分, 满分 100 分; (2) 课堂活动主要包括随堂练习、讨论、抢答以及其他课堂活动等, 取各项分数之和作为此环节的最终成绩; (3) 以课堂活动总成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	3	3
	作业评价	8 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	2	2
	章节测试	16 (1) 主要考查学生对所学知识的理解、掌握程度和综合运用能力, 满分 100 分; (2) 每次测试单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			8	4	4
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考核真空中静电场的基本规律、静电场中导体和电介质的基本性质、恒定电流磁场的基本规律、电磁感应现象的基本规律等内容;	√	√	√
			20	20	20

	(3) 考试题型为：单项选择题、填空题、简答题、计算分析题等。			
合计：100 分		40	31	29

八、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以考勤、课堂活动、作业评价、章节测试、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末试卷成绩为 100 分（权重为 60%），试题类型为单项选择题、填空题、简答题、计算分析题等；试卷中基本知识、基本理论、基本技能不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；考勤、课堂活动、作业评价、章节测试等过程性考核成绩为 100 分（权重为 40%）；过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
考勤	10	出勤率 90% 以上。	出勤率 80% 以上。	出勤率 70% 以上。	出勤率 60% 以上。	出勤率 低于 60%。
课堂活动	30	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
作业评价	20	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
章节测试	40	完全掌握所测试的知识点，解题思路清晰、答案正确。	基本掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 80%以上。	基本掌握测试知识点，解题思路基本正确，答案正确率 70%以上。	对测试知识点不熟悉，答案正确率 60%以上。	对测试知识点不熟悉，答案错误，思路不清晰。

3. 考试评分标准

4. 见试卷考试答案及评分标准。

制订人：孔慧君

审订人：刘潇

批准人：刘玉堂

《大学物理实验（2）》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13111022

课程性质：通识教育必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（实验 16 学时）

先修课程：高等数学、大学物理、大学物理实验

后续课程：电磁场与电磁波

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《大学物理实验（2）》是通信工程专业的一门通识教育必修课程。物理学是以实验为基础的科学，物理实验的思想、方法、技术和仪器已经被普遍地应用于自然科学的各个领域。本课程是在《大学物理实验（1）》的基础上，进一步讲授物理实验知识和方法。学生通过本课程的学习，能够提高实验操作技能，加深对物理原理的理解，增强理论联系实际、分析和解决实际问题的能力，养成实事求是的科学态度。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握测量误差和不确定度的概念，掌握实验相关背景知识和实验基本原理，掌握实验过程及基本注意事项，会进行正确的数据处理与分析，具备初步的科学精神和创新意识。

课程目标 2：形成预习和提前了解仪器使用规程的习惯，掌握基本物理实验仪器的基本性能，能够完成实验操作过程，具备基本动手能力、较强的综合应用能力及一定的综合创新能力。

课程目标 3：了解一些我国物理类科研和教学仪器的发展历史和现状，具备爱国情操，具有较强民族认同感和爱国意识。

三、课程目标与毕业要求

《大学物理实验（2）》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
4. 研究	4.1 能够对通信工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。	课程目标 1：掌握测量误差和不确定度的概念，掌握实验相关背景知识和实验基本原理，掌握实验过程及基本注意事项，会进行正确的数据处理与分析，具备初步的科学精神和创新意识。	H

		课程目标 2: 形成预习和提前了解仪器使用规程的习惯, 掌握基本物理实验仪器的基本性能, 能够完成实验操作过程, 具备基本动手能力、综合创新能力及较强的综合应用能力。 课程目标 3: 了解一些我国物理类科研和教学仪器的发展历史和现状, 具备爱国情操, 具有较强民族认同感和爱国意识。	

注: 表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

实验项目、实验内容与学时分配见表 2。

表 2 实验项目、实验内容与学时分配

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 用霍尔传感器测磁场	实验内容: 霍尔器件的原理及应用。 实验要求: 测量霍尔元件的灵敏度, 并用霍尔元件测量磁场磁感应强度。	2	1、2、3
2. 光偏振现象的研究	实验内容: 研究可见光的偏振现象。 实验要求: 验证马吕斯定律; 研究 1/4 波片是如何改变光的偏振性质的。	2	1、2、3
3. 液体表面张力系数的测量实验	实验内容: 测量液体的表面张力系数。 实验要求: 理解表面张力的体现形式及定义方法; 掌握拉脱法操作要点, 用来测量水的表面张力系数。	2	2、3
4. 恒定电流场模拟静电场	实验内容: 用恒定电流场模拟静电场。 实验要求: 掌握电场概念和电力线的几何构型, 掌握电势概念; 理解电流场与静电场之间的等效性; 掌握模拟静电场的基本方法。	2	2、3
5. 光的杨氏双缝干涉	实验内容: 研究光的双缝干涉现象。 实验要求: 理解干涉的原理; 掌握分波阵面获取相干光的方法; 掌握干涉的测量, 并且利用干涉法测光的波长。	2	2、3
6. 直流电表改装实验	实验内容: 把直流电表改装成其它电学器件。 实验要求: 扩大电表的量程, 改装电压表和电流表, 进行校准和准确度分析。	2	2、3
7. 光敏传感器光电特性实验	实验内容: 研究光敏传感器光电特性。 实验要求: 了解光敏电阻的基本特性, 测出它的伏安特性曲线和光照特性曲线; 了解硅光电池的基本特性, 测出它的伏安特性曲线和光照特性曲线。	2	2、3
8. 大学物理演示实验	实验内容: 对一系列物理现象进行演示与活动。 实验要求: 通过现场演示与互动, 向学生展示多种物理现象, 如电磁炮、激光监听、全息成像、无线供电、龙卷风演	2	2、3

	示等。学生在增强对实验现象的认知的 前提下，进一步加深对原理的理解，培 养科学意识，孕育创新精神。		
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程教学着重讲授用科学的手段来完成理论的验证；组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应学习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1.推荐教材：自编讲义。

2.参考书：

- (1) 樊代和. 大学物理实验数字化教程[M]. 北京: 机械工业出版社, 2020.
- (2) 陈巧玲, 游苏健, 姚少波. 工科大学物理实验[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021.
- (3) 钟春晓, 龚小华, 王锦丽. 大学物理实验[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2021.
- (4) 汪静, 迟建卫. 创新性物理实验设计与应用[M]. 北京: 科学出版社, 2021.

3.期刊：

- (1) 王德法, 潘乘风, 陈伟等. Python 语言在大学物理实验数据分析中的应用[J]. 大学物理实验, 2022, 35(06): 101-105.
- (2) 李志刚, 张利巍, 陈凌云等. 大学物理实验教学中有效数字问题浅析[J]. 大学物理实验, 2020, 33(06): 105-107.
- (3) 李永涛, 王雪杰, 熊耀等. 光的双缝干涉远程控制实验仪的设计[J]. 大学物理实验, 2021, 34(06): 90-92.
- (4) 廖玮. 物理学思维的艺术[J]. 物理, 2021, 50(10): 703-709.
- (5) Eric Brewe, Vashti Sawtelle. Modelling instruction for university physics: examining the theory in practice[J]. European Journal of Physics, 2018, 39 (5): 1-33.

4.网络资源：

- (1) 张秀民. 大学物理实验[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/XZIT-1465503169?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_
- (2) 王旗, 张多, 高茜, 赵国俭. 大学物理实验[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/NEU-1450341173?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_
- (3) 黄丽, 刘伟龙, 张盛, 王莹. 大学物理实验 II[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. https://www.icourse163.org/course/HIT-1464062167?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_

七、课程考核对课程目标的支撑

本课程成绩由多个实验报告成绩的平均分评定。每份实验报告成绩由过程性考核成绩构成，分为实验预习、操作过程、结果分析三个阶段，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	实验预习	20	(1) 根据课堂出勤情况和实验预习情况进行考核。 (2) 在报告模板中，将分数段分为四级，依据完成程度不同在不同阶段打勾，批报告时给定总分。	√	√	√
				7	7	6
	操作过程	40	(1) 对每位学生的课堂表现、实验操作情况、小组协作情况进行评定。 (2) 对每位学生的实验操作结果和数据记录情况进行评定。 (3) 根据评定结果，在操作成绩栏对应的四等级处打勾，批报告时给定总分。	√	√	√
				15	10	15
	结果分析	40	(1) 对每位学生的数据处理情况进行评定，包括数据表格整理、公式、图表、计算过程等。 (2) 对每位学生的结果表示和分析，及问题回答情况进行评定。 (3) 根据评定结果，在操作成绩栏对应的四等级处打勾，并给定报告总分。	√	√	√
				15	15	10
合计：100 分				37	32	31

备注：大学物理演示实验成绩由两阶段构成：现象与原理（占比 40）、讨论与感想（占比 60）。

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以实验预习、操作过程、结果分析等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：大学物理实验最终总成绩由 8 个实验成绩的平均分评定。单次实验成绩主要由实验预习成绩、操作过程成绩和结果分析成绩来评定，其比例为实验预习成绩占实验成绩的 20%，操作过程成绩占实验成绩的 40%，结果分析成绩占实验成绩的 40%。

单次实验成绩低于 50 分者，该份实验报告成绩不计入期末总评中，即该份报告成绩等同于 0 分。抄袭别人实验报告，证据确凿的，该份实验报告成绩记为 0 分。到期末成绩汇总时，未按规定及时上交的实验报告，该报告成绩记为 0 分。无故旷课，需按规定补做实验，该次实验报告记 60 分。无故旷课 3 次及以上或者缺失报告 3 份及以上，本学期期末总成绩为“缺考”。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 85$	$85 > x \geq 70$	$70 > x \geq 50$	$50 > x \geq 0$

实验预习	20	预习认真、熟练掌握方法与步骤	有预习、基本掌握方法与步骤	有预习、但未能掌握方法与步骤	没有预习，不能完成实验
操作过程	40	遵规守纪、操作熟练、团结协作	遵规守纪、操作正确、有协作	遵规守纪、操作基本正确、无协作	未遵规守纪、操作错误、无协作
结果分析	40	结果详实、结论清晰、讨论合理	结果正确、结论清晰、讨论适当	结果正确、没有分析讨论	结果不正确、没有分析讨论

制订人：董晓曦

审订人：郑亚辉

批准人：刘玉堂

《大学体育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：20112211/20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：8 学分

学 时：144 学时（其中：理论 124 学时，实践 20 学时）

先修课程：

后续课程：

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《大学体育》课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课；是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节；是落实立德树人根本任务，以“健康第一”的教育理念，推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，促进学生健康成长和终身体育意识的养成；是“以体育智、以体育心”培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的重要途径。

二、课程目标

按照《全国普通高校体育课程教学指导纲要》和《高等学校课程思政建设指导纲要》的要求，通过本课程的学习，使学生达到运动参与、运动技能、身体健康、心理健康、社会适应和课程思政六个领域目标。

课程目标 1：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。

课程目标 2：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。

课程目标 3：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄。

课程目标 4：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受。

课程目标 5：表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

课程目标 6：在体育核心素养培养、技能传授中通过思政元素的挖掘与融入，增强学生中国特

色社会主义制度认同和文化自信，激发学生爱国情怀，传承中华优秀传统文化，弘扬社会主义核心价值观，展现良好的规则意识，运动能力和体育品德，充分发挥体育课程的德育功能，实现价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一。

三、课程目标与毕业要求

《大学体育》课程教学目标对我校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 3：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄。 课程目标 4：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、课程设置及内容

按照《全国普通高校体育课程教学指导纲要》的基本要求：普通高等学校的一、二年级必须开设体育课程（四个学期共计 144 学时），修满学分、达到基本要求是学生毕业、获得学位的必要条件之一。体育部结合河南工学院体育师资、场地、器材实际情况，面向一、二年级开设《大学体育》必修课程，突出学习者的立体角色，针对学生的兴趣、需要、水平来设计教学内容，从而有利于实现知识、健身、行为、习惯、情感的统一。课程具体设置如下：

（一）第一、二、三、四学期开设《大学体育》必修课程，共计 144 学时。

（二）第一学期开设大学体育（1）体育普修课程，共计 36 学时（理论 28 学时，实践课 8 学时），课程主要学习田径基础的跑、跳、投等项目的技术动作和篮球、排球、足球三大球基本技术，使学生掌握基本的体育常识、技术技能和锻炼的方法，同时介绍学习后续体育专项课程各项目内容和特点。

（三）第二、三、四学期分别开设大学体育（2）（3）（4）体育专项课程，每学期 36 学时（理论 32 学时和实践 4 学时）。学生在第二学期开始从篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、健美操、女子防身术、瑜伽、跆拳道、体育舞蹈、太极健身操、毽球、气排球 15 个项目中根据自己的兴趣爱好选择一项进行三个学期的分班分项系统学习。

（四）针对身体异常和病、残、弱及个别高龄等特殊群体的学生开设体育保健课。学生凭相关证明办理手续上体育保健课，按规定要求考核合格后，给予相应的学分。

五、课程学时分配

学期	课程名称	课程代码	课程内容	总学时	理论	实践
第一学期	大学体育（1）	20112211	体育普修课	36	28	8
第二学期	大学体育（2）	20112221	篮球 排球 足球 乒乓球 羽毛球 网球 健美操 太极-健身操 女子防身术 瑜伽 体育舞蹈 跆拳道 武术 毽球 气排球	36	32	4
第三学期	大学体育（3）	20112231	同上	36	32	4
第四学期	大学体育（4）	20112241	同上	36	32	4
合计				144	124	20

注：各项目教学大纲详见体育部大纲汇编

六、教学方法及手段

教学方法要讲究个性化、多样化和弹性化。根据学生实际循序渐进、区别对待、由浅入深、由易到难的教学原则。在信息的交流上要多向化，既有师生之间的交流，又有学生之间的互助，努力提高学生主动参与的积极性，最大限度地发挥学生的创造性。课堂上要精讲多练，理论上的引导要贯穿始终。不断进行教学研究活动，同时要加强对学生学习法和练习方法的指导，提高学生自学、自练的能力，争取使学生受益终身。采取讲解、示范、指导、练习、静态活动、动态活动、信号控制法、直观法、预防和纠正错误法、语言教学法、直观教学法、分解教学法、完整教学法等进行线上线下混合式教学。

七、考核与成绩评定

根据《全国普通高校体育课程教学指导纲要》的要求，对于体育课程成绩考核采用定量评价与定性评价、形成性评价与终结性评价相结合的原则，调动学生自主锻炼的积极性，发现和发展学生多方面潜能，全面评价学生学习效果。

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要从线上学习情况、教学比赛或素质考评、课外跑量、专项考核四个方面对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习评价成绩满分为 100 分（权重 10%）；教学比赛或素质考评成绩满分为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩满分为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩满分为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	评价标准
线上学习	10	按照线上学习通任务点、作业、考勤等方面由系统综合形成评价成绩。
教学比赛 或素质考评	20	按照教学比赛或素质考核成绩给予相应分值，详见体育部教学大纲汇编。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。
专项考核	40	各学期、各项目专项考核标准详见体育部教学大纲汇编。

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从期末考核总分中进行扣除。

2、旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；学期综合考核成绩记为 0 分。

八、课程资源库

（一）建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 许新等. 大学体育与健康[M]. 吉林大学出版社, 2016.
2. 毛振明. 体育教学论[M]. 高等教育出版社, 2005.
3. 董进霞, 刘卫军. 休闲体育[M]. 人民体育出版社, 2006.

（三）期刊

1. 仇军. 21 世纪大学体育的使命[J], 清华大学学报(哲学社会科学版), 2002 (4).
2. 黄美蓉, 丁三青, 张元. 我国大学体育价值流变探析[J], 体育与科学, 2016 (1).
3. 王永红, 马玉芳. 现代社会我国大学体育的发展[J], 体育学刊, 2013 (5).

4. 姜志明,刘甄悦. 中外大学校园体育文化比较研究[J], 体育文化导刊, 2010 (9) .

5. DeniseAnderson. Adolescent girls' involvement in disability sport:Implications for identity development [J]. Journal of sport & SocialIssues, 2009(4)

(四) 网络资源

1. 易剑东. 大学必须拥有高水平的体育, 2016-02-17<http://sports.people.com.cn/n1/2016/0217/c402442-28130469.html>

制订人： 严莹

审订人： 王党生

批准人： 彭昆

《篮球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《篮球》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程。是通过篮球技战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授篮球基本技能及战术，理论知识、竞赛规则及裁判法，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的篮球运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习篮球理论知识，使学生了解篮球发展史；掌握篮球竞赛规则和裁判法，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层篮球比赛的执裁能力；掌握篮球赛事的编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握篮球基本的技、战术，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身锻炼的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过篮球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对规则和制度的遵守意识；形成现代社会所必需的合作与团队意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义感和爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《篮球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范：	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握篮球基本的技、战术，激发学生体	M

		育兴趣，提高运动能力，养成终身锻炼的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 篮球理论知识 1.1 篮球发展概述 1.2 篮球竞赛规则及裁判法 1.3 篮球赛事编排	教学要求： 使学生了解篮球发展史；掌握篮球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层篮球比赛的执裁能力；掌握篮球赛事的编排能力。 重点： 篮球发展史；篮球规则；赛事的编排。 难点： 裁判法的临场运用；多队积分相同时的排名算法。	6	4	1
2. 篮球基本技术 2.1 篮球脚步移动 2.2 篮球传接球技术 2.3 篮球运球技术 2.4 篮球投篮技术 2.5 行进间上篮技术 2.6 持球突破技术 2.7 抢篮板球技术	教学要求： 使学生了解脚步移动在比赛中的作用，掌握篮球传、运、投、行进间上篮及原地持球突破技术和抢篮板球技术在比赛中的运用。 重点： 各种传、运球、投篮技术及行进间上篮技术的熟练运用。 难点： 原地持球同侧步、交叉步突破技术。	36		2、3
3. 篮球基本战术 3.1 传切配合 3.2 掩护配合 3.3 突分配和 3.4 策应配合 3.5 联防配合 3.6 全场紧逼配合	教学要求： 使学生了解篮球的四种基本战术配合及联防和全场紧逼的区别，初步掌握篮球的战术配合的实战应用。 重点： 传切配合、掩护配合、联防配合。 难点： 全场紧逼配合的夹击时机及弱侧的补位。	12		2、3
4. 教学比赛、裁判实习 4.1 半场四对四 4.2 全场五对五 4.3 两人制裁判位 4.4 三人制裁判跑位	教学要求： 使学生能将所学的基本篮球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层篮球比赛的执裁能力。 重点： 各种技战术的合理运用。 难点： 三人制裁判的换位。	36	8	1、2、3

5. 期末考核评价 5.1 原地单手肩上投篮 5.2 半场折返运球上篮 5.3 一分钟自投自抢	教学要求：1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		1、3
合计		96	12	

(二) 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容： 篮球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定）。 实践要求： 自己单独完成。	4	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容： 正式比赛裁判临场实践。 实践要求： 动作手势规范准确。	8	1、2
合计		12	

五、教学方法及手段

(一) 教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
4. 实践法：通过教学比赛使学生对技战术灵活运用和学会裁判法的运用。
5. 比赛法：通过教学比赛使学生对技战术和裁判法的运用。

(二) 教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通，协助完成教学任务。

六、课程资源库

(一) 建议教材

郝光安，冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社，2016.

(二) 参考书

1. 孙民治. 篮球运动教程[M]. 人民体育出版社，2007.
2. 张剑光. 现代篮球教学理论与方法研究[M]. 吉林大学出版社，2013 .
3. 赵运玲, 叶松. 篮球[M]. 北京体育大学出版社，2007.

(三) 期刊

1. 郝月蓉. 我国竞技篮球双国家队模式研究[J], 体育文化导刊, 2018 (1) .
2. Chapel Hill. Investigating organizational core values in NCAA athletic departments. Sport, Business and Management: An International Journal. 2015(2).
3. 王永盛, 王超. 美国大学竞技体育强势发展的三大因素解析[J], 北京体育大学学报, 2017(9).
4. 付超, 潜沉香. 中美高校高水平运动员培养差异研究[J], 体育文化导刊, 2017(7).
5. 邹月辉, 李芄松, 张爱红. 美国大学生运动员招生选拔的发展经验及启示[J], 北京体育大学学报, 2013(8).

(四) 网络资源

1. 复旦大学体育部. 篮球. 2017-07-04, <http://jpkc.fudan.edu.cn/s/87/main.htm>.
2. 广州体育学院. 篮球资源精品课. 2018-03-04, <http://jpkc.gipe.edu.cn/lanqiu/kcwz.html>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程考核	线上学习	10 1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
	教学比赛	20 1、主要考核学生对篮球技战术在比赛中的实际运用能力, 根据各队最终比赛排名打分, 满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	12	5
	课外跑量	30 1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
			0	20	10
	专项考核	40 期末专项技术考试成绩 100 分, 以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1. 第二学期 考试内容: 原地单手肩上投篮 (1) 考试方法: 以篮圈中心投影点至罚球线为半径画半圆弧, 角度、位置不限, 考生在弧线后, 开始投篮, 每人七次投篮机会。技评分占 40%, 技术分占 60%, 满分 100 分。 (2) 评分标准 技评分 40 分	√	√	√
			13	14	13
		35---40 上下肢协调一致、蹬地充分、投篮动作舒展大方、压腕手型正确			

			<table><tr><td>30----35</td><td>上下肢协调一致、蹬地基本充分、投篮动作基本正确、有压腕手型</td></tr><tr><td>25----30</td><td>上下肢基本协调、有蹬地动作、投篮动作基本正确、压腕动作不明显</td></tr><tr><td>25 以下</td><td>上下肢动作脱节、无明显蹬地动作、投篮动作不正确、无压腕手型</td></tr></table> 达标分 60 分 <table><tr><td>60 分</td><td>进 4 个球</td></tr><tr><td>50 分</td><td>进 3 个球</td></tr><tr><td>40 分</td><td>进 2 个球</td></tr><tr><td>30 分</td><td>进 1 个球</td></tr><tr><td>0 分</td><td>进 0 个球</td></tr></table> 2. 第三学期 考试内容：半场行进间往返运球投篮： （1）考试方法：听令后，考生从边线与中线的交点开始，运球行进间投篮，投中后，运球至边线与中线的另一交接点。踩标志线后返回，再运球行进间投篮，投中后，运球快速至起点结束。（标志线，即从中线、边线到它们交接点各为 45 厘米两个点连接的一条弧线），满分 100 分。 （2）评分标准： <table><tr><td>评分</td><td>男生</td><td>女生</td></tr><tr><td>100</td><td>15” 2</td><td>18”</td></tr><tr><td>95</td><td>15” 6</td><td>18” 4</td></tr><tr><td>90</td><td>15” 9</td><td>18” 8</td></tr><tr><td>85</td><td>16” 9</td><td>20” 1</td></tr><tr><td>80</td><td>17” 9</td><td>23” 9</td></tr><tr><td>75</td><td>19” 9</td><td>26” 9</td></tr><tr><td>70</td><td>23” 9</td><td>29” 9</td></tr><tr><td>65</td><td>27” 9</td><td>32” 9</td></tr><tr><td>60</td><td>29” 9</td><td>34” 9</td></tr><tr><td>55</td><td>33” 9</td><td>37”</td></tr><tr><td>50</td><td>37” 9</td><td>40”</td></tr><tr><td>40</td><td>45” 9</td><td>45” 9</td></tr><tr><td>30</td><td>45” 9 以下</td><td>45” 9 以下</td></tr></table> 3. 第四学期 考核内容：一分钟自投自抢 （1）考试方法：以篮圈中心投影点至罚球线为半径画半圆弧，角度、位置不限，考生在弧线后，开始投篮，一分钟计投中球数。技评分占 50%，达标分占 50%，满分 100 分。 （2）评分标准： 技评分 50 分 <table><tr><td>46----50</td><td>上下肢协调一致、蹬地充分、投篮动作舒展大方、压腕手型正确</td></tr></table>	30----35	上下肢协调一致、蹬地基本充分、投篮动作基本正确、有压腕手型	25----30	上下肢基本协调、有蹬地动作、投篮动作基本正确、压腕动作不明显	25 以下	上下肢动作脱节、无明显蹬地动作、投篮动作不正确、无压腕手型	60 分	进 4 个球	50 分	进 3 个球	40 分	进 2 个球	30 分	进 1 个球	0 分	进 0 个球	评分	男生	女生	100	15” 2	18”	95	15” 6	18” 4	90	15” 9	18” 8	85	16” 9	20” 1	80	17” 9	23” 9	75	19” 9	26” 9	70	23” 9	29” 9	65	27” 9	32” 9	60	29” 9	34” 9	55	33” 9	37”	50	37” 9	40”	40	45” 9	45” 9	30	45” 9 以下	45” 9 以下	46----50	上下肢协调一致、蹬地充分、投篮动作舒展大方、压腕手型正确			
30----35	上下肢协调一致、蹬地基本充分、投篮动作基本正确、有压腕手型																																																																	
25----30	上下肢基本协调、有蹬地动作、投篮动作基本正确、压腕动作不明显																																																																	
25 以下	上下肢动作脱节、无明显蹬地动作、投篮动作不正确、无压腕手型																																																																	
60 分	进 4 个球																																																																	
50 分	进 3 个球																																																																	
40 分	进 2 个球																																																																	
30 分	进 1 个球																																																																	
0 分	进 0 个球																																																																	
评分	男生	女生																																																																
100	15” 2	18”																																																																
95	15” 6	18” 4																																																																
90	15” 9	18” 8																																																																
85	16” 9	20” 1																																																																
80	17” 9	23” 9																																																																
75	19” 9	26” 9																																																																
70	23” 9	29” 9																																																																
65	27” 9	32” 9																																																																
60	29” 9	34” 9																																																																
55	33” 9	37”																																																																
50	37” 9	40”																																																																
40	45” 9	45” 9																																																																
30	45” 9 以下	45” 9 以下																																																																
46----50	上下肢协调一致、蹬地充分、投篮动作舒展大方、压腕手型正确																																																																	

				41----45	上下肢协调一致、蹬地基本充分、投篮动作基本正确、有压腕手型				
				36----40	上下肢基本协调、有蹬地动作、投篮动作基本正确、压腕动作不明显				
				35 以下	上下肢动作脱节、无明显蹬地动作、投篮动作不正确、无压腕手型				
				技术分 50 分					
				50 分	进 5 个球				
				40 分	进 4 个球				
				30 分	进 3 个球				
				20 分	进 2 个球				
				10 分	进 1 个球				
				0 分	进 0 个球				
合计：100 分							20	50	30

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、教学比赛、课外跑量、专项考核等方式对学生考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；教学比赛成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
教学比赛	20	按照比赛成绩，第一、二名	按照比赛成绩，第三、四名	按照比赛成绩，第五、六名	按照比赛成绩，第七、八名	无故弃权、消极比赛、默契球等违反体育道德的行为
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。考核成绩乘 30%及为课外跑量成绩。				
专项考核	40	见表 4				

注：1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：岳绍军

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《排球》教学大纲

课程代码：20112221/2012231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《排球》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程。是通过排球技战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授排球基本技能及战术，理论知识、竞赛规则及裁判法，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的排球运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习排球理论知识，使学生了解排球发展史，掌握排球竞赛规则，具备基层排球比赛的执裁能力；掌握排球赛事的编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握排球基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过排球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《排球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范：	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握排球基本的技术和技能，激发学生	M

		体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 排球理论知识 1.1 排球发展概述 1.2 排球竞赛规则及裁判法 1.3 排球赛事编排	教学要求： 使学生了解排球发展史；掌握排球竞赛规则；具备基层排球比赛的执裁能力；掌握排球赛事的编排能力。 重点： 排球发展史；排球规则；赛事的编排。 难点： 裁判法的临场运用；多队积分相同时的排名算法。	6	4	1
2. 排球基本技术 2.1 排球准备姿势及脚步移动 2.2 排球垫球技术 2.3 排球传球球技术 2.4 排球发球技术 2.5 排球扣球技术	教学要求： 使学生了解准备姿势和脚步移动在比赛中的作用，掌握排球垫、传、发、扣等技术在比赛中的运用。 重点： 各种垫、传、发、扣等技术的熟练运用。 难点： 传球、扣球及串联练习。	36		2、3
3. 排球基本战术 3.1 接发球站位 3.2 “中一二”进攻战术	教学要求： 使学生了解排球的基本战术配合，初步掌握排球的战术配合在实战中的应用。 重点： 五人接发球站位及分工配合。 难点： “中一二”进攻配合。	12		2、3
4. 教学比赛、裁判实习 4.1 半场三对三 4.2 全场比赛 4.3 裁判手势 4.4 裁判实习	教学要求： 使学生能将所学的基本排球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层排球比赛的执裁能力。 重点： 各种技战术的合理运用。 难点： 裁判的判罚与配合。	36	8	1、3
5. 期末考核评价 5.1 男生：正面上手发球 女生：正面下手发球 5.2 定位变向垫球 5.3 定位变向传球	教学要求： 1.考教分离 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容： 排球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定） 实践要求： 自己独立完成	4	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容： 正式比赛裁判临场实践 实践要求： 动作手势规范准确	8	2
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。

2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。

3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。

4. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及运用。

5. 比赛法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

（一）建议教材

1. 郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.
2. 许新等. 大学体育与健康[M]. 吉林大学出版社, 2016.
3. 毛振明. 体育教学论[M]. 高等教育出版社, 2005.
4. 毛振明主编. 大学生体育文化与实技教程[M]. 东北大学出版社, 2013

（二）参考书

1. 鹿军士. 新编排球入门与提高[M]. 人民体育出版社, 2007.
2. 刘江. 排球裁判员手册[M]. 北京体育大学出版社, 2012.
3. 徐云丽, 薛晨等. 排球运动从入门到精通[M]. 人民邮电出版社, 2007.
4. 虞重干主编. 排球运动[M]. 人民体育出版社, 2009. 10.
5. 施达生主编. 排球教学训练指导[M]. 人民体育出版社, 1995.

（三）期刊

1. 李昕等. 排球运动中战术意识培养的现状研究及发展趋势[J]. 体育科技文献通报, 2008（9）.
2. 柴倩楠等. 高校排球传球技术教学策略研究[J], 体育世界, 2017（12）.
3. 唐娇. 正面双手垫球技术程序教学法运用效果的实验研究[J], 北京体育大学学报, 2013（05）.
4. Marko Zadražnik, Nenad Marelić, Tomica Rešetar. Differences in Rotations between the Winning and Losing Teams at the Youth European Volleyball Championships for Girls,

(四) 网络资源

1. 河南师范大学 排球精品课程 <http://www.dxzy163.com/view/index12846.html>
2. 洛阳师范学院体育学院 <https://sites.lynu.edu.cn/ty/>
3. 排球教学与训练 <https://max.book118.com/html/2017/0520/107932716.shtm>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点，根据完成情况系统自动生成分数，满分 50 分。 2、每次作业单独评分，取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩，满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				4	2
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				0	5
	教学比赛	20	1、主要考核学生对排球技战术在比赛中的实际运用能力，根据各队最终比赛排名打分，满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				8	2
	专项考核	40	期末专项技术考试成绩 100 分，以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1. 第二学期 考试内容：发球（男生：正面上手发球/女生正面上手发球） （1）考试方法： 受试者站在发球区后按照考试要求的发球方式，向对方场区发球 5 个。技评分占 60%，达标分占 40%。 （2）评分标准： 技评标准： 50-60 分---发球动作规范，攻击性强 40-50 分---发球动作规范，攻击性一般 30-40 分---发球动作基本规范，攻击性一般 20-30 分---发球动作不规范，攻击性差 达标标准： 发至对方场地界内一个球 8 分，5 个球共 40 分。 2. 第三学期 考试内容：定位变向垫球	√	√
				8	12

			(1) 考试方法: 受试者首先在 1 号位做好准备姿势,接 2 号位抛球,将球垫到 3 号位;移动到 6 号位接 3 号位抛球,将球垫到 3 号位;再移动到 5 号位接 4 号位抛球,将球垫到 3 号位。其中 1 号位和 5 号位各垫两个球,6 号位垫一个球。一个球按达标标准 20 分计算,满分 100 分。 (2) 评分标准: 20---18 分---落点在 3 号位中心,高于地面 2.5 以上,弧线适中 17---15 分---落点偏移以 3 号位为中心 0.5 米,高于地面 2.2 米到 2.5 米,弧线适中。 14---11 分--落点偏移以 3 号位为中心 1 米,高于地面 1.9 米到 2.2 米,弧线低平。 10---8 分---落点偏移以 3 号位为中心 1.5 米,高于地面 1.6 米到 1.9 米,弧线低平 7---5 分---落点偏移以 3 号位为中心 2 米,高于地面 1.3 到 1.6 米弧线低平 以上标准同一落点或高度每偏移 0.5 米或低 0.3 米降低一个分值。 3.第四学期 考试内容: 定位变向传球 (1) 考试方法 在 4 号位划一个直径为 1.5 米的圆,距边线 0.1 米,距中线 0.1 米,受试者在 2 号位和 3 号位之间准备,接 5 号位抛来的球,将球传至 4 号位,共传 5 次。达标分占 60%,技评分占 40%,满分 100 分。 (2) 评分标准 达标标准: 12---10 分---落点在圆心至 1.5 米范围,高于球网上沿 1.5 米以上,弧线适中 9---7 分---落点偏移圆心 2.0 米,高于球网上沿 1.2 米到		

			1.5 米,弧线适中 6---3 分---- 落点偏移圆心 2.5 米,高于球网上沿 1.2 米到 0.9 米,弧线略低平 3 分以下为偏移距离较大或过网球 以上标准同一落点或高度每偏移 0.5 米或低 0.3 米降低一个分值。 技评标准: 40---33 分---准备姿势准确,移动判断及时, 传球动作协调, 球感好。 32---26 分---准备姿势准确,移动判断及时, 传球动作一般, 球感好。 25---18 分---准备姿势准确,移动判断及时,, 传球动作一般, 球感差。 17---12 分---准备姿势准确,移动判断及时, 传球动作差, 球感差。			
合计: 100 分				20	59	21

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要从线上学习情况、教学比赛、课外跑量、专项考核四个方面对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中: 线上学习评价成绩满分为 100 分 (权重 10%); 教学比赛成绩满分为 100 分 (权重 20%); 课外跑量成绩满分为 100 分 (权重 30%); 专项考核成绩满分为 100 分 (权重 40%)。

(二) 全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成, 作业完成正确、按时。	任务点全完成, 作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成, 作业完成一般、基本按时。	任务点完成差, 作业完成差。	任务点完成差, 不写作业。
教学比赛	20	按照比赛成绩, 第一、二名	按照比赛成绩, 第三、四名	按照比赛成绩, 第五、六名	按照比赛成绩, 第七、八名	按照比赛成绩, 第八名以后
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。				
专项考核	40	见表 4				

注: 1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分, 迟到 1 次扣 1 分, 请假一次扣 0.5 分, 从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二

分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：赵玉娟

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《足球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《足球》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程。是通过足球技战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授足球基本技能及战术，理论知识、竞赛规则及裁判法，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的足球运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习足球理论知识，使学生了解足球发展史；掌握足球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层足球比赛的执裁能力；掌握足球赛事的编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握足球基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过足球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《足球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握足球基本的技术和技能，激发学生	M

		体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 足球理论知识 1.1 足球发展概述 1.2 足球竞赛规则及裁判法 1.3 足球赛事编排	教学要求： 使学生了解足球发展史；掌握足球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层足球比赛的执裁能力；掌握足球赛事的编排能力 重点： 足球发展史；足球规则；赛事的编排 难点： 裁判法的临场运用；多队积分相同时的排名算法	6	4	1
2. 足球基本技术 2.1 足球脚步移动 2.2 足球传接球技术 2.3 足球运球技术 2.4 足球射门技术 2.6 运球突破技术	教学要求： 使学生了解脚步移动在比赛中的作用，掌握足球踢、停、运及突破过人技术在比赛中的运用 重点： 各种传、运球技术的熟练运用 难点： 运球射门技术的运用	36	4	2、3
3. 足球基本战术 3.1 传切配合 3.2 全场紧逼	教学要求： 学生了解足球基本战术配合，初步掌握足球的战术配合的实战应用。 重点： 传切配合。 难点： 全场紧逼配合的夹击时机及弱侧的补位	12	4	2、3
4. 教学比赛、裁判实习 4.1 半场七对七 4.2 全场十一对十一 4.3 主裁判及边裁站位	教学要求： 使学生能将所学的基本足球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层足球比赛的执裁能力 重点： 各种技战术的合理运用 难点： 主裁判裁判的站位跑动	36		1、2、3
5. 考核评价 5.1 射门 5.2 踢远 5.3 绕杆射门	教学要求： 1.学生按学校考试要求带证件依次考试	6		2、3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容: 足球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定） 实践要求: 自己独立完成	6	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容: 正式比赛裁判临场实践 实践要求: 判罚的准确性及司线手势运用	6	3
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。

4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 实践法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

（一）建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 孙民治. 足球运动教程[M]. 人民体育出版社, 2007.
2. 张剑光. 现代足球教学理论与方法研究[M]. 吉林大学出版社, 2013 .
3. 赵运玲, 叶松. 足球[M]. 北京体育大学出版社, 2007.

（三）期刊

1. 郝月蓉. 我国竞技足球双国家队模式研究[J]. 体育文化导刊, 2018 (1) .
2. 王永盛, 王超. 美国大学竞技体育强势发展的三大因素解析[J]. 北京体育大学学报, 2017 (9) .
3. 付超, 潜沉香. 中美高校高水平运动员培养差异研究[J]. 体育文化导刊, 2017 (7) .
4. 邹月辉, 李芑松, 张爱红. 美国大学生运动员招生选拔的发展经验及启示[J]. 北京体育大学学报, 2013 (8) .
5. Walsh J. Andy, Blom Lindsey C., Bolin Jocelyn, Bowman Sharon. Factors Relating to College Football Players' Conformity to Traditional Masculine Norms[J]. The Journal of Men's Studies, 2021, 29 (3) :
6. 代斌. 实现高校足球训练教学科学化的路径探析[J]. 现代农村科技, 2021 (09) :83.

（四）网络资源

1. 复旦大学体育部.足球.2017-07-04, <http://jpkc.fudan.edu.cn/s/87/main.htm>.
2. 广州体育学院.足球资源精品课.2018-03-04, <http://jpkc.gipe.edu.cn/lanqiu/kcwz.html>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程考核成绩由全过程过程性成绩组成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表

4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标										
				1	2	3								
全过程性考核	线上课程	10	1、学习通设置任务点，根据完成情况系统自动生成分数，满分 50 分。 2、每次作业单独评分，取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩，满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√								
				3	4	3								
	教学比赛	20	1、主要考核学生对足球技战术在比赛中的实际运用能力，根据各队最终比赛排名打分，满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√									
				5	10	5								
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。 2、以考核比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√								
				0	20	10								
专项考核	40	期末专项技术考试成绩 100 分，以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。（一）第二学期 考试内容：脚内侧踢准 1. 考试方法：测试者用脚内侧踢地滚球（脚尖捅球除外）在距离小球门 10 米外踢固定球。每人 10 个球，进球越多，得分越多。 2. 考核标准：根据测试者所进的球来评分。	√	√	√									
			7	26	7									
			得分	100分	95分	90分	85分	80分	75分	70分	65分	60分	30分	
			进球数	10个	9个	8个	7个	6个	5个	4个	3个	2个	1个	
			3. 注： （1）用脚尖将球射进门，进球无效，即浪费一次机会。 （2）球射到门柱或者门框，弹回场内。测试者允许再给一次机会。 （二）第三学期 考核内容：绕杆。 1.考核方法：测试区域长 30 米，宽 10 米，起点线至第一标志杆的距离为 5 米，各标志杆间距 5 米，共设 5 个标志杆，标志杆两侧边线各 5 米。每次考试有两次测试机会，需依次 S 形绕过标志物，出现漏绕标志杆、故意手球、球出规定测试区域、未按要求完成全程路线等违规行为，取消本次成绩，											

			2.评分标准:														
		男					女										
		时 间 (秒)	得分			时 间 (秒)			得分								
		7.5	100			8.9			100								
		8.8	95			11.0			95								
		9.8	90			13.1			90								
		10.4	85			14.4			85								
		10.8	80			15.7			80								
		11.6	78			17.5			78								
		12.1	76			19.3			76								
		13.2	74			21.1			74								
		14.1	72			22.9			72								
		14.5	70			23.1			70								
		14.7	68			23.4			68								
		14.9	66			23.7			66								
		15.3	64			24.4			64								
		15.5	62			24.7			62								
		16	60			26.0			60								
		16.3	50			26.3			50								
		(三) 第四学期 考核内容: 射门															
		1.考核方法: 测试者用脚背(脚尖捅球除外)在大禁区线外踢固定球。每人 10 个球, 进球越多, 得分越多。															
		2.评分标准: 根据测试者所进的球来评分。															
		得分	100 分	95 分	90 分	85 分	80 分	75 分	70 分	65 分	60 分	30 分					
		进球 数	10 个	9 个	8 个	7 个	6 个	5 个	4 个	3 个	2 个	1 个					
		3. 注:															
		(1) 用脚尖将球射进门, 进球无效, 即浪费一次机会。															
		(2) 球射到门柱或者门框, 弹回场内。测试者允许再给一次机会。															
		(3) 球必须在空中进门才算有效进球。															
		合计: 100 分													15	60	25

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以线上学习及任务点、教学比赛、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中: 线上学习及任务点成绩为 100 分

（权重 10%）；教学比赛成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
教学比赛	20	按照比赛成绩，每组第一、二名	按照比赛成绩，每组第三、四名	按照比赛成绩，每组第五、六名	按照比赛成绩，每组第七、八名	无故弃权、消极比赛、默契球等违反体育道德的行为
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。考核成绩乘 30%及为课外跑量成绩。				
专项考核	40	见表 4				

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从期末考核总分中进行扣除。

2、旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；学期综合考核成绩记为 0 分。

制订人：杨毓杰

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《乒乓球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《乒乓球》专项课是面向全校本科学生开设，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。通过乒乓球课程的教学，使学生正确认识体育的目的、意义，获得必要的乒乓球理论知识、掌握基本的运动技能、技术和科学锻炼身体的方法、掌握一定的体育卫生知识、形成自觉运用乒乓球运动锻炼的习惯、培养顽强的意志和勇于克服困难的勇气，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，为培养学生终身体育意识打下坚实的基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握乒乓球比赛基本的编排、组织、积分表的填写、乒乓球技战术的合理运用、乒乓球裁判的基本知识，使之成为社会主义现代化建设所需要的身体健康的高层次的合格人才。

课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有一个科学锻炼的方法，能掌握乒乓球运动基本技能，培养乒乓球运动兴趣和爱好，养成终身锻炼的习惯。并学会对常见运动损伤的处置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。

课程目标 3：坚持立德树人根本任务，使学生把个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来，具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神，培养学生吃苦耐劳、遵纪守法健全人格的养成，培养坚强意识和团队协作互助的品质及爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《乒乓球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有一个科学锻炼的方法，能掌握乒乓球运动基本技能，培养乒乓球运动兴趣和爱好，养成终身锻炼的习惯。并学	M

		会对常见运动损伤的处置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	线上	对应的课程目标
1. 乒乓球理论知识 1.1 乒乓球运动的概述；乒乓球运动常用术语；球拍的种类和性能 1.2 击球动作的结构与基本环节；乒乓球运动技术分析；乒乓球竞赛规则与裁判法 1.3 乒乓球战术介绍；乒乓球比赛的组织和编排；比赛表格的制作	教学要求： 使学生了解乒乓球发展史；掌握乒乓球竞赛规则；具备基层乒乓球比赛的执裁能力；掌握乒乓球赛事的编排能力。 重点： 乒乓球发展史；乒乓球规则；比赛的编排。 难点： 按照不同的要求乒乓球赛事的编排能力。	6	4	1
2. 乒乓球基本技术 2.1 握拍法；准备姿势；基本站位；基本脚步移动；脚步移动 2.2 平击发球；正反手发下旋球；正手发（接）左侧旋球；反手发（接）右侧旋球 2.3 平击挡球；正手近台快攻；正手台内攻球；正手近台、中台攻球；反手攻球；左推右攻技术；正反手搓球；正反手削球；拉弧圈球	教学要求： 通过乒乓球专选课的教学，使学生了解乒乓球运动的历史、发展与现状、掌握乒乓球运动的基本理论、技术、战术、竞赛方法、裁判法、基层比赛的组织安排。提高学生在乒乓球运动上综合水平。同时着重发展学生的身体素质（速度、力量、灵敏、协调等）和终身体育的意识，加强思想教育，提高思想素质，培养顽强的意志和勇于克服困难的勇气，为学生终身体育的实施打下良好的基础。 重点： 乒乓球步伐移动、正手近台快攻、反手推挡、发（接）下旋球技术、基本比赛战术。 难点： 正手中远台快攻、反手攻球、正反手发下旋球、正反手搓球技术、拉弧圈球。	42	4	2、3
3. 乒乓球基本战术 3.1 发球抢攻战术 3.2 发转与不转球战术	教学要求： 使学生了解乒乓球的基本战术组合，初步掌握乒乓球的战术配合的实战应用。 重点： 发球抢攻战术。 难点： 发转与不转球战术。	12	4	2

4. 教学比赛、裁判实习 4.1 单循环单打比赛 4.2 单循环双打比赛	教学要求： 使学生能将所学的基本乒乓球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层乒乓球比赛的编排、执裁能力。 重点： 各种技战术的合理运用。 难点： 乒乓球比赛编排与记录。	24		1、2、3
5. 期末考核评价 5.1 男生（正手近台快攻）/女生（反手快推） 5.2 定点发下旋球技术 5.3 搓球技术	教学要求： 1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	12		2
合计		96	12	

2. 实验/实践见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容： 乒乓球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定） 实践要求： 自己独立完成。	4	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容： 比赛及裁判临场实践。 实践要求： 技术的合理应用及判罚的准确性和裁判手势的灵活运用。	8	1、2
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 实践法：通过教学比赛使学生对比赛编排及裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

（一）教材

1. 郝光安，冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社，2016.

2. 许新等. 大学体育与健康[M]. 吉林大学出版社, 2016.

(二) 参考书

1. 张瑛秋. 现代乒乓球训练方法[M]. 北京体育大学出版社, 2008.
2. 唐建军. 乒乓球运动教程[M]. 北京体育大学出版社, 2005.
3. 张英波. 动作学习与控制[M]. 北京体育大学出版社, 2003.

(三) 期刊

1. 成波锦. 乒乓球非常规技术探析[J]. 体育文化导刊, 2013(01):74-77
2. 王珽珽, 杜少武, 樊谦. 世界优秀乒乓球单打运动员制胜因素分析[J]. 体育文化导刊, 2011(1):50-53
3. 刘青健, 钟宇静. 普通高校乒乓球课程新体系构建[J]. 北京体育大学学报, 2011(1):92-95
4. 唐建军. 中国乒乓球运动发展的技术文化分析[J]. 体育科学, 2005(7):79-83
5. 唐建军. 乒乓球技术学习:理论解释与实际运用[J]. 北京体育大学学报, 2006(2):259-261

(四) 网络资源

1. 中国乒乓球学院精品课程 <http://cttc.sus.edu.cn/jyjx/bksjy/jpkc.htm>
2. 乒乓球精品课程网 <http://jp.ecupl.edu.cn/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程考核成绩由全过程性考核成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程考核	线上学习	1. 课程视频/音频全部完成得满分, 单个视频/音频分值平均分配, 满分 20 分。 2. 只计算为任务点的章节测验, 取学生章节测验平均分, 未做测验按“0”分计算, 满分 60 分。 3. 章节学习次数达 6 次为满分, 满分 20 分, 未完成按 0 分。 4. 以上三项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	4	3
	教学比赛	1. 主要考核学生对乒乓球技战术在比赛中的实际运用能力, 根据比赛排名打分, 第一名 100 分, 第二名 90 分依次递减, 第五名 60 分后不再递减 (优秀裁判加 5 分, 最高加至 100 分)。 2. 以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	10	5
	课外跑量	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	16	12
专	40	专项考核成绩 100 分, 以专项考核成绩乘以其在总评成绩中	√	√	√

	项 考 核	所占的比例计入课程总评成绩。 1. 第二学期 考试内容：男生（正手近台快攻）/女生（反手快推） （1）考核方法：被测试者 1 分钟正手连续攻球（女生推挡），失败后继续累计，测试者允许用反手推挡过渡，但不计算次数。按 1 分钟内累计的有效次数记分，60 次为满分 60 分，依次记分，技评分为 40 分。 （2）技术评价标准 40~35 分 握拍正确清晰、基本站位规范、挥拍动作弧线完整、发力动作协调、球速快、落点好 34~30 分 握拍正确、基本站位规范、挥拍动作有一定弧线、发力动作较为协调、球速较快、落点教好 29~25 分 握拍基本正确、站位不规范、挥拍动作弧线不明显、发力动作较为僵硬不协调、球速慢、力量轻。 24~20 分 握拍不正确、站位不规范、挥拍动作错误、发力僵硬动作不协调、有效击球次数低。 2. 第三学期 考试内容：定点发下旋球技术 （1）考试方法：测试者站位左半台发球 7 次（右手持拍），采用正手发下旋球至左直线远台区和反手发下旋球至左斜线远台区各 3 次，及近网区 1 次（正、反手不限），以球的落点计算得分。 远台区：在球台左、右两侧边线和端线交叉点为圆心，分别以 45、55、65、75 公分半径画弧分别为 A、B、C、D 区。 （2）考试要求：测试者发球必须符合乒乓球裁判法合法发球的规则，否则不予计分，测试者必须发下旋球否则不予记分，7 次发球中允许有一次失误并不预计分。发球落点分满分 70 分，技术评定分为 30 分。 落点评价标准：A 区：10~8 分 B 区：8~6 分 C 区：6~4 分 D 区：4 分 发球落点在 A、B、C、D 以外的区域得 2 分，发球失误得 0 分。 （3）技术评价标准： 30~26 分 发球动作规范、协调，球下旋强烈，落点准确。 25~21 分 发球动作较为规范，球有明显的下旋，落点好。 20~16 分 发球动作较为僵硬，球下旋不够明显，落点不够准确。 15~10 分 发球动作不协调，球旋转弱，落点准确性差。 3. 第四学期 考试内容：搓球技术 （1）考试方法：测试者站接发球位，接发球机或人工发下旋球，要求搓球到对方台面。 （2）考试要求：测试者接球必须搓球，否则不予计分，接球落点分满分 70 分（十个球），技术评定分为 30 分。 （3）技术评价标准： 30~26 分 搓球动作规范、协调，球下旋强烈，落点准确。 25~21 分 搓球动作较为规范，球有明显的下旋，落点较好。 20~16 分 搓球动作较为僵硬，球下旋不够明显，落点不够准确。 15~10 分 搓球动作不协调，球旋转弱，落点准确性差。	10	20	10

合计：100 分	20	50	30

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上预习及作业、教学比赛、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上预习及作业成绩为 100 分（权重 10%）；教学比赛成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量满分为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，课堂测、课后作业完成正确、按时。	任务点，课堂测、课后作业完成基本正确、按时。	任务点、课堂测、课后作业完成一般、基本按时。	任务点、课堂测、课后作业完成差，作业完成差。	任务点、课堂测、课后作业完成差，不写作业。
教学比赛	20	按照比赛成绩，第一名	按照比赛成绩，第二名	按照比赛成绩，第三名	按照比赛成绩，第四名、第五名	无故弃权、消极比赛、默契球等违反体育道德的行为
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
专项考核	40	见表 4				

注：1.课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2.旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：卫超

审订人：严莹

批准人：彭昆

《羽毛球》教学大纲

程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《羽毛球》专项课程是面向我校本科专业学生开设，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的体育必修课。本课程通过向学生传授羽毛球基本的理论知识、基本技术、技能及战术，使学生初步掌握羽毛球竞赛规则及裁判法，培养学生组织能力、运用能力、实践能力；引导学生形成健康与安全的意识及良好的生活方式；促进学生健康成长和终身体育意识的养成；“以体育智、以体育心”培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习羽毛球理论知识，使学生了解羽毛球发展史；掌握羽毛球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层羽毛球比赛的执裁能力；掌握羽毛球赛事的编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，培养健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握羽毛球基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过羽毛球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《羽毛球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握羽毛球基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	线上	对应的课程目标
1. 羽毛球理论知识 1.1 羽毛球发展概述 1.2 羽毛球竞赛规则及裁判法 1.3 羽毛球赛事编排	教学要求： 使学生了解羽毛球发展史；掌握羽毛球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层羽毛球比赛的执裁能力；掌握羽毛球赛事的编排能力。 重点： 羽毛球发展史；羽毛球规则；赛事的编排。 难点： 裁判法的临场运用；多队积分同时的排名算法。	6	4	1
2. 羽毛球基本技术 2.1 羽毛球脚步移动 2.2 正反手握拍技术 2.3 正反手发球技术 2.4 正手击高远球技术 2.5 正手杀球技术 2.6 正反手挑球技术 2.7 正反手搓球技术	教学要求： 使学生了解脚步移动在比赛中的作用，掌握羽毛球握拍、发球、高远球、杀球、挑球、搓球技术。 重点： 握拍的正确性与灵活性、正反手发球与正手击高远球的动作稳定性、正手杀球技术。 难点： 正反手握拍以及转换的准确性、正手击高远球与正手杀球的击球点与手腕动作控制。	36	4	2、3
3. 羽毛球基本战术 3.1 单打战术 3.2 双打战术	教学要求： 使学生了解羽毛球单打与双打技战术的区别并能灵活运用。 重点： 单打的抓推突击与拉吊战术、双打的前封后杀战术等。 难点： 单打中对对手球路的预判与战术选择、双打中两人的技战术一致性。	12	4	2、3
4. 教学比赛、裁判实习 4.1 单打随机分组对抗 4.2 双打固定分组对抗 4.3 主裁与边裁实习	教学要求： 使学生能将所学的基本羽毛球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层羽毛球比赛的执裁能力。 重点： 各种技战术的充分运用。 难点： 针对对手情况合理选择技战术的能力、双打中两人站位的正确性。	36		1、3
5. 专项考核评价 5.1 正反手发球 5.2 正手击高远球 5.3 正手杀球	教学要求： 1. 考教分离。 2. 学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		3
合计		96	12	

（二）实践部分见表 3

表 3 线上内容与学时

线上项目	线上内容和要求	线上学时	对应的课程目标
1. 学习通预习	内容： 每周课前学习通预习动作要领及观看技术动作视频。 要求： 了解本次课的学习内容及模仿视频动作。	6	2
2. 学习通作业	内容： 羽毛球作业（编排赛程、积分表的填写及名次的排定）。 要求： 自己单独完成（抽查）。	6	1
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 比赛法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

（一）建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M], 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 乌尔里希·菲. 羽毛球教学[M]. 北京体育大学出版社, 2015
2. 杨敏丽. 羽毛球教学与训练[M]. 北京体育大学出版社, 2012
3. 长谷川博幸. 羽毛球技术百答[M]. 人民体育出版社, 2001.
4. 王琳. 跟冠军学打羽毛球[M]. 人民邮电出版社, 2018.
5. 中国羽毛球协会. 羽毛球竞赛规则(2019)[M]. 北京体育大学出版社, 2019.

（三）期刊

1. 库帆, 施进学. 浅谈 OBE 理念在高校羽毛球新型混合教学模式中的应用与探究[J]. 科技风, 2023(2):81-83.
2. 唐伟. 高校羽毛球教学方式的构建与创新[J]. 教育研究, 2022, 5(1):89-91.
3. 屠旖旎. 视频回放系统在高校羽毛球教学中运用效果的研究[D]. 上海体育学院, 2020.
4. 李金鸿, 危泳键. 羽毛球教学实践中多球训练的应用[J]. 新体育·运动与科技, 2022(11):21-23.

5. 陈欣, 赵滕. 高校羽毛球教学方式的构建与创新[J]. 运动, 2015, (024):91-92.
6. Da H E .Research on the Present Situation and Development Countermeasures of Badminton Teaching in Colleges and Universities[J]. 2021(1):93-95.

(四) 网络资源

1. 中国羽毛球协会官网. <https://www.cba.org.cn/>
2. 世界羽毛球联合会官网. <https://bwfbadminton.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				3	5
	教学比赛	20	1、主要考核学生对羽毛球技战术在比赛中的实际运用能力, 根据各队最终比赛排名打分, 满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				4	10
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√
				0	15
	专项考核	40	专项考核成绩 100 分, 以专项考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1、第二学期 考试内容: 正手发高远球、反手发网前球 (1) 考试方法: 测试者站在右(左)发球区的前发球线处, 采用正手发高远球、反手发网前球技术向另一半场右(左)发球区各发球 5 次。每次 10 分, 总分 100 分。 (2) 考试要求: 每位测试者仅有一次机会。测试者必须站在发球区内发球 (3) 评分标准: (每球)	√	√
				8	20
				10	10
				9	10
				8	10
				7	10
				6	10

			(2) 考试要求：每位测试者仅有一次机会。测试者必须站在规定区内正手杀球。 (3) 落点分 60 分 <table border="1"> <tr> <th>分值</th> <th>正手杀球技术</th> </tr> <tr> <td>60</td> <td>6 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>5 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>3 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>2 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1 球杀入规定区域</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 球杀入规定区域</td> </tr> </table> 技评分 40 分 <table border="1"> <tr> <th>分值</th> <th>标准</th> </tr> <tr> <td>35--40</td> <td>准备动作充分标准，杀球技术准确，蹬转杀动作明显，球速非常快。</td> </tr> <tr> <td>30--35</td> <td>准备动作正确，上下肢协调、蹬转杀动作较明显，球速较快。</td> </tr> <tr> <td>25--30</td> <td>准备动作基本正确，上下肢基本协调、蹬转杀动作不明显，有一定球速。</td> </tr> <tr> <td>25 以下</td> <td>无准备姿势，无蹬转动作、杀球动作不正确、僵硬</td> </tr> </table>	分值	正手杀球技术	60	6 球杀入规定区域	50	5 球杀入规定区域	40	4 球杀入规定区域	30	3 球杀入规定区域	20	2 球杀入规定区域	10	1 球杀入规定区域	0	0 球杀入规定区域	分值	标准	35--40	准备动作充分标准，杀球技术准确，蹬转杀动作明显，球速非常快。	30--35	准备动作正确，上下肢协调、蹬转杀动作较明显，球速较快。	25--30	准备动作基本正确，上下肢基本协调、蹬转杀动作不明显，有一定球速。	25 以下	无准备姿势，无蹬转动作、杀球动作不正确、僵硬			
分值	正手杀球技术																															
60	6 球杀入规定区域																															
50	5 球杀入规定区域																															
40	4 球杀入规定区域																															
30	3 球杀入规定区域																															
20	2 球杀入规定区域																															
10	1 球杀入规定区域																															
0	0 球杀入规定区域																															
分值	标准																															
35--40	准备动作充分标准，杀球技术准确，蹬转杀动作明显，球速非常快。																															
30--35	准备动作正确，上下肢协调、蹬转杀动作较明显，球速较快。																															
25--30	准备动作基本正确，上下肢基本协调、蹬转杀动作不明显，有一定球速。																															
25 以下	无准备姿势，无蹬转动作、杀球动作不正确、僵硬																															
合计：100 分				15	50	35																										

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要从线上学习情况、教学比赛、课外跑量、专项考核四个方面对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习评价成绩满分为 100 分（权重 10%）；教学比赛成绩满分为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩满分为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩满分为 100 分（权重 40%）。

(二) 全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。

教学比赛	20	按照比赛成绩，每组第一、二名	按照比赛成绩，每组第三、四名	按照比赛成绩，每组第五名之后（含第五名）	
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于50%完成度记0分。			
专项考核	40	见表4			

注：1. 课堂考勤按照旷课一次扣3分，迟到1次扣1分，请假一次扣0.5分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为0分。

制订人：田子彬

审订人：严莹

批准人：彭昆

《网球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《网球》课程是以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进学生健康和提高体育素养为目的的体育专修课程（必修），是体育课程的重要组成部分。本课程通过网球教学向学生传授网球基本技能和基本战术、理论知识、竞赛规则与裁判法，培养学生的组织能力、运用能力、抽象能力、实践能力、创新意识、创新思维、创新精神、促进学生在德、智、体、美等方面全面发展，为社会培养应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握网球比赛（单、双打）基本的编排与积分表的填写；掌握网球理论与裁判法在课程当中讲授运动生理、心理等知识，掌握正确运动方法；学会赏析比赛提高对比赛分析能力，从而树立正确的体育观。

课程目标 2：对网球运动技术构成进行学习，重点对正反手击球、下手发球、上手发球等技术环节进行学习，培养学生网球技战术能力并提高对网球运动的认识；学会对网球常见运动损伤的处置方法。

课程目标 3：坚持立德树人的根本任务，培养学生健全人格；弘扬爱国主义精神，把学生个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来；培养学生吃苦耐劳；团队协作、奋勇争先的优良品质，最终形成终身体育习惯。

三、课程目标与毕业要求

《网球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动	课程目标 2：对网球运动技术构成进行学些，重点对正反手击球、下手发球、上手发球等技术环节进行学习，培养学生网球技战术能力并提高对网球运动的认识。学会对网球常见运动损伤的处置方法。	M

	观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 3：坚持立德树人的根本任务；培养学生健全人格；弘扬爱国主义精神，把学生个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来；培养学生吃苦耐劳；团队协作、奋勇争先的优良品质，最终形成终身体育习惯。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	线上	对应的课程目标
1. 网球理论知识 1.1 网球发展概述 1.2 网球竞赛规则及裁判法 1.3 网球赛事编排	教学要求： 使学生了解网球发展史；掌握网球竞赛规则，具备基层网球比赛的执裁能力；掌握网球赛事的编排能力。 重点： 网球发展史；基本规则；赛事编排 难点： 裁判法的临场运用；多队积分相同时的排名算法。	6	4	1
2. 网球基本技术 2.1 正反手平击球 2.2 反手下旋球 2.3 下手发球 2.4 上手发球 2.5 正反手截击球 2.6 高压球、挑高球 2.7 放小球	教学要求： 使学生了解各项技术在比赛中的作用，掌握各项技术及战术在实际比赛中的运用。 重点： 网球各种技术动作的熟练程度。 难点： 网球各种技术在实际比赛中结合战术的运用。	48	4	2、3
3. 网球基本战术 3.1 单打战术 3.2 双打战术	教学要求： 使学生了解网球单打与双打的基本战术及双打配合，初步掌握网球的战术在实战中的应用。 重点： 在比赛中对单、双打战术的执行。 难点： 双打比赛中两人的配合方式。	12	4	2、3
4. 教学比赛、裁判实习 4.1 单打比赛 4.2 双打比赛 4.3 主裁判实习 4.4 司线实习	教学要求： 使学生能将所学的基本网球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层网球比赛的执裁能力。 重点： 各种技战术的合理运用。 难点： 主裁判与司线的职责及基本手势。	24		1、2、3
5. 专项考核评价 5.1 正反手平击球 5.2 上手发球技术 5.3 发球区连续多拍对拉	教学要求： 1. 考教分离。 2. 学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		2、3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容： 网球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定）。 实践要求： 自己单独完成。	4	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容： 正式比赛裁判临场实践。 实践要求： 判罚的准确性及司线手势运用。	8	2、3
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 实践法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

（一）教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 北京: 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 王捷. 网球入门[M]. 安徽: 安徽科学技术出版社, 2006.
2. 燕成. 现代网球[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2009.
3. 美国网球协会著（陶志翔等）. 网球战术训练[M]. 北京: 人民体育出版社, 2009.
4. 赵振平. 简明网球规则图解[M]. 北京: 人民体育出版社, 2005.
5. 孙卫星. 现代网球技术教学法[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2007.

（三）期刊

1. 王黎. 高校网球文化建设探析[J]. 体育科学研究, 2010（15）:115-116.
2. 程杰等. 普通高校网球课程的构建与实践[J]. 北京体育大学学报, 2007（24）:24-28.
3. 梁萧, 王恒. 不同多球训练方案在网球教学中的应用研究[J]. 广州体育学院学报, 2015（15）203-206.
4. 陈勇等. 非体育专业高校提高网球教学质量的思考[J]. 北京体育大学学报, 2017（19）:105-108.

5. J. Young; A. Pearce. Teaching mental toughness in tennis[J]. Journal of Science and Medicine in Sport, 2010 (6) :18-21.

(四) 网络资源

1. 王亚莹, 王祁雅莉, 吴声远. 网球技术动作入门[OL]. 北京: 北京体育大学, 2021 (2021) [2021]. <https://www.xuetangx.com/course/BSU67041001417/5882151>
2. 李静. 公共体育课(网球)[OL]. 南昌: 南昌大学, 2020 (2021) [2021]. <https://www.xueyinonline.com/detail/214775340>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
全过程考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	2	2
	教学比赛	20	1、主要考核学生对网球技战术在比赛中的实际运用能力, 据各队最终比赛排名打分, 满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	10	6
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	5	20
	专项考核	40	专项考核成绩 100 分, 以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1. 第二学期考试内容: 底线正反手击球 (1) 考试方法: 受试者持拍在底线后作准备, 陪练在另一侧底线处用球拍为受试者送正手、反手球, 受试者判断、移动、击球。其中正手 5 次、反手 5 次共击球 10 次。对每次击球的技术动作和落点进行评定。 (2) 评分标准: 1) 满分 100 分。其中技术动作分 70 分, 有效击球分 30 分。 2) 球的落点在双打有效球区内, 每球 3 分。球未过网、击球出球场为 0 分。 3) 技术等级分: 判断准、移动快、动作完全正确。击球有很强攻击性, 弧线很低, 速度很快。每球 7 分。 判断较准、移动较快、动作正确。击球有较强攻击性, 弧线较低, 速度较快。每球 5-6 分。 判断较准、移动较慢、动作基本正确。击球有一定攻击性, 弧线较高, 速度较慢。每球 3-4 分。 判断不准、移动慢、动作不正确。击球无攻击性, 弧线	√	√	√
				5	25	10

		高，速度慢。每球 0-2 分。 2. 第三学期考试内容：上手发球 （1）考试方法：上手发球，每人发 10 个球（左、右半区各 5 个）。 （2）评分标准： 1）技术评定分占 70%，，落点分占 30%。 2）每球 10 分，球落点在发球区内，每球 3 分，技术评定每球 0-7 分。 7 分——技术动作舒展、完整流畅，抛球稳，击球合理。 4-6 分——能够完成击球动作的各个环节，但击球动作的某些环节不够合理、抛球较稳、击球点较合理。 1-3 分——能够击打到球，但抛球不稳、击球点不够合理、击球动作的某些环节没有做出来。 0 分——未能打击球。 3. 第四学期考试内容：双人连续击球。 （1）考试方法：两人一组隔网对打（陪练由技术较好同学担任或由受试者自己确定），计算受试者的连续击球拍数（使用各种已学网球技术击球均为有效）给出成绩。 考试在单打场地发球区进行，考试者有 3 次机会，选取最高拍数作为最终成绩。 考试由受试者下手发球开始，击球失误（出界、下网、两次击球等）为死球，结束一个球的考试。 （2）评分标准： 连续击球次数得分占 80%，技术动作占 20%。 连续击球次数评分标准：每一次有效击球 2 分，满分 80 分。 技评标准： 18-20 分——准备姿势、挥拍，击球和随挥动作姿势正确；动作协调；能做到主动击球；击出的球有旋转，落点好、稳定性好。 14-17 分——准备姿势、挥拍，击球和随挥动作姿势正确；动作协调；能做到主动击球；击出的球有旋转，落点较好、稳定性较好。 10-13 分——准备姿势、挥拍，击球和随挥动作姿势基本正确；动作较为协调；基本做到主动击球；击出的球有旋转，落点较好、稳定性好。 5-9 分——准备姿势、挥拍，击球和随挥动作姿势比较正确；动作不协调；基本能做到主动击球；击出的球无旋转，落点较差、稳定性较差。 0-4 分——准备姿势、挥拍，击球和随挥动作姿势不正确；动作不协调；不能做到主动击球；击出的球无旋转，落点差、稳定性差。				
合计：100 分				20	42	38

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、教学比赛、课外跑量、专项考核等方式对学生进入考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核评价成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为

100 分（权重 10%）；教学比赛成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
教学比赛	20	按比赛成绩，小组第一名。	按比赛成绩小组第二名。	按比赛成绩小组第三名。	按比赛成绩小组第四名。	按比赛成绩小组第五及其他名次。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
专项考核	40	见表 4				

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核评价总成绩中进行扣除。

2、旷课时数累计达到该门课程教学总学时数的四分之一者或累计缺课课时数（含请假）达到该门课程教学总学时数的三分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：史浩然

审订人：严莹

批准人：彭昆

《健美操》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《健美操》专选课是面向我校本科专业学生开设。健美操是一项集体操、舞蹈、音乐、健身、娱乐于一体的体育运动项目。健美操中大量吸收了迪斯科舞、爵士舞、霹雳舞中的上下肢、躯干、头颈和足踝动作，特别是髋部动作，这给健美操增添了活力，同时也有利于减少臀部和腹部脂肪的堆积，有利于改善动作的协调性和灵活性。通过健美操教学向学生传授健美操理论知识、健美操基本步伐、健美操小组合及成套动作、健美操创编方法及训练方法等，培养学生学习健美操的运动技术能力、自学能力、健美操组织与编排能力、健美操实践与创新能力，促进学生在德、智、体等方面全面发展。

课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过健美操理论的学习，使学生了解健美操发展史；了解健美操运动的竞赛规则，对违规扣分等方面有所了解；能够掌握健美操动作编排、队形编排的方法。了解常见运动损伤科学的处置方法。

课程目标 2：通过健美操的学习，使学生了解健美操的基本步伐和手型，并能够快速掌握健美操动作组合；发展学生身体的协调性、力量和灵活性，促进学生身心健康发展；掌握科学运动锻炼的方法，尤其是柔韧素质、上肢下肢力量素质的锻炼方法；提高健美操专项技术水平及审美能力，养成终身体育锻炼的习惯。

课程目标 3：通过健美操教学过程中思政内容的引入，运用红色歌曲入课堂的方式，潜移默化激发学生的爱国情感、集体主义荣誉感等，培养学生吃苦耐劳、顽强拼搏、自信和团队协作的优良品质。

三、课程目标与毕业要求

《健美操》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握健美操基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求、与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 健美操理论知识 1.1 健美操运动概述 1.2 健美操创编方法	教学要求： 使学生了解健美操发展史；掌握健美操的基本理论知识；掌握健美操创编的基本方法。 重点： 健美操基本理论知识。 难点： 健美操创编方法。	6	4	1、2、3
2. 健美操基本技术 2.1 柔韧素质练习 2.2 力量素质练习	教学要求： 使学生掌握正确的柔韧练习方法，科学的力量练习方法。 重点： 腿部柔韧的拉伸、上肢的柔韧练习方法；腿部力量和上肢力量练习手段。 难点： 柔韧和力量素质相结合，提高柔韧素质的同时提高力量素质。	36		1、3
3. 健美操专业技术 3.1 认识音乐节拍 3.2 健美操基本手型、基本步伐组合 3.3 健美操套路组合	教学要求： 使学生熟练掌握健美操基本步伐，并学会运用基本步伐进行健美操各种套路组合的学习。 重点： 健美操基本步伐。 难点： 健美操套路组合。	36	4	2、3
4. 健美操组合创编	教学要求： 学生能够自己学习健美操规定套路和自己创编健美操套路。 重点： 健美操创编方法。 难点： 健美操组合创编。	12	4	2、3
5. 期末考核评价 5.1 健美操基本步伐组合 5.2 健美操规定套路组合 5.3 健美操自编组合	教学要求： 1.考教分离 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表3 线上内容与学时

线上项目	线上内容和要求	线上学时	对应的课程目标
1. 学习通预习	内容： 每周课前学习通预习动作要领及观看技术动作视频。 要求： 了解本次课的学习内容及模仿视频动作。	6	2
2. 学习通作业	内容： 录制视频，在音乐伴奏下完成规定动作。 要求： 全身入境，动作与音乐融合为一体。	6	1
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解健美操基本动作、基本步伐的身体练习方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作可直接的模仿练习。
3. 纠错法：对于易错的技术动作、动作发力方法进行纠正。
4. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及运用。
5. 比赛法：通过教学比赛使学生取长补短，运用正确的动作方法。

（二）教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

（一）教材

1. 郝光安，冯青山，大学体育教程[M]. 人民体育出版社，2016.
2. 健美操运动教程编写组. 健美操运动教程[M]. 北京体育大学出版社，2016.

（二）参考书

1. 何荣，王长青. 健美操教程[M]. 北京师范大学出版社，2010.
2. 肖光来. 健美操[M]. 人民体育出版社，2004.
3. 陶李军. 现代健美操运动技能分析与教学研究[M]. 人民纺织出版社，2018.
4. 王晶. 新形势下高校健美操中教与练的研究[M]. 吉林大学出版社，2018.
5. 国家体育总局职业技能鉴定指导中心. 社会体育指导员职业培训专项教材-健美操[M]，高等教育出版社，2005.

（三）期刊

1. 关英凝, 徐晓阳, 谢敏豪. “Physical Fitness”的中译与辨义. 北京体育大学学报, 2012(01): 69-73.
2. 张秀珍. 关于普通高校健美操教学改革思考. 青少年体育, 2017(12): 95-96.
3. 段然. 关于高校健美操教学训练的探讨. 体育世界(学术版), 2018(02): 141-142.
4. 甘蕊, 李雪梅, 侯树华. 高校健美操教学训练一体化模式研究. 体育风尚, 2021(8): 122-123.

5. Anifatul Dicka Wahyu Setyaningrum; Sugiyanto Sugiyanto; Noer Rachma. The Effect of Morning and Evening Aerobic Gymnastics Training towards Blood Hemoglobin Level Enhancement on Adolescence Girls, Journal of Education, Health and Sport. 2019 (4): 89-92.

(四) 网络资源

1. 上海交通大学. 体育精品课程. 2004-04-04. <http://sport.sjtu.edu.cn/>
2. 西安电子科技大学. 大学体育精品课程. 2014-07-01. <http://jpkc.xidian.edu.cn/dxy/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标																																											
				1	2	3																																									
全过程性考核	线上学习	10	1、学生学习通系统生成的综合成绩分数，满分 100 分。 2、学生学习通自动生成的成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√																																									
				3	5	2																																									
	素质达标	20	1、要求每人在一分钟内独立完成跳绳，以完成跳绳个数为评分依据。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√																																									
				4	10	6																																									
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健康跑方案执行，完成课外跑量给予满分，未完成给予零分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√																																									
					15	15																																									
	专项考核	40	期末专项技术考试成绩 100 分，以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1. 第二学期 考试内容：健美操步伐小组合 （1）考试方法：要求受试者在音乐伴奏下完成健美操步伐小组合，以动作的准确性，力度、节奏、熟练性等评分。 （2）评分标准： 专项技术考试总分为 100 分,考核以动作的准确性为基础。评分表如下：	√	√	√																																									
				<table><tr><th rowspan="2">成套动作评分依据</th><th rowspan="2">分数</th><th colspan="4">评分标准</th></tr><tr><th>准确性 熟练性</th><th>幅度 力度</th><th>协调性 表现力</th><th>节奏感</th></tr><tr><td>运作完成质量好</td><td>90--100</td><td>动作准确熟练</td><td>动作幅度较大有力</td><td>协调优美表现力强</td><td>节奏感强</td></tr><tr><td>质量较好，稍有错误</td><td>80--89</td><td>动作基本准确熟练</td><td>个别动作幅度较小 力度稍差</td><td>较协调优美有一定表现力</td><td>节奏感较好</td></tr><tr><td>能完成有明显错误</td><td>70--79</td><td>动作不够熟练有显著错误</td><td>部分动作幅度较小 动作松懈</td><td>不够协调表现力一般</td><td>不明显失去节奏</td></tr><tr><td>能完成有严重错误</td><td>60--69</td><td>动作熟练差，有严重错误</td><td>成套动作幅度较小 力度差</td><td>协调性差表现力差</td><td>明显失去节奏</td></tr><tr><td>不能完成</td><td>60 以下</td><td>成套动作</td><td>无力度</td><td>不协调</td><td>成套动作</td></tr></table>	成套动作评分依据	分数	评分标准				准确性 熟练性	幅度 力度	协调性 表现力	节奏感	运作完成质量好	90--100	动作准确熟练	动作幅度较大有力	协调优美表现力强	节奏感强	质量较好，稍有错误	80--89	动作基本准确熟练	个别动作幅度较小 力度稍差	较协调优美有一定表现力	节奏感较好	能完成有明显错误	70--79	动作不够熟练有显著错误	部分动作幅度较小 动作松懈	不够协调表现力一般	不明显失去节奏	能完成有严重错误	60--69	动作熟练差，有严重错误	成套动作幅度较小 力度差	协调性差表现力差	明显失去节奏	不能完成	60 以下	成套动作	无力度	不协调	成套动作	8	20	12
							成套动作评分依据	分数	评分标准																																						
					准确性 熟练性	幅度 力度			协调性 表现力	节奏感																																					
运作完成质量好					90--100	动作准确熟练	动作幅度较大有力	协调优美表现力强	节奏感强																																						
质量较好，稍有错误					80--89	动作基本准确熟练	个别动作幅度较小 力度稍差	较协调优美有一定表现力	节奏感较好																																						
能完成有明显错误	70--79	动作不够熟练有显著错误	部分动作幅度较小 动作松懈	不够协调表现力一般	不明显失去节奏																																										
能完成有严重错误	60--69	动作熟练差，有严重错误	成套动作幅度较小 力度差	协调性差表现力差	明显失去节奏																																										
不能完成	60 以下	成套动作	无力度	不协调	成套动作																																										

		姿势严重 错误动作 不能完成		无表现力	大部分失去 节奏			
2. 第三学期 考试内容：健美操套路								
(1) 考核方法：要求受试者在音乐伴奏下完成健美操规定套路动作，以动作的准确性，力度、节奏、熟练性等评分。								
(2) 评分标准：同上								
3. 第四学期 考试内容：学生自编操								
(1) 考核方法：要求受试者团队在音乐伴奏下完成自编操整套动作，教师从编排和完成两部分入手，根据学生的表演给学生打分。								
(2) 评分标准：								
专项技术考试总分为 100 分,考核包括编排和完成两部分。评分表如下：								
评分等级		评分标准（考核包括编排和完成两部分）						
90-100分		编排上： 1、学生创编了一套传统健美操动作组合，组合丰富，以 6 种以上的手臂和步伐动作组成，而且在成套中出现了两次或多次的健美操造型。 2、整套动作的编排能够遵照健美操音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有两次不能保持。 3、整套动作有 5 次以上队形变化，变化合理流畅，能够充分利用场地。 完成上： 1、动作准确、舒展，连接自然、流畅，动作的转换和方向的变化要干净利落、角度准确； 2、表现力好，动作有激情；节奏感强，动作充分表现音乐情绪； 3、动作有力度，有弹性，张弛有度。						
80-89分		编排上： 1、学生创编了一套传统健美操动作组合，组合由 4、5 种的手臂和步伐动作组成，而且在成套中出现了一次的健美操造型。 2、整套动作的编排遵照健美操音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有 3、4 次不能保持。 3、整套动作有 3 次以上队形的变化，能够较合理利用场地 完成上： 1、动作准确、流畅； 2、表现力较好，节奏感较强； 3、2-8 拍成套未配合音乐节奏、或动作过分松弛或过分紧张。						

			70-79分 编排上: 1、学生创编了一套简单的传统健美操动作组合，组合使用 2、3 种手臂与步伐动作。 2、整套动作的编排够遵照健美操音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中不能保持，仅保持了 50%的时间。 3、整套动作有 2 次以上队形的变化，场地的利用不够充分。 完成上: 1、动作完成一般，动作路线不够清晰，改变动作性质（4 拍以上）超过 1 次。 2、动作的衔接不够流畅，整套动作的完成停顿超过 1 次，每次超过 4 拍。 3、表现力一般，1/5 成套动作未配合音乐节奏。			
			60-69分 编排上: 1、整套动作的编排学生遵照健美操音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型不符，甚至相反。 2、学生创编了一套简单的传统健美操动作组合，采用的手臂与步伐动作比较单一。 3、整套动作队形变化较少，不能够合理运用场地。 完成上: 1、部分动作不够准确、改变了部分动作性质，动作路线较模糊。 2、动作不够熟练，动作衔接不流畅，停顿超过 2 次， 3、无表现力，1/3 成套未配合音乐节奏。			
			60分以下 编排上: 1、整套动作的编排学生只把音乐作为背景，不能体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型不符。 2、学生创编了一套简单的传统健美操动作组合，使用同一类型的手臂与步伐动作完成。部分动作的选择不符合人体生理结构特征。 3、整套动作基本上没有队形的变化。 完成上: 1、整套动作僵硬，动作的衔接有停顿，整套动作不能够完成。 2、1/2 成套未配合音乐节奏。			
合计：100 分				15	50	35

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分

（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
素质达标（一分钟跳绳）	20	男生 180 个以上为 100 分，	170—160 个	160—150 个	150—140 个	140 个以下
		女生 170 个以上为 100 分	160—150 个	150—140 个	140—130 个	130 个以下
专项考核	40	见表 4				

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中扣除。

2、旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：张颖

审订人：严莹

批准人：彭昆

《跆拳道》教学大纲

程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，线上 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《跆拳道》专选课作为大学体育课的一部分，在体育教学中占有重要地位，是面向本科学生进行的体育实践性课程。是通过跆拳道技战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的体育选修课。本课程通过向学生传授跆拳道的基本腿法及品势练习，竞赛规则及裁判法，培养学生具备健康的体魄和礼仪、廉耻、忍耐、克己的跆拳道精神，初步掌握跆拳道的运动技能，该项目需要具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，可今后工作需要打下良好的基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：培养大学生礼仪、廉耻、忍耐、克己的跆拳道精神，促进身心素质的全面发展，使之成为社会主义现代化建设所需要的身体健康的高层次的合格人才。

课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有一个科学锻炼的方法；能掌握跆拳道运动基本技能，培养跆拳道运动兴趣和爱好，养成终身锻炼的习惯；学会对常见运动损伤的处置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。

课程目标 3：坚持立德树人的根本任务，使学生把个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来，具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神，培养学生吃苦耐劳、遵纪守法健全人格的养成，培养坚强意识和团队协作互助的品质及爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《跆拳道》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备	课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有一个科学锻炼的方法，能掌握跆拳道运动基本技能，培养跆拳道运动兴趣和爱	M

	履行社会 责任的基础。	好，养成终身锻炼的习惯；学会对常见运动损伤的处 置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的 生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论 学时	实践 学时	对应的课 程目标
1. 跆拳道理论知识 1.1 跆拳道运动简介 及发展概况 1.2 竞技跆拳道和品 势跆拳道的分类及 基本功以及锻炼的 注意事项 1.3 跆拳道竞赛规 则及裁判法	教学要求： 系统地学习跆拳道基本理论知 识及相关体育学科知识，掌握科学正确的 体育锻炼方法，培养学生体育特长，引导 学生自主体育锻炼，协助学生养成终身体 育锻炼的习惯和行为。掌握跆拳道竞赛规 则。 重点： 基本功的练习。 难点： 基本功动作的标准性。	6		1
2. 跆拳道基本功 2.1 压腿压肩学习 2.2 正踢腿、外摆 腿、里合腿、弹踢 学习 2.3 专项素质练习 （50 米、蛙跳、俯 卧撑、仰卧起坐）	教学要求： 使学生掌握跆拳道的基本理论 知识、基本功，提高学生的协调性以及柔 韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的 审美观，促进审美能力提高与发展，并使 跆拳道运动成为学生爱好和特长。 重点： 各项踢腿及柔韧性协调性练习。 难点： 基本功动作的标准性，以及练习之 间的衔接性。	36	4	2、3
3. 跆拳道专项技术 3.1 横踢、侧踢、下 劈、旋风踢、后 踢、双飞踢、直拳 以及跆拳道腿法组 合动作学习 3.2 跆拳道品势太极 一章学习 3.3 跆拳道品势太极 二章学习 3.4 跆拳道品势太极 三章学习	教学要求： 通过跆拳道专项课的教学，使 学生掌握跆拳道的基本理论知识、基本功 及基本腿法、基本技术和技能，提高学生 的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿 态，树立正确的审美观，促进审美能力提 高与发展，并使跆拳道运动成为学生爱好 和特长。 重点： 基本功的练习、横踢、旋风踢、双 飞踢的和跆拳道品势的学习。 难点： 组合动作的衔接和流畅性。	48	8	2、3

4 考核评价 4.1 跆拳道太极一章和前踢、横踢、正踢腿、外摆腿、里合腿、的空击和踢靶。 4.2 跆拳道太极二章和后踢、侧踢、下劈、的空击和踢靶。 4.3 跆拳道太极三章和双飞踢、旋风踢的空击和踢靶。	教学要求： 六、考教分离。 七、学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		2
合计		96	12	

(二) 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1、教学效果观摩	实践内容： 跆拳道太极一章、跆拳道太极二章、跆拳道太极三章分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
2、教学效果观摩	实践内容： 跆拳道腿法组合、跆拳道太极腿法组合、跆拳道腿法组合分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
合计		12	

五、教学方法及手段

(一) 教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
4. 实践法：通过教学比赛使学生对技战术灵活运用和学会裁判法的运用。

(二) 教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

(一) 教材

1. 郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 北京：人民体育出版社, 2016.
2. 高谊, 张惠欣. 普通高校跆拳道课程教材[M]. 天津：南开大学出版社出版, 2011

(二) 参考书

1. 赵光圣, 刘宏伟. 跆拳道运动教程[M]. 北京：高等教育出版社, 2015

2. 林大参, 李玉清, 吴建忠. 大学跆拳道[M]. 上海: 上海大学出版社, 2015

(三) 期刊

1. 刘林青. 高校体育课跆拳道项目高效课堂探究[J]. 当代体育科技, 2020 (5): 100-103.
2. 付翔. 高校跆拳道课程资源的开发策略[J]. 体育风尚, 2020 (18): 29-34.
3. 穆桐. 我国高校公共体育跆拳道教学改革研究[J]. 当代体育科技, 2019(53):155-158.
4. 晏资娜. 高校公共体育课中的跆拳道教法研究[J]. 当代旅游, 2019(20):177-185.

5. Li Jing. The Influence of Chinese University Students' Motives for Participating in Required Taekwondo Courses on Their Subjective Sense of Well-being in Their Individual Lives. [J]. Journal of Digital Convergence, 2019(2):102-110.

6. 王伯余, 孙宇. 终身教育理念下的高校跆拳道教育新思路[J]. 武术研究, 2019(68):66-68.

7. 刘卫华. 大学公共体育跆拳道选项课实施翻转课堂的实证研究[J]. 当代体技, 2018(5)10-16.

(四) 网络资源

1. 中国跆拳道协会官网, <http://www.taekwondo.org.cn/>
2. 中国国际跆拳道联盟官网, <http://www.itfchina.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。	√	√	√
			2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	3	4	3
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。	√	√	√
			2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	12	12
	素质达标	20	1、要求每人在一分钟内独立完成跳绳, 以完成跳绳个数为评分依据。	√	√	√
			2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	4	8	8
	专项考核	40	1、第二学期 考试内容: (1) 腿法考试: 前踢、横踢的空击; 前踢、横踢的击靶 (2) 品势考试: 太极一章 (3) 评分标准:	√	√	√
			60 分以下	7	26	7
			60~75 分			

				踢击脚靶时，脚靶发出声音。			
			75~85 分	对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。踢击脚靶时脚靶响亮。			
			85~100 分	对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。踢击脚靶时发声洪亮，脚靶响声清脆。			
			2、第三学期 考试内容： (1) 腿法考试：后踢、侧踢、下劈的空击；后踢、侧踢、下劈的击靶； (2) 品势考试：太极二章 (3) 评分标准：				
			60 分以下	对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。踢击脚靶时，没有击中或击中不响。			
			60~75 分	对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。踢击脚靶时，脚靶发出声音。			
			75~85 分	对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。踢击脚靶时脚靶响亮。			
			85~100 分	对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。踢击脚靶时发声洪亮，脚靶响声清脆。			
			3、第四学期 考试内容： (1) 腿法考试：双飞踢、旋风踢的空击；双飞踢、旋风踢的击靶； (2) 品势考试：太极三章 (3) 评分标准：				
			60 分以下	对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。踢击脚靶时，没有击中或击中不响。			
			60~75 分	对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。踢击脚靶时，脚靶发出声音。			
			75~85 分	对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。踢击脚靶时脚靶响亮。			
			85~100 分	对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。踢击脚靶时发声洪亮，脚靶响声清脆。			
			合计：100 分				
					20	50	30

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项

考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。 2、考核成绩乘 30%计为课外跑量成绩。				
素质达标（一分钟跳绳）	20	男生 180 个以上为 100 分，	170~160 个	160~150 个	150~140 个	140 个以下
		女生 170 个以上为 100 分	160~150 个	150~140 个	140~130 个	130 个以下
专项考核	40	见表 4				

注:1.课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2.旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的三分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：董珂

审订人：严莹

批准人：彭昆

《女子防身术》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《女子防身术》专选课是面向全校本科学生开设，通过防身术技、战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授女子防身术的基本技术及组合技术、防身理论知识，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解防身术这项运动的文化及发展，明确防身术运动的社会价值与健身价值，培养学生的安全意识以及面对危险时能够冷静机智对待的态度，增强自信心，使学生的身体素质得到全方面的提高。

课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有一个科学锻炼的方法，能掌握防身术运动基本技能，培养防身术运动兴趣和爱好，养成终身锻炼的习惯。并学会对常见运动损伤的处置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。

课程目标 3：坚持立德树人的根本任务，使学生把个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来，具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神，培养学生吃苦耐劳、遵纪守法健全人格的养成，培养坚强意识和团队协作互助的品质及爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《女子防身术》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社	课程目标 2：增强体能，掌握和运用基本的体育与健康知识，培养学生在校期间有	M

	会责任的基础。	一个科学锻炼的方法，能掌握防身术运动基本技能，培养防身术运动兴趣和爱好，养成终身锻炼的习惯。并学会对常见运动损伤的处置，提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践	对应的课程目标
1. 女子防身术理论知识 1.1 女子防身术运动简介及发展、现状的概况 1.2 女子防身术的技术分类及专项基本功的锻炼注意事项	教学要求： 系统地学习女子防身术基本理论知识及相关体育学科知识，掌握科学正确的体育锻炼方法，培养学生体育特长，引导学生功的练习。 重点： 学习女子防身术的理论知识与技术的分类、组成。 难点： 女子防身术的技术分类及科学的练习方法。	6	4	1
2. 防身术专项基本功 2.1 前滚翻后滚翻侧滚翻学习 2.2 前倒后倒侧手翻学习 2.3 专项素质练习	教学要求： 使学生掌握防身术的基本理论知识、专项基本功，提高学生的协调性以及灵活性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使防身术运动成为学生爱好和特长。 重点： 专项基本功练习。 难点： 基本功动作的标准性，以及动作的协调性。	18	4	2、3
3. 女子防身术专项技术 3.1 拳法、腿法以及组合动作 3.2 近身摔法 3.3 应对正面及背面侵害的防卫	教学要求： 通过防身术专项课的教学，使学生掌握防身术的基本理论知识、专项基本功、基本技术和技能，提高学生的协调性以及灵活性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使防身术运动成为学生爱好和特长。 重点： 基本功的练习、拳法、腿法、近身摔法、应对正面及背面侵害的防卫。 难点： 技术动作的标准性及身体的重心与发力。	60	4	2、3
4 考核评价 4.1 拳法、腿法以及组合动作 4.2 近身摔法 4.3 应对正面及背面侵害的防卫	教学要求： 1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	12		2

合计	96	12	

(二) 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 教学效果观摩	实践内容： 拳法、腿法以及组合动作、近身摔法、应对正面及背面侵害的防卫分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
2. 教学效果观摩	实践内容： 拳法、腿法以及组合动作、近身摔法、应对正面及背面侵害的防卫分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
合计		12	

教学方法及手段

(一) 教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及运用。

(二) 教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通，协助完成教学任务。

六、课程资源库

(一) 建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.

