



常州工学院
CHANGZHOU INSTITUTE OF TECHNOLOGY

测控技术与仪器专业 课程教学大纲

(2021 级)

(上)

光电工程学院

目 录

思想道德与法治课程教学大纲.....	1
中国近现代史纲要课程教学大纲.....	7
马克思主义基本原理概论课程教学大纲.....	13
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程教学大纲.....	19
习近平新时代中国特色社会主义思想概论课程教学大纲.....	30
形势与政策课程教学大纲.....	37
体育 I 课程教学大纲	41
体育 II 课程教学大纲	45
体育 III 课程教学大纲.....	50
体育 IV 课程教学大纲	54
体育 V 课程教学大纲.....	58
体育 VI 课程教学大纲.....	61
大学英语 B (I) 课程教学大纲.....	64
大学英语 B (II) 课程教学大纲	69
高等数学 A (上) 课程教学大纲.....	74
高等数学 A (下) 课程教学大纲.....	80
大学物理 B (上) 课程教学大纲.....	86
大学物理 B (下) 课程教学大纲.....	92
物理实验 B (上) 课程教学大纲.....	98
物理实验 B (下) 课程教学大纲.....	103
计算机语言(C)课程教学大纲	108
军事理论课程教学大纲.....	117
线性代数课程教学大纲.....	122
概率论与数理统计课程教学大纲.....	128
工程数学课程教学大纲.....	132
电工基础课程教学大纲.....	138
电子技术基础课程教学大纲.....	142
军训课程教学大纲.....	145
金工实习教学大纲.....	147
电子技术课程设计 B 课程教学大纲	152

思想道德与法治课程教学大纲

(Ideological Morality and Rule of Law)

一、课程概况

课程代码：1001021

学分：3

学时：48（其中：讲授学时 32，实践学时 16）

先修课程：无

适用专业：测控技术与仪器

教材：《思想道德与法治》，本书编写组主编，高等教育出版社，2022

课程归口：马克思主义学院

课程团队：陈瑶、夏天静、葛建义、沈伟民、刘锦华、叶雷、丁枫、姚彦琳、赵颖、王若颖、余习勤、程绫绡、彭园园、徐燕文、卞树明等

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1：帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义共同理想，自觉把个人理想融入国家和民族的伟大事业之中。（支撑毕业要求 8-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。）

目标 2：帮助学生进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，培养良好的思想道德素质和法律素质，在理论与实践的结合上，对自己面临和关心的实际问题予以科学的有说服力的回答。（支撑毕业要求 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。）

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 8-1、毕业要求 8-2，对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1	目标 2	
毕业要求 8-1	√		
毕业要求 8-2		√	

三、课程内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
----	------	--------	------	------	--------

1	绪论 担当复兴大任 成就时代新人: 我们处在中国特色社会主义新时代; 新时代呼唤民族复兴大任的时代新人; 不断提升思想道德素质和法治素养 重点和难点: 担当民族复兴大任的时代新人的实践要求; 中国特色社会主义进入新时代的实践价值。	了解中国发展的新方位, 中国特色社会主义进入了新时代; 理解中国特色社会主义进入新时代的实践价值和世界意义; 掌握学习本课程的学习方法, 增强学习的积极性和主动性, 明确自己肩负的历史使命和时代责任	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
2	领悟人生真谛 把握人生方向: 人生观是对人生的总看法; 正确的人生观; 创造有意义的人生 重点和难点: 树立为人民服务的人生观; 立志在实践中创造有价值的人生	了解人生观的基本内涵以及对人生的重要作用; 理解树立为人民服务的人生观的重要意义; 掌握处理各种关系的方法, 立志在实践中创造有价值的人生, 做到和谐发展	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
3	追求远大理想 坚定崇高信念: 理想信念的内涵及重要性; 坚定信仰信念信心; 在实现中国梦的实践中放飞青春梦想 重点和难点: 人生价值在于人的创造性社会实践; 正确认识和处理个人与他人、个人与社会的关系; 走与社会实践相结合的道路	了解理想信念、共同理想的含义和特征; 理解理想信念对大学生成才的重要意义, 树立马克思主义的崇高的理想信念; 掌握把理想转化为现实, 实现中国梦的基本条件	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
4	继承优良传统 弘扬中国精神: 中国精神是兴国强国之魂; 做新时代的忠诚爱国者; 让改革创新成为青春远航的动力 重点和难点: 继承和发扬中华民族的爱国主义优良传统; 在经济全球化条件下发扬爱国主义精神	了解中国精神的科学内涵, 实现中国梦必须弘扬中国精神; 理解爱国主义的科学内涵和民族精神的优良传统, 创新创造是中华民族的民族禀赋; 掌握做忠诚的爱国者及改革创新实践者的途径	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
5	明确价值要求 践行价值准则: 全体人民共同的价值追求; 社会主义核心价值观的显著特征; 积极践行社会主义核心价值观 重点和难点: 社会主义核心价值观的基本内容; 积极努力做社会主义核心价值观的践行者	了解社会主义核心价值观的基本内容; 理解社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础、道义力量; 掌握积极努力做社会主义核心价值观的践行者, 扣好人生的第一个扣子	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
6	遵守道德规范 锤炼道德品格: 社会主义道德的核心与原则; 吸收借鉴优秀道德成果; 投身崇德向善的道德实践	了解道德的历史演变、功能、作用和中华民族优良道德传统、革命道德; 理解公共生活、职业生活、	9	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2

	重点和难点： 增强道德意识，自觉遵守公共生活、职业生活、婚姻家庭生活道德规范	婚姻家庭生活中的道德与法律的内容；正确的择业观、职业观、恋爱观、婚姻观及公德意识的养成；掌握学习和掌握社会生活领域的道德规范和法律规范，自觉加强道德修养和法律修养，锤炼高尚品格			
7	学习法治思想 提升法治素养： 社会主义法律的特征和运行；坚持全面依法治国；维护宪法权威；自觉尊法学法守法用法 重点和难点： 我国社会主义法治观念的内涵和原则；社会主义法治思维方式的内容和培养途径	了解法律的概念与历史发展，宪法规定的基本制度、实体法律部门和程序法律部门，社会主义法治思维方式与法律的至上地位，法律权利与义务以及二者的关系；理解社会主义法治观念的主要内容、社会主义法治思维方式的基本含义和特征，我国宪法法律规定的权利和义务；掌握中国特色社会主义法治体系，不断增强维护法律尊严的自觉性和责任感；树立法治理念，培养法治思维，维护法律权威，成为具有良好的法律素质的社会主义建设者和接班人，如何依法行使权利和履行义务	12	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用启发式、讨论式、案例式、专题式教学，结合实际案例，让学生真正了解并掌握思想道德修养与法律基础的主要内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

2. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

（二）课程实施与保障

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容,严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; 2.熟悉教材各章节,借助相关专业书籍资料,并依据教学大纲编写授课计划,编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; 3.结合课程特点,制作课件,运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; 4.确定各章节课程内容的教学方法,构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1.要点准确,推理正确,条理清晰,重点突出,理论联系实际,熟练地解答和讲解例题; 2.采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等),注重培养学生的思想政治素质,提高学生发现、分析和解决问题的能力,以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法; 3.运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学,以培养学生分析问题和解决问题的能力,培养学生语言组织与表达的能力; 4.表达方式尽量便于学生理解、接受,力求形象生动,使学生在掌握知识的过程中,保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生完成作业必须达到以下基本要求: 1.按时按量完成作业,不缺交,不抄袭; 2.作业本规范,书写清晰; 3.作业要结构完整、层次分明、逻辑严密,符合学科语言表达规范。 教师批改或讲评作业要求如下: 1.学生的作业要全批全改,并按时批改、讲评学生每次交来的作业; 2.教师批改或讲评作业要认真、细致,每次批改或讲评作业后,按百分制评定成绩,并写明日期; 3.期末按每个学生作业的平均成绩,作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程期末考核的方式为闭卷考试,采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。期末考核成绩低于 40 分,总评成绩不及格。有下列情况之一,取消其考核资格,该课程期末成绩标记为“停考”,总评成绩以零分计算,必须重修: 1.缺交作业达全学期总量的三分之一及以上; 2.缺课累计超过课程总学时数的三分之一及以上。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业考核,期末考试采用闭卷机考方式。

(二) 课程总评成绩=平时表现成绩×30%+作业成绩×30%+期末考试成绩×40%，具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 30%	平时成绩	100%	通过出勤情况、听课表现、学习互动等，考核对思想道德与法治理论的理解和运用	8-1、8-2
作业成绩 30%	作业成绩	100%	考核对思想道德与法治理论的理解和运用	8-1、8-2
期末考试 40%	期末考试	100%	考核对思想道德与法治理论的理解和运用	8-1、8-2

(三) 所有课程目标均大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修，每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末考试成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在平时成绩中的权重，

B_i =期末考试成绩占总评成绩的权重×课程目标*i*在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据平时表现、作业和期末考试等考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

(二) 参考书目及学习资料

1. 《马克思恩格斯选集》，人民出版社，2012
2. 《毛泽东选集》，人民出版社，1991
3. 《邓小平文选》，人民出版社，1995
4. 《江泽民文选》，人民出版社，2006
5. 《胡锦涛文选》，人民出版社，2016
6. 《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社，2019
7. 《中华人民共和国民法典》，法律出版社，2020

8.《习近平法治思想概论》，高等教育出版社，2022

（三）教学改革

本课程的教学改革，需制定相应的教学方案。

执笔人：陈 瑶

审定人：刘锦华

审批人：夏天静

中国近现代史纲要课程教学大纲

（Introduction to Chinese Modern and Contemporary History）

一、课程概况

课程代码：1002012

学 分： 3

学 时： 48

先修课程：“思想道德修养与法律基础”

适用专业：测控技术与仪器

教 材：《中国近现代史纲要》，本书编写组主编，高等教育出版社，2018年9月出版

课程归口：马克思主义学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1：帮助学生了解国史、国情，掌握中国近现代社会发展的规律，深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义道路，选择了改革开放，从而坚定走中国特色社会主义道路的信念。提高自觉运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决实际问题的能力。（支撑毕业要求 8-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。）

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 8-1 对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1		
毕业要求 8-1	√		

三、课程基本内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	导言	能够从整体上理解中国近现代史的主流是中国人民为救亡图存和实现中华民族伟大复兴而英勇奋斗、艰辛探索并不断取得伟大成就的历史	3		

2	进入近代后中华民族的磨难与抗争：鸦片战争前后的中国与世界；西方列强对中国的侵略；反抗外国武装侵略的斗争；反侵略战争的失败与民族意识的觉醒 重点和难点：反侵略战争失败的根本原因和教训	能够理解近代以来帝国主义对中国的侵略以及中国人民的反侵略斗争；能够理解反侵略战争的失败如何引起了民族意识的觉醒	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
3	不同社会力量对国家出路的早起探索：太平天国运动的起落；洋务运动的兴衰；维新运动的兴起和夭折 重点和难点：洋务运动的性质和失败的原因与教训	能够理解近代中国社会各阶级、阶层对国家民族出路的探索过程；能够认识农民阶级、地主阶级改革派以及资产阶级维新派都不能实现中国真正的独立与富强	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
4	辛亥革命与君主专制制度的终结：举起近代民族民主革命的旗帜；辛亥革命与中华民国的建立；北洋军阀统治与旧民主主义革命的失败 重点和难点：辛亥革命失败的原因	能够理解辛亥革命和建立民国；能够认识辛亥革命的历史意义，同时能够理解它的最终失败说明了资产阶级共和方案不能救中国	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
5	中国共产党成立和中国革命新局面：新文化运动和五四运动；马克思主义广泛传播与中国共产党诞生；中国革命的新局面 重点和难点：中国共产党成立的重大意义	能够认识马克思主义中国化的重要性；能够掌握中国共产党成立的重要意义	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
6	中国革命的新道路：中国共产党对革命新道路的探索；中国革命在曲折中前进 重点和难点：以毛泽东为主要代表的中国共产党人对革命新道路的探索	能够理解毛泽东思想的形成过程，充分认识毛泽东的突出贡献	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
7	中华民族的抗日战争：日本发动企图灭亡中国的侵略战争；中国人民奋起抗击日本侵略者；抗日战争的正面战场；抗日战争的中流砥柱；抗日战争胜利及其意义 重点和难点：中国人民抗日战争胜利对实现中华民族伟大复兴的意义	理解抗日战争的历史地位及伟大意义；能够理解中国共产党是全民族抗战的中流砥柱；能够理解抗日战争胜利的重大意义	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1

8	为建立新中国而奋斗：从争取和平民主到击退国民党的军事进攻；全国解放战争的发展和第二条战线的形成；中国共产党与民主党派的团结合作；建立人民民主专政的新中国 重点和难点：中国共产党领导中国革命取得胜利的基本经验	能够认识人民共和国的建立和中国共产党执政地位的取得是历史和人民的选择	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
9	中华人民共和国的成立与中国特色社会主义建设道路的探索：中华人民共和国的成立与新生人民政权的巩固；党在过渡时期的总路线及其实施；社会主义基本制度的确立；社会主义建设的良好开端；社会主义道路的艰辛探索和曲折发展 重点和难点：中国社会主义建设道路中的经验教训	能够理解从新民主主义到社会主义的确立过程；能够认识选择社会主义的正确性；能够认识社会主义改造的成就及意义；能够正确认识社会主义建设的历史，对挫折和失败进行客观科学的分析	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
10	改革开放与中国特色社会主义的开创和发展：历史性的伟大转折和改革开放的起步；改革开放和社会主义现代化建设新局面；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪；在新的形势下坚持和发展中国特色社会主义 重点和难点：党的十一届三中全会的重大意义	能够理解十一届三中全会以来改革开放的历史；能够正确认识社会主义改革是社会主义发展中不可缺少的环节；能够全面理解党的理论创新和实践创新的探索	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
11	中国特色社会主义进入新时代：开拓中国特色社会主义更为广阔的发展前景；夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利；全面建成小康社会和开启全面建设社会主义现代化国家新征程 重点和难点：习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位	能够理解党的十八大以来取得的历史性成就和历史性变革；能够认识十九大以来党中央各项重大决策部署，正确认识习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学法，结合实际让学生真正了解并掌握中国近现代史的基本脉络和主要内容，使学生能够以史为鉴，树立正确的历史观。

2. 采用多媒体教学手段，联系实际，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等，注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生语言组织与表达的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求： a 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； b 作业本规范，书写清晰； c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下： a 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； b 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； c 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试，采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 及以上； (2) 缺课次数达本学期总学时 1/3 及以上； (3) 机考成绩低于 40 分； (4) 课程目标小于 0.6。

五、课程考核

(一) 课程考核包括平时表现、作业和期末考试，期末考试采用闭卷机考方式。

(二) 课程总评成绩=平时表现成绩×30%+作业成绩×30%+期末考试成绩×40%，具体内容和比例如表所示。

考核环节	成绩比例	考核内容	支撑目标
平时表现	30%	通过出勤情况、听课表现、学习互动等，考核对中国近现代历史理论的理解和运用。课堂不定期点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣 20 分，迟到与早退一次扣 5 分。听课情况，关注学生听课的精神状态，随时做记录，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，提高学生上课精神的集中度，并考察学生当堂课程的掌握情况。	目标 1
作业	30%	考核对中国近现代历史理论的理解和运用。每章节对应有思考题和习题，考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握度；对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩。	目标 1
期末考试	40%	考核对中国近现代历史理论的理解和运用。试卷题型包括单项选择题、判断题、多项选择题等。考核思政理论基础知识和马克思主义的立场、观点和方法的运用。	目标 1

(三) 所有课程目标均大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修，每个课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末考试成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i =期末考试成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）参考书目及学习资料

（一）持续改进

本课程根据平时表现、作业和期末考试等考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 《从鸦片战争到五四运动》，人民出版社，1998
2. 《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社，2019

（三）教学改革

本课程的教学改革，需制定相应的教学方案。

执笔人：张建才

审定人：刘锦华

审批人：夏天静

马克思主义基本原理概论课程教学大纲

(Introduction to Basic Principles of Marxism)

一、课程概况

课程代码: 1002023

学 分: 3

学 时: 48

先修课程: “思想道德修养与法律基础”和“中国近现代史纲要”

适用专业: 测控技术与仪器

教 材: 《马克思主义基本原理概论》, 本书编写组主编, 高等教育出版社, 2018 年 4 月出版

课程归口: 马克思主义学院

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1: 帮助学生掌握马克思主义理论体系的基本内容, 理解辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点, 认识资本主义的本质和当代发展, 认识社会主义建立、实践和发展的必然性。(支撑毕业要求 7-1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 熟悉环境保护的相关法律法规。)

目标 2: 树立马克思主义的世界观、人生观和价值观, 提高理论思维水平和运用马克思主义科学世界观、方法论观察和分析问题的能力。(支撑毕业要求 8-1: 有正确的价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。)

目标 3: 帮助学生理解并掌握在工程实践活动中运用辩证唯物主义和历史唯物主义进行管理和决策的方法。(支撑毕业要求 11-1: 理解工程实践尤其是自动检测和现代质量管理领域复杂工程问题中工程管理与经济决策的重要性, 掌握工程管理原理与经济决策方法。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 7-1, 毕业要求 8-1、毕业要求 11-1 对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 7-1	√		
毕业要求 8-1		√	
毕业要求 11-1			√

三、课程基本内容和要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	导论： 什么是马克思主义；马克思主义的创立与发展；马克思主义的鲜明特征；马克思主义的当代价值；自觉学习和运用马克思主义 重点和难点： 马克思主义的内涵；马克思主义的鲜明特征；马克思主义的当代价值	能够理解和把握什么是马克思主义，了解马克思主义产生的过程和发展阶段；能够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；能够增强学习和运用马克思主义的自觉性	3	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2 目标 3
2	世界的物质性及发展规律： 世界多样性与物质统一性；事物的普遍联系和变化发展；唯物辩证法是认识世界和改造世界的根本方法 重点和难点： 世界的物质统一性；主观能动性与客观规律性的辩证统一；联系和发展的基本规律；唯物辩证法是科学的认识方法	能够掌握辩证唯物主义基本原理，着重把握物质与意识的辩证关系，世界的物质统一性，事物联系和发展的基本环节与基本规律；能够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	9	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
3	实践与认识及其发展规律： 实践与认识；真理与价值；认识世界和改造世界 重点和难点： 科学的实践观；真理的客观性、绝对性和相对性；认识的本质及发展规律；认识论与思想路线	能够掌握马克思主义的实践观、认识论和价值论的基本观点，掌握实践、认识、真理、价值的本质及其相互关系；能够树立实践第一的观点，确立正确的价值观，在改造客观世界的同时改造主观世界，努力实现理论创新和实践创新的良性互动	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2 目标 3
4	人类社会及其发展规律： 人类社会的存在与发展；社会历史发展的动力；人民群众在历史发展中的作用 重点和难点： 社会存在与社会意识的辩证关系；社会基本矛盾运动规律；人民群众和个人在社会历史中的作用；群众、阶级、政党、领袖的关系	能够把握历史唯物主义基本原理，着重了解社会存在与社会意识的辩证关系、社会基本矛盾运动规律、社会发展的动力以及人民群众和个人在社会历史中的作用；能够运用历史唯物主义正确认识历史和现实、正确认识社会发展规律的自觉性和能力	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
5	资本主义的本质及规律： 商品经济和价值规律；资本主义经济制度的本质；资本主义政治制度和意识形态	能够运用马克思主义的立场、观点、方法，准确认识资本主义生产方式的内在矛盾；能够理解资本主义经济制度的本	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 2

	重点和难点： 劳动价值论及其意义；剩余价值论及其意义；资本主义基本矛盾与经济危机	质，正确把握社会化大生产和商品经济运动的一般规律；能够认识和把握资本主义政治制度和意识形态的本质			
6	资本主义的发展及其趋势： 垄断资本主义的形成与发展；正确认识当代资本主义的新变化；资本主义的历史地位和发展趋势 重点和难点： 国家垄断资本主义的特点和实质；经济全球化的表现及影响；2008 年国际金融危机以来资本主义的矛盾与冲突；资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性	能够理解资本主义从自由竞争发展到垄断的进程，科学认识国家垄断资本主义和经济全球化的本质；能够认识第二次世界大战后资本主义的新变化及 2008 年国际金融危机以来资本主义的矛盾与冲突；能够理解资本主义的历史地位及其为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利的信念	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1
7	社会主义的发展及其规律： 社会主义五百年的历史进程；科学社会主义基本原则；在实践中探索现实社会主义的发展规律 重点和难点： 科学社会主义基本原则；社会主义发展道路的多样性；经济文化相对落后国家建设社会主义的长期性；社会主义在实践中开拓前进	能够了解社会主义五百年发展历程，把握科学社会主义基本原则；能够认识经济文化相对落后国家建设社会主义的必然性和长期性，明确社会主义发展道路的多样性；能够遵循社会主义在实践中开拓前进的发展规律，以昂扬奋进的姿态推进社会主义事业走向光明未来	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 2
8	共产主义崇高理想及其最终实现： 展望未来共产主义新社会；实现共产主义是历史发展的必然趋势；共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想 重点和难点： 预见未来社会的科学方法论原则；共产主义理想实现的必然性；共产主义远大理想与中国特色社会主义共同理想的关系	能够掌握预见未来社会的科学方法论原则，把握共产主义社会的基本特征；能够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；能够坚定理想信念，积极投身新时代中国特色社会主义事业	6	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 3

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学法，结合实际让学生真正了解并掌握马克思主义基本原理的主要内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

2. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真学习和思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体教学等），注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生语言组织与表达的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求： a 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； b 作业本规范，书写清晰； c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下： a 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； b 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； c 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试，采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3及以上； (2) 缺课次数达本学期总学时1/3及以上； (3) 机考成绩低于40分； (4) 课程目标小于0.6。

五、课程考核

(一) 课程考核由期末考试和平时考核构成，期末考试采用闭卷机考方式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×60%+期末考试成绩×40%，平时成绩=考勤成绩×20%+学习态度×30%+作业成绩×50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
------	---------	----	---------	------------

平时成绩 60%	考勤成绩	20%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣 20 分，迟到与早退一次扣 5 分。	7-1、8-1、11-1
	学习态度	30%	听课情况，关注学生听课的精神状态，随时做记录，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，考察学生对当堂课程的掌握情况；课堂测试。	7-1、8-1、11-1
	作业成绩	50%	以每章节对应的思考题为主要内容，考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握程度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩。	7-1、8-1、11-1
期末考试 40%	期末考试	100%	试卷题型包括单项选择题、判断题、多项选择题等。考核思政理论基础知识和马克思主义的立场、观点和方法的运用。	7-1、8-1、11-1

（三）所有课程目标均大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修，每课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末考试成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中：A_i=平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i=期末考试成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 《马克思恩格斯文集》[M]. 人民出版社，2009 年版。
2. 《列宁专题文集》[M]. 人民出版社，2009 年版。
3. 《毛泽东选集》（1-4 卷）[M]. 人民出版社 1991 年版。
4. 《邓小平文选》（1-3 卷）[M]. 人民出版社 1995 年版。
5. 《江泽民文选》（1-3 卷）[M]. 人民出版社 2006 年版。
6. 《胡锦涛文选》（1-3 卷）[M]. 人民出版社 2016 年版。
7. 《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》[M]. 学习出版社 2018 年版。

8. 《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、人民出版社 2019 年版。

9. 《习近平谈治国理政》第 3 卷[M]，外文出版社，2020 年版。

执笔人：高 玄

审定人：卢 雷

审批人：夏天静

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程教学大纲

(Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)

一、课程概况

课程代码: 1001024

学 分: 3

学 时: 48 (其中: 讲授学时 32, 实践学时 16)

先修课程: 思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理

适用专业: 测控技术与仪器

教 材: 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》, 本书编写组主编, 高等教育出版社, 2018 年 9 月出版

课程归口: 马克思主义学院

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1: 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、发展、主要内容和历史地位, 重点掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。(支撑毕业要求 7-1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义, 熟悉环境保护的相关法律法规。)

目标 2: 增强坚持和发展中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信, 能够在实践中自觉践行社会主义核心价值观, 履行社会责任。(支撑毕业要求 8-1: 有正确的价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 7-1, 毕业要求 8-1 对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1	目标 2	
毕业要求 7-1	√		
毕业要求 8-1		√	

三、课程基本内容及要求

(一) 前言

1. 教学内容

- (1) 马克思主义中国化的科学内涵
- (2) 马克思主义中国化的两大历史性飞跃
- (3) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系
- (4) 开设本课程的目的与要求

2. 基本要求

通过教学，使学生了解和掌握马克思主义中国化的科学内涵、实质及两大历史性飞跃，了解开设本课程的目的与要求、教材主要内容及逻辑结构、学习要求；理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系；深刻认识学习本课程的重要性。

3. 重点难点

- (1) 马克思主义中国化科学内涵
- (2) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的关系

(二) 毛泽东思想及其历史地位

1. 教学内容

- (1) 毛泽东思想的形成
- (2) 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂
- (3) 毛泽东思想的历史地位

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解毛泽东思想形成的社会历史条件和过程、主要内容；理解毛泽东思想活的灵魂；深刻认识毛泽东思想的历史地位和指导意义。

3. 重点难点

- (1) 毛泽东思想的主要内容和活的灵魂
- (2) 毛泽东思想的历史地位

(三) 新民主主义革命理论

1. 教学内容

- (1) 新民主主义革命理论形成
- (2) 新民主主义革命的总路线和基本纲领
- (3) 新民主主义革命的道路和基本经验

2. 基本要求

通过教学帮助学生了解和掌握新民主主义革命理论的形成；理解新民主主义革命的总路线和基本纲领、新民主主义的革命道路和基本经验；深刻认识新民主主义革命理论的意义。

3. 重点难点

(1) 新民主主义革命的总路线和基本纲领

(2) 新民主主义革命的革命道路和基本经验

(四) 社会主义改造理论

1. 教学内容

(1) 从新民主主义到社会主义的转变

(2) 社会主义改造道路和历史经验

(3) 社会主义制度在中国的确立

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解从新民主主义向社会主义的转变的历史必然性；理解适合中国特点的社会主义改造道路，深刻认识社会主义制度在中国确立的历史意义。

3. 重点难点

(1) 新民主主义向社会主义过渡的历史必然性

(2) 社会主义制度在中国确立的历史意义

(3) 社会主义改造的经验、失误和偏差

(五) 社会主义建设道路初步探索的理论成果

1. 教学内容

(1) 社会主义建设道路初步探索的重要理论成果

(2) 社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解新中国成立后党对社会主义建设道路初步探索的思想成果；理解社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训；深刻认识社会主义建设道路初步探索过程中形成的正确的理论原则和经验总结，是毛泽东思想体系的重要内容。

3. 重点难点

(1) 社会主义建设道路初步探索的重要理论成果内容

(2) 社会主义建设道路初步探索的意义和经验教训

(六) 邓小平理论及其历史地位

1. 教学内容

(1) 邓小平理论的形成

(2) 邓小平理论的基本问题和主要内容

(3) 邓小平理论的历史地位

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解邓小平理论形成的社会历史条件、过程；掌握和理解邓小平理论的基本问题和主要内容；深刻认识邓小平理论的历史地位 and 意义。

3. 重点难点

(1) 邓小平理论的基本问题和主要内容

(2) 邓小平理论的历史地位

(七) “三个代表”重要思想

1. 教学内容

(1) “三个代表”重要思想的形成

(2) “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容

(3) “三个代表”重要思想的历史地位和意义

2. 基本要求

通过学习，帮助学生了解“三个代表”重要思想的形成的社会历史条件和形成过程；理解“三个代表”重要思想的核心观点和主要内容；深刻认识“三个代表”重要思想的历史地位和意义。

3. 重点难点

(1) “三个代表”重要思想的核心观点和主要内容

(2) “三个代表”重要思想的历史地位和意义

(八) 科学发展观

1. 教学内容

(1) 科学发展观的形成

(2) 科学发展观重要思想的科学内涵和主要内容

(3) 科学发展观的历史地位 and 意义

2. 基本要求

通过学习，帮助学生了解科学发展观形成的社会历史条件和形成过程；理解科学发展观重要思想的科学内涵和主要内容；深刻认识科学发展观的历史地位和意义。

3. 重点难点

(1) 科学发展观重要思想的科学内涵和主要内容

(2) 科学发展观的历史地位和意义

(九) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位

1. 教学内容

(1) 中国特色社会主义进入新时代

(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容

(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解中国特色社会主义进入新时代的科学判断；理解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容；深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。

3. 重点难点

(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容

(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位

(十) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务

1. 教学内容

(1) 实现中华民族伟大复兴的中国梦

(2) 建成社会主义现代化强国的战略安排

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解实现中华民族伟大复兴的中国梦是近代以来中华民族最伟大的梦想；理解中国梦的内涵，建成社会主义现代化强国的战略安排；深刻认识总任务与中国梦、中国梦与中国特色社会主义的关系。

3. 重点难点

- (1) 近代以来中华民族最伟大的梦想
- (2) 建成社会主义现代化强国的“两步走”战略的具体安排
- (3) 中国梦与中国特色社会主义的关系

(十一)“五位一体”总体布局

1. 教学内容

- (1) 建设现代化经济体系
- (2) 发展社会主义民主政治
- (3) 推动社会主义文化繁荣兴盛
- (4) 坚持在发展中保障和改善民生
- (5) 建设美丽中国

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解“五位一体”总体布局的基本内容；理解“五位一体”总体布局就是要建设现代化经济体系、发展社会主义民主政治、推动社会主义文化繁荣兴盛、坚持在发展中保障和改善民生，建设美丽中国；深刻认识“五位一体”是坚持和发展中国特色社会主义和实现社会主义现代化强国的总布局。

3. 重点难点

- (1) 建设现代化经济体系
- (2) 坚持中国特色社会主义民主政治发展道路
- (3) 把握意识形态工作的领导权
- (4) 坚持总体国家安全观
- (5) 加快生态文明体制改革

(十二)“四个全面”战略布局

1. 教学内容

- (1) 全面建成小康社会
- (2) 全面深化改革
- (3) 全面依法治国
- (4) 全面从严治党

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解“四个全面”战略的内涵；理解“四个全面”之间的关系、“四个全面”战略与“五位一体”总布局的关系；深刻认识“四个全面”对实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴的战略意义。

3. 重点难点

- (1) 决胜全面建成小康社会
- (2) “四个全面”之间的关系
- (3) “四个全面”战略布局与“五位一体”总体布局的关系

(十三) 全面推进国防和军队现代化

1. 教学内容

- (1) 坚持走中国特色强军之路
- (2) 推动军民融合深度发展

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解习近平强军思想；理解坚持党对军队的绝对领导，建设世界一流军队，推动军民融合深度发展的意义；深刻认识习近平强军思想的历史地位和贡献。

3. 重点难点

- (1) 坚持党对军队的绝对领导
- (2) 坚持富国和强军的统一
- (3) 推动军民融合深度发展

(十四) 中国特色大国外交

1. 教学内容

- (1) 坚持和平发展道路
- (2) 推动构建人类命运共同体

2. 基本要求

通过教学，帮助学生了解坚持和平发展道路的时代背景、独立自主和平外交政策及其宗旨；理解坚定不移走和平发展道路的必然性、推动建立新型国际关系必要性；深刻认识构建人类命运共同体的科学内涵和实现路径。

3. 重点难点

- (1) 推动建立新型国际关系

(2) 构建人类命运共同体思想

(十五) 坚持和加强党的领导

1. 教学内容

(1) 实现中华民族伟大复兴关键在党

(2) 坚持党对一切工作的领导

2. 基本要求

通过教学,帮助学生了解中国共产党的领导地位是历史和人民的选择,新时代中国共产党的历史使命;理解中国共产党是中国特色社会主义事业的领导核心,必须坚持党对一切工作的领导;深刻认识中国共产党的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,是实现中华民族伟大复兴的关键。

3. 重点难点

(1) 中国共产党的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

(2) 新时代中国共产党的历史使命

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示:

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时	实践学时
1	绪论	目标 1、2	7-1、8-1	3	32
2	毛泽东思想及其历史地位	目标 1、2	7-1、8-1	3	
3	新民主主义革命理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
4	社会主义改造理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
5	社会主义建设道路初步探索的理论成果	目标 1、2	7-1、8-1	3	
6	邓小平理论	目标 1、2	7-1、8-1	3	
7	“三个代表”重要思想	目标 1、2	7-1、8-1	3	
8	科学发展观	目标 1、2	7-1、8-1	3	
9	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位	目标 1、2	7-1、8-1	3	
10	坚持和发展中国特色社会主义总任务	目标 1、2	7-1、8-1	3	
11	“五位一体”总布局	目标 1、2	7-1、8-1	3	
12	“四个全面”战略布局	目标 1、2	7-1、8-1	3	
13	全面推进国防和军队现代化	目标 1、2	7-1、8-1	3	
14	中国特色大国外交	目标 1、2	7-1、8-1	3	
15	坚持和加强党的领导	目标 1、2	7-1、8-1	3	
16	复习考试			3	
合计				48	32