(二) 参考书

1. 李扬. 现代女子防卫术[M]. 北极体育大学出版社, 2014.
2. 史运通. 新女子防身术[M]. 中国人民解放军出版社, 2019.
3. 张海. 以色列女子防身术[M]. 山西科学技术出版社, 2019.

(三) 期刊

1. 李金玉. 河南省普通高校开设女子防身术课程的可行性研究[D]. 河南大学, 2011.
2. 王合霞, 张小龙. 高校体育教学中开设“女子防身术”课程的可行性研究[J]. 第十九届全国高校田径科研论文报告会论文专辑. 2009.
3. 倪德群, 张文杰. 在学校开展女子防身术课程的可行性研究[J]. 中国学校体育, 2011(S1)
4. 陆丹华. 普通高校开设女子防身术课程的研究[J]. 湖北体育科技, 2009(05).

5. 赵开. 沈阳音乐学院南校区女子防身术选修课开展现状的研究[J]. 辽宁体育科技, 2009(06).
6. 张云飞. 河南省普通高校开设女子防身术选修课的可行性研究[J]. 科技信息, 2010(12)
7. 安献周. 高校女子防身术教学中实战模拟训练[J]. 拳击与格斗, 2020(07)
8. Francesco Tornello, Laura Capranica, Salvatore Chiodo et al. Time-Motion Analysis of Youth Olympic Taekwondo Combats[J] Journal of Strength and Conditioning Research, 2013, 27(1)

(四) 网络资源

1. 中国搏击协会, <http://www.bojixiehui.com/index.html>
2. 中国拳击协会, <http://boxing.sport.org.cn/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				3	4	3
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	14	10
	素质达标	20	1、要求每人独立完成立定跳远, 按照体质健康测试标准执行, 给予相应的分数。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	8	8
	专项考核	40	1、专项考核成绩 100 分, 以专项考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 第二学期 考试内容: 拳法与腿法的组合动作 评分标准: (1) 60 分以下 (2) 60---75 分 (3) 75---85 分 (4) 85—100 分 60 分以下: 对考试内容掌握不熟练, 考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分: 对动作掌握较熟练, 能较为连贯的完成动作。 75---85 分: 对动作掌握很熟练, 动作连贯, 很熟练的完成动作。 85—100 分以上: 对动作掌握很熟练, 动作连贯、规范, 能很熟练的完成动作, 动作完成的快、狠、准。 第三学期 考试内容: 近身摔法 评分标准: (1) 60 分以下 (2) 60---75 分 (3) 75---85 分 (4) 85—100 分 60 分以下: 对考试内容掌握不熟练, 考试时动作不够连	√	√	√
				7	26	7

		贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对动作掌握较熟练，能较为连贯的完成动作。 75---85 分：对动作掌握很熟练，动作连贯，很熟练的完成动作。 85—100 分以上：对动作掌握很熟练，动作连贯、规范，能很熟练的完成动作，动作完成的快、狠、准。 第四学期 考试内容：应对正面及背面侵害的技术动作 评分标准：（1）60 分以下（2）60---75 分 （3）75----85 分（4）85--100 分 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对动作掌握较熟练，能较为连贯的完成动作。 75---85 分：对动作掌握很熟练，动作连贯，很熟练的完成动作。 85—100 分以上：对动作掌握很熟练，动作连贯、规范，能很熟练的完成动作，动作完成的快、狠、准。			
合计：100 分			20	52	28

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
素质达标 (立定跳远)	20	按照《国家体质健康测试标准》立定跳标准执行，给予相应的分数。				
专项考核	40	见表 4				

注:1.课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考

核总分中进行扣除。

2.旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：潘晓晨

审订人：严莹

批准人：彭昆

《体育舞蹈》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

课程说明

《体育舞蹈》专选课是面向我校本科专业学生开设。体育舞蹈是一种结合了身体运动和音乐舞蹈的运动形式。具有自娱性、健身性、竞技性、表演性等特点。体育舞蹈在高校中已经成为一种重要的体育课程内容。通过向学生传授体育舞蹈中恰恰、华尔兹、交谊舞三种舞蹈理论知识、基本技能、基本组合以及体育舞蹈创编方法及训练方法等，培养学生学习体育舞蹈运动技术的能力、自学能力、体育舞蹈组织与编排能力、体育舞蹈实践与创新能力，促进学生在德、智、体等方面全面发展，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：学习体育舞蹈的相关原理、历史及文化，了解体育舞蹈发展史，了解体育舞蹈的文化内涵、艺术价值和健身价值；能够掌握体育舞蹈的动作编排、队形编排的方法；对国内外体育舞蹈赛事具有一定的赏析与评价能力，培养学生的舞蹈兴趣和舞蹈素养。

课程目标 2：通过体育舞蹈技术的学习，使学生掌握体育舞蹈的基本步伐和基本手势。具有运用知识与技能，分析、解决体育展示或比赛中出现问题的能力；学习拉丁舞、摩登舞和交谊舞相关技术，提高体育舞蹈专项技术水平及审美能力；提高学生的心肺功能，增强四肢的协调能力，养成科学的锻炼方法以及终身体育锻炼的习惯。

课程目标 3：通过体育舞蹈的学习、实践和体验，以及课堂中引入课程思政等内容，使学生养成良好的道德品质、团队合作精神、自信心和自我展示能力；学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《体育舞蹈》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

8. 职业规范	8.2 具体健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标2： 具有运用知识与技能分析和解决体育展示或比赛中出现问题的能力。学习拉丁舞和摩登舞相关技术，掌握一至两项舞蹈技能。 通过身体素质练习，在以后的体育运动中科学的进行锻炼和健身。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	其他	对应的课程目标
1. 体育舞蹈理论知识 1.1 体育舞蹈的发展简况 1.2 体育舞蹈的定义与特点 1.3 体育舞蹈的分类和各种舞种风格 1.4 认识音乐节拍	教学要求： 系统地学习体育舞蹈基本理论知识及相关体育学科知识，掌握科学正确的体育锻炼方法，培养学生体育特长，引导学生自主体育锻炼，协助学生养成终身体育锻炼的习惯和行为。 重点： 体育舞蹈中的男女基本步。 难点： 基本步法与上身动作的协调性，动作与音乐的合拍。	6	4	1
2. 体育舞蹈基本功 2.1 基本形体练习方法 2.2 基本技术动作练习方法 2.3 站位，走向和转度 2.4 专项身体素质	教学要求： 使学生掌握体育舞蹈的基本理论知识、基本功，基本技术，掌握动作与音乐的合拍，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使体育舞蹈运动成为学生爱好和特长。 重点： 各动作之间的衔接和音乐的。 难点： 基本功动作的标准性，以及练习之间的衔接性。	36	4	2、3
3. 体育舞蹈专项技术 3.1 基本步组合 3.2 恰恰舞双人铜牌组合 3.3 华尔兹双人铜牌组合 3.4 交谊舞双人组合	教学要求： 通过体育舞蹈专项课的教学，使学生掌握体育舞蹈的基本理论知识、基本功及基本组合、基本技术和技能，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使体育舞蹈运动成为学生爱好和特长。 重点： 基本步的练习、恰恰舞、华尔兹铜牌组合、交谊舞双人组合。 难点： 动作与音乐的合拍。	42	4	2、3

4 考核评价 4.1 恰恰舞双人铜牌组合 4.2 华尔兹双人铜牌组合 4.3 交谊舞双人组合	教学要求： 1.考教分离 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	12		2
合计		96	12	

(二) 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 教学效果观摩 (分组教学比赛)	实践内容： 恰恰舞组合套路分组进行观摩比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	1、2
2. 教学效果观摩 (分组教学比赛)	实践内容： 交谊舞组合套路分组进行观摩比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	1、2
合计		12	

五、教学方法及手段

(一) 教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。

4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。

5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。

6. 比赛法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

(二) 教学手段

课程教学以学习通、课堂讲授、学生练习为主，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容。采用 QQ、微信、钉钉等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。实践过程中，采用分组观摩比赛，根据学生对技术动作的完成情况进行评比。

六、课程资源库

(一) 建议教材

1. 郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.
2. 中国体育舞蹈联合会编著. 中国体育舞蹈联合会技术等级教材[M]. 北京师范大学出版社, 2016.

(二) 参考书

1. 钱宏颖、葛丽华. 体育舞蹈与排舞(普通高校非奥运特色项目系列教材)[M]. 2011.
2. 姜桂萍. 体育舞蹈(第 2 版普通高等学校体育教育专业主干课教材)[M]. 高等教育出版社, 2017.
3. [美]雅基·格林·哈斯 著. 王会儒等 译. 舞蹈解剖学[M]学. 河南科学技术出版社, 2017.
4. 韩美玲. 初级(拉丁舞)[M]. 中央民族大学出版社, 2019.
5. 黄艳, 郭玉洁, 秦黎霞. 形体与体育舞蹈[M]. 清华大学出版社, 2015.
6. 张清澍. 体育舞蹈(社会体育指导员国家职业资格培训教材)[M]. 高等教育出版社, 2012.

(三) 期刊

1. 谢亚骐. 江苏省高校体育专业体育舞蹈课堂教学质量评价体系构建研究[D]. 南京体育学院, 2017.
2. Andrucci Laura, lubisco Alessandro and miniani Stefania investigate the performance of judges in the study of social indicators of the national sports dance competition [J]. 2020, 156 (2-3).

(四) 网络资源

1. 北京师范大学. 中国大学生慕课, 体育舞蹈国家精品, 2021. 03. 01,
<https://www.icourse163.org/course/BNU-1003407001?from=searchPage>
2. 大连理工大学. 中国大学生慕课, 体育舞蹈与文化国家精品, 2021. 03. 01,
<https://www.icourse163.org/course/DUT-1002080012?from=searchPage>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程性考核	线上学习	10 1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	4	3
	课外跑量	30 1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				18	12
	素质达标	20 1、要求每人在一分钟内独立完成跳绳, 以完成跳绳个数为评分依据。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				12	8
	40	第二学期	√	√	√

专项考核	考试内容：1. 恰恰舞铜牌双人组合 考试方法：两人一组，根据随机音乐完成所学组合，考试只有一次机会。 评分标准：专项技术考试总分为 100 分,考核以动作的准确、姿态优美、动作与音乐吻合、力度、幅度、表现力作为评价标准。		15	15	10
	分数	评分标准			
	90--100	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性好。			
	80--89	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较好。			
	70--79	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性一般。			
	60--69	1、乐感与节奏感稍差。 2、基本握持、基本姿态保持稍差。 3、表现力强、整体效果稍差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较差。			
	60 以下	1、乐感与节奏感差。 2、基本握持、基本姿态保持差。 3、表现力强、整体效果差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性差。			
	第三学期 考试内容：华尔兹铜牌双人组合 考试方法：两人一组，根据随机音乐完成所学组合，考试只有一次机会。 (-)评分标准：专项技术考试总分为 100 分,考核以动作的准确、姿态优美、动作与音乐吻合、力度、幅度、表现力作为评价标准。				
	成套动作 评分依据	评分标准			
	运作完成 质量好	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性好。			
	质量较好	1、乐感与节奏感强。			

	稍有错误	2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较好。			
	能完成 有明显错误	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性一般。			
	能完成 有严重错误	1、乐感与节奏感稍差。 2、基本握持、基本姿态保持稍差。 3、表现力强、整体效果稍差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较差。			
	不能完成	1、乐感与节奏感差。 2、基本握持、基本姿态保持差。 3、表现力强、整体效果差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性差。			
	第四学期 考试内容：交谊舞双人组合 考试方法：两人一组，根据音乐完成所学组合，考试只有一次机会。 (一)评分标准：专项技术考试总分为 100 分,考核以动作的准确、姿态优美、动作与音乐吻合、力度、幅度、表现力作为评价标准。				
	分数	评分标准			
	90--100	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性好。			
	80--89	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较好。			
	70--79	1、乐感与节奏感强。 2、基本握持、基本姿态保持到位。 3、表现力强、整体效果好。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性一般。			
	60--69	1、乐感与节奏感稍差。 2、基本握持、基本姿态保持稍差。 3、表现力强、整体效果稍差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性较差。			

	不能完成	60 以下	1、乐感与节奏感差。 2、基本握持、基本姿态保持差。 3、表现力强、整体效果差。 4、动作完成质量，男女的舞蹈能力、配合的协调性差。			
合计：100 分				18	49	33

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、课外跑量、素质达标、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由过程性考核成绩和期末考试成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
素质达标（一分钟跳绳）	20	男生 180 个以上为 100 分，	170—160 个	160—150 个	150—140 个	140 个以下
		女生 170 个以上为 100 分	160—150 个	150—140 个	140—130 个	130 个以下
专项考核	40	见表 4				

注：1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从期末考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；学期综合考核成绩记为 0 分。

制订人：牛菲菲

审订人：严莹

批准人：彭昆

《瑜伽》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《瑜伽》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程。是通过瑜伽技术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授瑜伽基本技能、理论知识，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的瑜伽运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，促进学生健康成长和终身体育意识的养成；“以体育智、以体育心、以体育人”培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习瑜伽理论知识，使学生了解瑜伽发展史；掌握瑜伽运动的基本技术以及体式编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，培养健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握瑜伽基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过瑜伽教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《瑜伽》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握瑜伽基本的技术和技能，激发学生	M

		体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 瑜伽理论知识 1.1 瑜伽运动简介及发展概况 1.2 瑜伽分类及锻炼的注意事项 1.3 瑜伽的编排方法	教学要求： 系统地学习瑜伽基本理论知识及相关体育学科知识，掌握科学正确的体育锻炼方法，引导学生自主体育锻炼，协助学生养成终身体育锻炼的习惯和行为。 重点： 瑜伽发展史、瑜伽体式的编排。 难点： 瑜伽正位的练习。	6	4	1
2. 瑜伽基本功 2.1 冥想术 2.2 拉伸系列 2.3 专项素质练习 2.4 休息术	教学要求： 使学生掌握瑜伽的基本理论知识、基本功，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展。 重点： 柔韧性协调性练习。 难点： 基本功动作的标准性，以及练习之间的衔接性。	18	4	2、3
3. 瑜伽专项技术 3.1 瑜伽初级系列体式 3.2 舞韵瑜伽 3.3 瑜伽组合的编排	教学要求： 通过瑜伽专项课的教学，使学生掌握瑜伽的基本理论知识、基本功及基本组合、基本技术和技能，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展。 重点： 瑜伽练习过程体式与呼吸相配合。 难点： 瑜伽体式练习时要保持平衡并停留保持一定的时间。	60	4	2、3
4. 考核评价 4.1 瑜伽初级系列体式 4.2 舞韵瑜伽 4.3 瑜伽组合的编排	教学要求： 1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	12		1、3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标

1. 教学效果观摩	实践内容： 瑜伽体式串联组合、舞韵瑜伽、瑜伽体式编排组合分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
2. 教学效果观摩	实践内容： 瑜伽体式串联组合、舞韵瑜伽、瑜伽体式编排组合分组进行展示比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	1
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 比赛法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

（一）建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M], 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 许新等. 大学体育与健康[M], 吉林大学出版社, 2016.
2. 郑先红. 瑜伽教练[M], 高等教育出版社, 2012.
3. 雷斯利. 卡米诺, 艾米. 马修斯 . 瑜伽解剖学[M], 人民体育出版社, 2009.
4. 魏云花. 大学瑜伽教程[M], 浙江大学出版社 , 2010.

（三）期刊

1. 徐俊英. 互联网+APP 模式下的高校瑜伽课程教学[J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (12):71-72.
2. 吴品叶. 高校瑜伽课中运用 OMO 教学模式的可行性研究[J]. 兰州文理学院学报, 2021, 35(03):125-128.
3. 陈霍鹿子, 杨丽娟. 分层教学法在体育瑜伽教学中的运用策略[J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (09):112-113.
4. Csala Barbara; Springinsfeld Constanze Maria; Köteles Ferenc, The Relationship Between Yoga and Spirituality[J]. Frontiers in Psychology, 2021 (08).
5. 胡静. 高校瑜伽教学对大学生身心健康的影响[J]. 当代体育科技, 2021, 11(03):14-15, 19.

6. 杨雪松. 高校瑜伽课程教学方法多元化分析[J]. 青少年体育, 2021, (01):89-90.

(四) 网络资源

1. 上海交通大学. 体育精品课程, .<http://sport.sjtu.edu.cn/>

2. 西安电子科技大学. 大学体育精品课程, <http://jpkc.xidian.edu.cn/dxy/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩组成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	5	3
	课外跑量	30	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
					15	9
	素质达标	20	1、要求每人独立完成立定跳远, 按照体质健康测试标准执行, 给予相应的分数。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				7	10	6

专项考核	40	期末专项技术考试成绩 100 分，以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√																																								
		第二学期																																											
		考试内容：瑜伽初级体式。																																											
		（1）考试方法：要求受试者在完成本学期所学基本体式串联小组合，以动作的准确性，力度、节奏、熟练性、与呼吸的配合等评分。																																											
		（2）评分标准：																																											
		专项技术考试总分为 100 分,考核以动作的准确性为基础。评分表如下：																																											
		成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。																																											
		<table><tr><th rowspan="2">成套动作 评分依据</th><th rowspan="2">分数</th><th colspan="4">评 分 标 准</th></tr><tr><th>准确性 熟练性</th><th>幅度力度</th><th>协调性 表 现力</th><th>与呼吸配 合</th></tr><tr><td>运作完成 质量好</td><td>90--100</td><td>动作准确 熟练</td><td>动作幅度 较大 有力度</td><td>协调优美 表现力强</td><td>配合协调</td></tr><tr><td>质量较好 稍有错误</td><td>80--89</td><td>动作基本 准确 熟练</td><td>个别动作 幅度较小 力度稍差</td><td>较协调优 美 有一定表 现力</td><td>配合较协 调</td></tr><tr><td>能完成 有明显错 误</td><td>70--79</td><td>动作不够 熟练 有显著错 误</td><td>部分动作 幅度较小 动作松懈</td><td>不够协调 表现力一 般</td><td>配合一般</td></tr><tr><td>能完成 有严重错 误</td><td>60--69</td><td>动作熟练 差 有严重错 误</td><td>成套动作 幅度较小 力度差</td><td>协调性差 表现力差</td><td>配合不协 调</td></tr><tr><td>不能完成</td><td>60 以下</td><td>成套动作 姿势 严重错误 动作不能 完成</td><td>无力度</td><td>不协调 无表现力</td><td>不呼吸配 合</td></tr></table>				成套动作 评分依据	分数	评 分 标 准				准确性 熟练性	幅度力度	协调性 表 现力	与呼吸配 合	运作完成 质量好	90--100	动作准确 熟练	动作幅度 较大 有力度	协调优美 表现力强	配合协调	质量较好 稍有错误	80--89	动作基本 准确 熟练	个别动作 幅度较小 力度稍差	较协调优 美 有一定表 现力	配合较协 调	能完成 有明显错 误	70--79	动作不够 熟练 有显著错 误	部分动作 幅度较小 动作松懈	不够协调 表现力一 般	配合一般	能完成 有严重错 误	60--69	动作熟练 差 有严重错 误	成套动作 幅度较小 力度差	协调性差 表现力差	配合不协 调	不能完成	60 以下	成套动作 姿势 严重错误 动作不能 完成	无力度	不协调 无表现力	不呼吸配 合
		成套动作 评分依据						分数	评 分 标 准																																				
						准确性 熟练性	幅度力度		协调性 表 现力	与呼吸配 合																																			
运作完成 质量好	90--100	动作准确 熟练	动作幅度 较大 有力度	协调优美 表现力强	配合协调																																								
质量较好 稍有错误	80--89	动作基本 准确 熟练	个别动作 幅度较小 力度稍差	较协调优 美 有一定表 现力	配合较协 调																																								
能完成 有明显错 误	70--79	动作不够 熟练 有显著错 误	部分动作 幅度较小 动作松懈	不够协调 表现力一 般	配合一般																																								
能完成 有严重错 误	60--69	动作熟练 差 有严重错 误	成套动作 幅度较小 力度差	协调性差 表现力差	配合不协 调																																								
不能完成	60 以下	成套动作 姿势 严重错误 动作不能 完成	无力度	不协调 无表现力	不呼吸配 合																																								
第三学期																																													
考试内容：舞韵瑜伽。																																													
（1）考试方法：要求受试者在音乐伴奏下完成瑜伽规定套路动作，以动作的准确性，力度、节奏、熟练性等评分。																																													

		(2) 评分标准：同第二学期 第四学期 考试内容：学生创编。 (1) 考试方法：要求受试者团队在音乐伴奏下完成自编瑜伽整套动作，教师从编排和完成两部分入手，根据学生的表演给学生打分。 (2) 评分标准： 专项技术考试总分为 100 分,考核包括编排和完成两部分。评分表如下： <table><tr><th>评 分 等级</th><th>评分标准（考核包括编排和完成两部分）</th></tr><tr><td>90-100 分</td><td> 编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合丰富，以 6 种以上动作组成。 2、整套动作的编排能够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有两次不能保持。 3、整套动作变化合理流畅，能够充分利用场地。 完成上： 1、动作准确、舒展，连接自然、流畅，动作的转换和方向的变化要干净利落、角度准确； 2、表现力好，动作有激情；节奏感强，动作充分表现音乐情绪； 3、动作有力度，有弹性，张弛有度。 </td></tr><tr><td>80-89 分</td><td> 编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合由 4、5 种的体式动作组成。 整套动作的编排遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有 3、4 次不能保持。 完成上： 1、动作准确、流畅； 2、表现力较好，节奏感较强； 3、2-8 拍成套未配合音乐节奏、或动作过分松弛或过分紧张。 </td></tr><tr><td>70-79 分</td><td> 编排上： 1、学生创编了一套简单的瑜伽动作组合，组合使用 2、3 种体式动作。 2、整套动作的编排够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中不能保持，仅保持了 50%的时间。 完成上： 1、动作完成一般，动作路线不够清晰，改变动作性质（4 拍以上）超过 1 次。 2、动作的衔接不够流畅，整套动作的完成停顿超过 1 次，每次超过 4 拍。 3、表现力一般，1/5 成套动作未配合音乐节奏。 </td></tr></table>	评 分 等级	评分标准（考核包括编排和完成两部分）	90-100 分	编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合丰富，以 6 种以上动作组成。 2、整套动作的编排能够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有两次不能保持。 3、整套动作变化合理流畅，能够充分利用场地。 完成上： 1、动作准确、舒展，连接自然、流畅，动作的转换和方向的变化要干净利落、角度准确； 2、表现力好，动作有激情；节奏感强，动作充分表现音乐情绪； 3、动作有力度，有弹性，张弛有度。	80-89 分	编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合由 4、5 种的体式动作组成。 整套动作的编排遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有 3、4 次不能保持。 完成上： 1、动作准确、流畅； 2、表现力较好，节奏感较强； 3、2-8 拍成套未配合音乐节奏、或动作过分松弛或过分紧张。	70-79 分	编排上： 1、学生创编了一套简单的瑜伽动作组合，组合使用 2、3 种体式动作。 2、整套动作的编排够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中不能保持，仅保持了 50%的时间。 完成上： 1、动作完成一般，动作路线不够清晰，改变动作性质（4 拍以上）超过 1 次。 2、动作的衔接不够流畅，整套动作的完成停顿超过 1 次，每次超过 4 拍。 3、表现力一般，1/5 成套动作未配合音乐节奏。	8	20	12
评 分 等级	评分标准（考核包括编排和完成两部分）												
90-100 分	编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合丰富，以 6 种以上动作组成。 2、整套动作的编排能够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有两次不能保持。 3、整套动作变化合理流畅，能够充分利用场地。 完成上： 1、动作准确、舒展，连接自然、流畅，动作的转换和方向的变化要干净利落、角度准确； 2、表现力好，动作有激情；节奏感强，动作充分表现音乐情绪； 3、动作有力度，有弹性，张弛有度。												
80-89 分	编排上： 1、学生创编了一套瑜伽动作组合，组合由 4、5 种的体式动作组成。 整套动作的编排遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中最多有 3、4 次不能保持。 完成上： 1、动作准确、流畅； 2、表现力较好，节奏感较强； 3、2-8 拍成套未配合音乐节奏、或动作过分松弛或过分紧张。												
70-79 分	编排上： 1、学生创编了一套简单的瑜伽动作组合，组合使用 2、3 种体式动作。 2、整套动作的编排够遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型相符，但在成套中不能保持，仅保持了 50%的时间。 完成上： 1、动作完成一般，动作路线不够清晰，改变动作性质（4 拍以上）超过 1 次。 2、动作的衔接不够流畅，整套动作的完成停顿超过 1 次，每次超过 4 拍。 3、表现力一般，1/5 成套动作未配合音乐节奏。												

			编排上： 1、整套动作的编排学生遵照瑜伽音乐结构，正确地体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型不符，甚至相反。 2、学生创编了一套简单的瑜伽动作组合，采用的动作比较单一。 完成上： 1、部分动作不够准确、改变了部分动作性质，动作路线较模糊。 2、动作不够熟练，动作衔接不流畅，停顿超过 2 次。 3、无表现力，1/3 成套未配合音乐节奏。				
			编排上： 1、整套动作的编排学生只把音乐作为背景，不能体现出音乐的重音，动作风格与音乐类型不符。 2、学生创编了一套简单的瑜伽动作组合，使用同一动作完成。部分动作的选择不符合人体生理结构特征。 完成上： 1、整套动作僵硬，动作的衔接有停顿，整套动作不能够完成。 2、1/2 成套未配合音乐节奏。				
合计：100 分					20	50	30

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要从线上学习情况、素质达标、课外跑量、专项考核四个方面对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习评价成绩满分为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩满分为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩满分为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩满分为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点全完成，作业完成正确、按时。
素质达标	20	按照《国家体质健康测试标准》立定跳标准执行，给予相应的分数。				

课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。
专项考核	40	见表 4

注：1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：陈诗韵

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《武术》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，线上 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《武术》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程。通过武术套路的教学，以身体练习为主要手段，增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授主流武术理论知识、基本技术及技能，全面培养学生身体素质、增强学生身体体质，使学生掌握终身体育锻炼的武术技能，具备一定的坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习武术理论知识，使学生了解中国武术发展史；掌握武术竞赛规则，对武术的特点、作用有明确的认识；具备基层武术套路的鉴赏能力；

课程目标 2：学习优秀的中华传统武术知识，熟练掌握初级长拳、初级刀，初级棍优秀的传统武术套路，提高体育运动能力，促进身心素质的全面发展。

课程目标 3：坚持立德树人的根本任务，使学生把个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来；健全学生人格的养成，培养学生吃苦耐劳、坚韧不拔的意志品质、团队协作互助的意识及爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《武术》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：学习优秀的中华传统武术知识，熟练掌握初级长拳、初级刀，初级棍优秀的传统武术套路，提高体育能力，促进身心素质的全面发展。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	其他	对应的课程目标
1. 武术理论知识 1.1 武术运动简介及发展概况 1.2 武术分类及基本功以及锻炼的注意事项 1.3 熟悉武术套路音乐节奏，了解武术套路运动节奏。	教学要求： 系统地学习武术基本理论知识及相关体育学科知识，掌握科学正确的体育锻炼方法，培养学生体育特长，引导学生自主体育锻炼，协助学生养成终身体育锻炼的习惯和行为。 重点： 基本功的练习。 难点： 基本功动作的标准性。	6		1、2
2. 武术基本功 2.1 压腿压肩学习 2.2 正踢腿、外摆腿、里合腿、弹腿学习 2.3 专项素质练习（50 米、蛙跳、俯卧撑、仰卧起坐）	教学要求： 使学生掌握武术的基本理论知识、基本功，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使武术运动成为学生爱好和特长。 重点： 各项踢腿及柔韧性协调性练习。 难点： 基本功动作的标准性，以及练习之间的衔接性。	18	6	2、3
3. 武术专项技术 3.1 初级长拳 3.2 初级刀 3.3 初级棍	教学要求： 通过武术专项课的教学，使学生掌握武术的基本理论知识、基本功及基本套路、基本技术和技能，提高学生的协调性以及柔韧性，形成正确的仪表姿态，树立正确的审美观，促进审美能力提高与发展，并使武术运动成为学生爱好和特长。 重点： 基本功的练习、初级长拳、初级刀、初级棍。 难点： 套路动作的衔接技术。	60	6	2、3
4 考核评价 4.1 初级长拳 4.2 初级刀 4.3 初级棍	教学要求： 1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	12		3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

线上项目	线上内容和要求	线上学时	对应的课程目标
1、教学效果观摩（分组教学比赛）	实践内容： 初级长拳、初级刀、初级棍分组进行比赛。 实践要求： 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2

2、教学效果观摩 (分组教学比赛)	实践内容: 初级长拳、初级刀、初级棍分组进行比赛。 实践要求: 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
合计		12	

五、教学方法及手段

(一) 教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。

(二) 教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

(一) 建议教材

郝光安, 冯青山.大学体育教程[M].人民体育出版社,2016.

(二) 参考书

1. 花妙林. 中国武术段位制高校教程[M]. 复旦大学出版社, 201503. 171.
2. 郭磊, 李泽龙, 王洪鹏. 全民健身服务体系与实践指导[M]. 新华出版社, 201507: 213.

(三) 期刊

1. 周争蔚. 初级刀术的教学与训练[J]. 科技资讯, 2014, 12(27):148.
2. 刘彩平. 当代学校武术教育价值刍论[D]. 北京体育大学, 2010.
3. 赵海军, 张振芳, 王炳钧. 初级刀术的教学与训练[J]. 少年体育训练, 2005(03):40-41.
4. 罗民掀, 刘洪娜. 全国武术套路锦标赛棍术项目制胜规律的研究[J]. 中华武术(研究), 2019, 8(11):66-69.
5. 马东成. 中国武术棍文化研究[D]. 天津体育学院, 2012.
6. 陈石泉. 怎样教初级棍[J]. 体育教学与训练, 1987(02):17.
7. Furong Zhang, Xixi Chen, Xiaoyu Shen, Rongjiang Jin. Taijiquan in der klinischen Rehabilitation - Teil II[J]. Chinesische Medizin / Chinese Medicine, 2021(prepublish):

(四) 网络资源

1. 中国太极拳运动协会, <http://www.chinatjqydxh.com/>
2. 中国武术协会官网, <http://www.wushu.com.cn/#/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核	考核/评价细则	课程目标

环节		占比		1	2	3
全过程性考核	线上学习	10	1、学习通设置任务点，根据完成情况系统自动生成分数，满分 50 分。	√	√	√
			2、每次作业单独评分，取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩，满分 50 分。	4	4	2
	课外跑量	30	3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
			1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。	√	√	√
	素质达标	20	2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	3	12	5
			1、要求每人独立完成立定跳远，按照体质健康测试标准执行，给予相应的分数。		√	√
	专项考核	40	2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	0	20	10
			第二学期 考试内容：初级长拳 评分标准： 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。 75---85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。 85--100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。 第三学期 考试内容：初级刀 评分标准： 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。 75---85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。 85--100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。 第四学期 考试内容：初级棍 评分标准： 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作，且部分动作跟不上音乐节奏。 75---85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。 85--100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，优美、有表现力、形神兼备。	√	√	√
合计：100 分				20	50	30

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进

行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。				
立定跳远	20	按照《国家体质健康测试标准》立定跳标准执行，给予相应的分数。				
专项考核	40	见表 4				

注：1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者，相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人：张增宾

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《气排球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《气排球》专项课是面向全校本科学生开设，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。通过课程的学习，学生可以锻炼身体，提高心肺功能和免疫力，预防疾病，促进身心健康。同时，气排球是一项团队协作的运动，需要队员之间的配合和沟通，这也能够培养学生的团队协作能力和领导能力。此外，气排球比赛具有较高的娱乐性和趣味性，能够让学生在学习之余放松身心，享受运动的乐趣。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习气排球理论知识，使学生了解气排球发展；掌握气排球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层气排球比赛的执裁能力；掌握气排球赛事的编排能力。

课程目标 2：通过学习掌握气排球的基本技术动作，包括发球、接球、传球、扣球和防守等，能够熟练运用这些技术。激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过气排球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《气排球》课程教学目标对全校本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：掌握气排球的基本技术动作，包括发球、接球、传球、扣球和防守等，能够熟练运用这些技术。激发学生体	H

		育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分见表

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 气排球理论知识 1.1 气排球发展概述 1.2 气排球竞赛规则及裁判法 1.3 气排球赛事编排	教学要求： 使学生了解气排球发展史；掌握气排球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层气排球比赛的执裁能力；掌握气排球赛事的编排能力。 重点： 气排球发展史；气排球规则；赛事的编排。 难点： 裁判法的临场运用；多队积分同时的排名算法。	6	4	1
2. 气排球球基本技术 2.1 气排球脚步移动 2.2 气排球垫球技术 2.3 气排球传球技术 2.4 气排球发球技术 2.5 气排球拦球技术 2.6 气排球扣网技术 2.7 气排球位置轮转 2.8 气排球掩护战术	教学要求： 使学生了解脚步移动在比赛中的作用，掌握气排球球传发、垫、传、扣、拦在比赛中的运用。 重点： 发、垫、传、扣、拦技术的熟练运用。 难点： 各种技术的串联、团队配合。	48	8	2、3
3. 教学比赛、裁判 实 习 4.1 全场五对五（4男1女） 4.2 全场五对五（3男2女）	教学要求： 使学生能将所学的基本气排球技战术运用到实战比赛中去，掌握各项基本技术和战术在实战中的合理运用；学生掌握基层气排球比赛的执裁能力。 重点： 各种技战术的合理运用。 难点： 副裁的判断力与换位技巧。	36		1、3
4. 期末考核评价 5.1 自垫球（高于头顶1米） 5.2 自传球（高于头顶1米） 5.3 扣球	教学要求： 1.考教分离。 2.学生按学校考试要求带证件依次考试。	6		3
合计		96	12	

（二）实践部分见表 3

表 3 线上内容与学时

线上项目	线上内容和要求	线上学时	对应的课程目标
1. 学习通预习	内容： 每周课前学习通预习动作要领及观看技术动作视频。 要求： 了解本次课的学习内容及模仿视频动作。	6	2
2. 学习通作业	内容： 气排球作业（编排赛程、积分表的填写及名次的排定）。 要求： 自己单独完成（抽查）。	6	1
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 比赛法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以课堂讲授、学生练习为主，结合线上学习资源，共同完成课堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等网络交流工具，加强教师和学生之间的沟通与交流，协助完成教学任务。

六、课程资源库

（一）教材

1. 郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.
2. 虞崇干. 排球运动[M]. 人民体育出版社, 1999.

（二）参考书

1. 黄汉升. 球类运动-排球[M]. 高等教育出版社, 2005.
2. 许新等. 大学体育与健康[M]. 吉林大学出版社, 2016.
3. 李振挺. 排球竞赛规则[M]. 人民体育出版社, 2016.

（三）期刊

1. 李昕等. 排球运动中战术意识培养的现状研究及发展趋势[J]. 体育科技文献通报, 2008, (9).
2. 崔福亮. 浅谈气排球运动对促进学生身心发展的意义[J]. 科教导刊, 2018, (8).
3. 唐娇. 正面双手垫球技术程序教学法运用效果的实验研究[J]. 北京体育大学学报, 2013, (5).
4. Marko Zadražnik, Nenad Marelić, Tomica Rešetar. Differences in Rotations between the

Winning and Losing Teams at the Youth European Volleyball Championships for Girls, Acta Universitatis Palackianae Olomucensis .Gymnica, 2010, (3).

5. 练志宁, 楚海月. 气排球及其应用推广探析[J]. 佛山科学技术学院学报(自然科学版). 2009, 27(04)

6. 刘曼. 气排球的基本技战术研究[J]. 当代体育科技, 2016, (8)

7. 孙佳昕. 气排球运动项目特征研究[D]. 首都体育学院, 2017, (5)

(四) 网络资源

1. 中国大学 MOOC. 体育精品课程气排球. <https://www.icourse163.org/>

2. 王晓杰. 中国排球发展史 2017-3-17 . <http://www.xhgz.com/ind>

3. 赵青. 排球技战术全图解 2018-3-21. <http://www.baike.baidu.com/item>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程考核	线上学习	10% 1、学习通设置任务点, 根据完成情况系统自动生成分数, 满分 50 分。 2、每次作业单独评分, 取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩, 满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
	教学比赛	20% 1、主要考核学生对气排球技战术在比赛中的实际运用能力, 根据各队最终比赛排名打分, 满分 100 分。 2、以教学比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	10	5
	课外跑量	30% 1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以考核比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
			5	20	5
	专项考核	40% 考核技术考试成绩 100 分, 以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1、第二学期 垫球: 自垫球 (1) 考核方法: 受试者站在场地按照考试要求进行自垫球。要求垫球高度离手 1 米以上, 否则属于无效垫球, 不计入个数。技评分占 40%, 达标分占 60%。 (2) 评分标准 技评分 40 分	√	√	√
			8	20	12
		35----40 全身协调一致、垫球动作舒展、抛球高、稳、击球点准确			
		30----35 全身协调一致、垫球动作基本正确、抛球稳、击球点基本准确			
		25----30 全身基本协调、垫球动作基本正确、有抛球、击球点基本准确			

			25 以下	全身动作脱节、抛球低、没垫到击球点			
			达标分 60 分				
			60 分	60 个以上			
			50 分	50-59 球			
			40 分	40-49 球			
			30 分	30-39 球			
			20 分	20-29 球			
			0 分	0 个球			
			2、第三学期 考核内容：自传球				
			(1) 考核方法：受试者站在场地按照考试要求进行自传球。要求传球高度离手 1 米以上，否则属于无效传球，不计入个数。技评分占 40%，达标分占 60%。满分 100 分。				
			(2) 评分标准：				
			技评分 40 分				
			35----40	全身协调一致、传球动作舒展、抛球高、稳、击球点准确			
			30----35	全身协调一致、传球动作基本正确、抛球稳、击球点基本准确			
			25----30	全身基本协调、传球动作基本正确、有抛球、击球点基本准确			
			25 以下	全身动作脱节、传球低			
			达标分 60 分				
			60 分	60 个以上			
			50 分	50-59 球			
			40 分	40-49 球			
			30 分	30-39 球			
			20 分	20-29 球			
			0 分	0 个球			
			3、第四学期 考核内容：扣球				
			(1) 考核方法：2、3、4 号位选一个点助跑扣球（进攻线外扣球、踩线算为例，不得分），				
			(2) 评分标准：				
			技评分 50 分				
			46----50	全身协调一致、起跳充分、扣球动作舒展大方、非常有力			
			41----45	全身协调一致、起跳基本充分、扣球动作基本舒展、有力			
			36----40	全身基本协调、有起跳、扣球动作变形、轻微力量			
			35 以下	全身动作脱节、无起跳、扣球动作不准确、无力			
			技术分 50 分				
			50 分	扣 5 个球			
			40 分	扣 4 个球			
			30 分	扣 3 个球			
			20 分	扣 2 个球			

				10 分	扣 1 个球				
				0 分	扣 0 个球				
合计：100 分							20	50	30

八、考核与成绩评定

（一）考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要从线上学习情况、教学比赛、课外跑量、专项考核四个方面对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习评价成绩满分为 100 分（权重 10%）；教学比赛成绩满分为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩满分为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩满分为 100 分（权重 40%）。

（二）全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10%	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
教学比赛	20%	按照比赛成绩，每组第一、二名	按照比赛成绩，每组第三、四名	按照比赛成绩，每组第五、六名	按照比赛成绩，每组第七、八名	无故弃权、消极比赛、默契球等违反体育道德的行为
课外跑量	30%	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。考核成绩乘 30%及为课外跑量成绩。				
专项考核	40%	见表 4				

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从相应学期全过程性考核总分中进行扣除。

3、旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；学期综合考核成绩记为 0 分

制订人：胡雲菲

审订人：岳绍军

批准人：彭昆

《毽球》教学大纲

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部

一、课程说明

《毽球》专选课是面向全校本科学生进行的体育实践性课程，是通过毽球技战术的教学，以身体练习为主要手段，以增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授毽球基本技能及战术，理论知识、竞赛规则及裁判法，培养学生具备健康的体魄、顽强拼搏积极向上的体育精神，初步掌握终身体育锻炼的毽球运动技能，具备一定的团队协作意识、坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过学习毽球理论知识，使学生了解毽球发展史；掌握毽球竞赛规则，对犯规和违例的区别有明确的认识；具备基层毽球比赛的执裁能力；掌握毽球赛事的编排能力。

课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，培养健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握毽球基本的技术和技能，激发学生体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。

课程目标 3：通过毽球教学过程中思政内容的引入，学生将建立起对自我、群体和社会的责任感；形成现代社会所必需的合作与竞争意识，学会尊重和关心他人，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《毽球》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：使学生能理解体育锻炼对健康的重要性，建立健康的体魄和良好人格，逐步形成体育锻炼意识和习惯；熟练掌握毽球基本的技术和技能，激发学生	M

		体育兴趣，提高运动能力，养成终身学习的意识和良好的生活方式。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

（一）理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 毽球运动概述 1.1 毽球运动发展简述 1.2 毽球运动基本规律和特点 1.3 毽球竞赛规则及裁判法 1.4 毽球赛事编排	教学要求： 使学生了解毽球运动的发展历史，毽球的历史起源与演变，了解毽球运动的基本规律和特点，以及毽球运动的发展趋势；使学生熟悉毽球运动特点；基本掌握毽球竞赛规则、裁判法与赛事编排。 重点： 毽球运动的发展历史及毽球运动特点，毽球竞赛规则、裁判法与赛事编排。 难点： 毽球运动的基本规律和特点。	6		1
2. 准备姿势移动技术、踢球技术、触球技术及传球技术 2.1 准备姿势 2.2 移动技术 2.3 踢球技术 2.4 触球技术 2.5 传球技术	教学要求： 使学生了解毽球准备姿势移动技术及基本踢球方法，掌握脚内侧踢球技术；了解毽球中的触球技术分类；掌握腿部、腹部、胸部触球动作方法；了解传接球的技术分类；掌握传球动作方法。 重点： 踢球技术动作方法，脚内侧踢球、脚正背踢球；触球技术动作方法，腿部触球、胸部触球；传接球技术动作方法，正向传球、侧向传球。 难点： 脚外侧踢球；腹部触球、肩部触球、头部触球；背向传球、二传球。	18	4	2、3
3. 发球技术与接发球技术 3.1 发球技术 3.2 接发球技术	教学要求： 使学生了解发球分类、掌握脚内侧低位、脚正背低位发球技术；了解接发球技术分类；掌握接发球动作方法。 重点： 发球技术动作方法，脚内侧发球、脚正背发球；接发球技术动作方法，脚内侧接发球、脚正背接发球。 难点： 脚外侧发球、高点扫发球；脚外侧接发球。	18	4	2、3
4. 进攻技术与防守技术 4.1 攻球技术 4.2 防守技术	教学要求： 使学生了解攻球技术分类；掌握攻球动作方法；了解毽球中的防守技术分类；掌握防守动作方法。 重点： 攻球技术动作方法，肩压攻球、头攻球；防守技术动作方法，拦网防守、踢球防守。 难点： 拦堵防守、跑动防守，踩踏攻球、倒勾攻球。	18	4	1、2、3

5. 毽球基本战术与教学比赛 5.1 基本战术 5.2 进攻战术 5.3 防守战术	教学要求： 使学生了解了解毽球基本战术分类；培养战术意识。 重点： 进攻战术，技术配合、阵容配合、打法配合；防守战术、“小弧形”防守阵型、“一拦二防”、“拦、堵、防”、“二拦一防”。 难点： “互动联防”。	24		1、2、3
6 考核评价 6.1 颠球 6.2 正脚背低位发球 6.3 二人互传球	1. 考试内容： 颠球、正脚背低位发球、二人互传球。 2. 考试方法及标准： 按照第表4的考试方法和考试标准执行。 3. 考教分离	12		2、3
合计		96	12	

（二）实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 竞赛组织与编排	实践内容： 毽球教学赛事（编排赛程、积分表的填写及名次的排定）。 实践要求： 分组完成。	4	1
2. 教学比赛（裁判实践）	实践内容： 正式比赛裁判临场实践。 实践要求： 动作手势规范准确。	8	3
合计		12	

五、教学方法及手段

（一）教学方法

1. 讲授法：通过教师的讲解使学生理解基本动作与基本战术的使用方法。
2. 示范法：通过动作示范使学生对技术动作及基本战术的流程产生基本概念。
3. 整体与分解法：采用分步练习与整体练习相结合的形式进行，主要是对技术动作的定性起到良好的效果。
4. 教具法：通过发现身边常见的物品代替从而辅助各技术动作的定性。
5. 练习法：学生通过练习增加对技术动作的理解及对运用。
6. 实践法：通过教学比赛使学生对裁判及司线和裁判法的运用。

（二）教学手段

课程教学以学习通预习、课堂讲授、学生练习为主要教学手段，结合学习通作业、慕课等资源共同完成课堂授课内容，采用 QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

（一）建议教材

郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.

（二）参考书

1. 郑超. 怎样踢好毽球[M]. 中国地质大学出版社, 1999

2. 赵发田. 毽球运动[M]. 中国海洋大学出版社, 2011.
3. 国家体育总局社会体育指导中心. 毽球竞赛规则[M]. 高等教育出版社, 2011.
4. 师砚芳, 荆红丽. 毽球运动[M]. 北京师范大学出版社, 2015.
5. 张军, 龙明. 毽球运动[M]. 高等教育出版社, 2008.

(三) 期刊

1. 陈良业. 毽球运动在高等学校开展的现状与对策[J]. 吉林体育学院学报, 2008(04):181-182.
2. 谢成超. 高校开设毽球课的可行性研究[D]. 华东师范大学, 2006.
3. 王力军. 对普通高校开设毽球课的可行性研究[J]. 辽宁体育科技, 2004(06):79.
4. 孙弘. 毽球运动与学校体育教育[J]. 晋中师范高等专科学校学报, 2004(04):324-325.
5. 郭鸿. 毽球运动技术研究[J]. 中南民族大学学报(自然科学版), 2002(03):92-94.
6. 戴友胜, 刘靖南. 高校毽球教学与训练探讨[J]. 广西民族学院学报(自然科学版), 2000(01):59-61.
7. Chiu Chih-Pin, Lu Yueh, Sheng Yu-Tai, Yeh Szu-I, Yang Jing-Tang. Flame structure and fuel reaction on a non-premixed shuttlecock-like conical burner[J]. International Communications in Heat and Mass Transfer, 2021, 127:

(四) 网络资源

1. 中国毽球协会网. <http://jianqiu.sport.org.cn/>
2. 毽球在线. <http://www.jianqiusports.com/portal.php>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程考核成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程考核	线上学习	1、以学习通设置任务点及作业完成情况核算分值, 满分 100 分。 2、以线上成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
	课外跑量	1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。 2、以跑量成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
			0	20	10
	素质达标	1、要求每人在一分钟内独立完成跳绳, 以完成跳绳个数为评分依据。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	12	5
	专项考核	专项考核技术考试成绩 100 分, 以专项技术成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 1、第二学期: 颠球。考试方法: 每人两次机会, 两次颠球数量不做累加, 以多的一次计分, 颠球不能使用除脚、腿、躯干和头以外的部位进行。 (1) 评分标准: 满分 100 分。其中技术动作分 40	√	√	√
			13	14	13

		分，有效颠球为 60 分。																											
		<table><tr><td>个数</td><td>分值</td></tr><tr><td>10 以下</td><td>20</td></tr><tr><td>11</td><td>24</td></tr><tr><td>12</td><td>28</td></tr><tr><td>13</td><td>32</td></tr><tr><td>14</td><td>36</td></tr><tr><td>15</td><td>40</td></tr><tr><td>16</td><td>44</td></tr><tr><td>17</td><td>48</td></tr><tr><td>18</td><td>52</td></tr><tr><td>19</td><td>56</td></tr><tr><td>20</td><td>60</td></tr></table>	个数	分值	10 以下	20	11	24	12	28	13	32	14	36	15	40	16	44	17	48	18	52	19	56	20	60			
个数	分值																												
10 以下	20																												
11	24																												
12	28																												
13	32																												
14	36																												
15	40																												
16	44																												
17	48																												
18	52																												
19	56																												
20	60																												
		(2) 技术等级分： 动作不协调，不熟练，无支撑腿屈膝，踢球腿小腿主动摆动不合理：10~15 分； 动作较为协调，不熟练，无支撑腿屈膝，踢球腿小腿主动摆动合理：16~20 分； 动作协调，不熟练，支撑腿屈膝，踢球腿小腿主动摆动合理，对球控制力不足：21~30 分； 动作协调，熟练，支撑腿屈膝，踢球腿小腿主动摆动合理，对球控制力充分：31~40 分。																											
		2、第三学期：正脚背低位发球。考试方法：每人发 20 球，动作要规范，发球时支撑脚不可以出发球区域以及触及发球区域的限制线，发出去的球必须过网并第一落点在场内。																											
		(1) 评分标准：满分 100 分。其中技术动作分 40 分，有效发球为 60 分。																											
		(2) 技术等级分： 每球 10 分，球第一落点在场内，每球 3 分，技术评定每球 4-1 分； 4 分----技术动作舒展、完整流畅，抛球稳，踢球部位合理，能够判断球落点与触球时机，踝关节紧张，小腿加速前摆动作明显； 3 分--能够完成击球动作的各个环节，但踢球动作的某些环节不够合理、无踝关节紧张、无随前动作、踢球部位较合理。 2—3 分--能够踢到球，但抛球不稳、踢球部位不够合理、踢球动作的某些环节没有做出来； 0 分----未能打击球。																											
		3、第四学期：二人互传球。考试方法：可以自由组合，每人两次机会，两次传球数量不做累加，根据毽球的规则，传球者必须两脚之内将球传出，否则算失误一次，一次考试只有两次失误机会。																											
		(1) 评分标准： 连续传球次数得分占 70%，技术动作占 30%。																											
		<table><tr><td>连续传球</td><td>1—5</td><td>6—9</td><td>10-14</td><td>15-19</td><td>20 以上</td></tr><tr><td>(次)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>得分</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td></tr></table>	连续传球	1—5	6—9	10-14	15-19	20 以上	(次)						得分	30	40	50	60	70									
连续传球	1—5	6—9	10-14	15-19	20 以上																								
(次)																													
得分	30	40	50	60	70																								
		(2) 技评标准：																											

		30—25: 准备姿势合理，步伐移动迅速协调，主动迎接来球，能合理判断来球落点，能合理把握踢球时机，踢球动作协调、正确，踢球部位合理，对球控制性较强； 24—20: 准备姿势合理，步伐移动迅速协调，主动迎接来球，能合理判断来球落点，能合理把握踢球时机，踢球动作不协调、正确，踢球部位合理，对球控制性较弱； 19—15: 准备姿势合理，步伐移动迅速协调，能主动迎接来球，不能合理判断来球落点，能合理把握踢球时机，踢球动作不协调、正确，踢球部位合理，对球控制性较弱； 14—5: 准备姿势不合理，步伐移动不协调，未能主动迎接来球，不能合理判断来球落点，不能合理把握踢球时机，踢球动作不协调、不正确，踢球部位不合理，对球控制性较弱。				
合计：100 分				20	50	30

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中: 线上学习及任务点成绩为 100 分 (权重 10%); 素质达标成绩为 100 分 (权重 20%); 课外跑量成绩为 100 分 (权重 30%); 专项考核成绩为 100 分 (权重 40%)。

(二) 全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成, 作业完成正确、按时。	任务点全完成, 作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成, 作业完成一般、基本按时。	任务点完成差, 作业完成差。	任务点完成差, 不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩, 低于 50%完成度记 0 分。				
素质达标 (一分钟跳绳)	20	男生 180 个以上为 100 分,	170 — 160 个	160—150 个	150—140 个	140 个以下
		女生 170 个以上为 100 分	160 — 150 个	150—140 个	140—130 个	130 个以下
专项考核	40	见表 4				

注: 1. 课堂考勤按照旷课一次扣 3 分, 迟到 1 次扣 1 分, 请假一次扣 0.5 分, 从相应学期全过程性考核总分中进行

扣除。

2. 旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数(含请假)达到该门课程教学总时数的二分之一者, 相应学期全过程综合考核成绩记为 0 分。

制订人: 王麒翔

审订人: 岳绍军

批准人: 彭昆

《太极》

课程代码：20112221/20112231/20112241

课程性质：通识教育必修课

学 分：6 学分

学 时：108 学时（其中：理论 96 学时，实践 12 学时）

先修课程：大学体育（1）

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：体育部。

一、课程说明

《太极-健身操》专选课是面向全校本科学生开设，通过太极-健身操的教学，以身体练习为主要手段，增进学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的通识教育必修课。本课程通过向学生传授主流太极拳以及健身理论知识、基本技术及技能，全面培养学生身体素质、增强学生身体体质，使学生初步掌握终身体育锻炼的运动技能；具备一定的坚强的心理素质，为未来职业岗位需要打下良好的身心基础，使之成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：初步掌握主流太极拳以及健身理论知识，优秀的中华传统养生理论知识，以及太极拳对身体、心理和灵性的影响。

课程目标 2：熟练掌握八段锦、简化二十四式，五禽戏优秀的传统养生健身操套路，拓展学习其他益气养肺功、五禽戏等优秀传统健身技能，促进学生身心全面发展，形成终身学习意识和锻炼习惯。

课程目标 3：坚持立德树人的根本任务，使学生把个人价值实现与体育强国建设紧密联系起来及学生健全人格的养成，培养学生吃苦耐劳、团队协作互助的品质及爱国主义精神。

三、课程目标与毕业要求

《太极-健身操》课程教学目标对本科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 2：熟练掌握八段锦、简化二十四式，五禽戏优秀的传统养生健身操套路，拓展学习其他益气养肺功、五禽戏等优秀传统健身技能，促进学生身心全面发展，形成终身学习意识和锻炼习惯。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

(一) 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 太极-健身操理论知识 1.1 太极-健身操运动简介及发展概况以及锻炼的注意事项 1.2 熟悉太极-健身操音乐节奏。	教学要求: 系统地学习太极-健身操基本理论知识及相关体育学科知识, 掌握科学正确的体育锻炼方法, 培养学生体育特长, 引导学生自主体育锻炼, 协助学生养成终身体育锻炼的习惯和行为。 重点: 基本功的练习 难点: 基本功动作的标准性	6		1、3
2. 基本功 2.1 压腿压肩学习 2.2 正踢腿、外摆腿、里合腿、弹腿学习 2.3 专项素质练习 (50 米、蛙跳、俯卧撑、仰卧起坐)	教学要求: 使学生掌握太极-健身操的基本理论知识、基本功, 提高学生的协调性以及柔韧性, 形成正确的仪表姿态, 树立正确的审美观, 促进审美能力提高与发展, 并使太极-健身操运动成为学生爱好和特长。 重点: 各项踢腿及柔韧性协调性练习 难点: 基本功动作的标准性, 以及练习之间的衔接性。	18	6	2、3
3. 太极-健身操专项技术 3.1 八段锦 3.2 二十四简化太极拳 3.3 五禽戏	教学要求: 通过专项课的教学, 使学生掌握太极-健身操的基本理论知识、基本功及基本套路、基本技术和技能, 提高学生的协调性以及柔韧性, 形成正确的仪表姿态, 树立正确的审美观, 促进审美能力提高与发展, 并使武术运动成为学生爱好和特长。 重点: 基本功的练习, 八段锦、二十四式太极拳、五禽戏。 难点: 套路动作的衔接技术。	60	6	2、3
4 考核评价 4.1 八段锦 4.2 二十四简化太极拳 4.3 五禽戏	教学要求: 1. 考教分离 2. 学生按学校考试要求带证件依次考试	12		1、2、3
合计		96	12	

(二) 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标

1. 教学效果观摩 (分组教学展示)	实践内容: 八段锦、二十四式简化太极拳、五禽戏分组进行展示。 实践要求: 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
2. 教学效果观摩 (分组教学展示)	实践内容: 八段锦、二十四式简化太极拳、五禽戏分组进行展示。 实践要求: 把所学的技术动作充分的展示出来。	6	2
合计		12	

五、教学方法及手段

课程教学以课堂讲授、练习为主，结合课下学生自主练习共同完成堂授课内容。采用学习通、微信、钉钉等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通，协助完成教学任务。本课程主要采用示范法（完整示范与分解示范相结合）、讲解法、练习法、纠错法、指导法、比赛法为主要教学方法。

六、课程资源库

（一）建议教材

1. 郝光安, 冯青山. 大学体育教程[M]. 人民体育出版社, 2016.
2. 蔡龙云. 武术运动基本训练[M]. 人民体育出版社, 2013 年。

（二）参考书

1. 王言群. 新编健身气功的理论构建[M]. 北京体育大学出版社, 2009
2. 花妙林. 中国武术段位制高校教程[M]. 复旦大学出版社, 2015
3. 郭磊, 李泽龙, 王洪鹏. 全民健身服务体系与实践指导[M]. 新华出版社, 2015

（三）期刊

1. 周小青, 张冬琴. 健身气功八段锦的教学研究[J]. 运动, 2014.
2. 张继华. 提高段位制杨式太极拳演练水平探究[J]. 武术研究, 2021, 6 (07) :58-60.
3. 唐权威, 张金龙, 孙钰凡, 李逸豪. 不同专业大学生习练 24 式太极拳时的心率研究[J]. 武术研究, 2021, 6 (07) :69-71.
4. 陈冬楠. 高校公共体育课程“太极拳”教学存在的问题与对策[J]. 濮阳职业技术学院学报, 2021, 34(04) :33-36.
5. 顾家续. 二十四式太极拳运动对心脏机能的改善效果研究[J]. 武汉体育学院学报. 2014
6. Furong Zhang, Xixi Chen, Xiaoyu Shen, Rongjiang Jin. Taijiquan in der klinischen Rehabilitation– Teil II[J]. Chinesische Medizin / Chinese Medicine, 2021(prepublish):
7. 焦丽丽. 开设《健身气功·五禽戏》选修课程的教学实验研究[J]. 冰雪体育创新研究, 2021 (12) :47-48.
8. 李汉回. 中西传统文化交流下华佗“五禽戏”养生文化译介策略[J]. 红河学院学报, 2021, 19(03) :70-72.

（四）网络资源

1. 中国太极拳运动协会, <http://www.chinatjqydxh.com/>
2. 中国武术协会官网, <http://www.wushu.com.cn/#/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由全过程性考核成绩构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
全过程性考核	线上学习	10 1、学习通设置任务点，根据完成情况系统自动生成分数，满分 50 分。 2、每次作业单独评分，取各次作业成绩的平均值作为此环节的最终成绩，满分 50 分。 3、以上两项成绩相加后再乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	4	3
	素质达标	20 1、要求每人在一分钟内独立完成跳绳，以完成跳绳个数为评分依据。 2、以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				15	5
	课外跑量	30 1、按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的相应考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。 2、以考核比赛成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√
				20	10
	期末考核	40 第二学期 考试内容：八段锦 1、评分标准：(1) 60 分以下 (2) 60—75 分 (3) 75—85 分 (4) 85—100 分 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。 (3) 75—85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。 (4) 85—100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。 第三学期 考试内容：简化二十四式太极拳 1、评分标准：(1) 60 分以下 (2) 60—75 分 (3) 75—85 分 (4) 85—100 分 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作。 (3) 75—85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练的完成动作。 (4) 85—100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，能很熟练的完成动作，优美、有表现力、形神兼备。 第四学期 考试内容：五禽戏 (一)评分标准：(1) 60 分以下 (2) 60—75 分 (3) 75—85 分 (4) 85—100 分 (1) 60 分以下：对考试内容掌握不熟练，考试时动	√	√	√
			10	20	10

		作不够连贯、动作不会做或有明显错误。 (2) 60—75 分：对整套动作掌握较熟练，能做完整套动作，且部分动作跟不上音乐节奏。 (3) 75—85 分：对整套动作掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，很熟练地完成动作， (4) 85—100 分以上：对整套动作和套路掌握很熟练，路线清晰，动作连贯，优美、有表现力、形神兼备。			
合计：100 分			13	59	28

八、考核与成绩评定

(一) 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习及任务点、素质达标、课外跑量、专项考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由全过程性考核成绩组成。其中：线上学习及任务点成绩为 100 分（权重 10%）；素质达标成绩为 100 分（权重 20%）；课外跑量成绩为 100 分（权重 30%）；专项考核成绩为 100 分（权重 40%）。

(二) 全过程性考核成绩的标准

全过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 全过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	10	任务点全完成，作业完成正确、按时。	任务点全完成，作业完成基本正确、按时。	任务点基本完成，作业完成一般、基本按时。	任务点完成差，作业完成差。	任务点完成差，不写作业。
课外跑量	30	按照闪动校园健身跑方案中跑量完成度给予与完成度相同的考核成绩，低于 50%完成度记 0 分。考核成绩乘 30%及为课外跑量成绩。				
素质达标（一分钟跳绳）	20	男生 180 个以上为 100 分，	170—160 个	160 — 150 个	150—140 个	140 个以下
		女生 170 个以上为 100 分	160—150 个	150 — 140 个	140—130 个	130 个以下
专项考核	40	见表 4				

注：1、课堂考勤按照旷课一次扣 3 分，迟到 1 次扣 1 分，请假一次扣 0.5 分，从期末考核总分中进行扣除。

2、旷课时数累计达到该门课程教学总时数的四分之一者或累计缺课时数（含请假）达到该门课程教学总时数的三分之一者；学期综合考核成绩记为 0 分。

制订人： 张东喜 审订人： 岳绍军 批准人： 彭昆

《大学生心理及健康教育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：17110031

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 20 学时，实践 12 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：本科专业

开课单位：党委学生工作部（大学生心理健康教育中心）

一、课程说明

《大学生心理及健康教育》是一门集知识传授、心理体验与行为训练为一体的通识基础课程。本课程定位于增进学生的心理健康，帮助大学生学习、了解和正确认识与心理健康有关的基本知识和理论。通过大学生心理健康教育，帮助大学生应对可能面临的各种心理困扰，促进大学生心灵成长和全面发展，为他们追求成功成才和幸福人生奠定良好的心理基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解心理健康的标准，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强心理健康意识，提高学生心理健康科普知识水平。

课程目标 2：掌握简易的心理疾病识别技巧，掌握心理危机的识别和干预技巧，至少掌握 2-3 种自我调适的方法并尝试应用。

课程目标 3：学会正确求助，理解自我和谐与幸福人生之间的关系，提高心理素质。

三、课程目标与毕业要求

《大学生心理及健康教育》课程教学目标对各专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8：职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。	8-2： 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具有履行社会责任的基础。	课程目标 1：了解心理健康的标准，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强心理健康意识，提高学生心理健康科普知识水平。 课程目标 2：掌握简易的心理疾病识别技巧，掌握心理危机的识别和干预技巧，至少掌握	M

		2-3 种自我调适的方法并尝试应用。 课程目标 3：学会正确求助，理解自我和谐与幸福人生之间的关系，提高心理素质。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 概述 1.1 心理学与生活 1.2 人类心理的科学理解 1.3 心理健康的含义、标准及其影响因素 1.4 心理求助与助人	教学要求： 使学生了解心理学的基本知识，认识大学生心理健康的重要性，认识心理咨询；掌握心理健康的概念及标准，掌握心理咨询常识性知识；了解影响大学生心理健康的主要因素。 重点： 大学生心理健康的标准。 难点： 影响大学生心理健康的主要因素。	4		1、2、3
2. 寻求心理健康服务资源 2.1 分批次参观、了解中心的功能及服务范围 2.2 寻求身边可提供支持的心理健康资源	教学要求： 了解寻求心理健康服务的时机；了解心理健康服务类别及其功能；获得身边可及的心理健康服务的联系方式 重点： 消除大学生对心理健康教育工作的误解。 难点： 心理求助和关爱他人的意识。		2	3
3. 自我意识 3.1 自我意识概述 3.2 大学生自我意识发展的特点 3.3 自我意识的评价 3.4 大学生自我意识偏差及其调适	教学要求： 通过乔韩窗口理论帮助学生认识自己、学会接纳自我、完善自我；帮助学生探索以后的人生以及打造成功人生的途径；帮助学生理解自我和谐与幸福人生之间的关系。 重点： 帮助学生认识自己、学会接纳自我、完善自我。 难点： 理解自我和谐与幸福人生之间的关系。	2		1、2、3
4. 情绪管理 4.1 情绪与人生 4.2 识别与表达情绪 4.3 情绪调控	教学要求： 帮助学生学会识别情绪、表达情绪、管理情绪；掌握情绪 ABC 理论并学习实际应用；掌握调节情绪的方法并实际应用。 重点： 掌握情绪 ABC 理论并学习实际应用。 难点： 掌握调节情绪的方法并实际应用。	2		1、2、3

5. 大学生人格及其完善 5.1 人格及人格心理特征 5.2 人格与心理健康 5.3 大学生常见的人格偏差及矫正 5.4 完善人格的途径与方法	教学要求： 了解人格的概念；了解大学生的人格心理特征和人格类型；掌握人格与心理健康和青年发展的关系；掌握大学生常见的人格偏差及矫正；掌握完善人格的途径与方法。 重点： 人格与心理健康和青年发展的关系；完善人格的途径与方法。 难点： 大学生常见的人格偏差及矫正。	2		1、2、3
6. 人际关系 6.1 人际关系概述 6.2 大学生人际交往及影响因素 6.3 大学生人际交往原则及技巧 6.4 大学生人际关系障碍及调试	教学要求： 使学生认识到人际交往的重要性，了解人际交往的交互分析理论；掌握人际沟通的法则、技巧，解决人际冲突的方法并学会应用。 重点： 使学生认识到人际交往的重要性，了解人际交往的交互分析理论。 难点： 掌握人际沟通的法则、技巧，解决人际冲突的方法并学会应用。	4		1、2、3
7. 异常心理 7.1 异常心理的一般认识 7.2 常见心理疾病的识别 7.3 诊断、治疗与康复的基础知识	教学要求： 了解常见精神障碍类型的主要临床表现；及心理疾病诊断、治疗与康复的知识；学会运用所学知识识别自己或周围他人的异常心理表现，减少对心理疾病及其患者的污名态度。 重点： 异常心理的一般判定标准与生理-心理-社会模型；常见心理疾病的主要临床表现。 难点： 异常心理的一般判定标准；常见心理疾病的主要临床表现。	2		1、2、3
8. 学习适应 8.1 时间管理 8.2 学习动机 8.3 学会学习	教学要求： 使学生认识到时间管理的重要性，掌握时间管理的方法；帮助学生理解学习动机与学习成绩之间的关系，学会正确归因并合理设置目标；帮助学生探寻适合自己的学习方法。 重点： 使学生认识到时间管理的重要性，掌握时间管理的方法； 难点： 帮助学生理解学习动机与学习成绩之间的关系，学会正确归因并合理设置目标。	2		1、2、3
9. 生命价值 9.1 生命的意义 9.2 人生价值 9.3 社会责任	教学要求： 使学生懂得珍惜生命、懂得生命的真谛；带领学生探索人生经历的启示，人生价值实现的方式；使学生懂得每个人都应当承担起自己的社会责任，为社会贡献自己的力量。 重点： 人生价值实现的方式探索。 难点： 帮助学生学会承担起自己的社会责任。	2		1、2、3

10. 校园心理剧 10.1 剧本撰写 10.2 心理剧排演	教学要求： 以心理剧的理论为依据，把学生在生活、学习、交往中的冲突、烦恼、困惑等日常生活中的一些心理问题编成剧本，通过角色扮演、角色互换、内心独白等技术对学生进行心理辅导的一种心理健康教育方式。 重点： 通过编排剧本，使学生在轻松愉快的亲身体验和实践中正视心理问题、关注心理健康。 难点： 通过对大家关心的话题循序渐进的引导、深入，升华到心理健康教育的理论高度。		4	2、3
11. 性别与两性关系 11.1 性别与性别认同 11.2 性别差异 11.3 两性关系	教学要求： 了解两性差异的基本知识，理解性别认同及其形成机制；学会处理和异性的关系，提升应对与性取向或性行为相关的心理困扰的能力；提升性别认同，减少性别偏见。 重点： 了解自身的性别特点，学会如何正确的看待自己和他人的性别认同，性别偏见，学会正确的看待性别差异，以及自身独特的性别特点；探索自己的性观念，学会识别和避免受到性侵害和性骚扰。 难点： 探索自己的性观念；学会识别和避免受到性侵害和性骚扰。		2	1、2、3
12. 家庭与心理健康 12.1 家庭概述 12.2 家庭健康与家庭关系	教学要求： 理解家庭结构、功能、生命周期等概念，理解家庭现象的内涵，掌握判断家庭健康状况的依据，理解家庭功能及其影响因素；能够运用所学知识去分析自己的原生家庭，能够运用所学技能去帮助改善家庭的健康状况和家庭成员间的关系。 重点： 家庭现象，家庭健康。 难点： 家庭子系统和边界，家庭系统观，家庭功能状况的判断标准，家庭功能不良的成因。		2	1、2、3
13. 团体生活 13.1 团体与个体 13.2 大学的团体生活 13.3 团队合作与领导力	教学要求： 正确理解团体及团体与个体的关系，了解团体内动力结构以及团队合作的基本要求；提升团体中生存状态的自我觉察能力，增强团体生活适应技能；树立团队意识，形成提升自身领导力的自觉态度。 重点： 团体内的人际影响，团体内部的动力结构，团体与其中之个体的关系，大学生主要团体生活的适应与发展，团队合作的基本要求，领导力的重要性及习得性。 难点： 团体内部的动力结构，大学生主要团体生活的适应与发展。		2	1、2、3
合计		20	12	

2.实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实践项目内容与学时

实验项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 寻求心理健康服务资源	实践内容： 参观学习学校大学生心理健康教育中心。 实践要求： 了解寻求心理健康服务的时机；了解心理健康服务类别及其功能；获得身边可及的心理健康服务。	2	3
2. 撰写、编排心理剧	实践内容： 自主撰写、编排心理剧。 实践要求： 识别现实中存在的各种心理问题的表现形式；自主学习、应用一些基本的心理健康问题应对办法。	4	2、3
3. 性别与两性关系	实践内容： 自主学习线上课程内容。 实践要求： 了解两性差异、性别认同及其形成机制；学会处理和异性的关系，提升性别认同，减少性别偏见。	2	1、2、3
4. 家庭与心理健康	实践内容： 自主学习线上课程内容。 实践要求： 能够运用所学知识去分析自己的原生家庭，帮助改善家庭的健康状况和家庭成员间的关系。	2	1、2、3
5. 团体生活	实践内容： 自主学习线上课程内容。 实践要求： 提升团体中生存状态的自我觉察能力，增强团体生活适应技能，树立团队意识。	2	1、2、3
合计		12	

五、教学方法及手段

课程教学以课堂讲授为主，结合实践、作业、慕课、学习通资源，配合多媒体课件等共同完成课堂授课内容。采用 E-mail、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

1.建议教材：

[1] 陈红,邵景进.大学生心理健康教育（微课版）[M].北京:人民邮电出版社,2021.

[2] 江光荣主编.大学生心理健康素养[M].长沙:湖南师范大学出版社,2020.

2.参考书：

[1] [美] 理查德·格里格,菲利普·津巴多（王垒、王甦等译）.心理学与生活[M].北京:人民邮电出版社,2003.

[2] 黄希庭.心理学导论(第2版)[M].北京:人民教育出版社,2007.

[3] 罗晓路,夏翠翠编.大学生心理健康教育[M].上海:上海交通大学出版社. 2014.

3.期刊：

[1] 辛自强,张梅,何琳.大学生心理健康变迁的横断历史研究[J].心理学报, 2012, 44 (05) :664-

679.

[2] 罗晓路.大学生心理健康教育的现状与对策[J].教育研究,2018,39 (01) :112-118.

[3] 王滔,张大均、陈建文.我国大学生心理素质研究 20 年的回顾与反思[J].高等教育研究,2007 (04) :76-83.

[4] Twenge, J.M., &Foster, J.D. (2010) .Birth cohort increasesin narcissistic personality traits among American collegestudents, 1982-2009[J].Social Psychological and Personality Science, 2010,(01): 99 - 106.

4.网络资源:

人邮学院: <http://test.rymooc.com/Course/Show/123>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩为过程性考核成绩，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程考核	课程视频	10	以线上学习资源完成情况为依据，主要考察学生课程学习参与情况	√	√	√
				6	2	2
	讨论	10	依据学生对日常心理现象的观点阐述，重点考察学生分析心理问题的能力	√	√	√
				6	2	2
	分组任务	40	依据课程的实践活动环节，根据学生完成实践活动的情况和心理情景剧作品，考察学生协作能力，维护心理健康，应对心理健康问题的基本行为能力	√	√	√
				20	12	8
	章节测验	20	考察学生对课程所学心理健康知识的掌握程度及应对心理健康问题的相关态度	√	√	√
				10	6	4
	作业	20	考察学生分析、解决心理健康问题的能力	√	√	√
				10	6	4
合计:100 分				52	28	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实践作品、作业测试等方式对学生进行考核评价。

各项成绩占总成绩的比例为：

(1) 课程视频占总成绩的 10%。

(2) 讨论占总成绩的 10%。

(3) 分组任务占总成绩的 40%。

(4) 章节测验占总成绩的 20%。

(5) 作业占总成绩的 20%。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课程视频	10	课程视频学习完成 100%-90%。	课程视频学习完成 90%-80%。	课程视频学习完成 80%-70%。	课程视频学习完成 70%-60%。	课程视频学习完成小于 60%。
讨论	10	积极参与课程和线上讨论，不少于 5 次。	积极参与课程和线上讨论，不少于 4 次。	参与课程和线上讨论，不少于 3 次。	参与课程和线上讨论不积极，不少于 2 次。	不参与或参与讨论次数少于 2 次。
分组任务	40	作品符合主题，结合大学生实际，运用心理情景剧技术解决心理冲突，进入校赛。	作品符合主题，内容充实完整，有效解决问题，班级比赛成绩优秀。	作品符合主题，结合大学生学习生活实际，解决问题。	作品符合主题，反映大学生学习生活现状。	作品不符合心理主题，无明显心理冲突。
章节测验	20	准确率大于 90%。	准确率大于 80%。	准确率大于 70%。	准确率大于 60%。	准确率低于 60%。
作业	20	结构清晰，表达准确，结合自身经历，有自己的见解和观点，用心理学的技术和方法解决问题。	表达清楚，思路清晰，能够运用心理学相关理论和概念解决问题。	能够运用所学的心理及健康教育知识实际问题或提出建议。	作业内容与课程主题相关，能够将自己的理解和想法表达清楚。	思路不清晰，回答内容和心理学不相关或出现明显错误。

制订人：程小红

审订人：闵强

批准人：李士晓

《军事理论》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：19110041

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：36 学时（理论课时 16，实践课时 20）

先修课程：军事技能与入学教育

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：党委学生工作部（武装部）

一、课程说明

本课程是本科各专业学生的通识教育必修课。其任务主要是以国防教育为主线，以军事理论教学为重点，通过课程教学，使学生掌握基本军事理论，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备主要的知识点。

课程目标 2：增强国家安全和忧患危机意识，激发家国情怀和使命担当，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，树立正确的国防观、价值观和人生观。

课程目标 3：提升系统、辩证、创新的思维能力和分析问题、解决问题的能力，提高学生综合国防素质。

三、课程目标与毕业要求

《军事理论》课程教学目标对本科所有专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
		课程目标 1：掌握中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备主要的知识点。	

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。	8.1 有正确的价值观，了解中国国情，能够践行社会主义核心价值观，具备社会责任感；	课程目标 2：增强国家安全和忧患危机意识，激发家国情怀和使命担当，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，树立正确的国防观、价值观和人生观。 课程目标 3：提升系统、辩证、创新的思维能力和分析问题、解决问题的能力，提高学生综合国防素质。	M

注：表中“M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分见表 2

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
一、中国国防：国防法规、国防建设、武装力量、国防动员	教学要求：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识 重点：我国的国防政策，国防建设。 难点：对国防建设的理解。	2	3	2、3
二、国家安全：国家安全形势、国际战略形势	教学要求：正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。 重点：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。 难点：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。	4	4	2、3

三、军事思想： 军事思想概述、 中国古代军事思想、 当代中国军事思想、 毛泽东军事思想、 邓小平军事思想、 习近平军事思想	教学要求： 了解军事思想的内涵和形成与发展历程，熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论。 重点： 毛泽东军事思想。 难点： 对军事思想应用的理解，树立科学的战争观和方法论。	2	3	1、3
四、现代战争： 新军事革命、机械化战争、 信息化战争	教学要求： 了解战争内涵、特点、发展历程，理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心。 重点： 新军事革命的内涵、发展演变、主要内容。 难点： 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。	4	5	1、2
五、信息化装备： 信息化作战平台、 综合电子信息系统、 信息化杀伤武器	教学要求： 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。 重点： 各国主战飞机、坦克、军舰等信息武器装备发展趋势。 难点： 指挥控制系统、预警系统、导航系统等装备电子信息系统发展趋势。	4	5	1、2
合计		16	20	

2.实践部分见表3。

表3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
一、中国国防	理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就。	3	2、3
二、国家安全	正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。	4	2、3
三、军事思想	了解军事思想的内涵和形成与发展历程，熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论。	3	1、3
四、现代战争	了解战争内涵、特点、发展历程，理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形	5	1、2

	态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心。		
五、信息化装备	了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响，熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。	5	1、2
合计		20	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，结合国防教育教学基地、慕课、军事训练等资源，促进学生积极思考，开发学生的潜能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排习题课，巩固课堂所学知识。

实践教学着重全面介绍授课内容，在课堂授课前学生应复习和掌握与本章节内容有关的教学内容，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。

六、课程资源库

1.推荐教材：

[1] 单永志,尹建强, 陈建. 大学生军事教程[M]. 北京: 新华出版社, 2019.

2.参考书：

[1] 彭扬华,李晨旭,周敏. 大学生军事课教程[M]. 武汉：华中科技大学出版社, 2019.

[2] 汪先平,肖本新. 大学生军事课教程[M]. 西安：西北工业大学出版社, 2018.

[3] 王威,杨德宇,张亚利. 大学生军事教程[M]. 北京：国防大学出版社, 2016.

3.期刊：

[1] 张锐. 新时代我国文化安全面临的挑战与对策措施[J]. 军事文化研究,2022,1(04):112-121.

[2] 王宁. 现代军事理论创新的“冷思考”[J]. 军事文摘, 2022(01):21-23.

[3] 周文,包卫东. 融合式教育理念指引下的军事理论课程教学改革——基于“一体化联合作战导论”的课程实践[J]. 高等教育研究学报,2021,44(03):96-103.

[4] 李素娟.课程思政视域下高校军事理论课教学模式标准创新研究[J].中国标准化,2021(18):106-108.

[5] 刘冉冉. 高校军事理论课“课程思政”建设探究[J]. 教育教学论坛,2021(29):133-136.

4. 网络资源：

[1]刘文炳.《军事理论与军训理论知识》. 2017年9月.<https://www.icourse163.org/c002147005>

[2]张正明.《国防教育—军事理论》. 2018年9月.<https://www.icourse163.org/course/XJTU-47023>

[3]郑海龙.《军事理论》. 2018年9月. <https://www.icourse163.org/course/HRBEU-1002014001>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和大作业考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课程视频	20	(1) 课程视频、音频全部完成得满分，单个视频、音频分值平均分配。 (2) 根据课程视频点击时间进行考核。	√	√	√
				10	5	5
	课程测验	10	(1) 根据每个课程的测验成绩评分。 (2) 每次课程单独测验评分取各次成绩的平均值，作为此环节的最终成绩。	√	√	√
				4	3	3
	考试	20	(1) 所有考试的平均分。 (2) 主要考核学生对各章节知识点的复习理解和掌握程度	√	√	√
				10	5	5
大作业考核	50	(1) 大作业成绩 100 分，以大作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核基本军事理论掌握程度，以及客观分析问题的能力。	√	√	√	
			30	10	10	
合计：100 分				54	23	23

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以大作业方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由大作业成绩和慕课成绩组成。其中: 大作业成绩为 100 分 (权重 50%), 类型为综合应用题和分析题等类型, 考试试题分值应与教学大纲各章节的学时基本成比例。课程论文、作业评价、课堂讨论、阶段测验等过程性评价成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性评价和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课程视频	40	课程视频、音频完成的比重, 比重大于 90%。	课程视频、音频完成的比重, 比重大于 80%。	课程视频、音频完成的比重, 比重大于 70%。	课程视频、音频完成的比重, 比重大于 60%。	课程视频、音频完成的比重, 比重低于 60%。
课程测验	20	每个课程的测验成绩评分, 准确率大于 90%。	每个课程的测验成绩评分, 准确率大于 80%。	每个课程的测验成绩评分, 准确率大于 70%。	每个课程的测验成绩评分, 准确率大于 60%。	每个课程的测验成绩评分, 准确率低于 60%。

考试	40	所有考试的平均分，准确率大于90%。	所有考试的平均分，准确率大于80%。	所有考试的平均分，准确率大于70%。	所有考试的平均分，准确率大于60%。	所有考试的平均分，准确率低于60%。

3. 考试评分标准

见期末大作业答案及评分标准。

制订人：万林宾

审订人： 闵强

批准人：李士晓

《大学生职业发展与就业指导》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：16110011

课程性质：通识教育必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（其中：理论 24 学时，实践 8 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：招生与就业处

一、课程说明

《大学生职业发展与就业指导》是一门帮助学生提升就业能力和生涯管理能力的通识教育必修课。旨在通过系统的理论指导和实践训练，激发学生的生涯发展自主意识，指导学生进行自我认知和职业探索，把握就业形势，熟悉就业政策，积累职业素养，涵养职业道德；并依据社会发展、职业需求和个人特质进行职业生涯的规划与管理，实现更高质量的成长成才、立身立业。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：引导学生从社会发展的角度思考职业选择，将个人职业发展与国家战略布局相结合，把个人理想融入党和国家的需要，在职业选择与发展中实现人生价值。

课程目标 2：了解生涯特性及发展规律，理解人生价值、理想与目标行动的关系；掌握认识自我、探索职业发展环境的方法；结合生涯不同阶段的特点，运用相关理论及科学的测评工具，做好生涯发展的规划与管理，努力达到人职动态匹配。

课程目标 3：掌握生涯建构、自我认知、职业环境分析、信息搜索与管理、生涯决策与发展、规划与展示等生涯管理技能；掌握高效沟通、团队协作、时间任务管理等通用发展技能。

课程目标 4：了解当前就业形势和就业政策，建立对职业的合理期待；熟悉获取求职信息、参加笔试和面试、协议签订等求职方法和流程，顺利实现从学生到职业人的角色转变；树立诚信意识，掌握职业道德的养成方法，使学生提升个人职业道德素养，为职业发展奠定良好的基础。

课程目标 5：掌握职业定位、信息搜索与管理、简历制作与投递、面试准备与应对、求职心态调适、就业权益维护、角色转换与适应等求职择业技能；掌握人际交往、团队协作、组织协调、沟通谈判、问题解决、创新创造等通用发展技能。

三、课程目标与毕业要求

《大学生职业发展与就业指导》课程教学目标对本科各专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
12: 终身学习: 树立自主学习和终身学习的意识, 掌握自主学习和终身学习的方法, 具有不断学习和适应发展的能力。	12.2 具有自主学习的能力, 能够对新知识进行独立获取、消化及应用, 适应社会进步发展。	课程目标 1: 引导学生从社会发展的角度思考职业选择, 将个人职业发展与国家战略布局相结合, 把个人理想融入于党和国家的需要中, 在职业选择中实现人生价值。 课程目标 2: 了解生涯特性及发展规律, 理解人生价值、理想与目标行动的关系; 掌握认识自我、探索职业发展环境的方法; 结合生涯不同阶段的特点, 运用相关理论及科学的测评工具, 做好生涯发展的规划与管理, 努力达到人职动态匹配。 课程目标 3: 掌握生涯建构、自我认知、职业环境分析、信息搜索与管理、生涯决策与发展、规划与展示等生涯管理技能; 掌握高效沟通、团队协作、时间任务管理等通用发展技能。 课程目标 4: 了解当前就业形势和就业政策, 建立对职业的合理期待; 熟悉获取求职信息、参加笔试和面试、协议签订等求职方法和流程, 顺利实现从学生到职业人的角色转变; 树立诚信意识, 掌握职业道德的养成方法, 使学生提升个人职业道德素养, 为职业发展奠定良好的基础。 课程目标 5: 掌握职业定位、信息搜索与管理、简历制作与投递、面试准备与应对、求职心态调适、就业权益维护、角色转换与适应等求职择业技能; 掌握人际交往、团队协作、组织协调、沟通谈判、问题解决、创新创造等通用发展技能。	M

注: 表中“M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 职业生涯发展之概述篇 1.1 生涯及职业生涯的涵义; 1.2 职业生涯规划的概念及步骤; 1.3 职业生涯规划的意义; 1.4 大学生生涯发展的目标、任务及规划。	教学要求: 理解生涯、职业生涯和职业生涯规划的概念及涵义; 掌握职业生涯规划步骤和内容; 了解大学学涯的阶段和任务; 重点: 调整好心态, 树立大学生的角色意识; 树立正确的学业目标, 构建符合自身特点的学业规划; 难点: 认识生涯规划的重要性, 树立生涯发展的自主意识和科学规划的观念。	2		1、2、3
2. 职业生涯发展之探索篇 2.1 探索自我兴趣、性格、能力、价值观; 2.2 探索职业世界的内容和方式; 2.3 运用特质因素论, 寻找适合自己的理想职业方向; 2.4 运用生涯发展等相关理论, 促进个人特质在职业发展中的动态匹配。	教学要求: 明确自我认知的维度, 能够用科学的方法对职业兴趣、职业技能、性格类型、价值观等进行探索; 掌握行业、职业、岗位等相关概念; 了解职业的分类; 了解职业世界的发展趋势、掌握探索工作世界策略与方法; 重点: 根据匹配原则, 从社会需求入手, 结合自身特点, 探寻个人理想职业; 难点: 理解兴趣、能力、性格、价值观在职业发展中的积极作用, 并运用生涯发展相关理论, 促进人职动态匹配。	6		1、2、3
3. 职业生涯发展之决策篇 3.1 职业决策基本理论; 3.2 决策状态与决策风格; 3.3 职业决策过程; 3.4 决策质量的评估、影响因素及改进方式。	教学要求: 了解职业发展决策的相关理论、职业决策的基本概念; 熟悉职业决策过程中应注意的事项; 理解生涯决策对个人生涯发展的重要意义; 重点: 整合自我探索、职业发展定位和劳动力市场之间的信息, 进行精准的职业定位; 难点: 运用 SWOT 分析法、平衡单等常见的生涯决策方法, 制定具体可行的行动方案。	2		1、2、3
4. 职业生涯发展之能力提升篇 4.1 就业能力的概念、构成; 4.2 核心通用能力技能概念及分类; 4.3 应具备哪些核心适应能力。	教学要求: 就业能力的概念、构成; 核心通用能力的概念及分类; 应具备哪些核心适应能力; 重点: 核心通用能力的概念和分类及提升方法; 难点: 转变就业观念, 建立客观、全面的自我和外部职业认知, 科学决策, 有效行动, 提升就业竞争力。	2	4	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
5. 就业指导之信息搜集篇 5.1 就业信息的内容; 5.2 就业信息的搜集途径; 5.3 就业形势及政策分析。	教学要求: 掌握就业信息的含义、特征、获取渠道、搜集和处理方式; 了解信息搜集对求职择业的重要作用; 重点: 了解当前就业形势和就业政策, 建立对职业的合理期待; 难点: 科学进行自我定位, 行业定位, 了解行业发展趋势和对人才的基本要求等, 避免盲目择业, 实现人职匹配。	2		1、4、5
6. 就业指导之求职面试篇 6.1 简历撰写; 6.2 笔试与面试; 6.3 就业流程; 6.4. 就业权益的保护。	教学要求: 突出简历的独特性, 针对性, 提升简历命中率; 掌握面试的本质及无领导小组面试、半结构化等面试技巧; 重点: 求职的资料准备及心理准备; 难点: 转变传统就业观念, 树立新的就业观, 以积极的心态对待就业。	6		1、4、5
7. 就业指导之角色转变篇 7.1 校园人和职场人的比较; 7.2 职业社会对职场人的基本要求; 7.3 校园人转换成职场人的方法。	教学要求: 使学生了解职场社交的基本概念; 理解职场社交的意义; 掌握职场社交的一般方法和常识; 重点: 如何实现角色转换; 难点: 塑造良好职业心态、提升职业素质、修炼职业礼仪、塑造良好职业化形象, 致力成为高素质、高技能的“职业人”。	2	4	1、4、5
合计		24	8	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 生涯管理能力提升	实践内容: 知己、知彼、决策、行动 实践要求: 掌握自我探索的方法, 并能联系实际开展自我分析; 充分了解职业发展趋势, 掌握探索工作世界策略与方法; 能够合理整合各要素, 做出科学决策, 并通过积极有效的行动, 助力实现职业梦想。	4	1、2、3
2. 就业能力提升	实践内容: 积累职业素养 塑造职业形象 实践要求: 通过本部分的教学和训练使学生了解就业信息的获取途径, 掌握求职简历的撰写和各类面试的应对技巧, 提升就业竞争力, 实现高质量就业。	4	1、4、5
合计		8	

五、教学方法及手段

1. 结合本课程特点，教学内容安排可根据教学实际在总学时内灵活调整。课程讲授可采取理论教学与实践训练相结合的方式进行。将案例分析、情景模拟、生涯人物访谈、分组任务、师生互动、角色扮演等多种教学方法融进课堂，加深学生对知识的理解。

2. 根据学生认知水平、年龄等特点，结合社会经济发展及专业实际开展教学活动。从学生的思想、生活实际出发，深入浅出，循序渐进，多用鲜活通俗的语言，多用生动典型的事例，多用喜闻乐见的形式，多用疏导的方法、参与的方法、讨论的方法，增强吸引力和感染力。

3. 强化整体教学效果。因地制宜，创造性地开展实践训练和指导。注重训练内容和训练方法的结合，保证训练内容的系统性和完整性，加强课堂训练和课外指导的结合。注意团体指导与个体指导有机结合。

六、课程资源库

1. 建议教材：

- (1) 张继栋.《大学生职业发展与就业指导》[M].高等教育出版社.2020 年版

2. 参考书：

- (1) 金树人.《生涯咨询与辅导》[M].高等教育出版社.2018 年 1 月
 - (2) 钟谷兰,杨开.《大学生职业生涯发展与规划》[M].华东师范大学出版社.2008 年 1 月
 - (3) 顾雪英.《当代大学生职业生涯规划》[M].高等教育出版社 2011 年 5 月
 - (4) 戴安·萨克尼尔,丽莎·若夫门.《职业指导》[M].中国劳动社会保障出版社.2017 年 9 月
 - (5) 河南省高校就业指导统编教材编写组.《大学生职业发展与就业指导》[M].河南大学出版社.2016 年 8 月
 - (6) 徐俊祥.《幸福密码--大学生学业与职涯发展导航》[M].现代教育出版社.2017 年 5 月
 - (7) 吕国荣.《一流员工的十大职业素养》[M].中国纺织出版社.2014 年 5 月
- ### 3. 期刊：
- (1) 金蕾莅.大学生对职业辅导服务的需求、知晓与使用[J].中国大学生就业.2016.7:45-49
 - (2) 庄明科.大学新生学习倦怠与学习投入:希望特质的调节作用——基于北大医学新生的实证研究[J].教育学术月刊.2016.11:89-95
 - (3) 乔志宏.基于职业认同和心理资本的大学生就业能力提升实证研究[J].高教探索.2017.3:107-112
 - (4) 王美丽.大数据时代高校精准就业服务工作研究[J].思想理论教育.2016.6:84-88

(5) 李吉庆.大学生职业生涯规划的基本原则[J].人才资源开发,2009(10):80-81.

4.网络资源:

(1) 学信就业网: (<http://job.chsi.com.cn> 企业专访、行业聚焦等内容)

(2) 学职平台: (<https://xz.chsi.com.cn/home.action>)

(3) 河南工学院就业信息网: <http://hngxy.goworkla.cn/>

(4) 职业搜索引擎: (<https://www.onetonline.org/>)

(5) 人才网站:

智联招聘 (<http://www.zhaopin.com/>)

中华英才 (<http://www.chinahr.com/>)

前程无忧 (<http://www.51job.com/>)

天基人才网 (<https://www.tianjihr.com/About/join/>)

(6) 大学生求职网站: 如大街网 (<http://job.dajie.com/>)

(7) 实习僧 (<https://www.shixiseng.com/>)

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成,具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标				
				1	2	3	4	5
过程考核	考勤	6	抽查次数及分值由任课教师根据实际情况而定。	√	√	√	√	√
						3		3
	章节测试	12	作业的态度、正确率、规范性。	√	√	√	√	√
						6		6
	课堂参与	18	根据每项课堂参与完成情况单独评分，多项课堂活动，取各次成绩的平均值。	√	√	√	√	√
				2	2	5	4	5
	分组任务	24	能充分调动小组成员积极性，协力完成小组任务的计划、实施、总结等全过程；多个任务取平均值。	√	√	√	√	√
				2	3	7	5	7

期末考核	40	以大作业形式完成，满分 100 分。	√	√	√	√	√
				5	15	5	15
合计：100 分			4	10	36	14	36

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要采用日常考勤、课堂参与、章节测试、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末成绩和过程性评价成绩组成。其中：期末成绩为 100 分（权重为 40%），考核方式、试题类型可根据实际情况灵活掌握。过程性评价成绩为 100 分（权重为 60%），过程性评价和大作业分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
考勤	10	本课程随机抽查出勤次数（至少 4 次），全部到课	随机抽查，请假 1 次，无缺勤	随机抽查出勤，缺勤 1 次	随机抽查缺勤 1，请假 1 次	随机抽查缺勤 2 次
章节测试	20	全部完成，思路清晰，认真，质量高	全部完成，质量较高	基本完成，质量一般	部分未完成，质量差	不交作业
课堂参与	30	积极参与教学活动，踊跃回答问题，完成质量高	认真参与教学活动，完成质量较高	能够完成教学活动的参与，完成质量一般	上课不认真，偶尔参与教学活动，完成质量差	上课不认真，不参与教学活动。
分组任务	40	全体成员积极参与，紧扣任务，优质完成，选题新颖，PPT 制作精美，讲解思路清晰，内容熟练，吸引力强	全体成员积极参与，较好完成小组分工的任务，活动效果好	大多数成员能够参与，一般完成小组分工的任务，活动呈现效果较好	参与分组任务不够积极，仅仅完成任务	参与分组任务不积极，活动效果差或没有完成小组分工的任务

3. 期末考核评分标准

见大作业试题、答案及评分标准。

制订人：申琳

审订人：郭强

批准人：李军辉

《安全教育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：24110041

课程性质：通识教育必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（理论 16 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：全校各专业

开课单位：人文素质教育中心

一、课程说明

大学生安全教育是高校进行一切活动的前提和基础，是高校生命的保障，也是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。《安全教育》课程涉及大学生安全的多个方面，主要有流行病毒防控、国家安全、消防安全、网络安全、公共安全、人身安全、财产安全、交通安全、运动安全、实习就业安全、留学安全、女生自我防护等方面。学生通过安全教育各方面的学习，在了解安全知识的基础上，掌握基本的安全技能，同时树立安全意识，为大学生涯的平安发展打好基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：帮助大学生树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观。

课程目标 2：使大学生了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。

课程目标 3：使大学生掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能；掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

三、课程目标与毕业要求

《安全教育》课程教学目标对学生毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑

			强度
6 工程与社会	6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 1：帮助大学生树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 流行病毒防控 1.1 识别常见病毒 1.2 个人日常健康防护	教学要求： 了解常见病毒 重点： 常见病毒的防护措施 难点： 常见病毒的防护措施	1	1、2、3
2. 国家安全 2.1 总体国家安全观 2.2 全民国家安全教育日	教学要求： 了解国家安全法规 重点： 国家安全法规 难点： 国家安全法规	1	1、2、3
3. 消防安全 3.1 火灾的危险与危害 3.2 火灾的预防 3.3 火灾的逃生与自救 3.4 灭火器材的使用方法	教学要求： 了解消防理论知识和消防基本技能 重点： 火灾的逃生与自救 难点： 灭火器的具体使用方法	1	1、2、3
4. 网络安全 4.1 网络安全现状 4.2 常见的网络危害 4.3 计算机病毒及其防治 4.4 竖起安全之墙	教学要求： 了解网络安全 重点： 网络诈骗手段 难点： 计算机病毒防治	1	1、2、3
5. 远离毒品、赌博与邪教 5.1 珍爱生命，远离毒品 5.2 知法守法，拒绝赌博 5.3 崇尚科学，反对邪教	教学要求： 了解毒品与邪教的危害 重点： 毒品、赌博的防范意识 难点： 毒品的化学结构	1	1、2、3
6. 实验室安全 6.1 化学危险基础知识 6.2 个人安全防护措施 6.3 化学实验室常用设备安全 6.4 化学实验室废弃物的处理 6.5 电离辐射的防护 6.6 激光使用的安全 6.7 实验室用电安全 6.8 真空使用安全	教学要求： 了解实验室安全的重要性 重点： 化学危险基本知识 难点： 电离辐射的防护	1	1、2、3
7. 公共安全与防灾减灾 7.1 突发事件处置 7.2 反恐安全 7.3 校园扫黑除恶 7.4 防灾减灾	教学要求： 了解什么是公共安全、什么是突发事件 重点： 突发事件的处置办法 难点： 防灾减灾的意识	1	1、2、3

8. 人身安全 8.1 同学纠纷引发的人身伤害 8.2 恋爱或酗酒引发的人身伤害 8.3 盗窃引发的人身伤害 8.4 诈骗引发的人身伤害	教学要求： 了解人身安全的范畴 重点： 诈骗引发的人身伤害 难点： 面对人身安全受到威胁时要采取的不同应对措施	1	1、2、3
9. 财产安全 9.1 盗窃高发地点和时间 9.2 识别偷盗者及其手段 9.3 防范盗窃的技巧 9.4 增强防骗意识与技巧 9.5 识别和防范传销 9.6 防范网络和电信诈骗	教学要求： 了解财产安全的范畴 重点： 防范网络和电信诈骗 难点： 防范盗窃的技巧	1	1、2、3
10. 心理健康教育 10.1 身份危机 10.2 自尊受损 10.3 全新健康观 10.4 树立积极人生态度	教学要求： 使学生树立积极人生态度 重点： 全新健康观 难点： 身份危机	1	1、2、3
11. 交通安全 11.1 珍爱生命与遵章出行 11.2 自行车骑行安全须知 11.3 摩托车出行安全须知 11.4 行车准备与驾乘必知 11.5 驾驶安全与事故处置	教学要求： 了解交通安全 重点： 珍爱生命与遵章出行 难点： 驾驶安全与事故处置	1	1、2、3
12. 运动安全 12.1 运动损伤分类 12.2 运动中的保护措施 12.3 肌肉痉挛的处理 12.4 肌肉拉伤的处理 12.5 运动中腹痛的处理 12.6 重力性休克的处理 12.7 中暑的处理	教学要求： 了解运动安全的范畴 重点： 运动中的保护措施 难点： 重力性休克的处理	1	1、2、3
13. 实习实践与求职就业 13.1 校外实习安全须知 13.2 社会实践中的安全 13.3 谨防求职陷阱 13.4 就业法律常识	教学要求： 了解实习实践与求职就业 重点： 谨防求职陷阱 难点： 就业法律常识	1	1、2、3
14. 留学安全 14.1 出国行前指导 14.2 留学生身边的危险 14.3 境外自我保护 14.4 境外求助方法	教学要求： 了解留学安全的范畴 重点： 留学生身边的危险 难点： 境外求助方法	1	1、2、3
15. 女生自我防护 15.1 敬畏生命之重 15.2 谨慎乘坐顺风车 15.3 防狼自卫方法	教学要求： 了解自我防护基本知识 重点： 防狼自卫方法 难点： 谨慎乘坐顺风车不同应对措施	1	1、2、3
16. 你应该知道的急救常识	教学要求： 了解基本的急救常识 重点： 在突如其来的事故降临时，保持冷静和理智 难点： 掌握适当的急救措施	1	1、2、3

合计	16	

五、教学方法及手段

课程教学以网络教学为主，结合章节测验，配合优质网络教学资源等共同完成授课内容。采用学习通、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

参考书：李峥嵘.大学生安全教育[M].教育科学出版社. 2014 年。

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	知识点学习	40	(1) 主要考核学生浏览、收听、收看在线学习资源的情况，满分 100 分。	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	15	15	10
	章节测验	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分；	√	√	√
			(2) 每章测试单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	10	5	5
期末考核		40	(1) 卷面成绩 100 分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			(2) 主要考核安全教育基础知识的理解与掌握。 (3) 考核形式：在线答题。	15	15	10
合计：100 分				40	35	25

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以知识点学习、章节测验、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考查成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考查成绩为 100 分（权重 40%），类型为网络考试；知识点学习情况、章节测验等过程性考核成绩为 100 分（权重 60%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
知识点学习	67	在线音、视频资料收听收看完成 100%。	在线音、视频学习资料收听收看 80%至 89%。	在线音、视频学习资料收听收看 70%至 79%。	在线音、视频学习资料收听收看 60%至 69%。	在线音、视频学习资料收听收看不足 60%。
章节测验	33	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 90 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 80 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 70 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 60 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值低于 60 分。

3. 考试评分标准

见线上考试评分标准。

制订人：康兴通

批 郑海洋

褚有红

《劳动教育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：24110051

课程性质：通识教育必修课

学 分：1 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：无

后续课程：劳动教育实践

适用专业：全校各专业

开课单位：人文素质教育中心

二、课程说明

本课程遵照“教育必须为社会主义现代化建设服务、为人民服务，必须与生产劳动和社会实践相结合，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”的教育方针、《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》的要求，认真贯彻新时代大学生劳动教育的指导思想、基本原则、基本目标，全面落实其基本要求、主要内容。课程涵盖劳动科学不同领域的基础知识，围绕劳动主题，从历史到未来，完整勾勒出劳动科学的基本样貌，包括劳动的思想、劳动与人生、劳动与经济、劳动与法律、劳动与安全、劳动的未来等内容，通过本课程学习，能使掌握与自身未来职业发展密切相关的通用劳动科学知识，理解和形成马克思主义劳动观，树立正确的劳动价值取向和积极的劳动精神面貌。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：深化对劳动内涵的理解与认识，科学认识劳动现象及其产生原因，懂得马克思主义劳动观的立场、观点和方法，树立马克思主义劳动价值观；全面系统把握劳动科学体系的基本内容，全面提升劳动素养，为培育新时代社会主义建设者和接班人奠定基础，为学好专业各类课程提供支持。

课程目标 2：培养学生的预测、发现、分析与解决现实问题的能力；培养学生持之以恒、锲而不舍迎难而上、不断进取的意志力；勇于表达，积极沟通协调、开展团队合作的能力；独立思考、勇于挑战的创新能力；持续学习、终身学习的能力，为未来职业发展做好准备，助力正确择业，成就职业理想。

课程目标 3：培养学生珍惜劳动成果、尊重普通劳动者、形成良好的劳动习惯；将劳动观念和劳动精神教育贯穿人才培养全过程，注重让学生在掌握基本劳动知识技能过程中，领悟劳动的意义价值，形成勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；提高自主学习和终身学习的意识，养成不断探索和学习的习惯。

三、课程目标与毕业要求

《劳动教育》课程教学目标对学生毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念。	课程目标 1：深化对劳动内涵的理解与认识；助力正确择业，成就职业理想；培养大学生健康的体魄、良好的身体素质；	H
		课程目标 3：强化劳动观念，弘扬劳动精神等；促进以劳树德、以劳强智、以劳强体、以劳育美，培养学生把劳动作为生活本身的态度与习惯。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 新时代劳动教育的新要求 1.1 如何学习和进行劳动教育 1.2 劳动教育如何开展	教学要求： 了解劳动课的性质，劳动课的内容及劳动的类型，领会马克思主义劳动价值观、中国特色社会主义劳动价值观、习近平劳动思想。 重点： 劳动课的性质，劳动课的内容及劳动的类型 难点： 领会马克思主义劳动价值观、中国特色社会主义劳动价值观、习近平劳动思想	1	1
2. 劳动与人生 2.1 认识劳动 2.2 劳动的本质、分类与作用 2.3 理解劳动与职业发展	教学要求： 了解劳动与人生的关系 重点： 劳动的本质、分类与作用 难点： 理解劳动与职业发展	1	1、2、3
3 劳动的思想 3.1 传统文化中的劳动观 3.2 马列经典中的劳动观 3.3 新时代的劳动观	教学要求： 了解劳动观 重点： 新时代的劳动观 难点： 马列经典中的劳动观	2	1、2、3
4. 劳动文化与伦理 4.1 劳动文化的基本内涵 4.2 劳动伦理的概念与特征 4.3 劳动伦理的当代形态	教学要求： 了解劳动文化与伦理 重点： 劳动文化的基本内涵 难点： 劳动伦理的当代形态	2	1、2、3
5. 劳动与经济 5.1 生活中的劳动与经济 5.2 劳动经济的学科特点 5.3 劳动力、人力资本 5.4 劳动力供给	教学要求： 了解劳动与经济的关系 重点： 生活中的劳动与经济 难点： 工资与收入分配	2	1、2、3

5.5 劳动力需求 5.6 失业 5.7 工资与收入分配			
6. 劳动与法律 6.1 劳动与法律 6.2 劳动与就业促进法 6.3 劳动与劳动基准法 6.4 劳动与劳动合同法 6.5 劳动与集体合同法 6.6 劳动与劳动争议处理法 6.7 劳动与社会保险法	教学要求： 使学生了解劳动与法律的关系 重点： 劳动与劳动合同法 难点： 劳动与劳动争议处理法	3	1、2、3
7 劳动与社会 7.1 劳动者社会化 7.2 职业与社会分工 7.3 职业地位与职业声望 7.4 职业流动 7.5 劳动组织 7.6 劳动制度	教学要求： 了解劳动与社会的关系 重点： 职业与社会分工 难点： 职业地位与职业声望	2	1、2、3
8. 劳动与工会 8.1 工会的产生与发展 8.2 工会的性质与职能 8.3 工会的组织类型 8.4 工会的理论模式	教学要求： 了解劳动与工会的关系 重点： 工会的性质与职能 难点： 工会的理论模式	2	1、2、3
9. 劳动与心理 9.1 劳动心理的基本规律 9.2 劳动中的生物节律 9.3 劳动与气质类型的匹配 9.4 劳动效率与心理效应 9.5 劳动中的压力管理 9.6 劳动者的心理健康	教学要求： 了解劳动与心理的关系 重点： 劳动者的心理健康 难点： 劳动中的压力管理	2	1、2、3
10. 劳动与劳动关系 10.1 认识劳动关系 10.2 劳动与劳动关系 10.3 中国特色和谐劳动关系 10.4 学习劳动关系的必要性 10.5 中国特色劳动关系治理的根本原则 10.6 中国特色劳动关系治理的基本主体 10.7 中国特色劳动关系治理的法律规范 10.8 中国特色劳动关系治理的制度机制 10.9 中国特色劳动关系管理的基石 10.10 中国特色劳动关系管理的整体原则 10.11 中国特色劳动关系管理的重要实践	教学要求： 了解劳动关系 重点： 中国特色和谐劳动关系 难点： 中国特色劳动关系管理的重要实践	3	1、2、3

11. 劳动与管理 11.1 劳动与管理 11.2 劳动与组织文化管理 11.3 劳动与工作效率管理 11.4 劳动与激励管理	教学要求： 了解劳动管理机制 重点： 劳动与组织文化管理 难点： 劳动与工作效率管理	2	1、2、3
12. 劳动与社会保障 12.1 劳动与社会保障 12.2 劳动与养老保险 12.3 劳动与医疗保险 12.4 劳动与生育、工伤、失业保险	教学要求： 了解社会保障的类型 重点： 劳动与社会保障 难点： 劳动与生育、工伤、失业保险	2	1、2、3
13. 劳动与安全 13.1 安全与危险 13.2 常用劳动安全法律 13.3 劳动安全与职业健康——事故类型 13.4 劳动安全与职业健康——职业健康 13.5 安全与应急逃生 13.6 劳动安全事故责任	教学要求： 了解劳动安全知识、掌握劳动安全法律和相关技能 重点： 常用劳动安全法律 难点： 安全与应急逃生	2	1、2、3
14. 劳动的未来 14.1 “全球化 4.0” 到底是什么？ 14.2 未来与劳动 14.3 组织新特征 14.4 劳动世界的新“劳动者” 14.5 人类劳动新特征 14.6 未来劳动世界的职业变动预测 14.7 新素质体系 14.8 新劳动者素质获取路径	教学要求： 了解劳动的发展趋势 重点： 人类劳动新特征 难点： 新劳动者素质获取路径	2	1、2、3
15. 劳动与创新创业 15.1 就业创业与劳动教育的内涵 15.2 就业创业与劳动教育 15.3 加强劳动教育，提升就业创业的积极性	教学要求： 了解劳动与创新创业的关系 重点： 就业创业与劳动教育 难点： 加强劳动教育，提升就业创业的积极性	2	1、2、3
16. 劳动与教育 16.1 教育起源于生产劳动 16.2 教育随人类生产劳动方式的变化而变化 16.3 从教育与生产劳动相结合到劳动教育	教学要求： 了解劳动与教育的关系 重点： 教育起源于生产劳动 难点： 从教育与生产劳动相结合到劳动教育	1	1、2、3
17. 劳动教育与高素质劳动者培养 17.1 产业结构升级与劳动者素质 17.2 产业工人队伍建设改革 17.3 劳动教育与高素质劳动者培养	教学要求： 了解高素质劳动者的基本要求 重点： 劳动教育与高素质劳动者培养 难点： 劳动教育与高素质劳动者培养	1	1、2、3

五、教学方法及手段

课程教学以网络教学为主，结合章节测验，配合优质网络教学资源等共同完成授课内容。采

用学习通、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

参考书：

- 1.柳友荣.新时代大学生劳动教育[M].高等教育出版社.2021 年。
- 2.丁晓昌.新时代大学生劳动教育[M].上海交通大学出版社.2021 年。
- 3.李效东.大学生劳动教育概论[M].清华大学出版社.2021 年。

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	知识点学习	40	(2) 主要考核学生浏览、收听、收看在线学习资源的情况，满分 100 分。	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	15	15	10
	章节测验	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分；	√	√	√
			(2) 每章测试单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	10	5	5
期末考核		40	(1) 卷面成绩 100 分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			(2) 主要考核劳动教育基础知识的理解与掌握。 (3) 考核形式：在线答题。	15	15	10
合计：100 分				40	35	25

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以网络资源学习、章节测验、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：（加强过程考核）考核总成绩由期末考查成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 40%），类型为在线考试；知识点学习、章节测验等过程性考核成绩为 100 分（权重 60%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
知识点学习	67	在线音、视频资料收听收看完成 100%。	在线音、视频学习资料收听收看 80% 至 89%。	在线音、视频学习资料收听收看 70% 至 79%。	在线音、视频学习资料收听收看 60% 至 69%。	在线音、视频学习资料收听收看不足 60%。
章节测验	33	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 90 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 80 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 70 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值大于等于 60 分。	完成教学平台发布的随堂练习，各次成绩的平均值低于 60 分。

3. 考试评分标准

见线上考试评分标准。

制订人：

康兴通

批准

郑海洋

褚有红

《创业基础》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：23110021

课程性质：通识教育必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（理论 16 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：创新创业指导中心

一、课程说明

本课程是面向 2022 级本科各专业开设的创业类课程。本课程建立在职业生涯规划、经济学、管理学等课程基础上，主要是用社会科学的原理和方法考察、解决和处理大学生在创新创业过程中的实际问题，强调系统和创新的观点、创业实际技能的训练，提高大学生创业意识、创业精神和创业实践能力，培养学生的团队精神和团队意识。介绍了大学生应怎样创业以及创业的具体方法，通过案例来说明创业要点，对大学生创业有一定的借鉴和指导作用。其任务主要是掌握开展创业活动所需要的基本知识；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法；熟悉新企业的开办流程与管理；掌握大学生创业的技巧。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解创业概念与创业精神、创新思维的理念与特征、创业者与创业团队、创业机会的识别与模式选择、创业资源、创业计划、初创企业成长与管理等创新创业相关内容，帮助学生梳理创业基本问题、储备创业相关知识。

课程目标 2：掌握分析创业机会的基本能力，学会使用本课程所授内容开设公司并掌握初创公司的日常管理。帮助学生培养勇于探索的创业精神，提高其责任担当意识，塑造社会主义核心价值观，为更好地服务社会、建设国家贡献力量。

三、课程目标与毕业要求

《创业基础》课程教学目标对学生毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
9.个人和团队	9.1 能够在多学科背景下的团队中进行分工与协作，独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 1：了解创业概念与创业精神、创新思维的理念与特征、创业者与创业团队、创业机会的识别与模式选择、创业资源、创业计划、初创企业成长与管理等创新创业相关内容，帮助学生梳理创业基本问题、储备创业相关知识。	H
10.沟通	10.1 了解创新创业领域的发展趋势、研究热点，具有较强的口头表达能力和书写能力，能够通过撰写调查报告、陈述发言等方式准确表达复杂创新创业问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	课程目标 2：掌握分析创业机会的基本能力，学会使用本课程所授内容开设公司并掌握初创公司的日常管理。帮助学生培养勇于探索的创业精神，提高其责任担当意识，塑造社会主义核心价值观，为更好地服务社会、建设国家贡献力量。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1.概述 1.1 创新创业绪论 1.2 创业精神 1.3 创新与创业的内涵和类型 1.4 创新思维的含义、活动过程和表现形式 1.5 创业思维的含义、原则和培养方法 1.6 大学生创业与职业生涯规划	教学要求： 了解创新、创业的内涵，理解创新、创业的类型，了解创业精神以及创新型人才应具备的素质；熟悉创新思维的含义，理解创新思维的障碍以及突破方法，了解创业思维的含义、原则和培养方法。 重点： 创新与创业的含义，创新与创业的类型。 难点： 创新思维、创业思维的培养。	2	1、2
2.创业者与创业团队 2.1 创业者的概念和类型 2.2 创业动机的含义和分类 2.3 创业准备：创业者的素质、能力和技能，创业自我评估的方法 2.4 创业团队的概念、要素和类型 2.5 优秀创业团队的组建原则和管理策略	教学要求： 了解创业者的概念和类型；明确创业动机的含义和分类；掌握创业者应具备的素质、能力和技能、创业自我评估的方法；掌握创业团队的类型、组建原则和管理策略。 重点： 创业者的类型，创业动机的分类，创业者应具备的素质和能力。	2	1、2

	难点： 创业团队的类型、组建原则和管理策略。		
3.创业机会的识别与模式选择 3.1 创业机会的来源与影响因素 3.2 创业机会识别与开发 3.3 创业机会评价的主要内容及方法 3.4 创业风险的构成与防范 3.5 商业模式基本概念与构成因素 3.6 商业模式创新主要路径与内涵 3.7 典型商业模式类型及案例分析	教学要求： 使学生了解创业机会的概念和内涵；掌握创业机会的来源及影响因素；了解如何识别创业机会及其评估方法；掌握创业风险识别及如何规避；了解商业模式的概念及内涵，认识常见的商业模式。 重点： 创业机会的识别；创业风险识别及规避；商业模式的内涵。 难点： 创业风险的规避及商业模式的内涵。	2	1、2
4.整合创业资源 4.1 创业资源的内涵与种类、特性 4.2 创业资源下的创业机会 4.3 创业资源获取的途径 4.4 创业融资分析与资金测算 4.5 创业融资渠道与选择策略 4.6 企业估值简易方法 4.7 创业资源的配置原则及整合利用 4.8 创业资源开发的推进方法	教学要求： 认识创业资源的概念、内涵和种类，以及获取创业资源的途径；了解创业融资的相关知识，学习创业资源的整合和利用。 重点： 如何获得创业资源。 难点： 创业融资策略。	2	1、2
5.商业计划书 5.1 商业计划书介绍 5.2 商业计划书的组成 5.3 行业、市场分析 5.4 凝练创业计划的执行概要 5.5 把创业构想变成文字方案 5.6 计划书的撰写和展示技巧 5.7 案例讲解	教学要求： 认识商业计划书的组成部分，学习如何撰写商业计划书。 重点： 商业计划书的组成和要点。 难点： 商业计划书的撰写要求。	2	1、2
6.新企业及创业企业成长 6.1 新企业的创立 6.2 新企业的社会认同 6.3 创业企业的成长特征 6.4 不同成长阶段的管理对策 6.5 综合管理建议 6.6 精益创业提出的背景、模式及特征 6.7 精益创业的主要方法	教学要求： 掌握新企业创立的程序及成长特征；了解不同成长阶段的管理策略；了解精益管理的背景、模式、特征及主要方法。 重点： 新企业成长阶段的管理特点和策略。 难点： 精益管理。	2	1、2
7.大学生创业案例分析 7.1 大学生创业案例一（与创业团队相关） 7.2 大学生创业案例二（与创业机会相关） 7.3 大学生创业案例三（与商业模式相关）	教学要求： 根据讲解的大学生创业典型案例，了解创业者的心路历程，创业过程中的风险与挑战，并总结整体课程的核心内容。 重点： 根据案例分析回顾以往的讲授内容，讲理论与实践结合，由感性认识上升为理性认识。	2	1、2
8.集中答疑与考核 8.1 答疑环节 8.2 结课考核	教学要求： 根据前期的讲解，预留集中答疑时间，而后进行结课考核。	2	1、2
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主,综合运用启发式、讨论式教学和案例教学等,促进学生积极思考,借助学习通、雨课堂等信息化教学工具,通过选人、抢答、讨论等形式实时了解学情,通过师生互动或生生互动等形式化解重难点,激发学生在课堂学习中的主动性和独立性。通过本课程的学习,使学生比较全面地了解创业以及创业的具体方法,掌握开展创业活动所需要的基本知识、创业资源整合与创业计划书撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,初步具备开展创业活动的常识与能力。

六、课程资源

1.推荐教材:

- [1] 郑懿,熊晓曦.大学生创新创业基础(微课版)[M].北京:人民邮电出版社,2020.
- [2] 王猛,杨忠.大学生创新创业基础(大赛案例版)[M].北京:人民邮电出版社,2020.

2.参考书:

- [1] 张敏华,李栋.大学生创业基础[M].北京:人民邮电出版社,2021.
- [2] 王强,陈姚.创新创业基础—案例教学与情境模拟[M].北京:中国人民大学出版社,2021.
- [3] 刘延,高万里.大学生创新创业基础[M].湖北:华中科技大学出版社,2020.
- [4] 范新灿.创新创业教育[M].北京:中国人民大学出版社,2020.
- [5] 邓文达,罗旭,刘寒春.大学生创新创业[M].北京:人民邮电出版社,2019.
- [6] 刘凤,王云.创新与创业实务[M].北京:中国人民大学出版社,2018.
- [7] 凯文·阿什顿.被误读的创新[M].四川:天地出版社,2017.

3.期刊:

- [1] 孙文琦,蒙长玉,王文剑.应用型高校大学生创新创业能力培养课程体系研究[J].现代教育管理,2020,(07):75-81.
- [2] 王晓南,丁汉林,宋滨娜,胡增荣.新时代背景下创新创业教育的发展途径研究[J].教育现代化,2020,7(51):42-45.
- [3] 张黎琳,施生旭.高校创新创业创造教育与专业教育融合发展研究[J].中国大学生就业,2020,(08):52-57.
- [4] 李杰,刘曹勇,庞辉.高校大学生创新创业教育的发展困境与改革路径[J].中国大学生就业,2021,(03):60-64.
- [5] 陆春萍,王晖.深圳高校创新创业教育的“三链协同”运作模式——以S大学为例[J].高教探索,2021,(06):61-69.
- [6] 许统德,黄乃文,赵秀丽.基于OBE理念的创新创业教育体系构建:理论支撑、设计思路和实施路径[J].创新与创业教育,2021,12(06):30-36.
- [7] Mukesh H.V., Pillai K.R., Mamman J.Action-embedded pedagogy in entrepreneurship education: An experimental enquiry[J]. Studies in Higher Education, 2020, 45(8):1679-1693.
- [8] Wadhwani R.D., Viebig C.Social imaginaries of entrepreneurship education:The United States and Germany, 1800-2020[J]. Academy of Management Learning & Education, 2021, 20(3):342-360.

4.网络资源:

[1] 国际在线课程平台: <https://www.coursera.org/courses>.

[2] 董青春, 曾晓敏. 创新创业基础[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC (慕课) 国家精品课程在线学习平台.

https://www.icourse163.org/course/BUAA-1205707801?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_.

[3] 李海东. 创课:大学生创新创业基础[Z/OL]. 北京: 超星学银在线.

<https://www.xueyinonline.com/detail/222946839>.

[4] 全国大学生创业服务网: <https://cy.ncss.cn/>.

[5] 森途学院: <http://www.sentuxueyuan.com/>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标	
				1	2
过程考核	考勤、课堂表现与线上考核	10	根据课堂出勤情况和课堂参与问卷、抢答、选人、讨论和线上考试等活动情况进行考核。	√	√
				8	2
	网络学习	20	按照教学进度认真学习视频教学内容。	√	√
				12	8
	单元测试	10	按时完成视频学习后的章节测验。	√	√
				5	5
期末考核	大作业	60	作业的态度、正确率、规范性。	√	√
				35	25
合计：100 分				60	40

八、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以考勤、课堂表现与线上考核、网络学习、单元测试等方式对学生进行过程性考核评价, 期末考核以大作业形式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末大作业成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末大作业为 100 分 (权重 60%), 主要考核创新创业认知与创新创业精神、创业者与创业团队、创业机会的识别与模式选择、整合创业资源、创业计划和新企业及创业企业成长等内容; 考勤、课堂表现与线上考核、网络学习、单元测试等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和大作业分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
考勤、课堂表现与线上考核	25	积极参与教学活动，踊跃回答问题，回答问题准确率高、全勤、线上考试成绩高。	认真参与教学活动，回答问题准确率较高。请假 1 次以内、线上考试成绩较高。按线上平台统计数据计算。	参与教学活动，回答问题准确率较高。缺勤 1 次、线上考试成绩中等。按线上平台统计数据计算。	上课不认真，偶尔参与教学活动。随机抽查缺勤 1 次，请假 1 次、线上考试成绩合格。按线上平台统计数据计算。	上课不认真，不参与教学活动，随机抽查缺勤 2 次、线上考试成绩不合格。按线上平台统计数据计算。
网络学习	50	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率高；积极参与讨论。按线上平台统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率较高；积极参与讨论。按线上平台统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率一般；积极参与讨论。按线上平台统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率一般；较积极参与讨论。按线上平台统计数据计算。	基本不参与视频学习和章节测试、作业和讨论任务。按线上平台统计数据计算。
单元测试	25	按时完成视频学习后的单元测试，成绩准确率高。	按时完成视频学习后的单元测试，成绩准确率较高。	按时完成视频学习后的单元测试，成绩准确率一般。	按时完成视频学习后的单元测试，成绩准确率一般，为合格分数。	不能按时完成视频学习后的单元测试，成绩不合格。

3.考试评分标准

见期末大作业答案及评分标准。

制订人：张楠

审订人：尚德峰

批准人：孟昕元

二、学科基础平台课程

《工程制图与 CAD》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：01130061

课程性质：学科基础必修课程

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 40 学时，上机 8 学时）

先修课程：无

后续课程：电子电路 CAD 设计 A、电子电路 CAD 设计实验 A 等

适用专业：通信工程

开课单位：机械工程学院

一、课程说明

《工程制图与 CAD（A）》是通信工程专业本科学生的学科基础必修课程，其主要任务是学习正投影的基本理论及其应用。通过本课程的学习，使学生掌握正投影的基本理论及其应用，提高学生的空间想象能力和空间分析能力、绘制和阅读工程图样的基本能力、利用计算机绘制工程图样的基本能力，同时为学习后续课程打下必要的基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握画法几何理论，能够选择与使用恰当的表达方法，用二维工程图样表达结构中中等复杂程度的三维形体，用计算机绘图软件构造中等复杂程度的三维形体，认识标准件及常用件的结构和用途，了解零件图和装配图的内容和作用，培养空间想象和空间思维能力。

课程目标 2：培养学生徒手绘图、尺规绘图和计算机绘图的能力，能绘制和阅读工程图样，能用工程图样准确表达解决工程问题的设计方案和设计思想。

课程目标 3：具备团队合作精神，能够独立完成团队交给的任务，掌握国家标准在工程图样中的相关规定，理解在生产环节中绘制工程图样时，需自觉遵守国家标准和诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范，树立起遵守和贯彻工程制图国家标准的意识和工程意识。

三、课程目标与毕业要求

《工程制图与 CAD（A）》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决通信领域的复杂工程问题。	1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对信息通信中复杂工程问题的分析并求解。	课程目标 1：掌握画法几何理论，能够选择与使用恰当的表达方法，用二维工程图样表达结构中等复杂程度的三维形体，用计算机绘图软件构造中等复杂程度的三维形体，认识标准件及常用件的结构和用途，了解零件图和装配图的内容和作用，培养空间想象和空间思维能力。	M
5.使用现代工具：能够针对复杂通信工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂通信工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 2：培养学生徒手绘图、尺规绘图和计算机绘图的能力，能绘制和阅读工程图样，能用工程图样准确表达解决工程问题的设计方案和设计思想。	H
9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 3：具备团队合作精神，能够独立完成团队交给的任务；掌握国家标准在工程图样中的相关规定，理解在生产环节中绘制工程图样时，需自觉遵守国家标准和诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范；树立起遵守和贯彻工程制图国家标准的意识和工程意识。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	上机学时	对应的课程目标
1. 制图的基本知识 1.1 国家标准有关制图的基本规定 1.2 几何作图 1.3 平面图形的分析和尺寸注法 1.4 徒手图	教学要求： 了解《机械制图》国家标准的基本规定；掌握常用的几何作图方法，图纸作业做到作图正确、图线分明、字体工整、整洁美观；理解标注平面图形尺寸的方法。 重点： 线型、尺寸标注的基本要求，绘图工具的使用，圆弧连接的作图方法，平面图形的尺寸分析和线段分析。 难点： 线型、尺寸标注等的基本要求。	6		2、3
2. 正投影基础 2.1 投影法 2.2 点的投影 2.3 直线的投影 2.4 平面的投影	教学要求： 掌握正投影法；掌握点、直线和平面的投影特性和作图方法；掌握直线上的点的投影特性以及在平面上取点的方法。	6		1、2

	重点： 正投影法的投影规律，特殊位置直线的投影特性，特殊位置平面的投影特性。 难点： 特殊位置直线的投影特性，特殊位置平面的投影特性。			
3. 基本立体及其表面交线的投影 3.1 平面立体的投影 3.2 回转曲面立体的投影 3.3 平面立体的截交线 3.4 回转体的截交线 3.5 回转体的相贯线	教学要求： 掌握立体的投影特性和立体三视图画法；掌握在立体表面取点的方法；能分析平面与棱柱和圆柱截交线的性质和形状；掌握截交线的基本作图方法；掌握两回转体相交产生相贯线的分析方法；掌握相贯线（只限于正交相贯）的基本作图方法。 重点： 立体的投影，平面立体的截切，回转体的截切，圆柱与圆柱正交相贯的相贯线的求解，相贯的特殊情况。 难点： 平面立体的截切，回转体的截切，圆柱与圆柱正交相贯的相贯线的求解。	6	2	1、2
4. 组合体的视图 4.1 概述 4.2 画组合体的视图 4.3 组合体的尺寸标注 4.4 读组合体的视图	教学要求： 掌握组合体三视图的画图和尺寸标注；掌握组合体的读图方法。 重点： 组合体三视图的画法和尺寸标注，读组合体三视图。 难点： 组合体三视图的画法和尺寸标注。	10	4	1、2、3
6.图样画法 6.1 视图 6.2 剖视图 6.3 断面图 6.4 其他规定画法和简化画法	教学要求： 掌握制图国家标准中有关视图、剖视图、断面图的基本画法和标注；掌握国标中常用简化画法和其它规定画法；了解第三角投影。 重点： 视图的选用，全剖视图、半剖视图和局部剖视图的画法、标注和应用。 难点： 视图的选用，剖视图的画法与标注方法。	8		1、2、3
7.标准件及常用件 7.1 螺纹 7.2 螺纹紧固件及其连接的画法 7.3 键及其连接 7.4 销及其连接 7.5 滚动轴承 7.6 齿轮 7.7 弹簧	教学要求： 了解螺纹的画法和标记；了解一些常用件的规定画法。 重点： 螺纹的要素、画法、标记。 难点： 螺纹的要素、画法、标记。	2		1、3
8.零件图 8.1 零件图的内容和特点 8.5 零件图的技术要求	教学要求： 了解读零件图的内容和典型零件的视图表达方案；能正确识别并标注出零件表面粗糙度代号和尺寸公差及配合代号。 重点： 零件图的内容，典型零件的视图表达方案。 难点： 极限与偏差。	1	2	1、3

9.装配图 9.1 装配图的作用和内容 9.4 装配图的尺寸标注和技术要求	教学要求： 了解装配图的视图表达和读装配图的步骤。 重点： 装配图的视图表达，读装配图。 难点： 装配图的视图表达，装配图的尺寸标注，读装配图。	1		1、3
合计		40	8	

2.上机部分见表 3

上机部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 上机项目、上机内容与学时

上机项目	上机内容和要求	上机学时	对应的课程目标
1.SOLIDWORKS 基础实践和基本体的建模	上机内容： 完成常见的基本立体的建模。 上机要求： 熟悉 SOLIDWORKS 操作界面，掌握绘图的基本操作，掌握基本的拉伸、旋转、放样等绘图命令。	2	1、2
2.组合体建模（上机测试）	上机内容： 完成结构中等复杂的组合体的建模。 上机要求： 掌握拉伸切除、旋转切除、圆角等绘图命令，领会建模技巧和绘图步骤对建模效率的影响。	2	1、2
3.典型零件建模（上机测试）	上机内容： 完成典型零件的建模。 上机要求： 进一步领会建模技巧和绘图步骤对建模效率的影响，并优选效率高的建模顺序。	2	1、2、3
4.组合体的构型设计	上机内容： 根据题目要求设计组合体并三维建模。 上机要求： 综合所学理论及上机操作设计组合体，深刻领会建模技巧，并优选效率高的建模顺序。	2	1、2、3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程采用线上线下混合式教学，36 学时线下、12 学时线上。本课程为省级混合式一流本科课程，在校泛雅教学平台上建设有内容体系完备的优质线上课程资源。

1.线下教学

线下教学以课堂讲授为主，结合课堂讨论、案例、上机等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。培养学生徒手绘图和尺规绘图的能力，能用工程图样准确表达设计方案和设计思想，培养学生遵守和贯彻工程制图国家标准意识。

在上机教学环节中，通过案例式教学、讨论式教学巩固正投影原理，培养空间想象能力和三维绘图能力。培养学生实际动手能力，激发学生的创新思维。

2.线上教学

线上教学以任务驱动法为主，结合视频、章节测试等教学手段完成线上教学内容。培养学生自

主学习能力。

六、课程资源库

1.推荐教材:

(1) 张彤, 刘斌,焦永和.《工程制图》.高等教育出版社.2020.

2.参考书:

(1) 王静.《新标准机械图图集》.机械工业出版社.2014.

(2) 李学京.《机械制图国家标准应用图册》.中国标准出版社.2008.

(3) 梁德本.《机械制图手册》.机械工业出版社.2002.

3.期刊:

(1) 图学学报.ISSN1003-0158.中国图学学会.

(2) 机械设计.ISSN1001-2354.中国机械工程学会;天津市机械工程学会.

(3) 机械工程与自动化.ISSN1672-6413.山西省机电设计研究院; 山西省机械工程学会.

(4) 机械设计与制造.ISSN1001-3997.辽宁省机械研究院.

(5) International Journal of STEM Education.ISSN2196-7822.Springer International Publishing.

4.网络资源:

(1) 河南工学院《工程制图与 CAD》省级线上线下混合式一流本科课程.

<https://mooc1.chaoxing.com/course/202217743.html>.

(2) 河南工学院《机械制图》在线开放课程.

<https://mooc1.chaoxing.com/course/206730380.html>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考试成绩构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	观看视频	2	(1) 每个视频观看 90%, 此任务点记为满分。满分 5 分(学习通自动统计)。	√	√	
			(2) 以观看视频成绩乘以权重 40%, 计入课程总评成绩。	1	1	
	在线测试	2	(1) 在线测试均为选择题, 每个选择题选对得分, 选错零分。满分 5 分(学习通自动统计)。	√	√	
			(2) 以在线测试成绩乘以权重 40%, 计入课程总评成绩。	1	1	
	图纸作业	20	(1) 共 5 张图纸作业, 根据每次图纸作业质量单独评分, 每次图纸满分 10 分, 图纸作业满分共 50 分。	√	√	√
			(2) 以图纸作业成绩乘以权重 40%, 计入课程总评成绩。	6	8	6
	上机测试	16		√	√	√

			（1）取上机项目2（组合体建模）和上机项目3（典型零件建模）共2次上机测试，根据上机测试完成质量单独评分，每次满分 20 分，满分共 40 分。 （2）以上机测试评分乘以权重 40%，计入课程总评成绩。	5	6	5
期末考试	60		（1）卷面总分为 100 分，以卷面成绩乘以权重 60%，计入课程总评成绩。 （2）主要考核基本体的截切和相贯，立体表面交线、三视图的画图、读图和尺寸标注、表达方法、标准件、零件图等内容。 （3）考试题型为：完成视图、补全三视图、构型题、尺寸标注、视图改全剖、视图改半剖、选择题。	√	√	√
				18	24	18
合计：100 分				31	40	29

八、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

考核方式:本课程主要以观看视频、在线测试、图纸作业、上机测试、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求:考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中:期末考试卷面总分为100分(权重60%),试题类型为完成视图、补全三视图、构型题、尺寸标注、视图改全剖、视图改半剖、选择题等类型,试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过50%,综合应用题、分析题不低于50%;观看视频、在线测试、图纸作业、上机测试等过程性考核成绩为100分(权重40%);过程性考核和期末考试分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表5。

表5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	100×比重>x≥90×比重	90×比重>x≥80×比重	80×比重>x≥70×比重	70×比重>x≥60×比重	x<60×比重
观看视频	5	每个视频观看90%,此任务点记为满分。根据完成情况,学习通自动统计成绩。				
在线测试	5	在线测试均为选择题,每个选择题选对得分,选错零分。根据答题情况,学习通自动统计成绩。				
图纸作业	50	作图正确、粗细分明、字体工整、图面质量高。	作图较正确、粗细分明、字体工整。	作图较正确、粗细不够分明、字体不够工整。	作图基本正确、粗细不够分明、字体不够工整。	作图不正确、粗细不够分明、字体不够工整。

			整、图面质量较高。	整、图面质量一般。	整、图面质量一般。	不工整、图面质量差。
上机测试	40	绘图规范，上机操作过程熟练、规范、正确，建模方法合理、高效。	绘图较规范，上机操作过程较熟练、规范、正确，建模方法合理、高效。	绘图基本规范，上机操作过程较熟练、规范、正确，建模方法合理、高效。	绘图基本规范，上机操作过程不够熟练、规范、正确，建模方法效率低。	绘图不规范，上机操作过程不熟练、不规范、不正确。

3.期末考试评分标准

见期末试卷考试答案及评分标准。

制订人：刁修慧 李炎光 审订人：陈芳 批准人：程雪利

《CB□□

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：08130111

课程性质：学科基础必修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 32 学时，实验 16 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：计算机科学与技术学院

一、课程说明

《C 程序设计 B》是通信工程专业的学科基础必修课。本课程的任务主要是掌握 C 语言的基本知识、语法；能够综合运用所学知识，熟练掌握阅读和分析简短程序的方法和技巧，熟练掌握调试简单程序的方法和技巧；养成良好的程序设计风格，熟练使用自顶向下逐步求精的方法来解决问题，最终掌握程序设计方法及自学新知识的能力，同时为学习后续课程打下必要的基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：熟练掌握 C 语言程序设计的相关知识，培养计算思维，为以后进行后续课程的“课程设计”和“毕业设计”打下良好的基础。

课程目标 2：掌握基本语法和一些常用函数及程序设计的基本思想、熟悉常用的算法与编程技巧，具备初步的编程解决实际问题的能力，能够编写计算机程序实现对复杂工程问题的模拟、预测和分析。

课程目标 3：积极培育社会主义核心价值观，践行中国优秀传统文化教育，树立正确的人生观、世界观和价值观；树立正确的劳动观念，切实提升心理素质，增强干事创业的信心。

三、课程目标与毕业要求

《C 程序设计 B》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.2 能够针对通信工程问题建立数学模型，并通过程序设计、算法等专业基础知识求解。	课程目标 1：熟练掌握 C 语言程序设计的相关知识，培养计算思维，为以后进行后续课程的“课程设计”和“毕业设计”打下良好的基础。	H

		课程目标 2: 掌握基本语法和一些常用函数及程序设计的基本思想、熟悉常用的算法与编程技巧, 具备初步的编程解决实际问题的能力, 能够编写计算机程序实现对复杂工程问题的模拟、预测和分析。	
12. 终身学习	12.1 能在社会发展的背景下, 认识到自主和终身学习的必要性。	课程目标 2: 掌握基本语法和一些常用函数及程序设计的基本思想、熟悉常用的算法与编程技巧, 具备初步的编程解决实际问题的能力, 能够编写计算机程序实现对复杂工程问题的模拟、预测和分析。 课程目标 3: 积极培育社会主义核心价值观, 践行中华优秀传统文化教育, 树立正确的人生观、世界观和价值观; 树立正确的劳动观念, 切实提升心理素质, 增强干事创业的信心。	M

注: 表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. C 语言概述 1.1 程序设计与 C 语言 1.2 简单的 C 程序 1.3 算法 1.4 C 语言开发环境	教学要求: 理解程序设计与 C 语言, 掌握简单的 C 程序, 了解算法, 掌握 C 语言开发环境的使用。 重点: 程序设计与 C 语言; 简单的 C 程序, C 语言开发环境。 难点: 算法。	2		1、2
2. 数据类型、运算符与表达式 2.1 数据类型 2.2 标识符、符号常量与变量 2.3 运算符与表达式 2.4 数据类型转换	教学要求: 了解数值的定点与浮点表示, 掌握整数的有符号与无符号类型, 理解类型宽度与取值范围; 掌握整型常量、字符类型及其常量、实型常量、符号常量; 掌握运算符与表达式; 掌握数据类型的隐式转换和显式转换。 重点: 数据类型; 运算符与表达式; 数据类型转换。 难点: 数值的定点与浮点表示, 数据类型转换。	4	4	1、2
3. 顺序结构程序设计 3.1 C 语言语句 3.2 赋值语句	教学要求: 理解 C 语言语句; 掌握赋值语句; 掌握格式化输出函数、格式化输入函数、字符输入/输出函数。 重点: 掌握赋值语句; 格式化输出函数、格式化输入函数。	4		1、2

3.3 标准输入输出函数 3.4 字符输入/输出函数	难点： 格式化输出函数、格式化输入函数。			
4. 选择结构程序设计 4.1 关系运算符与关系表达式 4.2 逻辑运算符与逻辑表达式 4.3 if 语句 4.4 条件运算符与条件表达式 4.5 switch 语句	教学要求： 掌握关系运算符与关系表达式；掌握逻辑运算符与逻辑表达式；掌握 if 语句；理解条件运算符与条件表达式；掌握 switch 语句。 重点： 关系运算符与关系表达式；逻辑运算符与逻辑表达式；if 语句；switch 语句。 难点： 逻辑运算符与逻辑表达式；switch 语句。	6		1、2
5. 循环结构程序设计 5.1 为什么需要循环控制 5.2 while 循环 5.3 do-while 循环 5.4 for 循环 5.5 循环的嵌套 5.6 改变循环执行状态的语句 5.7 循环的应用举例	教学要求： 理解循环控制；掌握 while 循环；掌握 do-while 循环；掌握 for 循环；理解循环的嵌套；掌握改变循环执行状态的语句。 重点： while 循环；掌握 do-while 循环；掌握 for 循环；改变循环执行状态的语句。 难点： 改变循环执行状态的语句。	4	4	1、2
6. 数组 6.1 一维数组 6.2 二维数组 6.3 字符数组	教学要求： 掌握一维数组；理解二维数组和 multidimensional 数组，掌握字符数组。 重点： 数组定义、数组元素引用、字符串处理函数。 难点： 二维数组；字符串处理函数。	4		1、2
7. 函数 7.1 函数概述 7.2 函数的定义 7.3 函数的调用 7.4 函数的声明 7.5 函数的嵌套调用与递归调用 7.6 变量的作用域与存储方式 7.7 函数应用程序举例	教学要求： 掌握函数定义与调用；掌握函数声明，掌握虚实结合与传值调用，理解函数的嵌套调用；熟悉递归函数；熟悉变量的作用域与生存期，熟悉 C 语言中变量的存储类型。 重点： 函数定义与调用，虚实结合与传值调用。 难点： 递归函数；变量的作用域与生存期。	4		1、2、3

8. 指针 8.1 指针概述 8.2 指针与数组 8.3 指针与函数	教学要求： 理解地址与指针，掌握指针变量及其定义、引用，了解指针的移动与比较、指向指针变量的指针与多级指针；熟悉数组元素的指针引用，熟悉字符串的存储与处理；了解指针参数与函数的地址传递调用。 重点： 指针变量及其定义、引用，数组元素的指针引用，字符串的存储与处理。 难点： 数组元素的指针引用，字符串的存储与处理，指针与函数。	2	4	1、2
9. 结构体、共用体与枚举 9.1 结构体 9.2 共用体 9.3 枚举	教学要求： 掌握结构体类型及其定义、结构体变量定义及其初始化，掌握结构体变量的操作；熟悉结构体数组的定义与初始化、对结构体数组元素的操作；了解指向结构体变量的指针；了解共用体；了解枚举。 重点： 结构体类型及其定义、结构体变量定义及其初始化，结构体变量的操作；结构体数组的定义与初始化、对结构体数组元素的操作。 难点： 指向结构体变量的指针。	1		1、2
10. 文件 10.1 文件概述 10.2 文件打开与关闭 10.3 文件顺序读写 10.4 文件随机读写和错误检测 10.5 文件的应用举例	教学要求： 理解文件；掌握文件的打开与关闭；掌握文件的顺序读写和随机读写；了解错误检测。 重点： 文件的打开与关闭；文件的顺序读写。 难点： 文件的随机读写；错误检测。	1	4	1、2、3
合计		32	16	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. C 程序开发环境与基本数据类型	实验内容： C 源程序的编辑、编译、连接和执行的基本过程；基本数据类型及类型转换、运算符与表达式。 实验要求： 通过简单的 C 语言程序，熟悉 C 语言的开发环境，掌握整型、实型、字符型等基本数据类型的使用。	4	1、2
2. C 程序的结构与控制	实验内容： 选择条件语句 if、if...else、switch 的应用；循环语句 while、do...while、for 的应用，循环语句的嵌套及多重循环结构的设计；函数应用。	4	1、2

	实验要求： 掌握顺序结构、选择结构、循环结构等三种程序基本结构，掌握使用函数来组织程序的方法。		
3. 数组与指针	实验内容： 一维数组、二维数组与字符数组的定义、输入、输出与应用；指针变量的定义与引用，指针与变量、指针与数组、指针与字符串、指针与函数的关系。 实验要求： 掌握一维和二维数组的使用，掌握指针的定义与使用，掌握指针作为函数参数，掌握函数中参数传递的两种方式。	4	1、2、3
4. 用户定制数据类型与数据存储	实验内容： 结构体的定义与引用、结构体数组、结构体指针；文件以及缓冲文件系统、文件指针，文件打开、关闭的方法，常用的文件读写。 实验要求： 结构体的定义、数据输入方法，掌握结构体成员变量的两种访问方法；掌握使用文件存取数据的方法。	4	1、2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源、实验等教学手段完成课程教学任务和能力的培养。在实验教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学培养学生编写、调试程序的基本能力和基本方法。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。采用学习通、钉钉、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.推荐教材

谭浩强.C 程序设计（第五版）[M].北京:清华大学出版社,2017 年.

2.参考书

(1) 杨娟,谢先伟等.C 语言程序设计[M].北京:清华大学出版社,2015 年.

(2) 何钦铭,王兆青,陆汉权等.C 语言程序设计教程（翻译版）[M].北京:高等教育出版社,2011 年.

(3) 苏小红,王宇颖,孙志岗等.C 语言程序设计（第 3 版）[M].北京:高等教育出版社,2015 年.

3.期刊

(1) 赵媛,王杰,周立军,吕海燕.以计算思维为导向的 C 语言程序设计 MOOC 建设[J].实验技术与管理,2018(4):147-150.

(2) 黄云,洪佳明,覃遵跃,王新峰.基于云平台的“程序设计基础”课程实验教学改革[J].实验室研究与探索,2016(2):191-195+223.

(3) 丁海燕.计算机程序设计课程中计算思维的培养[J].实验技术与管理,2015(12):16-18+21.

(4) 徐新爱. 基于学科竞赛的《C 语言程序设计》课程教学改革研究[J]. 西南师范大学学报,2015(9): 224-228.

(5) Ye Chen, Ren Zhikao, Chen Chunping. Research and Development of C Language Programming Experiment Assistant Management Platform Based on Hybrid Architecture[J].Procedia Engineering. 2011(8): 2932-2936.

4.网络资源

(1) 技塑未来-苏导. C 语言更高效的 10 种方法[EB/OL].北京: 北京创新乐知网络技术有限公司, (2022-08-25)[2022-09-05].

<https://blog.csdn.net/suxiang198/article/details/46836835>.

(2) 破草孩.C 语言程序设计 50 例[EB/OL].北京: 北京六智信息技术股份有限公司, (2022-07-28)[2022-09-05].

http://www.360doc.com/content/16/0503/22/30838277_556033844.shtml.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程考核	课程视频	10 (1) 根据学生观看学习通中本课程的视频资料进度和完成情况进行考核, 未学完者依据所学视频进度得相应的分数, 满分 100 分。 (2) 以课程视频成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	5	2
	课堂表现	5 (1) 根据课堂考勤、课堂回答问题和小组讨论等情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以课堂表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	2	1
	作业评价	10 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业评价成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	5	3
	课内实验	15 (1) 根据每个实验的实验情况和实验报告质量单独评分; (2) 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	√	√	√
			5	8	2
	阶段测验	10 (1) 主要考核学生对各章知识点的综合应用能力, 满分 100 分。 (2) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	5	2
期	50		√	√	√

末 考 核	(1) 期末上机考试或大作业卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核数据类型与表达式、数据的输入输出、选择结构和循环结构、数组、函数、指针等内容。 (3) 考试题型为: 编程题。	20	25	5
合计: 100 分		35	50	15

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课程视频、课堂表现、作业评价、课内实验、阶段测验、期末上机考试或大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末上机考试(或大作业)成绩和过程性评价成绩组成。其中: 期末上机考试(或大作业)成绩为 100 分(权重 50%), 试题类型操作题, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的考核分值不超过 50%, 综合应用、操作题考核分值不低于 50%; 课程视频、课堂表现、作业评价、课内实验、阶段测验等过程性评价成绩为 100 分(权重 50%); 过程性评价和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课程视频	20	按时完成预习视频、复习视频的观看, 完成率大于 90%。	按时完成预习视频、复习视频的观看, 完成率大于 80%。	预习视频、复习视频的观看不够及时, 完成率大于 70%。	偶尔观看学习通里的视频, 完成度大于 60%。	很少观看学习通里的视频, 完成度低于 60%。
课堂表现	10	出勤率高, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	出勤率高, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	出勤率较高, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	出勤率较低, 上课不认真, 偶尔参与教学活动。	出勤率低, 上课不认真, 不参与教学活动。
作业评价	20	作业完整, 基础知识掌握程度好, 准确率大于 90%。	作业完整, 基础知识掌握程度好,	不交作业 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率低于 60%。

			准确率大于 80%。			
课内实验	30	问题分析全面，思路清晰，报告完整，代码规范，合理注释。	问题分析较为全面，思路清晰，报告较完整，代码基本规范，合理注释。	问题分析不全面，思路不够清晰，报告基本完整，代码基本规范，合理注释。	问题分析不全面，思路不清晰，报告不完整，代码不规范，注释很少。	问题分析不全面，思路不清晰，不参与教学活动或不交报告。
阶段测验	20	按照试卷标准答案评定。				

3. 考试评分标准

见上机考试或大作业试卷及评分标准。

制订人：翟海庆

审订人：刘丹

批准人：马绍惠



适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06131191

课程性质：学科基础必修课

学 分：4.5 学分

学 时：72 学时（理论 64 学时，实验 8 学时）

先修课程：大学物理、高等数学等

后续课程：模拟电子技术、数字电子技术等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电路分析基础 A》是通信工程专业本科学生的学科基础必修课程。本课程以分析电路中的电磁现象，研究电路的基本规律、基本原理和电路的分析方法为主要内容，注重基本理论知识的深入学习，着重培养学生的逻辑推理能力、分析计算能力、实验研究能力、总结归纳能力及自学新知识的能力，为学习后续课程及以后从事技术工作打下必要的基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：熟悉并掌握线性、集总参数、非时变电路的基本概念、基本原理与基本分析方法；

课程目标 2：掌握基本电路功能模块的组成、工作原理、分析方法和应用范围，能对电路功能模块进行分析，并对一般复杂电路进行优化设计；

课程目标 3：具备使用电子电路仪器测量、调试电子电路的能力，具有查阅电子器件手册和合理选择器件的能力；培养学生团队合作精神和工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感；培养学生的基本业务素质，不断强化学生的职业意识和责任意识；接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《电路分析基础 A》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：熟悉并掌握线性、集总参数、非时变电路的基本概念、基本原理与基本分析方法；	H
2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 2：掌握基本电路功能模块的组成、工作原理、分析方法和应用范围，能对电路功能模块进行分析，并对一般复杂电路进行优化设计；	M
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 3：具备使用电子电路仪器测量、调试电子电路的能力，具有查阅电子器件手册和合理选择器件的能力；培养学生团队合作精神，培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感；培养学生的基本业务素质，不断强化学生的职业意识和责任意识；接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 电路模型和电路定律 1.1 电路模型、基本物理量、参考方向及关联和非关联参考方向； 1.2 电路元件，独立电源和受控源； 1.3 基尔霍夫定律。	教学要求： 熟悉理想元件与电路模型概念，线性与非线性的概念，集总参数电路和分布参数电路的概念；掌握电压、电流参考方向及关联和非关联参考方向的概念；掌握电阻元件、电压源、电流源和受控源的伏安关系，欧姆定律，功率的计算及实际功率的判别方法；掌握基尔霍夫定律。 重点： 参考方向及关联和非关联参考方向、基尔霍夫定律。 难点： 受控源。	4	2	1、3
2. 电阻电路的等效变换 2.1 等效变换的概念，电	教学要求： 熟悉等效与等效变换的概念、Y- Δ 之间的等效变换；掌握实际电	4		1、3

阻元件的联接及等效变换; 2.2 实际电源的两种模型及其等效变换; 2.3 输入电阻的概念及计算方法。	源的两种模型及其等效变换; 掌握输入电阻的概念及计算。 重点: 等效变换及电路的化简; 实际电压源、电流源的等效互换。 难点: 输入电阻的计算。			
3. 电阻电路的一般分析 3.1 KCL 和 KVL 的独立方程数, 支路电流法; 3.2 网孔电流法; 3.3 回路电流法; 3.4 结点电压法。	教学要求: 掌握支路电流法、网孔电流法、回路电流法和结点分析法。 重点: KCL 和 KVL 的独立方程数、网孔分析法和结点分析法。 难点: 无伴电源的处理方法。	8		1、3
4. 电路定理 4.1 叠加定理; 4.2 替代定理; 4.3 戴维宁定理和诺顿定理; 4.4 最大功率传输定理。	教学要求: 掌握叠加定理、替代定理、最大功率传输定理; 掌握戴维宁定理和诺顿定理及其应用。 重点: 戴维宁定理和最大功率传输定理。 难点: 戴维宁定理和最大功率传输定理。	8	2	1、3
5. 含有运算放大器的电阻电路 5.1 运算放大器的特点、应用、两个典型特性; 5.2 比例电路的分析及含有运算放大器的电路分析。	教学要求: 了解理想运算放大器的特点、应用; 掌握并能够应用两个典型特性分析比例电路和含有运算放大器的电路。 重点: 两个典型特性: 虚短、虚断。 难点: 比例电路的分析及含有运算放大器的电路分析。	4		1、2、3
6. 储能元件 6.1 电容、电感动态储能元件的特性; 6.2 含储能元件电路的串并联等效方法。	教学要求: 了解电容、电感动态储能元件的特性并能够分析含有该类元件电路。 重点: 电容、电感动态储能元件的特性。 难点: 含电容、电感动态储能元件电路的串并联等效方法。	2		1、3
7. 一阶电路的时域分析 7.1 动态电路的初始条件, 换路定理; 7.2 一阶电路的零输入响应和零状态响应; 7.3 一阶电路全响应、时间常数和三要素法; 7.4 单位阶跃函数和单位冲激函数及其关系; 阶跃响应和冲激响应的关系。	教学要求: 掌握电路的初始条件, 换路定理; 掌握 RC、RL 电路的零输入响应、零状态响应、一阶动态电路全响应和三要素法; 了解单位阶跃函数, 单位冲激函数, 阶跃响应及冲激响应二者的关系。 重点: 换路定理; RC、RL 电路的零输入响应、零状态响应、全响应; 时间常数; 三要素法。 难点: 一阶动态电路全响应。	6	2	1、2、3
8. 相量法 8.1 复数和复变量的表示方法, 正弦量的三要素, 有效值和相位差的概念; 8.2 电路定律的相量表示法。	教学要求: 了解复数的概念和复变量的表示方法; 熟悉相量的含义; 掌握电路定律的相量表示法。 重点: 正弦量的概念; 电路定律的相量形式。 难点: 电路定律的相量形式。	4		1、3

9. 正弦电路的稳态分析 9.1 阻抗、导纳、相量图; 9.2 稳态电路分析; 9.3 功率、功率因数、复功率; 9.4 最大功率传输条件。	教学要求: 掌握阻抗、导纳、相量图、最大功率传输条件; 掌握稳态电路分析方法及功率因数的计算。 重点: 阻抗、导纳、功率因数的计算。 难点: 复功率。	6		1、3
10. 含有耦合电感的电路 10.1 互感, 含有耦合电感电路的计算; 10.2 变压器原理及理想变压器。	教学要求: 掌握互感、同名端的概念; 掌握互感电压正方向的确定; 了解含有空心变压器和理想变压器的电路分析。 重点: 理想变压器的电路分析。 难点: 同名端的含义; 含有耦合电感电路的计算。	4		1、2、3
11. 电路的频率响应 11.1 网络函数; 11.2 RLC 串联谐振电路; 11.3 RLC 并联谐振电路。	教学要求: 掌握电路的网络函数; 掌握 RLC 串、并联谐振电路的特点。 重点: 网络函数, RLC 串、并联谐振电路的特点。 难点: RLC 串、并联谐振电路的特点。	4		1、2、3
12. 三相电路 12.1 三相电路及其联结方式、对称三相电路; 12.2 线电压(电流)与相电压(电流)的关系, 不对称三相电路及其计算方法; 12.3 对称三相电路的功率及其瞬时、相量表示方式。	教学要求: 掌握三相电源、三相电路的联结方式、对称三相电路概念; 掌握线电压(电流)与相电压(电流)的关系, 对称三相电路的功率; 了解不对称三相电路及其计算方法。 重点: 线电压(电流)与相电压(电流)的关系; 对称三相电路的功率。 难点: 对称三相电路的功率。	4	2	1、2、3、
13. 非正弦周期电流电路和信号的频谱 13.1 非正弦周期信号及其分解; 13.2 有效值、平均值和平均功率。	教学要求: 了解非正弦周期信号的傅里叶分解; 了解叠加定理在非正弦周期电流电路中的应用; 熟悉非正弦周期电流电路功率的计算。 重点: 非正弦周期电源的傅里叶分解; 非正弦周期电流电路的有效值、平均值和功率的计算。 难点: 叠加定理在非正弦周期电流电路中的应用。	2		1、3
14. 线性动态电路的复频域分析 14.1 拉普拉斯变换的定义、基本性质; 14.2 拉普拉斯反变换的部分分式展开; 14.3 KCL 和 KVL 的运算形式、运算电路;	教学要求: 熟悉拉普拉斯变换的定义及基本性质; 熟悉 KCL 和 KVL 的运算形式、运算阻抗、运算导纳及运算电路; 了解网络函数的基本概念及其在电路分析中的应用。 重点: 拉普拉斯变换与反变换、运算电路。 难点: 应用拉普拉斯变换法分析线性电	4		1、3

14.4 网络函数。	路；网络函数在电路分析中的应用。			
合计		64	8	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
基尔霍夫定理和叠加定理	实验内容： 验证基尔霍夫定理和叠加原理。 实验要求： 掌握基尔霍夫定理和叠加原理的应用场合，掌握基尔霍夫定理和叠加原理的分析方法和应用。	2	1、2、3
戴维宁定理	实验内容： 用实验方法验证戴维宁定理。 实验要求： 掌握戴维宁定理，掌握戴维宁定理的分析方法和应用。	2	1、2、3
一阶电路	实验内容： RC 一阶电路的零输入响应、零状态响应及全响应。 实验要求： 了解一阶电路的响应，能对一阶电路的结果进行分析和判断。	2	1、2、3
三相电路	实验内容： 测定三相交流电路电压、电流。 实验要求： 了解三相对称电路的特点，掌握三相电路线电压（电流）和相电压（电流）之间的关系。	2	1、2、3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、视频资源共享和实验等教学手段完成课程教学任务。学生比较全面掌握电路的基本概念、基本原理、基本分析方法，具有分析电路、设计一般电路的能力，具有查阅电路器件手册和合理选择器件的能力。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1.推荐教材：

(1) 邱关源. 电路. 北京: 高等教育出版社, 2006.

2.参考书：

(1) [美]查尔斯.K.亚历山大(Charles K.Alexander)马修.N.O.萨迪库(Matthew N. O.Sadiku) . 电路原理. 北京: 机械工业出版社, 2018.

(2) 汪建, 刘大伟. 电路原理（上册）（第 3 版）. 北京：清华大学出版社, 2020.

(3) [美]尼尔森, [美]里德尔著, 周玉坤等译. 电路（第 9 版）北京：电子工业出版社, 2012.

(4) 王源. 电路分析基础. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2019.

3.期刊:

(1) 电子学报, 中国电子学会.

(2) 电路与系统学报, 中国科学院广州电子技术研究所.

(3) 系统工程与电子技术, 中国航天科工防御技术研究院.

(4) 电源技术, 电子科技集团公司第十八研究所.

(5) 中国集成电路, 中国半导体协会.

(6) IEEE Industrial Electronics Magazine, IEEE-INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS INC.

4.网络资源:

(1) 网易公开课, <https://open.163.com/newview/movie/free?pid=IHGTKGS7L&mid=DHGTKGS86>

(2) 中国大学 MOOC, https://www.icourse163.org/course/XDU-1002525019?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcsgjg_

(3) bilibili, https://www.bilibili.com/video/BV1as411H7Ya/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂考勤	(1) 根据学生出勤率进行考核, 满分 100 分。 (2) 以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			√
					4
	实验	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分; (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	3	3
	作业	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	3	4

	阶段测试	12	(1) 主要考核学生对阶段知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次阶段测试单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	3	4
期末考核		60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核电路的基本概念、基本原理及一般分析方法; 运算放大电路的基本组成与分析; 一阶动态电路的时域分析; 三相电路及含有电感电路的分析; 线性电路的频域分析及复频域分析等。 (3) 考试题型为: 填空题、选择题、判断题、简答题和分析计算题等。	√	√	√
				30	25	5
合计: 100 分				46	34	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂考勤、实验、作业、阶段测试和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题和分析计算题等类型, 试卷中基本知识、基本理论和基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题和分析题不低于 50%; 课堂考勤、实验、作业和阶段测试等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂考勤	10	$100\% \geq$ 出勤率 $\geq 90\%$	$90\% >$ 出勤率 $\geq 80\%$	$80\% >$ 出勤率 $\geq 70\%$	$70\% >$ 出勤率 $\geq 60\%$	出勤率 $< 60\%$
实验	30	实验预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实验操作过程熟练、规范, 遵规守纪、团结协	实验前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实验操作过程正确、规范, 遵规守纪、	实验前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确、无协作, 实	实验前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确, 无协作, 实验结	没有预习, 不能完成实验; 实验操作步骤有误; 实验结果不正确, 没有分析讨

		作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	团结协作，实验结果正确、讨论适当。	验结果基本正确，讨论一般。	果基本正确，无讨论。	论。
作业	30	准确率不小于90%，字迹工整。	准确率不小于80%，字迹工整。	准确率不小于70%。	准确率不小于60%。	准确率小于60%。
阶段测试	30	阶段测试完整，思路清晰，准确率不小于90%，字迹工整。	阶段测试完整，准确率不小于80%，字迹工整。	阶段测试完整，准确率不小于70%。	阶段测试完整，准确率不小于60%。	阶段测试完整，准确率小于60%。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：白宏伟

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《模拟电子技术

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06130601

课程性质：学科基础必修课

学 分：3.5 学分

学 时：56 学时（理论 48 学时，实验 8 学时）

先修课程：高等数学、大学物理、电路分析基础等

后续课程：数字电子技术、单片机原理及应用等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《模拟电子技术 C》是通信工程本科专业的学科基础必修课程，具有很强的理论性和实践性。本课程主要讲授模拟电子电路的常用元器件知识和模拟电子线路的基本概念、基本分类、基本构成、基本工作原理以及基本分析方法等教学内容，培养学生阅读模拟电子电路原理图，定性分析和定量估算电子电路等方面的能力，并且能够设计、安装、调试基本模拟电子电路功能模块，重点培养学生分析问题和解决问题的能力，初步具备电子技术工程人员的素质，并为学习后继课程打好基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：熟练掌握常用模拟电子元器件的性能特点及其基本应用，具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力。

课程目标 2：熟练掌握常用模拟电子电路的组成、工作原理、分析计算、性能特点，能够根据设计要求选择合适的电子元器件，完成常用模拟电子电路的设计、安装、调试与测量。

课程目标 3：熟练掌握常用电子仪器仪表的使用方法，具有对模拟电子电路性能指标测量的能力和对电路常见故障的排除能力；培养学生团队合作精神和工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感，培养学生的基本业务素质，不断强化学生的职业意识和责任意识，接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《模拟电子技术 C》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

1. 工程知识	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1: 熟练掌握常用模拟电子元器件的性能特点及其基本应用, 具有查阅手册、合理选用、测试常用电子元器件的能力。	H
2. 问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 并通过文献研究, 证实问题分析的合理性。	课程目标 2: 熟练掌握常用模拟电子电路的组成、工作原理、分析计算、性能特点, 能够根据设计要求选择合适的电子元器件, 完成常用模拟电子电路的设计、安装、调试与测量。	M
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识, 完成整体设计, 并对设计进行优化, 并最终实现工程表达, 体现创新意识。	课程目标 3: 熟练掌握常用电子仪器仪表的使用方法, 具有对模拟电子电路性能指标测量的能力和对电路常见故障的排除能力; 培养学生团队合作精神和工匠精神, 增强爱国热情和民族自豪感, 培养学生的基本业务素质, 不断强化学生的职业意识和责任意识, 接受劳动观念熏陶, 培养基本操作规范、安全意识, 树立正确的劳动观。	M

注: 表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求及学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 半导体器件 1.1 半导体的特性 1.2 半导体二极管 1.3 双极结型三极管	教学要求: 了解半导体的导电特性和载流子的概念、掌握 PN 结的单向导电性、二极管单向导电性、伏安特性、主要参数及其基本应用, 了解双极结型三极管的电流分配原理, 掌握双极结型三极管的伏安特性、主要参数及放大原理。 重点: 二极管、三极管的特性曲线、主要参数及其基本应用。 难点: 三极管的放大原理。	6		1、3

2. 放大电路的基本原理 2.1 放大的概念及放大电路的性能指标 2.2 三种基本组态放大电路的组成原理及分析计算 2.3 温度对静态工作点的影响及静态工作点稳定电路 2.4 多级放大电路的分析与计算 2.5 放大电路的频率响应 2.6 功率放大电路 2.7 差分放大电路	教学要求： 掌握放大的概念、放大电路的性能指标；掌握三种基本组态放大电路的组成、工作原理及静态、动态分析；掌握温度对静态工作点的影响及静态工作点稳定电路的原理；掌握多级放大电路的组成、耦合方式及性能指标的估算；掌握差分放大电路、互补对称功率放大电路的组成、工作原理及应用；了解放大电路的频率响应。 重点： 共射放大电路的工作原理、分析计算、性能特点及其应用；差分放大器和甲乙类互补对称功率放大电路的工作原理及其性能优点。 难点： 放大电路的定量分析方法。	16	2	2、3
3. 放大电路中的反馈 3.1 反馈的概念 3.2 负反馈的组态 3.3 负反馈对放大电路的影响 3.4 负反馈放大电路的分析计算	教学要求： 掌握反馈的基本概念及判断方法；掌握负反馈的四种组态及反馈一般表达式的含义；掌握负反馈对放大电路性能的影响以及如何根据实际要求在电路中引入适当的反馈；掌握深度负反馈条件下闭环电压放大倍数的估算方法。 重点： 反馈类型的判断、负反馈对放大电路性能的影响。 难点： 四种交流负反馈类型的判断方法。	6	2	2、3
4. 模拟信号运算与处理 4.1 理想运算放大器的基本概念 4.2 基本运算电路 4.3 电压比较器 4.4 信号产生电路 4.5 有源滤波电路	教学要求： 掌握各种运算电路组成、工作原理分析方法和基本应用；熟悉各种比较器的组成、工作原理和基本应用；掌握信号产生电路的组成、工作原理及应用；了解滤波电路的作用、分类、组成及应用。 重点： 运用理想运放“虚短”和“虚断”的概念分析基本运算电路的方法。 难点： 理想运放“虚短”和“虚断”的概念的理解和应用。	14	4	2、3
5. 直流电源 5.1 直流电源的组成 5.2 单相整流电路 5.3 滤波电路 5.4 稳压管稳压电路 5.5 串联型稳压电路 5.6 开关稳压电路	教学要求： 掌握直流电源的组成及各组成部分的作用；掌握桥式整流电路的工作原理；了解滤波电路的特点以及各种滤波电路性能的比较；了解线性集成稳压器、开关型稳压电路的特点、工作原理及应用。 重点： 直流电源组成部分的常用电路，包括整流电路、滤波电路、稳压电路等。 难点： 整流电路、稳压电路和滤波电路的具体分析。	6		2、3
合计		48	8	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 晶体管共射极单管放大器	实验内容: 调试、测量放大电路的静态工作点, 测量动态性能指标。 实验要求: 掌握放大电路静态工作点的调试和测量方法, 分析Q点对放大器性能的影响; 掌握放大器电压放大倍数、输入电阻、输出电阻及最大不失真输出电压的测试方法。	2	1、3
2. 负反馈放大电路的测试	实验内容: 测量引入负反馈后对放大电路性能指标的影响。 实验要求: 了解放大电路引入负反馈的基本方法, 掌握测量放大电路性能指标的方法, 验证引入负反馈前后性能指标变化的关系。	2	1、2、3
3. 集成运算放大器应用—比例运算电路设计与应用	实验内容: 集成运算放大器组成的运算电路的设计与测量。 实验要求: 掌握比例运算电路的结构特点及运算关系; 掌握比例运算电路的设计、性能指标测试方法, 验证设计结果。	2	1、2、3
4. 集成运算放大器应用—信号发生器	实验内容: 信号产生电路的应用与测量。 实验要求: 掌握正弦波产生电路的结构特点, 掌握电路参数调整和主要性能指标的测试方法。	2	1、2、3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 结合讨论、视频资源共享和实验等教学手段完成课程教学任务。学生比较全面地理解常用电子器件、模拟电子电路的基本组成、工作原理、分析方法及基本应用, 在掌握基本单元电路分析的基础上, 具有对常用电子电路进行定性分析和定量工程估算, 设计基本模拟电子线路功能模块, 并进行安装、调试的能力。

在实验教学环节中, 通过启发式、讨论式教学方法, 培养学生在工程实践中应用模拟电子电路的基本理论、基本知识和基本技能, 提升学生自主学习能力、实际动手能力, 激发学生的创新思维。

六、课程资源

1.推荐教材:

(1) 华成英.模拟电子技术基础(第五版).北京: 高等教育出版社.2015 年.

2.参考书:

(1) 康华光.电子技术基础—模拟部分(第六版).北京: 高等教育出版社.2013 年.

(2) 杨素行.模拟电子技术基础简明教程(第三版).北京:高等教育出版社.2018年.

(3) 刘波粒 刘彩霞.模拟电子技术基础(第二版).北京:高等教育出版社.2016年.

3.期刊:

(1) 电子技术.上海市电子学会;上海市通信学会

(2) 电子技术应用.华北计算机系统工程研究所

(3) 电气电子教学学报.教育部工科电工课程教学指导委员会

(4) 电子器件.东南大学

(5) 中国无线电.人民邮电报社

(6) IEEE Industrial Electronics Magazine. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc

4.网络资源:

(1) 电子发烧友论坛, <https://bbs.elecfans.com/>.

(2) 21ic 电子技术论坛, <https://bbs.21ic.com/>.

(3) 电子爱好者之家, <http://www.elecfans.com/zt/17759/>.