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

2. 采用启发式、讨论式、案例式教学，结合实际案例，让学生真正了解并掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的主要内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题； (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法； (3) 运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生语言组织与表达的能力； (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	(1) 学生完成作业必须达到以下基本要求： a 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； b 作业本规范，书写清晰； c 作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 (2) 教师批改或讲评作业要求如下： a 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； b 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； c 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课程实践	能够将思想政治理论联系社会现实，积极参与校内外实践，提交实践成果。
5	课外答疑	建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
6	成绩考核	本课程考核的方式为闭卷考试，采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3及以上； (2) 缺课次数达本学期总学时1/3及以上； (3) 机考成绩低于40分； (4) 实践成绩不及格； (5) 课程目标小于0.6。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时、实践及作业考核，期末考试采用闭卷机考方式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×40%+实践成绩×30%+期末考试成绩×30%，
平时成绩=考勤成绩×20%+学习态度×30%+作业成绩×50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 40%	考勤成绩	20%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣 20 分，迟到与早退一次扣 5 分。	7-1、8-1
	学习态度	30%	听课情况，关注学生听课的精神状态，随时做记录，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，提高学生上课精神的集中度，并考察学生当堂课程的掌握情况。	7-1、8-1
	作业成绩	50%	每章节对应思考题和习题，考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩。	7-1、8-1
实践成绩 30%	实践成绩	100%	能确定相关实践主题，制定合理计划，如期完成项目，提交合格成果。	7-1、8-1
期末考试 成绩 30%	期末考试	100%	试卷题型包括单项选择题、判断题、多项选择题等。考核思政理论基础知识和马克思主义的立场、观点和方法的运用。	7-1、8-1

(三) 所有课程目标均大于等于 0.6，否则总评成绩不及格，需要补考或重修，每课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标 } i \text{ 达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{课程实践成绩} \times B_i + \text{期末考试成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i =课程实践成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在课程实践成绩中的权重，

C_i =期末考试成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末考试成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核、实践环节情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）实践教学说明

本课程实践教学开展依据实践教学实施方案进行。

（三）参考书目及学习资料

1. 《毛泽东选集》（第 1-4 卷）[M]. 人民出版社 1991 年版。
2. 《邓小平文选》（第 1-3 卷）[M]. 人民出版社 1995 年版。
3. 《江泽民文选》（1-3 卷）[M]. 人民出版社 2006 年版。
4. 《胡锦涛文选》（第 1-3 卷）[M]. 人民出版社 2016 年版。
5. 《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》[M]. 学习出版社 2018 年版。
6. 《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、人民出版社 2019 年版。

执笔人：陈 瑶

审定人：刘锦华

审批人：夏天静

习近平新时代中国特色社会主义思想概论课程教学大纲

(Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era)

一、课程概况

课程代码：1001016

学 分：3

学 时：48（其中：讲授学时 32，实践学时 16）

先修课程：思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理

适用专业：所有本科专业

教 材：暂无

课程归口：马克思主义学院

课程团队：熊焱生、夏天静、钱正武、林秀影、袁青欢、孟舒雅等

课程的性质与任务：本课程是所有本科专业的通识必修课。本课程围绕科学回答新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义，建设什么样的社会主义现代化强国、怎样建设社会主义现代化强国，建设什么样的长期执政的马克思主义政党、怎样建设长期执政的马克思主义政党等重大时代课题而展开，通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，帮助大学生掌握党的最新理论创新成果，提升理论素养，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，有助于学生更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去，成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。

二、课程目标及对毕业要求的支撑

目标 1：能够掌握党的最新理论创新成果，更好把握中国特色社会主义的理论精髓，提升理论素养。（支撑毕业要求 7-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规。）

目标 2：能够掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和主要内容，增强运用习近平新时代中国特色社会主义思想指导实践的能力。（支撑毕业要求 8-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。）

三、教学内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	第一讲 马克思主义中国化新的飞跃 一、习近平新时代中国特色社会主义思想是如何创立的 二、习近平新时代中国特色社会主义思想回答了什么重大时代课题 三、习近平新时代中国特色社会主义思想主要包含哪些内容 四、如何理解习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位 五、如何学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想	掌握习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵，理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、历史地位和实践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
2	第二讲 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 一、为什么说实现中华民族伟大复兴进入了不可逆转的历史进程 二、如何理解中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的必由之路 三、如何建设社会主义现代化强国	掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义总任务的重大意义、主要内容，理解中国特色社会主义是实现中华民族伟大复兴的必由之路。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
3	第三讲 坚持党的全面领导 一、为什么要坚持党的领导 二、怎样理解党的领导是全面的、系统的、整体的 三、怎样才能做到自觉在思想上政治上行动上同党中央保持高度一致	掌握坚持党对一切工作的领导的重大意义、科学内涵、历史必然性和现实紧迫性，理解党的领导是全面的、系统的、整体的，自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
4	第四讲 坚持以人民为中心 一、为什么必须坚持以人民为中心 二、如何理解不断实现人民对美好生活的向往 三、怎样推动人的全面发展、全体人民共同富裕	掌握坚持以人民为中心的发展思想的基本内涵，理解坚持以人民为中心的重大意义和实践要求，推动人的全面发展、全体人民共	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2

		同富裕。			
5	第五讲 以新发展理念引领高质量发展 一、如何把握新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局 二、如何理解我国经济转向高质量发展 三、如何坚持和完善社会主义基本经济制度	掌握新发展理念的 形成背景、科学内 涵，理解我国经济 转向高质量发展的 重大意义，坚持和 完善社会主义基本 经济制度。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
6	第六讲 全面深化改革 一、为什么要全面深化改革 二、怎样推进全面深化改革 三、如何构建对外开放新格局	掌握全面深化改革 的重大意义、总目 标、重大部署、方 方法论等，推动构建 对外开放新格局。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
7	第七讲 发展全过程人民民主 一、什么是全过程人民民主 二、全过程人民民主好在哪里 三、如何进一步发展全过程人民民主	掌握发展全过程人 民民主的基本内 涵，理解发展全过 程人民民主的重大 意义和实践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
8	第八讲 全面依法治国 一、为什么要全面推进依法治国 二、如何理解全面依法治国的总目标 三、如何建设法治中国	掌握全面依法治国的 总目标，理解全 面依法治国的重大 意义和实践要求， 推动法治中国建 设。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
9	第九讲 建设社会主义文化强国 一、为什么建设中国特色社会主义文化 二、为什么要坚持马克思主义在意识形态领域指导地位的根本制度 三、为什么要用社会主义核心价值观凝心聚力 四、如何提升国家文化软实力和中华文化影响力	掌握建设中国特色 社会主义文化、坚 持马克思主义在意 识形态领域指导地 位的根本制度、用 社会主义核心价值 观凝心聚力的重大 意义，理解提升国 家文化软实力和中 华文化影响力的实 践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
10	第十讲 加强以民生为重点的社会建设 一、为什么说“悠悠万事，民生为大” 二、怎样增强人民获得感、幸福感、安全感 三、怎样推进社会治理现代化	掌握以民生为重点 的社会建设的重大 意义，理解增强人 民获得感、幸福 感、安全感，推进 社会治理现代化的 实践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2

11	第十一讲 建设社会主义生态文明 一、为什么建设生态文明 二、建设什么样的生态文明 三、怎样建设美丽中国	掌握社会主义生态文明的科学内涵，理解建设生态文明的重大意义和实践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
12	第十二讲 建设巩固国防和强大人民军队 一、为什么要建设一支强大人民军队 二、怎样建设巩固国防和强大人民军队 三、人民军队怎样捍卫国家主权、安全、发展利益	掌握习近平强军思想的重大意义、丰富内涵和精神实质	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
13	第十三讲 全面贯彻落实总体国家安全观 一、为什么说保证国家安全是头等大事 二、什么是总体国家安全观 三、怎样着力防范化解重大风险	掌握总体国家安全观的基本内涵，理解坚持总体国家安全观的重大意义和实践要求。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
14	第十四讲 坚持“一国两制”和推进祖国统一 一、如何坚持“一国两制” 二、为什么说“一国两制”行得通、办得到、得人心 三、为什么说祖国完全统一的时和势始终在我们这一边	掌握坚持“一国两制”的重大意义，理解祖国完全统一的时和势始终在我们这一边。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
15	第十五讲 推动构建人类命运共同体 一、世界怎么了 二、人类向何处去 三、中国怎么办	掌握人类命运共同体的基本内涵，理解推动构建人类命运共同体的重要意义。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
16	第十六讲 全面从严治党 一、为什么要全面从严治党 二、为什么十八大以来管党治党宽松软状况得到根本扭转 三、如何理解全面从严治党这场伟大自我革命	掌握全面从严治党的基本内涵，理解全面从严治党这场伟大自我革命的重大意义。	2	讲授/ 讨论/ 案例/ 等	目标 1 目标 2
17	课程实践项目：思想政治理论实践项目 重点和难点： 理论联系实际	能够将思想政治理论联系社会现实，积极参与实践	16	实践 指导	目标 1 目标 2

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学法，结合实际让学生真正了解并掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容，从而具备相关知识和方法的实际应用能力。

2.采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真学习和思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2.熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； 3.结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授课程内容； 4.确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1.要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题； 2.采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法； 3.运用多媒体教学手段、课堂讨论、辩论、演讲等多种形式开展教学，以培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生语言组织与表达的能力； 4.表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生完成作业必须达到以下基本要求： 1.按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； 2.作业本规范，书写清晰； 3.作业要结构完整、层次分明、逻辑严密，符合学科语言表达规范。 教师批改或讲评作业要求如下： 1.学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； 2.教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； 3.期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩

		的重要组成部分。
4	课外答疑	任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程实践部分考核合格后方可参加期末理论考核，期末理论考核的方式为闭卷考试，采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。期末考核成绩低于 40 分，总评成绩不及格。有下列情况之一，取消其考核资格，该课程期末成绩标记为“停考”，总评成绩以零分计算，必须重修： 1.缺交作业达全学期总量的三分之一及以上； 2.缺课累计超过课程总学时数的三分之一及以上。

五、课程考核

（一）课程考核包括平时表现、作业、实践和期末考试，期末考试采用闭卷机考方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+实践成绩×10%+期末考试成绩×40%，
平时成绩=考勤×20%+学习态度×30%+作业成绩×50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核内容	支撑目标
平时成绩 50%	考勤成绩	20%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣 20 分，迟到或早退一次扣 5 分。	目标 1 目标 2
	学习态度	30%	关注学生做笔记的情况以及课堂听课情况，以督促学生按时上课，认真听讲；课堂随机提问，提高学生上课的集中度和参与度，并考察学生当堂课程的掌握情况。	目标 1 目标 2
	作业成绩	50%	通过思考题考核学生对课程知识点的理解和应用：对每次作业完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩。	目标 1 目标 2
实践成绩 10%	实践	10%	关注学生的相关实践成果，考核对思想政治理论的践行情况。	目标 1 目标 2
期末考试 成绩 40%	期末试卷	40%	试卷题型包括判断题、填空题、单项选择题等。考核对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解和运用。	目标 1 目标 2

备注：1. 课程目标达成度计算方法如下

$$\text{各课程目标达成度} = \frac{\text{支撑该课程目标相关考核环节平均得分之和}}{\text{支撑该课程目标相关考核环节总分之和}}$$

2. 作业包括至少两次理论作业

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据平时表现、作业、实践和期末考试等考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 《习近平谈治国理政》，外文出版社，2014
2. 《习近平谈治国理政（第二卷）》，外文出版社，2017
3. 《习近平谈治国理政（第三卷）》，外文出版社，2020
4. 《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，学习出版社、人民出版社，2019
- 5.《习近平新时代中国特色社会主义思想基本问题》，中共中央党校出版社，2020

（三）教学改革

本课程的教学改革，需制定相应的教学方案。

执笔人：孟舒雅

审定人：夏天静

审批人：熊焱生

形势与政策课程教学大纲

(Situation And Policy)

一、课程概况

课程代码：1002915（形势与政策 I）、1002925（形势与政策 II）

1002935（形势与政策 III）、1002945（形势与政策 IV）

学分：2

学时：32

先修课程：无

适用专业：测控技术与仪器

教材：《形势与政策》，江苏省形势与政策教学指导委员会编，南京大学出版社，最新版

课程归口：马克思主义学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课程。

二、课程目标

目标 1：帮助大学生了解全球化经济背景下国家的产业政策、法律法规和现代企业管理体系，培养良好的政策能力、责任意识与法治素养。（支撑毕业要求 6-1：有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。）

目标 2：帮助学生理解国内外环境和社会可持续发展的理念和内涵，具有环境保护和可持续发展意识。（支撑毕业要求 7-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规。）

目标 3：帮助学生树立尊重生命，关爱他人，主张正义，诚实守信的价值理念，培育人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。具有自主学习和终身学习的意识。（支撑毕业要求 12-1：能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。）

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 6-1，毕业要求 7-1、毕业要求 12-1 对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 7-1	√		

毕业要求 8-1		√	
毕业要求 12-1			√

三、课程基本内容和要求

本课程依据教育部每学期下发的《高校‘形势与政策’课教学要点》安排教学内容，主要开设四个专题的讲座，根据形势发展要求和学生特点有针对性地确定每个学期的讲座主题。在形势发展要求下，会开设需要及时回应学生关注的热点问题主题讲座。

（一）全面从严治党形势与政策专题

重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效。

（二）我国经济社会发展形势与政策专题

重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署。

（三）港澳台工作形势与政策专题

重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面。

（四）国际形势与政策专题

重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。

（五）其他形势与政策热点专题

重点讲授根据形势发展要求、需要及时回应学生关注的热点问题。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示：

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	一年级第一学期专题一、二、三、四	目标 1、2、3	7-1、8-1、12-1	8
2	一年级第二学期专题五、六、七、八	目标 1、2、3	7-1、8-1、12-1	8
3	二年级第一学期专题九、十、十一、十二	目标 1、2、3	7-1、8-1、12-1	8
4	二年级第二学期专题十三、十四、十五、十六	目标 1、2、3	7-1、8-1、12-1	8
合计				32

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 采用多媒体教学手段，结合时事政治和案例分析，引导学生认真思考，在保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂气氛。

2. 采用专题式教学，让学生了解并掌握形势与政策专题教学的主要内容，培养具备相关知识和分析问题的实际应用能力。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲与教学实施方案来进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材内容，借助相关资料，并依据教学大纲和专题教学内容编写授课计划。 (3) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授教学内容； (4) 确定各专题教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际。 (2) 采用专题式教学，注重培养学生的思想政治素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力。 (3) 运用多媒体教学手段、注重培养学生分析问题和解决问题的能力。 (4) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生保持较为浓厚的兴趣。
3	课堂笔记	(1) 学生完成课堂笔记必须达到以下基本要求： ①按时按量完成课堂笔记，不缺交，不抄袭； ②课堂笔记要书写清晰、逻辑严密、结构完整、层次分明、语言符合学科表达规范。 (2) 教师批改课堂笔记要求如下： ①学生的课堂笔记要全批全改，并按时完成； ②教师每次批改笔记后，按百分制评定成绩。
4	课外答疑	建议教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程前三个学期的期末考核内容为课堂笔记；第四个学期的期末考核方式为开卷机考，采取教考分离方式。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交课堂笔记次数达1/3及以上； (2) 缺课次数达本学期总学时1/3及以上； (3) 机考成绩低于40分； (4) 存在课程目标小于0.6。

五、课程考核

（一）本课程由四个学期开设的形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV 四门分课程构成。每门分课程有 8 学时、0.5 学分，共计 32 学时、2 学分。

（二）形势与政策 I、II、III 的课程考核包括平时成绩和期末成绩，总评成绩=平时成绩×50%+期末成绩×50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	考勤成绩	100%	每次专题讲座均要求考勤，考核能否按时到勤，旷课一场讲座扣 25 分。	7-1、8-1、12-1
期末成绩 50%	笔记成绩	100%	每次专题讲座均要认真记录课堂笔记，缺交一次笔记扣 25 分。	7-1、8-1、12-1