(4) 中国大学慕课, <https://www.icourse163.org/course/detail.htm?cid=1001949007>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成,具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂考勤	4 (1) 根据学生出勤率进行考核,满分100分。 (2) 以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			√
					4
	实验	14 (1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分,满分100分; (2) 每次实验单独评分,取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	3	6
	作业	12 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度,满分100分; (2) 每次作业单独评分,取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	5	2
	阶段测试	10 (1) 主要考核学生对阶段知识点的复习、理解和掌握程度,满分100分; (2) 每次阶段测试单独评分,取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	√	√	√
			5	3	2

			(3) 以阶段测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
期末考核	60		(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核半导体二极管、三极管的导电特性及其应用, 基本放大电路、功率放大电路的组成原理及分析方法, 负反馈的类型及其对放大电路性能指标的影响, 集成运放构成的基本运算电路及其分析方法, 信号产生电路、有源滤波器、组成、工作原理及应用、直流稳压电路的组成及原理分析等内容。 (3) 考试题型为: 填空题、选择题、判断题、简答题和分析计算题等。	√	√	√
				30	25	5
合计: 100 分				45	36	19

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂考勤、实验、作业、阶段测试和期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题和分析计算题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂考勤、实验、作业和阶段测试等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂考勤	10	$100\% \geq \text{出勤率} \geq 90\%$	$90\% > \text{出勤率} \geq 80\%$	$80\% > \text{出勤率} \geq 70\%$	$70\% > \text{出勤率} \geq 60\%$	出勤率 $< 60\%$
实验	35	实验预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实验操作过程熟练、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实验操作过程正确、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确、无协作, 实验结果基本正确, 讨论一般。	实验前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确, 无协作, 实验结果基本正确, 无讨论。	没有预习, 不能完成实验; 实验操作步骤有误; 实验结果不正确, 没有分析讨论。

作业	30	准确率不小于90%，字迹工整。	准确率不小于80%，字迹工整。	准确率不小于70%。	准确率不小于60%。	准确率小于60%。
阶段测试	25	阶段测试完整，思路清晰，准确率不小于90%，字迹工整。	阶段测试完整，准确率不小于80%，字迹工整。	阶段测试完整，准确率不小于70%。	阶段测试完整，准确率不小于60%。	阶段测试完整，准确率小于60%。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：段朝伟

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《数字电子技术》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06130111

课程性质：学科基础必修课

学 分：3.5 学分

学 时：56 学时（理论 48 学时，实验 8 学时）

先修课程：大学物理、电路分析基础

后续课程：高频电子线路

适用专业：通信工程专业

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《数字电子技术》是通信工程专业必修的一门学科基础课。本课程主要传授数字电子电路的基础理论、分析和设计方法，为学习其他有关课程及以后从事技术工作打下必要的基础。本课程注重数字电子电路的基础理论知识的深入学习，强调数字电子电路的基本分析和设计方法，锻炼应用数字逻辑思维解决生产实际问题能力，兼顾新技术、新工艺及其发展方向的介绍，培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：熟悉数字电子电路的基本概念、定理、规则、组成和表示方法；

课程目标 2：掌握数字电子电路的分析方法和步骤；

课程目标 3：掌握数字电子电路的设计方法和步骤；

课程目标 4：具备使用电子仪器测量、调试数字电子电路功能的能力，理解数字电子电路相关的国标符号，培养良好的职业素养、社会责任感、团队合作精神和环保意识、创新意识和大国工匠精神。

三、课程目标与毕业要求

《数字电子技术》课程教学目标对专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1：熟悉数字电子电路的基本概念、定理、规则、组成和表示方法。	H
2. 问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 2：掌握数字电子电路的分析方法和步骤。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 3：掌握数字电子电路的设计方法和步骤； 课程目标 4：具备使用电子仪器测量、调试数字电子电路功能的能力，理解数字电子电路相关的国标符号，培养良好的职业素养、社会责任感、团队合作精神、环保意识、创新意识和大国工匠精神。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 数字电子电路基础 1.1 数制 1.2 码制 1.3 逻辑代数的基本概念、公式和定理 1.4 逻辑函数的表示方法及其相互转换 1.5 逻辑函数的化简	教学要求： 使学生熟悉数制与码制的基本概念、表示方法；掌握逻辑代数基本概念、定理、规则、表示方法。 重点： 数制的表示和转换、常见编码的表示；三种基本逻辑运算和常用组合逻辑运算；真值表、逻辑式、逻辑图之间的相互转换；基本公式和基本定律；三个重要规则；逻辑代数化简。 难点： 数制的相互转换、补码、反码；代数化简法；具有无关项的逻辑函数的化简。	12	0	1、2、3、4
2. 组合逻辑电路 2.1 门电路概述 2.2 CMOS 门电路 2.3 TTL 门电路 2.4 组合逻辑电路概述 2.5 组合逻辑电路分析与设计 2.6 常用组合逻辑电路模块 2.7 竞争与冒险	教学要求： 使学生熟悉门电路的开关特性；掌握CMOS门电路和TTL门电路的结构、工作原理和外部特性；理解组合逻辑电路的定义、特点和研究重点、功能描述；掌握组合电路的分析方法和设计方法；熟悉几种常用的组合逻辑电路模块，理解竞争和冒险的原因、判断和消除。 重点： CMOS门电路和TTL门电路的结构、工作原理和外部特性；OC（OD）门、三态门、传输门的应用；组合电路的分析方法和设计方法；编码器、译码器、数据选择器、加法器、数值比较器的基本概念；译码器和数据选择器设计组合逻辑电路。 难点： 分立门电路的工作原理；常用组合逻辑电路模块的扩展，译码器和数据选择器设计组合逻辑电路。	14	2	1、2、3、4

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
3. 时序逻辑电路 3.1 触发器 3.2 时序逻辑电路概述 3.3 时序逻辑电路分析 3.4 计数器 3.5 寄存器 3.6 时序逻辑电路设计	教学要求: 使学生熟悉触发器的电路结构、工作原理和逻辑功能; 理解时序电路的定义和分类; 掌握同步时序电路的分析和设计; 了解异步时序逻辑电路的分析; 熟悉常用计数器模块的逻辑功能及应用; 了解寄存器和移位寄存器的逻辑功能及应用。 重点: 触发器的电路结构、工作原理和逻辑功能; 同步时序电路的分析和方法; 常用计数器模块的逻辑功能和应用; 寄存器和移位寄存器的基本概念、工作原理、工作波形。 难点: 现态、次态、不定状态的正确理解; 异步时序逻辑电路的分析; 常用计数器模块设计任意进制计数器。	14	4	1、2、3、4
4. 数字电子电路应用 4.1 脉冲波形产生与整形 4.2 数模转换和模数转换 4.3 存储器	教学要求: 使学生掌握施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器、555定时器的工作原理、特点及应用; 掌握DAC和ADC的定义、分类、组成及应用; 了解存储器的结构和使用。 重点: 555定时器的结构框图、工作原理及应用; DAC和ADC的基本原理、主要参数及应用。 难点: 555定时器的工作原理和应用电路; DAC和ADC的电路组成和工作原理。	8	2	1、4
合计		48	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表3。

表3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 组合逻辑电路的设计与测试	实验内容: 组合逻辑电路的设计与测试 实验要求: 熟悉和掌握组合逻辑电路的设计步骤及方法, 并正确得到测试结果	2	4
2. 触发器及其应用	实验内容: 触发器逻辑功能测试 实验要求: 掌握基本触发器的逻辑功能及使用方法和逻辑功能的测试方法	2	4
3. N 进制计数器的设计	实验内容: 任意进制计数器设计 实验要求: 掌握中规模集成计数器的逻辑功能和译码器显示电路	2	4
4. 555 定时器及其应用	实验内容: 555 定时器及其应用 实验要求: 熟悉 555 型集成时基电路的电路结构、工作原理, 掌握 555 时基电路的基本应用。	2	4
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程教学内容上强调“基本知识、基本方法、基本思想”为核心，重视知识的体系化教学，结合专业前沿技术，添加课程思政元素，逐步实现课程内容有项目驱动，最终形成系统性的课程案例。教学设计上注重理论与实践有机结合，强调学生的主动学习，引入问题导向型教学，课堂教学从“设计问题”、“引导思考”到“假设结论”、“探索求证”，激发学生的求知欲，活跃学术思想，培养创新能力。科学安排教学次序，循序渐近，具有一定的积累性质、及时复述策略的使用，有利于学生的注意力集中于知识的重要特征及关键点上，有利于知识的储存。教学手段上以课堂讲授为主，结合多媒体技术，增加学生对抽象事物与过程的理解和感受，增加授课的生动性和灵活性，激发学生的学习兴趣；引入仿真软件验证，有利于学生对数字电路的理解；现代化教学与传统教学手段有机结合，优势互补，用其所长，避其所短，创造更加活跃的教学课堂，进一步提高授课效果。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用仪器和元器件的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材

- (1) 阎石. 数字电子技术基础[M]. 高等教育出版社. 2016. 4。

2. 参考书:

- (1) 余孟尝. 数字电子技术基础简明教程[M]. 高等教育出版社. 2006. 7。
- (2) 康华光. 电子技术基础（数字部分）[M]. 高等教育出版社. 2002 。
- (3) Digital Fundamentals、Tenth Edition Thomas L. Floyd. 数字电子技术（第10版）[M]. 电子工业出版社. 2011。

3. 期刊:

- (1) 张丽霞、张庆元、曹石. 浅析数字电路的发展趋势[J]. 科技资讯, 2014, 12(19):120。
- (2) 吴建宁. 实用教学数字电路时钟电路的成型与调试[J]. 电子制作, 2015(19):77, 87。
- (3) 邓发玉. 脉冲校准信号的设计与实现[J]. 数字技术与应用, 2016(1):187-187。
- (4) 陈淑芳. 数字电路抗干扰常用措施[J]. 电子技术与软件工程, 2017(20)。
- (5) 张春梅. 数字电路中卡诺图的更多应用研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2018, 20(04):115-119+124. 。
- (6) 许亚迪、张路莹、周麟坤. 一种数字电子时钟的设计[J]. 中国新通信, 2018, 20(8):109。
- (7) Using Variations in the Frequency of a Ring Oscillator to Measure the Thermal Resistance of Digital Integrated Circuits, V. A. Sergeev; Ya. G. Teten' kin Measurement Techniques, 2018-05-11。

4. 网络资源:

- (1) 中国大学慕课 <https://www.icourse163.org/course/HUST-1001909001>。

(2) 中国大学慕课 <https://www.icourse163.org/course/NUDT-206001>。

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	12	(1) 根据课堂出勤情况、随堂练习、回答问题情况进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				3	3	3	3
	实验	12	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分； (2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。				√
							12
	章节测验和作业	16	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业和章节测验单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业和章节测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				4	4	4	4
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核数字电子电路基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路和数字电子电路的应用。 (3) 考试题型为：选择题、填空题、判断题、简答题和分析计算题等。	√	√	√		
			20	20	20		
合计：100 分				27	27	27	19

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业章节测验、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末试卷成绩为 100 分（权重 60%），试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题等类型，试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、实验、作业章节测验等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
实验	30	实验预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实验操作过程熟练、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实验操作过程正确、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果正确、讨论适当	实验前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确、无协作, 实验结果基本正确, 讨论一般	实验前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确, 无协作, 实验结果基本正确, 无讨论	没有预习, 不能完成实验; 实验操作步骤有误; 实验结果不正确, 没有分析讨论。
作业和章节测验	40	作业和章节测验完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业和章节测验完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业和章节测验 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业和章节测验 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业和章节测验 5 次以上, 准确率小于 60%。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人: 陈学锋

审订人: 郑崑

批准人: 王建玲

《信号与系统》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06140161

课程性质：学科基础必修课程

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 56 学时，实验 8 学时）

先修课程：高等数学、线性代数、复变函数与积分变换、电路分析基础等

后续课程：数字信号处理、通信原理等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《信号与系统》是通信工程专业的一门学科基础必修课程。本课程主要传授信号与系统的基本原理和基本分析方法，为学习其他有关课程及以后从事技术工作打下必要的基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养学生的抽象思维的能力及严谨的科学学风以及运用基础理论知识解决生产实际问题能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握本课程信号理论部分和系统理论部分两大部分内容，其中信号理论部分：研究信号的描述方法、信号的数学模型的建立、信号的基本特性以及信号的综合分析方法。系统理论部分：建立系统的数学模型、借助系统模型研究系统的基本属性以及系统的时域分析、傅里叶分析和复频域分析、Z 域分析、系统函数的稳定性等方法。

课程目标 2：掌握信号的属性、描述、分类等内容，熟悉冲激信号、阶跃信号的定义、性质及其它信号的运算规则以及信号的频谱、带宽等概念；掌握信号的基本运算方法、傅里叶级数展开方法、傅里叶变换及逆变换的运算、拉普拉斯变换及逆变换的运算等内容；对系统的属性、分类、描述等概念有深刻的理解，掌握系统的冲激响应、系统函数、幅频特性以及相频特性等概念；掌握系统的各种分析方法，尤其是频域分析方法在采样定理、调制解调、电路分析、滤波器设计、系统稳定性判定等实际方面的应用。

课程目标 3：掌握系统的各种分析方法在通信工程方面的应用。能够基于通信工程相关背景知识评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会等方面的影响。培养其能担当、实践动手能力强、具有工匠精神以及爱国热情和民族自豪感的专业人才。

三、课程目标与毕业要求

《信号与系统》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1: 掌握本课程信号理论部分和系统理论部分两大部分内容, 其中信号理论部分: 研究信号的描述方法、信号的数学模型的建立、信号的基本特性以及信号的综合分析方法。系统理论部分: 建立系统的数学模型、借助系统模型研究系统的基本属性以及系统的时域分析、傅里叶分析和复频域分析、Z 域分析方法。	H
2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理, 对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 2: 掌握信号的属性、描述、分类等内容, 熟悉冲激信号、阶跃信号的定义、性质及和其它信号的运算规则以及信号的频谱、带宽等概念; 掌握信号的基本运算方法、傅里叶级数展开方法、傅里叶变换及逆变换的运算、拉普拉斯变换及逆变换的运算等内容; 对系统的属性、分类、描述等概念有深刻的理解, 掌握系统的冲激响应、系统函数、幅频特性以及相频特性等概念; 掌握系统的各种分析方法, 尤其是频域分析方法在采样定理、调制解调、电路分析、滤波器设计、系统稳定性判定等实际应用。	H
4. 研究	4.3 能够分析和解释实验数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 2: 掌握信号的属性、描述、分类等内容, 熟悉冲激信号、阶跃信号的定义、性质及和其它信号的运算规则以及信号的频谱、带宽等概念; 掌握信号的基本运算方法、傅里叶级数展开方法、傅里叶变换及逆变换的运算、拉普拉斯变换及逆变换的运算等内容; 对系统的属性、分类、描述等概念有深刻的理解, 掌握系统的冲激响应、系统函数、幅频特性以及相频特性等概念; 掌握系统的各种分析方法, 尤其是频域分析方法在采样定理、调制解调、电路分析、滤波器设计、系统稳定性判定等实际应用。	M
6. 工程与社会	6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。	课程目标 3: 培训学生团结合作、勇于创新的精神, 激发学生学习信号与系统的兴趣。培养学生思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。掌握系统的各种分析方法在通信工程方面的应用。能够利用通信工程相关背景的专业知识去解决实际复杂的工程问题, 对社会作出自己的贡献, 热爱劳动, 追求工匠精神, 培养爱国情怀, 提升民族自豪感。	M

注: 表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 信号与系统 1.1 绪论 1.2 信号 1.3 信号的基本运算 1.4 阶跃函数和冲激函数 1.5 系统的描述 1.6 系统的特性和分析方法	教学要求: 掌握常用典型信号及信号的基本运算; 掌握阶跃函数和冲激函数的定义及性质; 掌握系统的描述与分类。了解线性系统数学模型的建立及系统表示。 重点: 信号的分类、运算、常用信号的性质、系统的分类与描述。 难点: 信号的分类、系统的分类与描述。	10		1、2
2. 连续系统的时域分析 2.1 LTI 连续系统的响应 2.2 冲激响应和阶跃响应 2.3 零状态响应与卷积积分 2.4 卷积积分的性质	教学要求: 掌握系统的响应求解方法; 掌握冲激响应和阶跃响应; 了解卷积的主要性质及卷积积分; 掌握连续系统时域分析中用卷积积分求零状态响应; 掌握系统的时域分析。 重点: 系统的单位冲激响应和零输入响应、零状态响应、卷积积分、系统的时域分析。 难点: 单位冲激响应、卷积积分、零输入响应、零状态响应。	12	2	2、3
3. 离散系统的时域分析 3.1 LTI 离散系统的响应 3.2 单位序列和单位序列响应 3.3 零状态响应与卷积和	教学要求: 掌握离散系统的响应求解; 掌握单位序列和单位序列响应; 零状态响应, 熟悉卷积和。 重点: 单位序列和单位序列响应; 离散时间系统的响应; 零状态响应、卷积和。 难点: 单位序列响应; 零状态响应、卷积和。	6		2、3
4. 傅里叶变换和系统的频域分析 4.1 信号分解为正交函数 4.2 傅里叶级数 4.3 周期信号的频谱 4.4 非周期信号的傅里叶变换 4.5 傅里叶变换的性质 4.6 能量谱和功率谱 4.7 周期信号的傅里叶变换 4.8 LTI 系统的频域分析 4.9 取样定理	教学要求: 掌握信号分解为正交函数组合; 掌握周期信号的分解—傅里叶级数; 熟悉非周期信号的分解—傅里叶变换及其主要性质; 了解信号的无失真传输、理想低通滤波器、取样的概念。 重点: 周期信号的傅里叶级数、非周期信号的傅里叶变换、常用信号的傅里叶变换; 傅里叶变换的性质; 连续时间系统的频域分析、信号的无失真传输的条件、理想低通滤波器的冲激响应、取样。 难点: 周期信号的傅里叶级数、非周期信号的傅里叶变换、常用信号的傅里叶变换; 傅里叶变换的性质; 信号的无失真传输、理想低通滤波器、取样。	14	6	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
5. 连续系统的 S 域分析 5.1 拉普拉斯变换 5.2 拉普拉斯变换的性质 5.3 拉普拉斯逆变换 5.4 复频域分析	教学要求: 掌握拉普拉斯变换与反变换; 熟悉拉普拉斯变换的主要性质; 掌握线性时不变系统的复频域分析; 掌握系统函数 $H(s)$; 熟悉 $H(s)$ 零极点的概念; 了解系统的框图表示和系统稳定性的概念。 重点: 拉普拉斯变换; 拉普拉斯变换的性质; 拉普拉斯反变换; 连续时间系统的复频域分析、系统的稳定性。 难点: 拉普拉斯变换的性质; 拉普拉斯反变换; 连续时间系统的复频域分析; 系统的稳定性。	8		1、2
6. 离散系统的 Z 域分析 6.1 z 变换 6.2 z 变换的性质 6.3 逆 z 变换 6.4 z 域分析	教学要求: 掌握 Z 变换与逆 Z 变换; 熟悉 Z 变换的主要性质; 掌握 Z 域分析。 重点: Z 变换、常用信号的 Z 变换; Z 变换的性质; 逆 Z 变换; Z 域分析。 难点: 逆 Z 变换; Z 域分析	6		1、2
合计		56	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 常用信号的分类与观察	实验内容: 观察常用信号的波形。 实验要求: 掌握常用信号的波形特征, 了解其特点、参数和产生方法。	2	2
2. 有源与无源滤波器	实验内容: 对滤波器的特性进行观察。 实验要求: 了解有源与无源滤波器的低通、高通等滤波器特性并进行分析。	2	2
3. 信号传输综合实验	实验内容: 掌握结合信号的分解与合成, 并输出后完成信号的采样与恢复。 实验要求: 运用信号分解与合成、抽样与恢复原理进行信号传输的综合设计	4	2
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 配合自建的河南省精品在线课程平台, 充分发挥线上线下混合式教学方式的优势, 结合讨论、案例、视频资源共享、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解信号与系统的基本原理和基本分析方法, 掌握信号与系统的时域、变换域分析方法, 理解各种变换(傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z 变换)的基本内容、性质与应用, 培养学生具有工程应用能力, 并为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 吴大正. 信号与线性系统（第 5 版）[M]. 北京：高等教育出版社. 2020.

2. 参考书：

(1) 郑君里. 信号与系统（第 3 版）[M]. 北京：高等教育出版社. 2011.

(2) 刘树棠. 信号与系统（第 2 版）[M]. 北京：电子工业出版社. 2014.

(3) 管致中. 信号与线性系统（第 6 版）[M]. 北京：高等教育出版社. 2015.

3. 期刊：

(1) 通信学报. 中国通信学会.

(2) 电子与信息学报. 中国科学院空天信息创新研究院.

(3) 电子科技大学学报. 电子科技大学.

(4) 无线电工程. 中国电子科技集团公司第 54 研究所.

(5) IEEE Transactions on Communications. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC.

4. 网络资源：

(1) 中国大学 MOOC(慕课) 信号与系统课程. https://www.icourse163.org/course/HAUE-1206700867?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg_

(2) 通信人家园. www.txrjy.com/

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	6	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核，满分 100 分。	√	√	√
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	2	2
	16	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分；		√	
		(2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		16	

考核 环节	占 比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
作 业	18	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	6	6
期 末 考 核	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核信号与系统的时域、变换域分析方法, 各种变换 (傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z 变换) 的基本内容、性质与应用, 以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。 (3) 考试题型为: 选择题、填空题、简答题和分析计算题等。	√	√	√
			25	25	10
合 计: 100 分			33	49	18

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题、计算分析题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	15	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
作业	45	作业完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率小于 60%。

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
实验	40	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：董作霖

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《电磁场与电磁波》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06131471

课程性质：学科基础必修课

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 52 学时，实验 12 学时）

先修课程：大学物理、高等数学、线性代数等

后续课程：高频电子线路、微波与天线、通信原理等

适用专业：通信工程本科

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电磁场与电磁波 C》是电子信息类专业的一门学科基础必修课，本课程主要讲解电磁基本理论以及电磁波在空间传播的基本规律，为学习其他有关课程及研究与解决各类电磁场与电磁波的实际工程问题奠定理论基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养运用基础理论知识解决实际工程问题的能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握电场与磁场的基本定律以及电磁场的基本性质和理论，熟练掌握麦克斯韦方程组及其应用，掌握均匀平面电磁波的基本理论，具有应用专业基础知识解决基本工程问题的能力。

课程目标 2：使学生能够通过数学方法分析一些基本和实际问题，对实际工程问题进行抽象建模，应用数学、电磁场和电磁波知识分析实际的工程问题并提出相应解决方案，提高分析和解决电子信息工程领域工程问题的能力。

课程目标 3：运用电磁场中的基本原理和专业基础知识，能够分析和解释工程中的实际问题及实验数据，通过数据分析能够得到有效的问题解决方案，培养学生分析研究问题的能力。

课程目标 4：引导学生学习科技发展历程，树立科技强国观念，感受中国在通信领域的先进成果，树立科学的世界观、人生观。同时，培养学生良好的思想品德、道德修养及敬业爱岗、热爱劳动的品质，激励学生自觉融入到实现中华民族伟大复兴的中国梦进程中。

三、课程目标与毕业要求

《电磁场与电磁波 C》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决通信领域的复杂工程问题。	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1：掌握电场与磁场的基本定律以及电磁场的基本性质和理论，熟练掌握麦克斯韦方程组及其应用，掌握均匀平面电磁波的基本理论，具有应用专业基础知识解决基本工程问题的能力。 课程目标 4：引导学生学习科技发展历程，树立科技强国观念，感受中国在电子领域的先进成果，树立科学的世界观、人生观。同时，培养学生良好的思想品德、道德修养及敬业爱岗、热爱劳动的品质，激励学生自觉融入到实现中华民族伟大复兴的中国梦进程中。	H
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂通信工程问题，以获得有效结论。	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 2：使学生能够通过数学方法分析一些基本和实际问题，对实际工程问题进行抽象建模，应用数学、电磁场和电磁波知识分析实际的工程问题并提出相应解决方案，提高分析和解决电子信息工程领域工程问题的能力。 课程目标 4：引导学生学习科技发展历程，树立科技强国观念，感受中国在电子领域的先进成果，树立科学的世界观、人生观。同时，培养学生良好的思想品德、道德修养及敬业爱岗、热爱劳动的品质，激励学生自觉融入到实现中华民族伟大复兴的中国梦进程中。	M
4. 研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂通信工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 3：运用电磁场中的基本原理和专业知识，能够分析和解释工程中的实际问题及实验数据，通过数据分析能够得到有效的问题解决方案，培养学生分析研究问题的能力。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1 矢量运算 1. 矢量代数 2. 三种正交坐标系 3. 标量场的方向导数和梯度 4. 矢量场的散度和旋度 5. 亥姆霍兹定理	教学要求: 使学生掌握标量、矢量以及标量场、矢量场的概念, 掌握矢量运算、矢量线、散度、旋度、梯度的求解; 了解直角坐标系、圆柱坐标系与球坐标系的建立和转换; 理解亥姆霍兹定理的物理意义。 重点: 散度、旋度、梯度的求解。 难点: 圆柱坐标系与球坐标系。	10		1、2、3
2 电磁场的基本规律 1. 静电场的基本规律 2. 恒定磁场的基本规律 3. 媒质的电磁特性 4. 电磁感应定律和位移电流 5. 麦克斯韦方程组 6. 电磁场的边界条件	教学要求: 使学生掌握真空中静电场、恒定磁场的基本规律; 了解介质的极化与磁化特性; 掌握电磁感应定律和位移电流; 能够熟练应用麦克斯韦方程; 掌握边界条件。 重点: 麦克斯韦方程组。 难点: 极化特性, 边界条件。	10	4	1、2、3、4
3 静态电磁场及其边值问题的解 1. 静电场及恒定电场分析 2. 恒定磁场分析 3. 唯一性定理 4. 镜像法	教学要求: 掌握静电场、恒定磁场的基本方程, 使学生理解边值问题解答的唯一性; 掌握镜像法, 能计算简单的场问题。 重点: 拉普拉斯方程, 唯一性定理。 难点: 边值问题的求解。	8	2	1、2、3
4 时变电磁场 1. 波动方程 2. 电磁场的位函数 3. 电磁场能量守恒定律 4. 时谐电磁场	教学要求: 使学生了解电磁波的波动方程的物理意义; 理解电磁场的位函数及满足的方程; 掌握坡印廷定律; 掌握时谐电磁场瞬时状态与复矢量状态的相互转换。 重点: 坡印廷定理, 复矢量的表示。 难点: 波动方程的物理意义。	8	2	1、2、3
5 均匀平面波传播特性 1. 理想介质中均匀平面波 2. 导电媒质中均匀平面波 3. 电磁波的极化	教学要求: 使学生了解均匀平面波的概念; 掌握均匀平面波在各种媒质中的传播特性; 学会电磁波极化方式的判断; 了解相速、群速与色散等概念。 重点: 均匀平面波传播特性, 电磁波极化。 难点: 电磁波极化方式的判断。	10	4	1、2、3、4

6 均匀平面波的反射和透射 1.均匀平面波对理想导体的垂直入射 2.均匀平面波对理想介质的垂直入射 3.均匀平面波的反射和折射规律	教学要求： 使学生理解均匀平面波垂直入射的传播特性；理解均匀平面波的反射和折射规律；掌握均匀平面波垂直入射问题的分析方法。 重点： 均匀平面波垂直入射的规律。 难点： 反射波和透射波的计算。	6		1、2、3、4
合计		52	12	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1.静电场的模拟测绘实验	实验内容： 测量静电场场量及分布规律。 实验要求： 掌握恒定电流法描绘等势线，模拟静电场的方法。	2	2、4
2.位移电流的仿真、测试及计算	实验内容： 位移电流的仿真、测试及计算。 实验要求： 了解位移电流的定义，建立仿真模型，掌握位移电流在电介质中的分布特性，定性体验电磁场中感应电流的存在，定量测试感应电流的大小。	4	1、2、3、4
3.电磁波在不同媒质中传播仿真	实验内容： 电磁波在理想媒质和导电媒质中的传播仿真。 实验要求： 了解电磁波传播特点，分别绘制在理想媒质和导电媒质中的传播波形，分析媒质对电磁波传播的影响。	2	2、3
4.电磁波的传播特性测试及分析	实验内容： 测试电磁波的传播特性。 实验要求： 了解极化的定义，通过改变天线的极化方式，掌握天线的极化特性；掌握电磁波波节、波腹、驻波的测试方法。	4	1、2、3、4
合计		12	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，促进学生积极思考，开发学生的潜能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排习题课，巩固课堂所学知识；本课程为省级精品在线开放课程，为学生提供灵活的自主学习平台，结合信息化的教学手段培养学生的自主学习能力、创新思维意识。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实

验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1.推荐教材

(1) 谢处方等.《电磁场与电磁波》(第5版).2020年.

2.参考书

(1) 郭辉萍.《电磁场与电磁波》(第4版).西安电子科技大学出版社.2019年.

(2) 王家礼.《电磁场与电磁波》.西安电子科技大学出版社.2018年.

(3) 路宏敏.《电磁场与电磁波基础》.科学出版社.2016年.

3.期刊

(1) 电波科学学报, 中国电子学会

(2) 电子学报, 中国电子学会

(3) 遥感学报, 中国科学院遥感应用研究所

(4) IEEE Microwave and Guided Wave Letters, the Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.s (IEEE) Microwave Theory and Techniques Society

(5) IEEE Antennas & Propagation, the Institute of Electrical and Electronics Engineers

(IEEE) Antennas and Propagation Society

4.网络资源

(1) 电磁场与电磁波, <https://www.icourse163.org/course/NJTU-1002535019>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	15 (1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分100分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			6	3	2	4
	线上成绩	15 (1) 按要求及时完成线上每个章节的任务点, 满分100分; (2) 线上任务点主要包括: 考勤、章节内容学习、线上讨论、线上测试等。 (3) 以线上成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			4	3	2	6
	实验	10 (1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分100分; (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			3	1	2	4

	作业	10	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				3	2	1	4
期末考核		50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核矢量运算、静电场和恒定磁场的基本规律、边值问题的解、麦克斯韦方程组的应用、时变电磁场中坡印廷矢量、均匀平面波的传播规律、电磁波的极化、反射与透射规律等内容。 (3) 考试题型为: 选择题、填空题、简答题、判断题和分析计算题等。	√	√	√	√
				18	4	10	18
合计: 100 分				34	13	17	36

八、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、线上成绩、实验、作业、期末考试等方式进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 50%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题和分析计算题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、线上成绩、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不参与教学活动。
线上成绩	30	按时参与完成各项任务包括线上任务, 考勤、章节学习、章节测试、线上讨论	按时参与完成各项任务包括线上任务, 考勤、章节学习、章节测试、线上讨论	按时参与完成各项任务包括线上任务, 考勤、章节学习、章节测试、线上讨论	未按时参与完成各项任务包括线上任务, 考勤、章节学习、章节测试、线上讨论	基本不参与完成各项任务包括线上任务, 考勤、章节学习、章节测试、线上讨论

		等，准确率大于 90%。	等，准确率大于 80%。	等，准确率大于 70%。	论等，准确率大于 90%。	论等，准确率大于 90%。
实验	20	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。
作业	20	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。

3.考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：闫雷兵

审订人：郑 崑

批准人：王建玲

三、专业教育平台课程

《高频电子线路》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06141521

课程性质：专业必修课

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 54 学时，实验 10 学时）

先修课程：高等数学、电路分析基础、模拟电子技术等

后续课程：通信原理

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

本课程主要学习无线通信系统（模拟通信）的构成模块、无线信号的传输方式及原理。学习掌握各模块电路的电路构成、工作原理、分析方法、设计要求等内容。通过学习，使学生获得高频电子线路方面的基础理论、基本知识和基本分析方法，初步具备工程计算和解决实际问题的能力，并为学好后继通信原理等课程打下基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：能够理解高频电路的工作特点和适用范围，掌握高频放大器的工作原理和性能特点；能够分析正弦波振荡器的工作原理及性能特点，了解稳频原理和稳频措施，分析简单振荡电路问题；能够分析模拟乘法器的组成原理及应用，了解混频器的工作原理，解决简单工程问题。

课程目标 2：能够分析振幅调制波的特点，理解振幅调制电路与振幅解调电路的工作原理与性能特点；能够分析角度调制波的特点，掌握频率调制与解调的工作原理和方法，理解调频器与鉴频器电路的工作原理。

课程目标 3：够掌握高频电子电路的实验方法，能够正确地使用仪器设备，准确地采集实验数据。通过查阅手册、工具书及其他信息源，能够正确设计实验，以解决工程实际问题。培养唯物辩证思维能力；热爱劳动，勤于动手；具有热爱科学、实事求是的科学作风和创新意识、创新精神。

课程目标 4：能够基于高频电子线路实验掌握示波器、信号源等常见电子仪器设备的使用，通过实验掌握电路调试的基本方法。

三、课程目标与毕业要求

《高频电子线路》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2 问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 1：能够分析高频电路中选频电路的作用和性能特点，掌握高频放大器的工作原理和性能特点；能够分析正弦波振荡器的工作原理及性能特点，了解稳频原理和稳频措施，分析简单振荡电路问题；能够分析模拟乘法器的组成原理及应用，了解混频器的工作原理，解决简单工程问题。	H
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束条件下，对解决方案的可行性进行研究和评价。。	课程目标 2：能够分析振幅调制波的特点，理解振幅调制电路与振幅解调电路的工作原理与性能特点；能够分析角度调制波的特点，掌握频率调制与解调的工作原理和方法，理解调频器与鉴频器电路的工作原理。	H
4. 研究	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 3：够掌握高频电子电路的实验方法，能够正确地使用仪器设备，准确地采集实验数据。通过查阅手册、工具书及其他信息源，能够正确设计实验，以解决工程实际问题。培养唯物辩证思维能力；热爱劳动，勤于动手；具有热爱科学、实事求是的科学作风和创新意识、创新精神。	M
5. 使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代电子信息设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂电子信息工程问题并理解其局限性。	课程目标 4：能够基于高频电子线路实验掌握示波器、信号源等常见电子仪器设备的使用，通过实验掌握电路调试的基本方法。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 通信系统导论 1.1 通信及通信系统 1.2 通信系统中的调制 1.3 无线电波的划分和传播 1.4 模拟通信系统和数字通信系统	教学要求： 掌握无线通信系统（模拟）构成及各模块的工作原理；了解无线通信的信道划分及不同信道传输信号的特点；掌握调制的相关概念；了解现代通信系统的构成模块 重点： 无线通信系统（模拟）的构成及各模块功能、工作原理。 难点： 调制的相关概念	2	2	1、3
2. 高频小信号放大器 2.1 选频网络 2.2 小信号谐振放大器 2.3 宽度放大器和集中选频放大器 2.4 低噪声放大器	教学要求： 理解并掌握等谐振选频网络的构成、特点及性质；掌握实际谐振选频网络设计方法；掌握放大器的高频参数模型；了解宽度放大器、集中选频放大器和低噪声放大器。 重点： 谐振选频网络的构成、特点、性质。 难点： 放大器的高频参数模型	10	2	1、3
3. 高频功率放大器 3.1 丙类谐振功放的工作原理 3.2 丙类谐振功放特性分析 3.3 丙类功放实际电路 3.4 丁类和戊类功率放大器	教学要求： 掌握谐振功率放大器的作用、电路构成、主要元件的选取要求；掌握谐振功率放大器的工作原理；掌握谐振功率放大器的动态性能分析及应用；了解谐振功率放大器的电路设计。 重点： 丙类功放的工作原理和特性分析 难点： 丙类功放的实际电路	10		1、3
4. 高频正弦波振荡器 4.1 反馈振荡器的工作原理 4.2 LC 正弦波振荡器 4.3 振荡器的稳定性 4.4 石英晶体振荡器 4.5 压控振荡器	教学要求： 掌握反馈型振荡器的工作原理；掌握反馈型 LC 振荡器的电路构成及工作原理；掌握石英晶体振荡器、VCO 振荡器的构成及工作原理；会设计简单的反馈型 LC 振荡器、石英晶体振荡器、VCO 振荡器电路。 重点： 反馈型 LC 振荡器的工作原理、石英晶体振荡器工作原理。 难点： 石英晶体振荡器、VCO 振荡器的构成及工作原理。	8	2	2、3
5. 振幅调制、解调及混频 5.1 振幅调制原理 5.2 相乘器电路 5.3 振幅调制电路 5.4 振幅解调电路 5.5 混频电路	教学要求： 了解频谱搬移电路的特性；理解振幅调制原理。掌握振幅调制的方法与电路实现方法；掌握振幅解调方法与电路实现方法；了解混频原理及电路；会设计简单的振幅调制、解调电路。 重点： 振幅调制方法与电路、振幅解调方法与电路。 难点： 混频原理及电路。	14	4	2、3

6. 角度调制及解调 6.1 调角信号的基本特性 6.2 调频电路 6.3 鉴频电路	教学要求: 理解调角波的特点、性质; 掌握调频方法及电路、调角信号解调及电路; 了解调频制的抗干扰性能。 重点: 调频方法及电路、调角信号解调及电路。 难点: 调角信号解调及电路。	8		2、3
7. 反馈控制电路 7.1 自动增益控制电路 7.2 自动频率控制电路 7.3 锁相环电路 7.4 频率合成电路	教学要求: 了解自动增益控制和自动频率控制电路的工作原理, 掌握锁相环的工作原理和频率合成技术。 重点: 锁相环和频率合成技术。 难点: 自动频率控制电路。	2		1、3
合计		54	10	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 仪器仪表的使用	实验内容: 掌握高频、低频信号源的使用; 掌握示波器的自检; 掌握示波器测量、显示指定信号的方法。 实验要求: 熟悉示波器的使用、理解主要旋钮、按键的作用; 掌握信号源不同波形的产生方法; 掌握信号源幅度、频率的调整方法。	2	3、4
2. 高频小信号放大器	实验内容: 掌握高频小信号放大器的工作特性、测量高频小信号放大器的通频带和品质因数。 实验要求: 了解高频小信号放大器的工作原理, 掌握通频带和品质因数的测量方法, 会用描点法画出小信号放大器的选频特性曲线, 掌握信号发生器和示波器的使用。	2	3、4
3. 振幅调制器	实验内容: 掌握单一频率低频正弦波调制高频正弦波的实现方法; 理解调幅系数对调幅波的影响。 实验要求: 掌握运用乘法器实现振幅调制; 掌握改变调幅系数的方法并通过实验数据计算调幅系数。	2	3、4
4. 混频电路	实验内容: 掌握振荡器的工作原理, 学会调试 LC 高频振荡器和压控振荡器的工	4	3、4

	作频率，并运用该信号对混频电路进行处理。 实验要求： 掌握振荡器的调试，掌握混频电路的信号输入和输出的频率关系。		
合计		10	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、讨论式教学和案例教学等，促进学生积极思考，开发学生的潜能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排习题课，巩固课堂所学知识，注重基础教学，适当加强先修课程例如模拟电子线路、信号与系统等课程的回顾。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1.教材：《高频电子线路》（第二版），胡宴如主编，高等教育出版社，2015年；

2.参考书：

- (1)《高频电子线路》，高吉祥主编，电子工业出版社，2015；
- (2)《通信电子电路》（第二版），严国萍著，科学出版社，2015
- (3)《高频电路原理》（第五版），曾兴雯主编，西安电子科技大学，2015

3.期刊：

- (1) 电工技术学报,中国电工技术学会主办
- (2) 电工电能新技术,中国科学院电工研究所主办
- (3) 电测与仪表,中国仪器仪表学会电磁测量信息处理仪器分会主办
- (4) IEEE Transactions on Industrial Electronics,US
- (5) IEEE Transactions on Power Electronics,US

4.网络资源：

- (1) 西安电子科技大学陈健、曾兴雯教授-高频电子线路（国家级精品课）

https://www.bilibili.com/video/BV1p441197Xp?vd_source=ff66fb2c798d518b4bbd07b4637a04ff

- (2) 高频电子线路（通信电子线路）龙占超、严国萍教授华中科技大学国家精品课程

https://www.bilibili.com/video/BV1QE41137RH?vd_source=ff66fb2c798d518b4bbd07b4637a04ff

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	8	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。	√	√	
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	4	4	
	课内实验	16	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分;	√	√	√
			(2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	4	4	8
	课程作业	16	(3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
			(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分;	√	√	√
			(2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	8	8	
			(3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
期末考核		60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			(2) 主要考核调制相关概念、高频小信号放大器、高频功率放大器、高频正弦波振荡器, 振幅调制及解调, 角度调制及解调, 反馈控制电路等内容。	25	25	10
			(3) 考试题型为: 填空题、选择题、判断题、简答题、计算题等。			
合计: 100 分				41	41	18

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、课内实验、课程作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、课内实验、课程作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
课程作业	40	作业完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率小于 60%。
课内实验	40	实验预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实验操作过程熟练、规范, 遵纪守纪、团结协作, 实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实验操作过程正确、规范, 遵纪守纪、团结协作, 实验结果正确、讨论适当	实验前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确、无协作, 实验结果基本正确, 讨论一般	实验前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确, 无协作, 实验结果基本正确, 无讨论	没有预习, 不能完成实验; 实验操作步骤有误; 实验结果不正确, 没有分析讨论。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人: 陈鹏

审订人: 郑崴

批准人: 王建玲

《数字信号处理》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06141531

课程性质：专业必修课

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 52 学时，实验 12 学时）

先修课程：高等数学、信号与系统、数字电子技术

后续课程：通信原理、移动通信技术、光纤通信技术

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《数字信号处理》是通信工程专业的一门专业必修课。本课程主要讲授离散时域信号和系统的基本理论和分析方法，数字滤波器的设计原理和实现方法，为学习其他有关课程及研究与解决数字化的实际工程问题奠定理论基础。本课程目标在于培养学生对数字信号处理系统化的概念，使学生正确理解其基本理论、基本原理和一般方法；为学习通信工程类课程奠定基础。本课程强调工程理念，重视提高学生的逻辑思维能力，使学生能够综合应用所学知识分析解决工程问题，促进自主性学习和创造性工作。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：使学生建立数字信号处理的基本概念，掌握数字信号处理的基本原理、理论和方法，了解数字信号处理的新方法和新技术，熟练应用现代工具进行数字信号处理的仿真、分析和设计，达到能够对复杂的数字系统进行分析、处理和设计的能力水平。

课程目标 2：使学生能够通过数学方法分析一些基本和实际问题，对实际工程问题进行抽象建模，应用数学、数字信号处理的基本知识分析实际的工程问题并提出相应解决方案，提高学生分析和解决实际问题的能力。

课程目标 3：能够综合运用所学数字信号处理相关知识，完成信息处理系统的整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。

课程目标 4：能够使用现代仿真工具进行系统仿真或实验，可以分析和解释所得数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

课程目标 5：能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂数字信号处理系统中出现的问题进行辅助设计、预测和模拟。

三、课程目标与毕业要求

《数字信号处理》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1.工程知识	1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对信息通信中复杂工程问题的分析并求解。	课程目标 1：使学生建立数字信号处理的基本概念，掌握数字信号处理的基本原理、理论和方法，了解数字信号处理的新方法和新技术，熟练应用现代工具进行数字信号处理的仿真、分析和设计，达到能够对复杂的数字系统进行分析、处理和设计的能力水平。	M
2.问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 2：使学生能够通过数学方法分析一些基本和实际问题，对实际工程问题进行抽象建模，应用数学、数字信号处理的基本知识分析实际的工程问题并提出相应解决方案，提高学生分析和解决实际问题的能力。	H
3.设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 3：能够综合运用所学数字信号处理相关知识，完成信息处理系统的整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	M
4.研究	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 4：能够使用现代仿真工具进行系统仿真或实验，可以分析和解释所得数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 课程目标 5：能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂数字信号处理系统中出现的问题进行辅助设计、预测和模拟。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1.时域离散信号与系统 1.1 离散时间信号与系统的基础知识 1.2 连续时间信号的采样 1.3 离散时间系统的时域分析方法 1.4 系统的因果性和稳定性	教学要求: 使学生掌握离散时间信号与系统的基础知识; 掌握连续时间信号的采样、离散时间系统的时域分析方法以及系统的因果性和稳定性。 重点: 连续时间信号的采样与离散时间系统的时域分析。 难点: 离散时间信号和系统分析。	8	2	1、2、3
2. 时域离散信号与系统的频域分析 2.1 傅里叶变换及定义 2.2 Z 变换及其性质 2.3 序列的 Z 变换及收敛域的特点 2.4 拉氏变换、傅里叶变换域 Z 变换的关系	教学要求: 使学生了解傅里叶变换及 Z 变换及其性质; 掌握序列的 Z 变换及收敛域的特点; 掌握拉氏变换、傅里叶变换域 Z 变换的关系。 重点: 序列 Z 变换及收敛域的特点。 难点: 拉氏变换、傅里叶变换域 Z 变换的关系。	10	2	1、2、3
3.离散傅里叶变换 3.1 周期序列离散傅里叶级数的定义及性质 3.2 离散傅里叶变换的概念和性质	教学要求: 使学生掌握周期序列离散傅里叶级数的定义及性质以及离散傅里叶变换的概念和性质; 理解离散傅里叶变换的物理意义。 重点: 离散傅里叶变换概念和性质。 难点: 离散傅里叶变换共轭对称性。	6	0	1、2、3、4、5
4.快速傅里叶变换 4.1 概述 4.2 时域抽取基 2FFT 基本原理 4.3 频域抽取基 2FFT 基本原理	教学要求: 使学生掌握按时间抽选的基 2-FFT 和按频率抽选的基 2-FFT 的基本思想和方法。 重点: 按时间抽选的基 2-FFT 和按频率抽选的基 2-FFT 的算法原理。 难点: 蝶形图的理解	6	0	1、2、4、5
5. 数字滤波器的基本结构 5.1 IIR 数字滤波器的基本网络结构 5.2 FIR 数字滤波器的基本网络结构	教学要求: 使学生掌握 IIR 数字滤波器的基本网络结构; 掌握 FIR 数字滤波器的基本网络结构。 重点: IIR 数字滤波器的级联和并联结构; FIR 数字滤波器的级联和频率抽样型。 难点: 数字信号处理中的实现。	8	0	2、3、4、5
6. IIR 数字滤波器的设计方法 6.1 模拟低通滤波器的设计方法 6.2 脉冲响应不变法设计数字滤波器的基本思想和方法 6.3 双线性不变法设计数字滤波器的基本原理及特点	教学要求: 使学生理解脉冲响应不变法设计数字滤波器的基本思想和方法; 理解双线性不变法设计数字滤波器的基本原理及特点。 重点: 脉冲响应不变法; 双线性变换法。 难点: 模拟低通滤波器的设计方法。	8	4	2、3、4、5

7. FIR 数字滤波器的设计方法 7.1 线性相位 FIR 数字滤波器保持线性相位的条件及频率响应的特点 7.2 窗函数法设计 FIR 数字滤波器的方法以及窗函数对设计结果的影响 7.3 FIR 滤波器和 IIR 滤波器的特点	教学要求： 使学生掌握线性相位 FIR 数字滤波器保持线性相位的条件及频率响应的特点；掌握窗函数法设计 FIR 数字滤波器的方法以及窗函数对设计结果的影响；理解 FIR 滤波器和 IIR 滤波器的特点，并进行比较。 重点： 线性相位 FIR 数字滤波器频率响应的特点。 难点： 窗函数设计 FIR 数字滤波器。	6	4	2、3、4、5
合计		52	12	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 离散时间信号的表示及运算	实验内容： 了解离散时间信号的特点；掌握利用 MATLAB 产生离散时间信号，并实现信号可视化的方法。 实验要求： 能够熟练利用 MATLAB 对离散时间信号进行基本运算。	2	1、2、3
2. 离散时间 LTI 系统的响应	实验内容： 了解离散 LTI 系统单位脉冲响应 MATLAB 实现方法；掌握离散 LTI 系统频率响应函数的 MATLAB 实现方法。 实验要求： 掌握如何判断系统稳定性的方法。	2	1、2、3
3. IIR 数字滤波器的 MATLAB 实现	实验内容： 了解 IIR 数字滤波器的基本结构和函数语言的实现格式；掌握双线性变换法及脉冲响应不变法设计 IIR 数字滤波器的具体设计方法。 实验要求： 学会利用设计的 IIR 滤波器进行信号的滤波处理。	4	1、2、3、4、5
4. FIR 数字滤波器的 MATLAB 实现	实验内容： 了解窗函数的 MATLAB 实现函数；加深数字滤波器的常用指标理解；掌握 FIR 数字滤波器的设计原理与设计方法。 实验要求： 学会利用设计的 FIR 滤波器进行信号的滤波处理。	4	1、2、3、4、5
合计		12	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源共享、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解数字信号处理的基本原理、理论和方法，了解数字信号处理的新方法和新技术，熟练应用现代工具进行数字信号处理的仿真、分析和设计，达到能够对数字信号和系统进行分析、处理和设计的能力水平。能够将专业知识用于解决通信工程领域中的复杂工

程问题，进行系统的设计和开发。

六、课程资源

1.推荐教材：

高西全 丁玉美. 数字信号处理（第五版）[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2022 年.

2.参考书：

(1) 程佩青. 数字信号处理教程[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018 年.

(2) 奥本海姆. 离散时间信号处理[M]. 北京: 科学出版社, 2015 年.

(3) 陈后金. 数字信号处理（第 3 版）[M]. 北京: 高等教育出版社, 2019 年.

3.期刊：

(1) Thompson J. Editorial: IET Signal Processing[J]. Iet Signal Processing, 2007, 1(1): 1-1.

(2) Martin R K,Ysebaert G, Vanbleu K. IEEE Transactions on Signal Processing[J]. IEEE Transaction s on Signal Processing, 2012, 60(5): 2710-2711.

(3) 陈福彬, 金鑫, 刘迪等. 一种集成式石英谐振加速度计信号处理与融合方法[J]. 中国惯性技术学报, 2021, 29(06): 803-808.

(4) 汪健,张磊,曾鑫等.红外探测器集成图像信号处理芯片设计[J].红外技术, 2021, 43(11): 1044-1048.

(5) 张旸, 吴琼, 滕云田等. 激光干涉绝对重力仪数据采集与处理的时间优化方法[J]. 仪器仪表学报, 2021, 41(08): 130-136.

4.网络资源：

(1) 数字信号处理, <https://www.icourse163.org/course/NJUPT-1002144009>.

(2) 数字信号处理, <https://www.icourse163.org/course/BUAA-1001807014>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标				
				1	2	3	4	5
过程性考核	课堂表现	16	(1) 根据课堂出勤情况、课堂回答问题情况、随堂练习等进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√	
				4	4	4	4	
		16		√	√	√	√	√

实验成绩		(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分; (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	3	4	3	3	3
	章节测试或课后作业	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度等, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√	
期末考核	8	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度等, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	2	2	2	2	
	60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核离散时域信号和系统的基本理论和分析方法, 数字滤波器的设计原理和实现方法等内容。 (3) 考试题型为: 选择题、填空题、判断题、简答题和分析计算题等。	√	√	√	√	√
合计: 100 分			19	25	24	19	13

八、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为选择题、填空题、判断题、简答题和分析计算题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能等的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊	笔记完整, 认真参与教学活动, 回	笔记不完整, 偶尔参与教学活	上课不认真, 上课不记笔记, 偶	上课不认真, 上课不记笔记, 不

		跃回答问题，准确率大于90%。	答问题准确率大于80%。	动，回答问题准确率大于70%。	尔参与教学活动。	参与教学活动。
章节测试或课后作业	20	作业完整，思路清晰，准确率大于90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于80%，字迹工整。	不交作业2次以内，准确率大于70%。	不交作业4次以内，准确率大于60%。	不交作业5次以上，准确率小于60%。
实验成绩	40	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3.考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：修素朴

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《计算机通信与网络》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06141341

课程性质：专业必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统等

后续课程：卫星通信技术、光纤通信技术、虚拟仪器技术等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《计算机通信与网络》是通信工程专业的一门专业必修课。本课程主要使学生了解计算机通信与网络的基本概念、基本理论、体系结构，对计算机通信方式及网络体系结构从整体上有一个较清晰的认识；能够分析资源子网和通信子网，掌握计算机网络的组建、使用与维护，利用计算机解决实际网络通信问题。掌握计算机通信网络的新技术、新理论及发展动向，明确专业方向，为学习后续通信专业课程打下理论基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养学生的抽象思维的能力及严谨的科学学风以及运用基础理论知识解决生产实际中问题的能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握计算机通信的基本原理、计算机网络的基本组成和组网的基本方法；熟悉计算机网络的体系结构，理解各层的功能、工作原理和相关协议；熟悉网络安全的研究内容与应用。

课程目标 2：能正确把不断发展的通信技术和计算机网络有机地结合起来，具备利用计算机解决网络通信问题的能力；具备初步的对计算机网络软硬件的安装、调试和运用能力；同时注重理论与实际的结合，学以致用。

课程目标 3：了解计算机网络领域有关的国际标准及相关知识产权；了解计算机网络常见应用的实现方法；了解现代计算机通信网络的新技术、新方法及新进展。能够使用相关计算机通信工具对现代计算机网络工程进行分析、设计、维护等；能够对网络中的各种复杂问题进行分析研究并有效解决；培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。

三、课程目标与毕业要求

《计算机通信与网络》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：掌握计算机通信的基本原理、计算机网络的基本组成和组网的基本方法；熟悉计算机网络的体系结构，理解各层的功能、工作原理和相关协议；熟悉网络安全的研究内容与应用。	H
2. 问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂通信工程问题的关键环节和参数。	课程目标 2：能正确把不断发展的通信技术和计算机网络有机地结合起来，具备利用计算机解决网络通信问题的能力；具备初步的对计算机网络软硬件的安装、调试和运用能力。同时注重理论与实际的结合，学以致用。	M
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 3：了解计算机网络领域有关的国际标准及相关知识产权；了解计算机网络常见应用的实现方法；了解现代计算机通信网络的新技术、新方法及新进展。能够使用相关计算机通信工具对现代计算机网络工程进行分析、设计、维护等；能够对网络中的各种复杂问题进行分析研究并有效解决；培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 概述 1.1 计算机网络在信息时代中的作用 1.2 互联网的组成 1.3 计算机网络的类别及性能 1.4 计算机网络体系结构 1.5 计算机网络的发展	教学要求： 了解计算机网络在信息时代的作用。掌握互联网组成的边缘部分和核心部分。了解计算机网络的发展历程及在我国的发展。掌握计算机网络的体系结构及性能指标。 重点： 互联网的边缘部分和核心部分的作用，分组交换的概念，分层次的体系结构。 难点： 计算机网络分层次的体系结构中协议和服务的概念。	4	1、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
2. 物理层 2.1 物理层的基本概念 2.2 数据通信的基础知识 2.3 物理层下面的传输媒体 2.4 信道复用技术 2.5 数字传输系统 2.6 宽带接入技术	教学要求: 理解并掌握物理层的概念及要完成的任务; 理解并掌握数据通信的原理; 掌握信道复用技术; 了解互联网接入技术的种类。 重点: 物理层的任务、数据通信的基本概念、信道复用技术、互联网接入技术。 难点: 物理层、接入技术。	4	1、2
3. 数据链路层 3.1 使用点对点信道的数据链路层及 PPP 协议 3.2 使用广播信道的数据链路层 3.3 扩展的以太网 3.4 高速以太网	教学要求: 理解数据链路层的三个重要问题: 封装成帧、差错检测和可靠传输; 掌握数据链路层的结构; 理解以太网的概念及原理; 了解并掌握以太网交换机的种类; 理解局域网的相关协议。 重点: 数据链路层的封装、差错检测和可靠传输; 点对点协议、媒体接入控制、以太网交换机的工作原理、局域网的组成。 难点: 各种相关协议。	6	1、2
4. 网络层 4.1 网络层的几个重要概念 4.2 网际协议 IP 4.3 网际控制报文协议 ICMP 4.4 IPV6 4.5 互联网的路由选择协议 4.6 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT 4.9 多协议标签交换 MPLS	教学要求: 理解并掌握网络互连的概念; 掌握并能熟练分析 IP 地址, 并理解 IP 地址与物理地址的关系; 理解路由选择协议的工作原理; 了解 VPN 与 NAT 原理。 重点: 虚拟互联网络的概念、IP 的编址方式及 IP 地址与物理地址的关系、IP 数据报的转发流程、路由选择协议的工作原理。 难点: IP 地址分配原则, 路由选择协议。	8	1、2
5. 运输层 5.1 运输层协议概述 5.2 用户数据报协议 UDP 5.3 传输控制协议 TCP 概述 5.4 可靠传输的工作原理 5.5 TCP 工作原理	教学要求: 了解运输层在整个网络体系结构中的作用; 掌握 TCP 和 UDP 的工作原理。 重点: 运输层提供逻辑通信、运输层的复用和端口、TCP 和 UDP 的工作原理。 难点: TCP 和 UDP 的工作原理。	4	1、2
6. 应用层 6.1 域名系统 DNS 6.2 文件传送协议 6.3 远程终端协议 TELNET 6.4 万维网 WWW 6.5 电子邮件 6.6 动态主机配置协议 DHCP 6.7 P2P 应用	教学要求: 了解网络应用中的常用协议; 理解多媒体网络中的一些重要技术和协议。 重点: 网络应用程序的体系结构、域名系统 (DNS) 等几种协议。 难点: 协议的原理。	4	1、2、3
7. 网络安全 7.1 网络安全问题概述 7.2 两类密码体制 7.3 鉴别 7.4 密钥 7.5 安全协议	教学要求: 了解网络中的安全问题; 掌握一些基本的安全技术, 保护系统不受来自网络的攻击; 重点: 网络安全威胁及安全服务的概念、安全机制。 难点: 网络各层的安全协议。	2	1、2、3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。使学生比较全面地理解计算机通信网络的基本原理、关键技术、应用领域及未来发展趋势；使学生掌握计算机网络的体系结构和网络协议；以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练；安排习题课，巩固课堂所学知识；培养学生思考问题、分析问题、解决问题及相关的工程应用能力；并为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础。

六、课程资源

1.推荐教材：

(1) 谢希仁.计算机网络（第8版）[M].北京:电子工业出版社.2021.

2.参考书：

(1) 特南鲍姆.计算机网络（第5版）[M].北京:清华大学出版社.2012

(2) 李志球.计算机网络基础（第5版）[M].北京:电子工业出版社.2020.

(3) 高军.深入浅出计算机网络（微课视频版）[M].北京:清华大学出版社.2022.

3.期刊：

(1) 计算机学报.中国计算机学会;中国科学院计算技术研究所.

(2) 电子与信息学报.中国科学院空天信息创新研究院.

(3) 计算机工程与设计.中国航天科工集团七〇六所.

(4) 信息网络安全.公安部第三研究所;中国计算机学会;计算机安全专业委员会.

(5) IEEE Transactions on Communications.IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC.

4.网络资源：

(1) 通信人家园.www.txrjy.com/

(2) 中国大学 MOOC(慕课).www.icourse163.org

(3) CSDN.<https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表3。

表3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂表现	16 (1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核，满分100分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	6	4
	作业	16 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分100分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	6	4
	测验	8 (1) 根据课程进度设置测验环节，考核学生某一阶段知识掌握情况，满分100分； (2) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
			4	4	

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
期末考核	60	(1) 考核成绩 100 分，以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核计算机通信与网络的基本原理与应用，以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。 (3) 考试题型为：大作业、课程论文等。	√	√	√
			25	25	10
合计：100 分			41	41	18

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、测验、章节作业、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末考核成绩为 100 分 (权重 60%), 考核内容为综合大作业或课程论文等; 过程性考核成绩由课堂表现、测验、作业等组成, 过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
作业	40	作业完整, 思路清晰, 平均准确率大于 90%。	平均准确率大于 80%。	平均准确率大于 70%。	平均准确率大于 60%。	平均准确率小于 60%。
测验	20	正确率大于 90%, 字迹工整。	正确率大于 80%, 字迹工整。	正确率大于 70%, 字迹工整。	正确率大于 60%, 字迹工整。	正确率小于 60%, 字迹工整。

3. 考试评分标准

见大作业参考答案或论文评分标准。

制订人: 史兆强

审订人: 郑崑

批准人: 王建玲

《通信网基础

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06141201

课程性质：专业必修课程

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 48 学时）

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统等

后续课程：卫星通信技术、光纤通信技术、虚拟仪器技术等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《通信网基础 C》是通信工程本科专业的一门专业必修课程。本课程主要使学生了解各种通信网传输和交换的工作原理，掌握常见通信网的构成体系，了解通信网络系统的基本概念，掌握通信网中相关的网络通信基本原理、新技术及发展动向，明确专业方向，为学习后续课程打下理论基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养学生的抽象思维的能力及严谨的科学学风以及运用基础理论知识解决生产实际中问题的能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解通信网络的主体概念、基本构成、常用技术及其发展过程；掌握通信系统、通信网络、传输网络、交换网络、接入网络、物联网等方面的基本概念、特点、结构和功能等。

课程目标 2：能正确把不断发展的通信技术和通信网络有机地结合起来，掌握基本理论并分析通信技术在各种通信网中的应用；能够分析各种常见的业务网，如电话网络、移动通信、数据通信、计算机通信网等；同时注重理论与实际的结合，学以致用。

课程目标 3：了解现代通信网络有关的行业标准以及相关知识产权、行业政策；了解各种通信技术的最新发展；能够使用相关通信工程工具对现代通信网络工程进行分析、设计、维护等；能够对网络中的各种复杂问题进行分析研究并有效解决；培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。

三、课程目标与毕业要求

《通信网基础 C》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：了解通信网络的主体概念、基本构成、常用技术及其发展过程。掌握通信系统、通信网络、传输网络、交换网络、接入网络、物联网等方面的基本概念、特点、结构和功能等。	H
2. 问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂通信工程问题的关键环节和参数。	课程目标 2：能正确把不断发展的通信技术和通信网络有机地结合起来，分析通信技术在各种通信网中的应用。能够分析各种常见的业务网，如电话网络、移动通信、数据通信、计算机通信网等。同时注重理论与实际的结合，学以致用。	M
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 3：了解现代通信网络有关的行业标准以及相关知识产权、行业政策；了解各种通信技术的最新发展；能够使用相关通信工程工具对现代通信网络工程进行分析、设计、维护等；能够对网络中的各种复杂问题进行分析研究并有效解决；培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 现代通信网概述 1.1 通信网的基本概念及发展 1.2 通信系统的组成及功能 1.3 拓扑结构	教学要求： 理解通信的定义及基本要求，通信网的基本概念及其分类。掌握通信系统的基本模型及拓扑结构。理解常见的信息处理技术和多路复用技术。了解通信网的发展。 重点： 通信网的基本概念及分类，通信网的基本组成模型。 难点： 通信系统中的信息处理技术及复用技术。	4	1、2
2. 电话通信网 2.1 电话网的特点 2.2 主要的交换方式 2.3 电话网的结构 2.4 电话网的编号 2.5 IP 电话	教学要求： 了解电话网的概念，固定电话终端设备的组成及电话交换机的发展。掌握几种主要的交换方式。掌握我国电话网的基本结构和电话网络的编号方式。了解智能网及 IP 电话。 重点： 电话通信网的主要交换方式，我国电话网的基本结构及编号方式。 难点： 交换方式。	8	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
3. 数字移动通信网 3.1 无线传播环境 3.2 组网技术 3.3 第二代移动通信系统 3.4 第三代移动通信系统 3.5 第四代移动通信系统 3.6 第五代移动通信系统	教学要求: 掌握移动通信的概念, 了解其特点及发展历程。了解无线信道的传播特性及无线信号的传播方式。掌握数字蜂窝移动通信系统的组网技术。了解第3代移动通信系统、第4代移动通信系统及第5代移动通信系统的相关技术及应用场景。 重点: 无线信道及无线信号的传播技术。蜂窝组网技术。 难点: 无线信号的传播技术及蜂窝组网技术。	6	1、2、3
4. 数据通信网 4.1 数据网的体系结构 4.2 OSI/RM 4.3 分组交换 4.4 局域网技术	教学要求: 理解通信协议的概念和协议分层的优点。掌握 OSI/RM 协议。理解局域网的定义及工作原理。 重点: 数据通信网的体系结构、分组交换、局域网技术。 难点: 分组交换、以太网的工作原理。	4	1、2、3
5. 网络互联与 Internet 5.1 计算机网络 5.2 IP 协议 5.3 TCP 及其他协议 5.4 网络互联设备 5.5 网络安全	教学要求: 了解计算机网络的概念、结构和接入方式, 掌握 TCP/IP 协议的特点, 理解一些常见协议, 掌握各层常见的网际互联设备, 了解应用层的常见协议, 了解互联网的安全保障技术。 重点: 计算机网络的结构、TCP/IP 协议。 难点: TCP/IP 协议。	10	1、2、3
6. 有线电视网及 IPTV 6.1 有线电视网 6.2 视频编码技术 6.3 三网融合 6.4 交互式网络电视 6.5 下一代有线电视网的前景展望	教学要求: 理解 CATV 的概念, 掌握 CATV 系统组成及各部分作用。掌握 IPTV 的概念、关键技术和系统结构。掌握三网融合的概念、关键技术。 重点: CATV、IPTV、三网融合及关键技术。 难点: IPTV 与三网融合的关键技术。	2	1、2、3
7. 支撑网 7.1 信令网 7.2 同步网 7.3 管理网	教学要求: 掌握信令的概念及分类。了解我国 No.7 信令网的组成、工作方式及编号计划。掌握同步的概念及分类。了解管理网的概念及其功能。 重点: No.7 信令, 同步的概念。 难点: No.7 信令, 同步的概念。	2	1、2
8. 信息传输网 8.1 信息传输介质 8.2 光纤传输网 8.3 分组数据传送网 8.4 光交换网络 8.5 微波与卫星通信网	教学要求: 了解各种传输媒质的性能。掌握波分复用技术及其应用形式。掌握微波传输及卫星通信技术。 重点: 通信网中的传输媒质、波分复用光网络, 微波通信技术。 难点: 波分复用, 微波通信技术。	4	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
9. 接入网 9.1 铜线接入网 9.2 光纤接入网 9.3 无线接入网	教学要求: 掌握接入网的概念, 了解铜线接入网、光纤接入网、无线接入网的相关技术。 重点: 接入方式、拓扑结构及系统组成。 难点: 接入网系统组成。	4	1、2、3
10. 物联网 10.1 概述 10.2 物联网的体系结构 10.3 物联网的关键技术	教学要求: 掌握物联网的定义及特点、物联网的体系结构。了解物联网的关键技术及应用。 重点: 物联网的特点及应用。 难点: 物联网的关键技术。	4	1、2、3
合计		48	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 结合讨论、案例、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。使学生比较全面地理解现代通信网络的基本原理、关键技术、应用领域及未来发展趋势; 使学生掌握现代通信网的体系结构和网络协议及通信网的关键交换; 以“少而精”为原则, 精选教学内容, 精讲多练; 安排习题课, 巩固课堂所学知识; 培养学生思考问题、分析问题、解决问题及相关的工程应用能力; 并为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础。

六、课程资源

1. 推荐教材:

(1) 胡珺珺. 现代通信网络 (第3版) [M]. 北京: 北京大学出版社. 2020.

2. 参考书:

(1) 罗国明. 现代通信网 [M]. 北京: 电子工业出版社. 2020.

(2) 郭娟. 现代通信网 [M]. 西安: 西安电子科技大学出版社. 2018.

(3) 沈国庆. 现代通信网络 (第3版) [M]. 北京: 人民邮电出版社. 2017.

3. 期刊:

(1) 通信学报. 中国通信学会.

(2) 电子与信息学报. 中国科学院空天信息创新研究院.

(3) 电子科技大学学报. 电子科技大学.

(4) 无线电工程. 中国电子科技集团公司第54研究所.

(5) IEEE Transactions on Communications. IEEE-INST ELECTRICAL ELECTRONICS ENGINEERS INC.

4. 网络资源:

(1) 通信人家园. www.txrjy.com/

(2) 中国通信网. <http://www.cn-comm.com/>

(3) CSDN. <https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	16	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	4
	作业	16	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	4
	测验	8	(1) 根据课程进度设置测验环节，考核学生某一阶段知识掌握情况，满分 100 分； (2) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
				4	4	
期末考核	60	(1) 卷面成绩 100 分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核现代通信网技术的基本原理与应用，以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。 (3) 考试题型为：大作业、课程论文等。	√	√	√	
			25	25	10	
合计：100 分				41	41	18

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、测验、作业、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 60%），考核内容为综合大作业或课程论文等；过程性考核成绩由课堂表现、测验、作业等组成，过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
			80%。			
作业	40	作业完整，思路清晰，平均准确率大于 90%。	平均准确率大于 80%。	平均准确率大于 70%。	平均准确率大于 60%。	平均准确率小于 60%。
测验	20	正确率大于 90%，字迹工整。	正确率大于 80%，字迹工整。	正确率大于 70%，字迹工整。	正确率大于 60%，字迹工整。	正确率小于 60%，字迹工整。

3. 考试评分标准

见大作业参考答案或论文评分标准。

制订人：史兆强

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《通信原理》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06140191

课程性质：专业必修课

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 56 学时，实验 8 学时）

先修课程：信号与系统、数字信号处理、高频电子线路等

后续课程：卫星通信技术、光纤通信技术等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《通信原理》是通信工程专业的专业必修课程。课程主要讲授通信系统组成及各部分的基本原理，为学习其他有关课程及以后从事技术工作打下必要的基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养运用基础理论知识解决生产实际中问题的能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过本课程的学习，掌握通信系统基本组成与工作原理，掌握模拟通信系统与数字通信系统的基本概念、调制实现方法及相关的系统性能分析方法，能对系统性能做出分析和论证。

课程目标 2：通过本课程的学习，能够依据通信系统的组成原理与设计方法，分析影响通信系统有效性、可靠性等指标的原因，确定合理的系统设计方案。依据系统的性能分析方法，从系统的可行性、经济性、复杂性、时延等方面进行优化，及时跟踪信息科学前沿知识，通过现代工程工具模拟通信系统，培养学生的研究和创新能力及大国工匠精神。

课程目标 3：通过本课程的学习，根据通信系统的基本知识和信号分析方法，对实际通信领域的工程问题进行研究，培养发现问题、模型构建与分析、总结规律、问题求解、实验及实验结果分析的工程思维方式，从而提高学生科学素养，树立科学的世界观、人生观。培养学生热爱祖国、爱岗敬业、热爱劳动的精神，为祖国的建设增砖添瓦。

三、课程目标与毕业要求

《通信原理》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 1：通过本课程的学习，掌握通信系统基本组成与工作原理，掌握模拟通信系统与数字通信系统的基本概念、调制实现方法及相关的系统性能分析方法，能对系统性能做出分析和论证。	H
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 2：通过本课程的学习，能够依据通信系统的组成原理与设计方法，分析影响通信系统有效性、可靠性等指标的原因，确定合理的系统设计方案。依据系统的性能分析方法，从系统的可行性、经济性、复杂性、时延等方面进行优化，及时跟踪信息科学前沿知识，通过现代工程工具模拟通信系统，培养学生的研究和创新能力及大国工匠精神。	M
4. 研究	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 3：通过本课程的学习，根据通信系统的基本知识和信号分析方法，对实际通信领域的工程问题进行研究，培养发现问题、模型构建与分析、总结规律、问题求解、实验及实验结果分析的工程思维方式，从而提高学生科学素养，树立科学的世界观、人生观。培养学生热爱祖国、爱岗敬业、热爱劳动的精神，为祖国的建设增砖添瓦。	M
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂电子信息工程问题进行辅助设计、预测和模拟。	课程目标 2：通过本课程的学习，能够依据通信系统的组成原理与设计方法，分析影响通信系统有效性、可靠性等指标的原因，确定合理的系统设计方案。依据系统的性能分析方法，从系统的可行性、经济性、复杂性、时延等方面进行优化，及时跟踪信息科学前沿知识，通过现代工程工具模拟通信系统，培养学生的研究和创新能力及大国工匠精神。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 绪论 1.1 通信的基本概念 1.2 通信系统的组成 1.3 通信系统的分类与通信方式 1.4 信息及其度量 1.5 通信系统主要性能指标	教学要求: 了解通信基础知识, 掌握通信系统的组成, 掌握通信系统的分类、信息的概念及度量、通信系统主要性能指标。 重点: 通信系统的组成, 信息的概念及其度量方式。 难点: 信息的概念及其度量方式, 通信系统主要性能指标。	4		1、2
2. 确知信号 2.1 确知信号的类型 2.2 确知信号的频域性质 2.3 确知信号的时域性质	教学要求: 使学生了解确知信号的类型, 掌握能量信号的自相关函数、互相关函数, 掌握频谱密度、能量谱密度、功率信号的功率谱密度、自相关函数、互相关函数。 重点: 能量信号的能量谱密度和自相关函数, 功率信号的功率谱密度和自相关函数。 难点: 能量信号的频谱密度, 功率信号的频谱, 功率信号的功率谱密度。	4		1
3. 随机过程 3.1 随机过程的基本概念 3.2 平稳随机过程 3.3 高斯随机过程 3.4 平稳随机过程通过线性系统 3.5 窄带随机过程 3.6 正弦波加窄带高斯噪声 3.7 高斯白噪声和带限白噪声	教学要求: 使学生了解随机过程的分布函数, 掌握随机过程数学期望、方程、协方差和相关函数的概念, 掌握平稳随机过程的特性、相关函数、功率谱密度, 掌握高斯过程, 随机过程通过线性系统, 了解窄带随机过程, 掌握高斯白噪声和带限白噪声。 重点: 平稳随机过程的特性及其相关函数和功率谱密度。 难点: 随机过程通过线性系统, 窄带随机过程。	6		1
4. 信道 4.1 无线信道 4.2 有线信道 4.3 信道的数学模型 4.4 信道特性对信号传输的影响 4.5 信道中的噪声 4.6 信道容量	教学要求: 使学生了解无线信道, 有线信道, 信道数学模型及对信号传输的影响, 掌握信道的噪声, 信道容量的概念及香农公式。 重点: 信道的数学模型, 香农公式。 难点: 信道容量的概念, 香农公式。	8		1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
5. 模拟调制系统 5.1 幅度调制的原理 5.2 线性调制系统的抗噪声性能 5.3 非线性调制的原理 5.4 调频系统的抗噪声性能 5.5 各种模拟调制系统的比较 5.6 频分复用	教学要求: 使学生掌握幅度调制原理、特点及实现方式, 掌握线性调制系统的抗噪声性能及分析方法, 理解调频系统的工作原理及抗噪声性能, 掌握 FDM 的概念及应用。 重点: 幅度调制原理, AM、DSB、SSB、VSB 系统的特点及实现。 难点: 线性调制系统的抗噪声性能。	8		1、2、3
6. 数字基带传输系统 6.1 数字基带信号及其频谱特性 6.2 基带传输的常用码型 6.3 数字基带信号传输与码间串扰 6.4 无码间串扰的基带传输特性 6.5 基带传输系统的抗噪声性能 6.6 眼图 6.7 部分响应和时域均衡	教学要求: 使学生掌握常见的数字基带信号波形, 了解基带信号的频谱特性, 掌握基带传输的常用码型和无码间串扰的基带传输特性, 了解基带传输系统的抗噪声性能和部分响应系统原理及预编码、相关编码的概念。 重点: 无码间串扰的基带传输特性。 难点: 无码间串扰的基带传输特性, 基带传输系统的抗噪声性能。	8	2	1、2、3
7. 数字带通传输系统 7.1 二进制数字调制原理 7.2 二进制数字调制系统的抗噪声性能 7.3 二进制数字调制系统的性能比较 7.4 多进制数字调制原理 7.5 多进制数字调制系统的抗噪声性能	教学要求: 使学生掌握 2ASK、2FSK、2PSK 和 2DPSK 的原理及抗噪声性能分析, 了解多进制数字调制系统的原理及抗噪声性能。 重点: 2ASK、2FSK、2PSK 和 2DPSK 的原理。 难点: 2ASK、2FSK、2PSK 和 2DPSK 的抗噪声性能及分析。	10	2	1、2、3
8. 信源编码 8.1 模拟信号的抽样 8.2 抽样信号的量化 8.3 脉冲编码调制 8.4 差分脉冲编码调制 8.5 增量调制 8.6 时分复用和复接	教学要求: 使学生掌握模拟信号抽样定理、模拟脉冲调制原理、抽样信号的量化原理、脉冲编码调制及时分复用概念。 重点: 模拟信号抽样、量化、PCM 的原理。 难点: PCM、DPCM、增量调制的分析与差别。	8	4	1、2、3
合计		56	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. HDB3 码型变换	实验内容： 将单极性非归零码变换为适合信道传输的 HDB3 码。 实验要求： 了解几种常用的数字基带信号的特征和作用，掌握 HDB3 码的编译规则。	2	3
2. 相移键控	实验内容： 将数字基带信号进行相位调制发射并接收解调。 实验要求： 掌握 DBPSK 调制和解调的基本原理和 DBPSK 数据传输过程，熟悉典型电路。	2	3
3. 模拟信号数字化传输	实验内容： 将模拟语音信号变为数字信号。完成抽样、量化、编码三个步骤并对输出信号进行恢复。 实验要求： 掌握 PCM 在通信网中的作用，掌握自然抽样及平顶抽样的实现方法并理解低通采样定理的原理。掌握脉冲编码调制与解调的原理；掌握脉冲编码调制与解调系统的动态范围和频率特性的定义及测量方法。	4	3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合课堂讨论、模型构建与分析、实验等教学手段完成教学任务和能力的培养。学生比较全面的理解通信的基本工作过程和工作原理，在掌握通信系统及其性能分析方法的基础上，具有进行通信系统设计、测试与研究的初步能力。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证；如何组织实验、处理数据和分析实验现象；介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 樊昌信. 通信原理（第 7 版）[M]. 北京:国防工业出版社, 2018.

2. 参考书：

(1) 曹志刚. 现代通信原理[M]. 北京:清华大学出版社, 2016.

(2) 陈爱军. 深入浅出通信原理[M]. 北京:清华大学出版社, 2018.

(3) 郑君里. 信号与系统[M]. 北京:高等教育出版社, 2015.

3. 期刊：

- (1) 通信学报, 中国通信学会.
- (2) 电子与信息学报, 中国科学院电子系研究所、国家自然科学基金委员会信息科学部.
- (3) 信号处理, 中国电子学会.
- (4) IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, IEEE.
- (5) IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, IEEE.

4. 网络资源:

- (1) 《通信原理》国家级开放课程,
<https://see.xidian.edu.cn/faculty/hmlu/shiyanjiaoxue/index.html>.
- (2) 通信原理论坛, <https://www.txrjy.com/forum.php>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂讨论等情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				8	10	2
	实验	15	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分。 (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			√
						15
	作业	15	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				7	5	3
期末考核	50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核信息的度量及通信系统评价指标、随机信号分析方法、信道特性及其对信号传输的影响、模拟调制、数字调制等相关的基本概念、原理、技术与实现方法。 (3) 考试题型为: 选择题、名词解释题、填空题、简答题、绘图题和计算分析题等。	√	√	√	
			20	25	5	
合计: 100 分				35	40	25

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末试卷成绩为 100 分（权重 50%），试题类型为选择题、名词解释题、填空题、简答题、绘图题和计算分析题等类型，试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 50%）；过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	没有迟到、旷课情况，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	没有迟到、旷课情况，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔有迟到但没有旷课情况，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	偶尔有迟到但没有旷课情况，上课不够认真，偶尔参与教学活动。	偶尔有迟到旷课情况，上课不够认真，不参与教学活动。
作业	30	作业完整，思路清晰，平均准确率大于 90%。	作业完整，平均准确率大于 80%。	作业不完整，平均准确率大于 70%。	作业不完整，平均准确率大于 60%。	作业不完整，平均准确率小于 60%。
实验	30	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3. 考试评分标准

见试卷参考答案及评分标准。

制订人：李菊芳

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《信息处理与编码

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06130481

课程性质：专业必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：概率论与数理统计、线性代数等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《信息处理与编码 A》是通信工程专业的专业必修课，通过对本课程的学习使学生掌握信息在传输、存储、处理过程中的变化规律，以及通信系统中关于信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识，为有效而可靠地设计信息系统打下理论基础。本课程注重基本理论知识的学习，强调培养运用基础理论知识，分析解决实际通信系统中问题的能力，培养能够适应区域经济发展的高素质应用型人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识。

课程目标 2：能正确运用信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识，从实际系统设计需求出发，分析实际通信系统中信息处理与编码面临的问题与挑战，为有效而可靠地设计信息系统打下理论基础。

课程目标 3：了解信息处理与编码相关产品涉及的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

培育并践行社会主义核心价值观，树立正确的人生观、世界观和价值观，培养爱岗敬业精神和责任担当意识，增强干事创业的信心。

三、课程目标与毕业要求

《信息处理与编码 A》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对信息通信中复杂工程问题的分析并求解。	课程目标 1：掌握信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 2：能正确运用信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识，从实际系统设计需求出发，分析实际通信系统中信息处理与编码面临的问题与挑战，为有效而可靠地设计信息系统打下理论基础。	M
6. 工程与社会	6.1 了解通信工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。	课程目标 3：了解信息处理与编码相关产品涉及的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。培育并践行社会主义核心价值观，树立正确的人生观、世界观和价值观，培养爱岗敬业精神和责任担当意识，增强干事创业的信心。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 绪论 1.1 信息论的形成和发展 1.2 信息理论研究的内容 1.3 通信系统的模型 1.4 信息论的应用	教学要求： 了解信息论的起源和发展，使学生掌握信息的概念和信息论研究的主要内容、以及信息传输的基本模型。 重点： 香农信息论研究的主要内容。 难点： 通信系统各部分的作用及需要研究的核心问题。	2	1
2. 信源与信息熵 2.1 信源的分类及数学模型 2.2 离散信源熵和互信息 2.3 离散序列信源的熵 2.4 连续信源的熵和互信息 2.5 信源的冗余度	教学要求： 使学生了解信源的分类和数学模型，掌握信息量的计算和离散信源熵、连续单个符号的信源熵、条件熵和平均互信息的计算。 重点： 信源熵、平均互信息的计算。 难点： 信源熵、条件熵和平均互信息的关系。	6	1
3. 信道与信道容量 3.1 信道的基本概念 3.2 离散单个符号信道及容量 3.3 离散序列信道及容量 3.4 连续信道及容量 3.5 多输入多输出信道及其容量	教学要求： 使学生了解信道的分类及数学模型，掌握信道容量的计算。 重点： 离散对称信道和连续信道的信道容量计算。 难点： 香农公式的应用。	6	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
3.6 信源与信道的匹配			
4. 信息率失真函数 4.1 信息率失真函数的概念和性质 4.2 离散信源和连续信源的 $R(D)$ 计算	教学要求: 使学生理解信息率失真函数的定义和性质。 重点: 信息率失真函数的性质。	2	1、2
5. 信源编码 5.1 编码的概念 5.2 无失真信源编码定理 5.3 限失真信源编码定理 5.4 常用信源编码方法简介	教学要求: 使学生理解信源编码定理, 掌握常用的信源编码方法及编码效率的计算。 重点: 信源编码定理、常用信源编码方法。 难点: 常用信源编码方法。	8	1、2、3
6. 信道编码 6.1 有扰离散信道的编码定理 6.2 纠错编译码的基本原理与分析方法 6.3 线性分组码 6.4 卷积码	教学要求: 使学生理解信道编码定理, 掌握纠错编译码及本原理与方法, 掌握线性分组码、卷积码编译码方法。 重点: 线性分组码。 难点: 卷积码。	8	1、2、3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 结合讨论、随堂测验、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解信息在传输、存储、处理过程中的变化规律, 以及通信系统中关于信息的概念与度量、信道容量计算、编码理论与方法等知识, 为有效而可靠地设计信息系统打下理论基础。

六、课程资源

1. 推荐教材:

(1) 曹雪虹. 信息论与编码 (第3版). 北京: 清华大学出版社. 2016.

2. 参考书:

(1) 陈运. 信息论与编码 (第3版). 北京: 电子工业出版社. 2015.

(2) 傅祖芸. 信息论与编码 (第2版). 北京: 电子工业出版社. 2014.

(3) 邓家先, 肖嵩. 信息论与编码 (第三版). 西安: 西安电子科技大学出版社. 2018.

(4) [美] Robert J. McEliece. 信息论与编码理论 (第二版). 北京: 电子工业出版社. 2004.

3. 期刊:

(1) 信号处理, 中国电子学会.

(2) 电子学报, 中国电子学会.

(3) 电子信息学报, 中国科学院电子学研究所和国家自然科学基金委员会信息科学部.

- (4) 通信学报, 中国通信学会.
- (5) 中国图像图形学报, 中国科学院遥感与数字地球研究所.
- (6) IEEE Transactions on Signal Processing, IEEE Signal Processing Society.

4. 网络资源:

- (1) 信息论与编码: <https://www.icourse163.org/course/WHUT-1207179804>.
- (2) 信息论与编码: <https://www.icourse163.org/course/XIDIAN-1002199004>.
- (3) 信息与熵: <https://open.163.com/special/opencourse/information.html>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	10	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题等情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				3	4	3
	作业	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
				10	10	
	讨论	10	(1) 主要考核学生对所学知识点的掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次讨论单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以讨论成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				3	5	2
期末考核	60	(1) 期末考核成绩 100 分, 以期末考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核对信息的理解和信源及信道编码技术的掌握。 (3) 考核方式为: 大作业。	√	√	√	
			20	35	5	
合计: 100 分				36	54	10

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、作业、讨论、期末大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末考核成绩为

100 分（权重 60%）；课堂表现、讨论、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	没有迟到、旷课情况，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	没有迟到、旷课情况，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔有迟到但没有旷课情况，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	偶尔有迟到但没有旷课情况，上课不够认真，偶尔参与教学活动。	偶尔有迟到旷课情况，上课不够认真，不参与教学活动。
作业	50	作业完整，思路清晰，平均准确率大于 90%。	作业完整，平均准确率大于 80%。	作业不完整，平均准确率大于 70%。	作业不完整，平均准确率大于 60%。	作业不完整，平均准确率小于 60%。
讨论	25	参与全部讨论话题，回答思路清晰，论点正确，具有创新性。	参与全部讨论话题，回答思路清晰，论点基本正确，具有一定创新性。	参与大部分讨论话题，回答思路清晰，论点基本正确，具有一定创新性。	参与大部分讨论话题，回答思路清晰，论点基本正确。	参与部分讨论话题，回答思路不够清晰，论点部分正确。

3. 期末考核评分标准

见大作业考核标准。

制订人：李菊芳

审订人：郑巍

批准人：王建玲

《单片机原理及应用

适用范围：2022 版专升本人才培养方案

课程代码：06141081

课程性质：专业必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时，实验 0 学时）

先修课程：电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

本课程是通信工程专业学生的专业必修课。本课程通过学习 51 单片机的基本知识，并掌握基于单片机的控制系统的基本开发和应用，本课程强调实践环节，侧重系统构成与应用设计突出实践教学，通过对单片机知识的学习，逐步培养学生灵活运用单片机为控制核心解决实际问题的能力。力求通过实践环节，软、硬结合，培养学生初步的单片机系统开发能力。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任；

课程目标 2：掌握单片机基本结构和工作原理；了解常用单片机的接口芯片，学会 A/D 转换器和 D/A 转换器等接口芯片的使用方法和注意事项；

课程目标 3：培养学生能够根据所学知识解决工程问题，设计满足需要的单片机系统，注重设计中的创新意识和实践能力的培养，使学生在设计中体现社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素；

课程目标 4：能够根据本门课程所学知识，自行设计符合实验室要求和工程要求的单片机系统，并能够设计配套的软件；能够使用网络和其他资源查找所需资料，熟练使用单片机编程和仿真软件进行单片机系统分析、计算、设计和验证工作。

三、课程目标与毕业要求

《单片机原理及应用 B》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 2：掌握单片机基本结构和工作原理；了解常用单片机的接口芯片，学会 A/D 转换器和 D/A 转换器等接口芯片的使用方法和注意事项；	H
3. 设计/开发解决方案	3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 3：培养学生能够根据所学知识解决工程问题，设计满足需要的单片机系统，注重设计中的创新意识和实践能力的培养，使学生在设计中体现社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素；	M
5. 使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代通信设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂通信工程问题并理解其局限性。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 4：能够根据本门课程所学知识，自行设计符合实验室要求和工程要求的单片机系统，并能够设计配套的软件；能够使用网络和其他资源查找所需资料，熟练使用单片机编程和仿真软件进行单片机系统分析、计算、设计和验证工作，为后续课程做好准备。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验（实践）（上机）学时	对应的课程目标
1. 认识单片机 1.1 单片机概述 1.2 中兴、华为被制裁事件 1.3 51 单片机基础知识 1.4 数制 1.5 C51 编程语言概述	教学要求： 了解单片机的概念、特点、发展及应用领域；理解数制的表示方法；熟悉并掌握不同数制之间的转换方法。 重点： 单片机的基本功能和特点。 难点： 不同数制之间的转换方法。	2		1、2、3
2. 单片机并行口 2.1 并行 I/O 端口的特点 2.2 并行 I/O 端口的应用实例 2.3 Keil 软件的使用 2.4 Proteus 软件的使用	教学要求： 了解单片机并行口的结构和特点，掌握并行口使用方法；掌握 Keil 软件和 Proteus 软件的使用方法。 重点： 单片机并行口的结构和特点。 难点： 仿真软件的使用。	4		1、2、3
3. 单片机中断系统 3.1 中断相关知识 3.2 中断应用实例	教学要求： 了解单片机中断的工作原理，掌握单片机中断的使用方法。 重点： 中断的原理与使用 难点： 中断的使用	4		1、2、3
4. 定时计数器的使用 4.1 定时器/计数器相关知识 4.2 定时器/计数器应用实例	教学要求： 了解单片机定时计数器的结构和工作原理，掌握单片机定时计数器的使用方法。 重点： 定时计数器的工作方式和计数初值的计算。 难点： 定时计数器的工作方式。	6		1、2、3
5. 双机通信 5.1 通信基础知识 5.2 51 单片机的串行口 5.3 大国重器与工匠精神 5.4 RS232 串口应用实例	教学要求： 了解通信的概念和数据传输方式的分类方法，掌握串行通信方式和特点；掌握单片机串行口的工作方式和使用方法。 重点： 串行口的工作方式和使用方法。 难点： 串行口的工作方式。	4		1、2、3
6. 人机接口 6.1 独立按键 6.2 矩阵式键盘 6.3 独立按键应用实例 6.4 矩阵式键盘应	教学要求： 掌握独立键盘和矩阵键盘的识别、按键的判别和去抖；了解数码管的结构和显示方式，掌握静态和动态显示方法；了解 LCD 的基本结构和功能，掌握 LCD1602 的显示方法。	4		1、2、3、4

用实例 6.5 数码管相关知识 6.6 数码管应用实例 6.7 液晶显示器1602 相关知识 6.8 液晶显示器应用实例	重点: 按键的识别方法, 数码管的动态显示, LCD显示程序的编写。 难点: 行列翻转法判别按键; LCD 显示程序的编写方法。			
7. 单片机系统扩展 7.1 D/A 转换相关知识 7.2 D/A 转换芯片DAC0832 7.3 基于DAC0832的三角波发生器 7.4 A/D 转换相关知识 7.5 A/D 转换芯片ADC0809 7.6 数字电压表实例	教学要求: 了解 ADC 和 DAC 的基本原理、分类和重要指标; 学会使用常用的 ADC 和 DAC 构成单片机系统。 重点: ADC 和 DAC 的使用方法。 难点: ADC 和 DAC 的编程方法。	4		1、2、3、4
8. 单片机综合应用 8.1 总线概论 8.2 I2C 总线基础知识 8.3 AT24C02 的基础知识 8.4 AT24C02 的实例 8.5 SPI 总线基础知识 8.6 DS1302 的基础知识 8.7 DS1302 显示时钟的实例	教学要求: 通过简易计算器、温度计、光电检测等综合项目的设计, 对单片机的整体知识做梳理和查漏补缺。 重点: 单片机系统设计方法和步骤。 难点: 单片机系统的调试方法。	4		1、2、3、4
合计		32		

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 采用启发式、讨论式教学和案例教学等, 促进学生积极思考, 开发学生的潜能, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力; 以“少而精”为原则, 精选教学内容, 精讲多练; 安排习题课, 巩固课堂所学知识; 并提供灵活的自主学习平台。

六、课程资源

1.推荐教材:

陈海宴, 《51 单片机原理及应用——基于 Keil C 与 Proteus(第 3 版)》, 北京航空航天大学出版社, 2017.6

2.参考书:

- (1) 张毅刚.单片机原理及接口技术 (C51 编程) (第二版) [M].人民邮电出版社.2016.6.
- (2) 李朝青.单片机原理及接口技术 (第五版) [M].北京航空航天大学出版社.2017.6.
- (3) 朱文忠.单片机原理与应用技术 (第一版) [M].电子工业出版社.2017.6.

3.期刊:

- (1) 电子技术应用[J].华北计算机系统工程研究所.北京
- (2) 仪表技术与传感器[J].沈阳仪表院.沈阳
- (3) 单片机与嵌入式系统应用[J].北京航空航天大学.北京
- (4) Microprocessors and Microsystems[J].Elsevier
- (5) IEEE Industrial Electronics Magazine[J].IEEE

4.网络资源:

- (1) 单片机原理与应用 (哈尔滨工业大学): 中国大学 MOOC, <https://www.icourse163.org/course/HIT-353001?from=searchPage>
- (2) 单片机原理及应用 (北京交通大学): 中国大学 MOOC, <https://www.icourse163.org/course/NJTU-1001729006?from=searchPage>

七、课程考核对课程目标的支撑

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	15	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答及学习通参与讨论问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				3	5	3	4
	作业	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	√	√	√	√
				5	4	6	5
	阶段测试或小论文	15	(1) 安排在课程 2/3 的时候进行, 主要考核学生对本课程部分知识掌握程度, 满分 100 分; (2) 小论文安排在学期 2/3 左右的时间, 要求根据本课程学习的知识进行资料查找并写出一篇比少于 3000 字的调研论文; (3) 以阶段成绩或调研论文成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				3	5	4	3
期末考核	50	(1) 以大作业形式进行考核, 以考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核单片机的基本知识, 其中包括单片机内部结构的功能和使用方法, 单片机系统的构成方式, 人机接口以及单片机系统的扩展等知识。	√	√	√	√	
			10	20	10	10	
合计: 100 分				21	34	23	22

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 50%），主要考核单片机的基本知识，其中包括单片机内部结构的功能和使用方法，单片机系统的构成方式，人机接口以及单片机系统的扩展等知识；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 50%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
作业	40	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%。	作业完整，准确率大于 80%。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
阶段测试或小论文	30	阶段测试全部正确，回答问题完整、正确。小论文按照要求撰写，结构完整，内容详实，行文顺畅，描述清楚，排版工整。	阶段测试有少部分错误，回答问题基本完整。小论文按照要求撰写，结构基本完整，内容略显单薄，描述不够清楚，排版工整。	阶段测试有部分错误，回答问题不够完整。小论文按照要求撰写，结构不完整，内容略少，描述不够清楚，排版略有问题。	阶段测试有部分错误，有些问题没有回答。小论文按照要求撰写，结构不完整，内容略少，描述不够清楚，排版	阶段测试大部分错误，问题不能回答。小论文按照要求撰写，结构混乱，内容少，描述不清楚，排版错乱。

					有一些问题。	

3.期末考核评分标准

见大作业考核标准。

制订人：魏辉 审订人：郑崑 批准人：王建玲

《单片机原理及应用实验 B》

适用范围：2022 版专升本人才培养方案

课程代码：06141092

课程性质：专业必修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 0 学时，实验 32 学时）

先修课程：电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

本课程是通信工程专业本科学生的专业必修课，是《单片机原理及应用 B》课程的配套课程。通过本课程的学习过程，使学生掌握基于单片机的控制系统的基本开发和应用，逐步培养学生灵活运用单片机为控制核心解决实际问题的能力。力求通过实践环节，软、硬结合，培养学生初步的单片机系统开发能力。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

课程目标 2：掌握单片机基本结构和工作原理；了解常用单片机的接口芯片，学会 A/D 转换器和 D/A 转换器等接口芯片的使用方法和注意事项；

课程目标 3：培养学生能够根据所学知识解决工程问题，设计满足需要的单片机系统，注重设计中的创新意识和实践能力的培养，使学生在设计中体现社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素；

课程目标 4：能够根据本门课程所学知识，自行设计符合实验室要求和工程要求的单片机系统，并能够设计配套的软件；能够使用网络和其他资源查找所需资料，熟练使用单片机编程和仿真软件进行单片机系统分析、计算、设计和验证工作。

三、课程目标与毕业要求

《单片机原理及应用实验 B》课程教学目标对医学信息工程（专升本）专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 2：掌握单片机基本结构和工作原理；了解常用单片机的接口芯片，学会 A/D 转换器和 D/A 转换器等接口芯片的使用方法和注意事项；	H
4. 研究	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、软件系统制定实验方案并实施。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 3：培养学生能够根据所学知识解决工程问题，设计满足需要的单片机系统，注重设计中的创新意识和实践能力的培养，使学生在设计中体现社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素；	M
5. 使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代医学信息工程的技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂医学信息工程问题并理解其局限性。	课程目标 1：持续践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。 课程目标 4：能够根据本门课程所学知识，自行设计符合实验室要求和工程要求的单片机系统，并能够设计配套的软件；能够使用网络和其他资源查找所需资料，熟练使用单片机编程和仿真软件进行单片机系统分析、计算、设计和验证工作，为后续课程做好准备。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

实验部分教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验(实践)(上机)学时	对应的课程目标
实验1: I/O口的使用	实验内容: 学习 keil 软件和 Proteus 软件的使用。掌握单片机 I/O 口的使用方法。 实验要求: 掌握 keil 软件和 Proteus 软件的使用方法; 使用 I/O 口完成控制 LED 灯、简单的按键查询和控制蜂鸣器灯操作。		4	1、2、3
实验2: 花式流水灯实验	实验内容: 掌握外部中断和定时/计数器的使用。 实验要求: 学会使用中断方法控制按键; 控制花式流水灯的不同延时和花样。		4	1、2、3、4
实验3: 串行口综合实验	实验内容: 学习单片机串行口。 实验要求: 学会使用单片机的串行口完成数码管显示和双机通信。		6	1、2、3、4
实验4: 简易计算器综合实验	实验内容: 学习矩阵式键盘的识别方法。 实验要求: 采用行列翻转法编制程序, 识别单片机开发板上的矩阵式键盘, 掌握单片机外接键盘的使用方法。		6	1、2、3、4
实验5. A/D、D/A 综合实验	实验内容: 学习 ADC、DAC 的使用。 实验要求: 使用单片机内部 AD 转换器测电压、光强; 使用 DAC0832 构成一个波形发生器。		6	1、2、3、4
实验6: 多功能时钟综合实验	实验内容: 学习单片机常用外部总线, 包括 I ² C 总线、SPI 总线和 1-wire 总线。 实验要求: 学会使用 AT24C04 存储器、DS1302 构成时钟、DS18B20 做温度检测, 并用这三个芯片构成一个能够测量温度的多功能时钟。		6	1、3、4
合计			32	

五、教学方法及手段

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成理论的验证; 如何组织实验、处理数据和分析实验现象; 介绍常用设备和仪器的原理、构造和使用维护方法以及综合实验内容的思路 and 方案设计等。采用教师讲授和学生动手操作的方法; 在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书; 在实验中要严格遵守实验纪律, 按操作规程使用仪器; 实验结束后, 按规定对仪器进行维护保养; 每完成一项实验, 要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材:

陈海宴, 51 单片机原理及应用——基于 Keil C 与 Proteus (第 3 版), 北京航空航天大学出版社, 2017.6

2. 参考书:

- (1) . 张毅刚. 单片机原理及接口技术 (C51 编程) (第二版) [M]. 人民邮电出版社. 2016. 6.
- (2) 李朝青. 单片机原理及接口技术 (第五版) [M]. 北京航空航天大学出版社. 2017. 6.
- (3) 朱文忠. 单片机原理与应用技术 (第一版) [M]. 电子工业出版社. 2017. 6.

3. 期刊:

- (1) 电子技术应用[J]. 华北计算机系统工程研究所. 北京
- (2) 仪表技术与传感器[J]. 沈阳仪表院. 沈阳
- (3) 单片机与嵌入式系统应用[J]. 北京航空航天大学. 北京
- (4) Microprocessors and Microsystems[J]. Elsevier
- (5) IEEE Industrial Electronics Magazine[J]. IEEE

4. 网络资源:

- (1) 单片机原理与应用 (哈尔滨工业大学): 中国大学 MOOC,
<https://www.icourse163.org/course/HIT-353001?from=searchPage>
- (2) 单片机原理及应用 (北京交通大学): 中国大学 MOOC,
<https://www.icourse163.org/course/NJTU-1001729006?from=searchPage>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
过程性考核	25	(1) 根据实验课出勤情况和实验操作情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时实验课考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			5	9	6	5
	20	(1) 若学生有条件, 每次实验完成后要录制实验操作和讲解视频, 时长 1-3 分钟为宜, 详细讲解本次实验的实现过程和现象; (2) 若学生没有条件, 将每次实验结果拍照片放在实验报告中或者单独提交; (3) 以 6 次实验视频 (照片) 的平均成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			4	5	7	4
	15	(1) 每次实验完成后需要上交内容完整, 格式正确的纸质版实验报告。 (2) 多次实验的平均成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
			4	3	4	4
期末考核	40	(1) 学生从教师给出的 3-5 个项目选择一个项目进行操作并录制 3 分钟左右视频; (2) 教师根据视频给出分数, 满分 100 分。	√	√	√	√
			7	15	10	8

合计：100 分	20	32	27	21

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、视频录制（照片拍摄）、实验报告、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为100分（权重40%），学生从3-5个项目中任意抽取一个在规定时间内进行操作或录制视频讲解，教师根据学生视频内容给出分数（权重40%）；课堂表现、视频录制、实验报告等过程性考核成绩为100分（权重60%）；过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表4。

表4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	认真听讲，操作仔细且正确，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于90%。	认真听讲，操作不够仔细，能够参与教学活动，回答问题准确率大于80%。	能够认真听讲，操作有所失误，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于70%。	上课不认真，操作存在问题，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不动手操作，不参与教学活动。
视频录制（或实验结果照片）	30	视频（照片）录制（拍摄）清楚，思路清晰，讲解清晰完整，能够对实验中出现的问题进行解答并自我总结，实验结果和讨论正确。	视频录制（照片拍摄）基本清楚，思路清晰，能够对实验中出现的的问题进行解答但不完整，实验结果和讨论正确。	视频录制（照片拍摄）清楚，思路略显混乱，讲解相对完整，但对实验中出现的的问题部分解答，实验结果和讨论基本正确。	视频录制（照片拍摄）基本清楚，讲解不够完整，没有对实验中出现的的问题进行解答，实验结果和讨论基本正确。	视频录制（照片拍摄）模糊，思路混乱，对实验中出现的的问题不能够正确回答，无总结，实验结果和讨论不正确。
实验报告	30	实验原理清晰、绘图规范，实验操作过程熟练、规范、正确，数据处理及讨论正确。	实验原理较清晰、绘图较规范，实验操作过程较熟练、规范、正确，数据处理及讨论较正确。	实验原理基本清晰、绘图基本规范，实验操作过程基本熟练、能完成基本操作，数据处理及讨论基本正确。	实验原理不够清晰、绘图不够规范，需在指导下完成基本操作，数据处理及讨论不够正确。	无实验报告，实验操作步骤有误，数据处理及讨论有误。

3. 考试评分标准

见期末考核标准。

制订人：魏辉

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《电子电路 CAD 设计 A》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06130451

课程性质：专业必修课

学 分：1.5 学分

学 时：24 学时

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术

后续课程：通信网基础

适用专业：通信工程专业

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电子电路 CAD 设计 A》课程是通信工程专业学生的专业必修课。本课程主要传授 Altium Designer 软件的工程文档管理、原理图绘制、原理图导入 PCB、PCB 设计以及元件库创建等操作基本知识与操作技能。通过本课程的学习，使学生能够独自利用 Altium Designer 进行印制电路板辅助设计，为将来从事相关工作打下一定的应用软件的能力，培养学生团队合作、责任意识、工匠精神等职业素养，激发学生的担当意识和爱国情怀，树立正确的世界观、人生观和价值观。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解电子电路 CAD 设计软件发展、安装、设计流程；理解 Altium Designer 软件工程和文档管理思路；掌握电路原理图和 PCB 绘制的基本知识和方法；掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的基本知识。

课程目标 2：能够独立安装 Altium Designer 软件；掌握工程和文档的各种管理操作；具有熟练、准确、美观绘制电路原理图的能力；具有将电路原理图顺利导入 PCB 的能力；具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力；具有创建新的集成元件库的能力。

课程目标 3：了解印制电路板行业的发展趋势和相关规范；培养良好的团队合作、社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。

三、课程目标与毕业要求

《电子电路 CAD 设计 A》课程教学目标对专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：了解电子电路 CAD 设计软件发展、安装、设计流程；理解 Altium Designer 软件工程和文档管理思路；掌握电路原理图和 PCB 绘制的基本知识和方法；掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的基本知识。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对通信系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知 识，确定设计目标。	课程目标 2：能够独立安装 Altium Designer 软件；掌握工程和文档的各种管理操作；具有熟练、准确、美观绘制电路原理图的能力；具有将电路原理图顺利导入 PCB 的能力；具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力；具有创建新的集成元件库的能力。	H
5. 使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代通信设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂通信工程问题并理解其局限性。	课程目标 3：了解印制电路板行业的发展趋势和相关规范；培养良好的团队合作、社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. Altium Designer 概述 1.1 电子电路 CAD 设计软件的功能； 1.2 Altium Designer 软件的发展历程； 1.3 Altium Designer 软件的安装； 1.4 印制电路板设计流程。	教学要求： 了解电子电路 CAD 设计软件发展、安装、设计流程，具有独立安装 Altium Designer 软件的能力。 重点： Altium Designer 软件的安装。 难点： 印制电路板设计流程。	2	3
2. 原理图设计 2.1 工程与文档管理 2.2 原理图编辑环境 2.3 绘制原理图 2.4 原理图后期处理及设计技巧 2.5 层次原理图设计	教学要求： 理解并掌握 Altium Designer 软件工程和文档管理的思路和操作；掌握电路原理图绘制的基本知识和方法，具有熟练、准确、美观绘制电路原理图的能力。 重点： 工程与文档管理相关操作；元件库添加，元件属性设置，电气连接方式；自动编号和工程编译；自上而下、自下而上层次原理图设计。 难点： 查找元件，编译查错，图表符和图纸自动生成。	8	1、2、3
3. PCB 设计 3.1 印制电路板设计基础 3.2 印制电路板的设计准备 3.3 PCB 设计规则 3.4 印制电路板的元件	教学要求： 熟悉电路原理图导入 PCB 的步骤；熟练掌握 PCB 设计的基本知识、方法；理解 Altium Designer 软件规则设置的内容；具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力。 重点： PCB 的专业术语，板形绘制，原理图导入 PCB，PCB 布局、布线和后期操作。	12	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
布局 3.5 印制电路板的元件布线 3.6 印制电路板的后续处理	难点: PCB 设计的基本原则、规则设置和规则检查。		
4. 集成元件库创建 4.1 原理图库创建 4.2 元件封装库创建 4.3 集成元件库创建	教学要求: 掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的基本知识, 具有创建新的集成元件库的能力。 重点: 创建原理图库和元件符号、创建PCB库和元件封装。 难点: 元件符号和元件封装的链接。	2	1、2、3
合计		24	

五、教学方法及手段

本课程遵循有效教学的基本规律, 围绕课程教学目标并结合在线课程进行整体的教学设计。根据课程内容采取案例分析、分组任务、随堂练习、讨论、实物展示、启发引导、操作演示、项目驱动等教学方法, 积极开展在线学习与课堂教学相结合、翻转课堂等教学模式改革。课程的教学设计围绕印制电路板设计的设计过程按顺序展开, 在设计过程中的每一个环节深度挖掘提炼其中所蕴含的思政元素, 坚持知识传授、能力培养与价值引领相结合, 做到设计各个环节思政教育全覆盖, 将立德树人贯穿印制电路板设计教学全过程。

六、课程资源

1. 推荐教材:

(1) 刘超. Altium Designer 原理图与 PCB 设计精讲教程[M]. 机械工业出版社. 2017. 8。

2. 参考书:

(1) 高海宾. Altium Designer 10 从入门到精通[M]. 机械工业出版社. 2012。

(2) 陈学平. Altium Designer 10 电路设计与制作完全学习手册[M]. 清华大学出版社. 2012。

(3) 高雪飞. Altium Designer 10 原理图与 PCB 设计教程[M]. 北京希望电子出版社. 2014。

(4) 郑振宇. Altium Designer 电子设计速成实战宝典[M]. 电子工业出版社. 2017。

(5) 高敬朋. Altium Designer 原理图与 PCB 设计教程[M]. 机械工业出版社. 2017。

3. 期刊:

(1) 谢斌. 基于 Altium Designer 10 环境下的电子元器件实物封装绘制方法的研究[J]. 电子世界, 2018(2):152-153。

(2) 王剑锋. Altium Designer 10 PCB 设计过程优化探讨[J]. 机电一体化, 2015, 21(6):65-68。

(3) 吴中华. Altium Designer 10 使用快速入门[J]. 电子制作, 2012(6):75-78。

(4) 丛秋波. Altium Designer 10 解决电子设计数据管理难题的终极方案[J]. 电子设计技术, 2011, 18(4):12。

(5) Anonymous. Altium; Altium Invests in Global Services Team[J]. Information

Technology Business, 2011。

4.网络资源:

(1) 中国大学慕课: <https://www.icourse163.org/course/BITC-1464022182>;

(2) 中国大学慕课: <https://www.icourse163.org/course/JSIT-1206734803>。

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和上机画图成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	12	(1) 根据课堂出勤情况、随堂练习、回答问题等情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	4	4
	线上视频	16	(1) 根据学习通线上课程视频完成情况计分, 全部完成得满分 100 分, 单个视频分值平均分配。 (2) 以课程视频成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	5	5
	作业	12	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	4	4
上机画图	60	(1) 上机画图成绩 100 分, 以上机画图成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核工程文档创建、原理图绘制、PCB 设计和元件库创建。	√	√	√	
			20	20	20	
合计: 100 分				34	33	33

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、线上学习、作业、上机画图等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由上机画图成绩和过程性评价成绩组成。其中: 上机画图成绩为 100 分 (权重 60%), 上机画图内容包括工程文档管理、新建元件库、原理图绘制、原理图导入 PCB 以及 PCB 设计; 课堂表现、线上学习、作业等过程性评价成绩为 100 分 (权重 40%)。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
线上视频	40	课程视频任务点完成度大于 90%。	课程视频任务点完成度大于 80%, 小于 90%。	课程视频任务点完成度大于 70%, 小于 80%。	课程视频任务点完成度大于 60%, 小于 70%。	课程视频任务点完成度小于 60%。
作业	30	作业完整, 准确率大于 90%。	作业完整, 准确率大于 80%。	不交作业 1 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 3 次以上, 准确率小于 60%。

3. 期末考核标准

见上机画图考核标准。

制订人: 陈学锋

审订人: 郑崴

批准人: 王建玲

《电子电路 CAD 设计实验 A》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06130462

课程性质：专业必修课

学 分：1.5 学分

学 时：24 学时

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术

后续课程：通信网基础

适用专业：通信工程专业

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电子电路 CAD 设计实验 A》课程是通信工程专业学生的专业必修课。本课程通过实验使学生能够独自利用 Altium Designer 进行印制电路板辅助设计，为将来从事相关工作打下一定的应用软件的能力，培养学生团队合作、责任意识、工匠精神等职业素养，激发学生的担当意识和爱国情怀，树立正确的世界观、人生观和价值观。

二、课程目标

通过实验，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解电子电路 CAD 设计软件发展、安装、设计流程；理解 Altium Designer 软件工程和文档管理思路；掌握电路原理图和 PCB 绘制的基本知识和方法；掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的基本知识。

课程目标 2：能够独立安装 Altium Designer 软件；掌握工程和文档的各种管理操作；具有熟练、准确、美观绘制电路原理图的能力；具有将电路原理图顺利导入 PCB 的能力；具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力；具有创建新的集成元件库的能力。

课程目标 3：了解印制电路板行业的发展趋势和相关规范；培养良好的团队合作、社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。

三、课程目标与毕业要求

《电子电路 CAD 设计实验 A》课程教学目标对专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对信息通信中复杂工程问题的分析并求解。	课程目标 1：了解电子电路 CAD 设计软件发展、安装、设计流程；理解 Altium Designer 软件工程和文档管理思路；掌握电路原理图和 PCB 绘制的基本知识和方法；掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的基本知识。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对通信系统的功能及技术指标要求,根据所学专业知 识,确定设计目标。	课程目标 2: 能够独立安装 Altium Designer 软件; 掌握工程和文档的各种管理操作; 具有熟练、准确、美观绘制电路原理图的能力; 具有将电路原理图顺利导入 PCB 的能力; 具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力; 具有创建新的集成元件库的能力。	M
4. 研究	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。	课程目标 3: 了解印制电路板行业的发展趋势和相关规范; 培养良好的团队合作、社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。	M

注: 表中“H (高)、M (中)、L (弱)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 原理图绘制	实验内容: 简单原理图绘制 实验要求: 掌握 Altium Designer 软件工程和文档管理的操作; 熟练、准确、美观绘制电路原理图。	2	1、2、3
2. 层次原理图绘制	实验内容: 层次原理图绘制 实验要求: 掌握自上而下、自下而上层次原理图设计。	4	1、2、3
3. PCB 设计实例	实验内容: 原理图导入 PCB, PCB 布局, PCB 布线 实验要求: 熟悉电路原理图导入 PCB 的步骤; 熟练掌握 PCB 设计的基本知识、方法和操作	6	1、2、3
4. PCB 综合练习	实验内容: PCB 设计综合练习 实验要求: 掌握 Altium Designer 软件规则设置; 具备合理的板子规划、元件布局、布线、后期处理的 PCB 设计能力。	4	1、2、3
5. 集成元件库创建	实验内容: 集成元件库创建 实验要求: 掌握集成元件库、原理图符号、元件封装的创建。	4	1、2、3
6. 综合练习	实验内容: 综合练习 实验要求: 掌握复杂电路板的印制电路板设计整个流程。	4	1、2、3
合计		24	

五、教学方法及手段

实验项目设置遵循由简单到复杂、由分立到组合按照设计流程循序渐进开展，实验教学着重讲授印制电路板设计的基本步骤、操作和原则，在实验过程中注重培养学生良好的团队合作、社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。实验采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真预习相关知识和操作方法；在实验中严格遵守实验纪律，按设计步骤进行印制电路板设计；实验结束后，保存印制电路板设计的所有文档，认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 刘超. Altium Designer 原理图与 PCB 设计精讲教程[M]. 机械工业出版社. 2017. 8。

2. 参考书：

(1) 高海宾. Altium Designer 10 从入门到精通[M]. 机械工业出版社. 2012。

(2) 陈学平. Altium Designer 10 电路设计与制作完全学习手册[M]. 清华大学出版社. 2012。

(3) 高雪飞. Altium Designer 10 原理图与 PCB 设计教程[M]. 北京希望电子出版社. 2014。

(4) 郑振宇. Altium Designer 电子设计速成实战宝典[M]. 电子工业出版社. 2017。

(5) 高敬朋. Altium Designer 原理图与 PCB 设计教程[M]. 机械工业出版社. 2017。

3. 期刊：

(1) 谢斌. 基于 Altium Designer 10 环境下的电子元器件实物封装绘制方法的研究[J]. 电子世界, 2018(2):152-153。

(2) 王剑锋. Altium Designer 10 PCB 设计过程优化探讨[J]. 机电一体化, 2015, 21(6):65-68。

(3) 吴中华. Altium Designer 10 使用快速入门[J]. 电子制作, 2012(6):75-78。

(4) 丛秋波. Altium Designer 10 解决电子设计数据管理难题的终极方案[J]. 电子设计技术, 2011, 18(4):12。

(5) Anonymous. Altium; Altium Invests in Global Services Team[J]. Information Technology Business, 2011。

4. 网络资源：

(1) 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/course/BITC-1464022182>；

(2) 中国大学慕课：<https://www.icourse163.org/course/JSIT-1206734803>。

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和实验报告成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	15	(1) 根据课堂出勤情况、随堂练习、回答问题情况进行考核，满分 100 分。	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	5	5	5
	线上视	20	(1) 根据学习通线上课程视频完成情况计分，全部完成得满分 100 分，单个视频分值平均分配。	√	√	√
			(2) 以课程视频成绩乘以其在总评成绩中所占的比例	7	7	6

考核 环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
频		计入课程总评成绩。			
分 组 任 务	15	(1) 主要考核学生对实验预习，操作方法与步骤，遵规守纪、团结协作，满分 100 分； (2) 每次分组任务单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以分组任务成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	5	5
实验 报 告	50	(1) 每次实验报告单独评分，满分 100 分，取各次实验报告成绩的平均值作为实验报告的最终成绩。 (2) 实验报告包括：预习内容、实验数据记录及结果处理、实验结果分析与讨论三大项，各项分值为 30、40、30。	√	√	√
			18	18	14
合计：100 分			35	35	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、线上学习、分组任务、实验报告等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由实验报告成绩和过程性评价成绩组成。其中：实验报告成绩为 100 分（权重 50%），每次实验报告单独评分，满分 100 分，取各次实验报告成绩的平均值作为实验报告的最终成绩；课堂表现、线上学习、分组任务等过程性评价成绩为 100 分（权重 50%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
线上视频	40	课程视频任务点完成度大于 90%。	课程视频任务点完成度大于 80%，小于 90%。	课程视频任务点完成度大于 70%，小于 80%。	课程视频任务点完成度大于 60%，小于 70%。	课程视频任务点完成度小于 60%。
分组任务	30	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误

		过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作	作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作	验操作过程基本正确、无协作	作过程基本正确，无协作	

3. 实验报告评分标准

(1) 实验预习成绩(30分)

预习认真、熟练掌握方法与步骤(30~28)；有预习、基本掌握方法与步骤(27~22)；有预习、但未能掌握方法与步骤(21~18)；没有预习，不能完成实验(17~0)。

(2) 操作过程成绩(40分)

遵规守纪、操作熟练、团结协作(40~37)；遵规守纪、操作正确、有协作(36~29)；遵规守纪、操作基本正确、无协作(28~24)；不能遵规守纪、操作不正确、无协作(23~0)。

(3) 结果分析成绩(30分)

结果详实、结论清晰、讨论合理(30~28)；结果正确、讨论适当(27~22)；结果正确、没有分析讨论(21~18)；结果不正确、没有分析讨论(17~0)。

制订人：陈学锋

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《微波与天线》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06150501

课程性质：专业选修课

学 分：4 学分

学 时：64 学时（理论 56 学时，实验 8 学时）

先修课程：大学物理、高等数学、电磁场与电磁波等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《微波与天线》是通信工程专业的一门专业选修课，本课程主要讲授微波信号的产生、处理、传输、辐射及接收等基本理论。本课程注重基本理论知识的学习，强调使用“场”和“路”的方法对微波电路进行理论分析，着重培养运用基础理论知识解决实际微波电路问题的能力，兼顾新技术、新工艺及发展方向的介绍，培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解微波技术与天线在现代通信中所处的位置及作用，掌握微波信号的产生、处理、传输、辐射及接收等微波通信的基本理论。

课程目标 2：能正确运用微波技术原理、天线辐射与接收原理等知识分析工程需求，同时注重理论与实际的结合，学以致用。

课程目标 3：了解微波器件与天线设备有关的国家标准、行业标准等以及相关知识产权、行业政策；遵守通信行业相关法律法规，并理解应承担的责任；培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《微波与天线》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1. 3 掌握通信工程的专业知识，并能将其应用于解决通信领域复杂工程问题。	课程目标 1：了解微波技术与天线在现代通信中所处的位置及作用，掌握微波信号的产生、处理、传输、辐射及接收等微波通信的基本理论。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.1 掌握通信工程设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	课程目标 2：能正确运用微波技术原理、天线辐射与接收信号原理等知识分析工程需求，同时注重理论与实际的结合，学以致用。	H
6. 工程与社会	6.1 能够了解通信领域相关职业与行业的方针、政策、法律法规、知识产权保护和信息安全等，并能认识应该承担的责任。 6.2 能够正确认识并评估在通信产业工程实践中对社会、健康、安全和文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标 3：了解微波器件与天线设备有关的国家标准、行业标准等以及相关知识产权、行业政策；遵守通信行业相关法律法规，并理解应承担的责任。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 传输线理论与微波传输线 1.1 长线理论 1.2 波导与同轴线 1.3 平面传输线	教学要求： 使学生掌握传输线参数及计算，掌握均匀无耗传输线工作状态的规律及应用，掌握微波传输线的传输特点及应用。 重点： 传输线参数计算；传输线工作状态应用；Smith 圆图应用；微波传输线性能及应用。 难点： 微波 不同电长度等效原理的理解和利用 Smith 圆图匹配的方法。	12		1、2
2. 微波网络 2.1 网络的基本概念 2.2 微波元件等效为网络 2.3 双端口微波网络的 Z、Y、A 参数及归一化参数 2.4 散射矩阵	教学要求： 使学生了解微波网络基本单元的网络参量；掌握微波网络的散射矩阵、转移参数矩阵、传输散射矩阵及应用；了解微波网络的阻抗矩阵、导纳矩阵；掌握二端口微波网络的工作特性参量物理意义及计算。 重点： 二端口微波网络的工作特性参量计算；微波网络的散射矩阵应用。 难点： 微波网络散射矩阵参数计算。	8	2	1、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
3. 微波元件 3.1 阻抗匹配与变换元件 3.2 定向耦合元件 3.3 微波谐振器 3.4 微波滤波器与微波铁氧体元件简介	教学要求: 使学生了解阻抗匹配原理, 掌握宽频带阻抗匹配原理及结构; 掌握定向耦合器参数及波导双 T 的特点; 掌握微波谐振器的原理及构成; 掌握微波滤波器结构规律及参数。 重点: 各元件的作用、性能参数及应用。 难点: 微波谐振器谐振频率计算。	10	2	1、2
4. 天线基本理论 4.1 绪论 4.2 电基本振子的辐射场 4.3 磁基本振子的辐射场 4.4 对称振子的辐射场 4.5 发射天线的电参数 4.6 接收天线的电参数 4.7 天线阵的方向性、均匀直线阵 4.8 二元天线阵、理想地面对天线的影响 4.9 天线阵的阻抗 4.10 面天线基本理论简介 4.11 通信系统中常用天线简介 4.12 电波传播理论	教学要求: 使学生掌握电基本电振子和磁振子的辐射场特点; 掌握对称振子的辐射场规律; 掌握发射天线、接收天线的性能参数; 掌握均匀直线阵方向函数计算; 掌握方向图乘积定理; 了解地面对天线参数的影响规律; 了解常用面天线性能; 掌握通信系统常用天线的特点及应用, 掌握地波传播、天波传播、视距传播特点。 重点: 天线参数计算; 天线阵方向函数计算。 难点: 电基本振子的辐射场规律; 理想地面对天线的影响; 反射面天线口径辐射场的分析。	26	4	1、2、3
合计		56	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. S 参数的测量	实验内容: 测量微波滤波器散射矩阵参数。 实验要求: 了解二端口网络 S 参数的定义, 掌握 S 参数的测量方法, 及矢量网络分析仪测量仪器的使用方法。	2	1、2、3
2. 定向耦合器的测量	实验内容: 对定向耦合器的耦合度、隔离度及输入端反射系数参数测量。 实验要求: 了解定向耦合器工作原理, 掌握定向耦合器各参数定义及测量方法。	2	1、2、3
3. 天线综合测量	实验内容: 测量天线输入阻抗、驻波比、方向图等参数。 实验要求: 掌握方向图参数的测量方法, 掌握天线测量系统测量仪器的使用方法。	4	1、2、3

合计	8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合工程案例、视频资源共享等教学方法完成课程教学任务和相关能力的培养。使学生比较全面地理解微波技术原理，熟悉微波元器件的工作原理，掌握针对不同微波元件所使用“场”与“路”的分析方法及指标参数的提取过程，掌握常用天线的基本构成、应用场景及未来发展趋势。使学生在掌握微波元件及天线分析方法基础上，具有进行微波电路方案设计的初步能力，为学生将来进入微波通信领域开展工作和深造打下坚实的理论基础和应用基础。

实验教学着重讲授如何用科学的手段来完成每一个实验，在实验前要求学生复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书。实验中采用教师讲授和学生动手操作的方法，首先介绍实验的规章制度，要求学生严格遵守实验室纪律，然后讲解实验设备和仪器的原理、构造和维护方法，最后讲解验证性实验和综合性实验的思路和方案设计，组织学生实验，按操作规程使用仪器，在实验结束后，学生按要求处理实验数据，认真分析实验现象，完成实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材：作者（译者）. 书名. 出版社. 出版时间.

李延平. 微波技术与天线（第4版修订版）. 电子工业出版社. 2021. 06

2. 参考书：作者（译者）. 书名. 出版社. 出版时间.

（1）刘学观. 微波技术与天线（第四版）. 西安电子科技大学出版社 2020. 03

（2）廖承恩. 微波技术基础. 西安电子科技大学出版社，2011. 02

（3）殷际杰. 微波技术与天线. 电子工业出版社。2009. 01

3. 期刊：作者. 文题. 刊名，年，卷号（期号）。或者：刊名，主办单位

（1）刘新安. 圆极化对数周期偶极天线设计. 天线学报. 2008(01)

（2）李虎. 一种双模式短波对数周期天线设计. 电波学报. 2021. 05

（3）赵楠. 超宽带天线极化特性对相位干涉仪测角精度的影响. 电波学报. 2019. 05

（4）FUCHS J J. On the Application of Global Matched Filter to DOA Estimation with Uniform Circular Array[J]. IEEE Transactions on Signal Processing, 2001, 49(4):702-709.

（5）David M. Pozar. Microwave Engineering. John Wiley & Sons, 2005.

4. 网络资源：网站名，访问路径 或者：作者. 文题. 更新和修改日期. 访问路径.

（1）厦门大学微波与天线团队. 精品课程网站：<https://boya.xmu.edu.cn/INDEX1.HTM>

（2）中国通信网. <http://www.cn-comm.com/>

（3）通信人家园. www.txrjy.com/

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的

支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	16	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				8	6	2
	实验	12	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分; (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	6	2
	作业	12	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	4	2
期末考核		60	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核传输线理论的概念、Smith 圆图的特征、网络参数的基本概念、多端口元件参数的计算、面天线的概念及工作原理、天线阵参数的计算等内容。 (3) 考试题型为: 名词解释题、填空题、简答题和分析计算题等。	√	√	√
				25	25	10
合计: 100 分				43	41	16

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 60%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题和分析题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
实验	30	实验预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实验操作过程熟练、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实验操作过程正确、规范, 遵规守纪、团结协作, 实验结果正确、讨论适当	实验前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确、无协作, 实验结果基本正确, 讨论一般	实验前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实验操作过程基本正确, 无协作, 实验结果基本正确, 无讨论	没有预习, 不能完成实验; 实验操作步骤有误; 实验结果不正确, 没有分析讨论。
作业	30	作业完整, 思路清晰, 准确率不小 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率不小于 80%, 字迹工整。	不交作业 2 次以内, 准确率不小于 70%。	不交作业 4 次以内, 准确率不小于 60%。	不交作业 5 次以上, 准确率小于 60%。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人: 杨成利

审订人: 郑崴

批准人: 王建玲

《5G□□

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151261

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：模拟电子技术、电磁场与电磁波、高频电子线路等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《5G 终端生产测试技术》是通信工程专业开设的一门专业选修课。本课程主要传授 5G 终端测试的基本理论与不同的测试方法，为学习其他有关课程及以后从事技术工作打下必要的基础。本课程注重工程实践的深入学习，强调培养运用基础理论知识解决生产实际问题能力，兼顾新技术、新工艺及其发展方向的介绍，培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过本课程的学习掌握 5G 终端测试概念，掌握 5G 终端测试体系，理解并掌握射频测试、关键技术 5G 终端协议测试以及通用测试的方法，对 5G 终端测试有一个完整、清晰的认识，掌握实际工程中 5G 终端测试的方法。

课程目标 2：通过本课程的学习，根据 5G 终端测试的方法，对实际通信领域的工程问题进行研究，培养发现问题、模型构建与分析、总结规律、问题求解、实验及实验结果分析的工程思维方式，培养学生根据分析结果修正实验设计、方法和结论分析问题的能力。

课程目标 3：培养学生的学习兴趣，养成良好的学习习惯，树立终身学习的信念；了解通信行业发展的前沿动向，培养学生对科学的兴趣以及探索精神，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

三、课程目标与毕业要求

《5G 终端生产测试技术》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2.问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂通信工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：通过本课程的学习掌握 5G 终端测试概念，掌握 5G 终端测试体系，理解并掌握射频测试、关键技术 5G 终端协议测试以及通用测试的方法，对 5G 终端测试有一个完整、清晰的认识，掌握	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
		实际工程中 5G 终端测试的方法。	
6.工程与社会	6.1 了解通信工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。	课程目标 2：通过本课程的学习，根据 5G 终端测试的方法，对实际通信领域的工程问题进行研究，培养发现问题、模型构建与分析、总结规律、问题求解、实验及实验结果分析的工程思维方式，培养学生根据分析结果修正实验设计、方法和结论分析问题的能力。	M
	6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全 and 法律责任。	课程目标 3：培养学生的学习兴趣，养成良好的学习习惯，树立终身学习的信念；了解通信行业发展的前沿动向，培养学生对科学的兴趣以及探索精神，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。	

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 绪论 1.1 终端测试历程及演变 1.2 终端测试技术概述	教学要求： 了解终端测试的发展历程，掌握终端测试的概念，掌握并理解终端测试的类型。 重点： 终端测试的概念；终端测试的类型。	2		1、3
2. 5G 终端测试挑战 2.1 5G 关键技术 2.2 5G 终端业务及应用 2.3 5G 终端产品形态	教学要求： 掌握 5G 关键技术，掌握 5G 终端业务及应用，了解 5G 终端产品的形态。 重点： 5G 终端业务及应用。	4		1、3
3. 5G 终端测试体系 3.1 5G 终端测试标准 3.2 5G 终端测试环境	教学要求： 理解并掌握 5G 终端测试的标准，掌握 5G 终端测试环境。 重点： 5G 终端测试的标准；5G 终端测试环境。 难点： 5G 终端测试的标准。	4		1、2、3
4. 5G 终端射频测试 4.1 频段配置 4.2 发射机 4.3 接收机 4.4 性能测试 4.5 毫米波测试 4.6 双连接测试	教学要求： 了解 5G 终端射频的频段配置，理解并掌握发射机、接收机相关参数，掌握性能测试、毫米波测试、双连接测试的原理及方法。 重点： 发射机、接收机相关参数；性能测试、毫米波测试、双连接测试的原理及方法。 难点： 性能测试、毫米波测试、双连接测试的原理及方法。	4		1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
5. 关键技术 5G 终端协议测试 5.1 5G 协议体系结构 5.2 5G 协议栈层级描述 5.3 5G 协议一致性测试	教学要求: 掌握 NG-RAN 架构的组成, 掌握 5G 协议栈层级描述, 理解并掌握一致性测试的原理及过程。 重点: NG-RAN 架构的组成; 5G 协议栈层级描述; 一致性测试的原理及过程。 难点: 5G 协议栈层级描述; 一致性测试的原理及过程。	6	4	2、3
6. 5G 终端通用测试 6.1 天线测试 6.2 电磁兼容测试 6.3 电磁辐射测试 6.4 电气安全测试 6.5 环境可靠性测试	教学要求: 掌握并理解不同的终端测试方式, 了解天线测试的意义, 掌握电磁辐射测试的方案, 了解电气安全测试、环境可靠性测试的概念及测试方法。 重点: 不同的终端测试方式。 难点: 不同的终端测试方式。	4	4	2、3
合计		24	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1.5G 协议一致性测试	实验内容: 验证终端通信协议栈实现的正确性。 实验要求: 包含通用过程测试, RRC 层测试、5G 到 4G 互操作以及 IMS 测试。	4	2
2.5G 终端通用测试	实验内容: 对天线进行测试分析。 实验要求: 了解 Sub-6GHz 终端天线的性能, 理解分析毫米波终端天线性能。	4	2
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂教学与实验配合的教学方式, 注重理论教学与工程实际相结合。在教学中借助多媒体或视频动画辅助教学提高教学效果, 注重课堂中与学生之间的互动式教学交流, 充分调动学生对 5G 网络的学习兴趣; 合理安排课后作业对学生的掌握情况进行了解, 适时的对常见错误进行解析, 以达到本课程的较好的教学效果。

在实验教学环节中, 通过启发式教学、讨论式教学培养学生主动学习 5G 的基本理论、基本知识和基本技能, 培养学生自主学习能力、实际动手能力, 激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材:

(1) 魏然. 5G 终端测试. 北京: 科学出版社, 2021.

2. 参考书:

- (1) 林辉. 5G 移动终端天线设计. 北京: 人民邮电出版社, 2021.
- (2) 崔海滨. 5G 移动通信技术. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2020.
- (3) 张阳. 5G 移动通信: 无线网络优化技术与实践. 北京: 机械工业出版社, 2021.

3. 期刊:

- (1) 吴海波. 5G 双卡双通终端测试系统设计与实现[J]. 广东通信技术, 2022, 42(02):8-12.
- (2) 孙美秋, 张强. 5G 终端设备电磁兼容测试研究[C]. 第 27 届全国电磁兼容学术会议论文集.
- (3) 祝思婷. 5G 终端 MIMO OTA 测试与标准化研究进展[J]. 安全与电磁兼容, 2021(04):17-23.
- (4) 张允. 5G 终端设备电磁兼容测试标准简析[J]. 电子质量, 2021(01):80-82+86.
- (5) 张鹏. 浅析 5G 终端电磁兼容测试[J]. 科技与创新, 2020(16):99-100.

4. 网络资源:

- (1) 中国通信网, <http://www.cn-comm.com/>
- (2) 中国大学 MOOC, <https://www.icourse163.org>
- (3) CSDN-专业开发者社区, <https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				8	8	4
	实验	15	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分; (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	
					15	
	作业	15	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	3
期末考核	50	(1) 大作业成绩 100 分, 乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核 5G 终端测试技术的应用, 以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。	√	√	√	
			25	15	10	
合计: 100 分				39	44	17

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由大作业成绩和过程性考核成绩组成。其中：大作业成绩为 100 分（权重 50%），考核类型可包括填空、选择、简答、程序分析或设计等，也可为综合项目设计；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 50%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
作业	30	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
实验	30	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3. 考试评分标准

见大作业评价标准。

制订人：郎静宜

审订人：郑巍

批准人：王建玲

《智能移动终端技术》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06150341

课程性质：专业选修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 40 学时，实验 8 学时）

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术

后续课程：通信原理、毕业设计

适用专业：通信工程专业

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

本课程主要讲解智能手机原理分析及维修方法。通过各个章节的学习，不但让学生掌握智能手机电路原理，还能让学生快速掌握智能手机主板结构、常见故障的分析、排除和维修故障的方法及思路。在学习的过程中，让学生能够熟练使用拆机工具完成手机的整体拆装，能够正确的使用手机维修工具，具备一定的手机元件焊接能力。同时培养学生团队合作、责任意识、工匠精神等职业素养，激发学生的担当意识和爱国情怀，树立正确的世界观、人生观和价值观。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握手机的内部结构，知道手机各个模块的功能作用。

课程目标 2：能够熟练使用拆机工具完成手机的整体拆装，包括屏幕的拆装，排线的连接，电池的拆装等。

课程目标 3：能够正确的使用手机维修工具，具备一定的手机元件焊接能力，为手机维修方面的能力培养打下基础，培养良好的团队合作，社会责任感、环保意识、创新意识和大国工匠精神。

三、课程目标与毕业要求

《智能移动终端技术》课程教学目标对专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析：	2.1：能够从数学与自然科学角度识别、判断通信领域复杂工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：掌握手机的内部结构，知道手机各个模块的功能作用。	M
3. 设计/开发解决方案：	3.1：针对通信领域的工程问题提供解决方案，能够设计满足特定需求的通信系统与模块。	课程目标 2：能够熟练使用拆机工具完成手机的整体拆装，包括屏幕的拆装，排线的连接，电池的拆装等。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
5. 使用现代工具:	5.1: 能合理使用现代信息技术工具。	课程目标 3: : 能够根据手机出现的问题做出方向正确的判断分析, 为手机维修方面的能力打下基础。培养良好的团队合作、创新意识和大国工匠精神。	L

注: 表中“H (高)、M (中)、L (弱)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验(实践)(上机)学时	对应的课程目标
1. 手机整机结构 (1) 手机整机的机械结构; (2) 手机整机的电路结构; (3) 智能手机的操作系统	教学要求: (1) 掌握手机机械结构的特点; (2) 掌握手机电路结构组成; (3) 掌握智能手机操作系统分类, 特点。 重点: 手机电路模块的组成。 难点: 智能手机各模块结构与功能。	4		1
2. 手机元器件的介绍及检测技巧 (1) 手机电路中元器件的外形结构、电路符号及其作用; (2) 手机中元器件检测方法和维修方法。	教学要求: (1) 掌握手机电路中元器件的外形结构、电路符号及其作用; (2) 掌握手机中元器件检测方法和维修方法。 重点: 手机元器件的特性延伸出来的特质。 难点: 手机元器件在各种不同电路中的作用。	4		1
3. 手机维修焊接工具 (1) 手机维修基本工具和焊接工具的使用方法; (2) 手机维修中元器件的拆装方法。	教学要求: (1) 掌握手机维修和焊接工具的使用方法; (2) 掌握手机中 BGA 芯片封装的拆装方法。 重点: 手机维修中工具的使用方法。 难点: BGA 芯片封装的拆装方法。	4	2	2

4. 智能手机常见故障分析和维修方法 (1) 智能手机常见故障分类方法; (2) 智能手机常见检修流程与步骤; (3) 智能手机常见维修方法和技巧; (4) 智能手机维修实例分析。	教学要求: 1) 掌握手机多种芯片组合的特点; (2) 掌握手机电路结构组成; (3) 掌握信号在手机的流程知识。 重点: 手机电路模块的组成。 难点: 手机信号流程分析的知识。	4		1、2、3
5. 手机开机电路原理及故障检修 (1) 手机开机的 5 大条件以及工作原理; (2) 手机开机电路的组成和作用; (3) 手机开机电路故障检测和维修方法。	教学要求: (1) 掌握智能手机手机常见检修流程与步骤; (2) 掌握智能手机常见维修方法和技巧。 (3) 能够总结手机维修时的分析方法和思路。 重点: 智能手机常见检修流程与步骤。 难点: 智能手机常见维修方法和技巧。	4	2	1、2、3
6. 手机射频电路原理及故障检修 (1) 手机射频的信号频段知识; (2) 手机接收射频电路的原理和故障检测维修; (3) 手机发射射频电路的原理和故障检测维修。	教学要求: (1) 掌握手机射频电路的工作原理; (2) 掌握手机射频电路常见故障的分析方法。 重点: 接收和发射射频电路的工作原理。 难点: 混频和鉴相器的原理。	6	2	1、2、3
7. 应用处理器电路故障检修 (1) 应用处理器电路基础; (2) 应用处理器电路故障维修思路与案例。	教学要求: (1) 掌握应用处理器的电路基础; (2) 掌握应用处理器的维修思路。 重点: 应用处理器的电路基础。 难点: 应用处理器的维修技巧。	4	2	1、2、3

8. 电源管理故障检修 (1) 电源管理电路基础; (2) 电源管理电路工作原理; (3) 电源管理电路故障维修思路。	教学要求: (1) 掌握电源管理电路基础知识; (2) 掌握电源管理电路的结构。 重点: 电源管理电路工作原理。 难点: 电源管理电路故障维修思路。	2		1、2、3
9. 智能手机音频, 显示触摸, 传感器等故障检修 (1) 智能手机音频故障维修思路; (2) 智能手机显示触摸故障维修思路; (3) 智能手机传感器故障维修思路;	教学要求: (1) 掌握音频电路基础及维修思路; (2) 掌握显示触摸电路电路基础知识及维修方法和技巧。 (3) 传感器基础知识及维修思路。 重点: 手机音频, 传感器常见检修流程与步骤。 难点: 手机显示触摸电路维修思路与案例	8		1、2、3
合计		40	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 手机的拆装	实验内容: 手机拆装。 实验要求: 用手机拆机工具完成手机的拆装。	2	2
2. 手机元器件的检测	实验内容: 手机元器件的检测。 实验要求: 用万用表等工具, 完成手机主板上元器件的检测。	2	2
3. 手机维修工具的使用方法	实验内容: 手机维修工具的使用。 实验要求: 正确使用万用表, 数字滤波器等维修工具	2	3
4. 手机元器件焊接	实验内容: 手机元器件焊接。 实验要求: 运用电烙铁, 热风枪的焊接工具, 完成手机元器件的焊接	2	3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源共享、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地了解智能手机的内部结构及工作原理，通过手机的拆装与焊接，进一步加深对手机整体结构的认识，以及综合判断手机出故障的地方，通过焊接操作的练习，进一步提升手机维修的能力。

在实验教学环节中，通过学生自己动手拆机，装机，检测，焊接等操作。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：《新编智能手机原理与维修培训课程》，詹忠山主编，电子工业出版社，2015.1
2. 参考书：《智能手机维修大全》，张军主编，机械工业出版社，2017 年
《智能手机维修从入门到精通》，候海亭等著，清华大学出版社，2017 年
3. 期刊：《电子技术应用》，主办单位：中国电子信息产业集团有限公司
《电子测量与仪器学报》，中国科学技术协会主管，中国电子学会主办
4. 网络资源：<http://bbs.elecfans.com/>，电子发烧友论坛
<http://www.hfdzbbs.com>，中国电子技术论坛
<http://www.21ic.com/>，21 世纪中国电子网
<http://home.elecfans.com/>，电子家园

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和大作业成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂表现	10 (1) 根据课堂出勤情况和随堂练习进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时学习任务完成率乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	4	4
	实验	20 (1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分； (2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			5	10	5
	作业	10 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	4	4
期末考核	60	(1) 大作业成绩 100 分，以大作业成绩其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核现代通信知识，手机识图拆机焊接的过程，手机触摸屏的特点，智能手机的发展过程等知识点。	√	√	√
			10	25	25

合计：100 分	19	43	38

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、作业、实验、大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩大作业和过程性考核成绩组成。其中：大作业成绩为 100 分（权重 60%）；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	按时签到，学习任务完成率大于 90%。	按时签到，学习任务完成率大于 80%。	晚于要求时间签到，学习任务完成率大于 70%。	晚于要求时间签到，未完成学习任务。	上课不签到，未进行学习任务。
作业	25	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%。	作业完整，准确率大于 80%。	不交作业 1 次，准确率大于 70%。	不交作业 2 次，准确率大于 60%。	不交作业 3 次以上，准确率小于 60%。
实验	50	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，作图操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，作图操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，作图操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，作图操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；作图操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3. 考核评分标准

见大作业考核评分标准。

制订人：牛磊

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《Java□ □

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151291

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：C 程序设计 B

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《Java 编程技术基础》是面向通信工程专业的一门专业选修课。本课程主要讲授 Java 语言中面向对象编程、多线程处理等内容，培养学生面向对象的软件设计思想，使学生能够运用 Java 工具解决处理现实问题，启发学生的创新意识，提高学生在程序设计过程中的分析和解决问题的能力。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1: 掌握面向对象编程思想与相关 Java 编程技术，掌握 Java 常用 API 与编程组件，能够针对需求进行程序的设计与实现。

课程目标 2: 能够在一般程序和中小型系统开发中运用基本算法、基本组件和常用设计模式，并尝试多种解决问题的思路与方案，培养自身创新意识，提升分析问题和解决问题的综合能力。

课程目标 3: 培养学生规范编码和良好的程序设计风格、培养良好职业素质和职业道德、培养团队协作和和谐的沟通能力。让学生在学好通信工程专业知识的同时坚定理想信念，不断增强科技强国的使命感和责任感，培养学生精益求精的工匠精神和创新精神。

三、课程目标与毕业要求

《Java 编程技术基础》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 2: 能够在一般程序和中小型系统开发中运用基本算法、基本组件和常用设计模式，并尝试多种解决问题的思路与方案，培养自身创新意识，提升分析问题和解决问题的综合能力。	M
3. 设计/开发解决方案	3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。	课程目标 1: 掌握面向对象编程思想与相关 Java 编程技术，掌握 Java 常用 API 与编程组件，能够针对需求进行程序的设计与实现。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
6. 工程与社会	6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。	课程目标 3：培养学生规范编码和良好的程序设计风格、培养良好职业素质和职业道德、培养团队协作和和谐的沟通能力。让学生在学好通信工程专业知识的同时坚定理想信念，不断增强科技强国的使命感和责任感，培养学生精益求精的工匠精神和创新精神。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验（上机）学时	对应的课程目标
1. Java 概论 1.1Java 的发展历史； 1.2Java 的基本概念、原理； 1.3JDK 的安装、配置方法； 1.4Java 的工作原理。	教学要求： 能够安装 JDK，配置开发环境和常用的外围设备；理解 Java 程序的工作原理；了解 Java 的发展简史。 重点： Java 虚拟机的概念；Java 运行环境设置和开发工具的使用。 难点： 程序的编写、调制和运行；工具包的使用	2		1、3
2. Java 基本语法 2.1 简单数据类型； 2.2 运算符和表达式； 2.3 控制语句：if，switch，for，while，do； 2.4 一维数组和二维数组。	教学要求： 掌握 Java 的基本数据类型、运算符和表达式的使用和优先级、流程控制语句、数组的使用方法、Java 的标识符、定义和使用变量和常量。 重点： 运算符与表达式、流程控制语句、数组。 难点： 流程控制语句、数组。	4	2	1、2、3
3. 面向对象编程 3.1 面向对象的基本概念； 3.2 对象与类； 3.3 继承与多态； 3.4 构造方法 3.5 接口和包 3.6 异常处理	教学要求： 理解面向对象程序设计的基本概念、特性。理解接口、包的作用和用法。掌握类与对象的关系。掌握类和对象的定义及使用。掌握方法、构造函数的概念，掌握 Java 对异常的处理机制。 重点： 类与对象的使用、构造函数的使用、区别方法重载和方法覆盖。掌握多态、构造方法的继承和重载、接口的实现和异常处理的方法。 难点： 对接口、包作用的理解。	8	2	1、2、3
4. 图形用户界面 4.1 图形用户界面概述；	教学要求： 掌握图形用户界面实现的基本原理和方法、掌握 Java 语言中图形用户界面程序的编写，掌握基本图形的绘制方法。	4	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验(上机)学时	对应的课程目标
4.2 常用的容器和组件; 4.3 事件处理概述; 4.4 布局管理器。	重点: 事件处理机制和布局管理器的使用。 难点: 事件处理和事件适配器的使用。			
5. 输入与输出 5.1 I/O 流概述; 5.2 字节流; 5.3 字符流。 5.4 文件处理	教学要求: 了解流的概念。理解基本的 I/O 对象。掌握 I/O 的处理、字节流的处理、字符流的处理。 重点: 使用文件流对文件的操作。 难点: 不同情况下使用适当的字符输入流。	2		1、2、3
6. 线程 6.1 多线程的基本概念 6.2 线程的使用方法。 6.3 多线程同步	教学要求: 了解多线程的优先级和执行机制。理解线程与多线程的概念。理解线程同步的方法。掌握 Java 中多线程的两种创建方法(继承 Thread 类与实现 Runnable 接口)。 重点: 掌握线程的实现方法。 难点: 掌握线程的同步实现方法。	2		1、2、3
7. 网络编程 7.1 网络编程的基本概念: 网络协议、IP 地址、端口、URL 等 7.2 URL 类与 InetAddress 类的使用。 7.3 基于连接的套接字通信方式。	教学要求: 掌握 Java 网络编程的基本原理与方法。 重点: URL、端口等基本概念; 套接字通信方式。 难点: 使用套接字通信方式编程。	2	2	1、2、3
合计		24	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. Java 基本语法	实验内容: 熟悉 JDK 开发环境、使用条件语句、循环语句、数组编写程序; 实验要求: 掌握 Java 语句书写规范; 掌握 if、switch、for 语句; 一维数组的概念、定义和使用	2	1、3
2. 面向对象	实验内容: 类的继承、封装、多态、接口。 实验要求: 掌握类的继承的基本特征、封装的方法、接口应用。理解多态。	2	1、2、3
3. 图形用户界面	实验内容: Socket 编程 实验要求: 掌握组件的使用和事件处理机制、输入输出	2	1、2、3
4. 网络编程	实验内容: URL 类与 InetAddress 类的使用, 基于连接的套接字通信方式。MySQL 与	2	1、2、3

	Java 连接。 实验要求： 了解 Java 的线程、URL、Socket 通信机制、加载数据库驱动和连接数据库的 Java 程序。		
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源共享、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。在教学中注重培养学生的学习兴趣，将教学中设计的每个任务和项目案例结合，提高学生应用知识的能力，从而达到教学效果的最优化。

在实验教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学培养学生面向对象程序设计的基本理论、基本知识和基本技能。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：

- (1) 千锋教育著.《Java 程序设计基础与实战》，北京.人民邮电出版社，2022.08；
- (2) 马世霞.《Java 程序设计》.北京.机械工业出版社，2022.08；

2. 参考书：

- (1) (美)凯·S. 霍斯特曼 (Cay S. Horstmann) Java 核心技术 (第 11 版).北京.人民邮电出版社. 2020.02
- (2) 王爱国. Java 面向对象程序设计. 北京.机械工业出版社. 2020.08
- (3) 李兴华 马云涛著.《第一行代码 Java》.北京.人民邮电出版社.2017.6
- (4) (美)Struart Reges, Marty Stepp. Java 程序设计教程 (原书第 3 版).北京.机械工业出版社. 2015.03
- (5) 教育部考试中心.《全国计算机等级考试二级教程——Java 语言程序设计(2021 年版)》.北京.高等教育出版社.2020.11

3. 期刊：

- (1) 孙昌爱, 耿宁, 代贺鹏等. CMuJava: 一个面向 Java 程序并发变异体生成系统[J]. 软件学报, 2022, 33(02):397-409. DOI:10.13328/j.cnki.jos.006137.
- (2) 兰武, 戴晓强, 朱延栓等. 采用 Java 的水下遥控机器人监控系统[J]. 软件导刊, 2022, 21(03):145-149.
- (3) 张小娜. 基于 Java 语言的伪造图像识别检测算法[J]. 单片机与嵌入式系统应用, 2021, 21(10):49-53.
- (4) Jinchang Z, Yiming L, Jie C. Oceanic Plateau Formation Implied by Ontong Java Plateau, Kerguelen Plateau and Shatsky Rise[J]. Journal of Ocean University of China, 2020, 19(02):351-360.
- (5) CUI D, FAN L, CHEN S, et al. Towards characterizing bug fixes through dependency-level changes in Apache Java open source projects[J]. Science China(Information

Sciences), 2022, 65 (07) :102-120.

4. 网络资源:

- (1) <https://www.runoob.com/java/java-tutorial.html>
- (2) <https://www.liaoxuefeng.com/wiki/1252599548343744>
- (3) CSDN, <https://www.csdn.net/>
- (4) 51CTO, <https://www.51cto.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	10	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	4	2
	实验	20	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分； (2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
				10	10	
	作业	10	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	4	2
期末考核		60	(1) 考核成绩 100 分，以大作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核独立运用编程语言知识及开发平台对小应用程序的代码设计与开发。 (3) 考试题型为：大作业（包含开发环境、功能阐述，代码实现与分析，运行效果,改进与展望，共五部分）。	√	√	√
				25	25	10
合计：100 分				43	43	14

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、期末大作业考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末大作业考核成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末大作业考核成绩为 100 分（权重 60%），大作业中包含开发环境、功能阐述，代码实现与分析，运行效果，改进与展望，共五部分；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考

核和期末大作业考核分值分配与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	无旷课，笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	有一次旷课，笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	有两次旷课，笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	有三次旷课，上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	超过三次旷课，上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
作业	25	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 1 次，准确率大于 70%。	不交作业 2 次，准确率大于 60%。	不交作业 3 次及以上，准确率小于 60%。
实验	50	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。

3. 考核评分标准

考核方式 考核标准 分值	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
大作业	具有完整的程序界面和程序功能，不仅完成了规定的任务，而且实现的功能具有创新思路。技术文档完善，排版清晰、简洁，具有很好的开发文档写作能力。	具有基本的程序界面和程序功能，能够结合本学期所学知识统筹设计，功能相对较多，具有扩展特点。技术文档较完善、全面，排版清晰、简介，格式规范。	基本能够实现程序功能，基本能够结合每章理论知识，运行正常无大错，技术文档排版较清晰，格式较规范。	没有能够完全按照要求设计，能够运行成功，但功能设计不完全，技术文档排版相对较规范。	相互抄袭，虽能基本实现程序功能，但不能自主设计，技术文档复制粘贴应付明显，格式混乱，不规范。

制订人：崔斌

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《EDA□ □

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151131

课程性质：专业选修课

学 分：3 学分

学 时：48 学时（理论 40 学时，实验 8 学时）

先修课程：数字电子技术、单片机原理及应用等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《EDA 技术与应用》通信工程专业的一门专业选修课，考核方式为考查。该课程所传授的 EDA 相关概念、CPLD/FPGA 原理及架构、VHDL 语法、Quartus 软件操作、实验开发系统的使用以及综合性复杂数字系统的设计等知识和技能，可以帮助学习者逐步具备应用 EDA 技术设计综合性复杂数字系统的能力，为毕业后从事 FPGA 设计与开发、SOPC 设计与开发、ASIC 前端设计等相关领域的工作打好基础，同时培养学生较强的专业实践能力和创新能力。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：理解 EDA 技术的内涵、意义、设计流程、学习内容以及学习方法,了解 CPLD/FPGA 芯片的组成原理、工作原理、性能指标、选用方法。

课程目标 2：能够熟练操作 Quartus 及其它相关开发软件进行全流程设计，初步掌握 VHDL 的基本语法知识，并能够用 VHDL 描述各种常规数字电路。

课程目标 3：理解和掌握实验箱的结构组成、工作原理以及使用方法。能够综合运用各种软硬件工具，以层次化、模块化思想构思和设计较为复杂的数字系统，培养学生的熟练准确的操作技能和吃苦耐劳的劳动精神。

课程目标 4：培养学生的探索精神、钻研精神、敬业精神和家国情怀，鼓励他们个人理想融入国家发展，努力学习科学技术知识，扎实掌握科学研究本领，涵养科技创新活力，踔厉奋发、勇毅前进，争做堪当民族复兴重任的时代新人。

三、课程目标与毕业要求

《EDA 技术与应用》课程目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1 所示。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1.工程知识	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1：理解 EDA 技术的内涵、意义、设计流程、学习内容以及学习方法,了解 CPLD/FPGA 芯片的组成原理、工作原理、性能指标、选用方法。 课程目标 2：能够熟练操作 Quartus 及其它相关开发软件进行全流程设计，初步掌握 VHDL 的基本语法知识，并能够用 VHDL 描述各种常规数字电路。	M
3.设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对通信系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知 识，确定设计目标。 3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。 3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 2：能够熟练操作 Quartus 及其它相关开发软件进行全流程设计，初步掌握 VHDL 的基本语法知识，并能够用 VHDL 描述各种常规数字电路。 课程目标 3：理解和掌握实验箱的结构组成、工作原理以及使用方法。能够综合运用各种软硬件工具，以层次化、模块化思想构思和设计较为复杂的数字系统，培养学生的熟练准确的操作技能和吃苦耐劳的劳动精神。 课程目标 4：培养学生的探索精神、钻研精神、敬业精神和家国情怀，鼓励他们 将个人理想融入国家发展，努力学习科学技术知识，扎实掌握科学研究本领，涵养科技创新活力，踔厉奋发、勇毅前进，争做堪当民族复兴重任的时代新人。	H
5.使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代通信设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂通信工程问题并理解其局限性。 5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 2：能够熟练操作 Quartus 及其它相关开发软件进行全流程设计，初步掌握 VHDL 的基本语法知识，并能够用 VHDL 描述各种常规数字电路。 课程目标 3：理解和掌握实验箱的结构组成、工作原理以及使用方法。能够综合运用各种软硬件工具，以层次化、模块化思想构思和设计较为复杂的数字系统，培养学生的熟练准确的操作技能和吃苦耐劳的劳动精神。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1.EDA 技术概述 1.1 EDA 技术的内涵、意义及设计流程 1.2 EDA 技术的学习内容和学习方法	教学要求： 使学生了解 EDA 技术的内涵、意义、设计流程、学习内容以及学习方法。 重点： EDA 技术的内涵及设计流程 难点： EDA 技术的设计流程	2	0	1、4
2.CPLD/FPGA 芯片的结构设计原理和工作原理 2.1 CPLD 的结构及工作原理； 2.2 FPGA 的结构及工作原理	教学要求： 使学生了解 CPLD/FPGA 的结构及工作原理；了解 CPLD 的引脚分类及工作电平；掌握 CPLD 和 FPGA 的下载电路的设计及 FPGA 的掉电保护设计方法。 重点： CPLD/FPGA 的结构及工作原理 难点： CPLD/FPGA 的下载电路设计	4	0	2、4
3.Quartus 软件使用 3.1 Quartus 环境下原理图输入法及程序输入法的设计和操作流程 3.2 宏功能模块的定制 3.3 嵌入式逻辑分析仪的设计及应用	教学要求： 使学生掌握 Quartus 设计输入（含原理图输入法和程序文本输入法）、项目建立、项目编译、项目仿真（功能仿真、时序仿真）、引脚锁定、下载调试等全过程操作；掌握常用宏功能模块的定制方法；及嵌入式逻辑分析仪应用。 重点： Quartus 设计输入、项目建立、项目编译、项目仿真（功能仿真、时序仿真）、引脚锁定、下载调试等操作全过程 难点： 嵌入式逻辑分析仪的设计与应用	6	0	2、3
4.VHDL 程序设计 4.1 VHDL 语言基础 4.2 组合逻辑电路设计 4.3 时序逻辑电路设计 4.4 状态机设计	教学要求： 使学生逐步学习和掌握 VHDL 的基本语法知识，并通过常用组合逻辑电路及时序逻辑电路的设计练习，巩固所学语法知识；掌握简单状态机的设计方法。 重点： VHDL 基本语法知识 难点： 状态机设计	18	0	2、3
5. 数字系统设计 5.1 任意计数器 5.2 任意分频器 5.3 等精度频率计 5.4 全功能数字钟	教学要求： 使学生掌握任意进制 BCD 计数器、自然二进制计数器的设计；掌握任意整数分频器的设计；掌握频率计的相关知识，尤其是等精度频率计的设计构思；掌握全功能数字钟的设计。 重点： 计数器、分频器、等精度频率计、数字钟等数字系统的设计 难点： 等精度频率计	10	8	1、2、3、4
合计		40	8	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的 课程目标
1.BCD 计数器实验	实验内容： 学习实验箱使用，然后设计一个 365 进制 BCD 计数器并在实验箱上验证。 实验要求： 理解实验箱结构组成、工作原理和使用方法，完成程序输入、建立项目、编译。仿真、引脚锁定、程序下载等全程操作。	2	1、2、3、4
2.分频器实验	实验内容： 设计一个任意整数倍分频器。 实验要求： 完成程序输入、建立项目、编译。仿真、引脚锁定、程序下载等全程操作。	2	1、2、3、4
3.频率计实验	实验内容： 设计一个测频上限为 100MHz 的频率计，用 8 个数码管显示频率值。 实验要求： 完成程序输入、建立项目、编译。仿真、引脚锁定、程序下载等全程操作。	2	1、2、3、4
4.数字钟实验	实验内容： 设计一个全功能电子钟 实验要求： 完成程序输入、建立项目、编译。仿真、引脚锁定、程序下载等全程操作。	2	1、2、3、4
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂理论教学辅之以实验教学。同时，开设有线上课程，线上和线下教学相结合。

课堂理论教学：对不同的教学章节采用适当的方法，结合讨论、案例、视频等多种教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。

实验教学：采用教师讲授和学生动手操作的方法；在实验前学生应预习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

线上课程建设方面：教学大纲、教学参考书、理论教学 PPT、项目化开发流程及相关资料、实验指导书、实验操作视频等相关资料，全部上网供学生学习。同时，作业、章节测验等过程化考核环节均以学习通线上方式进行。

六、课程资源

1.推荐教材

- (1) 张瑾主编.《EDA 技术及应用（第 2 版）》[M].北京：清华大学出版社，2018.
- (2) 潘松主编.《EDA 技术实用教程——VHDL 版（第六版）》[M].北京：科学出版社.2018.

(3) 谢海霞、孙志雄编著.《EDA 技术与应用 (第 2 版)》[M].北京:北京航空航天大学出版社.2019.

(4) 陈福彬、王丽霞主编.《EDA 技术与 VHDL 实用教程》[M].北京:清华大学出版社.2021.

2.参考书

(1) 李莉主编.《深入理解 FPGA 电子系统设计——基于 Quartus Prime 与 VHDL 的 Altera FPGA 设计》[M].北京:清华大学出版社.2020.

(2) 梅雪松等编著.《FPGA 设计与验证》[M].北京:北京航空航天大学出版社.2021.

(3) 李德明著.《FPGA 设计与项目化开发实战》[M].武汉:华中科技大学出版社.2021.

(4) 石侃著.《详解 FPGA: 人工智能时代的驱动引擎》[M].北京:清华大学出版社.2021.

(5) 何宾著.《Xilinx FPGA 权威设计指南: 基于 Vivado 2018 集成开发环境》[M].北京:电子工业出版社.2018.

(6) 吴厚航主编.《FPGA/CPLD 边练边学——快速入门 Verilog/VHDL (第 2 版)》[M].北京:北京航空航天大学出版社.2017.

(7) 赵艳华著.《实例讲解 基于 Quartus II 的 FPGA/CPLD 数字系统设计快速入门》[M].北京:电子工业出版社.2017.

(8) 孙其功等编著.《深度神经网络 FPGA 设计与实现》[M].西安:西安电子科技大学出版社.2020.

3.期刊

(1) 《中国集成电路》, 国家工业和信息化部

(2) 《电子技术应用》, 华北计算机系统工程研究所

(3) 《电子测量技术》, 北京无线电技术研究所

(4) 《自动化与仪表》, 天津市工业自动化仪表研究所

(5) 《现代电子技术》, 陕西电子杂志社;陕西省电子技术研究所

(6) 《Science China Technological Sciences》, 中国科学院

(7) Gutierrez-Galan D , Dominguez-Morales J P , Jimenez-Fernandez A ,et al.OpenNAS: Open Source Neuromorphic Auditory Sensor HDL code generator for FPGA implementations[J].Neurocomputing, 2021, 436(11).DOI:10.1016/j.neucom.2020.12.062.

4.网络资源

(1) 英特尔官网 FPGA 页面, <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/overview.html>

(2) 莱蒂斯官网, <http://www.latticesemi.com.cn/>

(3) 赛灵思中国网站, <https://china.xilinx.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	8	(1) 根据出勤情况及课堂表现进行考核, 满分 100 分; (2) 以该项成绩乘以 20%, 计入过程性考核成绩; (3) 以该项成绩乘以 20%再乘以 40%, 计入总成绩。	√	√	√	√
				2	2	2	2
	实验	12	(1) 根据每次实验的预习情况、操作情况和结果分析情况进行评分, 每次实验的满分为 100 分。 (2) 取各次实验成绩的平均值作为实验成绩。 (3) 以实验成绩乘以 30%, 计入过程性考核成绩; (4) 以实验成绩乘以 30%再乘以 40%, 计入总成绩。	√	√	√	√
				3	3	3	3
	线上作业	12	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以 30%, 计入过程性考核成绩; (4) 以作业成绩乘以 30%再乘以 40%, 计入总成绩。	√	√		√
				3	3	3	3
	章节测验	8	(1) 主要考核学生对各章节知识综合应用和掌握的程度, 满分 100 分; (2) 每次测验单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以测验成绩乘以 20%, 计入过程性考核成绩; (4) 以测验成绩乘以 20%再乘以 40%, 计入总成绩。	√	√		√
				2	2	2	2
期末考核	60	(1) 期末考核满分为 100 分; (2) 视大作业、论文或上机考试等考核方式的具体完成情况, 参考评分标准进行评分; (3) 以期末考核成绩乘以 60%后, 计入总成绩。	√	√	√	√	
			15	20	20	5	
合计: 100 分				25	30	30	15

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程为专业选修课, 考核方式为考查, 考核包括过程性考核和期末考核两个方面。

考核要求: 过程性考核包括课堂表现、实验、线上作业、章节测验等环节; 期末考核则可以采用大作业、论文、项目设计或上机考试等多种方式。每学期具体采用何种考核方式, 由任课教师视学校要求及实际情况酌情而定, 不管采用何种考核方式, 考核文档及相关材料均应按学校要求齐备。

成绩评定: 课程总成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分组成。其中: 过程性考核成绩满分为 100 分, 共包含课堂表现、实验、线上作业、章节测验四项, 每项满分 100 分, 分别按照各自占比: 课堂表现 (20%)、实验 (30%)、作业 (30%)、章节测验 (20%), 计入过程性考核成绩。过程性考核成绩计算出来以后, 再按照其在课程总成绩中的占比 (40%) 计入课程总成绩。期末考核部分满分为 100 分, 在课程总成绩中占比为 60%, 期末考核成绩乘以该系数后, 计入课程总成绩。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	100% ≥ 出勤率 ≥ 90%；课堂表现优秀	90% > 出勤率 ≥ 80%；课堂表现良好	80% > 出勤率 ≥ 70%；课堂表现中等	70% > 出勤率 ≥ 60%；课堂表现一般	出勤率 < 60%；课堂表现较差
实验	30	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤；实验操作过程熟练、规范，遵纪守纪、团结协作；实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习，能够掌握方法与步骤；实验操作过程正确、规范，遵纪守纪、团结协作；实验结果正确、讨论适当	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤；实验操作过程基本正确、无协作；实验结果基本正确，讨论一般	实验前有预习，不能掌握方法与步骤；实验操作过程基本正确，无协作；实验结果基本正确，无讨论	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。
线上作业	30	全部作业 100% ≥ 准确率 ≥ 90%	全部作业 90% > 准确率 ≥ 80%	全部作业 80% > 准确率 ≥ 70%	全部作业 70% > 准确率 ≥ 60%	全部作业 准确率 < 60%
章节测验	20	全部测验 100% ≥ 准确率 ≥ 90%	全部测验 90% > 准确率 ≥ 80%	全部测验 80% > 准确率 ≥ 70%	全部测验 70% > 准确率 ≥ 60%	全部测验 准确率 < 60%

3. 期末考核标准

见大作业考核方案及成绩评定标准。

制订人：石新峰

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《移动通信技术

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06150581

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时，实验 0 学时）

先修课程：信号与系统、数字信号处理等

后续课程：卫星通信技术

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《移动通信技术 B》是通信工程专业的一门专业选修课。本课程是一门理论性、实践性、技术性很强，多门学科交叉的综合性学科。通过本课程的学习，使学生了解移动通信网络的基本结构，移动通信的最新技术等，熟悉并掌握移动通信 GSM 系统，GPRS 系统，CDMA 系统的基本原理，基本概念，基本技术，以及相关组网技术等，从而使得学生可以在此基础上，分析一些简单移动通信系统，并能够参与移动通信系统的管理维护工作。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握移动通信系统的组成和分类；掌握移动信道中的电波传播及干扰；掌握组网技术，以及各移动通信系统的主要特征及关键技术。

课程目标 2：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有团队合作能力，具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有查阅和使用相关专业资料和相关标准的能力；具有一定的移动通信系统的设计能力和组网能力。

课程目标 3：了解移动通信技术及设备有关的国家标准、行业标准等以及相关知识产权、行业政策；掌握移动通信系统的应用。了解移动通信系统的新技术、新方法及新进展，遵守通信行业相关法律法规，并理解应承担的责任。培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。

三、课程目标与毕业要求

《移动通信技术 B》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂通信工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：掌握移动通信系统的组成和分类；掌握移动信道中的电波传播及干扰；掌握组网技术，以及各移动通信系统的主要特征及关	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
	2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，证实问题分析的合理性。	键技术。 课程目标 2：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有团队合作能力，具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有查阅和使用相关专业资料和相关标准的能力；具有一定的移动通信系统的设计能力和组网能力。	
8. 职业规范	8.1 树立正确的人生观、价值观和世界观，具有较高的人文社会科学素养。 8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础。	课程目标 3：了解移动通信技术及设备有关的国家标准、行业标准等以及相关知识产权、行业政策；掌握移动通信系统的应用。了解移动通信系统的新技术、新方法及新进展，遵守通信行业相关法律法规，并理解应承担的责任。培养学生的工匠精神，增强爱国热情和民族自豪感。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 移动通信概述 1.1 移动通信发展过程及趋势 1.2 移动通信典型系统介绍 1.3 移动通信的基本技术 1.4 移动通信标准化组织	教学要求： 使学生了解移动通信的发展历程和典型系统的基本功能。 重点： 移动通信的工作方式及系统组成。 难点： 多址方式。	6	1
2. 移动通信电波传播与传播预测模型 2.1 电波传播 2.2 自由空间的电波传播 2.3 三种基本电波传播机制 2.4 阴影衰落的基本特性 2.5 多径传播模型 2.6 电波传播损耗预测模型	教学要求： 使学生掌握电波传播估算方法。 重点： 电波传播遇到的各种现象。 难点： 电波传播损耗预测模型。	6	1
3. 调制技术与正交频分复用 3.1 调制技术概述 3.2 信号空间分析 3.3 数字相位调制技术	教学要求： 了解移动通信系统的调制解调方式。 重点： 各系统采用的调制解调方式。 难点： 数字调制技术。	2	1
4. 天线分集技术 4.1 分集合并 4.2 选择式合并 4.3 最大比合并 4.4 等增益合并	教学要求： 了解天线在移动通信系统中的作用。 重点： 分集合并的几种方式。	2	1

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
5. GSM 与 GPRS 系统 5.1 GSM 结构与特征 5.2 GSM 系统信道和移动性管理 5.3 GPRS 系统概述	教学要求: 掌握 GSM 系统的结构和工作过程。 重点: GSM 系统的结构。 难点: 移动性管理。	8	2、3
6. CDMA 技术与第三代移动通信系统 6.1 系统概述 6.2 标准比较	教学要求: 了解第三代移动通信系统。 重点: 几种标准对比。	2	2、3
7. LTE 移动通信系统 7.1 LTE 移动通信系统 7.2 关键技术 7.3 移动性管理	教学要求: 了解 LTE 系统的工作原理。 重点: 关键技术。	4	2、3
8. 移动通信与网络通信 8.1 网络通信概述 8.2 双网融合 8.3 WAP	教学要求: 了解网络通信的特点。 重点: 双网融合。	2	2、3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 结合讨论、案例、视频资源共享等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。使学生比较全面地理解移动通信系统的基本原理、系统结构、应用领域及未来发展趋势; 使学生掌握移动通信系统的关键技术。培养学生具有工程应用能力, 并为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础。

六、课程资源

1. 推荐教材:

- (1) 邹铁刚. 移动通信技术与应用. 北京. 清华大学出版社. 2020
- (2) 董国芳. 移动通信. 沈阳. 东北大学出版社. 2019
- (3) 刘良华. 移动通信技术 (第 2 版). 北京. 科学出版社. 2018

2. 参考书:

- (1) 高伟东. 移动通信原理 (第 3 版). 北京. 电子工业出版社. 2022
- (2) 章坚武. 移动通信 (第 5 版). 西安. 西安电子科技大学. 2019
- (3) 宋铁成. 移动通信技术. 北京. 人民邮电出版社. 2018
- (4) 吴彦文. 移动通信技术及应用. 北京. 清华大学出版社. 2009

3. 期刊:

- (1) 数字通信世界, 电子工业出版社. 2020.
- (2) 移动通信杂志, 广州通信研究所 (中国电子科技集团公司第七研究所). 2020.
- (3) 通信工程中 5G 移动通信技术和软交换技术研究, 中国新通信. 2020.
- (4) 通信技术, 中国电子科技集团公司第三十研究所. 2020.

(5) 通信学报, 中国通信学会. 2020.

(6) International Journal of Mobile Communications. 2019

4. 网络资源:

(1) 移动通信论坛: msbsc.com/bbs

(2) C114 通信网: C114.net

(3) 通信人家园: www.txrjy.com/

(4) 中国通信网: http://www.cn-comm.com/

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	作业	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分;	√	√	√
			(2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	8	8	4
	阶段测验	12	(1) 根据课程进度设置测验环节, 考核学生某一阶段知识掌握情况, 满分 100 分;	√	√	
			(2) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	6	
	课堂表现	8	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分;	√	√	√
			(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	3	3	2
期末考核		60	(1) 论文成绩 100 分, 乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩;	√	√	√
			(2) 主要考核移动通信技术的基本原理与应用, 以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。	25	25	10
合计: 100 分				42	42	16

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以作业、阶段测验、课堂表现、期末论文等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末论文成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末论文成绩为 100 分 (权重 60%); 作业、阶段测验、课堂表现等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
作业	50	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 3 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 4 次以上，准确率小于 60%。
阶段测验	30	正确率大于 90%，字迹工整。	正确率大于 80%，字迹工整。	正确率大于 70%，字迹工整。	正确率大于 60%，字迹工整。	正确率小于 60%，字迹工整。
课堂表现	20	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不记笔记，不参与教学活动。

3. 期末考核标准

见期末论文考核标准。

制订人：郭静

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《文献检索与论文写作》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151471

课程性质：专业选修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（理论 16 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《文献检索与论文写作》是通信工程专业的专业选修课。本课程系统介绍了文献检索与管理和论文写作两部分内容。通过本课程的学习，使学生掌握文献检索及论文写作的基本概念、基本方法和其他方面的相关知识，引导学生开展科学研究的兴趣，培养学生在大数据时代搜索信息、管理信息、凝练信息和输出信息的能力，提高学生自主学习、积极探索和追求创新的意识，为学生学术论文的撰写与发表、学位论文的完成，乃至将来的学术或科学研究打下良好基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解国内的文献数据库，掌握常见中文数据库的使用，能够合理使用相关数据库查找文献、下载文献；了解外文文献数据库，熟悉常见外文数据库的使用，能够利用一些外文数据库进行文献查找和下载。

课程目标 2：理解学术论文的合理选题，能够利用数据库进行资料收集，掌握撰写学术论文的一般过程；了解专利文件的特点，能够合理根据专业知识撰写专利文件。

课程目标 3：掌握毕业论文（设计）的格式，理解毕业论文（设计）基本内容的撰写，能够根据毕业论文（设计）制作出合适的答辩 PPT；并将价值观塑造、知识传授和劳动能力培养有机结合。

三、课程目标与毕业要求

《文献检索与论文写作》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2.问题分析	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	课程目标 1：了解国内的文献数据库，掌握常见中文数据库的使用，能够合理使用相关数据库查找文献、下载文献；了解外文文献数据库，熟悉常见外文数据库的使用，能够利用一些外文数据库进行文献查找和下载。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.2 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束条件下，对解决方案的可行性进行研究和评价。	课程目标 2：理解学术论文的合理选题，能够利用数据库进行资料收集，掌握撰写学术论文的一般过程；了解专利文件的特点，能够合理根据专业知识撰写专利文件。	L
4.研究	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 2：理解学术论文的合理选题，能够利用数据库进行资料收集，掌握撰写学术论文的一般过程；了解专利文件的特点，能够合理根据专业知识撰写专利文件。	M
10.沟通	10.2 具备一定的全局意识，能够阅读外文文献资料，在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	课程目标 3：掌握毕业论文（设计）的格式，理解毕业论文（设计）基本内容的撰写，能够根据毕业论文（设计）制作出合适的答辩PPT；并将价值观塑造、知识传授和劳动能力培养有机结合。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1.绪论 1.1 文献信息检索概述 1.2 文献信息检索的途径、方法与步骤 1.3 计算机信息检索 1.4 论文写作的基本要求 1.5 论文写作的目的	教学要求： 了解文献信息检索的途径、方法与步骤；掌握计算机信息检索方式；理解论文写作的意义；掌握论文写作的语言特点。 重点： 计算机信息检索途径；论文写作的基本要求。 难点： 论文写作的问题意识；论证的严密性与逻辑性。	2	1
2.文献检索技术（选择讲授） 2.1 （SCI信息检索工具使用介绍 2.2 SSCI 信息检索工具使用介绍 2.3 EI Compendex 数据库使用介绍； 2.4 中国知网 CNKI 数据库使用介绍 2.5 万方数据库使用介绍 2.6 百度学术搜索使用介绍	教学要求： 理解并掌握 SCI 信息检索工具使用、SSCI 信息检索工具使用、EI Compendex 数据库使用、中国知网 CNKI 数据库使用、万方数据库使用、人大复印报刊资料数据库使用、中国专利检索使用、百度学术搜索使用；理解并掌握选题阶段的信息检索与文献传递；学会高效地阅读文献、识别文献的检索号（收录号）；学会查询文献被引用的次数和查看信息检索效果评价。 重点： SCI信息检索工具使用介绍；中国知网 CNKI数据库使用介绍。 难点： 选题阶段的信息检索与文献传递。	4	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
2.7 选题阶段的信息检索与文献传递 2.10 高效地阅读文献			
3.文献管理与论文写作软件介绍 3.1 检索文献的思路和方法; 3.2 文献信息的管理; 3.3 文献管理软件的熟悉与使用; 3.4 论文写作软件的熟悉与使用	教学要求: 了解文献管理的策略和文献管理的注意事项; 掌握文献管理软件的使用方法; 掌握论文写作软件的使用方法。 重点: 文献管理软件的熟悉与使用; 论文写作软件的熟悉与使用。 难点: 论文写作软件的熟悉与使用。	4	1、2、3
4.论文撰写方法与技巧 4.1 论文选题 4.2 资料收集 4.3 论文撰写	教学要求: 理解论文选题的意义; 掌握论文选题的方法、程序和途径; 掌握资料收集的方法; 掌握论文提纲的拟写。 重点: 论文选题的方法、程序和途径。 难点: 资料收集。	4	2、3
5.毕业论文撰写及 PPT 答辩 5.1 学位论文的格式 5.2 学位论文的基本内容 5.3 注释和参考文献 5.4 PPT 的制作及答辩注意事项	教学要求: 掌握学位论文的基本内容与格式要求; 掌握摘要的撰写方法; 理解注释和参考文献的作用; 掌握注释和参考文献的写作格式要求。 重点: 学位论文的基本内容。 难点: 摘要的撰写方法。	2	2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

课程教学以课堂讲授为主, 结合作业、慕课、雨课堂、学习通资源, 配合多媒体课件等共同课完成堂授课内容。采用 E-mail、QQ、微信、钉钉、学习通等交流工具, 加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1. 建议教材:

王红军. 文献检索与科技论文写作入门. 机械工业出版社. 2018. 11.

2. 参考书:

- (1) 王丽雅, 曹丽娟, 董光芹. 实用科技文献检索. 东北大学出版社. 2017.
- (2) 姚成玉, 陈东宁. Word 的深度: 论文写作规范及编排精讲. 电子工业出版社. 2010.
- (3) 舒炎祥, 方胜华. 数字文献检索. 科学出版社. 2010.
- (4) 赖茂生, 徐克敏. 科技文献检索. 国家图书馆出版社. 2013.
- (5) 刘富霞. 文献信息检索教程. 机械工业出版社. 2018. 06.

3. 期刊:

- (1) 图书情报工作, 中国科学院文献情报中心主办。

- (2) 情报理论与实践, 中国国防科学技术信息学会、中国兵器工业集团第二一〇研究所主办。
- (3) 现代图书情报技术, 中国科学院文献情报中心主办。
- (4) 中国管理科学, 中国优选法统筹法与经济数学研究会和中国科学院科技政策与管理科学研究所主办。
- (5) Information Systems Research, 美国运营研究与管理科学研究所主办。

4. 网络资源:

- (1) 中国图书馆网 <http://www.chnlib.com>
- (2) 中国国家图书馆 <http://www.nlc.gov.cn>
- (3) 中国知网 <http://www.cnki.net>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	10	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分; (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				4	4	2
	阶段测验	15	(1) 根据阶段测试的完成情况和完成质量单独评分, 满分 100 分; (2) 每次阶段测试单独评分, 取各次阶段测试的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以阶段测试乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				5	5	5
	作业	15	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩; (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	3
期末考核	60	(1) 课程论文成绩 100 分, 以课程论文成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩; (2) 主要考核论文选题、论文撰写的基本过程、论文格式等内容。	√	√	√	
			25	25	10	
合计: 100 分				40	40	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、阶段测试、作业、课程论文等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由课程论文成绩和过程性考核成绩组成。其中: 课程论文成绩为

100分（权重 60%），试题类型为撰写与专业相关的学术论文；课堂表现、阶段测试、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）；过程性考核和课程论文内容分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	100>x≥90	90>x≥80	80>x≥70	70>x≥60	x<60
课堂表现	25	笔记完整，积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	笔记完整，认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，上课不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，上课不记笔记，不参与教学活动。
作业	37.5	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%，字迹工整。	作业完整，准确率大于 80%，字迹工整。	不交作业 1 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 2 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 3 次以上，准确率小于 60%。
阶段测试	37.5	内容完整，准确率大于 90%。	内容完整，准确率大于 80%。	内容不完整，准确率大于 70%。	测试内容不认真，偶尔参加测试。	测试内容不认真，不参加测试。

3. 考核评分标准

见课程论文评分标准。

制订人：李可昊

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《光纤通信技术

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151181

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：高等数学、大学物理、信号与系统等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《光纤通信技术 A》是通信工程的一门专业选修课。本课程主要讲授光纤的基本概念、基本理论、通信方法以及通信系统的建立，为以后从事技术工作打下必要的基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养运用基础理论知识解决通信问题的能力，兼顾新技术、新工艺及其发展方向的介绍，培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握光纤通信的基本构成，掌握端机结构和工作原理、光中继器工作原理、SDH 通信系统结构及性能、WDM 系统的工作过程。

课程目标 2：能够从应用角度掌握几种常用光纤通信网络、光同步网、基于 WDM 的光传送网、分组传送网等。具备分析问题，解决问题的能力。具备查阅和使用相关资料的能力。

课程目标 3：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；具有劳动精神，树立正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《光纤通信技术 A》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3.设计/开发解决方案	3.1 能够设计和优化针对光电子、激光、信息传输等相关领域复杂工程问题的解决方案。	课程目标 1：掌握光纤通信的基本构成，掌握端机结构和工作原理、光中继器工作原理、SDH 通信系统结构及性能、WDM 系统的工作过程。	H

	3.2 能够针对特定需求，完成通信领域系统、单元（部件）或工艺流程的设计。 3.3: 能够在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，并体现创新意识。		
7.环境和可持续发展	7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能认识工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。	课程目标 3：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；具有劳动精神，树立正确的劳动观。	M
10.沟通	10.1 了解光电领域的国际发展趋势和研究热点，能就光电工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	课程目标 2：能从应用角度掌握几种常用光纤通信网络、光同步网、基于 WDM 的光传送网、分组传送网等。具备分析问题，解决问题的能力。具备查阅和使用相关资料的能力。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. 光纤通信概论 1.1 光纤通信发展的历史和现状 1.2 光纤通信的优点和应用 1.3 光纤通信系统的基本组成	教学要求： 使学生了解光纤通信的发展历史及优点；掌握光纤通信系统的组成与定义。 重点： 光纤通信系统组成、光纤通信系统特性。 难点： 光纤通信系统组成。	2		1、2
2. 光纤和光缆 2.1 光纤结构和类型 2.2 光纤传输原理 2.3 光缆的主要类型	教学要求： 使学生掌握光纤的结构与分类；了解光纤的三个低损耗工作波长；理解光纤传输特性；理解用几何光学理论对光纤导光原理的推导过程和结论。 重点： 光纤结构和类型；光纤传输原理。 难点： 光纤的色散和损耗。	2	4	1、2、3

3. 光源和光发射机 3.1 光发射机概述 3.2 半导体光源器件的结构 3.3 光的调制	教学要求： 使学生了解光源的基本原理和光源的类型；掌握光发射机的基本构成。 重点： 半导体光源器件的结构，光的调制。 难点： 半导体光源器件的结构。	4		1、2、3
4. 光放大器 4.1 常见的光放大器 4.2 掺铒光纤放大器（EDFA） 4.3 EDFA 的特性参数及使用注意事项	教学要求： 使学生了解几种常见的光放大器及光放大的工作原理，理解掺铒光纤放大器的原理及其应用。 重点： 掺铒光纤放大器（EDFA），EDFA的应用，EDFA的特性参数及使用注意事项。 难点： EDFA的特性参数。	4	4	1、2、3
5. 光探测器及光接收机 5.1 光电探测原理 5.2 光电探测器件 5.3 光接收机	教学要求： 使学生理解光电探测原理；了解光接收机的组成及作用。 重点： 掺铒光纤放大器（EDFA），EDFA的应用，EDFA的特性参数及使用注意事项。 难点： EDFA的特性参数。	4		1、2、3
6.SDH/MSTP 6.1 SDH 基本概念 6.2 SDH 的复用映射结构 6.3 SDH 光传输系统 6.4 SDH 多业务传送平台（MSTP）	教学要求： 使学生掌握光纤通信特有的技术和特点，着重掌握设备类型结构以及通信方式。 重点： SDH网的信息结构等级。 难点： SDH网的帧结构。	4		1、2、3
7. 光纤通信新技术 7.1 光波分复用技术 7.2 光孤子通信 7.3 相干光通信技术	教学要求： 使学生理解光波分复用WDM系统的基本构成与主要技术特点；了解光孤子通信和相干光通信技术。 重点： 光波分复用WDM系统的基本构成与主要技术特点。 难点： 光波分复用WDM系统的基本构成与主要技术特点。	4		1、2、3
合计		24	8	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1.光纤和光纤带几何参数测试	实验内容： 测量光纤和光纤带几何参数。 实验要求： 掌握测量光纤和光纤带参数方法。	4	2
2.光纤损耗测试	实验内容： 测量光纤损耗。 实验要求： 掌握光纤损耗测试方法。	2	2
3.光纤熔接	实验内容： 光纤熔接。 实验要求： 会使用光纤熔接机。	2	2

合计	8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、视频资源共享、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解光纤通信的原理，在掌握光纤通信原理的基础上，具有进行光纤测试的初步能力。

在实验教学环节中，通过演示、启发式教学、讨论式教学等教学方法培养学生掌握光纤通信的基本理论、基本知识和基本技能。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；实验结束后，按规定对仪器进行维护保养；每完成一项实验，要认真完成实验报告。

六、课程资源

1.推荐教材：

- (1) 廖延彪.光纤光学（第3版）[M].清华大学出版.2021
- (2) Govind, P., Agrawal. 光纤通信系统（第四版）[M].电子工业出版社.2020
- (3) 胡庆.光纤通信系统与网络（第4版）[M].电子工业出版社.2019

2.参考书：

- (1) 刘增基.光纤通信[M].西安电子科技大学出版社. 2007
- (2) 格尔德·凯泽.光纤通信[M].电子工业出版社.2011
- (3) 袁国良.光纤通信简明教程[M].清华大学出版社.2006

3.期刊：

- (1) 数字通信世界[J]，电子工业出版社.2020.
- (2) 光通信技术[J]，辽宁电信抚顺分公司网络.2020
- (3) 通信技术[J]，中国电子科技集团公司第三十研究所.2020.
- (4) 通信学报[J]，中国通信学会.2020.
- (5) Optics Express[J]. 美国光学协会 2013.