（三）形势与政策 IV 的课程考核包括考勤、笔记和期末考试。期末考试采用开卷机考方式。

(四) 总评成绩=平时成绩 50%×期末成绩 50%，平时成绩=考勤成绩 50%×笔记成绩 50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	考勤成绩	50%	每次专题讲座均要求考勤，考核能否按时到勤，旷课一场讲座扣 25 分。	7-1、8-1、12-1
	笔记成绩	50%	每次专题讲座均要认真记录课堂笔记，缺交一次笔记扣 25 分。	7-1、8-1、12-1
期末成绩 50%	期末成绩	100%	试卷题型包括单项选择题、多项选择题。	7-1、8-1、12-1

(五) 所有课程目标均大于等于 0.6，否则课程成绩不及格，需要补考或重修，每课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标 } i \text{ 达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{期末成绩} \times B_i}{100 \times (A_i + B_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

B_i =期末成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在期末成绩中的权重。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据考勤、笔记和期末考试等考核情况，以及学生、教学督导等反馈情况，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

(二) 参考书目及学习资料

1. 教育部印发，《高校“形势与政策”课教学要点》，最新版。
2. 江苏省形势与政策教学指导委员会编，《形势与政策》，南京大学出版社，最新版。
3. 中共中央宣传部，《时事报告》，《时事报告》杂志社，最新版。
4. 《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》，学习出版社，2018。
5. 《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》学习出版社、人民出版社，2019。
6. 学习网站：人民网、新华网、光明网等。

执笔人：姚彦琳

审定人：卢雷

审批人：夏天静

体育 I 课程教学大纲

(Physical Education I)

一、课程概况

课程代码: 1101010

学 分: 0.75

学 时: 30

先修课程: 无

适用专业: 测控技术与仪器

教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质与任务: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 积极参与各种体育活动, 掌握所学项目的基本技能和锻炼方法, 能科学地进行体育锻炼, 掌握常见运动损伤的处理方法。学会利用体育调节身心, 改善心理状态, 培养和发展团队合作精神, 增强与他人沟通交流、团结合作的能力, 养成积极乐观的生活态度。(支撑毕业要求 9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-3, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标
	目标 1
毕业要求 9-3	√

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分: 1.我校体育运动发展和体育课程概述等 2.大学体育概述 3.体育锻炼与健康 4.体质测量与评价	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观	通过教学, 使学生提高对身体和健康的认识, 掌握有关身体健康的知识和科学健身的方法, 提高自我保健意识	4	讲授法	目标 1

	重点： 健康内涵、体育与健康； 难点： 理解和运用体育与健康知识，培养健康行为习惯。	观等教育；健康中国教育	和树立为家庭为社会为国家建设锻炼好身体的思想，提高学生运动参与意识。			
2	(二)实践部分： 1.队列队形与基本体操 2.球类运动 3. 24 式简化太极拳 4.健康标准测试和发展体能 重点： (1)掌握太极拳基本技术，了解太极拳运动特点。(2)掌握篮球基本技术(3)了解体质测试项目、流程、标准和意义，具有自我评价的能力。 难点： (1)动作规范，熟练掌握太极拳动作要点并能按照要求，用适当的节奏来完成整套动作。(2)篮球基本技术动作掌握并运用。	爱国主义和集体主义教育；体育道德观、意志品德培育；遵纪守法和诚信意识教育。	通过学习，使学生了解和掌握 24 式简化太极拳、篮球等项目的基本知识、基本技术；发展学生速度、灵敏、耐力等身体素质，增强体质；增强人际交往能力，提高竞争、合作意识和社会责任感；自觉遵守规则和诚实守信，形成健康的生活方式和积极进取且充满活力的人生态度。	26	讲授、演示、练习法等	目标 1

四、课程实施

(一) 教学方法与手段

教学方法要讲究个性化和多样化，提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动，着重培养学生自学、自练、自评、互评等能力，努力提高学生的参与积极性，最大限度地发挥学生的创造性；应根据体育的特点，采用讲解示范法、完整分解教学法和多媒体教学方法，让体育的各项活动生动、直观地展现在学生面前，增强教学效果；也可根据教材内容，采用“情境教学法”、“音乐伴奏法”等方法提高学生的审美情趣，愉悦身心。不仅要注重教法的研究，更要加强对学生学习方法和练习方法的指导，提高学生自学自练的能力。在整个教学过程中，教的轻松、学的愉快、达到理想的教学效果。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划； 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。

2	讲授	1. 满足需要，发展个性；在教学过程中充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。教师的主导作用体现在：激发学生的体育学习热情，教会学生体育锻炼方法、培养学生的终身体育意识、鼓励学生进行创新思维；学生的主体作用体现在：增强自主意识，主动学习，积极思考，重视学习过程、锻炼过程，感悟体育对人的生活的启迪，享受体育所带来的乐趣。教与学两方面紧密配合，以更好地实现体育教学的目标。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、导学式、发现式等），精讲多练，培养学生自学、自练、自评、互评等能力。 3. 重视开展学生体质健康的测试与评价。每堂课均应安排一定时数的素质练习，提高学生的体质健康水平；同时严格按照教育部的规定，准确地对学生体质健康指标进行测定与评价，以便发现学生体质健康方面存在的问题，及时采取措施解决问题。 4. 区别对待，因材施教。重视安全和关心基础较差的学生成长。
3	课外练习	课外练习是教师布置课外练习内容，重点要求学生利用课余时间巩固课堂上所学的技术动作，形成正确的动力定型，同时要求学生加强身体素质练习。
4	成绩考核	本课程考核的方式：考试。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 课外体育锻炼不合格者； 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者；

五、课程考核

（一）课程考核由期末考试和平时考核构成，期末考试采用随堂方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+期末考试×50%，平时成绩=课堂表现×20%+早锻炼×40%+体质测试×40%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	课堂表现	20%	课堂整队点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣 20 分，迟到与早退一次扣 10 分。	
	课外锻炼	40%	课外体育锻炼成绩纳入学期体育成绩总评，占总评分数的 20%。每个学生每学期参加课外锻炼活动的次数必须达到规定的最低出勤次数 30 次（其中晨跑不少于 10 次），否则该学期体育课程成绩为不及格，70 次满勤 100 分。主要包括早锻炼、课外自主健身跑、健身辅导站、体育社团或单项协会健身活动和校级、院级、体育社团组织的体育竞赛活动等。	9-3
	体质测试	40%	根据《国家学生体质健康标准》测试要求，测试身高、体重、肺活量、立定跳远、一分钟仰卧起坐（女）/引体向上（男）、坐位体前屈、50M、1000M（男）/800M（女）等八个项目；课堂测试，评分参照《国家学生体质健康标准》。	9-3

期末考试 50%	期末运动技能考试	100%	1. 篮球定点单手肩上投篮或半场往返运球上篮（任选）（占 50%） 2. 太极拳动作技评（占 50%）。	9-3
-------------	----------	------	---	-----

说明：

1.单手肩上投篮：男生站在罚球线后、女生可站在罚球线前 50 厘米处投篮，每人投十次篮，按投中数计分。

2.半场往返一趟运球投篮：从球场中线右侧处开始运球上篮，投中后，再运球到左侧脚踩中线后转身折回运球上篮，投中后再快速运球回起点，按时间计算得分。

3.24 式简化太极拳，依据学生完成整套动作质量评分。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生课外体育锻炼、课堂表现、体质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏

审定人：白杨

批准人：王红福

体育 II 课程教学大纲

(Physical Education II)

一、课程概况

课程代码: 1101020

学 分: 0.75

学 时: 30

先修课程: 无

适用专业: 测控技术与仪器

教 材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 积极参与各种体育活动, 掌握所学项目的基本技能和锻炼方法, 能科学地进行体育锻炼, 掌握常见运动损伤的处理方法。学会利用体育调节身心, 改善心理状态, 培养和发展团队合作精神, 增强与他人沟通交流、团结合作的能力, 养成积极乐观的生活态度。(支撑毕业要求 9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-3, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标
	目标 1
毕业要求 9-3	√

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
----	------	------	--------	------	------	--------

1	(一)体育理论部分: 1.体育锻炼与运动保健; 2.体育竞赛与欣赏 3.奥林匹克运动 重点: 常见运动损伤的急救及处理、奥林匹克运动在中国的发展概况; 难点: 理解奥林匹克格言,培养学生公平竞争、团结协作、自强不息、自信不止的体育精神。	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观等教育;	通过教学,使学生了解和基本掌握常见运动创伤预防和处理方法,具备一定欣赏各类体育竞赛能力,了解中国与奥林匹克运动简史和奥林匹克文化精神,激发学生爱国情怀和追求和平、向往美好、顽强拼搏、不甘平庸、不断进取的体育精神。	4	讲授法	目标 1
2	(二)实践部分: 1.全面发展体能 2.球类运动:排球、足球 3.体操(技巧) 4.身体素质 5.机动 重点: (1)排球垫球、传球技术和足球踢球、运球技术(2)技巧正三角支撑及控制重心的能力与两肘内夹、伸髋展腹。 难点: (1)排球和足球基本技术的学习及运用(2)技巧重心的控制和展体向上、维持平衡。	爱国主义和集体主义教育;体育道德观、意志品德培育;规则意识和诚信意识教育。	通过学习,使学生了解和掌握 24 式简化太极拳和篮球等项目的基本知识、基本技术和锻炼方法;发展学生的力量、灵敏、协调、平衡等身体素质及提高感知能力;增强人际交往能力,培养团结协作的集体主义精神、顽强拼搏的竞争意识和爱国主义情怀。	26	讲授、演示、练习法等	目标 1

四、课程实施

(一) 教学方法与手段

教学方法要讲究个性化和多样化,提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动,着重培养学生自学、自练、自评、互评等能力,努力提高学生的参与积极性,最大限度地发挥学生的创造性;应根据体育的特点,采用讲解示范法、完整分解教学法和多媒体教学方法,让体育的各项活动生动、直观地展现在学生面前,增强教学效果;也可根据教材内容,采用“情境教学法”、“音乐伴奏法”等方法提高学生的审美情趣,愉悦身心。不仅要注重教法的研究,更要加强对学生学习方法和练习方法的指导,提高学生自学自练的能力。在整个教学过程中,教的轻松、学的愉快、达到理想的教学效果。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节	质量要求
--------	------

1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划； 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1. 满足需要，发展个性；在教学过程中充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。教师的主导作用体现在：激发学生的体育学习热情，教会学生体育锻炼方法、培养学生的终身体育意识、鼓励学生进行创新思维；学生的主体作用体现在：增强自主意识，主动学习，积极思考，重视学习过程、锻炼过程，感悟体育对人的生活的启迪，享受体育所带来的乐趣。教与学两方面紧密配合，以更好地实现体育教学的目标。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、导学式、发现式等），精讲多练，培养学生自学、自练、自评、互评等能力。 3. 重视开展学生体质健康的测试与评价。每堂课均应安排一定时数的素质练习，提高学生的体质健康水平；同时严格按照教育部的规定，准确地对学生体质健康指标进行测定与评价，以便发现学生体质健康方面存在的问题，及时采取措施解决问题。 4. 区别对待，因材施教。重视安全和关心基础较差的学生成长。
3	课外练习	课外练习是教师布置课外练习内容，重点要求学生利用课余时间巩固课堂上所学的技术动作，形成正确的动力定型，同时要求学生加强身体素质练习。
4	成绩考核	本课程考核的方式：考试。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 课外体育锻炼不合格者； 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者；

五、课程考核

（一）课程考核由期末考试和平时考核构成，期末考试采用随堂方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+期末考试×50%，平时成绩=课堂表现×20%+课外锻炼×40%+身体素质×40%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	课堂表现	20%	课堂整队点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣10分。	9-3
	课外锻炼	40%	课外体育锻炼成绩纳入学期体育成绩总评，占总评分数的20%。每个学生每学期参加课外锻炼活动的次数必须达到规定的最低出勤次数30次（其中晨跑不少于10次），否则该学期体育课程成绩为不及格，70次满勤100分。主要包括早锻炼、课外自主健身跑、健身辅导站、体育社团或单项协会健身活动和校级、院级、体育社团组织的体育竞赛活动等。	

	身体素质	40%	课堂测试，评分参照《国家学生体质健康标准》。	9-3
期末考试 50%	期末运动技能考试	100%	1. 排球：对垫（女生）；足球踢远（男生）（占 50%） 2. 技巧动作技评（占 50%）	9-3

说明：

1.排球：对垫间距不小于 3 米。

2.技巧成套组合动作：依据学生完成动作的质量进行技评。

(1)男生：燕式平衡——头手倒立（接前滚翻）成站立——转体 180° 接挺身跳。

(2)女生：前滚翻成直腿坐——后倒成肩肘倒立——后滚翻成跪撑平衡——挺身跳。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生课外体育锻炼、课堂表现、身体素质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏

审定人：白杨

批准人：王红福

附表：体育 I、体育 II 课程考试项目及评分标准

表(-)

内 容 分值	单肩肩上投篮		往返运球上篮 (秒)		排球 对垫	足球踢远 (m)	体质测试 (身体素质)
	男	女	男	女	女	男	
100	7	7	13	18	28	35	参照体质健康 测试标准
90	6	6	14	20	23	32	
80	5	5	15	22	18	29	
70	4	4	17	24	13	25	
60	3	3	20	28	8	20	
50	2	2	25	35	6	15	

40	1	1	30	40	4	12	
----	---	---	----	----	---	----	--

表(二)

分 数 项 目	100-90	80-70	60-69	50-59	40-0
技巧	完成动作质量好 动作轻松自然 连贯协调	完成动作质量 较好动作较轻 松自然	能完成动作但不 够轻松连贯。	不能完成动 作，动作紧张 不连贯	不能完成动作， 动作紧张不连贯
太极拳	运劲顺达、沉稳 准确、连贯圆 活、手眼身法步 协调。	运劲较顺达；动 作比较连贯沉 稳，手眼身法步 较协调。	能够完成整套动 作，但不够沉稳、 手眼身法步不够 协调。	不能完成整 套动作。	不能完成整套动 作。

体育 III 课程教学大纲

(Physical Education III)

一、课程概况

课程代码: 1102010

学 分: 0.75

学 时: 30

适用专业: 测控技术与仪器

教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 全面发展体能, 提高运动能力, 掌握体育基本理论知识和基本技术, 具有一定的体育文化素养和体育欣赏能力。在体育活动中能够进行有效的交流。

(支撑毕业要求 9-1: 能够与其他学科的成员进行有效沟通, 合作共事。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-1, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标
	目标 1
毕业要求 9-1	√

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分: 1.学生思想政治教育: 我校体育运动发展概况、国家领导人与体育、奥运明星的励志故事、社会主义核心价值观与体育等; 2.体育安全教育: 体育运动伤害事故的安全教育及预防与处理措施、常见运动损伤的预防与处理等; 3.体育基本理论: 各运动项目的基本技战术知识、组织与竞赛、基本规则和裁判法, 运动健身的基本原理与锻炼方法, 体育锻炼的自我监	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观教育; 安全意识、健康教育;	通过教学, 提高对体育的正确认识, 形成正确积极的体育态度, 学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。	4	讲授法	目标 1、

	督与评价,体育养生与保健知识等; 重点: 体育安全教育、掌握所学项目的基本知识; 难点: 培养学生自主锻炼能力和自觉锻炼意识。					
2	(二)实践部分: 各运动项目和国家学生体质健康标准测试的身体素质项目为主,主要包括篮球、足球、排球、手球、乒乓球、网球、羽毛球、台球、健美(男)、体育舞蹈、武术、散打、跆拳道、艺术体操、健美操(女)、排舞(女)、瑜伽、体育舞蹈和体育保健等项目。 重点: 掌握所学项目基本技能、规则及锻炼方法。 难点: 合理运用所学项目技能,自主和自觉锻炼意识,发展体育精神。	爱国主义和集体主义教育;体育道德观、意志品德培育;规则意识和诚信意识教育。	通过学习,使学生了解和掌握所选运动项目的基本知识、基本技术和锻炼方法;爱好并积极参与各种体育运动,发展学生速度、灵敏、耐力等身体素质,增强体质;培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识;达到“国家体质健康标准”。	26	讲授、演示、练习法等	目标1、