4.网络资源：

- (1) C114 通信网：C114.net
- (2) 通信人家园.www.txrjy.com/
- (3) 中国通信网.http://www.cn-comm.com/

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
	16		√	√	√

过程性考核	课堂表现		(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	8	2
	随堂测验	8	(1) 根据课程进度设置测验环节, 考核学生某一阶段知识掌握情况, 满分 100 分; (2) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	
				4	4	
	作业	16	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	8	2
大作业	60	(1) 大作业成绩 100 分, 乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核光纤通信技术的基本原理与应用, 以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。	√	√	√	
			25	25	10	
合计: 100 分				41	45	14

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、随堂测验、作业、论文等方式对学生考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末大作业成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末大作业成绩为 100 分 (权重 60%); 课堂表现、随堂测验、作业等过程性考核成绩为 100 分 (权重 40%); 过程性考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不记笔记, 不参与教学活动。

随堂 测验	20	正确率大于 90%，字迹工 整。	正确率大于 80%，字迹 工整。	正确率大于 70%，字迹 工整。	正确率大于 60%，字迹 工整。	正确率小于 60%，字迹 工整。
作业	40	作业完整，思 路清晰，准确 率大于 90%， 字迹工整。	作业完整， 准确率大于 80%，字迹 工整。	不交作业 2 次以内，准 确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准 确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准 确率小于 60%。

3.考核评分标准

见大作业评分标准。

制订人：闵茹

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《卫星通信技术》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06150511

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时）

先修课程：数字信号处理，电磁场电磁波，通信原理，高频电子线路

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《卫星通信技术》是通信工程专业本科学生的专业选修课程。课程主要讲述卫星通信的基本概念、卫星通信基本技术、卫星通信链路设计、卫星通信网等方面的基本原理，为从事卫星通信及相关专业工作打下必要的基础。本课程注重基本理论知识的深入学习，强调培养运用基础理论知识解决生产实际问题能力，兼顾新技术及其发展方向的介绍，培养“厚基础、宽口径、高素质、强能力”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过本课程学习掌握卫星通信系统基本组成与工作原理，掌握卫星通信基本技术、卫星通信链路、卫星通信网及相关的原理和系统性能分析，掌握实际工程中卫星通信系统的设计指标与设计方法。

课程目标 2：通过本课程的学习，根据卫星通信系统的基本知识和分析方法，对卫星通信领域的工程问题进行研究，能够采用合理的系统与信号分析方式，结合卫星通信系统评价指标评价卫星通信系统的性能以及相关技术标准要求。

课程目标 3：提高学生科学素养，培养学生大国工匠精神，促进学生研究和创新能力，及时跟踪信息科学前沿知识。培养学生热爱祖国，拥护中国共产党领导，树立科学的世界观、人生观，具有良好的思想品德、道德修养和敬业爱岗、热爱劳动。

三、课程目标与毕业要求

《卫星通信技术》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.2 具有解决电子信息工程问题所需的工程基础知识，并能将其应用到解决复杂电子信息工程问题。	课程目标 1：通过本课程学习掌握卫星通信系统基本组成与工作原理，掌握卫星通信基本技术、卫星通信链路、卫星通信网及相关的原理和系统性能分析，掌握实际工程中卫星通信系统的设计指标与设计方法。	H
3. 设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对电子控制系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知 识，确定设计目标。	课程目标 2：通过本课程的学习，根据卫星通信系统的基本知识和分析方法，对卫星通信领域的工程问题进行研究，能够采用合理的系统与信号分析方式，结合卫星通信系统评价指标评价卫星通信系统的性能以及相关技术标准要求。	M
7. 环境和可持续发展	7.1 树立科学发展观，了解国家、地方关于环境保护相关政策法规，理解社会可持续发展的重要性。了解电子信息工程利于环境、社会的可持续发展方向。	课程目标 3：提高学生科学素养，培养学生大国工匠精神，促进学生研究和创新能力，及时跟踪信息科学前沿知识。培养学生热爱祖国，拥护中国共产党领导，树立科学的世界观、人生观，具有良好的思想品德、道德修养和敬业爱岗、热爱劳动。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 卫星通信概述 1.1 卫星通信的基本概念和特点 1.2 卫星通信地球站 1.3 通信卫星 1.4 卫星通信工作频段的选择及电波传播的特点 1.5 卫星通信的发展动态	教学要求： 了解卫星通信的基本概念和特点、掌握卫星通信地球站的组成、卫星覆盖与星座设计以及卫星工作频段的选择。 重点： 卫星通信地球站、卫星通信工作频段的选择及电波传播的特点 难点： 卫星工作频段的选择	4	1、3
2. 卫星通信技术 2.1 信号编码、调制技术 2.2 数字语音内插、回波控制、语音编码处理技术 2.3 FDMA、TDMA、SDMA/SS/TDMA、CDMA、ALOHA 多址技术	教学要求： 理解掌握数字语音内插、回波控制、语音编码处理技术，掌握FDMA、TDMA、SDMA/SS/TDMA、CDMA、ALOHA 多址技术和调制技术 重点： 回波控制、SDMA/SS/TDMA 难点： ALOHA	6	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
3. 卫星通信链路设计 3.1 接收机输入端的载噪比 3.2 卫星通信链路的 C/T 值 3.3 数字卫星链路的计算	教学要求: 理解与掌握载噪比、卫星通信链路的 C/T 值和数字卫星链路的计算 重点: 交调噪声的 C/T 值、PSK/TDMA 方式 难点: SCPC/PSK/FDMA 方式	7	1、2
4. 卫星通信网 4.1 卫星通信网的网络结构 4.2 卫星通信网与地面通信网的连接 4.3 VSAT 卫星通信网 4.4 典型卫星通信网络系统	教学要求: 理解掌握卫星通信的网络结果和 VSAT 卫星通信网。 重点: VSAT 网的组成及工作原理。 难点: 卫星 IP 网络。	7	1、2、3
5. 移动卫星通信系统 5.1 移动卫星通信系统概述 5.2 国际移动卫星通信系统 5.3 静止轨道区域移动卫星通信系统 5.4 低轨道移动卫星通信系统 5.5 中轨道移动卫星通信系统 5.6 卫星导航定位系统	教学要求: 掌握移动卫星通信系统, 了解中轨道移动卫星通信系统, 了解卫星导航系统。 重点: 静止轨道区域移动卫星通信系统和低轨道移动卫星通信系统 难点: 卫星导航定位系统	8	1、2、3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 结合课堂讨论、模型构建与分析等教学手段完成教学任务和相关能力的培养。学生比较全面的理解卫星通信通信的基本工作过程和工作原理, 在掌握实用的卫星通信系统及卫星通信网的工作原理基础上, 具有进行评价分析卫星通信的初步能力。

六、课程资源

1. 推荐教材:

(1) 夏克文著, 卫星通信[M], 西安: 西安电子科技大学出版社, 2018 年

2. 参考书: 作者(译者). 书名. 出版社. 出版时间.

(1) 李晖, 卫星通信与卫星网络[M], 西安: 西安电子科技大学出版社, 2018 年

(2) 王秉钧, 卫星通信系统[M], 北京: 机械工业出版社, 2014 年

(3) 朱立龙, 卫星通信导论[M], 北京: 电子工业出版社, 2015 年

3. 期刊:

(1) 通信技术, 中国电子科技集团有限公司第三十研究所

(2) 空间电子技术, 西安空间无线电研究所

(3) 航天器工程, 北京空间飞行器总体设计部

(4) IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, IEEE.

(5) IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, IEEE.

4. 网络资源:

(1) 卫星技术社区, <http://www.eepw.com.cn/tech/s/k/%E5%8D%AB%E6%98%9F>

(2) 中国专业 IT 社区, <https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	15	(1) 根据课堂出勤情况和课堂讨论情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				6	6	3
	随堂测验	20	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次测验单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				8	8	4
	作业	15	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分; (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	6	6	3
期末考核		50	(1) 卷面成绩 100 分, 以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核卫星通信系统评价指标、卫星传输信道特性及其对信号传输的影响、卫星通信系统相关的基本概念、原理、技术与实现方法。 (3) 考试题型为: 名词解释题、填空题、简答题、绘图题和分析计算题等。	√	√	√
				25	15	10
合计: 100 分				45	35	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、随堂测验、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末试卷成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末试卷成绩为 100 分 (权重 50%), 试题类型为填空题、选择题、判断题、简答题、计算题和分析题等类型, 试卷中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%, 综合应用题、分析题不低于 50%; 课堂表现、实验、随堂测验等过程性考核成绩为 100 分 (权重 50%); 过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整, 积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	笔记完整, 认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	笔记不完整, 偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 上课不记笔记, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 上课不记笔记, 不参与教学活动。
随堂测验	40	测验参与完整, 思路清晰, 准确率大于 90%。	测验参与完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	未参与测验 2 次以内, 准确率大于 70%。	未参与测验 4 次以内, 准确率大于 60%。	未参与测验 5 次以上, 准确率小于 60%。
作业	30	作业完整, 思路清晰, 准确率大于 90%, 字迹工整。	作业完整, 准确率大于 80%, 字迹工整。	不交作业 1 次以内, 准确率大于 70%。	不交作业 2 次以内, 准确率大于 60%。	不交作业 3 次以上, 准确率小于 60%。

3. 期末考核评分标准

见考核方案及评分标准。

制订人: 郎静宜

审订人: 郑崑

批准人: 王建玲

《人工智能基础与应用》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151301

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：高等数学、概率论与数理统计

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《人工智能基础与应用》是通信工程专业学生的专业选修课。本课程是关于人工智能领域的一门介绍性课程，在主要内容主要包括知识表示、知识获取、知识应用三部分。其中，知识表示主要介绍概念表示、知识表示、知识图谱；知识获取主要介绍搜索技术、群智能算法、机器学习、人工神经网络与深度学习；知识应用涉及计算机视觉、自然语言处理、语音处理、专家系统、多智能体系统与智能机器人等部分。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解人工智能的发展状况与研究内容；掌握人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；理解人工智能的基本原理，熟悉典型的人工智能系统；学习用启发式搜索求解问题。

课程目标 2：了解简单的机器学习和专家系统方法；初步学习和掌握人工智能的基本技术，初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。

课程目标 3：通过本课程的学习，对人工智能从整体上有一个较清晰全面的系统了解，培养积极思考、严谨创新的科学态度、工匠精神和解决实际问题的责任担当，培养使用人工智能的方法解决相关问题的实际能力。

课程目标 4：通过本课程的学习，了解应用人工智能技术解决实际问题的范例，及时跟踪信息科学前沿知识，培养学生热爱祖国，爱岗敬业、热爱劳动的精神，为祖国的建设增砖添瓦。

三、课程目标与毕业要求

《人工智能基础与应用》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度

1.工程知识	1.1 具有解决通信工程问题所需的数学与自然科学知识，掌握数学、自然科学的重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及表述方法。	课程目标 1：了解人工智能的发展状况与研究内容；掌握人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；理解人工智能的基本原理，熟悉典型的人工智能系统；学习用启发式搜索求解问题。 课程目标 2：了解简单的机器学习和专家系统方法；初步学习和掌握人工智能的基本技术，初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。	M
9.个人和团队	9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通，并组织团队成员开展工作。	课程目标 3：通过本课程的学习，对人工智能从整体上有一个较清晰全面的系统了解，培养积极思考、严谨创新的科学态度、工匠精神和解决实际问题的责任担当，培养使用人工智能的方法解决相关问题的实际能力。	M
12.终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标 4：通过本课程的学习，了解应用人工智能技术解决实际问题的范例，及时跟踪信息科学前沿知识，培养学生热爱祖国，爱岗敬业、热爱劳动的精神，为祖国的建设增砖添瓦。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1.人工智能概述 1.1 了解人工智能 1.2 了解深度学习 1.3 人工智能发展现状 1.4 人工智能机器学习框架	教学要求： （1）了解人工智能研究的特点、内容、发展历史及未来，增加对人工智能学科的认识，把握计算机科学与技术的发展趋势； （2）了解人工智能研究的基本内容和主要研究领域，熟悉本专业的前沿知识和研究热点。 重点： 了解人工智能研究的基本内容；	2	0	1、2

1.5 如何学习人工智能	难点: 了解本专业的人工智能相关的前沿知识和研究热点。			
2. Python 编程基础 2.1 Python 入门 2.2 开发环境搭建 2.3 基础语法 2.4 面向对象 2.5 第三方库的使用	教学要求: (1) 要求学生具有提取关键信息, 抽象问题的能力, 有一定的上机动手能力; (2) 掌握 Python 编程基本理论和方法, 熟练编辑、调试和运行 Python 程序。 重点: Python的数据类型、Python各类数据的处理方法、类型的库和函数。 难点: 序列数据类型、Python 函数和库、面向对象程序设计方法。	2	2	1、2
3. 一种机器学习框架 3.1 以一种机器学习框架为范例介绍 3.2 环境搭建 3.3 计算机加速	教学要求: 使学生掌握算法思想和流程的基础, 自行运行并分析实现代码, 了解深度学习开发的软件框架。 重点: TensorFlow2 和 MindSpore 深度学习框架概要。 难点: TensorFlow2 和 MindSpore 深度学习框架概要。	2	2	1、2、3
4.机器学习算法 4.1 线性回归 4.2 逻辑回归 4.3 KNN 算法 4.4 使用第三方模块实现 KNN 4.5 其他机器学习算法	教学要求: (1) 了解机器学习的定义和发展史; (2) 掌握机器学习的主要策略和基本结构; (3) 了解归纳学习、决策树学习、类比学习、解释学习和深度学习等机器学习方法。 重点: 机器学习的主要策略和基本结构。 难点: 机器学习系统的结构, 神经学习。	4	0	1、2、3

5. MNIST 数据集及神经网络 5.1 MNIST 数据集简介 5.2 神经元常用函数 5.3 深度神经网络 5.4 经典卷积神经网络介绍 5.5 循环神经网络 5.6 优化方法	教学要求： （1）了解 MNIST 数据集与卷积神经网络； （2）掌握经典卷积神经网络方法； （3）了解相关优化器及优化方法。 重点： 利用MNIST数据集进行深度神经网络。 难点： MNIST 数据集识别优化。	4	0	2、3、4
6. OpenCV 开发与应用 6.1 OpenCV 介绍 6.2 OpenCV 常见应用	教学要求： （1）了解 OpenCV 这一功能强大的计算机视觉库； （2）了解使用 OpenCV 进行视觉相关项目开发。 重点： OpenCV的主模块构成、数据类型等。 难点： 基于 OpenCV 进行的图像处理和视觉开发。	2	0	2、3
7. 计算机视觉处理 7.1 计算机视觉开发介绍 7.2 手写数字识别 7.3 人脸识别	教学要求： （1）了解计算机视觉的定义； （2）了解使成像和图像原理及表示技术； （3）掌握图像基础操作、运算及处理基本方法； 重点： 基于机器学习的手写数字识别、基于深度学习的人脸检测。 难点： 基于机器学习的手写数字识别、基于深度学习的人脸检测。	4	0	2、3

8. 自然语言处理 8.1 人工智能自然语言处理介绍 8.2 英文语音识别 8.3 打造智能聊天机器人	教学要求： （1）了解自然语言基本概念； （2）掌握自然语言处理中的关键问题，如歧义问题等； （3）了解当前国际国内语言处理技术的发展概貌； （4）了解网络信息处理、机器翻译、语音识别等基本原理 重点： 语音识别技术原理。 难点： 句法分析、语义分析等基本概念与思路。	2	0	2、3、4
9. 综合实训案例解析 9.1 人工智能开放平台的应用 9.2 基于机械臂的工业分拣系统的设计	教学要求： （1）了解百度 AI 开放平台基本介绍及应用； （2）了解机械臂工业分拣系统的概念及基本原理； 重点： 人工智能开放平台的图像、语音识别等基本原理、深度学习在工业分拣系统中的应用。 难点： 框架的设计、算法的选择	2	4	2、3、4
合计		24	8	

2.实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. Python 编程基础	实验内容： 掌握 Python 基本程序的编写及运行调试。 实验要求： 配置环境，能够使用一种编译器编写 Python 程序，掌握常用操作符、基础变量书写等。	2	1、2
2. TensorFlow 机器学习框架	实验内容： 了解用于机器学习的开源框架：TensorFlow。	2	1、2、3

	实验要求： 环境搭建，安装相关编译器，使用 TensorFlow 开源框架进行简单模型预测。		
3. 综合实训案例	实验内容： （1）百度 AI 开放平台的图像及语音处理； （2）基于机械臂的工业分拣系统的设计 实验要求： 使用 TensorFlow 开源框架，选择合适的机器学习算法及训练模型开展综合实训。	4	2、3、4
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂讲授和讨论相结合的方式。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、演示程序代码，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，注重理论指导的作用，积极探究达到最佳视觉效果的典型做法。在教学环节引入多媒体演示，通过形象生动的视频演示让学生们了解人工智能的科学价值和实际应用所在。视频可以选用世界一流大学实验室的开放多媒体内容。同时贯彻理论和实践相结合的原则，给学生处一定量的思考，并要求完成一定量的作业，以提高学生的理论水平，培养学生的动手能力和创新精神。

六、课程资源

1.推荐教材：

- （1）刘洪涛. 人工智能基础与应用（微课版）. 北京: 人民邮电出版社. 2021.

2.参考书：

- （1）李德毅.人工智能导论[M]. 北京: 中国科学技术出版社.2018 年.
（2）李开复.AI 未来[M]. 杭州: 浙江人民出版社.2018 年.
（3）弗拉赫.机器学习[M]. 北京: 人民邮电出版社.2016 年.

3.期刊：

- （1）IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, IEEE.
（2）IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS,IEEE.
（3）电子与信息学报，中国科学院电子系研究所、国家自然科学基金委员会信息科学部.

4.网络资源：

- （1）伯乐开发网，<http://python.jobbole.com/>
（2）Python 中文学习大本营，<http://www.pythondoc.com/>
（3）博客园，<https://www.cnblogs.com/>

(4) CSDN, <https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据随堂练习、课堂回答问题和出勤情况等进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				5	5	5	5
	实验	10	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分； (2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				2	4	2	2
	作业	10	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				4	2	2	2
	阶段测试	10	(1) 主要阶段性考核学生对本阶段知识的掌握程度，满分 100 分； (2) 每次测试单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√		√
				4	4		2
期末考核	50	(1) 以大作业等形式进行考核，成绩 100 分，以期末考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核人工智能基础与应用，以及学生具有的工程分析能力、综合应用能力等内容。	√	√	√	√	
			20	10	10	10	
合计：100 分				35	25	21	19

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、阶段测试、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 50%），考核类型为大作业、论文等类型，考核内容中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 50%）；过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2.过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%	上课不认真，偶尔参与教学活动	上课不认真，不参与教学活动
实验	20	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论
作业	20	按时完成作业，准确率大于 90%	按时完成作业，准确率大于 80%	按时完成作业，准确率大于 70%	按时完成作业，准确率大于 60%	没有按时完成，或准确率小于 60%
阶段测试	20	按时完成阶段测试，准确率大于 90%	按时完成阶段测试，准确率大于 80%	按时完成阶段测试，准确率大于 70%	按时完成阶段测试，准确率大于 60%	没有按时完成，或准确率小于 60%

3.考核评分标准

见大作业或论文等参考答辩及评分标准。

制订人：崔斌

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《虚拟仪器技术

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06150571

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：电路分析基础、数字信号处理等

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《虚拟仪器技术 C》是通信工程专业学生的专业选修课。其任务主要是学习虚拟仪器的基本概念、基本设计思想，灵活运用 LabVIEW 进行程序设计和系统搭建。通过本课程的学习，使学生能够从应用问题的本身出发，选择合适的 LabVIEW 模块和工具进行编程、调试和优化，开发基于 LabVIEW 的虚拟仪器系统。本课程可为学生从事工程技术、科学研究工作和专业创新提供一种易用而强有力的工具。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：理解 LabVIEW 虚拟仪器技术的基本原理和概念。掌握 LabVIEW 编程环境的基本功能和使用方法。熟悉 LabVIEW 中各种控件、函数和工具的使用，并能灵活运用。理解并能应用 LabVIEW 中的数学运算、信号处理、图形显示等相关知识。了解 LabVIEW 与硬件设备的接口方式和通信协议，以及数据采集和控制系统的实现原理。

课程目标 2：能够设计和开发基于 LabVIEW 的虚拟仪器系统。能够根据实际需求选择合适的 LabVIEW 模块和工具进行编程，并进行调试和优化。能够分析和解决基于 LabVIEW 的虚拟仪器系统中的常见问题。具备将虚拟仪器技术应用于实际工程问题的能力，并提供有效的解决方案。

课程目标 3：培养创新思维和实践能力，能够将虚拟仪器技术应用于实际问题的解决中。培养问题分析和解决能力，培养独立思考和自主学习的能力。通过 LabVIEW 虚拟仪器的应用，引导学生关注科技创新与社会发展的紧密联系，培养创新精神和追求卓越的意识。培养学生的职业道德和职业素养，强调实践操作中的规范、安全和环保意识。

三、课程目标与毕业要求

《虚拟仪器技术 C》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1.工程知识	1.3 能够将通信工程的专业基础知识应用到复杂通信工程问题并提出解决方案。	课程目标 1：理解 LabVIEW 虚拟仪器技术的基本原理和概念。掌握 LabVIEW 编程环境的基本功能和使用方法。熟悉 LabVIEW 中各种控件、函数和工具的使用，并能灵活运用。理解并能应用 LabVIEW 中的数学运算、信号处理、图形显示等相关知识。了解 LabVIEW 与硬件设备的接口方式和通信协议，以及数据采集和控制系统的实现原理。	H
3.设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 2：能够设计和开发基于 LabVIEW 的虚拟仪器系统。能够根据实际需求选择合适的 LabVIEW 模块和工具进行编程，并进行调试和优化。能够分析和解决基于 LabVIEW 的虚拟仪器系统中的常见问题。具备将虚拟仪器技术应用于实际工程问题的能力，并提供有效的解决方案。	H
6.工程与社会	6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。	课程目标 3：培养创新思维和实践能力，能够将虚拟仪器技术应用于实际问题的解决中。培养问题分析和解决问题的能力，培养独立思考和自主学习的能力。通过 LabVIEW 虚拟仪器的应用，引导学生关注科技创新与社会发展的紧密联系，培养创新精神和追求卓越的意识。培养学生的职业道德和职业素养，强调实践操作中的规范、安全和环保意识。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1.虚拟仪器基础 1.1 虚拟仪器概述 1.2 LabVIEW 编程环境 1.3 LabVIEW 的初步操作 1.4 子 VI 的创建与调用	教学要求： 使学生了解虚拟仪器、LabVIEW、本课程的学习内容、目标方法及考核方式；熟悉 LabVIEW 软件环境；读两个简单的 VI，并逐步编写完成，并在此基础上完成子 VI 的创建与调用，熟悉图形化编程环境中程序的生成与运行过程。 重点： 掌握 LabVIEW 软件的基本使用方法。 难点： VI 的生成和运行。	2		1、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
2.复合数据类型及操作 2.1 LabVIEW 的基本数据类型 2.2 数据运算 2.3 数组、簇和波形 2.4 数据的图形显示	教学要求： 使学生了解字符串、数组、簇、波形等数据类型的表述特征及适用范围；初步掌握上述数据类型的控件和常量的生成方法；掌握数组、簇的基本操作函数，并实现基本的操作功能。掌握波形图和波形图表的使用方法，能够区分波形图和波形图表等控件；了解 XY 图、强度图、三维图形和数字波形图。 重点： 如何根据数据的性质和需求选择合适的数据类型。显示不同的数据波形。 难点： 理解不同数据类型之间的转换规则和潜在问题。	4	2	1、3
3.程序结构 3.1 循环结构 3.2 条件结构 3.3 顺序结构 3.4 事件结构 3.5 公式节点 3.6 LabVIEW 中变量的数值传递	教学要求： 使学生了解 LabVIEW 所支持的程序结构；初步掌握顺序结构、循环结构、条件结构等基本程序结构的实现方式和特征；初步掌握事件结构、公式节点等常用程序结构的实现方式和特征；会用上述结构或其组合编写实现简单功能的程序。 重点： 顺序结构、循环结构、条件结构等基本程序结构的实现方式和特征。 难点： 事件结构、公式节点等 LabVIEW 独有程序结构的实现方式和特征。	4	2	1、3
4.文件 I/O 4.1 LabVIEW 支持的文件类型 4.2 文件 I/O 函数 4.3 文件操作 4.4 数据库	教学要求： 使学生了解LabVIEW所支持的文件类型；掌握文本文件、电子表格文件、二进制文件等的操作函数及用法。理解数据库的基本概念，能够在LabVIEW中与数据库进行交互。 重点： 用文本文件、电子表格文件、二进制文件等基本数据文件存储数据。 难点： 选择合适的文件类型存储数据。	4		1、3
5.数字信号处理 5.1 信号产生 5.2 波形调理和波形测量 5.3 信号分析	教学要求： 使学生了解数学和信号处理模块中提供的功能；掌握实现数字信号处理的方法和过程。 重点： 数学与信号处理函数选板中函数与VI的应用。 难点： 信号分析。	4	2	1、2、3
6.虚拟仪器设计实例 6.1 VI 属性设置 6.2 人机交互界面设计 6.3 应用程序制作 6.4 数据采集、仪器控制、总线通信 6.5 综合设计实例	教学要求： 使学生了解 LabVIEW 提供的 VI 属性设置的方法；了解人机交互界面的设计；了解应用程序的制作方法。了解如何在虚拟仪器应用中进行数据采集和仪器控制，使应用能够实现预定功能。理解总线通信的基本原理，并能将其应用于虚拟仪器中。能够从多个方面考虑，进行系统性的设计和规划。 重点： 从需求出发，合理设计虚拟仪器系统。 难点： 系统调试和故障排除。	6	2	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
合计		24	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1.多数据类型综合	实验内容： 多种数据类型的使用方法 实验要求： 熟悉 LabVIEW 的运行环境，熟悉 LabVIEW 中数值、字符串、数组、簇的控件和常用操作函数；能够根据需要选择创建相应数据类型的控件和常量；能够选择合适函数对数据进行处理。	2	1、3
2.程序结构	实验内容： 程序结构应用 实验要求： 熟悉顺序结构、条件结构、循环结构、事件结构、公式节点等的功能、用途、使用注意事项，能够根据需要选择合适结构实现代码。	2	1、3
3.数字信号处理	实验内容： 信号处理函数的基础操作 实验要求： 熟悉虚拟仪器信号分析与处理，包括信号产生、信号分析等相关函数的功能、用途、使用注意事项，能够根据需要对信号进行分析与处理。	2	1、2、3
4.综合开发实例	实验内容： 综合程序设计 实验要求： 能够设计综合实例程序，分析设计合理性。	2	1、2、3
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、实验等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解虚拟仪器的原理和 LabVIEW 软件的使用方法，在掌握程序编程与信号分析方法基础上，具有进行系统方案设计的初步能力。

在实验教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学培养学生 LabVIEW 程序编程的基本理论、基本知识和基本技能。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。在实验前学生应复习和掌握与本实验有关的教学内容、认真阅读实验指导书；在实验中要严格遵守实验纪律，按操作规程使用仪器；每完成一项实验，要认真完成一份实验报告。

六、课程资源

1. 推荐教材：

- (1) 张重雄. 虚拟仪器技术分析与设计（第四版）[M]. 北京：电子工业出版社，2020.
- (2) 郝丽. LabVIEW 虚拟仪器设计及应用[M]. 北京：清华大学出版社，2018.

2. 参考书:

- (1) 胡乾苗. LabVIEW 虚拟仪器设计与应用 (第 2 版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2019.
- (2) 特拉维斯. LabVIEW 大学实用教程 (第三版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2016.
- (3) 陈树学. LabVIEW 宝典 (第 2 版) [M]. 北京: 电子工业出版社, 2017.

3. 期刊:

- (1) 计算机测量与控制, 中国计算机自动测量与控制技术协会.
- (2) 控制工程, 东北大学.
- (3) Automatica, Elsevier.
- (4) 制造业自动化, 北京机械工业自动化研究所有限公司.
- (5) 仪表技术与传感器, 沈阳仪表科学研究院有限公司.

4. 网络资源:

- (1) 电子发烧友论坛, <https://bbs.elecfans.com/>.
- (2) 虚拟仪器家园, <http://www.vihome.com.cn/>.
- (3) LabVIEW 社区, <http://www.labview.help/>.
- (4) 知乎专栏, <https://www.zhihu.com/people/labats/columns>.
- (5) 中国大学 MOOC: 虚拟仪器应用技术, https://www.icourse163.org/course/CCIT-1001755342?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcassjg

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	课堂表现	10 (1) 根据参与教学活动和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
	实验	20 (1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分, 满分 100 分。 (2) 每次实验单独评分, 取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			8	6	6
	作业	10 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	2
期末	60	(1) 大作业成绩 100 分, 以大作业成绩乘以其在总评	√	√	√

考核		成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要以综合项目形式考核程序结构、界面设计、信号处理、数据采集、数据分析、仪器控制等学习内容。 (3) 大作业类型为综合项目设计。	25	25	10
合计：100 分			41	39	20

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由大作业成绩和过程性考核成绩组成。其中：大作业成绩为 100 分（权重 60%），大作业类型为综合项目设计；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100 分（权重 40%）。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	25	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
实验	50	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理。	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当。	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般。	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论。
作业	25	作业完整，思路清晰，平均准确率大于 90%。	作业完整，平均准确率大于 80%。	作业基本完整，平均准确率大于 70%。	作业平均准确率大于 60%。	作业平均准确率小于 60%。

3. 期末考核评分标准

见大作业评分标准。

制订人：左杰格

审订人：郑巍

批准人：王建玲

《Python□ □

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151351

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 24 学时，实验 8 学时）

先修课程：C 程序设计 B、Java 编程技术基础

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《Python 程序设计》是电子信息工程专业学生的专业选修课。该课程的主要任务是掌握 Python 语言的语法知识和编程思想，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象程序设计能力，能够综合运用所学知识，熟练掌握阅读和分析程序的方法和技巧，熟练掌握调试 Python 程序的方法；养成良好的程序设计风格，能够使用 Python 语言解决实际问题，最终掌握发现问题、分析问题和解决问题的能力及自学新知识的能力，为学生毕业后进一步从事程序开发、机器学习等专业建立基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握 Python 语言中的变量、数据类型、运算符和内置函数，熟练使用选择语句和循环语句，掌握列表、元组、字典和字符串等序列结构的用法，掌握函数的使用、文件及目录的操作，熟悉使用 Python 语言解决电子信息工程专业相关问题的思路和方法。

课程目标 2：熟悉 Python 语言中的异常处理结构，理解面向对象编程思想，了解图形界面程序设计的基本知识，能够根据电子信息专业中所涉及到的实际问题进行程序设计。

课程目标 3：培养学生团结合作、勇于创新的精神，激发学生学习编程的兴趣。培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。

课程目标 4：培养学生运用所掌握的知识、方法和技术解决复杂的实际问题及对结果进行分析的能力。在课程学习过程中，培养同学们踏实、客观、细致、耐心的品格，以及站在队友和客户角度思考问题的思维习惯——交给对方的代码可作为一个产品去交付，代码清晰、准确，注释规范、详细。

三、课程目标与毕业要求

《Python 程序设计》课程教学目标对电子信息工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2.问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂电子信息工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：掌握 Python 语言中的变量、数据类型、运算符和内置函数，熟练使用选择语句和循环语句，掌握列表、元组、字典和字符串等序列结构的用法，掌握函数的使用、文件及目录的操作，熟悉使用 Python 语言解决电子信息工程专业相关问题的思路和方法。	M
	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂电子信息工程问题进行表述。	课程目标 2：熟悉 Python 语言中的异常处理结构，理解面向对象编程思想，了解图形界面程序设计的基本知识，能够根据电子信息专业中所涉及到的实际问题进行程序设计。	
3.设计/开发解决方案	3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。	课程目标 4：培养学生运用所掌握的知识、方法和技术解决复杂的实际问题及对结果进行分析的能力。在课程学习过程中，培养同学们踏实、客观、细致、耐心的品格，以及站在队友和客户角度思考问题的思维习惯——交给对方的代码可作为一个产品去交付，代码清晰、准确，注释规范、详细。	M
	3.4 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 3：培养学生团结合作、勇于创新的精神，激发学生学习编程的兴趣。培养学生计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。	

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
1. Python概述 1.1 Python语言的发展历史和特点 1.2 Python开发环境的安装与使用； 1.3 Python代码规范； 1.4模块的导入。	教学要求： （1）理解Python语言的特点； （2）掌握Python开发环境IDLE的安装与使用； （3）掌握Python程序中的缩进、注释和语句分行等代码规范； （4）掌握使用import关键字导入模块的三种方式。 重点： Python语言的特点和代码规范；开发	2	0	1、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
	环境IDLE的安装与使用；模块的导入方式。 难点： 模块的导入方式。			
2. python 语言基础 2.1 常量与变量； 2.2 基本数据类型； 2.3 运算符与表达式； 2.4 常用内置函数	教学要求： （1）理解 Python 中的变量类型； （2）了解 Python 中的关键字； （3）掌握整型、浮点类型和布尔类型的使用； （4）掌握常用运算符的使用； （5）理解掌握常用内置函数的使用。 重点： 变量的类型和命名；数据类型，算术运算符、关系运算符、逻辑运算符和赋值运算符；常用内置函数。 难点： 变量的类型，数据类型转换，range()和eval()内置函数。	2	0	1、3
3. 流程控制 3.1 条件表达式； 3.2 选择结构； 3.3 循环结构。	教学要求： （1）熟练掌握if语句、if-else语句和if-elif-else语句的用法； （2）熟练掌握while循环语句、for循环语句的用法； （3）理解break与continue语句的区别； （4）熟练使用两重循环解决简单问题。 重点： if单分支选择语句，if-else双分支选择语句，if-elif-else多分支选择语句；while循环语句，for循环语句，break与continue语句的作用。 难点： 选择结构的嵌套，break与continue语句的区别，循环的嵌套。	2	0	1、3、4
4. 序列结构 4.1 列表； 4.2 元组； 4.3 字典； 4.4 集合。	教学要求： （1）掌握列表对象的创建、删除和元素的访问； （2）掌握使用列表的常用方法、运算符、列表推导式和切片对列表的操作； （3）掌握元组对象的创建、删除和元素的访问； （4）理解元组与列表的区别和序列解包的多种形式； （5）掌握字典对象和集合对象的创建与删除。 重点： 列表对象的创建与删除，列表元素的访问，列表的常用方法，列表推导式，切片操作；元组对象的创建与删除，生成器推导式；字典对象的创建与删除，字典元素的访问；集合对象的创建与删除；序列解包的形式和用法。 难点： 列表推导式，切片操作，元组与列表的区别，生成器推导式，序列解包。	4	2	1、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
5. 字符串 5.1 转义字符与原始字符串； 5.2 字符串格式化； 5.3 字符串常用操作。	教学要求 (1) 理解常用转义字符的含义； (2) 掌握字符串的格式化方法； (3) 掌握操作字符串对象的常用方法。 重点： 字符串格式化的三种方法：%格式字符、format()方法和格式化的字符串常量；字符串对象的查找替换方法、分割方法、连接方法、大小写转换方法和类型判断方法和排版方法；连接字符串“+”运算符。 难点： %格式字符，format()方法。	2	2	1、3、4
6. 函数 6.1 函数的定义与调用； 6.2 函数参数； 6.3 变量作用域； 6.4 lambda 表达式。	教学要求： (1) 掌握函数的定义和递归调用； (2) 理解形参和实参的概念、参数的传递和参数的类型； (3) 理解局部变量与全局变量的作用域； (4) 熟练使用 lambda 表达式创建简单的匿名函数。 重点： 函数的定义和递归调用；参数的传递，位置参数、默认值参数、关键参数和长度可变参数的用法；局部变量与全局变量的作用域；lambda表达式。 难点： 函数的嵌套定义和递归调用，lambda表达式。	2	2	2、3
7.文件及目录操作 7.1 文件概述 7.2 文件的打开与关闭 7.3 文本文件的读写 7.4 CSV 文件的读写 7.5 文件操作应用举例	教学要求： (1) 掌握文件的读、写、追加和文件对象的常用方法； (2) 掌握文本文件的读写和定位操作； (3) 熟练掌握使用 os 和 os.path 模块的常用方法操作目录。 重点： 文件打开模式与文件对象的常用方法；文本文件的读写和定位操作；os 和 os.path 模块、创建目录、删除目录和遍历目录。 难点： 应用文件知识解决实际问题。	2	0	2、3
8. 面向对象程序设计 8.1 类的定义与使用； 8.2 数据成员与成员方法； 8.3 继承与多态； 8.4 特殊方法与运算符重载。	教学要求： (1) 熟练掌握类的定义和对象的创建及使用； (2) 掌握定义私有成员与公有成员的方法； (3) 掌握类变量、实例变量、实例方法、静态方法和类方法的定义； (4) 理解掌握类的继承、多态和__init__()构造方法的实现。 重点： 类的定义，对象的创建和使用；私有成员与公有成员；类变量与实例变量；实例方法、类方法和静态方法；继承与多态。 难点： self 参数，__init__()构造方法，静态方法和类方法，多态。	4	2	2、3、4

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实验学时	对应的课程目标
9. 异常处理结构与程序调试 9.1 异常的概念与表现形式; 9.2 Python 异常类与自定义异常; 9.3 Python 中的异常处理结构; 9.4 断言与上下文管理; 9.5 使用 IDLE 调试代码。	教学要求: (1) 理解异常的概念与常见的表现形式; (2) 了解 Python 内置异常类层次结构与自定义异常; (3) 掌握 4 种异常处理结构; (4) 掌握断言语句与 with 语句的语法格式。 重点: 异常的概念与表现形式; try...except 结构、try...except...else 结构、带有多个 except 的 try 结构和 try...except...finally 结构; 上下文管理。 难点: try...except 结构、try...except...else 结构、带有多个 except 的 try 结构和 try...except...finally 结构; 断言与上下文管理。	2	0	2、4
10. 图形界面程序设计 10.1 图形用户界面概述 10.2 常用控件 10.3 对话框 10.4 布局管理器 10.5 布局处理	教学要求: (1) 掌握常用控件、对话框、布局管理器的使用, 理解常用的事件处理机制 (2) 能开发出一个简单带有图形界面的小程序 重点: 常用控件、对话框、布局管理器的使用 难点: 根据实际需求, 开发图形界面程序	2	0	2、4
合计		24	8	

2. 实验部分

实验部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实验项目、实验内容与学时

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
1. 基本语法和运算符	实验内容: 数据类型; 算术运算符、关系运算符、逻辑运算符和赋值运算符; 常用内置函数。 实验要求: 通过简单程序, 练习 Python 语言的基本语法、常用运算符和内置函数的使用。	2	1, 3
2. 流程控制	实验内容: if 单分支选择语句, if-else 双分支选择语句, if-elif-else 多分支选择语句; while 循环语句, for 循环语句, break 与 continue 语句。 实验要求: 熟练掌握选择语句和循环语句的使用; 理解 break 与 continue 语句的作用。	2	1, 3

实验项目	实验内容和要求	实验学时	对应的课程目标
3. 函数	实验内容： 列表、元组、字典和集合；字符串；函数的定义、调用和参数传递，局部变量与全局变量的作用域。 实验要求： 掌握列表、元组、字典和集合的常用操作，掌握字符串的常用操作，掌握函数的定义、调用和参数传递，掌握局部变量和全局变量的作用域。	2	2, 4
4. 面向对象程序设计	实验内容： 类的定义，对象的创建和使用，私有成员与公有成员，类变量与实例变量，实例方法、类方法和静态方法，继承与多态；文本文件的读写操作。 实验要求： 掌握文本文件的读写操作，掌握类的定义、对象的创建和使用，理解类的属性和方法；掌握类的继承。	2	2, 4
合计		8	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，采用启发式、知识点和案例结合式等教学方式，促进学生积极思考，用程序设计的思想分析和解决实际问题；以既能涵盖教学大纲知识点，又能切实增强实际编程能力为原则，精选教学案例，讲练结合，稳步提升编程能力；课程提供丰富的线上资源链接，鼓励同学们线上线下相结合的方式进行学习，线上接受名校资源，线下解决个性化疑难问题。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 黄蔚. Python 程序设计 [M]. 北京：清华大学出版社. 2020 年.

2. 参考书：

(1) 董付国. Python 程序设计 (第 3 版) [M]. 北京：清华大学出版社. 2020 年.

(2) 刘凡馨 夏帮贵. Python 3 基础教程 (第 2 版) [M]. 北京：人民邮电出版社. 2021 年.

(3) Eric Matthes (著)，袁国忠 (译). Python 编程从入门到实践 (第 2 版) [M]. 北京：人民邮电出版社. 2020 年.

(4) 唐大仕. Python 程序设计 [M]. 北京：电子工业出版社. 2020 年

3. 期刊：

(1) IEEE COMMUNICATIONS LETTERS, IEEE.

(2) IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS, IEEE.

(3) 电子与信息学报，中国科学院电子系研究所、国家自然科学基金委员会信息科学部.

4. 网络资源：

(1) 伯乐开发网, <http://python.jobbole.com/>

(2) Python 中文学习大本营, <http://www.pythondoc.com/>

(3) 博客园, <https://www.cnblogs.com/>

(4) CSDN, <https://www.csdn.net/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据随堂练习、课堂回答问题和出勤情况等进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				5	5	5	5
	实验	10	(1) 根据每个实验的实验操作完成情况和实验报告质量单独评分，满分 100 分； (2) 每次实验单独评分，取各次实验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以实验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				2	4	2	2
	作业	10	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度，满分 100 分； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	√
				4	2	2	2
	阶段测试	10	(1) 主要阶段性考核学生对本阶段知识的掌握程度，满分 100 分； (2) 每次测试单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测试成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
				4	4	2	
期末考核		50	(1) 以大作业等形式进行考核，成绩 100 分，以期末考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核选择结构、循环结构、序列结构、函数和面向对象编程等内容。	√	√	√	√
				20	10	10	10
合计：100 分				35	25	21	19

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、实验、作业、阶段测试、期末考核等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 50%），考核类型为大作业、论文等类型，考核内容中基本知识、基本理论、基本技能的试题分值不超过 50%，综合应用题、分析题不低于 50%；课堂表现、实验、作业等过程性考核成绩为 100

分（权重 50%）；过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	40	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%	上课不认真，偶尔参与教学活动	上课不认真，不参与教学活动
实验	20	实验预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实验操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果详实、结论清晰、讨论合理	实验前有预习，能够掌握方法与步骤，实验操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实验结果正确、讨论适当	实验前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确、无协作，实验结果基本正确，讨论一般	实验前有预习，不能掌握方法与步骤，实验操作过程基本正确，无协作，实验结果基本正确，无讨论	没有预习，不能完成实验；实验操作步骤有误；实验结果不正确，没有分析讨论
作业	20	按时完成作业，准确率大于 90%	按时完成作业，准确率大于 80%	按时完成作业，准确率大于 70%	按时完成作业，准确率大于 60%	没有按时完成，或准确率小于 60%
阶段测试	20	按时完成阶段测试，准确率大于 90%	按时完成阶段测试，准确率大于 80%	按时完成阶段测试，准确率大于 70%	按时完成阶段测试，准确率大于 60%	没有按时完成，或准确率小于 60%

3. 考核评分标准

见大作业或论文等参考答辩及评分标准。

制订人：崔斌

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《专业英语》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06151501

课程性质：专业选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 32 学时，实验 0 学时）

先修课程：大学英语、电路分析基础、模拟电子技术等

后续课程：无

适用专业：通信工程（本科）

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《专业英语》是通信工程专业的一门专业选修课，是一门英语与通信技术实际应用紧密结合的课程。本课程旨在通过具有针对性的教学方法，帮助学生提高专业英语文献的阅读、理解和写作能力，扩展、深化学生对本学科关键技术的认识，培养学生用英语书写科技应用文及科技文章摘要的能力，培养具备国际竞争力的技术人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握通信领域常用的专业英语词汇，常用的数学符号、公式、短语的英语表达方式，理解专业英语的语法规则，掌握英语长句和篇章的翻译技巧，培养快速阅读科技文献和准确理解科技文献内容的技能，同时提高获得更多的专业新知识的能力。

课程目标 2：掌握科技文献的写作方法，培养科技论文的提纲、引言、摘要和结论等方面的写作能力，培养用英语口语进行技术交流和沟通协调的能力，培养团队协作精神。

课程目标 3：培养学生的学习兴趣，养成良好的学习习惯，树立终身学习的信念；了解文化差异，培养爱国主义精神，培养国际化的视野；了解专业发展的前沿动向，培养对科学的兴趣以及探索精神，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

三、课程目标与毕业要求

《专业英语》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
5. 使用现代工具	5.1 能够了解和合理选择现代通信设计的工程技术资源和现代工程工具、信息技术工具，解决复杂通信工程问题并理解其局限性。	课程目标 1：掌握通信领域常用的专业英语词汇，常用的数学符号、公式、短语的英语表达方式，理解专业英语的语法规则，掌握英语长句和篇章的翻译技巧，培养快速阅读科技文献和准确理解科技文献内容的技能，同时提高获得更多的通信专业方面的新知识的能力。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
10. 沟通	10.1 具有较强的口头表述能力和书写能力，能够独立撰写通信工程相关问题的调查报告、实验报告等。	课程目标 2：掌握科技文献的写作方法，培养科技论文的提纲、引言、摘要和结论等方面的写作能力，培养用英语口语进行技术交流和沟通协调的能力，培养团队协作精神。	H
12. 终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标 3：培养学生的学习兴趣，养成良好的学习习惯，树立终身学习的信念；了解文化差异，培养爱国主义精神，培养国际化的视野；了解专业发展前沿动向，培养对科学的兴趣以及探索精神。为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1.The development of information technology 1.1 The history of personal computer 1.2 The subfield of electronics engineering	教学要求： 使学生了解计算机的发展历程、计算机的组成结构；了解电子工程学科的分支领域及相关技术；掌握信息技术相关的专业词汇和术语。 重点： 掌握信息技术、电子工程分支领域相关技术的英文表达。 难点： 专业英语语言的结构特点。	4	1、2、3
2.The introduction of computer 2.1 What is made of a computer? 2.2 Operating system	教学要求： 使学生了解计算机的基本硬件组成及各部分所实现的功能，了解操作系统的功能和常用的操作系统类型，掌握相关内容的英文描述方法。 重点： 掌握计算机及操作系统的术语和缩写词汇。 难点： 专业英语的翻译技巧。	4	1、2
3.Program design 3.1 What is software engineering? 3.2 C programming language	教学要求： 使学生了解软件工程师与程序员在软件开发过程中的基本职能及这两种职业间的区别；了解 C 程序语言的功能和特点，了解 C 语言与其它计算机程序语言的区别。 重点： 掌握软件开发及程序语言的英文词汇及表达。 难点： 英语中构词的三种方法。	4	1、2
4.The introduction of computer network 4.1 The classification of computer networks 4.2 Network topology	教学要求： 使学生了解计算机网络的定义、组成和分类，了解计算机网络的设计方法；了解网络拓扑结构的概念及分类，掌握相关内容的英文表述方式。 重点： 掌握计算机网络相关的术语及英文表达。 难点： 分词短语代替定语从句或状语从句的结构及译法。	4	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
5.The introduction of electronic components 5.1 Common electronic components 5.2 Light emitting diode	教学要求: 使学生掌握常用的电子元器件如电阻、电容、二极管、晶体管、传感器等的性能和特点; 了解发光二极管的结构和性能, 了解 LED 显示屏的原理及应用。 重点: 掌握常用电子元器件的词汇及缩略词汇, 掌握对某种对象进行定义性描述的方法。 难点: 用英文简要准确的对某种对象进行定义性的描述。	2	1、2
6.Circuit and circuit diagrams 6.1 Logic gate 6.2 Digital circuit	教学要求: 使学生掌握基本的逻辑运算和基本逻辑门电路的功能; 了解数字信号和模拟信号的概念, 了解数字电路和逻辑电路的区别, 了解数字电路的优点。 重点: 掌握门电路及数字电路相关术语及英文表达。 难点: 专业英语中的后置定语结构。	2	1、2
7.Electronic instrumentation and measurement 7.1 Multimeter 7.2 Infrared thermometer	教学要求: 使学生了解万用表的功能和使用注意事项; 了解各种温度测量的方法, 了解红外线测温仪的基本结构、优点、测温时需要考虑的关键因素。 重点: 掌握测量仪表相关的专业词汇和术语。 难点: 产品使用说明书的翻译技巧。	2	1、2
8.Single chip microcomputer 8.1 Introduction of single-chip microprocessor 8.2 The application of SCM	教学要求: 使学生了解单片机的基本组成及各部分的功能, 了解单片机的发展历程; 了解单片机在仪器仪表、家用电器、医用设备、航空航天及专用设备中的应用。 重点: 状语从句的分类及应用。 难点: 状语从句的翻译方法。	2	1、2
9.Digital signal processing 9.1 Digital-to-analog conversion 9.2 Digital signal processors	教学要求: 使学生了解数模转换和模数转换的概念, 了解这两种技术在数字信号处理应用中的意义; 了解数字信号处理器的功能, 了解数字信号处理的实现过程, 了解数字信号处理器的发展历程。 重点: 定语从句的分类 (限制性定语从句和非限制性定语从句)。 难点: 定语从句翻译方法。	2	1、2
10.Communication technology 10.1 Satellite communication 10.2 4G	教学要求: 使学生了解卫星通信系统的基本组成、功能, 了解卫星通信的基本原理和技术特征; 了解 4G 移动通信技术的特点。 重点: 掌握卫星通信和移动通信技术的术语和英文表达。 难点: 科技英语长句的翻译。	2	1、2、3
11.The application of the latest electronic technology 11.1 What is a robot? 11.2 Driverless car	教学要求: 使学生了解机器人技术的发展历程及其应用; 了解无人驾驶汽车的发展及应用。 重点: 掌握相关术语及英文表达。 难点: 科技英语中从句拆分的翻译方法。	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
12.The technology of the internet of things 12.1 The internet of things 12.2 Wireless sensor network	教学要求: 使学生了解物联网的背景、定义、历史和应用; 了解无线传感网络的概念和组成, 了解无线传感网络的主要特征。 重点: 科技英语中常用的复合词和缩略词。 难点: 科技英语中复合词和缩略词的用法。	2	1、2、3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程教学主要采用启发式、互动式教学方法进行, 以提高学生的学习兴趣, 此外情景教学法也需大量使用, 在教学中给学生更多的模拟情景对话模式, 培养学生的英语反应能力。强调语言基本技能的训练和培养, 特别是加强听说技能的培养。充分利用多媒体视频教学手段, 为学生提供多种形式的、直观的学习形式和环境, 延展学习时间和空间。多加口头和笔头的语言练习, 以培养学生的沟通协作能力, 增强团队意识。

六、课程资源

1. 推荐教材:

- (1) 黄燕. 《电子信息专业英语》. 电子科技大学出版社. 2020 年
- (2) 李白萍. 《电子信息类专业英语》. 西安电子科技大学出版社. 2018 年

2. 参考书:

- (1) 李瑞欣. 《电子与通信工程专业英语》. 西安电子科技大学出版社. 2013 年
- (2) 任志刚. 《通信工程专业英语教程》. 电子工业出版社. 2016 年
- (3) 龚育尔. 《通信工程专业英语》. 机械工业出版社. 2018 年
- (4) 汉英电工电子技术词典编写组. 《汉英电工电子技术词典》. 机械工业出版社. 2003 年

3. 期刊:

- (1) 樊宇韬. 通信科技英语缩写词的特点与规律. 中国科技翻译. 2021 (02)
- (2) 许婷婷. 通信文本中的非谓语动词译法. 文化创新比较研究. 2019 (23)
- (3) 韩桂敏. 非英语专业学生翻译能力培养探析[J]. 科教导刊 (电子版). 2020 (31)
- (4) 英语学习. 北京外国语大学

(5) IEEE Transactions on Industrial Electronics, US, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 电气与电子工程师学会) 主办

4. 网络资源:

- (1) 爱课程 <https://www.icourses.cn>
- (2) 中国大学 MOOC <https://www.icourse163.org>
- (3) 精品课程网 <http://www.jingpinke.com>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的

支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比 (%)	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	作业	16	(1) 主要考核学生对各单元知识点的复习、理解和掌握程度； (2) 每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩； (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			6	6	4	
	课堂表现	12	(1) 根据参与课堂教学活动情况和课堂回答问题情况进行考核； (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			4	4	4	
	随堂测试	12	(1) 每次测试单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩； (2) 以本环节成绩乘以其在过程性考核成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√		
			12			
期末考核		60	(1) 论文或大作业成绩 100 分，以论文/大作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核电子及通信领域的专业词汇、短语、术语的掌握情况，科技文献的理解、翻译和写作。	√	√	√
				25	25	10
合计：100 分				47	35	18

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以作业、课堂表现、随堂测试、期末考核（大作业或论文）等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩两部分组成。其中，期末考核成绩为 100 分（权重 60%），期末考核形式包括大作业或课程论文；过程性考核成绩为 100 分（权重 40%），过程性考核方式包括：作业、课堂表现、随堂测试等。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
作业	40	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%。	作业完整，准确率大于 80%。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	30	笔记完整，积极认真参与课堂教学活动，踊跃回答问题，准确率大于90%。	笔记完整，积极认真参与课堂教学活动，回答问题准确率大于80%。	笔记不完整，偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于70%。	上课不认真，不记笔记，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不记笔记，不参与教学活动。
随堂测试	30	随堂测试成绩90分以上。	随堂测试成绩80分以上。	随堂测试成绩70分以上。	随堂测试成绩60分以上。	随堂测试成绩60分以下。

3. 期末考核评分标准

见大作业参考答案或论文考核标准。

制订人：李婧

审订人：郑崑

批准人：王建玲

四、创新教育平台课程

《现代创新教育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：23110051

课程性质：创新基础必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（理论 16 学时）

先修课程：无

后续课程：创新思维与方法

适用专业：全校本科专业

开课单位：创新创业指导中心

一、课程说明

《现代创新教育》是各专业本科学生的创新基础必修课程。本课程要求学生明确创新本质，理解创新的重要性，掌握创造性思维及创新方法的基本原理与技巧。同时，开阔创新视野，了解创新在社会各领域的实践应用状况。鼓励学生进行创新实践，将常用的创新思维方法用于学习与生活实践。在课堂教学中，采用翻转课堂的授课方式。激发学生在课堂学习中的主动性和独立性。教师主要负责引导，组织课堂纪律。以达到锻炼学生的创新思维和联想技巧，增强团队协作能力的目的。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过本课程的学习，培养学生的创新思维能力和批判性思维能力，能清晰地认识到创新的重要性，掌握基本创新工具和方法，在学习生活中能够主动进行创新实践，从创新思维、创新方法和设计思维角度展开，重点掌握形象思维、图解思维及方向性思维等多种方法的理论与实践应用，拓展设计思维及“互联网+”视野。

课程目标 2：使学生具备必要的创新思维能力，掌握基本的创新方法，提高创新思维在学习生活中的应用能力，提高学生的综合专业素质。能够突破思维定势，从不同角度分析问题，运用理性的逻辑思维，训练创新方法应用能力，能够学会揭示问题的本质，确定问题进一步的探索方向，能运用创新原理解决创新问题的一些实践案例。

课程目标 3：通过对创新工具的学习及训练，切实提高学生的创新能力，并树立科学的世界观、价值观与人生观，掌握政治理论、思想修养、伦理道德等多方面的知识，提高学生的思想政治素质和道德水平。以“知行合一”作为基本原则，使学生深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，使学生能够树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《现代创新教育》课程教学目标对各专业本科学生毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。	12.1 能够及时更新知识体系，适应技术和行业的发展与进步。	课程目标 1：通过本课程的学习，培养学生的创新思维能力和批判性思维能力，能清晰地认识到创新的重要性，掌握基本创新工具和方法，在学习生活中能够主动进行创新实践，从创新思维、创新方法和设计思维角度展开，重点掌握形象思维、图解思维及方向性思维等多种方法的理论与实践应用，拓展设计思维及“互联网+”视野。 课程目标 2：使学生具备必要的创新思维能力，掌握基本的创新方法，提高创新思维在学习生活中的应用能力，提高学生的综合专业素质。能够突破思维定势，从不同角度分析问题，运用理性的逻辑思维，训练创新方法应用能力，能够学会揭示问题的本质，确定问题进一步的探索方向，能运用创新原理解决创新问题的一些实践案例。 课程目标 3：通过对创新工具的学习及训练，切实提高学生的创新能力，并树立科学的世界观、价值观与人生观，掌握政治理论、思想修养、伦理道德等多方面的知识，提高学生的思想政治素质和道德水平。以“知行合一”作为基本原则，使学生深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，使学生能够树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 创新的本质 1.1 课程简介 1.2 创新的本质、动因、特点和性质 1.3 创新能力含义、特点及构成 1.4 创新与创业的关系	教学要求： 使学生了解创新能力的构成，掌握创新的本质、特点和性质，明确创新与创业的关系。 重点： 创新的本质、特点和性质。 难点： 创新与创业的关系。	2	1、2
2. 创新思维与创新途径 2.1 创新思维的含义、特征和来源 2.2 创新的类型、原则与过程 2.3 思考的含义、方法和过程	教学要求： 使学生了解了解思考的历程，熟悉创新思维的含义和开发方法，掌握创新的原则与过程。 重点： 创新的原则与过程。 难点： 思考的心理历程。	2	2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
3. 创新思维的类型 3.1 方向性思维：发散思维、收敛思维、正向思维、逆向思维、横向思维、纵向思维 3.2 形象思维：想象思维、联想思维、直觉思维、灵感思维 3.3 思维定式的含义、类型和突破方法	教学要求： 使学生了解方向性思维，熟悉形象思维，掌握思维定式的含义、类型和突破方法。 重点： 思维定式的含义、类型和突破方法。 难点： 方向性思维。	2	1、2、3
4. 创新方法的类型 4.1 创新方法的含义、类型及作用 4.2 头脑风暴法的来源、基本规则和实践 4.3 列举法的定义、分类和具体步骤 4.4 设问法：奥斯本检索表法 4.5 类比法的定义和原理 4.6 组合分解法：组合法的定义和方法、分解法的含义与形式	教学要求： 使学生了解设问法、类比法、组合分解法，熟悉列举法及其具体步骤，掌握头脑风暴法的基本规则，能够结合具体问题进行实践应用。 重点： 头脑风暴法、列举法。 难点： 类比法。	2	1、3
5. 思维导图 5.1 图解思维的含义 5.2 思维导图的定义和特点 5.3 思维导图的绘制流程、注意事项及应用实例	教学要求： 使学生了解图解思维，掌握思维导图的绘制流程，能够应用思维导图分析实际问题。 重点： 思维导图的绘制流程、注意事项。 难点： 思维导图的绘制流程。	2	2、3
6. 六步引领法 6.1 组织创新项目会议对主持人的要求 6.2 六步引领法的含义和具体步骤 6.3 六步引领法的六大扩展应用	教学要求： 使学生了解六步引领法的六大扩展应用，熟悉组织创新项目会议对主持人的要求，掌握六步引领法的含义和具体步骤，能够运用六步引领法全面思考问题。 重点： 六步引领法的含义和具体步骤。 难点： 六步引领法的具体步骤。	2	1、2、3
7. 设计思维 7.1 设计思维的定义、学科基础及三要素 7.2 形成设计思维的方法：因素分解法 7.3 设计思维的工具：5W2H深度追问法、鱼骨图法、流程分析法、STC法 7.4 创新设计策划步骤	教学要求： 使学生了解设计思维的定义、学科基础。熟悉设计思维的三要素和创新设计策划步骤，掌握因素分解法、5W2H深度追问法、鱼骨图法、流程分析法、STC法。 重点： 六因素分解法、5W2H深度追问法、鱼骨图法、流程分析法、STC法。 难点： 创新设计策划步骤。	2	2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
8. 领域创新 8.1 科学发现与技术发明的区别与联系 8.2 知识产权的含义, 专利的分类和作用 8.3 TRIZ 理论的定义、核心思想和具体步骤 8.4 互联网思维的含义和组成 8.5 互联网+的含义和实现阶段	教学要求: 使学生了解科学发现与技术发明的区别与联系, 互联网思维的含义和组成, 熟悉知识产权的含义, 专利的分类和作用, 互联网+的含义和实现阶段, 掌握 TRIZ 理论的定义、核心思想和具体步骤。 重点: TRIZ理论的核心思想和具体步骤, 互联网+的含义和实现阶段。 难点: TRIZ理论的具体步骤。	2	1、2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 采用线上线下翻转课堂的授课方式, 并综合运用启发式、讨论式教学和案例教学等, 促进学生积极思考, 结合互动展示、作业、慕课、雨课堂资源, 借助学习通等信息化教学工具, 通过选人、抢答、讨论、课堂测验、小组任务等形式, 实时了解学情, 通过师生互动或生生互动等形式化解重难点, 提高课堂教学的挑战度及高阶性, 激发学生在课堂学习中的主动性和独立性。教师主要负责引导, 组织课堂纪律。以达到锻炼学生的创新思维和联想技巧, 增强团队协作能力的目的。

六、课程资源库

1. 推荐教材:

- (1) 刘莉莉. 创新基础与创新思维[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社. 2022.
- (2) 冯林. 大学生创新基础(第2版)[M]. 北京: 高等教育出版社. 2022.

2. 参考书:

- (1) 周苏. 创新思维与 TRIZ 创新方法[M]. 北京: 清华大学出版社. 2018.
- (2) 叶明全. “互联网+”大学生创新创业基础与实践[M]. 北京: 科学出版社. 2018.
- (3) 黄萧萧. 创新思维开发与训练[M]. 北京: 清华大学出版社. 2021.
- (4) 张文利. 大学生创新基础与实施[M]. 北京: 机械工业出版社. 2022.

3. 期刊:

- (1) 教育现代化, 中华人民共和国工业和信息化部.
- (2) 创新与创业教育, 中南大学.
- (3) 中国多媒体与网络教学学报, 清华大学.
- (4) 创新时代, 中国发明协会;北京中图联文化教育开发中心
- (5) Journal of Science Education and Technology, Kluwer Academic/Plenum Publishers

4. 网络资源:

- (1) 国际在线课程平台, <https://www.coursera.org/courses>

(2) 中国大学 MOOC (慕课) 国家精品课程在线学习平台, <https://www.icourse163.org/>

(3) 超星学习空间在线课程:大学生创新基础, <https://mooc1-1.chaoxing.com/course/20195045.html>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	线上学习表现	30	(1) 在学习通平台完成相关课程视频的学习情况，满分 100 分。	√	√	√
			(2) 在学习通平台完成章节测试情况。主要考核学生通过视频学习对各章节知识点的理解和掌握程度，满分 100 分。	12	10	8
	(3) 在学习通参与线上讨论的情况，体现学生的参与度和讨论质量，满分 100 分。					
	(4) 在学习通完成课前和课后个人作业的情况。					
	主要考核学生对各章节知识点的课前学习、理解和掌握程度，以及课后复习、理解和掌握程度，满分 100 分；每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。					
	(5) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。					
线下课堂表现	15	(1) 根据课堂出勤情况和课堂参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课程活动情况进行考核，满分 100 分。	√	√	√	
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	7	5	3	
分组任务	30	(1) 根据学生参与的所有线上、线下小组任务活动获得的分数取平均分，满分 100 分。	√	√	√	
		(2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	15	10	5	
期末考核	25	(1) 总成绩 100 分，以总成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
		(2) 主要考核创新的本质、创新思维与创新途径、创新思维的类型、创新方法的类型、思维导图、六步引领法、设计思维和领域创新等内容。	12	8	5	
(3) 具体考核形式各院部结合专业特点拟定，以院部为单位统一。						
合计：100 分				46	33	21

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、在线课程学习、分组任务的完成情况、作业、期末考试等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 25%）。具体考核形式，各院部可结合专业特点，以院部为单位统一。线上学习表现、线下课堂表现、分组任务的完成情况等过程性考核成绩为 100 分（权重 75%）；其中，线上学习表现，包括视频学习、章节测试、课前讨论及个人作业（包括阶段测试）等内容，权重为 40%；线下课堂表现，包括课堂考勤和课堂参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课堂活动，权重为 20%；小组分组任务，所占权重为 40%。过程性考核和考试试题分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上学习	40	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率高；积极参与讨论。按学习通统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率较高；积极参与讨论。按学习通统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率一般；积极参与讨论。按学习通统计数据计算。	按时完成所有视频学习任务、章节测试、作业，准确率一般；较积极参与讨论。按学习通统计数据计算。	基本不参与视频学习和章节测试、作业和讨论任务。按学习通统计数据计算。
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，回答问题准确率高。按学习通统计数据计算。	认真参与教学活动，回答问题准确率较高。按学习通统计数据计算。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率较高。按学习通统计数据计算。	上课不认真，偶尔参与教学活动。按学习通统计数据计算。	上课不认真，不参与教学活动。按学习通统计数据计算。
分组任务	40	按时完成小组任务，能够充分调动小组成员的积极性，参与度高，任务完成度高，思路清晰，准确率高。按学习通统计数据计算。	按时完成小组任务，能够充分调动小组成员的积极性，参与度高，任务完成度高，思路清晰，准确率较高。按学习通统计数据计算。	不按时提交作业 2 次以内，或小组成员基本参与，有一定的思路，准确率一般。按学习通统计数据计算。	不按时提交作业 3 次以内，或小组成员基本参与，有一定的思路，准确率一般。按学习通统计数据计算。	不按时交作业 4 次以上，或小组成员参与度不高，思路不清晰，准确率低。按学习通统计数据计算。

3. 考试评分标准

见试卷考试答案及评分标准。

制订人：迟明路

审订人：尚德峰

批准人：孟昕元

《创新思维与方法》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：23110061

课程性质：创新基础必修课

学 分：1 学分

学 时：16 学时（理论 16 学时）

先修课程：现代创新教育

后续课程：学科基础创新课程、专业创新课程等

适用专业：全校各本科专业

开课单位：创新创业指导中心

一、课程说明

《创新思维与方法》是各专业本科生必修的一门创新基础课。本课程主要传授 TRIZ 创新方法的基本理论及应用，为学习其他有关课程及以后从事创新研究及实践打下必要的基础。本课程注重基本理论知识的学习和学生创新思维的培养，强调运用基础创新理论知识解决生活实际创新问题的能力，培养“创新基础扎实、创新实践能力强”的人才。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握 TRIZ 创新方法的基本原理和解题流程，能够独立思考、善于提问，并合理地选择相关创新理论分析、解决实际问题。

课程目标 2：能正确运用技术系统进化 S 曲线、40 个发明原理、物理矛盾及技术矛盾的解决原理、TRIZ 创新思维与方法、因果链分析等知识分析创新需求，了解创新方法的应用，能够选择合适的创新理论，并能够进行创新设计或创新改进。

课程目标 3：帮助学生养成严谨的科研思维，树立追求真理，勇于探索的精神；培养“大胆幻想，科学论证”的创新思维；提高其责任担当意识，塑造社会主义核心价值观，为更好的服务社会、建设国家贡献力量。

三、课程目标与毕业要求

《创新思维与方法》课程教学目标对各专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2. 1 能够运用创新相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。	课程目标 1：掌握 TRIZ 创新方法的基本原理和解题流程，能够独立思考、善于提问，并合理地选择相关创新理论分析、解决实际问题。 课程目标 2：能正确运用技术系统进化 S 曲线、40 个发明原理、物理矛盾及技术矛盾的解决原理、TRIZ 创新思维与方法、因果链分析等知识分析创新需求，了解创新方法的应用，能够选择合适的创新理论，并能够进行创新设计或创新改进。 课程目标 3：帮助学生养成严谨的科研思维，树立追求真理，勇于探索的精神；培养“大胆幻想，科学论证”的创新思维；提高其责任担当意识，塑造社会主义核心	H

		价值观，为更好的服务社会、建设国家贡献力量。	

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
1. 导论 1.1 课程简介 1.2 创新需要方法吗 1.3 创新方法的演化	教学要求： 了解创新方法的定义、作用；掌握创新方法的演化；明确三个阶段的特点；树立正确的学习态度，掌握科学的学习方法。 重点： 创新方法的三个阶段——尝试法、试错法和现代创新方法。 难点： 现代创新方法。	2	1、2、3
2. TRIZ 法概述 2.1 TRIZ法产生与发展 2.2 发明专利等级划分 2.3 技术系统进化S曲线 2.4 TRIZ体系结构	教学要求： 了解 TRIZ 法的产生与发展；掌握发明专利等级划分的五个等级及每个等级的特点；了解技术系统 S 曲线的作用及其在不同阶段的特点。熟悉 TRIZ 法在生活中的运用，了解专利查询的基本知识，以及我国在专利领域取得的新成果，提高民族自豪感，树立责任担当意识。 重点： 发明专利等级划分，技术系统进化 S 曲线。 难点： 技术系统进化 S 曲线。	2	1、2、3
3. 40 个发明原理 3.1 发明原理1-10 3.2 发明原理11-20 3.3 发明原理21-30 3.4 发明原理31-40	教学要求： 了解 40 个发明原理；理解各发明原理的主要内容；掌握各发明原理的使用技巧；能够根据需求，运用发明原理解决实际发明创新问题，培养学生善于发现问题，勇于探究的创新精神。 重点： 发明原理的主要内容及应用。 难点： 发明原理的主要内容及应用。	2	1、2、3
4. 技术矛盾及其解决原理 4.1 什么是矛盾 4.2 什么是技术矛盾 4.3 通用工程参数 4.4 矛盾矩阵 4.5 运用阿奇舒勒矛盾矩阵解决技术矛盾的步骤	教学要求： 了解矛盾的分类，技术矛盾的概念；掌握如何定义技术矛盾；熟悉 39 个通用工程参数的解释；能够看懂阿奇舒勒矛盾矩阵表，熟练掌握技术矛盾的解决原理；能够运用所学原理分析、解决实际创新问题。树立遇到问题，不怕困难，迎难而上的科研精神。 重点： 技术矛盾及其解决原理。 难点： 通用工程参数，矛盾矩阵，技术矛盾及其解决步骤。	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	对应的课程目标
5. 物理矛盾及其解决原理 5.1 什么是物理矛盾 5.2 物理矛盾的解决方法	教学要求: 了解物理矛盾的概念及其与技术矛盾的区别; 掌握如何定义物理矛盾; 熟悉四大分离原理, 并能熟练运用相关分离原理解决实际物理矛盾; 培养学生面对问题, 勇于探究的创新精神。 重点: 物理矛盾及其解决方法。 难点: 物理矛盾及其解决方法。	2	1、2、3
6. TRIZ 创新思维与方法 6.1 TRIZ思维桥 6.2 最终理想解 6.3 资源分析 6.4 九屏幕法 6.5 STC法 6.6 金鱼法 6.7 聪明小人法	教学要求: 了解 TRIZ 思维桥, 明确逻辑思维和非逻辑思维的区别; 掌握最终理想解的概念, 分析问题的步骤; 了解资源的分类, 资源分析的步骤; 了解九屏幕法的概念及操作步骤; 了解 STC 法的概念及分析步骤; 掌握金鱼法的概念及分析步骤; 了解聪明小人法的概念及分析步骤。了解 TRIZ 创新思维与方法在解决实际问题中的作用, 能够灵活运用相关方法分析解决现实问题, 打破思维定势, 培养创新精神。 重点: TRIZ 思维桥、最终理想解、资源分析、九屏幕法、STC 法、金鱼法、聪明小人法。 难点: TRIZ 思维桥、九屏幕法、STC 法、聪明小人法。	4	1、2、3
7. 因果链分析 7.1 什么是因果链分析 7.2 缺点的种类 7.3 关键缺点的解决 7.4 因果链分析案例	教学要求: 掌握因果链分析法的含义及其分析步骤; 了解缺点的种类及其含义, 知道如何确定初始缺点、关键缺点, 能够识别末端缺点; 掌握关键缺点的解决办法; 能够运用因果链分析法分析解决现实问题; 培养学生的批判思维, 以及探究根原的科学精神。 重点: 缺点的种类、关键缺点的解决。 难点: 缺点的种类、关键缺点的确定。	2	1、2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

课程教学采用线上线下相结合的混合式教学模式, 采用 PBL、TBL、CBL 等教学方法, 体现“学生中心”的教学理念, 注重同伴之间的学习与研讨, 以及实际问题的解决。课前, 学生线上观看慕课, 并完成教师布置的各项学习任务, 为线下课堂做好充分准备; 课中, 采用翻转课堂的方式, 配合多媒体课件, 借助学习通等信息化教学工具, 通过选人、抢答、讨论、课堂测验、小组任务等形式, 实时了解学情, 通过师生互动或生生互动等形式化解重难点, 提高课堂教学的挑战度及高阶性。课后, 通过发布作业或章节测验, 帮助学生巩固所学。采用 QQ、微信、学习通或雨课堂等交流工具, 加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源库

1. 推荐教材:

(1) 刘莉莉. 创新基础与创新思维[M]. 北京:北京航空航天大学出版社. 2022.

2. 参考书:

(1) 黄萧萧, 师建华. 创新思维开发与训练[M]. 北京:清华大学出版社. 2022.

(2) 王亮申, 孙峰华. TRIZ 创新理论与应用原理[M]. 北京:科学出版社. 2021.

(3) 张晓辉, 刘小兰, 卢尚工. TRIZ 创新方法案例集[M]. 北京:化学工业出版社. 2020.

(4) 王竹立. 创新思维训练教程[M]. 西安:西安电子科技大学出版社. 2020.

3. 期刊

(1) 科技管理研究. 广东省科学学与科技管理研究会.

(2) 教育现代化中国多媒体与网络教学学报. 清华大学.

(3) 科技与创新. 山西科技新闻出版传媒集团.

(4) 创新创业理论研究与实践. 黑龙江格言杂志社有限公司.

(5) Creativity and Innovation Management. Wiley journal.

4. 网络资源:

(1) 中国大学 MOOC (慕课) 国家精品课程在线学习平台: <https://www.icourse163.org/>

(2) 智慧树在线教育平台: <https://www.zhihuishu.com/>

(3) 学堂在线国家精品课堂在线学习平台: <https://www.xuetangx.com/>

(4) coursera 在线课程平台: <https://www.coursera.org/courses>

(5) MATRIZ(国际 TRIZ 协会)中文网站: <http://www.matrizchina.cn/>

(6) TRIZ 技术创新方法官网: <http://www.triz.gov.cn/>

(7) 中国创新方法大赛官网: http://cxffds.scei.org.cn/INNO/home/login_toHome

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3, 由于本课程涉及到全校各本科专业, 以下提供一个整体框架, 各专业可根据本课程与其专业课程目标的支撑情况, 对具体考核/评价细则做适当修改。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程性考核	线上学习表现	(6) 在学习通平台完成相关课程视频的学习情况, 满分 100 分。	√	√	√
		(7) 在学习通平台完成章节测试情况。主要考核学生通过视频学习对各章节知识点的理解和掌握程度, 满分 100 分。 (8) 在学习通参与线上讨论的情况, 体现学生的参与度和讨论质量, 满分 100 分。 (9) 在学习通完成课前和课后个人作业的情况。	12	10	8

			主要考核学生对各章节知识点的课前学习、理解和掌握程度，以及课后复习、理解和掌握程度，满分 100 分；每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (10) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。			
	线下课堂表现	15	(1) 根据课堂出勤情况和课堂参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课程活动情况进行考核，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				7	5	3
	分组任务	30	(1) 根据学生参与的所有线上、线下小组任务活动获得的分数取平均分，满分 100 分。 (2) 以平时考核成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				15	10	5
期末考核	25	(1) 总成绩 100 分，以总成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核创新方法的演化、TRIZ 法的基本知识、40 个发明原理、技术矛盾和物理矛盾及其解决原理、TRIZ 创新思维与方法和因果链分析等内容。 (3) 具体考核形式各院部结合专业特点拟定，以院部为单位统一。	√	√	√	
			12	8	5	
合计：100 分				46	33	21

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以线上学习表现，线下课堂表现，分组任务的完成情况，期末大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末考核成绩和过程性考核成绩组成。其中：期末考核成绩为 100 分（权重 25%）。具体考核形式，各院部可结合专业特点，以院部为单位统一。线上学习表现、线下课堂表现、分组任务的完成情况等过程性考核成绩为 100 分（权重 75%）；其中，线上学习表现，包括视频学习、章节测试、课前讨论及个人作业（包括阶段测试）等内容，权重为 40%；线下课堂表现，包括课堂考勤和课堂参与投票、问卷、抢答、选人、讨论、随堂练习等课堂活动，权重为 20%；小组分组任务，所占权重为 40%。过程性考核和期末大作业分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
线上	40	积极参与讨	积极参与讨	积极参与讨	较积极参与讨	基本不参与

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
学习		论；按时完成所有视频学习、章节测试、作业等任务，完成率或准确率大于90%。	论；按时完成所有视频学习、章节测试、作业等任务，完成率或准确率大于80%。	论，按时完成所有视频学习、章节测试、作业等任务，完成率或准确率大于70%。	论，按时完成所有视频学习、章节测试、作业等任务，完成率或准确率大于60%。	讨论、视频学习和章节测试、作业等任务，完成率或准确率小于60%。
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，回答问题准确率高。按实际参与情况计算。	认真参与教学活动，回答问题准确率较高。按实际参与情况计算。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率较高。按实际参与情况计算。	上课不认真，偶尔参与教学活动。按实际参与情况计算。	上课不认真，不参与教学活动。按实际参与情况计算。
分组任务	40	按时完成小组任务，能够充分调动小组成员的积极性，参与度高，任务完成度高，思路清晰，准确率大于90%。	按时完成小组任务，能够充分调动小组成员的积极性，参与度高，任务完成度高，思路较清晰，准确率大于80%。	不按时提交作业2次以内，或小组成员基本参与，有一定的思路，准确率大于70%。	不按时提交作业3次以内，或小组成员基本参与，有一定的思路，准确率大于60%。	不按时交作业4次以上，或小组成员参与度不高，思路不清晰，准确率低于60%。

3. 考试评分标准

见期末大作业答案及评分标准。

制订人：杨雪莲

审订人：尚德峰

批准人：孟昕元

《电子设计创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06170391

课程性质：学科创新课程

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 16 学时，实践 16 学时）

先修课程：无

后续课程：专业创新课程、综合创新课程等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电子设计创新》课程适用于通信工程专业，是一门培养学生创新意识、创新精神及创新能力的学科基础创新课程。现如今电子产品已经与各行各业紧密相连，电子产品设计创新项目可以极大地提高我校各个专业学生的创新意识、创新精神及创新能力，从而推进素质教育、提高人才培养质量。传统教育中，学生被动学习的较多，有兴趣的探究型学习的较少，对所学知识的使用方向感到迷茫，很少能够较快的学以致用。电子设计创新课的主要任务就是借助同学们感兴趣的电子产品设计及制作这一平台，充分发挥学生自己的主观能动性，主动学习、主动创新。学生自由选取一个电子制作项目，由兴趣推动学习进度，由电子激发创新精神。最后能够将创新能力推而广之，应用到各门课程的学习当中去。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的电子产品的创新性设计和制作，使学生学会基本单元电路的原理分析，掌握电子元器件的识别方法，学会常见仪器仪表的使用，能够绘制电路原理图和电路板图，会制作电子线路板，具备焊接和调试电子线路板的能力。

课程目标 2：学生在设计制作电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。

课程目标 3：结合各类电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。

三、课程目标与毕业要求

《电子设计创新》课程教学目标对各个专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的电子产品的创新性设计和制作，使学生学会基本单元电路的原理分析，掌握电子元器件的识别方法，学会常见仪器仪表的使用，能够绘制电路原理图和电路板图，会制作电子线路板，具备焊接和调试电子线路板的能力。	H
4. 研究	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。	课程目标 2：学生在设计制作电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。	M
9. 个人和团队	9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 3：结合各类电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术 in 国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 电子创新零基础也行 （1）从学生所在的专业方向出发，与学生一起探讨其所在专业与电子学的联系，帮助学生找到学习的切入点； （2）组织学生讨论电子设计创新都能够做什么？寻找一个具体的创新方向，大致确定今后学习的创新	教学要求：（1）要求学生明确电子设计创新与自己的专业有哪些联系； （2）会从一个自己感兴趣的电子设计创新实例出发确定自己的创新点； （3）熟悉电子设计创新的一般过程； （4）了解电子设计创新过程中将会用到哪些工具仪表。 重点：将电子设计创新与学生所学的专业相联系。 难点：每个学生初步找到和确定自己的电子设计创新方向。	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
点； （3）在理论教学部分，带领学生了解电子设计创新的一般过程； （4）在实践教学部分，带领学生领会以前其他同学的电子设计创新实例的精髓。				
2. 遨游电子元器件王国 （1）认识电子设计创新过程中可能会用到的电子元器件； （2）了解电子设计创新过程中可能会用到的仪器仪表； （3）在实践中锻炼如何使用常见仪表测量电子元器件。	教学要求： （1）学生能够熟练识别电子设计创新过程中可能会用到的电子元器件； （2）通过实践学会仪器仪表的使用方法，为电子设计创新打基础； （3）在实践课上重点培养学生使用仪表测量电子元器件的技能。 重点： 认识常用的电子元器件都有哪些。 难点： 培养学生使用常见仪表测量电子元器件的技能。	2	2	1、2、3
3. 电路原理图是怎么来的 （1）带领学生了解创新项目的原理图的设计过程和工作原理； （2）展示电路绘图软件的使用过程，帮助学生找到课下自学软件的方法； （3）在实践课上主要为学生解决软件使用过程中的难点。	教学要求： （1）大致掌握电路绘图软件的使用方法； （2）学会利用电路绘图软件绘制电路原理图； （3）学生初步具备自学某一陌生知识的能力。 重点： 学生学会利用电路绘图软件绘制电路原理图。 难点： 学生自学电路绘图软件的方法和途径。	2	2	1、2、3
4. 熟悉而又陌生的电路板 （1）电路板在电子产品中的作用； （2）电路板上元件布局的技巧； （3）电路板布线的基本步骤。	教学要求： （1）会在电路辅助设计软件中绘制电路板图； （2）熟悉元器件布局的原则和技巧； （3）在实践中掌握电路板布线的完整过程。 重点： 电路板布线的方法和步骤。 难点： 电路板上元件布局的原则和技巧。	2	2	1、2、3
5. 我也可以 DIY 电路板 （1）热转印法制作电路板所需的工具； （2）热转印法制作电路板的步骤； （3）如何提高制作电路板的质量。	教学要求： （1）会使用各类制板工具； （2）在实践过程中学会用热转印法制作电路板； （3）会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。 重点： 热转印法制作电路板的方法和步骤。 难点： 提高制作电路板质量的技巧。	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
6. 焊接过程就像游戏晋级一样魅力十足 (1) 焊接工具及其使用方法; (2) 电路板焊接的过程和技巧; (3) 焊接错误的检查和处理办法。	教学要求: (1) 会熟练使用焊接工具; (2) 在实践中掌握焊接方法和技巧; (3) 会对焊接错误进行检查和处理。 重点: 焊接的方法和技巧。 难点: 焊接错误的检查和处理。	2	2	1、2、3
7. 会调试和检测电路这才是高手 (1) 测量和调试电路所需的仪器仪表的使用方法; (2) 电路通电前, 需要做哪些检测工作; (3) 通电过程中如何检查和排除电路故障; (4) 调试过程中遇到问题的正确处理方法。	教学要求: (1) 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤; (2) 在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧; (3) 对调试过程中遇到的问题, 能够及时正确的处理。 重点: 熟练使用仪器仪表对电路进行测量和调试。 难点: 电路调试的方法和处理问题的思路。	2	2	1、2、3
8. 这是我的作品欢迎围观 (1) 电子设计报告应该包含的内容; (2) 如何在语言答辩和文字报告中体现出所做的创新。	教学要求: (1) 了解电子设计报告应该包含的内容; (2) 能够演示自己的电子设计创新作品; (3) 参加电子设计创新的现场答辩, 并能够在语言中突出创新点; (4) 会书写电子设计报告, 并将创新点写入报告之中。 重点: 做好电子设计创新的总结工作。 难点: 如何将创新点总结进答辩和报告中。	2	2	1、2、3
合计		16	16	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 电子创新零基础也行	实践内容: 熟悉电子产品设计创新的过程。 实践要求: 要求学生明确电子设计创新与自己的专业有哪些联系; 会从一个自己感兴趣的电子设计创新实例出发确定自己的创新点; 了解电子设计创新过程中将会用到哪些工具仪表。	2	1
2. 遨游电子元器件王国	实践内容: 熟练识别常用的电子元器件。 实践要求: 学生能够熟练识别电子设计创新过程中可能会用到的电子元器件; 通过	2	1

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的 课程目标
	实践学会仪器仪表的使用方法，为电子设计创新打基础；在实践课上重点培养学生使用仪表测量电子元器件的技能。		
3. 电路原理图是怎么来的	实践内容： 绘制电路原理图。 实践要求： 掌握电路绘图软件的使用方法；学会利用电路绘图软件绘制电路原理图；初步具备自学陌生知识的能力。	2	2
4. 熟悉而又陌生的电路板	实践内容： 绘制电路板图。 实践要求： 会在电路辅助设计软件中绘制电路板图；熟悉元器件布局的原则和技巧；在实践中掌握电路板布线的完整过程。	2	2
5. 我也可以 DIY 电路板	实践内容： 用热转印法制作电路板。 实践要求： 会使用各类制板工具；在实践过程中学会用热转印法制作电路板；会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。	2	2
6. 焊接过程就像游戏晋级一样魅力十足	实践内容： 焊接电路板。 实践要求： 会熟练使用焊接工具；在实践中掌握焊接方法和技巧；会对焊接错误进行检查和处理。	2	2
7. 会调试和检测电路这才是高手	实践内容： 通电调试电路板。 实践要求： 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤；在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧；对调试过程中遇到的问题，能够及时正确的处理。	2	2
8. 这是我的作品欢迎围观	实践内容： 展示作品并提交设计报告。 实践要求： 了解电子设计报告应该包含的内容；能够演示自己的电子设计创新作品；参加电子设计创新的现场答辩，并能够在语言中突出创新点；会书写电子设计报告，并将创新点写入报告之中。	2	3
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂讲授和实践动手联系相结合的方式展开教学，结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解电子产品创新设计的全过程，在掌握电子产品工作原理的基础上，完成产品的设计、制作、调试等工作，使学生初步具备电子产品创新开发的技能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，为今后的学习打下基础。

在实践教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学和实际操作，加强学生对电子电路开发的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力和实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 刘莉莉. 新工科创新教育与实践. 北京航空航天大学出版社. 2021. 09.

2. 参考书：

(1) 张靖武. 智能电子产品设计与制作. 电子工业出版社. 2020. 09.

(2) 王威. 高可靠性电子产品工艺设计及案例分析. 电子工业出版社. 2020. 01.

(3) 陈强. 电子产品设计与制作 (第 3 版). 电子工业出版社. 2021. 08.

3. 期刊：

(1) 电子科技. 西安电子科技大学.

(2) 电子技术. 上海市科学技术协会.

(3) 电子制作. 中国家用电器服务维修协会.

4. 网络资源：

(1) 电子制作网. <http://www.66kv.cn/>

(2) 天勤电子网. <http://www.tqdz.cn/>

(3) 伍陆电子. <https://56dz.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由课堂表现、随堂作业、分组任务和设计报告四部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
课堂表现	10	(1) 根据课堂出勤情况进行考核； (2) 根据课堂回答问题情况进行考核； (3) 课堂表现满分 10 分。	√	√	√
			4	3	3
随堂作业	20	(1) 根据作业完成比例进行考核； (2) 根据作业完成质量进行考核； (3) 作业成绩，满分 20 分。	√	√	√
			8	6	6
分组任务	30	(1) 根据分组操作完成比例进行考核； (2) 根据分组操作完成质量进行考核； (3) 分组任务成绩，满分 30 分。	√	√	√
			12	9	9
设计报告	40	(1) 以设计报告的形式进行考核； (2) 主要考核学生对各环节知识点的理解和掌握程度； (3) 设计报告成绩满分 40 分。	√	√	√
			16	14	10
合计：100 分			40	32	28

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：考核总成绩由课堂表现、随堂作业、分组任务和设计报告四部分成绩汇总计算生成，

作为最终评价成绩。

考核基本要求：本课程采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。

2. 考核成绩的评价标准

考核成绩的考核方式、所占比重、评价标准见表 5。

表 5 考核成绩评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	10	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%	上课不认真，偶尔参与教学活动	上课不认真，不参与教学活动
随堂作业	20	作业完成度很高，质量好，结果详实、结论清晰、合理	作业完成度较高，质量比较好，结果比较详实、结论合理正确	作业完成度较高，但质量一般，结果比较正确和合理	作业完成的比例不太高，质量一般，作业的结果基本正确合理	作业完成度很低，质量一般，结果错误较多
分组任务	30	分组任务完成度高，质量好，实践操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，结果详实、结论清晰合理	分组任务完成度较高，质量比较好，实践操作过程较熟练、规范，遵规守纪、团结协作，结果比较详实	分组任务完成度较高，但质量一般，实践操作过程比较熟练、规范，比较团结，结果比较详实和合理	分组任务完成度不太高，质量一般，实践操作过程不太熟练，结果较简单、结论合理性一般	分组任务完成度太低，质量很一般，实践操作过程不熟练、不规范，不能够团结协作，结果不太详实、结论合理性低
设计报告	40	报告结构完整，思路清晰，准确率大于 90%	报告结构完整，思路较清晰，准确率大于 80%	报告结构不太完整，思路较清晰，准确率大于 70%	报告结构不太完整，思路不太清晰，准确率大于 60%	报告结构很不完整，思路混乱，准确率小于 60%

制订人：杨其锋

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《信息技术创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：08170011

课程性质：学科基础创新选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 16 学时，实践 16 学时）

先修课程：无

后续课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：计算机科学与技术学院

一、课程说明

《信息技术创新》是通信工程专业的学科基础创新选修课。本课程的主要任务是通过云端自动化办公的设计与实现、数据可视化实现、企业级智能报表、平面海报设计、微电影制作、宣传动画制作、就业职位的精准检索与分析、跨平台小程序开发、UI 界面设计、移动媒体的设计与开发等 10 个项目的学习，使学生掌握简道云的使用、Excel 等数据可视化工具的使用、FineReport 的使用、Photoshop 高级操作、微电影基本知识和制作技能、易企秀平台的使用、Fine BI 工具的使用、Python 的使用、墨刀工具的使用、移动媒体的设计与开发工具的使用，使学生学会利用信息技术知识更好地解决所学专业问题，实现信息技术与学生所学专业的交叉融合，促进多学科协同发展和创新。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：熟练掌握简道云的使用、Excel 图表分析、FineReport 的使用、Photoshop 高级操作、微电影基本知识和制作技能，为后续专业创新课程，综合创新课程的教学开展打下良好的基础。

课程目标 2：掌握易企秀平台的使用、就业职位的精准检索与分析、Python 的使用、墨刀工具的使用、移动媒体的设计与开发工具的使用，使学生学会利用信息技术知识更好地解决所学专业问题，实现信息技术与学生所学专业的交叉融合，促进多学科协同发展和创新。

课程目标 3：积极培育社会主义核心价值观，践行中国优秀传统文化教育，树立正确的人生观、世界观和价值观；树立正确的劳动观念，切实提升心理素质，增强干事创业的信心。

三、课程目标与毕业要求

《信息技术创新》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
9. 个人和团体	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。	课程目标 1：熟练掌握简道云的使用、FineReport 的使用、Excel 图表分析、Photoshop 高级操作、微电影基本知识和制作技能，为后续专业创新课程，综合创新课程的教学开展打下良好的基础。 课程目标 2：掌握易企秀平台的使用、就业职位的精准检索与分析、Python 的使用、墨刀工具的使用、移动媒体的设计与开发工具的使用，使学生学会利用信息技术知识更好地解决所学专业问题，实现信息技术与学生所学专业的交叉融合，促进多学科协同发展和创新。	M
12. 终身学习	12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。	课程目标 2：掌握易企秀平台的使用、就业职位的精准检索与分析、Python 的使用、墨刀工具的使用、移动媒体的设计与开发工具的使用，使学生学会利用信息技术知识更好地解决所学专业问题，实现信息技术与学生所学专业的交叉融合，促进多学科协同发展和创新。 课程目标 3：积极培育社会主义核心价值观，践行中华优秀传统文化教育，树立正确的人生观、世界观和价值观；树立正确的劳动观念，切实提升心理素质，增强干事创业的信心。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 云端自动化办公的设计与实现 1.1 为什么要使用云端办公自动化	教学要求： 掌握简道云的注册和登录；掌握简道云的成员管理和组织架构建立的方法；掌握简道云表单设计器的使用方法；掌握简道云的流程引擎的作用和使用方	2	2	1、3

1.2 简道云的使用 1.3 综合案例	法；掌握使用简道云完成早餐调查问卷表单以及提交流程设计。 重点： 成员管理和组织架构建立的方法；表单设计器的使用方法。 难点： 流程引擎的作用和使用方法。			
2. 数据可视化实现 2.1 Excel基本概念 2.2 单元格、工作表和工作簿 2.3 公式与函数计算 2.4 图表分析 2.5 综合案例	教学要求： 掌握 Excel 工作表的格式化；掌握 Excel 公式计算与函数计算；掌握 Excel 常用函数、财务函数、时间与日期函数、统计函数、查找与引用函数等；掌握 Excel 图表分析。 重点： Excel 函数的使用；Excel 图表分析。 难点： Excel 函数的使用。	2	2	1、3
3. 企业级智能报表 3.1 数据连接 3.2 报表类型 3.3 数据集及操作 3.4 报表设计 3.5 综合实例	教学要求： 了解数据库，掌握 FineReport 连接数据库的方法；理解普通报表、聚合报表、决策报表；掌握报表设计和报表预览。 重点： FineReport连接数据库的方法；报表设计。 难点： 报表设计。	2	2	1、3
4. 平面海报设计 4.1 从美学角度认识 PS 4.2 平面设计与抠图技巧 4.3 磨皮 4.4 综合案例	教学要求： 掌握 Photoshop CS6/CC 的基本操作与基本工具；掌握简单的抠图技巧；结合蒙版技术掌握素材的插入与变换；利用修复画笔对人像面部进行修复；掌握高低频磨皮技巧与肤色提亮技巧。 重点： Photoshop中组合工具的使用以及调整边缘选区。 难点： 证件照当中的高低频磨皮技巧。	2	2	1、3
5. 微电影制作 5.1 手机微电影拍摄前注意事项 5.2 微电影分镜头创作技巧 5.3 微电影的后期剪辑方法和技巧 5.4 综合案例	教学要求： 了解微电影的定义；熟悉微电影的制作流程；掌握微电影的拍摄技巧；掌握微电影的剪辑与合成技巧；掌握美好的大学生活手机微电影的创作。 重点： 微电影的选题与拍摄，微电影的剪辑合成。 难点： 微电影的拍摄。	2	2	1、3
6. 宣传动画制作 6.1 从制作者的角度认识易企秀 6.2 易企秀制作基础 6.3 易企秀高级操作 6.4 综合案例	教学要求： 了解易企秀平台的注册和登录；掌握易企秀宣传海报模板文字和音乐的添加以及修改方法；掌握易企秀宣传海报模板特效的添加以及修改方法。 重点： 易企秀创建宣传海报模板。 难点： 易企秀创建班级介绍宣传海报。	2	2	2、3
7. 就业职位的精准检索与分析 7.1 就业岗位分析背景介绍 7.2 FineBI 的基础使用 7.3 综合案例	教学要求： 了解常用的职位信息获取渠道；熟悉基本的职位搜索网站和收集方法；掌握根据自身求职意向选择合适的求职企业的方法步骤。掌握使用 FineBI 进行数据分析和可视化的方法。 重点： 数据分析，数据可视化。 难点： 数据可视化。	2	2	2、3

8. 跨平台小程序开发 8.1 从开发者的角度认识俄罗斯方块 8.2 小游戏编程的语言基础 8.3 深入理解 Python 库 8.4 综合案例	教学要求： 理解 Python 语言的特点；掌握 Python 开发环境 IDLE 的安装与使用；掌握 Python 程序中的缩进、注释、语句分行等代码规范；掌握使用 import 关键字导入模块的三种方式。 重点： Python语言的特点和代码规范，开发环境IDLE的安装与使用，模块的导入方式。 难点： 模块的导入方式。	2	2	2、3
9. UI 界面设计 9.1 视觉传达设计信息 9.2 UI 设计风格 9.3 UI 组件开发 9.4 党史教育学习 APP 设计开发	教学要求： 掌握 Mockingbot 原型设计软件的基本使用方法和界面概况；掌握 Mockingbot 原型设计软件的 UI 组件开发；掌握 Mockingbot 原型设计软件的状态切换和动态交互。 重点： Mockingbot UI 组件的使用；Mockingbot 状态组件的切换。 难点： Mockingbot 状态组件的切换。	2	2	2、3
10. 移动媒体的设计与开发 10.1 Android 简介 10.2 Android 开发环境搭建 10.3 Android 常见界面布局	教学要求： 了解移动 APP UI 的设计原理；掌握 Android 的基本控件和基本布局。 重点： Android 的常用控件和基本布局。 难点： Activity 的布局类型。	2	2	2、3
合计		20	20	

备注：本门课程共包含 10 个项目，可根据专业实际灵活选取 8 个项目进行授课，完成 16 个理论学时，16 个实践学时。

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 云端自动化办公的设计与实现	实践内容： 使用简道云制作运动会报名系统或网上选课系统等。 实践要求： 掌握简道云的注册和登录；掌握简道云的成员管理和组织架构建立的方法；掌握简道云表单设计器的使用方法；掌握简道云的流程引擎的作用和使用方法。	2	1、3
2. Excel 数据信息可视化	实践内容： 制作 Excel 信息表，并对报表进行整理和分析，包括格式化工作表，函数引用，图表分析等内容。 实践要求： 掌握 Excel 工作表的格式化；掌握 Excel 公式计算与函数计算；掌握 Excel 常用函数、财务函数、时间与日期函数、统计函数、查找与引用函数等函数的运用；掌握 Excel 图表分析。	2	1、3

3. 企业级智能报表	实践内容：使用 FineReport 连接数据库，完成地区销售概况报表等。 实践要求：了解数据库，掌握 FineReport 连接数据库的方法；理解普通报表、聚合报表、决策报表；掌握报表设计和报表预览。	2	1、3
4. 制作平面海报	实践内容：制作完美证件照，利用蒙版创建选区，了解蒙版中黑色、白色、灰色的不通用处；使用色彩平衡，调整图像颜色；了解色彩模式，掌握色相、饱和度、亮度；掌握图层蒙版的应用。 实践要求：掌握 PS 的基础知识与基本选择工具；掌握多种抠图方法；使用色彩平衡，调整图像颜色；掌握蒙版使用原理、蒙版创建选区方法；结合蒙版技术掌握素材的插入与变换。	2	1、3
5. 制作手机微电影	实践内容：小组根据指定主题创作短视频作品。要求设计分镜头脚本，使用手机剪辑软件制作与视频主题风格统一的背景音乐、画外音和字幕，视频素材利用手机剪辑软件处理后导出。作品包含完整的片头和片尾，片尾要包含制作者姓名、小组分工和“手机短视频制作作品”字样。 实践要求：了解手机拍摄前的准备工作和流程；掌握影视分镜头的创作技巧和方法；掌握镜头景别、构图、运动等拍摄技巧；掌握视频转场的拍摄和剪辑技巧和方法；掌握视频字幕设计、音乐添加、关键帧等功能的使用；掌握手机剪辑软件的使用方法。	2	1、3
6. 企业宣传动画的制作	实践内容：制作企业招聘宣传动画等 H5 作品，要求其中有企业宣传的内容，有企业招聘信息，能够收集应聘者基本信息，如姓名、邮箱、手机号、应聘岗位、个人专长等，要求能够将数据收集到后台。 实践要求：掌握企业宣传动画的制作设计理念与设计流程；掌握企业宣传动画的制作的开发模式；掌握易企秀制作工具的使用；掌握使易企秀流程制作工具的使用；掌握易企秀数据收集与展示方法；掌握易企秀制作宣传动画的分享与发布。	2	2、3
7. 就业岗位数据分析	实践内容：制作就业岗位数据分析报表或其他数据的分析报表。要求结合自己所学的专业，分析的内容包括岗位数量、薪资上（下）限、岗位名称（词云）、岗位的地理分布（地图）、工作经验（柱形图）、薪资对比（自定义图表）等，要求分析的数据体现在一张仪表板上。	2	2、3

	实践要求： 了解八爪鱼采集数据的方式；掌握八爪鱼采集数据的方法；掌握 FineBI 数据分析的流程；掌握 FineBI 控件的使用；掌握使用 FineBI 工具制作分析报表的方法；了解使用 FineBI 制作报表后的分享方法，从而对自己的职业生涯规划起到有益的作用。		
8. 玩转跨平台小游戏	实践内容： 编写基于 Python 的玩家与电脑对弈游戏程序，如石头剪刀布游戏，猜数字游戏和击沉战舰游戏等。 实践要求： 掌握 Python 中的变量、基本数据类型、运算符的使用；掌握常用内置函数的使用；熟练使用列表和元组序列结构；掌握 if 语句、if-else 语句和 if-elif-else 语句的用法；掌握 while 循环语句的用法。	2	2、3
9. 移动 UI 设计	实践内容： 制作移动 UI 设计界面，熟练掌握 UI 设计的原则和设计风格，合理化运用色彩搭配进行主题设计，要求能够完成 UI 原型设计界面、动态交互。 实践要求： 设计完整的 UI 设计流程与设计规范要点，希望以此提高学生的实践动手能力；培养学生良好的专业知识学习严谨性与审美能力；将 UI 界面设计拆分为多个任务内容，完成 UI 组件开发、动态交互和使用方法，构建完整的 UI 设计界面。	2	2、3
10. 移动 APP 制作	实践内容： 个人根据指定要求创作安卓 APP 作品。要求使用 Android Studio 开发环境创建工程项目，使用布局和基本控件设计登录窗口，将设计好的程序打包成 APK 文件发布。APK 文件安装后应包含完整的登录界面，其中要含制作者学号，姓名字样。 实践要求： 掌握 Android Studio 开发环境的使用方法；掌握 Android UI 界面设计的基本操作；掌握 Android 基本控件的使用；掌握 Android 和基本布局方法；掌握设置登录窗口的方法和步骤；掌握打包 APK 文件的方法和步骤。	2	2、3
合计		20	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主，结合讨论、案例、视频资源、实践等教学手段完成课程教学任务和能力的培养。在实践教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学培养学生运用信息技术解决问题的能力的基本能力和基本方法。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。采用学习通、钉钉、QQ、微信等交流工具，加强和学生之间的交流和沟通。

六、课程资源

1.推荐教材

刘莉莉,董作霖,刘丹,王栋.信息技术与艺术设计——创新教育及实践[M].北京:北京航空航天大学出版社,2022年.

2.参考书

- (1) 赵萍. Excel 数据处理与分析 (第 2 版) [M].北京:清华大学出版社,2021 年.
- (2) 尚品科技.Excel VBA 编程实战宝典[M].北京:清华大学出版社,2018 年.
- (3) 潘红艳. Photoshop 图形图像处理实用教程(第 2 版) [M].北京:清华大学出版社,2018 年.
- (4) 龙飞.手机短视频拍摄与剪辑从新手到高手[M].北京:电子工业出版社,2021 年.
- (5) 雷剑.手机摄影与短视频后期处理 228 例[M].北京:清华大学出版社,2021 年.
- (6) 兰红、李淑芝. Android Studio 移动应用开发从入门到实战-微课版[M].北京:清华大学出版社,2018 年.
- (7) 董付国.Python 程序设计(第 2 版) [M].北京:清华大学出版社, 2018 年.
- (8) 韦玮. Python 程序设计基础实战教程[M].北京:清华大学出版社, 2018 年.
- (9) 祁瑞华,郑旭红. Python 程序设计[M].北京:清华大学出版社,2018 年.
- (10) 贺宁,季丹.数据可视化技术及应用[M].北京:机械工业出版社. 2021 年.

3.期刊

- (1) 陈钱.“互联网+”背景下中国在线旅游商业模式创新研究[J].海峡科技与产业,2022,35(05):31-33.
- (2) 孙菁,孙建刚,张庆高,刘辰阳.贵州万山矿山公园旅游服务交互系统设计[J].大连民族大学学报,2019,21(05):453-457.
- (3) 沈士强,曹军,朱勇.基于 SpringMVC 高校教务信息系统的设计与实现[J].电子元器件与信息技术,2022,6(01):182-183.
- (4) 刘文洁.基于 OBE 和翻转课堂的人机界面设计课程教学改革[J].计算机教育,2021(06):171-174.
- (5) Zengyu Cai,Yuanbo Liu,Yong Gan,Jingxiao Li,Yuan Feng.Design and Implementation of Online Mall System based on Java Web[J]. International Journal of Performability Engineering, 2019, 15(12): 3237-3244.

4.网络资源

- (1) admin 等.帮助中心[EB/OL].苏州:帆软软件有限公司,(2022-07-26)[2022-09-05].
<https://hc.jiandaoyun.com/>.
- (2) pearsall 等.帮助中心[EB/OL].北京: 北京中网易企秀科技有限公司,(2022-08-15)[2022-09-05].
https://www.eqxiu.com/help-center?spm=ab-1580_2746-page-0-0-0.
- (3) 郭艳梅等.微电影创作[EB/OL].北京:中国大学 MOOC,(2022-06-14)[2022-09-05].
<https://www.icourse163.org/course/HQU-1205891822>.

- (4) 安立国等.代视听节目编导与制作[EB/OL].北京:中国大学 MOOC,(2022-07-20)[2022-09-05].
<https://www.icourse163.org/course/HRBNU-1002937002>.
- (5) Python 中文学习大本营.Python 3.6.X 官方教程[EB/OL].北京: Python 学习大本营,(2022-08-17)[2022-09-05].
<http://www.pythondoc.com/>.
- (6) 墨刀.帮助中心[EB/OL].北京: 北京磨刀刻石科技有限公司,(2022-06-04)[2022-09-05].
<https://modao.cc/hc>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成,具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表4。

表4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
过程考核	课程视频	10 (1) 根据学生观看学习通中本课程的视频资料进度和完成情况进行考核,未学完者依据所学视频进度得相应的分数,满分100分。 (2) 以课程视频成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	5	2
	课堂表现	5 (1) 根据课堂考勤、课堂回答问题和小组讨论等情况进行考核,满分100分。 (2) 以课堂表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	2	1
	作业评价	10 (1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度,满分100分; (2) 每次作业单独评分,取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业评价成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			2	5	3
	课内实践	15 (1) 根据每个实践的实践情况和实践报告质量单独评分; (2) 取各次实践成绩的平均值作为此环节的最终成绩。	√	√	√
			5	8	2
	阶段测验	10 (1) 主要考核学生对各章知识点的综合应用能力,满分100分。 (2) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
			3	5	2
期末考核或作品比	50	(1) 期末大作业考试卷面成绩100分,以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核简道云、Excel 图表分析、FineReport、Photoshop、易企秀、FineBI、Mockingbot、Android Studio 等内容。 (3) 考试题型为:操作题。	√	√	√
			20	25	5

赛					
合计：100 分			35	50	15

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课程视频、课堂表现、作业评价、课内实践、阶段测验、期末大作业或课程作品比赛等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末大作业成绩和过程性评价成绩组成。其中：期末大作业成绩为 100 分（权重 50%）；课程视频、课堂表现、作业评价、课内实践、阶段测验等过程性评价成绩为 100 分（权重 50%）；过程性评价和期末大作业题目分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课程视频	20	按时完成预习视频、复习视频的观看,完成率大于 90%。	按时完成预习视频、复习视频的观看,完成率大于 80%。	预习视频、复习视频的观看不够及时,完成率大于 70%。	偶尔观看学习通里的视频,完成度大于 60%。	很少观看学习通里的视频,完成度低于 60%。
课堂表现	10	出勤率高,积极参与教学活动,踊跃回答问题,准确率大于 90%。	出勤率高,认真参与教学活动,回答问题准确率大于 80%。	出勤率较高,偶尔参与教学活动,回答问题准确率大于 70%。	出勤率较低,上课不认真,偶尔参与教学活动。	出勤率低,上课不认真,不参与教学活动。
作业评价	20	作业完整,基础知识掌握程度好,准确率大于 90%。	作业完整,基础知识掌握程度好,准确率大于 80%。	不交作业 2 次以内,准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内,准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上,准确率低于 60%。
课内实践	30	问题分析全面,思路清晰,报告完整,代码规	问题分析较为全面,思路清晰,报告较完整,	问题分析不全面,思路不够清晰,报告基本完	问题分析不全面,思路不清晰,报告	问题分析不全面,思路不清晰,不参与教学活

		范，合理注释。	代码基本规范，合理注释。	整，代码基本规范，合理注释。	不完整，代码不规范，注释很少。	动或不交报告。
阶段测验	20	按照试卷标准答案评定。				

3. 考试评分标准

见大作业试卷及评分标准。

制订人：翟海庆

审订人：刘丹

批准人：马绍惠



适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：13170011

课程性质：学科基础创新选修课

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 20 学时，上机 12 学时）

先修课程：创新思维与方法、高等数学、线性代数、概率论与数理统计

后续课程：信息技术“互联网+”创新创业

适用专业：通信工程

开课单位：理学部

一、课程说明

《数学逻辑思维创新》是通信工程专业的一门学科基础创新选修课。本课程以学生已掌握的高等数学和线性代数知识为载体，以通用数学软件 Matlab 为平台，通过设定不同的子项目，在课程教学中逐步培养学生正确分析问题、洞察问题本质、解决问题的能力，激发其逻辑思维创新能力，全面提高学生的数学素质。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握 Matlab 的基本功能及用法，博弈论、数学规划、层次分析法、图论、蒙特卡洛模拟、传染病模型的基本思想和用法。

课程目标 2：培养学生的逻辑思维能力和创新思维能力，提高学生应用计算机及数学软件解决问题的能力。培养学生利用数学建模思想，综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题的能力。

课程目标 3：使学生了解和经历解决实际问题的全过程，体验数学与实际生活及其他学科的联系，感受数学的实用价值，增强应用意识，提高自主学习和实践能力。

课程目标 4：培养学生乐观向上的人生态度和求真务实的学习习惯，不畏艰险的科学精神和勇于探究的创新能力，团结协作的精神和学以致用能力。

三、课程目标与毕业要求

《数学逻辑思维创新》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
1. 工程知识	1.2 能够将数理和工程技术基础知识用于对	课程目标 1：掌握 Matlab 的基本功能及用法，博弈论、数学规划、层次分析法、图论、蒙特卡	H

	信息通信中复杂工程问题的分析并求解。	洛模拟、传染病模型的基本思想和用法。	
2. 问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对复杂通信工程问题进行表述。	课程目标 2：培养学生的逻辑思维能力和创新思维能力，提高学生应用计算机及数学软件解决问题的能力。培养学生利用数学建模思想，综合运用所学知识正确理解问题、分析问题和解决问题的能力。	M
9. 个人和团队	9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 4：培养学生乐观向上的人生态度和求真务实的学习习惯，不畏艰险的科学精神和勇于探究的创新能力，团结协作的精神和学以致用用的能力。	M
12. 终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标 3：使学生了解和经历解决实际问题的全过程，体验数学与实际生活及其他学科的联系，感受数学的实用价值，增强应用意识，提高自主学习和实践能力。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1.理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	上机学时	对应的课程目标
0 绪论	教学要求： (1) 了解课程性质及内容； (2) 理解本课程与数学建模的关系； (3) 掌握学习本课程的方法。 重点： 课程性质及学习方法。 难点： 数学建模思想。	2	0	2、3、4
1. 博弈论初步 1.1 博弈论的产生和发展 1.2 博弈论的基本概念 1.3 纳什均衡	教学要求： (1) 了解博弈模型的基本类型； (2) 理解纳什均衡的概念； (3) 会利用博弈的方法来分析解决简单实际问题。 重点： 纳什均衡的概念及均衡解的确定。 难点： 实际问题的博弈分析。	2	0	1、3、4
2. Matlab 编程 2.1 Matlab入门 2.2 Matlab流程控制 2.3 Matlab程序设计	教学要求： (1) 了解Matlab的基本功能及用法； (2) 理解Matlab的程序设计思想； (3) 掌握Matlab的基本操作步骤； (4) 会利用Matlab编写简单的程序。 重点： Matlab程序设计思想。	4	2	1、2、4

	难点： Matlab 程序设计流程控制。			
3. Matlab 绘图 3.1 Matlab 二维曲线图形绘制的三种方法 3.2 Matlab 特殊图形的绘制 3.3 Matlab 三维图形绘制及图形的高级控制	教学要求： （1）了解 Matlab 的绘图功能； （2）理解用函数绘图解决问题的思想； （3）掌握 plot、fplot、ezplot 绘图命令。 重点： Matlab 二维绘图命令 plot, fplot, ezplot。 难点： Matlab 三维曲面图形的绘制和绘图相关参数的控制。	2	2	1、2、4
4. 数学规划初步 4.1 数学规划简介 4.2 0-1 规划模型的建立 4.3 0-1 规划模型的 Matlab 求解	教学要求： （1）了解数学规划模型的基本结构； （2）理解数学规划的基本思想； （3）掌握建立数学规划模型的方法步骤。 重点： 数学规划模型的建立与求解。 难点： 数学规划模型的建立与求解。	2	2	1、2、3、4
5. 蒙特卡洛模拟 5.1 Buffon 投针实验 5.2 蒙特卡洛模拟概述 5.3 蒙特卡洛方法应用实例	教学要求： （1）了解圆周率的计算历史、Buffon 投针实验； （2）理解蒙特卡洛模拟的思想； （3）掌握蒙特卡洛模拟的方法； （4）会针对某一概率问题设计蒙特卡洛实验。 重点： 蒙特卡洛模拟的思想和方法。 难点： 蒙特卡洛模拟实验的设计。	2	2	1、2、3、4
6. 传染病模型 6.1 SI 模型 6.2 SIS 模型 6.3 SIR 模型 6.4 模型的 Matlab 求解	教学要求： （1）了解 SI 模型； （2）理解 SIS、SIR 模型； （3）掌握建立数学模型的一般方法。 重点： SIS、SIR 模型的建立与求解。 难点： SIS、SIR 模型参数的确定。	2	2	1、2、3、4
7. 图论初步 7.1 图论的起源—哥尼斯堡七桥问题 7.2 图论的基本概念 7.3 最短路问题 7.4 Dijkstra 算法	教学要求： （1）了解图论的起源和图论的基本概念； （2）理解一笔画原理和最短路问题； （3）掌握图的表示方法和最短路问题求解； （4）能将实际问题归结为图论问题。 重点： 一笔画原理，最短路问题。 难点： 最短路问题的求解及应用。	2	2	1、2、3、4

8. 层次分析法 8.1 问题提出 8.2 层次分析法的基本思想 8.3 层次分析法的一般步骤 8.4 层次分析法的应用	教学要求: (1) 了解层次分析法的基本结构; (2) 理解层次分析法的基本思想; (3) 掌握建立层次模型的方法步骤; (4) 会用层次分析法解决类似问题。 重点: 层次分析法的步骤, 两两比较矩阵的构建。 难点: 两两比较矩阵的构建, 组合一致性检验和组合权重的确定。	2	0	1、2、4
合计		20	12	

2. 上机部分

上机部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 上机项目、上机内容与学时分配

上机项目	上机内容和要求	上机学时	对应的课程目标
1. Matlab 编程	上机内容: Matlab 程序设计。 上机要求: 了解 Matlab 的桌面布局, 各个窗口的功能及基本操作; 理解 Matlab 程序设计的基本方法; 会编写简单问题的 Matlab 程序。	2	1、2、4
2. Matlab 绘图	上机内容: Matlab 图形可视化。 上机要求: 了解 Matlab 绘制空间三维图形的命令及原理; 掌握二维绘图指令 plot, plot, ezplot 的用法。	2	1、2、4
3. 数学规划模型	上机内容: 规划模型的建立及 intlinprog 的使用。 上机要求: 掌握 Matlab 求解整数线性规划问题的 intlinprog 命令, 会建立简单问题的数学规划模型并求解。	2	1、2、3
4. 蒙特卡洛模拟	上机内容: 蒙特卡洛模拟求解问题。 上机要求: 掌握蒙特卡洛模拟的基本思想和方法, 能对给定问题进行实验设计和建模, 会用 Matlab 编程实现并进行误差估计, 将实验步骤、代码和结果整理后填写实验报告。	2	1、2、3、4
5. 传染病模型	上机内容: 微分方程(组)的符号解和数值解。 上机要求: 会利用 Matlab 对所建传染病模型进行求解。	2	1、2、3、4
6. 图论初步	上机内容: 最短路问题的求解。 上机要求: 会用 Matlab 对最短路问题利用 Dijkstra 算法进行求解。	2	1、2、3
合计		12	

五、教学方法及手段

本课程以课堂讲授为主, 线上线下相结合, 采用启发式、案例式和讨论式等教学, 促进学生积极思考, 开发学生的潜能, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。授课过程中充分利用

超星学习通平台，结合上机、作业、自制视频和网络优质视频资源，配合多媒体课件等共同完成课堂授课内容；课下采取自学、分组任务、课后作业等形式，对课堂授课内容进行巩固和提高；并采用学习通、钉钉等工具，加强和学生之间的交流和沟通。

在上机教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学使学生掌握软件 Matlab 的基本操作，学会用 Matlab 解决实际问题。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1.推荐教材：刘莉莉. 新工科创新教育与实践[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2022.

2.参考书：

（1）司守奎, 孙玺菁. 数学建模算法与应用(第 3 版)[M]. 北京: 国防工业出版社, 2021.

（2）肖华勇. 大学生数学建模竞赛指南(修订版)[M]. 北京: 电子工业出版社, 2019.

（3）姜伟伟. 大学数学教学与创新能力培养研究[M]. 延吉: 延边大学出版社, 2019.

（4）王国栋, 李兴龙, 王丽娜. 数学创新思维[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2018.

3.期刊：

（1）曾志军, 蔺杉. “双创人才”培养理念下数学建模课程的改革实践[J]. 高教学刊, 2021, 7(29): 29-32.

（2）秦涛, 於遒, 郭海兵. 数学建模课程教与学的对策研究[J]. 数学学习与研究, 2021, 25: 8-9.

（3）孙玺菁, 司守奎, 庄丽. 新工科背景下数学建模课程思政元素融合的可行性方案研究[J]. 数学学习与研究, 2021, 22: 4-5.

（4）李曦. 大学数学教学中开展创新教育的问题及对策初探[J]. 南昌航空大学学报(自然科学版), 2019, 33(02): 109-113.

（5）Oni Olubukola A., Aizebeokhai Ahzegbobor P. Aeromagnetic data processing using MATLAB[J]. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 993(1): 12-17.

4.网络资源：

（1）白峰杉, 李大潜等. 走进数学——数学建模篇[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2021[2022]. <https://www.icourse163.org/course/cumcm-1001674011>.

（2）张智丰, 梅红, 覃森, 宫改云. 数学实验[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2022[2022]. <https://www.icourse163.org/course/HDU-1002850006?tid=1467047497>.

（3）肖华勇. 数学建模[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2021[2022]. <https://www.icourse163.org/course/NWPU-1003545127>.

（4）MATLAB 论坛. <http://www.ilovematlab.cn/>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑		
	考核/评价细则	课程目标

考核环节		占比		1	2	3	4
过程性考核	课堂表现	12	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以课堂表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√		√	
				6		6	
	上机表现	12	(1) 根据上机表现和上机作业完成情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以上机表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。		√	√	√
					4	4	4
	任务点	12	(1) 根据任务点完成情况进行考核, 满分 100 分。 (2) 以任务点成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√		
				6	6		
	作业	6	(1) 主要考核学生对各章节知识点的复习、理解和掌握程度, 满分 100 分。 (2) 每次作业单独评分, 取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√			√
				3			3
	阶段测验	18	(1) 根据每次阶段测验情况单独评分, 满分 100 分。 (2) 每次阶段测验单独评分, 取各次测验成绩的平均值作为此环节的最终成绩。 (3) 以阶段测验成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√	
				6	6	6	
期末考核	40	(1) 期末大作业成绩 100 分, 以期末大作业成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。 (2) 主要考核 Matlab 编程与绘图、数学规划、蒙特卡洛模拟、图论、传染病模型、博弈论等。	√	√	√	√	
			10	10	10	10	
合计: 100 分				31	26	26	17

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程主要以课堂表现、上机表现、任务点、作业、阶段测验和期末大作业等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末大作业成绩和过程性考核成绩组成。其中: 期末大作业成绩为 100 分 (权重 40%); 课堂表现、上机表现、任务点、作业、阶段测验等过程性考核成绩为 100 分 (权重 60%); 过程性考核和期末考核分值分配应与教学大纲各章节的学时基本成比例。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
上机表现	20	上机准备完备，操作规范，结果正确，上机作业规范、完整、正确。	上机准备较完备，操作规范，结果正确，上机作业较规范、完整、正确。	上机准备基本完备，操作基本正确，上机作业完整、正确。	上机准备不完备，操作不完全正确，上机作业不完整且有部分题目错误。	上机准备欠缺，操作不规范，结果不正确，上机作业不交或不正确。
任务点	20	任务点在规定的时间内完成大于 90%。	任务点在规定的时间内完成大于 80%。	任务点在规定的时间内完成大于 70%。	任务点在规定的时间内完成大于 60%。	任务点在规定的时间内完成不足 60%。
作业	10	作业完整，思路清晰，准确率大于 90%。	作业完整，准确率大于 80%。	不交作业 2 次以内，准确率大于 70%。	不交作业 4 次以内，准确率大于 60%。	不交作业 5 次以上，准确率小于 60%。
阶段测验	30	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。	按照测验参考答案评定。

3. 考试评分标准

见期末大作业题目及评分标准。

制订人：尚邵阳

审订人：张宁

批准人：刘玉堂

《机械设计创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：01170011

课程性质：学科创新课程

学 分：2 学分

学 时：32 学时（理论 16 学时，实践 16 学时）

先修课程：工程制图与 CAD、数字电子技术、信号与系统等

后续课程：电子技术课程设计、毕业设计

适用专业：通信工程

开课单位：机械工程学院

一、课程说明

机械创新设计课程是一门以培养学生创新意识、启发创新思维和介绍创新方法的专业必修课。本课程的任务是使学生了解创新设计的理论基础、创造性思维方法和创造原理；掌握创新设计方法，并能将其方法应用于通信机械创新设计的实践。为学生进一步学习有关专业课和日后从事通信工程技术工作及通信产品创新设计打下基础。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：能够针对机械传动系统零部件的工作特性和使用条件进行性能实验，并完成数据采集和分析。培养学生对机械工程问题的实验设计、分析与解释数据能力，同时培养创新意识。

课程目标 2：能够利用分析设计软件建立虚拟样机，并进行运动学以及动力学的性能分析。

课程目标 3：通过团队成员的合作，完成机械产品的分析、设计、制作，培养学生自主学习方法和沟通协作能力，使学生具备终身学习、不断探索、敢于负责的职业素质。

三、课程目标与毕业要求

《机械设计创新》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂通信工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对器件、电路、功能模块、控制系统制定实验方案并实施。	课程目标 1：能够针对机械传动系统零部件的工作特性和使用条件进行性能实验，并完成数据采集和分析。培养学生对机械工程问题的实验设计、分析与解释数据能力，同时培养创新意识。	M

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
5. 使用现代工具： 能够针对复杂通信工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂通信工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标2：能够利用分析设计软件建立虚拟样机，并进行运动学以及动力学的性能分析。	H
12. 终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标3：通过团队成员的合作，完成机械产品的分析、设计、制作，培养学生自主学习方法和沟通协作能力，使学生具备终身学习、不断探索、敢于负责的职业素质。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
一、扳拧工具 (1) 机械结构设计与创新 (2) 机械产品的创新设计	教学要求： 了解创新设计方法在实际中的应用；学会分析现有产品中蕴含的创新思维、原理与技法，会使用这些方法对已有产品进行创新。 重点： 创新设计方法及应用。 难点： 机械结构设计与创新。	2	2	1、2、3
二、注塑件分离装置 (1) 类比创新法的典型应用 (2) 原理的仿效与创新	教学要求： 熟悉类比创新法的应用；学会借鉴已有产品的结构原理。 重点： 类比创新法的运用。 难点： 模仿创新。	2	2	1、2、3
三、发动机 (1) 往复式发动机的技术矛盾 (2) 新型发动机与技术创新	教学要求： 使学生了解技术系统发展进化的规律；掌握机械系统创新分析的方法。 重点： 机械系统创新的方向。 难点： 技术系统进化法则的应用。	2	2	1、2、3
四、送料机 (1) 直线往复运动的实现 (2) 机构的典型应用	教学要求： 熟悉直线往复运动的实现方法；掌握常用机构的特点，会利用常用机构的特点进行创新设计。 重点： 直线往复运动的实现。 难点： 机构的典型应用。	2	2	1、2、3
五、仿生机械 (1) 适用于行走的机构 (2) 步态分析 (3) 运动学分析	教学要求： 掌握仿生机构的精髓与创新的关键；会进行仿生机构的步态分析和运动分析。 重点： 仿生机械的运动实现。 难点： 机构运动学分析。	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
六、摘果器 (1) “挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛概述 (2) 运动和力的传递 (3) 功能分析、形态分析	教学要求: 了解功能分析的方法, 了解运动方案的定量评价; 掌握运动和力的远距离传递常用机构及特点。 重点: 运动和力的远距离传递。 难点: 增力机构、机构组合。	2	2	1、2、3
七、破障钳 (1) 机械创新设计大赛概述 (2) 增力机构的设计与实现; (3) 机构的组合应用、剪叉机构的应用;	教学要求: 了解常用增力机构的设计与创新; 掌握串联并联机构的应用。 重点: 增力机构。 难点: 机构组合。	2	2	1、2、3
八、无碳小车 (1) 工程训练大赛概述 (2) 能量的转化与传递 (3) 基于再生运动链的创新设计	教学要求: 了解能量的转化与传递特点; 掌握常用机构的特点及应用, 会使用再生运动链进行机构的创新设计。 重点: 特殊运动规律的实现。 难点: 再生运动链。	2	2	1、2、3
合计		16	16	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
综合训练	实践内容: 依据课程所学知识, 运用创新原理、创新技法, 结合生活、生产实际或相关学科竞赛主题设计新产品或新机构, 提出新方案或改进方案设计出一种机械装置; 或对常用机械及日常生活装置进行改进或变异性设计。 实践要求: 设计思路清晰; 原理正确, 有所创新; 结构设计合理, 实验效果明显; 设计报告整洁, 层次清楚。	16	1、2、3
合计		16	

五、教学方法及手段

课程教学以课堂讲授为主, 结合实践、作业、慕课资源, 配合多媒体课件等共同完成课堂授课内容和相关能力的培养。采用学习通、钉钉、微信等交流工具, 加强和学生之间的交流和沟通。

在实践教学环节中, 通过启发式教学、讨论式教学培养学生机械产品创新设计的一般过程、基本知识和基本技能。培养学生自主学习能力、实际动手能力, 激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 建议教材:

- (1) 张春林. 机械创新设计. 北京: 机械工业出版社, 2016.
- (2) 王志平. 机械创新设计. 北京: 高等教育出版社, 2013.

2. 参考书:

- (1) 王凤兰. 创新思维与机构创新设计. 北京: 清华大学出版社, 2018.
- (2) 王树才, 吴晓. 机械创新设计. 武汉: 华中科技大学出版社, 2013.
- (3) 贾瑞清、刘欢. 机械创新设计案例与评论. 北京: 清华大学出版社, 2016.
- (4) 杨家军. 机械创新设计与实践. 武汉: 华中科技大学出版社, 2014.

3. 期刊:

- (1) 机械设计, 机械工程学会.
- (2) 机械工程学报, 中国机械工程学会.
- (3) 制造业自动化, 机械部北京机械工业自动化研究所.
- (4) 制造技术与机床, 中国机械工程学会、北京机床研究所.
- (5) 发明与创新(大科技), 湖南发明协会.
- (6) Design Studies, Elsevier Ltd.

4. 网络资源:

- (1) 张祖涛等, 2018. 3, 大学生科技创新课程之机械创新设计大赛.

<http://www.icourse163.org/course/SWJTU-1001900002>

- (2) 刘江南等, 2018. 3, 机械创新设计大赛作品展.

<http://umic.ckcest.cn/exhibition/opusAll>

- (3) 张策等, 2015. 3 奇妙的机构.

<http://open.163.com/newview/movie/courseintro?newurl=%2Fspecial%2Fcuvocw%2Fqimiaodejigou.html>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况、课堂回答问题情况、线上自学情况进行考核, 满分 100 分; (2) 以课堂表现成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√		√
				10		10
	平	30	(1) 主要考核学生对知识点的复习、理解、掌握	√	√	√

	时 作 业		程度和任务完成情况，满分 100 分； （2）每次作业单独评分，取各次成绩的平均值作为此环节的最终成绩； （3）以作业最终成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	10	15	5
	综 合 训 练	50	（1）根据综合训练设计论文的质量、作品质量、答辩演示质量进行综合评分，满分 100 分； （2）综合训练总评成绩作为此环节的最终成绩； （3）以综合训练成绩乘以其在总评成绩中所占的比例计入课程总评成绩。	√	√	√
				10	25	15
合计：100 分				30	40	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程主要以课堂表现、平时作业、综合训练等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：课程考核分三部分进行，分为课堂表现成绩的评定、平时作业成绩的评定及综合训练成绩的评定，每部分的考核成绩按百分制给出。课程考核的成绩按下式给定：课程考核的成绩=课堂表现成绩 20%+平时作业成绩×30%+综合训练成绩×50%。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	参与课堂讨论，回答问题正确，学习平台线上自学率大于 80%。	认真参与教学活动，线上自学率大于 70%。	偶尔参与教学活动，线上自学率大于 60%。	上课不认真，偶尔参与教学活动，线上自学率低于 50%。	上课不认真，不参与教学活动，线上自学率低于 40%。
平时作业	30	设计思路富有创新性，灵活运用创新技法，能实现预定功能，展示、讲解清晰。	设计思路具有创新性，能运用创新技法，能实现预定功能，展示、讲解清晰。	设计思路创新性一般，能运用创新技法，基本实现预定功能，展示、讲解基本清晰。	设计思路无创新性，未运用创新技法，勉强实现预定功能，展示、讲解不清晰。	设计思路无创新性，未运用创新技法，不能实现预定功能，展示、讲解混乱。
综合训练	50	设计说明书规范，方案富有	设计说明书规范，方案	设计说明书规范，方案	设计说明书基本规范，	设计说明书不规范，方

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
		创新性，结构设计合理，仿真分析正确，作品完成质量高，答辩演示清晰流畅。	具有创新性，结构设计合理，仿真分析正确，作品完成质量较高，答辩演示清晰。	创新性一般，结构设计基本合理，仿真分析基本正确，作品质量满足要求，答辩演示基本清晰。	方案无创新性，结构设计基本合理，仿真分析不正确，作品质量基本满足要求，答辩演示不清晰。	案无创新性，结构设计不合理，仿真分析不正确，作品质量不满足要求，答辩演示混乱。

制订人：张涛

审订人：陈芳

批准人：程雪利

《信息技术“互联网+”》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06170622

课程性质：专业创新课程

学 分：2 学分

学 时：32 学时

先修课程：电子电路 CAD 设计、单片机原理及应用、电子设计创新

后续课程：电子信息综合创新

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《信息技术“互联网+”创新创业》课程适用于通信工程专业，主要是通过对智能电子产品工程化应用方面知识的学习，培养学生的创新意识、创新精神及创新能力。智能化电子产品已经相当普及，与各行各业紧密相连，智能电子产品的工程化设计是今后学生专业应用的一个重要方向。以前学生被动学习的较多，对新知识的探究型学习和应用性思考的较少，为了同学们能够更加明晰专业发展方向，能够较快的学以致用，我们选择一些实用、新颖、有趣的智能电子系统，借助同学们感兴趣的电子产品设计及制作这一平台，充分发挥学生自己的主观能动性，主动学习、主动思考、主动创新。学生自由选取一个智能电子产品制作项目，由兴趣推动学习进度，在老师的引导下，充分发挥学生自主学习的热情，主动完成设计、制作和创新过程，并能够将创新能力推而广之，应用到今后的学习和工作当中去。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的创新性设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统硬件开发和软件程序编写的方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的完整功能。

课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。

课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。

三、课程目标与毕业要求

《信息技术“互联网+”创新创业》课程教学目标对各个专业毕业要求的支撑见表1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。	课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。	M
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂电子信息工程问题进行辅助设计、预测和模拟。	课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的创新性设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统程序的编写方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的功能。	H
9. 个人和团队	9.2 能够主动与其他团队成员合作、沟通，并组织团队成员开展工作。	课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学项目、内容与学时

教学项目	教学内容和要求	学时	对应的课程目标
1.电子产品创新开发的应用场景	教学内容： 熟悉电子产品创新设计的一般场景和方向。 教学要求： 要求学生从一个自己感兴趣的设计实例出发确定自己的创新方向；熟悉电子产品创新设计的一般过程；了解电子产品创新设计过程中将会用到哪些专业知识和仪表工具。	4	1

教学项目	教学内容和要求	学时	对应的 课程目标
2. 功能电路的模块化设计	教学内容： 常见功能电路的模块化设计。 教学要求： 能够熟练查找并看懂常用的电子产品功能模块的资料；通过实践建立电子产品模块化设计的思想。	4	1
3. 硬件系统的搭建与实现	教学内容： 硬件系统的总体实现。 教学要求： 掌握元器件等硬件电路构成要素，熟悉元器件的选型与测试，具备初步搭建与实现硬件系统的能力。	4	2
4. 硬件电路的装配与调试	教学内容： 硬件电路的装配与调试。 教学要求： 会使用各类工具进行电路板的装配；能使用各类常用仪器仪表对电路系统进行检测和调试；具备对电路故障进行分析和处理的能力。	4	2
5. 主控电路软件程序的设计与实现	教学内容： 主控电路的程序设计与实现。 教学要求： 会选择主控电路的软件架构；会编写调试主控电路的软件程序；会优化程序。	4	2
6. 功能函数和模块驱动程序的设计与实现	教学内容： 功能函数和模块驱动程序的编写。 教学要求： 掌握根据外围电路编写功能函数和驱动程序的方法。	4	2
7. 系统的软硬件联合调试	教学内容： 软硬件整体调试。 教学要求： 掌握软硬件调试方法，实现系统功能；具备程序优化的能力。	4	2
8. 电子产品的功能实现与总结	教学内容： 作品优化、实现功能和提交设计报告。 教学要求： 学生会分析本次设计的创新点；思考本次的创新作品可以在哪些方面进行优化升级；完成设计报告，并将创新点、创业点写入报告之中。	4	3
合计		32	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂讲授和实践动手联系相结合的方式展开教学，结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解电子产品设计、制作的全过程，在掌握电子产品工作原理的基础上，完成产品的硬件设计、软件编程、联合调试等工作，使学生初步具备电子产品创新开发的技能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，为今后的工作打下基础。

在教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学和实际操作，加强学生对电子产品设计、开发的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 信息技术“互联网+”创新创业项目组自编。

2. 参考书:

(1) 谭康喜. 低功耗蓝牙智能硬件开发实战. 人民邮电出版社. 2018. 12.

(2) 茹忆. 蓝牙 mesh 实战. 电子工业出版社. 2020. 03.

(3) 疯壳团队. 蓝牙智能穿戴开发实战. 西安电子科技大学出版社. 2019. 06.

3. 期刊:

(1) 电子制作. 中国家用电器服务维修协会.

(2) 电子技术. 上海市科学技术协会.

(3) 电子科技. 西安电子科技大学.

4. 网络资源:

(1) 电子制作网. <http://www.66kv.cn/>

(2) 天勤电子网. <http://www.tqdz.cn/>

(3) 伍陆电子. <https://56dz.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由课堂表现、随堂作业、分组任务和设计报告四部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核 环节	占 比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
课堂 表现	10	(2) 根据课堂出勤情况进行考核; (2) 根据课堂回答问题情况进行考核; (3) 课堂表现满分 10 分。	√	√	√
			3	4	3
随堂 作业	20	(1) 根据作业完成比例进行考核; (2) 根据作业完成质量进行考核; (3) 作业成绩, 满分 20 分。	√	√	√
			6	8	6
分组 任务	30	(1) 根据分组操作完成比例进行考核; (2) 根据分组操作完成质量进行考核; (3) 分组任务成绩, 满分 30 分。	√	√	√
			9	12	9
设计 报告	40	(1) 以设计报告的形式进行考核; (2) 主要考核学生对各环节知识点的理解和掌握程度; (3) 设计报告成绩满分 40 分。	√	√	√
			14	16	10
合计: 100 分			32	40	28

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 考核总成绩由课堂表现、随堂作业、分组任务和设计报告四部分成绩汇总计算生成, 作为最终评价成绩。

考核基本要求: 本课程采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优, 80~89

分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。

2. 考核成绩的评价标准

考核成绩的考核方式、所占比重、评价标准见表 4。

表 4 考核成绩评价标准

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	10	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%	上课不认真，偶尔参与教学活动	上课不认真，不参与教学活动
随堂作业	20	作业完成度很高，质量好，结果详实、结论清晰、合理	作业完成度较高，质量比较好，结果比较详实、结论合理正确	作业完成度较高，但质量一般，结果比较正确和合理	作业完成的比例不太高，质量一般，作业的结果基本正确合理	作业完成度很低，质量一般，结果错误较多
分组任务	30	分组任务完成度高，质量好，实践操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，结果详实、结论清晰合理	分组任务完成度较高，质量比较好，实践操作过程较熟练、规范，遵规守纪、团结协作，结果比较详实	分组任务完成度较高，但质量一般，实践操作过程比较熟练、规范，比较团结，结果比较详实和合理	分组任务完成度不太高，质量一般，实践操作过程不太熟练，结果较简单、结论合理性一般	分组任务完成度太低，质量很一般，实践操作过程不熟练、不规范，不能够团结协作，结果不太详实、结论合理性低
设计报告	40	报告结构完整，思路清晰，准确率大于 90%	报告结构完整，思路较清晰，准确率大于 80%	报告结构不太完整，思路较清晰，准确率大于 70%	报告结构不太完整，思路不太清晰，准确率大于 60%	报告结构很不完整，思路混乱，准确率小于 60%

制订人：杨其锋

审订人：郑崴

批准人：王建玲

《信息技术科技创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06170872

课程性质：学科创新课程

学 分：2 学分

学 时：32 学时（实践 32 学时）

先修课程：电子电路 CAD 设计、单片机原理及应用、电子设计创新

后续课程：电子信息综合创新训练

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《信息技术科技创新》课程适用于我校弱电信息类各个专业，主要是通过对智能电子产品的创新设计应用方面知识的学习，培养学生的创新意识、创新精神及创新能力。智能化电子产品已经相当普及，与各行各业紧密相连，智能电子产品的创新设计将是今后电子产品发展的一个重要方向。以前学生被动学习的较多，对新知识的探究型学习较少，为了同学们能够更加明晰弱电信息类专业的发展方向，能够较快的学以致用，我们选择一些新颖的智能电子系统，借助同学们感兴趣的电子产品设计及制作这一平台，充分发挥学生自己的主观能动性，主动学习、主动创新。学生自由选取一个智能电子制作项目，由兴趣推动学习进度，在老师的引导下，充分发挥学生自主学习的热情，主动完成创新设计制作过程，并能够将创新能力推而广之，应用到今后的学习和工作当中去。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的创新性设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统程序的编写方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的功能。

课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。

课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。

三、课程目标与毕业要求

《信息技术科技创新》课程教学目标对各个专业毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的创新性设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统程序的编写方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的功能。	H
9. 个人和团队	9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。	M
12. 终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 电子产品创新场景 (1) 从学生的专业出发，探讨常见电子产品有哪些已经实现了智能化创新设计，帮助学生找到学习和制作的兴趣点；	教学要求： （1）要求学生明确电子产品的网络化和智能化与自己的专业有哪些联系； （2）会从一个自己感兴趣的设计实例出发确定自己的创新点； （3）熟悉电子产品的网络化和智能化的一般过程； （4）了解电子产品的网络化和智能化过程	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
(2) 组织学生讨论电子产品创新常采用的方法，寻找具体的创新电路和创新方法，确定接下来学习和制作的创新方向； (3) 带领学生了解电子产品创新开发的进程； (4) 指导学生查找和分析资料，领会常见的电子产品创新实例的精髓。	中将会用到哪些工具仪表。 重点：将电子产品的网络化和智能化与学生所学的专业相联系。 难点：每个学生初步找到和确定自己的关注方向。			
2. 硬件电路的模块化创新设计 (1) 熟悉电子产品的智能化创新过程中可能会用到的电子模块； (2) 如何看懂电子产品的智能化创新过程中用到的电子模块的资料； (3) 在实践中锻炼如何使用常见的模块电路。	教学要求：(1) 学生能够会查找并看懂常用的电子产品智能化的电子模块的资料； (2) 通过实践学会使用常用的电子产品智能化的电子模块，为后面的设计打基础； (3) 在实践课上重点培养学生查找资料、看懂资料和学会使用模块的技能。 重点：学会看懂常用的电子产品智能化的电子模块的资料。 难点：培养学生使用常见的电子模块的技能。	2	2	1、2、3
3. 硬件系统的创新设计 (1) 带领学生了解硬件系统的一般构成； (2) 解剖一款典型的硬件电路系统，帮助学生建立直观的概念； (3) 了解现在构成硬件系统电路常用的创新设计电路。	教学要求：(1) 学生能够通过查看资料熟悉常见的硬件系统电路的构成； (2) 学会利用已经掌握的电路模块知识完成系统硬件电路的设计； (3) 学生初步具备初步的自学和设计一般硬件电路系统的能力。 重点：学生了解常见的系统硬件电路的构成模块。 难点：学生自主设计一款硬件电路系统。	2	2	1、2、3
4. 电路控制软件的安装使用 (1) 了解常见的电路控制软件的使用方法； (2) 熟悉常见的电路控制软件的结构原理； (3) 了解使用软件开发系统编写电路控制软件的一般过程。	教学要求：(1) 会安装常见的电路控制软件； (2) 会使用常见的电路控制软件； (3) 熟悉常见的电路控制软件的界面。 重点：会安装和使用常见的电路控制软件。 难点：了解常见的电路控制软件的结构原理。	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
5. 数据采集传送软件程序的编写 (1) 了解常见的软件程序的基本构成; (2) 熟悉常见的软件程序的子程序编写方法; (3) 了解程序采集数据和数据传送的过程。	教学要求: (1) 了解程序采集数据并传送的过程; (2) 常见子程序的结构原理能够分析清楚; (3) 能够编写简单的软件程序。 重点: 熟悉程序采集数据并传送的过程。 难点: 软件程序的编写技巧。	2	2	1、2、3
6. 硬件电路的创新设计制作 (1) 热转印法制作电路板所需工具和设备的使用技巧; (2) 热转印法制作电路板的步骤和注意事项; (3) 如何提高制作电路板的质量。	教学要求: (1) 会使用各类制板工具; (2) 在实践过程中学会用热转印法制作电路板; (3) 会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。 重点: 热转印法制作电路板的方法和步骤。 难点: 提高制作电路板质量的技巧。	2	2	1、2、3
7. 系统的软硬件联合调试 (1) 测量和调试电路所需的仪器仪表的使用方法; (2) 电路通电前,需要做哪些检测工作; (3) 通电过程中如何检查和排除电路故障; (4) 调试过程中遇到问题的正确处理方法。	教学要求: (1) 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤; (2) 在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧; (3) 对调试过程中遇到的问题,能够及时正确的处理。 重点: 熟练使用仪器仪表对电路进行测量和调试。 难点: 电路调试的方法和处理问题的思路。	2	2	1、2、3
8. 系统的后期优化处理和深入挖掘 (1) 带领学生思考本次的创新设计还可以在哪些方面进行优化升级; (2) 结合各种电类竞赛,深入挖掘本次设计的创新内涵和创业内涵。	教学要求: (1) 带领学生分析本次设计的创新点; (2) 思考本次的创新作品可以在哪些方面进行优化升级; (3) 了解各种电类竞赛,推动设计作品往赛事的成果转化; (4) 完成设计报告,并将创新点、创业点写入报告之中。 重点: 做好电子设计创新的总结,优化工作。 难点: 如何挖掘本设计的创新点,由创新引领创业、创业带动就业,推动高素质人才的培养。	2	2	1、2、3
合计		16	16	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
1. 电子产品创新场景	实践内容： 熟悉电子产品智能化创新设计的一般过程。 实践要求： 要求学生从一个自己感兴趣的设计实例出发确定自己的创新点；熟悉电子产品的智能化创新设计的一般过程；了解电子产品的智能化创新设计过程中将会用到哪些工具仪表。	2	1
2. 硬件电路的模块化创新设计	实践内容： 熟悉常用的电子产品的智能化电子模块。 实践要求： 学生能够会查找并看懂常用的电子产品的智能化电子模块的资料；通过实践学会使用常用的电子产品的智能化电子模块；在实践课上重点培养学生查找资料、看懂资料和学会使用模块的技能。	2	1
3. 硬件系统的创新设计	实践内容： 硬件系统的创新设计。 实践要求： 学生能够通过查看资料熟悉常见的上位机硬件电路的构成；学会利用已经掌握的电路模块知识完成系统硬件电路的设计；学生初步具备初步的自学和设计一般硬件电路系统的能力。	2	2
4. 电路控制软件的安装使用	实践内容： 安装使用电路控制软件。 实践要求： 会安装常见的电路控制软件；会使用常见的电路控制软件；熟悉常见的电路控制软件的界面。	2	2
5. 数据采集传送软件程序的编写	实践内容： 编写数据采集传送软件程序。 实践要求： 了解程序采集数据并上传的过程；常见的数据采集传送软件的结构原理能够分析清楚；能够编写简单的数据采集传送软件程序。	2	2
6. 硬件电路的创新设计制作	实践内容： 电路板的创新设计和制作。 实践要求： 会使用各类制板工具；在实践过程中学会用热转印法制作电路板；会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。	2	2
7. 系统的软硬件联合调试	实践内容： 通电调试电路板。 实践要求： 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤；在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧；对调试过程中遇到的问题，能够及时正确的处理。	2	2
8. 系统的后期优化处理和深入挖掘	实践内容： 作品优化和提交设计报告。 实践要求： 学生会分析本次设计的创新点；思考本次的创新作品可以在哪些方面进行优化升级；完成设计报告，并将创新	2	3

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的课程目标
	点、创业点写入报告之中。		
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂讲授和实践动手联系相结合的方式展开教学，结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解电子产品智能化创新设计的全过程，在掌握电子产品工作原理的基础上，完成产品的创新设计、制作、调试等工作，使学生初步具备电子产品创新开发的技能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，为今后的工作打下基础。

在实践教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学和实际操作，加强学生对电子产品智能化创新设计开发的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力和实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 信息技术科技创新项目组自编教材。

2. 参考书：

(1) 谭康喜. 低功耗蓝牙智能硬件开发实战. 人民邮电出版社. 2018. 12.

(2) 茹忆. 蓝牙 mesh 实战. 电子工业出版社. 2020. 03.

(3) 疯壳团队. 蓝牙智能穿戴开发实战. 西安电子科技大学出版社. 2019. 06.

3. 期刊：

(1) 电子制作. 中国家用电器服务维修协会.

(2) 电子技术. 上海市科学技术协会.

(3) 电子科技. 西安电子科技大学.

4. 网络资源：

(1) 电子制作网. <http://www.66kv.cn/>

(2) 天勤电子网. <http://www.tqdz.cn/>

(3) 伍陆电子. <https://56dz.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核环节		占比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性考核	课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核； (2) 课堂表现满分 20 分。	√	√	√
				5	5	10

核	实 践	50	(1) 根据每次实践的实践操作完成情况和质量综合评分; (2) 实践成绩, 满分 50 分。	√	√	√
				10	30	10
期 末 考 核		30	(1) 以设计报告的形式考核; (2) 主要考核学生对各环节知识点的理解和掌握程度; (3) 设计报告成绩满分 30 分。	√	√	√
				15	5	10
合 计: 100 分				30	40	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式: 本课程采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优, 80~89 分为良, 70~79 分为中, 60~69 分为及格, 60 分以下为不及格。主要以课堂表现、实践、设计报告等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求: 考核总成绩由期末设计报告成绩和过程性考核成绩组成。其中: 课堂表现、实践等过程性考核成绩占 70%; 期末设计报告成绩占 30%。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	20	积极参与教学活动, 踊跃回答问题, 准确率大于 90%。	认真参与教学活动, 回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动, 回答问题准确率大于 70%。	上课不认真, 偶尔参与教学活动。	上课不认真, 不参与教学活动。
实践	50	实践预习认真, 能够熟练掌握方法与步骤, 实践操作过程熟练、规范, 遵规守纪、团结协作, 实践结果详实、结论清晰、讨论合理	实践前有预习, 能够掌握方法与步骤, 实践操作过程正确、规范, 遵规守纪、团结协作, 实践结果正确、讨论适当	实践前有预习, 基本能够掌握方法与步骤, 实践操作过程基本正确、无协作, 实践结果基本正确, 讨论一般	实践前有预习, 不能掌握方法与步骤, 实践操作过程基本正确, 无协作, 实践结果基本正确, 无讨论	没有预习, 不能完成实践; 实践操作步骤有误; 实践结果不正确, 没有分析讨论。

3. 设计报告评分标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)

设计报告	30	报告完整，思路清晰，准确率大于 90%。	报告完整，准确率大于 80%，。	报告不太完整，准确率大于 70%.	报告不太完整，准确率大于 60%.	报告很不完整，准确率小于 60%。

制订人：杨其锋

审订人： 郑崴

批准人： 王建玲

《信息技术攻关创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06170642

课程性质：学科创新课程

学 分：2 学分

学 时：32 学时（实践 32 学时）

先修课程：电子电路 CAD 设计、单片机原理及应用、电子设计创新

后续课程：电子信息综合创新训练

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《信息技术攻关创新》课程适用于通信工程专业，主要是通过对智能电子产品技术攻关设计应用方面知识的学习，培养学生的创新意识、创新精神及创新能力。智能化电子产品已经相当普及，与各行各业紧密相连，智能电子产品的设计将是今后电子产品发展的一个重要方向。以前学生被动学习的较多，对新知识的探究型学习较少，为了同学们能够更加明晰电类专业的发展方向，能够较快的学以致用，我们选择一些新颖的智能电子系统，借助同学们感兴趣的电子产品设计及制作这一平台，充分发挥学生自己的主观能动性，主动学习、主动创新。学生自由选取一个智能电子制作项目，由兴趣推动学习进度，在老师的引导下，充分发挥学生自主学习的热情，主动完成技术攻关和设计制作过程，并能够将创新能力推而广之，应用到今后的学习和工作当中去。

二、课程目标

通过本课程的学习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的技术攻关设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统程序的编写方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的功能。

课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。

课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。

三、课程目标与毕业要求

《信息技术攻关创新》课程教学目标对各个专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 1：通过对一款具有较强趣味性的智能电子产品的技术攻关设计和制作，使学生学会单元模块电路的选型，加强对资料的查询和消化吸收能力的培养，学会电子系统程序的编写方法，并会使用常见的仪器仪表，通过硬件搭建、软件编程和系统调试实现智能电子产品的功能。	H
5. 使用现代工具	5.2 能够开发和利用现代工程工具、信息技术工具对复杂通信工程问题进行辅助设计、预测和模拟，并有效解决复杂通信工程问题。	课程目标 2：学生在设计制作智能电子产品的过程中，能够发现学习的乐趣，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。	H
12. 终身学习	12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具备终身学习的意识，掌握自主学习的方法。	课程目标 3：结合各类智能电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

1. 理论部分

理论部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
1. 电子技术应用场景的创新 (1) 探讨学生其所在专业的常见电子产品有哪些已经实现了智能化技术攻关，帮助学生找到学习和制	教学要求： （1）要求学生明确电子产品的智能化技术攻关与自己的专业有哪些联系； （2）会从一个自己感兴趣的设计实例出发确定自己的创新点； （3）熟悉电子产品智能化技术攻关的一般过程； （4）了解电子产品的智能化技术攻关过程	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
作的兴趣点； (2) 组织学生讨论电子产品技术攻关常采用的方法，确定接下来的创新方向； (3) 带领学生了解电子产品技术攻关的全过程； (4) 带领学生查找和分析资料，领会常见的电子产品技术攻关实例的精髓。	中将会用到哪些工具仪表。 重点：将电子产品的智能化技术攻关与学生所学的专业相联系。 难点：每个学生初步找到和确定自己的关注方向。			
2. 下位机硬件电路的技术攻关设计 (1) 熟悉电子产品的网络化和智能化过程中可能会用到的电子模块； (2) 如何看懂电子产品的网络化和智能化过程中用到的电子模块的资料； (3) 在实践中锻炼如何使用常见的网络化模块。	教学要求： (1) 学生能够会查找并看懂常用的电子产品的智能化电子模块的资料； (2) 通过实践学会使用常用的电子产品的智能化电子模块，为后面的设计打基础； (3) 在实践课上重点培养学生查找资料、看懂资料和学会使用模块的技能。 重点： 学会看懂常用的电子产品的智能化电子模块的资料。 难点： 培养学生使用常见的电子模块的技能。	2	2	1、2、3
3. 上位机端硬件电路的技术攻关设计 (1) 带领学生了解上位机硬件电路的一般构成； (2) 解剖一款典型的上位机硬件电路，帮助学生建立直观的概念； (3) 了解现在构成上位机硬件电路常用的模块电路。	教学要求： (1) 学生能够通过查看资料熟悉常见的上位机硬件电路的构成； (2) 学会利用已经掌握的电路模块知识完成上位机硬件电路的设计； (3) 学生初步具备初步的自学和设计一般硬件电路系统的能力。 重点： 学生了解常见的上位机硬件电路的构成模块。 难点： 学生自主设计一款上位机硬件电路系统。	2	2	1、2、3
4. 上位机端软件的安装和使用 (1) 了解常见的上位机端软件的使用方法； (2) 熟悉常见的上位机端软件的结构原理； (3) 了解使用软件开发系统编写上位机端软件的一般过程。	教学要求： (1) 会安装常见的上位机端软件； (2) 会使用常见的上位机端软件； (3) 熟悉常见的上位机端软件的界面。 重点： 会安装和使用常见的上位机端软件。 难点： 了解常见的上位机端软件的结构原理。	2	2	1、2、3
5. 节点端软件程序的	教学要求： (1) 了解节点端程序采集数据	2	2	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	理论学时	实践学时	对应的课程目标
技术攻关编写 (1) 了解常见的节点端软件程序的基本构成; (2) 熟悉常见的节点端软件的子程序编写方法; (3) 了解节点端程序采集数据并上传的过程。	并上传的过程; (2) 常见的节点端软件的结构原理能够分析清楚; (3) 能够编写简单的节点端软件程序。 重点: 熟悉节点端程序采集数据并上传的过程。 难点: 节点端软件程序的编写技巧。			
6. 硬件电路的制作 (1) 热转印法制作电路板所需工具和设备的使用技巧; (2) 热转印法制作电路板的步骤和注意事项; (3) 如何提高制作电路板的质量。	教学要求: (1) 会使用各类制板工具; (2) 在实践过程中学会用热转印法制作电路板; (3) 会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。 重点: 热转印法制作电路板的方法和步骤。 难点: 提高制作电路板质量的技巧。	2	2	1、2、3
7. 系统的软硬件联合调试 (1) 测量和调试电路所需的仪器仪表的使用方法; (2) 电路通电前, 需要做哪些检测工作; (3) 通电过程中如何检查和排除电路故障; (4) 调试过程中遇到问题的正确处理方法。	教学要求: (1) 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤; (2) 在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧; (3) 对调试过程中遇到的问题, 能够及时正确的处理。 重点: 熟练使用仪器仪表对电路进行测量和调试。 难点: 电路调试的方法和处理问题的思路。	2	2	1、2、3
8. 系统的后期优化处理和深入挖掘 (1) 带领学生思考本次的创新设计还可以在哪些方面进行优化升级; (2) 结合技术攻关过程, 深入挖掘本次设计的创新内涵和创业内涵。	教学要求: (1) 带领学生分析本次设计的创新点; (2) 思考本次的创新作品可以在哪些方面进行优化升级; (3) 了解各种电子竞赛, 推动设计作品往赛事的成果转化; (4) 完成设计报告, 并将创新点、创业点写入报告之中。 重点: 做好电子设计创新的总结, 优化工作。 难点: 如何挖掘本设计的创新点, 由创新引领创业、创业带动就业, 推动高素质人才的培养。	2	2	1、2、3
合计		16	16	

2. 实践部分

实践部分的教学内容、基本要求与学时分配见表 3。

表 3 实践项目、实践内容与学时

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的 课程目标
1. 电子技术应用场景的创新	实践内容： 熟悉电子产品智能化技术攻关的一般过程。 实践要求： 要求学生从一个自己感兴趣的设计实例出发确定自己的创新点；熟悉电子产品智能化技术攻关的一般过程；了解电子产品智能化技术攻关的过程中将会用到哪些工具仪表。	2	1
2. 下位机硬件电路的技术攻关设计	实践内容： 熟悉常用的电子产品智能化设计的电子模块。 实践要求： 学生能够会查找并看懂常用的电子产品的智能化电子模块的资料；通过实践学会使用常用的电子产品的智能化电子模块；在实践课上重点培养学生查找资料、看懂资料和学会使用模块的技能。	2	1
3. 上位机端硬件电路的技术攻关设计	实践内容： 设计上位机硬件电路。 实践要求： 学生能够通过查看资料熟悉常见的上位机硬件电路的构成；学会利用已经掌握的电路模块知识完成上位机硬件电路的技术攻关；学生初步具备初步的自学和设计一般硬件电路系统的能力。	2	2
4. 上位机端软件的安装和使用	实践内容： 安装使用上位机端软件。 实践要求： 会安装常见的上位机端软件；会使用常见的上位机端软件；熟悉常见的上位机端软件的界面。	2	2
5. 节点端软件程序的技术攻关编写	实践内容： 编写节点端软件程序。 实践要求： 了解节点端程序采集数据并上传的过程；常见的节点端软件的结构原理能够分析清楚；能够实现节点端软件程序的技术攻关。	2	2
6. 硬件电路的制作	实践内容： 制作硬件电路板。 实践要求： 会使用各类制板工具；在实践过程中学会用热转印法制作电路板；会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。	2	2
7. 系统的软硬件联合调试	实践内容： 通电调试电路板。 实践要求： 会依据原理图设计出电路调试的方法和步骤；在实践中掌握电路故障排除和数据测量的方法和技巧；对调试过程中遇到的问题，能够及时正确的处理。	2	2
8. 系统的后期优化处理和深入挖掘	实践内容： 作品优化和提交设计报告。 实践要求： 学生会分析本次设计的创新点；思考本次的创新作品可以在哪些方面进行优化升级；完成设计报告，并将创新点、创业点写入报告之中。	2	3

实践项目	实践内容和要求	实践学时	对应的 课程目标
合计		16	

五、教学方法及手段

本课程采用课堂讲授和实践动手联系相结合的方式展开教学，结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解电子产品智能化、网络化的全过程，在掌握电子产品工作原理的基础上，完成产品的网络化设计、制作、调试等工作，使学生初步具备电子产品网络化创新开发的技能，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力，为今后的工作打下基础。

在实践教学环节中，通过启发式教学、讨论式教学和实际操作，加强学生对电子产品智能化、网络化开发的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力、实际动手能力，激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材：

(1) 信息技术攻关创新项目组自编教材。

2. 参考书：

(1) 谭康喜. 低功耗蓝牙智能硬件开发实战. 人民邮电出版社. 2018. 12.

(2) 茹忆. 蓝牙 mesh 实战. 电子工业出版社. 2020. 03.

(3) 疯壳团队. 蓝牙智能穿戴开发实战. 西安电子科技大学出版社. 2019. 06.

3. 期刊：

(1) 电子制作. 中国家用电器服务维修协会.

(2) 电子技术. 上海市科学技术协会.

(3) 电子科技. 西安电子科技大学.

4. 网络资源：

(1) 电子制作网. <http://www.66kv.cn/>

(2) 天勤电子网. <http://www.tqdz.cn/>

(3) 伍陆电子. <https://56dz.com/>

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和期末考核成绩两部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 4。

表 4 课程考核对课程目标的支撑

考核 环节		占 比	考核/评价细则	课程目标		
				1	2	3
过程性 考核	课堂 表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核； (2) 课堂表现满分 20 分。	√	√	√
	实	50	(1) 根据每次实践的实践操作完成情况和质量综合评	5	5	10
				√	√	√

	践		分； (2) 实践成绩，满分 50 分。	10	30	10
期末 考核	30		(1) 以设计报告的形式考核； (2) 主要考核学生对各环节知识点的理解和掌握程度； (3) 设计报告成绩满分 30 分。	√	√	√
				15	5	10
合计：100 分				30	40	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

考核方式：本课程采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。主要以课堂表现、实践、设计报告等方式对学生进行考核评价。

考核基本要求：考核总成绩由期末设计报告成绩和过程性考核成绩组成。其中：课堂表现、实践等过程性考核成绩占 70%；期末设计报告成绩占 30%。

2. 过程性考核成绩的标准

过程性考核方式重点考核内容、评价标准、所占比重见表 5。

表 5 过程性考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
实践	50	实践预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实践操作过程熟练、规范，遵纪守法、团结协作，实践结果详实、结论清晰、讨论合理	实践前有预习，能够掌握方法与步骤，实践操作过程正确、规范，遵纪守法、团结协作，实践结果正确、讨论适当	实践前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实践操作过程基本正确、无协作，实践结果基本正确，讨论一般	实践前有预习，不能掌握方法与步骤，实践操作过程基本正确，无协作，实践结果基本正确，无讨论	没有预习，不能完成实践；实践操作步骤有误；实践结果不正确，没有分析讨论。

3. 设计报告评分标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$ (优)	$90 > x \geq 80$ (良)	$80 > x \geq 70$ (中)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
设计报告	30	报告完整，思路清晰，准确率大于 90%。	报告完整，准确率大于 80%，。	报告不太完整，准确率大于 70%。	报告不太完整，准确率大于 60%。	报告很不完整，准确率小于 60%。

制订人：杨其锋 审订人： 郑崴 批准人： 王建玲

《电子信息综合创新》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06170013

课程性质：综合创新课

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、电子电路 CAD 设计、单片机原理及应用

后续课程：嵌入式系统原理及应用

适用专业：通信工程专业

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电子信息综合创新训练》是通信工程专业的一门专业综合创新性课程。通过本课程的学习，能够培养学生的创新精神和创新能力，加深并扩大所学理论知识的范围，强化学生运用基本理论分析和处理实际问题的能力，同时有助于学生养成实事求是、一丝不苟，三严（严格、严密、严肃）的科学态度和独立工作的能力。

二、课程目标

通过课程设计，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过对一款基于电子技术知识的电子产品的设计和制作，使学生学会基本单元电路的原理分析，掌握电子元器件的识别方法，学会常见仪器仪表的使用，熟悉绘制电路原理图和电路板图的方法，会制作电子线路板，具备焊接和调试电子线路板的能力。

课程目标 2：学生在设计制作电子产品的过程中，能够深入理解电子技术课程，学会主动学习和创新性思考，将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中，充分发挥学生的主观能动性，由兴趣推进探究型学习，由兴趣培养主动性思考，增强学生的创新意识、创新精神及创新能力，将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去，从而推进素质教育、提高人才培养质量。

课程目标 3：结合各类电子产品在我们日常生活中的应用，特别是电子技术在国防领域中的重要作用，带领学生增强爱国意识，培养学生的爱国热情，鼓励学生投身到国家建设之中去，热爱创新、热爱劳动，达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。

三、课程目标与毕业要求

《电子信息综合创新训练》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
3. 设计/开发解决方案	3.3 能够综合运用所学知识，完成整体设计，并对设计进行优化，并最终实现工程表达，体现创新意识。	课程目标 1：通过对一款基于电子技术知识的电子产品的设计和制作，使学生学会基本单元电路的原理分析，掌握电子元器件的识别方法，学会常见仪器仪表的使用，熟悉绘制电路原理图和电路板图的方法，会制作电子线路板，具备焊接和调试电子线路板的能力。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
6. 工程与社会	6.2 能够认识工程技术人员在专业工程实践和复杂通信工程问题解决方案中应承担的社会、安全和法律责任。	课程目标 2: 学生在设计制作电子产品的过程中, 能够深入理解电子技术课程, 学会主动学习和创新性思考, 将自己的想法融入到电子产品的设计和制作的过程之中, 充分发挥学生的主观能动性, 由兴趣推进探究型学习, 由兴趣培养主动性思考, 增强学生的创新意识、创新精神及创新能力, 将创新习惯推广应用到各门课程的学习当中去, 从而推进素质教育、提高人才培养质量。	M
11. 项目管理	11.2 具有工程管理与技术经济基础知识, 能够对通信工程问题进行决策和管理。	课程目标 3: 结合各类电子产品在我们日常生活中的应用, 特别是电子技术在国防领域中的重要作用, 带领学生增强爱国意识, 培养学生的爱国热情, 鼓励学生投身到国家建设之中去, 热爱创新、热爱劳动, 达到为国家培养社会主义合格接班人的目标。	M

注: 表中“H (高)、M (中)、L (弱)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
1. 查阅资料, 方案分析、比较	教学要求: 采用多媒体授课, 以典型的电子产品硬件电路和软件编程为例讲解电子综合创新设计的过程, 下达任务书。学生根据任务书查阅资料、熟悉题目的具体内容及其理论原理。最终确定本次创新设计的方案。 重点: 各单元电路的基本原理。 难点: 各个单元电路最佳方案的确定。	2 天	1、2
2. 总体设计	教学要求: 根据设计方案及电子技术理论知识设计出完整的电子线路框架, 实现预计的功能。 重点: 将电子设计创新与学生所学的专业相联系。 难点: 每个学生初步找到和确定自己的电子设计创新方向。	1 天	1、2
3. 各单元电路元器件的认识和选择	教学要求: 学生能够自主选择各个单元电路的模块, 并熟练掌握单元模块的知识, 学会用仪器仪表测量电子元器件的技能。 重点: 认识常用的电子模块都有哪些。 难点: 培养学生使用常见仪表测量电子元器件的技能。	2 天	1、2
4. 硬件电路的搭建	教学要求: 学生了解各个硬件电路模块的使用方法, 熟悉利用电路模块搭建电子系统的方法和步骤。 重点: 了解硬件电路模块的使用方法。 难点: 利用电路模块搭建完整的电子系统。	1 天	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
5. 软件程序的编写	教学要求: 要求学生能编写每个电路模块的控制程序, 并能够联调成功, 会对程序编写过程中出现的各种问题进行正确的分析和处理。 重点: 编写每个电路模块的控制程序。 难点: 编写主程序并能够联调成功。	2 天	1、2
6. 电子产品软硬件联合调试	教学要求: 要求学生能熟练使用编程软件, 掌握电子产品软硬件联合调试的方法和技巧, 将电子产品调试成功, 实现预想的功能。 重点: 实现软、硬件兼容, 将电子产品调试成功。 难点: 电子产品软硬件联合调试的方法和技巧。	1 天	1、2、3
7. 答辩	教学要求: 答辩是考核综合创新是否达到基本要求和相应水平的关键环节, 是教师对学生设计的一次会诊和指导。考核内容包括学生对理论知识的理解和实践操作的熟练程度。教师提问的内容包括选题、电路模块常识、电路搭建和软件编程等。重点考察学生理论联系实际的能力, 设计过程中的态度。同时检查设计创新性、工作量、有无违反学术规范现象等, 提出改进意见。 重点: 相关基本原理与设计整体考核。 难点: 综合创新课程设计质量的检验。	1 天	1、2、3
合计		10 天 (2 周)	

五、教学方法及手段

本课程采用理论设计和实践动手操作相结合的方式展开, 结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成综合创新课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解以前所学的专业课程理论和综合创新设计的全过程, 在掌握电子产品工作原理的基础上, 完成方案的设计、硬件电路的搭建、调试和软件编程等工作, 使学生初步具备电子产品综合创新设计开发的技能, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力, 为今后的学习打下基础。

在综合创新设计教学环节中, 通过启发式教学、讨论式教学和实际操作, 加强学生对电子电路设计的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力、实际动手能力, 激发学生的创新思维。

六、课程资源

1. 推荐教材:

- (1) 王俊杰等. 电子综合实践与创新. 清华大学出版社. 2019. 06.
- (2) 刘莉莉. 新工科创新教育与实践. 北京航空航天大学出版社. 2022.
- (3) 陈颖琪等. 电子工程综合实践. 清华大学出版社. 2016. 09.
- (4) 吴扬. 电子技术课程设计. 安徽大学出版社. 2018. 02.
- (5) 韩建. 电子技术课程设计指导. 哈尔滨工程大学出版社. 2014. 10.

2. 参考书:

- (1) 张靖武. 智能电子产品设计与制作. 电子工业出版社. 2020. 09.
- (2) 王威. 高可靠性电子产品工艺设计及案例分析. 电子工业出版社. 2020. 01.

- (3) 陈强. 电子产品设计与制作 (第 3 版). 电子工业出版社. 2021. 08.
- (4) 张毅刚. 单片机原理及接口技术 (C51 编程) (第二版) [M]. 人民邮电出版社. 2016. 6.
- (5) 刘超. Altium Designer 原理图与 PCB 设计精讲教程 [M]. 机械工业出版社. 2017. 8.

3. 期刊:

- (1) 电子技术应用[J]. 华北计算机系统工程研究所. 北京.
- (2) 单片机与嵌入式系统应用[J]. 北京航空航天大学. 北京.
- (3) Microprocessors and Microsystems[J]. Elsevier.
- (4) 谢斌. 基于 Altium Designer 10 环境下的电子元器件实物封装绘制方法的研究[J]. 电子世界, 2018(2):152-153 .
- (5) 电子学报, 中国电子学会.