四、课程实施

(一) 教学方法与手段

教学方法要讲究个性化和多样化,提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动,着重培养学生自学、自练、自评、互评等能力,努力提高学生的参与积极性,最大限度地发挥学生的创造性;应根据体育的特点,采用讲解示范法、完整分解教学法和多媒体教学方法,让体育的各项活动生动、直观地展现在学生面前,增强教学效果;也可根据教材内容,采用“情境教学法”、“音乐伴奏法”等方法提高学生的审美情趣,愉悦身心。不仅要注重教法的研究,更要加强对学生学习方法和练习方法的指导,提高学生自学自练的能力。在整个教学过程中,教的轻松、学的愉快、达到理想的教学效果。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容,严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; 2. 熟悉教材各章节,借助相关专业书籍资料,并依据教学大纲编写授课计划; 3. 结合课程特点,制作课件,运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; 4. 确定各章节课程内容的教学方法,构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1. 满足需要,发展个性;在教学过程中充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。教师的主导作用体现在:激发学生的体育学习热情,教会

		学生体育锻炼方法、培养学生的终身体育意识、鼓励学生进行创新思维；学生的主体作用体现在：增强自主意识，主动学习，积极思考，重视学习过程、锻炼过程，感悟体育对人的生活的启迪，享受体育所带来的乐趣。教与学两方面紧密配合，以更好地实现体育教学的目标。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、导学式、发现式等），精讲多练，培养学生自学、自练、自评、互评等能力。 3. 重视开展学生体质健康的测试与评价。每堂课均应安排一定时数的素质练习，提高学生的体质健康水平；同时严格按照教育部的规定，准确地对学生体质健康指标进行测定与评价，以便发现学生体质健康方面存在的问题，及时采取措施解决问题。 4. 区别对待，因材施教。重视安全和关心基础较差的学生成长。
3	课外练习	课外练习是教师布置课外练习内容，重点要求学生利用课余时间巩固课堂上所学的技术动作，形成正确的动力定型，同时要求学生加强身体素质练习。
4	成绩考核	本课程考核的方式：考试。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 课外体育锻炼不合格者； 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者；

五、课程考核

（一）课程考核由期末考试和平时考核构成，期末考试采用随堂方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+期末考试×50%，平时成绩=课堂表现×20%+课外锻炼×40%+身体素质×40%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	课堂表现	20%	课堂整队点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣10分。	
	课外锻炼	40%	课外体育锻炼成绩纳入学期体育成绩总评，占总评分数的20%。每个学生每学期参加课外锻炼活动的次数必须达到规定的最低出勤次数30次（其中晨跑不少于10次），否则该学期体育课程成绩为不及格，70次满勤100分。主要包括早锻炼、课外自主健身跑、健身辅导站、体育社团或单项协会健身活动和校级、院级、体育社团组织的体育竞赛活动等。	9-1
	身体素质	40%	1. 2400米（男）、2000米（女） 2. 引体向上（男）、立定跳远（女） 课堂测试，评分参照《国家学生体质健康标准》。	9-1
期末考试 50%	期末运动技能考试	100%	各专项技能	9-1

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生课外体育锻炼、课堂表现、体质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

- 1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏
审定人：方曙光
批准人：王红福

体育 IV 课程教学大纲

(Physical Education IV)

一、课程概况

课程代码: 1102020

学 分: 0.75

学 时: 30

适用专业: 测控技术与仪器

建议教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 全面发展体能, 提高运动能力, 掌握体育基本理论知识和基本技术, 具有一定的体育文化素养和体育欣赏能力。在体育活动中能够进行有效的交流。

(支撑毕业要求 9-1: 能够与其他学科的成员进行有效沟通, 合作共事。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-1, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标
	目标 1
毕业要求 9-1	√

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分: 1.学生思想政治教育: 我校体育运动发展概况、国家领导人与体育、奥运明星的励志故事、社会主义核心价值观与体育等; 2.体育安全教育: 体育运动伤害事故的安全教育及预防与处理措施、常见运动损伤的预防与处理等; 3.体育基本理论: 各运动项目的基本技战术知识、组织与竞赛、基本规则和裁判法, 运动健身的基本原理与锻炼	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观等教育; 安全意识、健康意识教育;	通过教学, 提高对体育的正确认识, 形成正确积极的体育态度, 学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。	4	讲授法	目标 1

	方法,体育锻炼的自我监督与评价,体育养生与保健知识等; 重点: 体育安全教育、掌握所学项目的基本知识; 难点: 培养学生自主锻炼能力和自觉锻炼意识。					
2	(二)实践部分: 以各运动项目和国家学生体质健康标准中的身体素质项目为主,主要包括篮球、足球、排球、手球、乒乓球、网球、羽毛球、台球、健美(男)、体育舞蹈、武术、散打、跆拳道、艺术体操、健美操(女)、排舞(女)、瑜伽、体育舞蹈和体育保健等项目。 重点: 掌握所学项目基本技能、规则及锻炼方法。 难点: 合理运用所学项目技能,自主和自觉锻炼意识,发展体育精神。	爱国主义和集体主义教育;体育道德观、意志品德培育;规则意识和诚信意识教育。	通过学习,使学生了解和掌握所选运动项目的基本知识、基本技术和锻炼方法;爱好并积极参与各种体育运动,发展学生速度、灵敏、耐力等身体素质,增强体质;培养团结协作的集体主义精神和顽强拼搏的竞争意识;达到“国家体质健康标准”。	26	讲授、演示、练习法等	目标 1

四、课程实施

(一) 教学方法与手段

教学方法要讲究个性化和多样化,提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动,着重培养学生自学、自练、自评、互评等能力,努力提高学生的参与积极性,最大限度地发挥学生的创造性;应根据体育的特点,采用讲解示范法、完整分解教学法和多媒体教学方法,让体育的各项活动生动、直观地展现在学生面前,增强教学效果;也可根据教材内容,采用“情境教学法”、“音乐伴奏法”等方法提高学生的审美情趣,愉悦身心。不仅要注重教法的研究,更要加强对学生学习方法和练习方法的指导,提高学生自学自练的能力。在整个教学过程中,教的轻松、学的愉快、达到理想的教学效果。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容,严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; 2.熟悉教材各章节,借助相关专业书籍资料,并依据教学大纲编写授课计划; 3.结合课程特点,制作课件,运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; 4.确定各章节课程内容的教学方法,构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1.满足需要,发展个性;在教学过程中充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用。教师的主导作用体现在:激发学生的体育学习热情,教会学生体育锻炼方法、培养学生的终身体育意识、鼓励学生进行创新思维;

		学生的主体作用体现在：增强自主意识，主动学习，积极思考，重视学习过程、锻炼过程，感悟体育对人的生活的启迪，享受体育所带来的乐趣。教与学两方面紧密配合，以更好地实现体育教学的目标。 2.采用多种教学方式（如启发式教学、导学式、发现式等），精讲多练，培养学生自学、自练、自评、互评等能力。 3.重视开展学生体质健康的测试与评价。每堂课均应安排一定时数的素质练习，提高学生的体质健康水平；同时严格按照教育部的规定，准确地对学生体质健康指标进行测定与评价，以便发现学生体质健康方面存在的问题，及时采取措施解决问题。 4.区别对待，因材施教。重视安全和关心基础较差的学生成长。
3	课外练习	课外练习是教师布置课外练习内容，重点要求学生利用课余时间巩固课堂上所学的技术动作，形成正确的动力定型，同时要求学生加强身体素质练习。
4	成绩考核	本课程考核的方式：考试。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1.课外体育锻炼不合格者； 2.缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者；

五、课程考核

（一）课程考核由期末考试和平时考核构成，期末考试采用随堂方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×50%+期末考试×50%，平时成绩=课堂表现×20%+早锻炼×40%+体质测试×40%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	课堂表现	20%	课堂整队点名，考核能否按时到勤，旷课一次扣20分，迟到与早退一次扣10分。	
	课外锻炼	40%	课外体育锻炼成绩纳入学期体育成绩总评，占总评分数的20%。每个学生每学期参加课外锻炼活动的次数必须达到规定的最低出勤次数30次（其中晨跑不少于10次），否则该学期体育课程成绩为不及格，70次满勤100分。主要包括早锻炼、课外自主健身跑、健身辅导站、体育社团或单项协会健身活动和校级、院级、体育社团组织的体育竞赛活动等。	9-1
	体质测试	40%	课堂测试，评分参照《国家学生体质健康标准》。	9-1
期末考试 50%	期末运动技能考试	100%	各专项技能	9-1

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生课外体育锻炼、课堂表现、体质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

- 1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏

审定人：方曙光

批准人：王红福

体育 V 课程教学大纲

(Physical Education V)

一、课程概况

课程代码: 1103010

学 分: 0.5

学 时: 18

适用专业: 测控技术与仪器

教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2019 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 全面发展体能, 提高运动能力。学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。树立“健康第一”思想和正确的体育道德观, 培养良好的体育道德行为和团结、合作、互助的精神。

(支撑毕业要求 9-2: 能够在团队中独立或合作开展工作。)

目标 2: 爱好并积极参与各种体育活动, 能正确评价和测试自己的身体体质与健康状况, 能够编制可行的个人锻炼计划; 养成积极向上具有不断进取的生活态度, 运用适宜的方法调节自己的情绪, 积极调整和改善自己的心理状况, 在体育锻炼中体验运动的乐趣和成功的感觉; 学会做人做事和正确处理好竞争与合作的关系, 以适应社会的生存能力。弘扬体育精神, 传播体育文化, 促进校园精神文明建设和体育文化建设。(支撑毕业要求 9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-2、毕业要求 9-3, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标							
	目标 1	目标 2						
毕业要求 9-2	√	√						
毕业要求 9-3	√	√						

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分: 1.学生思想政治教育: 我校体育运动发展概况、国家领导人与体育、奥运明星的励志故事、社会主义核心价值观与体育等; 2.体育安全教育: 体育运动伤害事故的安全教育及预防与处理措施、常见运动损伤的预防与处理等; 3.体育基本理论: 各运动项目的基本技战术知识、组织与竞赛、基本规则和裁判法, 运动健身的基本原理与锻炼方法, 体育锻炼的自我监督与评价, 体育养生与保健知识等; 重点: 体育安全教育、掌握所学项目的基本知识; 难点: 培养学生自主锻炼能力和自觉锻炼意识。	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观等教育; 安全意识、健康教育;	通过学习, 进一步巩固和提高学生对体育的正确认识, 形成正确积极的体育态度, 学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。	2	讲授法	目标 1 目标 2
2	(二)实践部分: 各类体育活动和国家学生体质健康标准测试项目为主, 主要包括体质测试、早锻炼、学生课外健身活动以及校级、院级和体育社团组织的各种体育比赛活动等。 重点: 编制可行的个人体育锻炼计划并积极实践。 难点: 全面发展体能, 完成体质健康标准测试。	爱国主义和集体主义教育; 体育道德观、意志品德培育; 规则意识和诚信意识教育。	通过课外实践, 使学生巩固课内学习效果, 掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法, 发展身体素质; 养成良好的终身体育锻炼的意识和生活行为习惯, 学会做人做事和正确处理竞争与合作的关系, 以适应社会的生存能力; 达到“国家体质健康标准”。	16	讲授、演示、练习法等	目标 1 目标 2

四、课程实施

(一) 方法与手段

采用线上+线下、自主锻炼、体质测试和课外体育俱乐部等组织形式。

(二) 课程实施与保障

主要环节		质量要求
1	课外锻炼	学生利用课余时间通过参加体质测试、早锻炼、课外健身活动以及校级、院级和体育社团组织的各种体育比赛等活动, 巩固课内学习效果, 提高身体素质, 培养学生自我锻炼意识和习惯。

2	成绩考核	本课程考核的方式：以学生参加课外体育活动的考勤次数为依据。总评成绩的评定见《学生参加课外体育活动成绩评定标准》。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 早锻炼不合格者； 2. 课外体育锻炼次数低于30次者；
---	------	---

五、课程考核

（一）课程考核以学生参加课外体育活动的考勤次数为依据，制定学生参加课外体育活动成绩评定标准。主要包括早锻炼、课外自主健身跑、健身辅导站、体育社团或单项协会健身活动和校级、院级、体育社团组织的体育竞赛活动等。

（二）学生课外体育活动成绩评定标准。

学生参加课外体育活动成绩评定标准（百分制）

考勤次数	30	35	40	45	50	55	60	65	70
成绩	0	15	30	45	60	70	80	90	100

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生早锻炼、课堂表现、体质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏
审定人：方曙光
批准人：王红福

体育VI课程教学大纲

(Physical Education VI)

一、课程概况

课程代码: 1103020

学 分: 0.5

学 时: 18

适用专业: 测控技术与仪器

教材: 《大学体育与健康(微视频版)》, 王红福、王祥主编, 上海交通大学出版社, 出版时间: 2020 年 8 月

课程归口: 体育教学部

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标与毕业要求观测点对应关系

目标 1: 全面发展体能, 提高运动能力。学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。树立“健康第一”思想和正确的体育道德观, 培养良好的体育道德行为和团结、合作、互助的精神。

(支撑毕业要求 9-2: 能够在团队中独立或合作开展工作。)

目标 2: 爱好并积极参与各种体育活动, 能正确评价和测试自己的身体体质与健康状况, 能够编制可行的个人锻炼计划; 养成积极向上具有不断进取的生活态度, 运用适宜的方法调节自己的情绪, 积极调整和改善自己的心理现状, 在体育锻炼中体验运动的乐趣和成功的感觉; 学会做人做事和正确处理好竞争与合作的关系, 以适应社会的生存能力。弘扬体育精神, 传播体育文化, 促进校园精神文明建设和体育文化建设。(支撑毕业要求 9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。)

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 9-2、毕业要求 9-3, 对应关系如下表所示。

毕业要求观测点	课程目标						
	目标 1	目标 2					
毕业要求 9-2	√	√					
毕业要求 9-3	√	√					

三、课程内容及要求

序号	教学内容	思政元素	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	(一)体育理论部分: 1.学生思想政治教育: 我校体育运动发展概况、国家领导人与体育、奥运明星的励志故事、社会主义核心价值观与体育等; 2.体育安全教育: 体育运动伤害事故的安全教育及预防与处理措施、常见运动损伤的预防与处理等; 3.体育基本理论: 各运动项目的基本技战术知识、组织与竞赛、基本规则和裁判法, 运动健身的基本原理与锻炼方法, 体育锻炼的自我监督与评价, 体育养生与保健知识等; 重点: 体育安全教育、掌握所学项目的基本知识; 难点: 培养学生自主锻炼能力和自觉锻炼意识。	理想信念、国家认同和社会主义核心价值观等教育; 安全意识、健康教育;	通过教学, 提高对体育的正确认识, 形成正确积极的体育态度, 学会运用科学理论指导健身锻炼实际, 从而自觉遵循体育运动的规律, 实现体育锻炼的目的。	2	讲授法	目标 1 目标 2
2	(二)实践部分: 各运动项目和国家学生体质健康标准测试的身体素质项目为主, 主要包括体质测试、早锻炼、学生课外健身活动以及校级、院级和体育社团组织的各种体育比赛活动等。 重点: 编制可行的个人体育锻炼计划并积极实践。 难点: 全面发展体能, 培养学生自觉锻炼意识, 达到体质健康标准测试合格要求。	爱国主义和集体主义教育; 体育道德观、意志品德培育; 规则意识和诚信意识教育。	通过课外实践, 使学生巩固课内学习效果, 掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法, 发展身体素质; 养成良好的终身体育锻炼的意识和生活行为习惯, 学会做人做事和正确处理好竞争与合作的关系, 以适应社会的生存能力; 达到“国家体质健康标准”。	16	讲授、演示、练习法等	目标 1 目标 2

四、课程实施

(一) 方法与手段

采用线上+线下、自主锻炼、体质测试和课外体育俱乐部等组织形式。

(二) 课程实施与保障

主要环节		质量要求
1	课外锻炼	学生利用课余时间通过参加体质测试、早锻炼、课外健身活动以及校级、院级和体育社团组织的各种体育比赛等活动, 巩固课内学习效果, 提高身体素质, 培养学生自我锻炼意识和习惯。

2	体质测试	完成《国家学生体质健康标准》项目测试。
3	成绩考核	本课程考核的方式：以学生参加课外体育活动的考勤次数为依据。总评成绩的评定见《学生参加课外体育活动成绩评定标准》。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 早锻炼不合格者； 2. 课外体育锻炼次数低于30次者；

五、课程考核

（一）课程考核由课外体育活动和体质测试构成。

（二）课程总评成绩=课外体育活动×50%+体质测试×50%。

具体内容和比例如表所示：

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
课外体育活动 50%	课外体育活动	50%	具体见《学生参加课外体育活动成绩评定标准（百分制）》	9-2、9-3
体质测试 50%	体质测试	100%	课外测试，评分参照《国家学生体质健康标准》。	9-2、9-3

学生参加课外体育活动成绩评定标准（百分制）

考勤次数	30	35	40	45	50	55	60	65	70
成绩	0	15	30	45	60	70	80	90	100

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生早锻炼、课堂表现、体质测试、平时考核情况，以及学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）教学参考书

1.毛振明.大学体育文化与实技教程[M].沈阳：东北大学出版社，2013.