4. 网络资源:

- (1) 清华大学算法设计公开课. <https://iiis.tsinghua.edu.cn/show-1024-1.html>.
- (2) 汪焰恩, 王淑侠. 3D 打印技术及应用[Z/OL]. 北京: 中国大学 MOOC, 2020[2020].
<https://www.icourse163.org/course/NWPU-1001911003?tid=1450242472>.
- (3) OpenEdv-开源电子网, <http://www.openedv.com/forum.php>.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由过程性考核成绩和设计说明书两部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	占比	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
课堂表现	20	(1) 根据课堂出勤情况和课堂回答问题情况进行考核; (2) 课堂表现满分 20 分。	√	√	√
			5	5	10
实践操作	30	(1) 根据每次实践的实践操作完成情况和质量综合评分; (2) 实践成绩, 满分 30 分。	√	√	√
			15	10	5
设计说明书	50	(1) 以设计说明书(设计报告)为考核重点; (2) 主要考核学生对各环节知识点的理解和掌握程度, 学生要偏重于对电路原理的分析理解, 以及对作品整体的表述情况; (3) 设计说明书成绩满分 50 分。	√	√	√
			20	15	15
合计: 100 分			40	30	30

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

课程采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优, 80~89 分为良, 70~79 分为中, 60~69 分为及格, 60 分以下为不及格。

总成绩分为四部分：实习表现、实习报告、实习总结和实习答辩。其中：

(1) 课堂表现占 20%，无故旷课达 3 次取消总成绩；

(2) 实践操作占 30%；

(3) 设计说明书占 50%。

2. 成绩评定标准

考核方式、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
课堂表现	20	积极参与教学活动，踊跃回答问题，准确率大于 90%。	认真参与教学活动，回答问题准确率大于 80%。	偶尔参与教学活动，回答问题准确率大于 70%。	上课不认真，偶尔参与教学活动。	上课不认真，不参与教学活动。
实践操作	30	实践预习认真，能够熟练掌握方法与步骤，实践操作过程熟练、规范，遵规守纪、团结协作，实践结果详实、结论清晰、讨论合理。	实践前有预习，能够掌握方法与步骤，实践操作过程正确、规范，遵规守纪、团结协作，实践结果正确、讨论适当。	实践前有预习，基本能够掌握方法与步骤，实践操作过程基本正确、无协作，实践结果基本正确，讨论一般。	实践前有预习，不能掌握方法与步骤，实践操作过程基本正确，无协作，实践结果基本正确，无讨论。	没有预习，不能完成实践；实践操作步骤有误；实践结果不正确，没有分析讨论。
设计说明书	50	设计说明书完整，思路清晰，准确率大于 90%。	设计说明书完整，但思路不太清晰，准确率大于 80%。	设计说明书不太完整，准确率大于 70%。	设计说明书不完整，准确率大于 60%。	设计说明书很不完整，准确率小于 60%。

制订人：郭运冲

审订人：郑巍

批准人：王建玲

第二部分 集中实践平台课程教学大纲

《军事技能与入学教育》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：19160043

课程性质：集中实践课

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：无

并修课程：无

适用专业：全校本科专业

开课单位：武装部

一、课程说明

军事技能是军事课的重要部分。军事技能的基本任务是学习掌握基本的军事技能素养，培养大学生坚强的体魄，严格的组织纪律性和英勇顽强的战斗作风，提高大学生基本军事素质。

军事技能同国家的政治经济、军事思想、军事技术以及军队的传统、经验和作战任务等有密切的联系。社会的进步、科学技术的发展、作战样式的变化和军队体制编制、武器装备的变革，对军事训练不断提出新要求、赋予新内容，而军事训练的实践又深刻地影响着作战，促进军事训练的发展。

二、课程目标

通过训练，使学生达到如下目标：

课程目标 1：了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的作风。

课程目标 2：了解轻武器的战斗性能和基本使用方法，培养学生良好的战斗素养。

课程目标 3：了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力。

课程目标 4：了解紧急集合、徒步行军的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，提升综合军事素养。

三、课程目标与毕业要求

《军事技能与入学教育》课程教学目标对本科所有专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情； 8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	课程目标 1：了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。 课程目标 2：了解轻武器的战斗性能和基本使用方法，培养学生良好的战斗素养。	H
9. 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事； 9.2 能够在团队中独立或合作开展工作； (3) 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	课程目标 4：了解紧急集合、徒步行军的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	L
10. 沟通： 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	课程目标 3：了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力。	L

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

《军事技能与入学教育》的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
一. 动员与准备	教学要求： 了解军事训练的安排、注意事项和重要意义。	集中教育	0.5 天	1、4

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
二、共同条令教育与训练	教学要求： 了解中国人民解放军三大条令的主要内容，分队的队列动作：集合、离散，整齐、报数，出列、入列，行进、停止，方向变换等队列动作，学唱军营歌曲。 重点： 《纪律条令》。 难点： 分队的队列动作。	讲授 实践	9 天	1
三、射击与战术训练	教学要求： 了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作，培养学生良好的战斗素养。 重点： 射击动作要领。 难点： 单兵战术基础动作。	讲授 实践	1 天	2
四、防卫技能与防护训练	教学要求： 了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能。 重点： 意外伤的救护。 难点： 心肺复苏。	讲授 实践	2 天	3
五、紧急集合与行军拉练	教学要求： 了解紧急集合、徒步行军的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。 重点： 行军拉练基本要领、方法。 难点： ，徒步行军实践。	讲授 实践	1 天	4
六、汇报考核	教学要求： 对所学内容进行展示，使学生养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。	讲授 实践	0.5 天	1. 2. 3. 4
合计			14 天	

五、教学方法及手段

学生在军训教官的具体指导下进行实践学习，主要通过集中教育、场地实践、听取讲座、组织参观、分组讨论、线上课程等教学模式完成。训练开始时，军训教官向学生做安全教育、纪律教育和爱国主义、集体主义、革命英雄主义教育，注意事项。训练期间，学生按训练计划在训练场地进行训练，军训教官通过讲授等教学模式，完成授课，学生通过开展分组讨论，互帮互助，搞通弄懂；开展集中教育，宣讲三大条令和纪律教育、红色教育等内容。通过训练，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作

风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，养成良好的学风和生活作风。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由平时考勤、训练讨论、训练意志、训练成果构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
平时考勤	10	参加训练的完整性、主动性、积极性。	√	√	√	√
			2.5	2.5	2.5	2.5
训练讨论	20	参加训练与军训教官的互动，与同学之间的交流学习，互帮互助等。	√	√	√	√
			5	5	5	5
训练意志	30	参加训练的主动性、积极性，克服困难，刻苦训练，互帮互助等。	√	√	√	√
			7.5	7.5	7.5	7.5
训练成果	40	依据学生每个科目的汇报成果和汇报演出的表现进行评价。	√	√	√	√
			10	10	10	10
合计：100			25	25	25	25

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优秀、合格、不合格三级评分制。即 90 分以上为优秀，60~90 分为合格，60 分以下为不及格。总成绩分四部分：平时考勤、训练讨论、训练意志、训练成果。其中：

- 1.平时考勤占 10%，无故旷课达 3 次取消总成绩；
- 2.训练讨论占 20%；
- 3.训练意志占 30%；
- 4.训练成果占 40%。

结合军训期间表现和军训会操成果进行考核，由训练教官对每位学生进行考核。根据学生对军事基本技能掌握的程度、组织纪律性、时间观念、集体主义精神和团队协作能力综合评定成绩。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	优秀 (100>x≥90)	合格 (90>x≥60)	不合格 (x<60)
平时考勤	10	正常参加训练，不迟	正常参加训练，不迟到早退。有	无故不参加训练

考核方式	所占比重 (%)	优秀 (100>x≥90)	合格 (90>x≥60)	不合格 (x<60)
		到、不早退。对训练内容完全掌握。	过请假记录。对训练内容基本掌握。	达3次以上或无法掌握训练内容的。
训练讨论	20	在自身熟练掌握军事技能后，能够主动辅助教官进行队列训练，主动的和同学分享训练体会。	对部分军事技能熟练掌握，可以和同学交流训练体会。	训练效果未达到大纲要求。
训练意志	30	训练中能克服困难，积极训练，意志坚强，积极的完成每次训练任务。	训练中能克服困难，训练一般，意志一般，能够完成每次训练任务。	训练中不能克服困难，怕苦怕累，不能够完成每次训练任务。
训练成果	40	训练科目完全掌握，在汇报表演中，变现优秀。	训练科目基本掌握，在汇报表演中，变现一般。	训练科目不能掌握，在汇报表演中，变现较差。

制订人：万林宾 审订人：闵强 批准人：李士晓

《劳动教育实践》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：19160053

课程性质：集中实践课

周 数：本科 7 周/专升本 3 周

先修课程：劳动教育

并修课程：无

适用专业：全校各专业

开课单位：人文素质教育中心

一、课程说明

《劳动教育实践》是新时代党对教育的新要求，是中国特色社会主义教育制度的重要内容，是全面发展教育体系的重要组成部分，是大学必须开展的重要实践性教学环节。通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动是一切财富、价值的源泉，劳动者是国家的主人，一切劳动和劳动者都应该得到鼓励和尊重的观念；倡导通过诚实劳动创造美好生活、实现人生梦想，反对一切不劳而获、崇尚暴富、贪图享乐的错误思想；引导学生以动手实践为主要方式，在认识世界的基础上，获得有积极意义的价值体验，学会建设世界，塑造自己，实现树德、增智、强体、育美的目的。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。

课程目标 2：具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。

课程目标 3：培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。

课程目标 4：养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。

三、课程目标与毕业要求

《劳动教育实践》课程教学目标对本科毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
8. 职业规范: 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感,能够在劳动实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任。	8.1有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情。	课程目标1: 通过劳动实践,学习和遵守相关职业道德和规范,增强岗位职责观念。 课程目标3: 培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义,继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统,弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。 课程目标4: 能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动,形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。	H
9. 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1具有团队合作意识,能与其他学科成员有效沟通、合作共事。 9.2能够在团队中独立或与其他成员合作开展工作,能够组织、协调和指挥团队开展有效工作。	课程目标2: 通过劳动实践,掌握基本的劳动知识和技能,正确使用常见劳动工具,增强体力、智力和创造力,具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。	H

注:表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

《劳动教育实践》的教学内容、教学方式与学时分配见表 2(可根据具体情况替换及调整)。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求,教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 志愿服务劳动	教学要求: 社会实践、志愿服务、社区服务活动、公益劳动服务、大型服务活动、专业服务(家电维修等)、每周教室卫生大扫除、校园清洁等。	实践	每学期 1 周	1、2、 3、4
2. 日常生活劳动	教学要求: 社团活动、勤工助学、宿舍安全卫生、家庭劳动等。	实践		1、2、 3、4

3. 专业生产劳动	教学要求: 创新创业、实习实训、科学实验、农业生产等。	实践		1、2、3、4
合计			本科 7 周/ 专升本 3 周	

五、教学方法及手段

1. 劳动实践课程由各学院派专人负责，有关部门给予配合。
2. 各班根据实践设置若干劳动小组，由班干部担任劳动组长，开课前由班级辅导员对各组组长进行培训。组长应每次点名并考查劳动情况，每次评分，旷、缺课学生应照实登记记录，于劳动实践课程结束后报班级辅导员汇总、审核、考核。
3. 学生劳动教育课指导教师应在劳动实践课程前做好劳动课动员，并抽出一定时间跟班参加学生劳动，及时了解学生劳动状况，劳动结束后，为每一位学生做出劳动鉴定。
4. 在劳动实践课程期间，学生要自觉服从与尊重辅导员、班干部的管理，服从安排，遵守劳动纪律，端正劳动态度，认真履行职责。

六、考核与成绩评定

1. 时长要求。所有学生平均每学期必须完成不少于一周的劳动教育实践。未修满时长者，《劳动教育实践》课程按未通过处理。
2. 项目要求。每个劳动项目限申报一次，同类型项目合并申报。
3. 提交与审核。完成对应劳动项目后在钉钉上进行学时申报，提交实践图片等佐证（实习实训等项目需提供实习单位证明），并在钉钉内输入劳动感想。教师审核通过后即可获得对应劳动实践学时。

制订人：康洪通

审订人：郑海华

批准人：褚有公

《专业认知实习》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160013

课程性质：集中实践课

学 分：1 学分

周 数：1 周

先修课程：无

并修课程：C 程序设计、大学物理等

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《专业认知实习》是通信工程专业实践教学的重要环节之一，通过参观专业实验室和现场教学，使学生在专业学习之前对本专业的学习内容和专业内涵有一定的感性认识和初步了解，激发学生学习专业课的兴趣，增强学生学习的主动性，使学生在专业课学习时能联系本实习学习的内容，为专业知识的学习奠定基础，在应用型人才培养过程中起着重要作用。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：在实习中，能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

课程目标 2：通过现场实习，能理解和评价通信工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

课程目标 3：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观；具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；接受劳动观念熏陶，在实习中培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。

课程目标 4：通过现场实习、撰写实习报告，使学生了解通信工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；能够就具体的工程问题准确表达技术方案、能准确领会他人提出的问题并做出回应。

三、课程目标与毕业要求

《专业认知实习》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
6.工程与社会	6.1 了解通信工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。	课程目标 1: 在实习中,能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,理解应承担的责任。 课程目标 3: 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观;具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维;接受劳动观念熏陶,在实习中培养基本操作规范、安全意识,树立正确的劳动观。	M
7.环境和可持续发展	7.1 树立科学发展观,了解国家、地方关于环境保护相关政策法规,理解社会可持续发展的重要性。了解通信工程利于环境、社会的可持续发展方向。	课程目标2: 通过现场实习,能理解和评价通信工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	M
11.项目管理	11.1 能够理解工程管理与经济决策在通信工程实践中的重要性。	课程目标4: 通过现场实习、撰写实习报告和答辩环节,使学生了解通信工程领域相关工程与产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;能够就具体的工程问题准确表达技术方案、能准确领会他人提出的问题并做出回应。	H

注:表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

专业认知实习的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求,教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1.参观电子技术、硬件开发等实验室	教学要求: 实习培训,讲解相关电路、模电、数电等实验室的相关内容。	讲授 参观	1 天	1、2、3

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的 课程目标
2.参观电子产品工艺实验室、电子创新实验室	教学要求： 参观 SMT 的生产工艺，了解相关的产品知识和工艺流程；对电子创新实验室进行参观了解。	讲授 参观	1 天	1、2、3
3.参观电磁场与电磁波、电信工程施工、信号与系统等实验室	教学要求： 对电子信息类实验室进行参观了解，明白通信涉及的基本原理知识，引发学生思考。	讲授 参观	1 天	1、2、3
4.参观移动通信、微波与天线、高频、智能终端检测、维修等实验室	教学要求： 对2G、3G、4G移动通信、智能终端检测、维修、光传输等实验室进行参观了解。	讲授 参观	1 天	1、2、3、4
5. 专业知识讲座（校外参观）	教学要求： 聘请校外合作企业人员或其他高校专业高层次人才进行专业讲座，或者带领学生对合作企业进行参观，从专业发展角度对学生进行讲解，激发学生学习兴趣。	讲座 参观	1 天	1、2、3、4
合计			5 天 (1 周)	

五、教学方法及手段

学生在指导教师的指导下开展专业认知实习。主要通过听取教师讲解、组织参观、查阅文献和分组讨论等教学模式完成。实习期间，通过对相关实验室的参观，加深学生对电子信息类专业领域的认识，了解今后从事专业的内涵，将已经学习过的课程和后续课程体系联系起来，从而激发学生的学习的主动性和积极性，培养学生的团队精神，锻炼学生的才干，激发学生创新能力。

实习期间，要求学生要严格遵守实验室的相关规定，遵守劳动纪律和安全操作规程；认真听取现场教师的指导和讲解，勤于思考。实习结束后，学生分组进行小组讨论、查阅文献、形成实习报告，从而加深了解实习过程中涉及的专业知识和常用设备。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由实习表现、实习报告、实习总结三部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
实习表现	40	参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性以及在实习中与带队老师的互动。	√	√	√	√
			10	10	10	10
实习报告	40	根据实习报告的规范性以及实习内容的论述评判。	√	√	√	√
			10	10	10	10

考核 环节	分值	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
实习总结	20	阐述基本概念、基本理论、设计（论文）思想的正确性，语言表达的逻辑严密性和精炼性等。	√	√	√	√
			5	5	5	5
合计：100			25	25	25	25

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分三部分：实习表现、实习报告和实习总结。其中：

- (1) 实习表现占 40%，无故旷课达 3 次取消总成绩；
- (2) 实习报告占 40%；
- (3) 实习总结占 20%。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
实习表现	40	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记完整。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记基本完整。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记不全。	正常参加实习，无迟到，偶尔早退，笔记不全。	缺席实习较多，无实习笔记。
实习报告	40	报告内容全面、详实，字迹工整，课程建议好。	报告内容全面、详实，字迹工整，课程建议认识不到位。	报告内容较全面、详实，字迹较工整，课程建议认识不到位。	报告内容不全面，字迹较差。	报告内容不全面，字迹较差，字数未达到要求。
实习总结	20	总结内容全面详实，完整，思路清晰，有独到的见解和认识，字迹工整。	总结内容全面详实，完整，思路清晰，见解不到位，字迹工整。	总结内容全面详尽，完整，思路清晰，无独立见解，字迹工整。	总结内容基本详实、完整，思路清晰，部分结论有错误，字迹工整。	总结内容匮乏、缺乏完整性，思路混乱，结论错误，字迹工整。

制订人：杨航

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《电子实习》教学大纲

适用范围：2022 版本科人才培养方案、2022 版专升本人才培养方案

课程代码：18160053

课程性质：集中实践课

学 分：1 学分

周 数：1 周

先修课程：安全教育、劳动教育

并修课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：工程技术教育中心

一、课程说明

《电子实习》是工科专业的一门重要实践课程。在为期一周的实习期间，进行电子元器件焊接练习、创意焊接、电子产品安装调试。要求学生熟悉常用电子元器件的识别测试，学会电子产品电路的读图，理解电子产品工作原理，掌握电子元器件的焊接方法，掌握万用表、信号发生器等仪器仪表的使用方法，熟悉电子产品的安装调试方法。通过电子实习，使学生获得电子产品生产工艺的基本知识、基本操作技能，增强理论联系实际能力。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过实习，能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。

课程目标 2：通过实习，了解电子焊接的概念，理解电子焊接的机理，了解焊锡和助焊剂的成分作用，掌握电烙铁的安全使用方法，掌握五步焊接法，掌握元器件拆焊技术。

课程目标 3：通过实习，掌握万用表、信号发生器等仪器仪表的使用方法；掌握电子元器件的识别测试；学会使用电子产品装配图，掌握电子产品的安装技术；学会使用电子产品原理图，能够分析问题、解决问题，掌握电子产品的故障检修技术，掌握电子产品的调试技术；制作出质量精良的电子产品。

课程目标 4：收集、整理实习的数据资料，撰写实习报告。

三、课程目标与毕业要求

《电子实习》课程教学目标对工科专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
5. 使用现代工具	5.1 能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	课程目标 2：通过实习，了解电子焊接的概念，理解电子焊接的机理，了解焊锡和助焊剂的成分作用，掌握电烙铁的安全使用方法，掌握五步焊接法，掌握元器件拆焊技术。	H
6. 工程与社会	6.2 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标3：通过实习，掌握万用表、信号发生器等仪器仪表的使用方法；掌握电子元器件的识别测试；学会使用电子产品装配图，掌握电子产品的安装技术；学会使用电子产品原理图，能够分析问题、解决问题，掌握电子产品的故障检修技术，掌握电子产品的调试技术；制作出质量精良的电子产品。 课程目标4：收集、整理实习的数据资料，撰写实习报告。	M
8. 职业规范	8.2 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	课程目标1：通过实习，能够践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、社会公德和劳动观念，能够在工程实践中遵守职业规范，履行责任。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

电子实习的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 安全教育、实习内容要求	教学要求： 安全教育；实习内容要求 重点： 防止烫伤；防止触电 难点： 安全意识	讲授与操作演示	0.1 天	1
2. 电子焊接、创意焊接	教学要求： 掌握电烙铁的使用方法；掌握创意焊接的方法步骤 重点： 五步焊接法；创意设计 难点： 手工焊接技能；焊点牢固可靠	讲授与操作演示	1.4 天	2
3. 电子产品安装调试讲解、电子产品制作	教学要求： 掌握电子产品安装、调试的方法 重点： 电子产品的安装、调试、维修 难点： 电子产品故障分析查找	讲授与操作演示	2.5 天	3
4. 实习总结	教学要求： 进行实习总结，撰写实习报告 重点： 实习报告撰写 难点： 实习总结	指导	0.5 天	4
合计			4.5 天 (1 周)	

五、教学方法及手段

本课程主要通过讲授、操作演示、动手练习、分组任务等教学模式完成。学生在教师的具体指导下进行电子焊接练习、创意焊接、电子产品制作。

实习开始时，对学生进行电子实习安全教育，介绍电子实习的目的、内容、进程、要求等，讲授电子焊接，然后学生进行电子焊接练习。

讲授创意焊接的方法步骤，然后学生两人一组进行创意焊接设计、制作。

讲授电子产品的安装调试，然后学生两人一组进行电子产品制作。

通过动手练习、分组任务，使学生们在实习过程中带有任务、有目的、针对性强，从而激发了学生的学习的主动性和积极性，培养了学生的团队精神，锻炼了学生的才干，激发学生创新能力。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由文明实习、创意焊接、电子产品制作、实习报告四部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核 环节	分 值	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4
文明 实习	20	遵守相关实习规则制度和纪律，参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性	√			
			20			
创意 焊接	20	根据创意焊接作品的形象焊点进行考核		√		
				20		
电子 产品 制作	40	根据电子产品的焊接工艺、电路板焊接的正确性、产品质量等进行考核			√	
					40	
实习 报告	20	根据实习报告的规范性以及实习内容的论述评判				√
						20
合计：100			20	20	40	20

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分四部分：文明实习、创意焊接、电子产品制作和实习报告。其中：

- (1) 文明实习占 20%；
- (2) 创意焊接占 20%；
- (3) 电子产品制作占 40%；
- (4) 实习报告占 20%。

其中有下列条件之一者，实习成绩视为不及格：

- (1) 缺勤超过总实习时间三分之一以上者；
- (2) 未能完成实习任务者或实习质量不能符合大纲要求者；
- (3) 未能按时交实习报告者；
- (4) 实习中有违纪现象且经教育不改，或有严重违纪行为者。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq X \geq 90$	$90 > X \geq 80$	$80 > X \geq 70$	$70 > X \geq 60$	$X < 60$
文明实习	20	遵守实习规程，正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，认真完成实习任务	遵守实习规程，正常参加实习，偶有迟到，无早退，较认真听讲，较认真完成实习任务	遵守实习规程，正常参加实习，偶有迟到和早退，听讲态度一般，完成实习任务态度一般	遵守实习规程，偶有缺勤情况，偶有迟到和早退，基本认真听讲，基本认真完成实习任务	缺勤较多，未认真听讲，未认真完成实习任务
创意焊接	20	形象生动美观，焊点数量 25 个以上，焊点牢固	形象生动，焊点数量 20-25 个，焊点牢固	形象一般，焊点数量 15-20 个，个别焊点不牢固	形象一般，焊点数量 10-15 个，部分焊点不牢固	形象简单，焊点数量 10 个以下，多数焊点不牢固
电子产品制作	40	整机外观无瑕疵，装配工艺良好，焊接质量好，产品质量优秀	整机外观无瑕疵，装配工艺良好，焊接质量较好，产品质量良好	整机外观偶有瑕疵，装配工艺较好，焊接质量较好，产品质量中等	整机外观瑕疵较多，装配工艺稍差，焊接质量稍差，产品质量基本合格	整机外观瑕疵较多，装配工艺差，焊接质量差，产品质量不合格
实习报告	20	报告内容完整、详实，字体工整，绘图规范	报告内容完整、详实，字体工整，绘图较规范	报告内容不完整、详实，字体较工整，绘图较规范	报告内容不完整，字体稍差，绘图较规范	报告内容不完整，字体较差，绘图不规范，字数未达到要求

制订人：孙新安

审订人：陈晓宇

批准人：赵敬云

《金工实习》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：18160023

课程性质：集中实践课

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：机械制图、工程制图、安全教育、劳动教育

并修课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：工程技术教育中心

一、课程说明

金工实习是工科学生一门实践性很强的集中实践课，主要是学习和掌握有关机械制造工艺知识。宗旨是“学习工艺知识，提高综合素质，增强工程实践能力，培养职业精神、创新精神、精益求精的精神和创新能力”。

金工实习以机械制造工艺为主线，分别学习铸造、锻造、焊接、车削、铣削、磨削、钳工、特种加工、数控加工等工种的相关知识。

学生通过金工实习，初步接触机械制造工艺方面的生产过程，掌握一定的生产操作技能和基础工艺理论知识，为进一步学习相关的专业知识打下基础，也为毕业后走上工作岗位，从事机械设计与加工制造等方面技术工作，奠定一定的实践基础，并承担一定的社会责任。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：通过实际产品加工制造，掌握产品加工制造的基本方法、加工设备的操作技能及工程的基础知识，初步具有解决简单工程问题的能力。

课程目标 2：熟悉产品加工制造过程中的质量意识、成本意识、安全意识、环保意识、团队意识等工程意识，具有一定的工程文化素养、团队合作精神、工程职业道德规范。

课程目标 3：结合相关课程内容，在实习过程中学习和遵循金工实习安全操作规程，增强岗位职责观念。

课程目标 4：在实习中，与小组成员就具体工程问题展开交流沟通，合作解决实际简单工程问题，共同完成实习任务。

三、课程目标与毕业要求

《金工实习B》课程教学目标对上述专业毕业要求的支撑见表1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度

5. 使用现代工具	5.1 掌握机电工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法。	课程目标1：.通过实际产品加工制造，掌握产品加工制造的基本方法、加工设备的操作技能及工程的基础知识，初步具有解决简单工程问题的能力。	H
6. 工程与社会	6.2 能分析并正确评价针对机电工程领域复杂工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	课程目标2：熟悉产品加工制造过程中的质量意识、成本意识、安全意识、环保意识、团队意识等工程意识，具有一定的工程文化素养、团队合作精神、工程职业道德规范。	M
8. 职业规范	8.2 具有健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，具备履行社会责任的基础，理解诚实守信、诚信守则的职业道德和规范，能够在工程实践中自觉遵守，履行责任。	课程目标3：结合相关课程内容，在实习过程中学习和遵循金工实习安全操作规程，增强岗位职责观念。 课程目标4：在实习中，与小组成员就具体工程问题展开交流沟通，合作解决实际简单工程问题，共同完成实习任务。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

《金工实习 B》实习的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 实习动员与实习准备	教学要求： 1) 使学生了解金工实习作为实践性教学环节重要性；2) 金工实习场地介绍、各工种介绍；3) 金工实习安全文明实习的要求。 重点： 金工实习各工种介绍；金工实习安全文明实习的要求。 难点： 安全文明实习的要求和规章制度；实习过程中学生应注意的事项。	线上与线下讲授	0.25 天	2、3
2. 钳工	教学要求： 1) 了解机械设计制造的基本理论；2) 了解钳工在零件加工、机械装配及维修中的作用、特点和应用；3) 掌握钳工常用的基本工具和量具的正确使用方法；4) 掌握锯削、锉削等的基本操作方法；5) 通过动手操作，了解简单零件的制作工序。 重点： 钳工在机械行业中的应用；钳工常用工具、量具的使用方法；锯削、锉削等的基本操作方法。 难点： 锯缝歪斜的纠正方法；锯削、锉削等的基本操作方法。	讲授与实操	1.5 天	1、2、3、4

3. 车削	教学要求：1) 掌握车削加工的基本知识、工艺特点及加工范围；2) 了解卧式车床的组成及各部分的作用，熟悉卧式车床的型号及传动系统，掌握卧式车床的基本操作；3) 熟悉普通车刀的结构及安装，了解车刀的主要角度及作用；4) 了解切削材料的性能及常用刀具材料；5) 熟悉车削时常用的工件装夹方法、特点和应用，了解常用量具的种类和使用方法，了解卧式车床常用附件的大致结构和用途；6) 掌握车外圆、车端面、切断的车削方法和测量方法，熟悉车削所能达到的尺寸精度、表面粗糙度值范围；7) 能独立完成简单零件的车削。 重点：车削加工的应用；车工常用的量具、刀具和工具使用的方法；车端面、车外圆方法和注意事项。 难点：量具的使用；车端面、车外圆各项精度的掌握。	讲授与实操	2 天	1、2、3、4
4. 铣削	教学要求：1) 了解铣削加工的工艺特点及加工范围；2) 了解铣床的种类、型号、结构特点、运动和用途；3) 了解铣床常用刀具的种类与用途；4) 熟悉铣削的加工方法和测量方法；5) 了解铣削加工所能达到的尺寸精度、表面粗糙度值范围；6) 通过动手操作，初步学会操作万能铣床、立式铣床，学会在铣床上正确安装工件、刀具；7) 会选用合适的刀具和工具、夹具、量具、附件来铣平面、台阶、沟槽；8) 能够严格遵守铣工安全操作规程。 重点：铣削的加工方法和测量方法；操作铣床铣削平面、台阶、沟槽等。 难点：铣削平面、台阶、沟槽等。	讲授与实操	1.5 天	1、2、3、4
5. 磨削	教学要求：1) 掌握磨削加工的原理、特点和加工范围；2) 掌握磨削运动和切削用量；3) 了解砂轮结构特性和平衡调整知识；4) 掌握在平面磨床上安装工件的正确方法，并能磨削一般零件；5) 了解磨削加工所能达到的尺寸精度、表面粗糙度值范围；6) 了解其它磨床的类型、结构及功用；7) 严格遵守安全操作规程。 重点：磨削运动和切削用量；磨削加工的特点和加工范围。 难点：磨削原理；机床各进给运动。	讲授与实操	1 天	1、2、3、4
6. 铸造	教学要求：1) 了解铸造原理、生产工艺过程、特点和应用；2) 了解型砂造型材料的性能、组成及其制备过程；3) 熟悉铸型的结构和作用；4) 学习零件、模样和铸件之间的主要区别；5) 掌握手工两箱造型各种方法的工艺过程、特点和应用，并进行整模、挖砂及自由拓展造型的独立操作；6) 独立完成作业铸件的造型，以石蜡代替金属浇注完成铸件制作； 重点：铸造的原理；砂型铸造的工艺；砂箱造型（整模、挖砂）制作。 难点：铸件的整模、挖砂造型的加工方法。	讲授与实操	1 天	1、2、3、4

7. 锻造	教学要求: 1) 了解锻造生产的工艺过程、特点及应用; 2) 了解锻造生产所用设备和工具的构造、工作原理和使用方法; 3) 了解锻造前坯料的加热, 常见加热缺陷、碳钢锻造温度范围及锻件冷却方法; 4) 掌握自由锻造的基本工序并进行操作; 熟悉轴类、盘套类锻件自由锻的工艺过程; 5) 了解锻件的缺陷及产生的主要原因; 6) 利用自由锻造方法锻制锻件, 分析锻件产生缺陷的原因。 重点: 锻造的生产的工艺过程; 自由锻造的工艺过程。 难点: 手工自由锻造的工艺过程。	讲授与实操	1 天	1、2、3、4
8. 焊接	教学要求: 1) 了解焊接生产的安全知识; 2) 了解常见的焊接接头形式和坡口形式的特点与应用; 3) 熟悉焊条电弧焊的工艺过程、特点及应用; 4) 掌握焊条电弧焊基本操作要领。 重点: 焊条电弧焊的工艺过程、特点及应用。 难点: 焊条电弧焊的基本操作。	讲授与实操	1 天	1、2、3、4
9. 特种加工	教学要求: 1) 了解常用特种加工的原理及工艺特点; 2) 了解电火花加工、电火花线切割及激光加工等特种设备的结构和操作; 3) 了解电火花加工、电火花线切割及激光加工工艺及加工范围。 重点: 电火花加工、线切割加工、激光加工的原理。 难点: 电火花加工、线切割加工、激光加工的工艺过程。	讲授与实操	0.5 天	1、2、3、4
10. 撰写实习报告	教学要求: 1) 围绕金工实习内容进行深入、系统地归纳整理; 2) 体现出独立思考的意识。 重点: 撰写符合要求的实习总结。 难点: 对实习有独立见解。	教师答疑	0.25 天	1、2、3、4
合计			10 天 (2 周)	

五、教学方法及手段

学生在教师的指导下进行金工实习, 主要通过听课、观摩、现场实习、分组讨论等方式完成。学生按实习计划在指定区域进行实习, 通过学习和实践操作, 完成规定的实习任务。实习结束后, 指导教师组织学生讨论, 解决实习过程中的一些问题, 指导学生完成实习报告。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由各工种实习考核成绩、实习报告、安全文明实习三部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标			
			1	2	3	4

各工种实习考核成绩	60	参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性以及在实习中制作零件的合格程度，与指导老师的互动。	√	√	√	√
			18	12	12	18
实习报告	20	根据实习报告的规范性以及实习内容的论述评判。	√	√	√	√
			6	4	4	6
安全文明实习	20	遵循金工实习安全规则，遵守安全操作规程。无违规违纪现象，熟知各项要求，答题准确程度。	√	√	√	√
			6	4	4	6
合计：100			30	20	20	30

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分三部分：各工种实习考核成绩、实习报告、安全文明实习。其中：

(1) 各工种实习考核成绩占 60%，缺勤累计天数达到三分之一及以上，判定金工实习课程成绩为：“不及格”；两个工种不参加考试的，判定为“缺考”，最终成绩为“不及格”，必须重修。

(2) 实习报告占 20%；

(3) 安全文明实习占 20%。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式		所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
各工种实习成绩	钳工	7.5	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。作品完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。作品基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。作品能满足任务要求。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。作品能满足任务要求。	缺席实习较多。作品不能满足任务要求。
	车削	7.5	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。车削加工零件精度完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。车削加工零件精度基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退，遵守实习纪律。车削加工零件精度能满足任务要求。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。车削加工零件精度能够满足任务要求。	缺席实习较多。车削加工零件精度不能满足任务要求。
	铣削	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情	实习态度端正，无迟到、早退情	实习态度端正，无迟到、早退情	实习态度基本端正，无迟到，偶有	缺席实习较多。铣削加工零

各工种实习成绩			况，遵守实习纪律。铣削加工零件精度完全满足任务要求。	况，遵守实习纪律。铣削加工零件精度基本满足任务要求。	况，遵守实习纪律。铣削加工零件精度能够满足任务要求。	早退。铣削加工零件精度能够满足任务要求。	件精度不能满足任务要求。
	磨削	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。磨削加工零件表面精度完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。磨削加工零件表面精度基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。铣削加工零件精度能够满足任务要求。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。磨削加工零件表面精度能够满足任务要求。	缺席实习较多。磨削加工零件表面精度不能满足任务要求。
	铸造	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。各种造型型腔尺寸完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。各种造型型腔尺寸基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。各种造型型腔尺寸能够满足任务要求。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。各种造型型腔尺寸能够满足任务要求。	缺席实习较多。各种造型型腔尺寸不能满足任务要求。
	锻造	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。锻造零件尺寸完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。锻造零件尺寸基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。锻造零件尺寸能够满足任务要求。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退，锻造零件尺寸能够满足任务要求。	缺席实习较多。锻造零件尺寸不能满足任务要求。
	焊接	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。工件焊缝质量完全满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。工件焊缝质量基本满足任务要求。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。工件焊缝质量能够满足任务要求。。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。工件焊缝质量能够满足任务要求。	缺席实习较多。工件焊缝质量不能满足任务要求。
	特种加工	7.5	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。认真听讲，了解特种加工工艺。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。认真听讲，基本了解特种加工工艺。	实习态度端正，无迟到、早退情况，遵守实习纪律。认真听讲，了解特种加工工艺。	实习态度基本端正，无迟到，偶有早退。能了解特种加工工艺。	缺席实习较多。不能了解特种加工工艺。

实习报告	20	实习报告完整，书写格式规范，讲述实习过程各工种工艺操作合理，感悟深刻。	实习报告完整，书写格式规范，讲述实习过程各工种工艺操作基本合理，感悟深刻。	实习报告完整，书写格式规范，讲述实习过程各工种工艺操作基本合理，有感悟。	实习报告完整，书写格式规范，讲述实习过程各工种工艺操作基本合理，无感悟。	实习记录不完整，实习周记的书写格式不规范。
安全文明实习	20	实习期间能完全按照安全准则实习，回答问题正确率大于90%。	实习期间能基本按照安全准则实习，回答问题正确率大于80%。	实习期间有违反安全准则实习现象，回答问题正确率大于70%。	实习期间多次违反安全准则实习，回答问题正确率大于60%。	实习期间出现较大安全事故，回答问题正确率小于60%。

制订人：王元利

审订人：陈晓宇

批准人：赵敬云

《电子技术课程设计》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160194

课程性质：集中实践教学环节

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：高等数学、电路分析基础

并修课程：模拟电子技术、数字电子技术

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《电子技术课程设计》是学生学习电子技术类课程时，集中安排的重要实践性教学环节。学生运用所学的知识，动脑又动手，在教师指导下，针对需要解决的实际问题或者课题要求进行分析 and 论证，自主完成设计方案的确定、元件的选择、电路图绘制、电子产品制作等工作。通过该实践环节，加深学生对所学理论知识的理解，培养学生分析问题、解决问题、动手实践等各项能力，为以后专业课程的学习奠定良好的基础。

二、课程目标

通过课程设计，使学生达到如下目标：

课程目标 1：加深学生对电子技术基础理论的理解，能够识别、分析、表达电子信息工程问题。

课程目标 2：培养学生的自学能力和运用基础理论去解决工程实际问题的能力，能够根据电子控制系统的功能及技术指标要求，确定设计目标。

课程目标 3：培养学生分析和解释实验数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。培养学生理论联系实际的工作作风，严肃认真、实事求是的科学态度和勇于探索的创新精神。

课程目标 4：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；具有勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。

三、课程目标与毕业要求

《电子技术课程设计》课程教学目标对毕业要求的支撑见表 1。

表1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支撑强度
2. 问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂电子信息工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：加深学生对电子技术基础理论的理解，能够识别、分析、表达电子工程问题。	M
3. 设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对电子控制系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知知识，确定设计目标。	课程目标 2：培养学生的自学能力和运用基础理论去解决工程实际问题的能力，能够根据电子控制系统的功能及技术指标要求，确定设计目标。	M
4. 研究	4.3 能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	课程目标 3：培养学生分析和解释实验数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。培养学生理论联系实际的工作作风，严肃认真、实事求是的科学态度和勇于探索的创新精神。	M
9. 个人和团队	9.1 能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色。	课程目标 4：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；具有质量意识、环保意识、信息素养、工匠精神、创新思维；具有勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。接受劳动观念熏陶，培养基本操作规范、安全意识，树立正确的劳动观。	H

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见表2。

表2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
1. 查阅资料，方案论证和设计	教学要求： 采用多媒体授课，以典型的电子技术电路为例讲解课程设计的过程，下达任务书。学生根据任务书查阅资料、熟悉题目的具体内容及其理论原理。最终确定该电子产品的各个单元电路的设计方案和总体设计方案。 重点： 各单元电路的基本原理。 难点： 各个单元电路最佳方案的确定。	1 天	1、2
2. 各单元电路元器件的认识和选择	教学要求： 学生能够自主选择电子元器件，并熟练识别电子元器件，学会用仪器仪表测量电子元器件的技能。 重点： 认识常用的电子元器件都有哪些。	1 天	1、2

教学内容	教学要求, 教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
	难点: 培养学生使用常见仪表测量电子元器件的技能。		
3. 电路图的绘制	教学要求: 学生了解电路绘图软件的使用方法, 熟悉利用电路绘图软件绘制电路原理图的方法。 重点: 了解电路绘图软件的使用方法。 难点: 电路原理图的绘制操作步骤。	1 天	2、3
4. 电路板图的绘制	教学要求: 学生了解电子元件库的自定义方法, 熟悉元器件的布局和布线, 利用电路绘图软件设计出电路板图。 重点: 了解电子元件库的自定义方法。 难点: 电路板图设计时的元器件布局、布线操作。	1 天	2、3
5. 电路板的制作	教学要求: 要求学生会使用热转印法制作电路板, 会对制作过程中出现的质量问题进行正确的处理。 重点: 热转印法制作电路板的方法和步骤。 难点: 提高制作电路板质量的技巧。	1 天	1、2
6. 电子产品的制作	教学要求: 要求学生会熟练使用焊接工具, 掌握焊接方法和技巧, 并会对制作过程中出现的问题进行检查和处理, 将电子产品制作成功。 重点: 将实践和理论相结合。 难点: 出现问题的检查和处理。	2 天	1、2、3
7. 电子产品的调试	教学要求: 要求学生会熟练使用常用的仪器仪表, 并会对制作的电子产品所出现的问题进行检查和处理, 将电子产品调试成功。 重点: 仪器仪表的熟练使用。 难点: 理论联系实际, 分析出现问题的原因。	2 天	1、2、3
8. 验收答辩	教学要求: 答辩是考核课程设计是否达到基本要求和相应水平的关键环节, 是教师对学生设计的一次会诊和指导。考核内容包括学生对理论知识的理解和实践操作的熟练程度。教师提问的内容包括选题、元器件常识、电路图的设计、电子产品的制作等。重点考察学生理论联系实际的能力, 设计过程中的态度。同时检查设计创新性、工作量、有无违反学术规范现象等, 提出改进意见。 重点: 相关基本原理与设计整体考核。 难点: 课程设计质量的检验。	1 天	1、2、3
合计		8 天 (2 周)	

五、教学方法及手段

本课程采用理论设计和实践动手制作相结合的方式展开, 结合讨论、案例、视频资源共享、实际制作等教学手段完成课程教学任务和相关能力的培养。学生比较全面地理解电子技术课程理论和电子产品设计的全过程, 在掌握电子产品工作原理的基础上, 完成产品的设计、制作、调试等工作, 使学生初步具备电子产品设计开发的技能, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力, 为今后的学习打下基础。

在课程设计教学环节中, 通过启发式教学、讨论式教学和实际操作, 加强学生对电子电路设计的基本理论、基本知识和基本技能的认知。培养学生自主学习能力、实际动手能力, 激发学生的创

新思维。

六、教材和参考书

1. 推荐教材：主要责任者，文献题名[M]，出版地：出版者，出版年。
 - (1) 张莉萍等. 电子技术课程设计实用教程[M]. 北京：清华大学出版社，2014 年
 - (2) 赵建华等. 电子技术课程设计[M]. 北京：中国电力出版社，2012 年.
 - (3) 吴扬. 电子技术课程设计[M]. 合肥：安徽大学出版社，2018 年.
 - (4) 韩建. 电子技术课程设计指导[M]. 哈尔滨：哈尔滨工程大学出版社. 2014 年.
2. 参考书：主要责任者，文献题名[M]，出版地：出版者，出版年。
 - (1) 张靖武. 智能电子产品设计与制作[M]. 北京：电子工业出版社. 2020 年.
 - (2) 王威. 高可靠性电子产品工艺设计及案例分析[M]. 北京：电子工业出版社. 2020 年.
 - (3) 陈强. 电子产品设计与制作（第 3 版）[M]. 北京：电子工业出版社. 2021 年.

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由各个考核环节综合评判构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
学习态度	10	(1) 学生学习纪律和答疑情况。 (2) 教师根据课堂整体表现评分。	√	√	
			5	5	
工作量完成情况	10	(1) 学生独立完成设计任务情况。 (2) 教师根据独立完成任务评分。	√	√	√
			3	3	4
设计能力	40	(1) 说明书数据计算正确合理性。 (2) 教师根据合理性与否评分。	√	√	
			20	20	
设计说明书和作品质量	30	(1) 学生作品制作水平情况。 (2) 教师根据制作质量高低评分。	√	√	√
			10	10	10
答辩成绩	10	(1) 学生答辩自述和答题情况。 (2) 教师根据答辩自述情况和回答问题正确性与否进行评分。	√	√	√
			3	3	4
合计：100			45	45	10

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

课程设计采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。其中：

- (1) 学习态度占 10%，无故旷课达 3 次取消总成绩；

- (2) 工作量完成情况占 10%;
- (3) 设计能力占 40%;
- (4) 设计说明书和作品质量占 30%;
- (5) 答辩成绩占 10%。

最后一周的周五进行验收、答辩，由答辩考核小组的老师对每位学生进行口试答辩，要求学生根据个人设计内容回答教师所提出的问题。课程设计成绩根据学生设计的合理性、准确性、设计说明书和作品的规范性、设计中分析与解决问题的能力及设计态度和答辩情况综合评定。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 \geq x \geq 90$ (优秀)	$90 > x \geq 80$ (良好)	$80 > x \geq 70$ (中等)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	10	学习认真、态度端正，遵守纪律，表现优秀	学习认真、态度端正，遵守纪律，表现良好	遵守纪律，学习态度良好，表现中等	遵守纪律，学习态度一般，表现一般	学习纪律较差，表现较差
工作量完成情况	10	独立完成设计任务的 90%以上	独立完成设计任务的 80%以上	独立完成设计任务的 70%以上	独立完成设计任务的 60%以上	独立完成设计任务的 60%以下
设计能力	40	综合运用理论知识、计算机技能较强，能够较好地处理工程实际问题	综合运用理论知识、计算机技能较好，能够处理工程实际问题	综合运用理论知识、计算机技能一般，基本能够处理工程实际问题	综合运用理论知识、计算机技能一般，不能处理工程实际问题	综合运用理论知识、计算机技能较差，不能处理工程实际问题
设计说明书和作品质量	30	设计方案正确、表达清楚；设计思路、实验（论证）方法科学合理；达到课程设计规定的要求；作品质量较高	设计方案正确、表达较为清楚；设计思路、实验（论证）方法科学合理；达到课程设计规定的要求；作品质量良好	设计方案基本正确、表达较为清楚；设计思路、实验（论证）方法基本合理；基本达到课程设计规定的要求；作品质量一般	设计方案基本正确、表达欠清楚；设计思路、实验（论证）方法基本合理；基本达到课程设计规定的要求；作品质量一般	设计方案不正确；设计思路、实验（论证）方法不合理；不能达到课程设计规定的要求；作品质量较差
答辩成绩	10	答辩自述清晰，回答问题正确率大于 90%	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于 80%	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于 70%	答辩自述基本清晰，回答问题正确率大于 60%	答辩自述不清晰，回答问题正确率小于 60%

制订人：白宏伟 审订人：郑巍 批准人：王建玲

《高频电子线路课程设计》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：00160074

课程性质：集中实践课

学 分：1 学分

周 数：1 周

先修课程：电路分析基础、模拟电子技术

并修课程：电子电路 CAD 设计

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《高频电子线路课程设计》是《高频电子线路》的一个重要实践环节，是电子类专业的一门专业基础课，通过课程设计要求学生能够针对需要解决的实际问题进行分析和设计，利用本课程及原来已学过的理论、实践知识，自主完成线路原理图、PCB 设计；自主完成线路板制做、元器件安装、焊接、调试、检验、维修等工作，最终制做出一个完整产品。

二、课程目标

通过课程设计，使学生达到如下目标：

课程目标 1：掌握信号采集电路、高频放大器、高频正弦波振荡器、调频发射电路的工作原理并能将其合理利用。

课程目标 2：能够针对具有特定需求的工程技术问题进行提炼和描述，确定相应的工程设计目标与技术方案。

课程目标 3：理解元器件的工艺、结构和成本对产品的影响；能够根据元器件成本和性能综合衡量元器件选择的标准。

三、课程目标与毕业要求

《高频电子线路课程设计》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
2. 问题分析	2.1 能够应用工程科学的基本原理，识别和判断复杂电子信息工程问题的关键环节和参数。	课程目标 1：掌握号采集电路、高频放大器、高频正弦波振荡器、调频发射电路的工作原理并能将其合理利用。	H

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
3. 设计/开发解决方案	3.2 能够运用专业知识，通过分析、类比等方式提出满足要求的解决方案。	课程目标2：能够针对具有特定需求的工程技术问题进行提炼和描述，确定相应的工程设计目标与技术方案。	H
7. 环境和可持续发展	7.2 能够合理评价复杂电子信息工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标 3：融会贯通高频电子线路课程的理论和方法，能够正确客观地评价通信设备对环境和可持续发展的影响。	M
11. 项目管理	11.1 能够理解工程管理与经济决策在电子信息工程实践中的重要性。	课程目标 4：理解元器件的工艺、结构和成本对产品的影响。	M

注：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
1. 查阅资料，方案分析、比较	教学要求： 采用多媒体授课，讲解信号采集电路、高频放大器、高频正弦波振荡器、调频发射电路的工作原理，介绍关键元器件的使用和注意事项。 重点： 发送电路的确定 难点： 调频电路的原理构成	1 天	1、2
2. 总体及原理图设计	教学要求： 根据现有的电路模块及元器件设计调频发送电路的整体框图及原理图设计 重点： 系统总体设计 难点： 原理图库的建立。	1 天	1、2
3. PCB 绘制计	教学要求： 根据原理图的设计原理，将其导入pcb工程进行PCB版图设计绘图。 重点： PCB版图的绘制 难点： PCB 库的建立。	1 天	1、2
4. 电路板的焊接调试	教学要求： 将 PCB 图打印，转印，打孔，焊接元器件。并进行通电调试。 重点： 电路板的制作 难点： 电路板的焊接	1 天	1、2、3

教学内容	教学要求, 教学重点难点	课时安排	对应的课程目标
5. 作品验收及口试	教学要求: 综合考察学生对系统整体的原理是否理解掌握, 原理图和PCB图是否独立完成, 电路板的焊接质量, 电路的功能是否完善, 说明书的书写是否规范等。同时检查设计创新性、工作量、有无违反学术规范现象等, 提出改进意见。 重点: 相关基本原理与设计整体考核。 难点: 课程设计质量的检验。。	1 天	1、2、3
合计		5 天 (1 周)	

五、教学方法及手段

由于课程内容与生产实践紧密结合, 学习者应根据课程设计手册以自学为主、教师讲授为辅, 学会综合应用通信模块电路构建通信电路。

六、教材和参考书

1. 推荐教材:

- (1) 《高频电子线路》, 高吉祥主编, 电子工业出版社, 2015;
- (2) 《通信电子电路》(第二版), 严国萍著, 科学出版社, 2015
- (3) 《高频电路原理》(第五版), 曾兴雯主编, 西安电子科技大学, 2015

2. 参考书:

- (1) 《高频电子线路》, 胡宴如主编, 高等教育出版社, 2015 年;
- (2) 《电子线路 CAD 仿真与综合设计》, 林弥等编著, 电子工业出版社, 2018
- (3) 《电子线路 CAD 实用教程》, 潘永雄等编著, 西安电子科技大学出版社, 2018

七、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由: 学习态度、工作量完成情况、设计能力、设计说明书(报告书)和图纸质量、和口试五部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
学习态度	10	(1) 主要考核学生学习纪律和答疑情况。	√	√	
		(2) 教师根据课堂整体表现情况评分。	5	5	
工作量完成情况	10	(1) 主要考核学生独立完成设计任务情况。	√	√	√
		(2) 教师根据独立完成任务情况评分。	3	3	4
设计能力	40	(1) 主要考核说明书数据计算正确合理性。	√	√	
		(2) 教师根据计算合理性与否评分。	20	20	

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标		
			1	2	3
设计说明书（报告书）和图纸质量	30	(1) 主要考核学生的绘图水平高低情况。 (2) 教师根据绘图质量高低评分。	√	√	√
			10	10	10
口试	10	(1) 主要考核学生答辩自述和回答问题情况。 (2) 教师根据答辩自述情况和回答问题正确性与否进行评分。	√	√	√
			4	4	2
合计：100			42	42	16

八、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

课程设计采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分五部分：学习态度、工作量完成情况、设计能力、设计说明书（报告书）和图纸质量和口试成绩。其中：

- (1) 学习态度占 10%，无故旷课达 3 次取消总成绩；
- (2) 工作量完成情况占 10%；
- (3) 设计能力占 40%；
- (4) 设计说明书（报告书）和图纸质量占 30%；
- (5) 口试成绩占 10%。

课程设计的最后一天进行验收、口试，要求学生根据设计回答教师所提出的问题。课程设计成绩根据学生设计的合理性、计算的准确性、设计说明书和图纸的规范性、设计中分析与解决问题的能力及设计态度和答辩情况综合评定。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$ (优秀)	$90 > x \geq 80$ (良好)	$80 > x \geq 70$ (中等)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
课堂表现	10	学习认真、态度端正，遵守纪律，表现优秀	学习认真、态度端正，遵守纪律，表现良好	遵守纪律，学习态度良好，表现中等	遵守纪律，学习态度一般，表现一般	学习纪律较差，表现较差
工作量完成情况	10	独立完成设计任务的 90% 以上	独立完成设计任务的 80% 以上	独立完成设计任务的 70% 以上	独立完成设计任务的 60% 以上	独立完成设计任务的 60% 以下
设计能力	40	综合运用理	综合运用理	综合运用理	综合运用理	综合运用理论

考核方式	所占比重(%)	$100 > x \geq 90$ (优秀)	$90 > x \geq 80$ (良好)	$80 > x \geq 70$ (中等)	$70 > x \geq 60$ (及格)	$x < 60$ (不及格)
		论知识、计算机技能较强，能够较好地处理工程实际问题	论知识、计算机技能较好，能够处理工程实际问题	论知识、计算机技能一般，基本能够处理工程实际问题	论知识、计算机技能一般，不能处理工程实际问题	知识、计算机技能较差，不能处理工程实际问题
设计说明书(报告书)和图纸质量	30	设计方案正确、表达清楚；设计思路、实验(论证)方法科学合理；达到课程设计规定的要求；图纸质量较高	设计方案正确、表达较为清楚；设计思路、实验(论证)方法科学合理；达到课程设计规定的要求；图纸质量良好	设计方案基本正确、表达较为清楚；设计思路、实验(论证)方法基本合理；基本达到课程设计规定的要求；图纸质量一般	设计方案基本正确、表达欠清楚；设计思路、实验(论证)方法基本合理；基本达到课程设计规定的要求；图纸质量一般	设计方案不正确；设计思路、实验(论证)方法不合理；不能达到课程设计规定的要求；图纸质量较差
口试	10	答辩自述清晰，回答问题正确率大于 90%	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于 80%	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于 70%	答辩自述基本清晰，回答问题正确率大于 60%	答辩自述不清晰，回答问题正确率小于 60%

制订人：陈鹏

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《电工实习》

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：18160043

课程性质：集中实践课

学 分：1 学分

周 数：1 周

先修课程：安全教育、劳动教育

并修课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：工程技术教育中心

一、课程说明

《电工实习 B》是工科相关专业学生的集中实践课程，是工科院校培养应用型人才的重要环节。实习内容注重学生电气工程动手能力训练，使学生掌握电工基本知识和相关操作技能。通过电气项目的制作和调试训练，使学生熟悉电气工艺，初步了解智能制造的基本知识，锻炼并提高学生动手能力，为后续的专业理论课程学习打下基础，同时也为学生加强创新实践和参加学科竞赛做准备。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：培养学生的安全意识、思想道德素质、职业道德和社会责任感。

课程目标 2：熟练使用电工工具，掌握电工基础操作能力，达到安装工艺要求。

课程目标 3：能针对电气工程项目目标和要求，正确分析工程问题，综合社会、健康、安全、法律等方面的影响，完成电气项目装配、调试、运行、检修等环节，初步达到工程应用要求，培养学生动手能力。

课程目标 4：了解最新电工技术发展状况，现场绘制电气工程图，总结实习项目原理及工艺。

三、课程目标与毕业要求

《电工实习 B》课程教学目标对相关专业的毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
5. 使用现代工具： 能够针对专业领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具	5.1 掌握专业领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法	课程目标 2：熟练使用电工工具，掌握电工基础操作能力，达到安装工艺要求。 课程目标 4：了解最新电工技术发展状况，现场绘制电气工程图，总结实习项目原理及工艺。	H
6. 工程与社会： 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和专业领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.2 能够分析专业领域的工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，明晰所需承担的责任。	课程目标 3：能针对电气工程项目目标和要求，正确分析工程问题，综合社会、健康、安全、法律等方面的影响，完成电气项目装配、调试、运行、检修等环节，初步达到工程应用要求，培养学生动手能力。	M
8. 职业规范： 具有人文社会科学素养，社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。	课程目标 1：培养学生的安全意识、思想道德素质、职业道德和社会责任感。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

《电工实习 B》的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 安全用电教育，常用电工工具使用	教学要求： 安全用电教育；掌握常用电工工具的使用方法。 重点： 触电形式和触电保护措施；常用电工工具的安全使用方法。 难点： 剥线钳的使用方法。	现场教学	0.25 天	1
2. 导线连接	教学要求： 掌握常用导线的连接方法。 重点： 导线的连接工艺。 难点： 导线连接的机械强度、导电性能。	讲授与操作指导	0.5 天	2
3. 常用低压电器元件的认识与检测	教学要求： 认识常用低压电器元件符号，了解常用低压电器元件型号及结构原理，通过检测判断性能是否正常。 重点： 常用低压电器元件的原理及检测。 难点： 常用低压电器元件的原理及应用。	讲授	0.25 天	2、3

4. 三相异步电动机启、保、停控制电路的原理、安装接线、调试运行	教学要求： 掌握三相异步电动机启动、保持、停止控制电路原理、元件安装、接线工艺及调试运行。 重点： 三相异步电动机启、保、停电路的元件安装、接线工艺及调试运行。 难点： 三相异步电动机启、保、停控制电路的原理。	讲授与操作指导	1.5 天	2、3
5. 三相异步电动机正反转控制电路的原理、安装接线、调试运行	教学要求： 掌握三相异步电动机正反转电路原理、掌握接线方法和调试方法。 重点： 三相异步电动机正反转电路的元件安装、接线工艺及调试运行。 难点： 三相异步电动机正反转控制电路的原理。	讲授与操作指导	0.5 天	2、3
6. 三相异步电动机PLC正反转控制电路的原理、编程、安装接线、调试运行	教学要求： 了解 PLC 外围端口；熟悉 PLC 简单编程；掌握 PLC 控制电路的安装工艺。 重点： PLC 控制电路的安装工艺。 难点： PLC 工作原理及编程, 相关功能指令的应用。	讲授与操作指导	1.0 天	2、3
7. 智能制造认知	教学要求： 了解工业 4.0 生产线构成，熟悉机器人工作站功能，掌握智能制造基本原理。 重点： 智能制造基本原理。 难点： 工业 4.0 生产线构成，机器人工作站功能。	讲授与操作演示	0.25 天	4
8. 实习总结	教学要求： 对实习项目进行总结，撰写实习报告。 重点： 实习项目工艺、原理总结 难点： 实习项目原理图、接线图的绘制	讲授	0.25 天	4
合计			4.5 天 (1 周)	

五、教学方法及手段

本课程主要通过现场教学、讲授与操作指导等教学模式完成。学生在教师的具体指导下进行电气工程项目实习，按实习计划在指定工位进行实习，完成规定的实习内容。指导教师在学生实习期间进行指导，使学生获得更广泛的实践知识。实习结束后，将实习过程中涉及到的重点知识点进行梳理总结，根据自己的感想和体会，撰写实习报告。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由安全文明实习、导线连接、三相异步电动机的三种控制电路的搭建与调试、实习报告四部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核 环节		分 值	考核/评价细则	课程目标			
				1	2	3	4
安全文明 实习 (20)		20	遵守相关实习规则制度和纪律，参加实习的主动性、积极性及安全知识掌握情况	√			
				20			
导线连接 (20)		20	根据导线连接各项要求（强度、外观、划痕等）进行考核		√		
					20		
三相 异步 电动机控制电 路 (40)	启保停控制 电路	13	控制盘面安装、配线工艺、电路连接的正确性进行考核		√	√	
					6	7	
	正反转控制 电路	13	电机是否正常运转，各控制按钮是否正常，指示灯，交流接触器吸合正常。		√	√	
					6	7	
	PLC 正反 转控制电 路	14	PLC 外围端口接线可靠，编程正确，电机是否正常运转，各控制按钮是否正常，指示灯，交流接触器吸合正常。		√	√	
					5	9	
实习报告 (20)		20	实习报告的规范性以及实习内容的完整性。				√
							20
合计：100				20	37	23	20

注: 1. 常用低压电器元件的认知与测量融入各控制电路项目中, 不单独考核。

2. 智能制造认知项目以知识点总结的方式写入实习报告, 不单独考核。

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优, 80~89 分为良, 70~79 分为中, 60~69 分为及格, 60 分以下为不及格。总成绩分四部分: 安全文明实习、导线连接、控制电路和实习报告, 其中:

- (1) 安全文明实习占 20%;
- (2) 导线连接占 20%;
- (3) 三相异步电动机控制电路合计占 40%
- (4) 实习报告占 20%。

有下列条件之一者, 实习成绩视为不及格:

- (1) 缺勤超过总实习时间三分之一以上者；
- (2) 未能完成实习任务或实习质量不能符合大纲要求者；
- (3) 未能按时交实习报告者；
- (4) 实习中有违纪现象且经教育不改，或有严重违纪行为者。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式		所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
安全文明实习 (20)		20	遵守实习规程，正常参加实习，无迟到、早退情况，安全知识掌握优秀	遵守实习规程，正常参加实习，偶有迟到，无早退，认真听讲，安全知识掌握良好	遵守实习规程，正常参加实习，偶有迟到和早退，认真听讲，安全知识掌握中等	遵守实习规程，偶有缺勤情况，偶有迟到和早退，安全知识掌握一般	缺勤实习较多，实习中有违纪现象，安全知识掌握较差
导线连接 (20)		20	导线连接强度高，外观整齐，导线缠绕紧密，表面无划伤	导线连接强度高，外观整齐，导线缠绕紧密，表面略有划伤	导线连接强度高，外观稍乱，导线缠绕紧密度不够，导线表面略有划伤	导线连接强度不够，外观稍乱，导线紧密度略差，导线表面划伤痕迹明显	导线连接强度不够，外观乱，导线紧密度差，导线表面划伤痕迹明显
三相异步电动机控制电路 (40)	启保停控制电路	13	控制盘面安装、配线工艺美观，电路连接正确	控制盘面安装、配线工艺美观，电路连接比较正确	控制盘面安装、配线工艺较好，电路连接基本正确	控制盘面安装、配线工艺稍差，电路连接多处错误	控制盘面安装、配线工艺差，电路连接多处错误
	正反转控制电路	13	交流接触器安装、配线工艺美观，电路连接正确	控制盘面安装、配线工艺美观，电路连接比较正确	控制盘面安装、配线工艺较好，电路连接基本正确	控制盘面安装、配线工艺稍差，电路连接多处错误	控制盘面安装、配线工艺差，电路连接多处错误
	PLC 正反转控制电路	14	PLC 控制器安装、配线工艺美观，电路连接正确，编程正确，正常运行	PLC 控制器安装、配线工艺美观，电路连接比较正确，编程正确，正常运行	PLC 控制盘面安装、配线工艺较好，电路连接基本正确，编程正确，正常运行	PLC 控制盘面安装、配线工艺稍差，电路连接多处错误，编程错误，无法正常运行	PLC 控制盘面安装、配线工艺差，电路连接多处错误，编程错误，无法正常运行

实习报告 (20)	20	报告内容全面、详实，字迹工整，画图规范	报告内容全面、详实，字迹工整，画图较规范	报告内容较全面、详实，字迹较工整，画图较规范	报告内容不全面，字迹稍差，画图较规范	报告内容不全面，字迹较差，画图不规范，字数未达到要求

注：详见评分标准

制订人：郑新建

审订人：陈晓宇

批准人：赵敬云

《通信专业实习》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160403

课程性质：集中实践课

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：信号与系统、数字信号处理

并修课程：通信原理

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《通信专业实习》是通信工程专业学生的一门集中实践课。通信专业实习的目的在于通过学习和上机操作，使学生掌握工程计算语言之一的 MATLAB，掌握 MATLAB 程序设计的基本原理和基本使用方法，熟练使用 MATLAB 软件常用命令和函数，熟练使用常用工具箱进行信号的仿真、分析和调试。通过搭建仿真模型，提高对本专业知识的理解与运用，为专业能力的培养和后续课程的学习提供基础。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：结合专业课程，在实习中通过具体的通信设计与仿真问题，培养分析问题、解决问题的能力，具有实际通信设计与仿真的实践经历。

课程目标 2：通过实习，掌握 MATLAB 软件编程语言的特点和规则，通过上机操作掌握 MATLAB 软件命令窗口的基本操作。在此基础上学习 cftool、GUI 和 Simulink 等工具箱的使用，完成对通信工程专业中数学、信号、模型的计算、仿真、分析和调试。结合 MATLAB 软件的应用，在实习中了解 MATLAB 的应用领域，结合相关课程内容，正确认识 MATLAB 软件的优势，及在不同领域对学科发展所起的作用和影响。

课程目标 3：通过实习，提高身体素质和耐力，以适应长时间的学习和实训。培养实际动手能力和解决问题的思维能力，以提高应用通信技能的综合能力和创新能力。学习和遵守相关工程职业道德和规范，增强岗位职责观念。

课程目标 4：在实习中，能够与小组成员就具体通信工程问题展开交流沟通，合作解决实际通信工程问题，共同完成实习任务。

课程目标 5：通过实习、撰写实习报告，能够针对通信工程领域的数学问题建立模型，针对通信工程领域常见的元器件和系统模型给出具体的分析过程与结果，并通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点，能够就具体的通信工程问题准确表达技术方案，能准确领会他人提出的问题并做出回应。

三、课程目标与毕业要求

《通信专业实习》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
3.设计/开发解决方案	3.1 能够针对用户对通信系统的功能及技术指标要求，根据所学专业知 识，确定设计目标。	课程目标1：结合专业课程，在实 习中通过具体的通信设计与仿真问 题，培养分析问题、解决问题的能力，具有实际通信设计与仿真的实 践经历。	H
5.使用现代工具	5.1 能够了解和合理选 择现代通信设计的工 程技术资源和现代工 程工具、信息技术工 具，解决复杂通信工 程问题并理解其局限 性。	课 程 目 标 2：通过实习，掌握 MATLAB软件编程语言的特点和规 则，通过上机操作掌握MATLAB软 件命令窗口的基本操作。在此基础 上学习cftool、GUI和Simulink等工 具箱的使用，完成对通信工程专业 中数学、信号、模型的计算、仿 真、分析和调试。结合MATLAB软 件的应用，在实习中了解MATLAB 的应用领域，结合相关课程内容， 正确认识MATLAB软件的优势，及 在不同领域对学科发展所起的作用 和影响。	H
8.职业规范	8.2 具有健康的体魄， 良好的心理素质和劳 动观念，具备履行社 会责任的基础。	课程目标3：通过实习，提高身体 素质和耐力，以适应长时间的学习 和实训。培养实际动手能力和解决 问题的思维能力，以提高应用通信 技能的综合能力和创新能力。学习 和遵守相关工程职业道德和规范， 增强岗位职责观念。	M
9.个人和团队	9.1 能够独立完成团队 分配的工作，胜任团 队成员的角色。	课程目标4：在实习中，能够与小 组成员就具体通信工程问题展开交 流沟通，合作解决实际通信工程问 题，共同完成实习任务。	H
10.沟通	10.1 具有较强的口头 表述能力和书写能 力，能够独立撰写通 信工程相关问题的调 查报告、实验报告 等。	课程目标5：通过实习、撰写实习 报告，能够针对通信工程领域的数 学问题建立模型，针对通信工程领 域常见的元器件和系统模型给出具 体的分析过程与结果，并通过书面 报告和口头陈述清晰地表达个人观 点，能够就具体的通信工程问题准 确表达技术方案，能准确领会他人 提出的问题并做出回应。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

通信专业实习的教学内容、教学方式与学时分配见表2。

表2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 实习准备	教学要求: 使学生了解 MATLAB。 重点: MATLAB 软件的特点和优势。 难点: MATLAB 软件的应用。	讲授	1 天	1、2、3
2. 熟悉 MATLAB 软件的安装、启用和基本操作, 掌握 MATLAB 软件命令窗口的使用和方法, 掌握 MATLAB 软件编程语法的使用和数学问题的处理方法。	教学要求: 掌握 MATLAB 软件的基本操作。 重点: MATLAB 软件命令窗口的使用方法, MATLAB 软件的编程语法。 难点: MATLAB 软件编程语法和其他语言的区别。	讲授与上机操作	2 天	1、2、3
3. 掌握 MATLAB 软件中 cftool、GUI 和 Simulink 等工具箱的使用, 完成对通信专业中数学建模和通信常用元器件的设计和仿真。	教学要求: 掌握 MATLAB 软件常用工具箱。 重点: 每个工具箱的使用技巧和方法。 难点: 数学建模的逻辑方法和元器件仿真原理。	讲授、上机操作与分组讨论	5 天	1、2、3、4
4. 实习考核: 涉及到基础理论、专业基础与专业知识; 完成实习报告、实习总结和实习答辩。	教学要求: 完成实习报告和总结、答辩。 重点: 实习报告、实习总结的内容和要求。 难点: 实习报告中编程设计实现的题目。	自主编程设计	2 天	1、2、3、4、5
合计			10 天 (2 周)	

五、教学方法及手段

学生在教师的具体指导下进行通信专业实习, 主要通过讲授、上机操作、分组讨论、自主编程设计等教学模式完成。实习期间, 学生按实习计划在指定的计算机上进行学习和训练, 通过听讲、记笔记和查阅有关资料, 完成规定的实习内容和课堂上老师留的编程题目, 这是实习最主要的方式。实习结束后, 在老师的指导下, 组织同学分组讨论、辩论, 搞通弄懂实习过程中的一些问题, 通过讨论、辩论等形式激发学生的学习主动性和积极性, 培养学生的团队精神, 锻炼学生的才干, 激发学生的创新能力。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由实习表现、实习报告、实习总结、实习答辩四部分构成, 具体考核/评价细则及对

课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标				
			1	2	3	4	5
实习表现	30	参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性以及在实习中与老师的互动。	√	√			
			15	15			
实习报告	30	语句通顺，表述清晰，结构合理，层次分明，格式规范。实习目的明确，内容充实；实习项目代码正确，注释清晰，实现预期功能，结果详实，分析合理；有总结与反思、收获与提高。	√	√	√		√
			8	10	4		8
实习总结	20	阐述基本概念、基本理论、设计（论文）思想的正确性，以及语言表达的逻辑严密性和精炼性等。		√	√	√	√
				5	5	5	5
实习答辩	20	依据提交材料或报告答理论述，回答问题准确，基本概念清楚，有理有据。			√	√	√
					2	14	4
合计：100			23	30	11	19	17

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分四部分：实习表现、实习报告、实习总结和实习答辩。其中：

- (1) 实习表现占 30%，无故旷课达 3 次取消总成绩；
- (2) 实习报告占 30%；
- (3) 实习总结占 20%；
- (4) 实习答辩占 20%。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	100>x≥90	90>x≥80	80>x≥70	70>x≥60	x<60
实习表现	30	积极参加实习，态度端正，无迟到、早退情况，认真听	正常参加实习，态度端正，无迟到、早退情况，认真听	正常参加实习，无迟到、早退情况，表现中等。	正常参加实习，偶尔迟到或早退，表现一般。	缺席实习较多，表现较差。

考核方式	所占比重(%)	100>x≥90	90>x≥80	80>x≥70	70>x≥60	x<60
		讲，表现优秀。	讲，表现良好。			
实习报告	30	报告格式规范，内容全面、详实，代码正确，注释清晰，有具体的总结与反思。	报告格式规范，内容较全面、详实，代码正确，注释较清晰，有总结与反思。	报告格式较规范，内容较全面，思路较清晰，有总结。	报告格式基本规范，内容基本全面，字数达到要求。	报告格式不规范，内容不全面，字数未达到要求。
实习总结	20	总结内容全面、详实、完整，思路清晰，有独到的见解和认识。	总结内容全面、详实、完整，思路清晰，见解不到位。	总结内容全面、完整，思路较清晰，无独立见解。	总结内容基本完整，思路基本清晰，部分结论有错误。	总结内容匮乏、缺乏完整性，思路混乱，结论错误。
实习答辩	20	答辩自述清晰，回答问题正确率大于90%。	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于80%。	答辩自述较清晰，回答问题正确率大于70%。	答辩自述基本清晰，回答问题正确率大于60%。	答辩自述不清晰，回答问题正确率小于60%。

制订人：高文斌

审订人：郑巍

批准人：王建玲

《生产实习》教学大纲

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160103

课程性质：集中实践课

学 分：2 学分

周 数：2 周

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、通信原理、高频电子线路等

并修课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《生产实习》是通信工程专业重要的实践教学环节，也是学生从学校走向生产岗位的第一步。通过实习使学生初步了解第一线的生产环境，了解电子技术、信息技术、通信技术和计算机技术在生产实际和科学研究中的应用情况，使学生对生产过程中的电子设备、通信系统中的通信设备和计算机设备等有初步的了解和认识，同时培育学生的安全生产意识及组织纪律观念。所以，专业实习是开拓学生视野，激发学生对本专业的学习热情，加深学生对本专业的了解，牢固树立热爱专业，献身祖国的有力手段和方法，对学生了解电子信息技术在国民生产中的重要地位有着不可缺少的作用。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：在实习中，能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

课程目标 2：通过现场实习，了解企业的生产活动与环境保护和可持续发展的关系，能够根据环境和社会可持续发展的评价原则和方法，正确评价电子产品从设计、制造、使用和维修等全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响。

课程目标 3：在实习中，与小组成员就具体工程问题展开交流沟通，合作解决实际工程问题，共同完成实习任务。

课程目标 4：在实习中，通过现场实习，针对复杂通信工程问题，了解和学习多学科下新技术、新方法，独立或与其他成员合作开展工作，并能够胜任组织、协调和指挥团队开展工作。

课程目标 5：通过现场实习、撰写实习报告和答辩环节，使学生能够就复杂通信工程问题的解决方案、分析过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，并通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点；能够就具体的工程问题准确表达技术方案、能准确领会他人提出的问题并做出回应。

课程目标 6：通过现场实习，了解企业的生产管理运行方式，结合工程经济学等课程内容，理

解和掌握生产活动中工程管理原理与经济决策方法；了解工程项目及产品的全周期、全流程中的成本构成，分析其中涉及的工程管理与经济决策问题。

三、课程目标与毕业要求

《生产实习》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
7. 环境和可持续发展	7.2能理解、评价和考虑通信领域工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。	课程目标1：在实习中，能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。 课程目标2：通过现场实习，了解企业的生产活动与环境保护和可持续发展的关系，能够根据环境和社会可持续发展的评价原则和方法，正确评价电子产品从设计、制造、使用和维护等全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响。	H
9. 个人和团队	9.2具有较强的团队协作意识，能够领会和综合他人意见和建议。	课程目标3：在实习中，与小组成员就具体工程问题展开交流沟通，合作解决实际工程问题，共同完成实习任务。 课程目标4：在实习中，通过现场实习，针对复杂通信工程问题，了解和学习多学科下新技术、新方法，独立或与其他成员合作开展工作，并能够胜任组织、协调和指挥团队开展工作。	M
10. 沟通	10.2能够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，就复杂通信工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	课程目标5：通过现场实习、撰写实习报告和答辩环节，使学生能够就复杂通信工程问题的解决方案、分析过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，并通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点；能够就具体的通信工程问题准确表达技术方案、能准确领会他人提出的问题并做出回应。	M
11. 项目管理	11.2具有工程管理与技术经济基础知识，能够对通信领域中出现的工程问题进行决策和管理	课程目标6：通过现场实习，了解企业的生产管理运行方式，结合工程经济学等课程内容，理解和掌握生产活动中工程管理原理与经济决策方法；了解工程项目及产品的全周期、全流程中的成本构成，分析其中涉及的工程管理与经济决策问题。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

生产实习的教学内容、教学方式与学时分配见表2。

表2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求，教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 流水线参观	教学要求： 了解企业文化、安全生产、相关产品的生产工艺和生产流程。	企业参观	1-2 天	1、2、3、4、6
2. 相关知识的查找与获取	教学要求： 从课题要求出发，按照具体制作内容，查阅相关资料，设计制作方案并论证方案的可行性。 重点： 系统方案论证； 难点： 系统设计流程。	自学+答疑	1-2 天	2、3、4、5
3. 电子信息技术生产应用	教学要求： 包括电子产品装配与调试、通信信号控制、传感器应用等内容。 重点： 电子产品装配与调试； 难点： 电子产品装配与调试。	自学+讲解	3-5 天	1、2、3、4、5、6
4. 报告撰写	教学要求： 学生根据参观企业产品流水线经历及电子信息技术生产应用的原理、过程和结果，书写总结报告。 重点： 典型产品的制造过程体系化认知与实践； 难点： 各加工环节的高效无缝对接。	自学	1-2 天	2、3、4、5
5. 实习考核（面试）：涉及到基础理论、专业基础与专业知识；实习企业的文化；实习过程的思考与建议等。	教学要求： 根据自己参观经历和电子信息技术生产应用过程参加答辩验收。 重点： 讲解自己感受；	面试考核	1 天	1、2、3、4、5、6
合计			10 天 (2 周)	

五、教学方法及手段

学生在教师的具体指导下进行生产实习，主要通过入厂参观、产品制作、分组讨论、报告撰写、实习考核等教学模式完成。实习开始时，实习接收单位将指派人员向学生做入厂教育，介绍本单位生产情况和安全、保密教育。实习期间，学生按实习计划在指定加工车间和装配车间对典型电子信息类产品部件进行实习，通过观察分析，查阅有关资料，向车间工人和技术人员请教，完成规定的实习内容，这是实习最主要的方式；到校内、校外实习基地进行参观实习，使学生获得更广泛的生产实践知识。车间实习结束后，在老师的指导下，组织同学分组讨论、辩论，搞通弄懂实习过程中的一些问题，回到生产现场进行有针对性的、深入的观察。通过讨论、辩论形式，使学生们在

实习过程中带有任务、有目的、针对性强，从而激发了学生的学习的主动性和积极性，培养了学生的团队精神，锻炼了学生的才干，激发学生创新能力。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由实习表现、实习报告、实习答辩三部分构成，具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标					
			1	2	3	4	5	6
实习表现	30	参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性以及在实习中与带队老师的互动。	√	√	√			
			10	10	10			
实习报告	40	根据实习报告的规范性以及实习内容的论述评判。				√	√	√
						15	20	5
实习答辩	30	教师依据学生提交材料或报告答辩论述、回答问题进行评价。	√			√	√	
			10			10	10	
合计：100			20	10	10	25	30	5

七、考核与成绩评定

1.考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优，80~89 分为良，70~79 分为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分三部分：实习表现、实习报告和实习答辩。其中：

- (1) 实习表现占 30%，无故旷课达 3 次取消总成绩；
- (2) 实习报告占 40%；
- (3) 实习答辩占 30%。

2.成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
实习表现	30	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲。	正常参加实习，无迟到，偶尔早退。	缺席实习较多。
实习报告	40	报告内容全面、详实，课程建议好。	报告内容全面、详实，课程建议认识不到位。	报告内容较全面、详实，课程建议认识不到位。	报告内容不全面。	报告内容不全面，字数未达到要求。
实习答辩	30	回答问题正确率大于 90%	回答问题正确率大于 80%	回答问题正确率大于 70%	回答问题正确率大于 60%	回答问题正确率小于 60%

制订人：张颖

审订人：郑巍

批准人：王建玲



适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160133

课程性质：集中实践课

学 分：4 学分

周 数：4 周

先修课程：专业课程

并修课程：无

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《毕业实习》是通信工程专业教学计划所设的重要实践性教学环节，是学生理论联系实际课堂，也是学生在学完全部课程后，综合运用和深化所学理论知识来分析解决实际问题的过程，是提高学生基本技能、理论实践相结合的重要实践性教学环节。同时也是毕业设计的基本环节，以班或课题组为单位，有针对性地确定实习地点和实践内容。在实习中，要详细认真记录与课题有关的问题，对遇到的问题要多加思考研究，毕业实习结束后要写出实习总结报告。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：在实习中，能够了解通信工程相关的知识产权、产业政策、法律法规、行业标准。

课程目标 2：在实习中，能够正确理解和评价通信工程领域复杂工程的实施对环境和社会可持续发展的影响。

课程目标 3：在实习中，锻炼健康的体魄，良好的心理素质和劳动观念，践行社会主义核心价值观，具有环保意识、工匠精神和创新思维。

课程目标 4：实习中能够与小组成员合作，担任领导者或成员，承担个人责任，完成团队任务。

课程目标 5：实习中能够就通信工程领域复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

课程目标 6：通过实习，理解并掌握工程管理的基本原则，具有工程意识、效益意识、多学科融合意识。

三、课程目标与毕业要求

《毕业实习》课程教学目标对专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
7. 环境和可持续发展	7. 2: 能够合理评价复杂通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	课程目标2: 在实习中, 能够正确理解和评价通信工程领域复杂工程的实施对环境和社会可持续发展的影响。	H
9. 个人和团队	9. 2: 能够主动与其他团队成员合作、沟通, 并组织团队成员开展工作。	课程目标4: 实习中能够与小组成员合作, 担任领导者或成员, 承担个人责任, 完成团队任务。	M
10. 沟通	10. 2: 具备一定的全局意识, 能够阅读外文文献资料, 在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	课程目标5: 实习中能够就通信工程领域复杂工程问题进行有效的书面和口头表述, 并能与他人进行有效沟通, 包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。	M
11. 项目管理	11. 2: 具有工程管理与技术经济基础知识, 能够对通信工程问题进行决策和管理。	课程目标6: 通过实习, 理解并掌握工程管理的基本原则, 具有工程意识、效益意识、多学科融合意识。	M

注: 表中“H(高)、M(中)”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、教学要求与学时分配

毕业实习的教学内容、教学方式与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、教学要求与学时分配

教学内容	教学要求, 教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
1. 实习动员与实习准备	教学要求: 了解实习内容和纪律。 重点: 安全注意事项。 难点: 操作规程和规章制度。	讲授	1 天	1、2、3
2. 岗位实习	教学要求: 提高综合运用专业知识、方法和技能进行分析、研究、解决工程实践中实际问题的能力; 锻炼从事专业技术工作及管理工作所必须的各种基本技能和实践动手能力; 了解本专业业务范围内的现代工业生产组织形式、管理方式、工艺过程及技术方法。 重点: 结合工程实践中实际问题, 巩固扩大、深化所学知识。 难点: 理论联系实际、从实际出发分析问题、研究问题和解	讲授 考察 调查 实践	15 天	1、2、3、 4、5、6

教学内容	教学要求, 教学重点难点	教学方式	课时安排	对应的课程目标
	决问题。			
3. 实习总结	教学要求: 认真进行实习总结, 积极参加实习交流, 写出内容充实的实习报告。 重点: 实习报告; 难点: 报告规范, 内容充实。	撰写报告	3 天	1、2、3、4、5、6
4. 实习答辩	教学要求: 考核答辩。 重点: 实习答辩; 难点: 答辩问答。	考核答辩	1 天	1、2、3、4、5、6
合计			4 周 (20 天)	

五、教学方法及手段

学生在教师的具体指导下进行毕业实习, 主要通过讲授企业概况、工程考察、技术调查、企业实践等教学模式完成。实习开始时, 实习指导老师向学生做实习动员和实习教育, 介绍实习的安排和纪律。实习期间, 有针对性地到相关企事业单位进行学习和实践, 了解工作流程与管理模式。通过实际操作, 提高学生的科学实践能力, 激发学生的学习的主动性和积极性, 培养学生的团队精神, 锻炼学生的才干, 激发学生创新能力。

六、课程考核对课程目标的支撑

课程成绩由实习表现、实习报告、实习答辩三部分构成, 具体考核/评价细则及对课程目标的支撑关系见表 3。

表 3 课程考核对课程目标的支撑

考核环节	分值	考核/评价细则	课程目标					
			1	2	3	4	5	6
实习表现	40	参加实习的主动性、积极性、实习记录的完整性以及在实习中与指导老师的互动。	√	√	√	√	√	√
			7	7	7	7	6	6
实习报告	40	根据实习报告的规范性以及实习内容的论述评判。	√	√	√	√	√	√
			7	7	7	7	6	6
实习答辩	20	教师依据学生提交材料或报告答辩论述、回答问题进行评价。	√	√	√	√	√	√
			4	4	4	4	2	2
合计：100			18	18	18	18	14	14

七、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

实习采用优、良、中、及格、不及格五级评分制。即 90 分以上为优, 80~89 分为良, 70~79 分

为中，60~69 分为及格，60 分以下为不及格。总成绩分三部分：实习表现、实习报告和实习答辩。

其中：

(1) 实习表现占 40%，无故旷课达 3 次取消总成绩；

(2) 实习报告占 40%；

(3) 实习答辩占 20%。

2. 成绩评定标准

考核内容、评价标准、所占比重见表 4。

表 4 考核方式评价标准

考核方式	所占比重 (%)	$100 > x \geq 90$	$90 > x \geq 80$	$80 > x \geq 70$	$70 > x \geq 60$	$x < 60$
实习表现	40	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记完整。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记基本完整。	正常参加实习，无迟到、早退情况，认真听讲，笔记不全。	正常参加实习，无迟到，偶尔早退，笔记不全。	缺席实习较多，无实习笔记。
实习报告	40	报告内容全面、详实，字迹工整，课程建议好。	报告内容全面、详实，字迹工整，课程建议认识不到位。	报告内容较全面、详实，字迹较工整，课程建议认识不到位。	报告内容不全面，字迹较差。	报告内容不全面，字迹较差，字数未达到要求。
实习答辩	20	回答问题正确率大于 90%	回答问题正确率大于 80%	回答问题正确率大于 70%	回答问题正确率大于 60%	回答问题正确率小于 60%

制订人：陈学锋

审订人：郑崑

批准人：王建玲

《毕业设计

适用范围：2022 版本本科人才培养方案

课程代码：06160375

课程性质：集中实践课

学 分：6 学分

周 数：12 周

适用专业：通信工程

开课单位：电子信息工程学院

一、课程说明

《毕业设计 B》是通信工程专业教学计划所设的重要实践性教学环节，是学生理论联系实际、综合应用所学知识实践教学活 动，为实现专业培养目标起着重要作用。毕业设计是 学生在校学习期间最后一个综合性实践的重要教学环节，其目的是培养学生运用所学理论知识及基本技能进行综合设计和解决实际问题的能力。具体内容是文献检索、现状调研、分析设计、验证结论，因此，毕业论文是培养学生科学素养、实践能力、创新精神、人际能力等各方面综合素质的基本训练。

二、课程目标

通过实习，使学生达到如下目标：

课程目标 1：培养学生通过掌握的基本知识，运用基本原理能够表达、分析、设计和解决通信工程领域基本问题的能力。

课程目标 2：培养学生通过资料查询、调研和企业实习等活动，了解毕业设计相关内容的研究进展。通过开题报告学会课题立项、可行性分析和制定工作计划。

课程目标 3：通过文献综述培养学生信息分析、研究和利用的能力，使学生能够在现有设计研究的基础上，提出新的设计方案。

课程目标 4：通过设计实验或仿真培养学生分析实验数据、归纳总结实验结论的能力。

课程目标 5：让学生使用新实验方法、测量工具和仿真软件，进行课题任务的实验和模拟。

课程目标 6：了解毕业设计 方案中通信工程和环境因素的影响和评价方法。

课程目标 7：通过与指导教师交流，中期检查和毕业答辩，学生能够准确地表达毕业设计过程遇到的问题以及初步的解决方法。对导师或答辩委员会的问题能够较好理解，并表达自己观点。

课程目标 8：通过查阅资料以及英文文献翻译，能够就毕业设计内容进行英文表达并能较准确阅读与理解英文专业文章。

课程目标 9：培养学生能够针对相关市场需求和技术发展问题提出相应改变方案并分析。

三、课程目标与毕业要求

《毕业设计 B》课程教学目标对通信工程专业毕业要求的支撑见表 1。

表 1 课程教学目标与毕业要求关系

毕业要求	指标点	课程目标	支持强度
2.问题分析	2.2 能够应用数学、自然科学基本原理，对通信工程领域复杂工程问题进行表述。	课程目标1：培养学生通过掌握的基本知识，运用基本原理能够表达、分析、设计和解决通信工程领域基本问题的能力。 课程目标 2：培养学生通过资料查询、调研和企业实习等活动，了解毕业设计相关内容的研究进展。通过开题报告学会课题立项、可行性分析和制定工作计划。	M
3.设计/开发解决方案	3.2 能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的约束条件下，对解决方案的可行性进行研究和评价。	课程目标3：通过文献综述培养学生信息分析、研究和利用的能力，使学生学能够在现有设计研究的基础上，提出新的设计方案。	H
4.研究	4.1能够对通信工程领域工程相关的物理现象、系统特性进行研究和实验分析。	课程目标4：通过设计实验或仿真培养学生分析实验数据、归纳总结实验结论的能力。 课程目标5：让学生使用新实验方法、测量工具和仿真软件，进行课题任务的实验和模拟。	H
7.环境和可持续发展	7.2能理解、评价和考虑通信工程领域工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。	课程目标6：了解毕业设计方案中通信工程和环境因素的影响和评价方法。	M
10.沟通	10.2 能就复杂工程问题通过文稿或发言，准确明了地表达自己的想法、设计和目标。	课程目标7：通过与指导教师交流，中期检查和毕业答辩，学生能够准确地表达毕业设计过程遇到的问题以及初步的解决方法。对导师或答辩委员会的问题能够较好理解，并表达自己观点。 课程目标8：通过查阅资料以英文文献翻译，能够就毕业设计内容进行英文表达并能较准确阅读与理解英文专业文章。	H
12.终身学习	12.2 能够通过学习不断提升自我，适应工程技术发展，满足个人或职业发展的需求。	课程目标9：培养学生能够针对相关市场需求和技术发展问题提出相应改变方案并分析。	M

注：表中“H（高）、M（中）”表示课程与相关毕业要求的关联度。

四、教学内容、基本要求与学时分配

教学内容、基本要求与学时分配见表 2。

表 2 教学内容、基本要求与学时分配

教学内容	教学重点难点	教学方式	实践学时	对应的课程目标
1.整理和阅读文献资料，了解设计内容的国内外进展及发展趋势熟悉设计任务书、明确设计任务要求和技术指标，熟悉设计任务涉及的工艺及设计过程。	重点： 根据设计题目，收集相关的中英文资料。了解国内外进展及发展趋势。 难点： 明确设计任务要求、技术指标、熟悉设计任务涉及的相关内容。	教师指导学生自主设计	1 周	1、2
2.阅读外文文献，完成外文文献翻译。	重点： 了解与毕业设计相关的国外研究进展与技术。 难点： 专业技术外文文献理解。	指导教师指导，学生自主学习	1 周	2、8
3.通过方案的论证，确定正确、可行的设计方案。	重点： 设计方案论证，开展具体设计计算或实验研究工作。	教师指导学生自主设计	1 周	3、4、9
4.结构设计	重点： 在设计的过程中综合考虑工程管理、安全、经济和环境等因素。	教师指导学生自主设计	3 周	3、4
5.完成毕业设计（论文）的撰写，完善设计图纸，各种影响因素考虑周全，设计合理。	重点： 完成设计毕业设计（论文）任务书所要求的各项工作（含设计简介、电路图绘制），并对资料进行规范装订，准备答辩。	教师指导学生自主撰写说明书和绘制图纸	5 周	4、5、6、7
6.毕业答辩	重点： 毕业设计答辩；毕业设计（论文）陈述清晰，问题回答正确，按照答辩要求，对设计工作进行修改、完善。	答辩小组	1 周	7、8
合计			12 周	

五、教学方法及手段

指导教师每周至少一次与学生面谈，指导监督毕业设计（论文）进度，并采用网络、电话等多种通讯方式进行答疑指导。指导学生选题，在毕业设计（论文）开始前向学生明确课题的目的、性质、内容及具体要求；指导学生制订任务书，并定时检查；指导学生进行调研及收集必要的参考资料，查阅有关文献，督促和检查学生阅读资料文献的情况；在设计过程中尽量激发学生的主观能动性，注重培养学生独立思考、分析和解决问题的能力及创新能力，可分阶段指导性地对学生介绍一些设计思路；检查设计（论文）进度和质量，定期辅导答疑，及时了解学生在设计（论文）过程中遇到的问题，并给予辅导；对学生必须严格要求，培养学生树立良好的治学态度和工作作风；对每个学生的设计（论文）情况应有一个比较全面的掌握，并做好书面记录；认真审阅毕业设计（论文），向学生提出补充和完善论文的意见。通过对学生进行全面考核，实事求是地写出评语，向毕业设计（论文）答辩委员会提出是否准许所指导的学生参加答辩的意见，并指导学生参加毕业答辩。

六、考核与成绩评定

1. 考核方式及成绩评定

毕业设计的成绩分为优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级。

毕业设计的评定方法：总成绩分为指导教师成绩、评阅教师成绩、毕业答辩成绩三部分。其中：

(1) 指导教师成绩 40%；参加毕业设计的主动性、积极性、记录的完整性以及在设计与带队老师的讨论、交流等活动。

(2) 评阅教师成绩 20%；根据毕业设计（论文）的规范性以主要内容、创新性、分析总结等论述评判。

(3) 毕业答辩成绩 40%。答辩小组依据学生提交材料或论文答理论述、回答问题进行评价。

2. 考核及成绩评定标准

考核及成绩评定标准见表 3。

表 3 考核及成绩评定标准

考核/评价环节	分值占比(%)	评定人	考核/评价细则					对应课程目标
			优秀 (≥90%)	良好 (80%-89%)	中等 (70%-79%)	及格 (60%-69%)	不及格 (<60%)	
开题报告	5	指导教师	完全理解设计任务书的设计要求, 并根据设计要求查阅了大量的国内外最新研究文献资料, 从中获取了完全满足毕业设计要求的新知识, 制定了科学合理的实施方案。	完全理解了设计任务书的设计要求, 并根据设计要求查阅了大量的国内外最新研究文献资料, 从中获取了较好满足毕业设计要求的新知识, 制定了科学合理的实施方案。	较好理解了设计任务书的设计要求, 并根据设计要求查阅了满足毕业设计要求的国内外最新研究文献资料, 从中获取了能够满足毕业设计要求的新知识, 制定了较科学合理的实施方案。	基本理解了设计任务书的设计要求, 并根据设计要求查阅了满足毕业设计要求的国内外研究文献资料, 从中获取了基本能够满足毕业设计要求的新知识, 制定了较合理的实施方案。	不能正确理解设计任务书的设计要求, 查阅国内外研究文献资料较少, 不能满足毕业设计要求, 制定的实施方案不合理。	1、2
中期检查	5	指导教师	熟练掌握通信工程系统设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 能够很好地综合文献分析、专业理论知识、现代方法和技术、设计任务指标要求等制定合理的目标和技术方案。	熟练掌握通信工程系统设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 能够综合文献分析、专业理论知识、现代方法和技术、设计任务指标要求等制定合理的目标和技术方案。	掌握通信工程系统设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 能够综合文献分析、专业理论知识、现代方法和技术、设计任务指标要求等制定较为合理的目标和技术方案。	了解通信工程系统设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 能够综合文献分析、专业理论知识、现代方法和技术、设计任务指标要求等制定出设计目标和技术方案。	不了解通信工程信息设计与产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术, 不能综合文献分析、专业理论知识、现代方法和技术、设计任务指标要求等制定设计目标和技术方案。	3、4、5
英文翻译	4	指导教师	能够熟练阅读和准确翻译英文文献, 具有一定的前瞻性。	能够熟练阅读和较为准确翻译英文文献, 了解本学科国内外研究现状。	能够阅读和较为准确翻译英文文献, 具有一定的国际视野。	能够阅读和翻译英文文献。	不能阅读英文文献, 英文文献翻译不正确。	8

考核/评价环节	分值占比(%)	评定人	考核/评价细则					对应课程目标
			优秀 (≥90%)	良好 (80%-89%)	中等 (70%-79%)	及格 (60%-69%)	不及格 (<60%)	
总体设计	10	指导教师	在毕业设计过程中能够全面综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，制定合理的解决方案，并进行可行性分析与方案优化，具有创新点。	在毕业设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，制定合理的解决方案，并进行可行性分析与方案优化，具有一定的创新。	在毕业设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，制定的解决方案较为合理，能进行可行性分析与方案优化。	在毕业设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，制定出解决方案，能对解决方案进行必要的可行性分析与方案优化。	在毕业设计过程中不能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，制定出的解决方案不合理，不能对解决方案进行必要的可行性分析与方案优化。	3、9
	7	评阅教师						
研究	10	指导教师	技术和实验方案合理可行；系统或部件选型设计合理；毕业设计结构合理，实验数据能有效支撑设计要求；具有良好的技术规范意识，设计说明书、图纸等完全符合相关规范要求。	技术和实验方案合理可行；系统或部件选型设计较为合理；毕业设计结构合理，实验数据能较好地支撑设计要求；技术规范意识较好，设计说明书、图纸等符合相关规范要求。	技术和实验方案合理可行；系统或部件选型设计较为合理；毕业设计结构基本合理，实验数据能支撑设计要求；技术规范意识较好，设计说明书、图纸等基本符合相关规范要求。	技术和实验方案基本合理可行；系统或部件选型设计基本合理；毕业设计结构基本合理，实验数据基本能支撑设计要求；具有技术规范意识，设计说明书、图纸等基本符合相关规范要求。	技术和实验方案不合理；系统或部件选型设计不够合理；毕业设计结构错误，实验数据不能有效支撑设计要求；技术规范意识不强，设计说明书、图纸等存在较多错误。	3、5、7、8
	7	评阅教师						
环境与可持续发展	3	指导教师	熟悉环境和社会可持续发展的评价原则和方法，正确评价通信产品在全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响。	熟悉环境和社会可持续发展的评价原则和方法，能够较为正确评价通信产品在全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响。	了解环境和社会可持续发展的评价原则和方法，通信产品在全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响能够做出较为正确的评	环境和社会可持续发展的评价原则和方法基本了解，通信产品在全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响能够做出的评价基	不了解环境和社会可持续发展的评价原则和方法基本，不能评价通信产品在全生命周期内对环境和社会可持续发展的影响。	6
	3	评阅教师						

考核/评价环节	分值占比(%)	评定人	考核/评价细则					对应课程目标
			优秀 (≥90%)	良好 (80%-89%)	中等 (70%-79%)	及格 (60%-69%)	不及格 (<60%)	
					价。	本确。		
终身学习	3	指导教师	具有较强的技术分析、归纳总结、发现问题解决问题的能力，具有较强的自主学习和知识更新能力。	具有较强的技术分析、归纳总结、发现问题解决问题的能力，具有自主学习和知识更新能力。	具有技术分析、归纳总结、发现问题解决问题的能力，具有自主学习能力。	具有一定的技术分析、归纳总结、发现问题解决问题的能力，具有自主学习意识。	技术分析、归纳总结、发现问题解决问题的能力不足，自主学习意识不强。	9
	3	评阅教师						
答辩	40	答辩组	能够就复杂的通信工程系统问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行沟通交流，通过书面报告和口头陈述能够清晰地表达个人观点；能够就具体的通信工程问题准确表达技术方案、准确领会他人提出的问题并做出正确回应。	能够就复杂的通信工程系统问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行沟通交流，通过书面报告和口头陈述能够清晰地表达个人观点；能够就具体的通信工程问题较准确表达技术方案、较准确领会他人提出的问题并做出正确回应。	能够就复杂的通信工程系统问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行沟通交流，通过书面报告和口头陈述能够清晰地表达个人观点；能够就具体的通信工程问题较准确表达技术方案、较准确领会他人提出的问题并做出基本的回应。	基本能够就复杂的通信工程系统问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行沟通交流，通过书面报告和口头陈述基本能够表达个人观点；基本能够就具体的通信工程问题表达技术方案、基本领会他人提出的问题并做出基本的回应。	不能够就复杂的通信工程系统问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行沟通交流，不能通过书面报告和口头陈述正确表达个人观点；不能就具体的通信工程问题表达技术方案、不能领会他人提出的问题并做出正确的回应。	7

制订人：闫雷兵

审订人：郑崑

批准人：王建玲