执笔人：顾宏
审定人：方曙光
批准人：王红福

大学英语 B（I）课程教学大纲

（College English B (I)）

一、课程概况

课程代码：0605001

学分：3

学时：48

先修课程：高中英语

适用专业：测控技术与仪器

课程归口：外国语学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标1：提升学生英语听、说、读、写、译基本语言技能和英语综合应用能力，提升学生使用英语工具紧跟专业前沿，拓展专业视野，查阅专业文献的意识和能力，培养学生在职业领域进行相关沟通、交流能力。（支撑毕业要求10-3：具有一定的国际视野，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。）

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 10-3，对应关系如表所示。

毕业要求 观测点	课程目标						
	目标 1						
毕业要求 10-3	√						

三、课程内容和要求

教学内容	课程思政	基本要求	重点、难点
听力理解	1. 了解西方文化 2. 理性思考中西文化差异 3. 树立文化自信	能听懂就日常话题展开的简单英语交谈；能基本听懂语速较慢的音、视频材料和题材熟悉的讲座，掌握中心大意，抓住要点；能听懂用英语讲授的相应级别的英语课程；能听懂与工作岗位相关的常用指令、产品或操作说明等。能运用基本的听力技巧。	1. 辨音 2. 情景词汇 3. 把握大意 4. 听力技巧
口语表达	1. 克服焦虑，树立信心 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事	能就日常话题用英语进行简短但多话轮的交谈；能对一般性事件和物体进行简单的叙述或描述；经准备后能就所熟悉的话题作简短发言；能就学习或与未来工作相关的主题进行简单的讨论。语言表达结构比较清楚，语音、语调、语法等基本符合交际规范。能运用基本的会话技巧。	1. 语音、语调 2. 日常词汇 3. 会话技巧

阅读理解	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 树立文化自信 4. 提升职业素养	能基本读懂题材熟悉、语言难度中等的英语报刊文章和其他英语材料；能借助词典阅读英语教材和未来工作、生活中常见的应用文和简单的专业资料，掌握中心大意，理解主要事实和有关细节；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。能运用基本的阅读技巧。	1. 基础语言点 2. 长难句分析 3. 宏观阅读技巧
书面表达	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	能用英语描述个人经历、观感、情感和发生的事件等；能写常见的应用文；能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，语言结构基本完整，中心思想明确，用词较为恰当，语意连贯。能运用基本的写作技巧。	1. 英语基本句型 2. 词汇表达
翻译	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	能借助词典对题材熟悉、结构清晰、语言难度较低的文章进行英汉互译，译文基本准确，无重大的理解和语言表达错误。能有限地运用翻译技巧。	1. 中西语言差异 2. 翻译策略
网络平台自主学习		掌握有效的学习方法和学习策略。具有终身学习意识。	发现问题 分析问题

四、教学内容与课程目标对应关系

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时	实验学时
1	听力理解	课程目标 1	10-3	7	
2	口语表达	课程目标 1	10-3	6	
3	阅读理解	课程目标 1	10-3	15	
4	书面表达	课程目标 1	10-3	6	
5	翻译	课程目标 1	10-3	6	
6	网络平台自主学习	课程目标 1	10-3	5	
合计				45	

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1. 依托网络学习平台，引导学生线上自主学习，培养学生自主学习能力，并进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 线下课堂采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学，通过学生自主探究，理性思考，充分讨论，形成结论，相互评价使基本英语技能得以内化并实现灵活应用。

（二）课程实施与保障

主要教学环节的质量标准		
1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2.熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； 3.结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4.确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1.要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 2.采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的基本语言技能。 3.多媒体教学手段，以培养学生实践动手的能力。 4.表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： 1.按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； 2.网络教学平台具有查重功能并能及时反馈； 3.客观题保证答题时间，主观题要求原创性。 教师批改或讲评作业要求如下： 1.学生的作业要全批全改，并按时批改、反馈、讲评； 2.教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； 3.期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式：网络平台考试。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。 有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1.缺交作业次数达1/3以上者。 2.缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； 3.机考成绩小于40分。
6	第二课堂活动	为了培养学生综合运用所学知识的能力和创新能力，学校每年举办英语演讲、写作和阅读竞赛；组织学生参加市、省及国家级比赛。

六、课程考核

（一）课程考核方式包括结课考核、平时情况考核等。结课考核采用机考（闭卷）形式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×50%+结课成绩×50%。具体考核评价细则如下:

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	考勤成绩	10%	课堂不定期点名, 考核能否按时到勤, 旷课一次扣 20 分, 迟到与早退一次扣 10 分, 请假一次扣 5 分; 满分 100 分。	10-3
	课堂表现	20%	听课情况, 学生听课的精神状态, 参与教学情况, 随时做记录, 以督促学生按时上课, 认真听讲; 课堂随机提问, 考察学生对当堂课程的掌握情况; 课堂测试; 满分 100 分。	10-3
	作业成绩	20%	网络教学平台测试, 考核学生对单元知识点的学习、理解和掌握程度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分, 计算全部作业的平均成绩; 满分 100 分。	10-3
	口语测试	20%	随堂测试, 口语测试需包括短文朗读和简短问答, 记录成绩; 满分 100 分。	10-3
	翻译测试	20%	不少于三次翻译练习和一次班级随堂测试(翻译练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立翻译题库), 记录成绩并百分制打分, 计算平均成绩; 满分 100 分。	10-3
	书面表达测试	10%	不少于三次书面表达练习和一次班级随堂测试(书面表达练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立书面表达题库), 记录成绩并百分制打分, 计算平均成绩; 满分 100 分。	10-3
期末考试 50%	期末考试	100%	考试题型包括听力理解、词汇与结构与阅读理解等(每次考核可能题型不同, 以当次考核题型为准); 卷面满分 100 分。	10-3

七、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈, 及时对教学中的不足之处进行改进, 并在下一轮课程教学中整改完善。

(二) 参考书目与学习资料

- 1、《新视野大学英语读写教程》(第 3 版), 郑树棠等主编, 外语教学与研究出版社, 2015
- 2、《大学体验英语听说教程》(第 3 版), 李霄翔主编, 高等教育出版社, 2013
- 3、《全新版大学英语》(第 2 版), 李荫华, 王德明主编, 上海外语教育出版社, 2010

4、《新视野大学英语视听说教程》（第3版），郑树棠等主编，外语教学与研究出版社，2015

5、《朗文当代高级英语辞典》（第5版），英国培生教育出版集团编，外语教学与研究出版社，2014

6、《牛津高阶英汉双解词典》（第8版），霍恩比著，赵翠莲等译，商务印书馆，2014

在线开放课程网址

1、江苏省在线课程中心/爱课程

<http://www.icourse163.org/course/CZU-1001755263>

2、常州工学院毕博网络教学平台

https://bbclass.czu.cn/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_65334_1&course_id=_1822_1

3、国家精品课程资源网 - Curriculum Center

<http://www.jingpinke.com/xpe/portal/35b1a2a2-120d-1000-88a3-254b8298559b>

4、学堂在线-国家精品课程在线学习平台

<http://www.xuetangx.com>

5、好大学在线 CNMOOC_中国顶尖的慕课平台

<http://www.cnmooc.org/home/index.mooc>

执笔人：汤月明

审定人：朱 江

批准人：李 静

大学英语 B（II）课程教学大纲

（College English B (II)）

一、课程概况

课程代码：0605002

学分：3

学时：48

先修课程：大学英语 B (I)

适用专业：测控技术与仪器

课程归口：外国语学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标1：提升学生英语听、说、读、写、译基本语言技能和英语综合应用能力，提升学生使用英语工具紧跟专业前沿，拓展专业视野，查阅专业文献的意识和能力，培养学生在职业领域进行相关沟通、交流能力。（支撑毕业要求10-3：具有一定的国际视野，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。）

本课程支撑专业培养方案中毕业要求 10-3，对应关系如表所示。

毕业要求 观测点	课程目标						
	目标 1						
毕业要求 10-3	√						

三、课程内容和要求

教学内容	课程思政	基本要求	重点、难点
听力理解	1.了解西方文化 2.理性思考中西文化差异 3.树立文化自信	能听懂一般日常英语谈话和公告；能基本听懂题材熟悉、篇幅较长、语速中等的英语广播、电视节目和其他音视频材料，掌握中心大意，抓住要点和相关细节；能基本听懂用英语讲授的专业课程或与未来工作岗位、工作任务、产品等相关的口头介绍。能较好地运用听力技巧。	1.专业词汇 2.理解细节 3.听力技巧
口语表达	1.克服焦虑，树立信心 2.传播社会主义核心价值观、中华优秀传统文化 3.讲好中国故事	能用英语就一般性话题进行比较流利的会话；能较好地表达个人意见、情感、观点等；能陈述事实、理由和描述事件或物品等；能就熟悉的观点、概念、理论等进行阐述、解释、比较、总结等。语言组织结构清晰，语音、语调基本正确。能较好地运用口头表达	1.连读 2.观点陈述 3.沟通技巧

		与交流技巧。	
阅读理解	1.理性思考中西文化差异 2.传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3.树立文化自信 4.提升职业素养	能基本读懂公开发表的英语报刊上一般性题材的文章;能阅读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,理解中心大意、关键信息、文章的篇章结构和隐含意义等。能较好地运用快速阅读技巧阅读篇幅较长、难度中等的材料。能较好地运用常用的阅读策略。	1.篇章结构理解 2.文体分析 3.文献阅读 4.微观阅读技巧
书面表达	1. 理性思考中西文化差异 2. 传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3. 讲好中国故事 4. 提升职业素养	能用英语就一般性的主题表达个人观点;能撰写所学专业论文的英文摘要和英语小论文;能描述各种图表;能用英语对未来所从事工作或岗位职能、业务、产品等进行简要的书面介绍,语言表达内容完整,观点明确,条理清楚,语句通顺。能较好地运用常用的书面表达与交流技巧。	1.段落开展 2.语篇衔接 3.英文摘要写作
翻译	1.理性思考中西文化差异 2.传播社会主义核心价值观、中国优秀传统文化 3.讲好中国故事 4. 提升职业素养	能摘译题材熟悉,以及与所学专业或未来所从事工作岗位相关,语言难度一般的文献资料;能借助词典翻译体裁较为正式,题材熟悉的文章。理解正确,译文基本达意,语言表达清晰。能运用较常用的翻译技巧。	1.专业词汇 2.中西文化差异 3.翻译理论
网络平台自主学习		掌握有效的学习方法和学习策略。具有终身学习意识。	发现问题 分析问题

四、教学内容与课程目标对应关系

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时	实验学时
1	听力理解	课程目标 1	10-3	8	
2	口语表达	课程目标 1	10-3	7	
3	阅读理解	课程目标 1	10-3	15	
4	书面表达	课程目标 1	10-3	7	
5	翻译	课程目标 1	10-3	6	
6	网络平台自主学习	课程目标 1	10-3	5	
合计				48	

五、课程实施

(一) 教学方法与教学手段

1. 依托网络学习平台,引导学生线上自主学习,培养学生自主学习能力,并进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 线下课堂采用研究式、启发式、讨论式、案例式教学，通过学生自主探究，理性思考，充分讨论，形成结论，相互评价使基本英语技能得以内化并实现灵活应用。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节的质量标准		
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1. 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的基本语言技能。 3. 多媒体教学手段，以培养学生实践动手的能力。 4. 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： 1. 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； 2. 网络教学平台具有查重功能并能及时反馈； 3. 客观题保证答题时间，主观题要求原创性。 教师批改或讲评作业要求如下： 1. 学生的作业要全批全改，并按时批改、反馈、讲评； 2. 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； 3. 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。
5	成绩考核	本课程考核的方式：网络平台考试。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 缺交作业次数达1/3以上者。 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者； 3. 机考成绩小于40分。
6	第二课堂活动	为了培养学生综合运用所学知识的能力和创新能力，学校每年举办英语演讲、写作和阅读竞赛；组织学生参加市、省及国家级比赛。

六、课程考核

(一)课程考核方式包括结课考核、平时情况考核等。结课考核采用机考(闭卷)形式。

(二)课程总评成绩=平时成绩×50%+结课成绩×50%。具体考核评价细则如下:

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩 50%	考勤成绩	10%	课堂不定期点名,考核能否按时到勤,旷课一次扣20分,迟到与早退一次扣10分,请假一次扣5分;满分100分。	10-3
	课堂表现	20%	听课情况,学生听课的精神状态,参与教学情况,随时做记录,以督促学生按时上课,认真听讲;课堂随机提问,考察学生对当堂课程的掌握情况;课堂测试;满分100分。	10-3
	作业成绩	15%	网络教学平台测试,考核学生对单元知识点的学习、理解和掌握程度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分,计算全部作业的平均成绩;满分100分。	10-3
	口语测试	10%	随堂测试,口语测试需包括短文朗读和简短问答,记录成绩;满分100分。	10-3
	翻译测试	10%	不少于三次翻译练习和一次班级随堂测试(翻译练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立翻译题库),记录成绩并百分制打分,计算平均成绩;满分100分。	10-3
	书面表达测试	15%	不少于三次书面表达练习和一次班级随堂测试(书面表达练习、测试题由大学英语教学部统一命题并建立书面表达题库),记录成绩并百分制打分,计算平均成绩;满分100分。	10-3
期末考试 50%	第二课堂活动	20%	基础分40分,参与一项英语类竞赛或大创项目加10分(参与多项活动分数可累加),获得校级三等奖及以上奖励或大创项目获校级立项加30分,获得校级二等奖及以上奖励或大创项目获省级立项加40分,获得校级一等奖及以上奖励或大创项目获国家级立项加60分;满分100分。	10-3
	期末考试	100%	考试题型包括听力理解、词汇与结构与阅读理解等(每次考核可能题型不同,以当次考核题型为准);卷面满分100分。	10-3

七、有关说明

(一)持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善。

（二）参考书目与学习资料

1、《新视野大学英语读写教程》（第3版），郑树棠等主编，外语教学与研究出版社，2015

2、《大学体验英语听说教程》（第3版），李霄翔主编，高等教育出版社，2013

3、《全新版大学英语》（第2版），李荫华，王德明主编，上海外语教育出版社，2010

4、《新视野大学英语视听说教程》（第3版），郑树棠等主编，外语教学与研究出版社，2015

5、《朗文当代高级英语辞典》（第5版），英国培生教育出版集团编，外语教学与研究出版社，2014

6、《牛津高阶英汉双解词典》（第8版），霍恩比著，赵翠莲等译，商务印书馆，2014

在线开放课程网址

1、江苏省在线课程中心/爱课程

<http://www.icourse163.org/course/CZU-1001755263>

2、常州工学院毕博网络教学平台

https://bbclass.czu.cn/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_65334_1&course_id=_1822_1

3、国家精品课程资源网 - Curriculum Center

<http://www.jingpinke.com/xpe/portal/35b1a2a2-120d-1000-88a3-254b8298559b>

4、学堂在线-国家精品课程在线学习平台

<http://www.xuetangx.com>

5、好大学在线 CNMOOC_中国顶尖的慕课平台

<http://www.cnmooc.org/home/index.mooc>

执笔人：汤月明

审定人：朱 江

批准人：李 静

高等数学 A（上）课程教学大纲

（Advanced Mathematics A(I)）

一、课程概况

课程代码：0801001

学 分： 5

学 时： 80（其中：讲授学时 80 ，实验学时 0 ，上机学时 0 ）

先修课程：初等数学

适用专业：测控技术与仪器

建议教材：《高等数学》，同济大学，高等教育出版社，2014.7

课程归口：理学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1：学生具有一定的抽象概括、逻辑推理、运算、数学思维与分析能力。

（支持毕业要求 1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。）

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 1-1，对应关系如表所示。

毕业要求 观测点	课程目标							
	目标 1							
毕业要求 1-1	√							

三、课程内容及要求

（一）函数与极限

1.教学内容

- （1）能够理解、了解函数、函数的几种特性、反函数
- （2）能够理解、掌握基本初等函数及其性质、复合函数与初等函数
- （3）能够理解数列的极限、函数的极限
- （4）能够掌握极限四则运算法则
- （5）能够理解无穷小与无穷大，无穷小的比较
- （6）能够使用极限存在准则、两个重要极限
- （7）能够理解函数的连续性与间断点

- (8) 能够理解初等函数的连续性
- (9) 能够了解闭区间上连续函数性质

2.基本要求

(1) 重点与难点：函数、极限和函数的连续性等基本概念以及它们的一些性质；极限计算法则的运用；函数连续性的讨论，闭区间上连续函数性质的理解。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(二) 导数与微分

1.教学内容

- (1) 能够理解导数概念
- (2) 能够掌握函数和差积商的求导法则
- (3) 能够掌握复合函数求导法则
- (4) 能够理解高阶导数
- (5) 能够掌握隐函数的导数、由参数方程所确定的函数的导数
- (6) 能够理解微分概念、运算法则及微分在近似计算中的应用

2.基本要求

(1) 重点与难点：函数导数、微分等基本概念以及它们的一些性质；导数计算法则的运用；隐函数与参数方程导数的计算。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(三) 微分中值定理与导数的应用

1.教学内容

- (1) 能够理解 Lagrange 中值定理

- (2) 能够掌握 L'Hospital 法则
- (3) 能够了解泰勒公式
- (4) 能够掌握函数单调性
- (5) 能够掌握凹凸性的判别及运用
- (6) 能够掌握极值、最值问题的计算及运用

2.基本要求

(1)重点与难点:Lagrange 中值定理的理解与运用;L'Hospital 法则的运用;函数单调性的运用及最值问题的解法。

(2)教学方法:启发式互动讲授结合多媒体辅助;适当课堂练习;及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答;安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际,尊重客观规律,树立社会主义核心价值观,增强专业素养,强调理论对实践的指导意义。

(四) 不定积分

1.教学内容

- (1) 能够理解原函数、不定积分的概念
- (2) 能够掌握不定积分的换元积分法与分部积分法
- (3) 能够掌握有理函数的积分
- (4) 能够了解积分表的使用

2.基本要求

(1) 重点与难点:不定积分的概念理解;第一类换元积分法的运用;积分方法的熟练综合运用。

(2) 教学方法:启发式互动讲授结合多媒体辅助;适当课堂练习;及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答;安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际,尊重客观规律,树立社会主义核心价值观,增强专业素养,强调理论对实践的指导意义。

(五) 定积分

1.教学内容

- (1) 能够理解定积分的概念与性质
- (2) 能够了解积分中值定理
- (3) 能够掌握变上限积分作为其上限的函数及其求导定理
- (4) 能够掌握 Newton—Leibniz 公式
- (5) 会使用定积分的换元积分法和分部积分法
- (6) 能够掌握无穷限和无界函数的反常积分

2.基本要求

(1) 重点与难点：定积分概念性质的理解与运用；积分上限的函数及其导数的理解与运用；定积分的换元积分法与分部积分法；无穷限的反常积分计算。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(六) 定积分的应用

1.教学内容

- (1) 能够理解定积分的元素法
- (2) 能够理解定积分在几何、物理、工程上的应用

2.基本要求

(1) 重点与难点：定积分元素法的理解与运用；将几何、物理、工程上的相关量表示成定积分并计算。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	函数与极限	课程目标 1	1-1	18
2	导数与微分	课程目标 1	1-1	12

3	微分中值定理与导数的应用	课程目标 1	1-1	16
4	不定积分	课程目标 1	1-1	14
5	定积分	课程目标 1	1-1	12
6	定积分的应用	课程目标 1	1-1	8
合计				80

四、课程实施

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; (2) 熟悉教材各章节, 借助相关专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; (3) 结合课程特点, 适度运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; (4) 确定各章节课程内容的教学方法, 构思授课思路、技巧和方方法。
2	讲授	(1) 要点准确, 推理正确, 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生的专业素质, 提高学生发现、分析和解决问题的能力, 以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 表达方式尽量便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题, 是本课程教学的基本要求, 是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; (2) 作业本规范, 书写清晰; (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; (2) 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; (3) 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况, 帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作
5	成绩考核	本课程考核的方式: 考试。考试试卷采取抽卷形式, 统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者; (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业考核等，期末考试采用闭卷考试方式。

(二) 课程总评成绩=出勤情况成绩×10%+师生互动成绩×10%+作业成绩×30%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩	出勤情况	10%	课堂不定期点名，考核出勤情况并打分。	1-1
	师生互动	10%	课堂不定期通过提问或小练习实施师生互动，考核考核学生课堂学习情况，按照互动情况打分。	1-1
	平时作业	30%	定期布置习题，考核学生对所学知识的复习、理解和掌握度。对作业完成情况做记录并百分制打分，计算作业的平均成绩。	1-1
期末考试成绩	试卷考试	50 %	试卷题型包括选择题、计算题、解答题等。	1-1

六、有关说明

(一) 持续改进

1. 提倡改革教学方法，强调应用现代化教学手段，如课件、互联网视频教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时，加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节；引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作；保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题，应适当结合工程实际。

(二) 参考书目及学习资料

1. Γ.M 菲赫金哥尔茨著，徐献瑜等译，《微积分学教程》第二卷。北京：高等教育出版社出版

2. 同济大学数学系，《高等数学》。北京：高等教育出版社。

执笔人：王忠英

审定人：钱峰

审批人：王献东

高等数学 A（下）课程教学大纲

（Advanced Mathematics A(II)）

一、课程概况

课程代码：0801002

学 分： 5

学 时： 80（其中：讲授学时 80 ，实验学时 0 ，上机学时 0 ）

先修课程：初等数学

适用专业：测控技术与仪器

建议教材：《高等数学》，同济大学，高等教育出版社，2014.7

课程归口：理学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1：学生具有一定的抽象概括、逻辑推理、运算、数学思维与分析能力。

（支持毕业要求 1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。）

本课程支撑专业人才培养方案中毕业要求 1-1，对应关系如表所示。

毕业要求 观测点	课程目标							
	目标 1							
毕业要求 1-1	√							

三、课程内容及要求

（一）空间解析几何与向量代数

1.教学内容

- （1）能够理解空间直角坐标系
- （2）能够理解向量及其运算
- （3）能够了解曲面及其方程
- （4）能够掌握空间曲线及其方程
- （5）能够掌握平面及其方程
- （6）能够掌握空间直线及其方程
- （7）能够了解二次曲面

2.基本要求

(1) 重点与难点：向量的坐标表达式，数量积，向量积，平面的点法式方程，直线的点向式方程，曲面方程，空间曲线的参数方程和一般方程；向量积，空间曲线与曲面方程，空间曲线在坐标平面上的投影。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(二) 多元函数微分及应用

1.教学内容

- (1) 能够了解多元函数的基本概念
- (2) 能够理解多元函数的极限与连续
- (3) 能够理解偏导数
- (4) 能够理解全微分及其应用
- (5) 能够掌握多元复合函数的求导法则
- (6) 能够掌握隐函数的求导公式
- (7) 能够理解微分法在几何上的应用
- (8) 能够了解方向导数与梯度
- (9) 能够掌握多元函数的极值及其求法

2.基本要求

(1) 重点与难点：多元函数的概念，偏导数和全微分的概念，多元复合函数的微分法；多元复合函数的高阶偏导、多元隐函数的偏导。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(三) 重积分

1.教学内容

- (1) 能够掌握二重积分的概念、性质
- (2) 能够掌握二重积分的计算法（直角坐标系、极坐标系下计算）
- (3) 能够理解二重积分的应用
- (4) 能够理解三重积分的概念及计算法
- (5) 能够掌握利用柱面坐标和球面坐标计算三重积分
- (6) 能够了解三重积分的应用

2.基本要求

(1) 重点与难点：二重积分、三重积分的计算；重积分化为累次积分上下限的确定，球面坐标计算三重积分。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(四) 无穷级数

1.教学内容

- (1) 能够理解数项级数的概念和性质
- (2) 能够掌握正项级数的比较审敛法和比值审敛法
- (3) 能够掌握交错级数的审敛法
- (4) 能够理解绝对收敛与条件收敛
- (5) 能够理解幂级数的概念、收敛性与性质
- (6) 能够掌握函数展开成幂级数及其应用
- (7) 能够了解傅立叶级数

2.基本要求

(1) 重点与难点：无穷级数收敛、发散的概念，几何级数及 p -级数的收敛性，正项级数的比较审敛法和比值审敛法，绝对收敛与条件收敛，幂级数的收敛半径及其收敛区间、和函数的求法，函数展开成幂级数；正项级数的比较审敛法，条件收敛，把某些函数展开成幂级数，傅立叶级数。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(五) 微分方程

1.教学内容

- (1) 能够理解微分方程的基本概念
- (2) 能够掌握可分离变量的微分方程
- (3) 能够掌握齐次微分方程
- (4) 能够掌握一阶线性微分方程
- (5) 能够理解可降阶的高阶微分方程
- (6) 能够掌握二阶常系数（非）齐次线性微分方程

2.基本要求

(1) 重点与难点：微分方程的概念，可分离变量的微分方程，一阶线性微分方程，线性微分方程解的结构，二阶常系数齐次线性微分方程；二阶常系数非齐次线性微分方程的特解的确定。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求观测点	讲授学时
1	空间解析几何与向量代数	课程目标 1	1-1	14
2	多元函数微分及应用	课程目标 1	1-1	18
3	重积分	课程目标 1	1-1	16
4	无穷级数	课程目标 1	1-1	16
5	微分方程	课程目标 1	1-1	16
合计				80

四、课程实施

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，适度运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的专业素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； (2) 作业本规范，书写清晰； (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下： (1) 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业； (2) 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期； (3) 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作
5	成绩考核	本课程考核的方式：考试。考试试卷采取抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者； (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业考核等，期末考试采用闭卷考试方式。

(二) 课程总评成绩=出勤情况成绩×10%+师生互动成绩×10%+作业成绩×30%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业
------	---------	----	---------	-------

				要求观测点
平时成绩	出勤情况	10%	课堂不定期点名，考核出勤情况并打分。	1-1
	师生互动	10%	课堂不定期通过提问或小练习实施师生互动，考核考核学生课堂学习情况，按照互动情况打分。	1-1
	平时作业	30%	定期布置习题，考核学生对所学知识点的学习、理解和掌握度。对作业完成情况做记录并百分制打分，计算作业的平均成绩。	1-1
期末考试成绩	试卷考试	50 %	试卷题型包括选择题、计算题、解答题等。	1-1

六、有关说明

（一）持续改进

1. 提倡改革教学方法，强调应用现代化教学手段，如课件、互联网视频教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时，加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节；引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作；保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题，应适当结合工程实际。

（二）参考书目及学习资料

1. Γ.M 菲赫金哥尔茨著，徐献瑜等译，《微积分学教程》第二卷。北京：高等教育出版社出版

2. 同济大学数学系，《高等数学》。北京：高等教育出版社。

执笔人：王忠英

审定人：钱峰

审批人：王献东

大学物理 B（上）课程教学大纲

（College Physics B（I））

一、课程概况

课程代码：0802003

学分：2.5

学时：40（其中：讲授学时 40）

先修课程：高等数学(主要知识点：微积分、矢量、无穷级数、常微分方程)

适用专业：测控技术与仪器

教材：马文蔚《物理学》(上、下册)(第六版)2014 高等教育出版社；

或赵近芳《大学物理学》(上、下册)(第 5 版)2017 北京邮电大学出版社

课程归口：理学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的一门通识必修课。

二、课程目标及对毕业要求观测点的支撑

目标 1：根据物理问题的特征、性质以及实际情况，抓住主要矛盾，进行合理的简化，建立相应的物理模型，并用物理语言和基本数学方法进行描述，运用物理学的基本理论和基本观点，通过观察、分析、综合、演绎、归纳、科学抽象、类比联想、实验等方法培养学生发现问题和提出问题的能力，运用所学的物理理论和研究方法进行分析、研究，并对所涉问题有一定深度的理解，判断研究结果的合理性。（支撑毕业要求 1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。）

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1，对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1		
毕业要求 1-1	√		

三、教学内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	质点运动学：质点模型和参照系的概念，建立矢量、标量概念；位置矢量、位移、速度、加速度。描述圆周运动的物理量：角坐标、角位	会借助直角坐标系熟练地计算质点运动时的速度、加速度等；会借助平面极坐标、自然坐标系熟练地计算	6	讲授 / 讨论 / 例题分析	目标 1

	移、角速度、角加速度，理解切向加速度、法向加速度的概念。 重点和难点：直角坐标系中质点的运动方程、速度、加速度的计算；平面极坐标、自然坐标系中质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度、法向加速度的计算。用角量描述圆周运动。	质点作圆周运动时的角速度、角加速度、切向加速度、法向加速度等。理解角量与线量之间的关系；会熟练求解运动学两类问题。知道相对运动的基本概念，并了解一些简单相对运动问题的解决方法。		等	
2	牛顿定律：牛顿三定律；几种常见的力：万有引力（重力）、弹性力、摩擦力；惯性参考系、非惯性参考系的概念；力学相对性原理。 重点和难点：结合高等数学运用牛顿运动定律解决常见的动力学问题。质点在变力作用下的动力学、运动学问题的求解。	能够掌握牛顿三定律适用范围；熟练运用牛顿运动定律解决常见的动力学问题；会结合高等数学求解质点在变力作用下的圆周运动动力学、运动学问题。能够辨析两种参考系；了解力学相对性原理。	4	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
3	动量守恒定律和能量守恒定律：动量、冲量的概念；动量定理、动量守恒定律及其适用条件；功的概念；保守力做功的特点及势能的概念，重力势能、万有引力势能、弹性势能的物理意义。动能定理、机械能守恒定律及其适用条件；功能原理、能量守恒定律。 重点和难点：动量定理、动量守恒定律、动能定理、机械能守恒定律、功能原理的应用。变力做功问题的求解。	能明确动量、冲量的物理意义；会运用动量定理、动量守恒定律分析和解决质点、质点系在平面内运动的力学问题。会计算一维运动情况下变力的功。会进行保守力做功的特点及势能的概念，理解重力势能、万有引力势能、弹性势能的物理意义，学生有关的计算。运用动能定理、机械能守恒定律分析和解决质点、质点系在平面内运动的力学问题。理解功能原理、能量守恒定律及其意义。	4	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
4	刚体的转动：刚体模型及其基本运动形式；描述刚体定轴转动的物理量：角坐标、角位移、角速度、角加速度以及它们之间的联系，角量与线量之间的关系；转动惯量的概念及其物理意义；刚体绕定轴转动的转动定律；力矩做功的概念，刚体的转动动能、刚体的重力势能的计算方法；理解刚体绕定轴转动的动能定理及机械能守恒定律；角动量的概念；角动量定理、角动量守恒定律及其适用条件。 重点和难点：力矩和转动惯量概念，定轴转动定理及其应用；角动量和角动量守恒定律及其应用；功的概念，定轴转动动能定理和机械能守恒定律及其应用。转动惯量计算，力矩、角动量和角动量守恒定律的理解及运用。	掌握求解刚体绕定轴转动的运动学问题的方法。能够熟练计算常见特殊形状刚体的转动惯量，熟练使用平行轴定理；熟练使用刚体定轴转动定律、刚体绕定轴转动的动能定理及机械能守恒定律求解刚体绕定轴转动的动力学问题。会对含有质点及定轴转动刚体在内的系统正确应用角动量定理及角动量守恒定律分析、计算有关力学问题。	7	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1

5	振动：简谐振动模型；描述简谐振动的特征量：振幅、周期、频率、角频率、相位、初相的意义，以及确定这些物理量的方法。旋转矢量法；简谐振动的动能、势能，以及相互转换关系；两个同方向、同频率简谐振动的合成规律；两个相互垂直、同频率简谐振动的合成和李萨如图形。 重点和难点：相位；简谐振动的运动方程的求解；两个同方向，同频率简谐振动的合成规律。初相位的确定，旋转矢量法的应用。	掌握简谐振动的基本特征和运动规律，会进行一些简单的计算；能够熟练应用分析和讨论简谐振动的有关问题（如确定初相、位移、速度、加速度、运动时间、写出振动方程、简谐振动的合成等）；能够掌握合振动振幅极大和极小的条件。知道两个同方向、不同频率简谐振动的合成和拍现象	4	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
6	波动：机械波产生的条件；波函数的物理意义和波形图。描述波动的各物理量：波长、波的周期和频率、波速的物理意义；波的能量传播特征及其与振动能量的区别；惠更斯原理和波的叠加原理；理解波的相干条件；驻波的概念及其形成条件和特点，驻波方程；机械波的多普勒效应及产生原因。 重点和难点：描写波动的特征量及其关系，平面简谐波的表达式；波的叠加原理；波的相干条件，干涉加强和减弱条件，驻波及半波损失概念。驻波的形成和特点的理解	会根据已知质元的简谐振动表达式建立平面简谐波的波函数；能够计算波长、波的周期和频率、波速并相互转换；会根据波动方程画出波形图，会根据波形图求波动方程，会分析解决有关波动问题；会运用相位差或波程差的概念分析和确定相干波叠加后振幅加强和减弱的条件；能够理解驻波和行波的区别，建立相位跃变（或半波损失）的概念。	6	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
7	光学：原子发光的特点，光的相干条件及获得相干光的基本原理和一般方法；光程概念以及光程差与相位差的关系；产生明纹和暗纹的相应条件，反射时产生半波损失的条件；杨氏双缝干涉的基本装置和实验规律，明暗条纹的分布规律及其计算方法；薄膜等厚干涉的规律、干涉条纹位置的计算，薄膜干涉原理在实际中的应用，劈尖、牛顿环的应用；等倾干涉条纹产生的原理，迈克尔逊干涉仪的工作原理及其应用；惠更斯-菲涅耳原理；夫琅禾费单缝衍射明暗条纹分布规律的方法——半波带法及明条纹宽度计算公式；光栅衍射条纹的成因及光栅方程；自然光、偏振光和部分偏振光的光振动特点；马吕斯定律；布儒斯特定律。 重点和难点：光程的概念及计算；杨氏双缝干涉明暗条纹的分布规律及其计算方法；薄膜干涉原理在实际中的应用；劈尖、牛顿环的干涉规律及其应用；菲涅耳半波带法	会正确计算两束相干光之间的光程差和相位差；能够分析工程应用中的相关原理，并进行相关计算；掌握杨氏双缝干涉明暗条纹的分布规律及其计算方法；薄膜等厚干涉条纹位置的计算；会确定光栅衍射明纹的位置，会分析光栅常数及波长对衍射条纹的影响；会运用马吕斯定律、布儒斯特定律分析和计算光在各向同性介质界面上反射和折射时偏振状态的变化。	9	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1

	及其应用；光栅方程及其应用；马吕斯定律、布儒斯特定律及其应用；光程差分析干涉条纹的分布、半波带法。				
--	---	--	--	--	--

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

2.课程讲授与启案例教学、课堂讨论、解释实际现象、线上网络教学等多种教学方式结合，实行互动研究型教学，重点培养学生的理论素养和问题分析能力。因此，本课程要求课前必须阅读教材的相关部分和参考文献；课上主动参与讨论；课后按时完成布置的作业，积极进行教学互动交流。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 严格按照教学大纲要求编写教学计划，仔细研读教学内容，做好每一次课堂教学的备课工作，写好备课教案； (2) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段辅助教学； (3) 了解学生基础情况，确定各知识点的教学方法和教学节奏。
2	讲授	(1) 准备充分，条理清晰，重点突出，难点分散，理论联系实际； (2) 根据教学内容的不同采用不同的教学方法，注重分析和解决问题能力的培养，让学生学会科学的思维方法； (3) 运用多媒体教学手段，提高学生学习兴趣，提升课堂教学效率。
3	作业布置与批改	学生完成的作业必须达到以下基本要求： (1) 按时完成布置作业，不缺交，不抄袭； (2) 书写清晰，解题规范。 教师批改或讲评作业要求如下： (1) 认真批改学生作业，并按百分制评定成绩； (2) 做好作业讲评，帮助学生巩固知识； (3) 学生作业的平均成绩，作为本课程平时成绩的主要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，课外答疑方式、时间、地点要跟学生商量共同确定，灵活安排。
5	成绩考核	本课程考核的方式：考查。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (1) 缺交作业次数达1/3以上者； (2) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、表现、考勤及作业情况考核，期末考试采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩=平时成绩考试成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

考核环节	成绩比例	考核内容与评价细则		支撑目标
				目标 1
考勤	50%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，对于旷课、迟到和早退者适当扣分，对于课堂表现良好适当加分，根据学期学生状况综合评分。		50%
表现		主要根据学生平时回答问题、课堂笔记情况，或根据网络课堂学习等情况确定平时表现分数。考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化归纳本节、本章、本篇知识点及题型的能力。		
作业		每章节对应有思考题或习题，考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分。		
期末试卷	50%	题型	考核内容及相应试题	
		选择题	主要考核质点（系）运动学、动力学、刚体、振动、波动、光学的基本概念和定律的理解。运用相关知识点分析质点、质点系在平面内运动，刚体定轴转动、波动光学中的基础物理问题。	10%
		判断题	主要考核力学、电磁学中基本概念的内涵和外延的的准确理解。	5%
		填空题	主要考核力学、波动光学中的基本概念和定律的运用。使用相关定理定律求解力学或波动光学问题。	15%
		应用题	主要考核物理学中质点（系）运动学、动力学；刚体的转动；机械振动、波动和光学的基本概念和定理定律的综合应用。综合运用相应定理定律分析解决生产生活或工程实际中涉及的力学和波动光学相关物理问题。	20%
合计	100%			100%

备注：1. 课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{各课程目标达成度} = \frac{\text{支撑该课程目标相关考核环节平均得分之和}}{\text{支撑该课程目标相关考核环节总分之和}}$$

2. 作业包括课后习题、单元测试、调研报告等等。

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据课后作业、平时表现、考勤、期末考试等考核情况，以及学生、教学督导的反馈意见，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高。针对课程目标设计出课程考核的方式、内容和评分标准，确保课程内容与教学方式能有效实现课程目标，使得考核结果能够证明课程目标达成。

（二）参考书目及学习资料

- 1.马文蔚.物理学(上、下册)(第六版). 北京：高等教育出版社，2014.
- 2.赵近芳.《大学物理学》(上、下册)(第5版). 北京：北京邮电大学出版社，2017.
- 3.常州工学院物理教学部.大学物理辅导与练习.南京：南京大学出版社， 2011.
- 4.马文蔚.物理学习题分析与解答(第六版). 北京：高等教育出版社,2015.
- 5.程守洙,江之永.普通物理学(上、下册)(第六版). 北京：高等教育出版社 2006.
- 6.赵凯华,罗韵茵.新概念物理教程(力学). 北京：高等教育出版社,2004.
- 7.张三慧.大学基础物理学(第二版). 北京：清华大学出版社，2007.

执笔人：李恒梅

审定人：李恒梅

批准人：陈荣军

大学物理 B（下）课程教学大纲

（College Physics B（II））

一、课程概况

课程代码：0802004

学分：2.5

学时：40（其中：讲授学时 40）

先修课程：高等数学(主要知识点：微积分、矢量、无穷级数、常微分方程)

适用专业：测控技术与仪器

教材：马文蔚《物理学》(上、下册)(第六版)2014 高等教育出版社；

或赵近芳《大学物理学》(上、下册)(第 5 版)2017 北京邮电大学出版社

课程归口：理学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标及对毕业要求观测点的支撑

目标 1：根据物理问题的特征、性质以及实际情况，抓住主要矛盾，进行合理的简化，建立相应的物理模型，并用物理语言和基本数学方法进行描述，运用物理学的基本理论和基本观点，通过观察、分析、综合、演绎、归纳、科学抽象、类比联想、实验等方法培养学生发现问题和提出问题的能力，运用所学的物理理论和研究方法进行分析、研究，并对所涉问题有一定深度的理解，判断研究结果的合理性。（支撑毕业要求 1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。）

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1，对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	目标 1		
毕业要求 1-1	√		

三、教学内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	气体动理论：理想气体的宏观模型，理想气体的状态方程，理想气体的微观模型，理想气体压强和温度的统计意义，从微观的分子动理论推导宏观压强公式	会进行理想气体的状态方程、理想气体压强公式以及温度公式相关计算；了解自由度概	3	讲授 / 讨论 / 例题	目标 1

	的思想方法；理想气体压强公式和温度公式，自由度概念，能量按自由度均分定理，理想气体的内能公式；麦克斯韦速率分布律，三种统计速率。 重点和难点：理想气体的压强公式和温度公式及它们的统计意义、能量均分定理、理想气体内能、麦克斯韦气体速率分布律、三种统计速率。能量按自由度均分定理和麦克斯韦速率分布定律的理解。	念，理解能量按自由度均分定理，掌握理想气体的内能公式的应用；会计算三种统计速率。		分析等	
2	热力学基础：平衡态、准静态过程、功、热量、内能等概念；热力学第一定律，理想气体各等值过程与准静态绝热过程的功、热量、内能的变化；定体摩尔热容、定压摩尔热容概念；循环过程概念，热机效率和致冷系数；卡诺循环及其效率公式、致冷系数公式；热力学第二定律的两种表述及等效性，热力学第二定律的统计意义。 重点和难点：功、热力学第一定律，理想气体的等体过程、等压过程、等温过程和绝热过程，摩尔定容热容、摩尔定压热容的概念，热机效率和制冷系数的计算，卡诺循环、热力学第二定律；理想气体的等体过程、等压过程、等温过程和绝热过程的计算。	会计算理想气体各等值过程与准静态绝热过程的功、热量、内能的变化；了解定体摩尔热容、定压摩尔热容概念；会计算热机效率和致冷系数；理解卡诺循环及其效率公式、致冷系数公式。	4	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
3	静电场：库仑定律；带电体的理想模型（如“点”电荷、“无限大”带电平面、“无限长”带电直导线等）的物理意义；电场强度和电势的概念及物理意义，场强叠加原理和电势叠加原理；电场强度与电势梯度的关系；静电场的高斯定理及环路定理。 重点和难点：点电荷的电场强度和场强叠加原理求解带电系统电场强度的方法、电场强度通量、高斯定理求解对称分布带电系统电场强度的方法、静电场的环路定理、用电势的定义式求解带电系统的电势、点电荷的电势和电势叠加原理求解带电系统电势的方法、电场强度与电势梯度的关系；求解带电系统电势、电场强度与电势梯度的关系	能理解电场强度和电势的概念及物理意义，理解场强叠加原理和电势叠加原理；了解电场强度与电势梯度的关系；理解静电场的高斯定理及环路定理；掌握用点电荷电场强度公式和场强叠加原理求解带电系统电场强度的方法；熟练掌握用高斯定理求解有特殊对称分布带电系统电场强度的方法；掌握电场场强与电势梯度的关系，会求解带电系统的场强；会用电势定义式求解有特殊对称分布带电系统的电势；掌握用点电荷电势公式和电势叠加原理求解带电系统电势的方法；掌握电场力的功、电势能的计算。	11	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1

4	静电场中的导体与电介质：导体静电平衡条件及导体的电学性质，导体达到静电平衡状态时电荷及电场强度的分布特征；电介质极化的微观机理和电介质对静电场的影响；电位移矢量的概念，有电介质时的高斯定理、电容的定义及其物理意义、电介质对电容的影响；电场能量密度的概念。 重点和难点：导体达到静电平衡时电荷及电场强度的分布特征、电位移矢量的概念、有介质时的高斯定理、典型电容器的电容计算方法、静电场的能量和能量密度的概念；电位移矢量的概念、有介质时的高斯定理、静电场的能量计算。	会结合静电平衡条件求解有导体存在时带电系统电场强度、电势、电荷分布等；了解电介质极化的微观机理和电介质对静电场的影响；会利用有电介质时的高斯定理求解有电介质存在时静电场中的电位移矢量和电场强度；理解电容的定义及其物理意义，掌握典型电容器电容及电容器储能的方法；了解电介质对电容的影响；理解电场能量密度的概念，学生会作有关电场能量的简单计算。	5	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1
5	恒定磁场：毕奥-萨伐尔定律，磁场的高斯定理和安培环路定理，磁通量的概念；安培定律，载流平面线圈磁矩的定义，载流平面线圈在匀强磁场中所受磁力矩的计算公式；洛伦兹力的计算，霍尔效应的机理；磁介质的分类，磁介质磁化的微观机理，磁化强度；磁介质中的安培环路定理，铁磁质的基本特性。 重点和难点：电源电动势的概念、毕奥-萨伐尔定律结合磁场叠加原理求解组合型电流的磁场、磁通量的概念及计算、磁场高斯定理、安培环路定理及应用、安培力和磁力矩的计算和方向的判断、磁介质中的安培环路定理及应用、磁场强度的概念；利用毕奥-萨伐尔定律求磁感应强度、有磁介质中的安培环路定理的理解。	会利用毕奥-萨伐尔定律计算一些典型几何形状的载流导体（如载流直导线、圆电流等）的磁场，会结合磁场叠加原理求解组合型电流的磁场；会应用安培环路定理求解具有对称性载流导体的磁场；会计算简单非匀强磁场中的磁通量；会根据安培定律判断安培力的方向，会用安培定律计算几何形状简单的载流导体在磁场中所受的安培力；理解载流平面线圈磁矩的定义，理解载流平面线圈在匀强磁场中所受磁力矩的计算公式，能进行相关计算，会判断磁力矩的方向；掌握洛伦兹力的计算，会判断洛伦兹力的方向；了解霍尔效应的机理；了解磁介质的分类，了解磁介质磁化的微观机理，了解磁化强度；理解磁介质中的安培环路定理，会运用它求解有磁介质存在时具有一定对称分布的磁场问题。了解	11	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1

		铁磁质的基本特性。			
6	电磁感应与电磁场：法拉第电磁感应定律及楞次定律；动生电动势的产生原因；感生电动势和感生电场概念；自感、互感现象；磁场能量及能量密度的概念 重点和难点：电磁感应定律及运用、动生电动势的计算和方向的判断、自感系数和互感系数的计算、磁场的能量和能量密度的计算；非匀强磁场中运动时的动生电动势的求解、感生电动势的计算、磁场能量的计算。	会应用法拉第电磁感应定律计算感应电动势，会应用楞次定律准确判断感应电动势的方向；熟练运用动生电动势的公式计算简单几何形状的导体在匀强磁场或对称分布的非匀强磁场中运动时的动生电动势；会计算简单的感生电场强度及感生电动势，并会判断感生电场的方向；掌握简单回路的自感系数和自感电动势的计算方法；会计算简单回路的互感系数及互感电动势；会运用一些简单模型的磁场能量的计算方法。	6	讲授 / 讨论 / 例题分析等	目标 1

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.采用多媒体教学手段，配合例题的讲解及适当的思考题，保证讲课进度的同时，注意学生的掌握程度和课堂的气氛。

2.课程讲授与启案例教学、课堂讨论、解释实际现象、线上网络教学等多种教学方式结合，实行互动研究型教学，重点培养学生的理论素养和问题分析能力。因此，本课程要求课前必须阅读教材的相关部分和参考文献；课上主动参与讨论；课后按时完成布置的作业，积极进行教学互动交流。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	(4) 严格按照教学大纲要求编写教学计划，仔细研读教学内容，做好每一次课堂教学的备课工作，写好备课教案； (5) 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段辅助教学； (6) 了解学生基础情况，确定各知识点的教学方法和教学节奏。
2	讲授	(4) 准备充分，条理清晰，重点突出，难点分散，理论联系实际； (5) 根据教学内容的不同采用不同的教学方法，注重分析和解决问题能力的培养，让学生学会科学的思维方法； (6) 运用多媒体教学手段，提高学生学习兴趣，提升课堂教学效率。

3	作业布置与批改	学生完成的作业必须达到以下基本要求： (3) 按时完成布置作业，不缺交，不抄袭； (4) 书写清晰，解题规范。 教师批改或讲评作业要求如下： (4) 认真批改学生作业，并按百分制评定成绩； (5) 做好作业讲评，帮助学生巩固知识； (6) 学生作业的平均成绩，作为本课程平时成绩的主要组成部分。
4	课外答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，课外答疑方式、时间、地点要跟学生商量共同确定，灵活安排。
5	成绩考核	本课程考核的方式：考查。考试试卷采取教考分离，抽卷形式，统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： (3) 缺交作业次数达1/3以上者； (4) 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、表现、考勤及作业情况考核，期末考试采用闭卷笔试。

（二）课程成绩=平时成绩考试成绩×50%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

考核环节	成绩比例	考核内容与评价细则		支撑目标
				目标 1
考勤	50%	课堂不定期点名，考核能否按时到勤，对于旷课、迟到和早退者适当扣分，对于课堂表现良好适当加分，根据学期学生状况综合评分。		505
表现		主要根据学生平时回答问题、课堂笔记情况，或根据网络课堂学习等情况确定平时表现分数。考核学生课堂的听课效果和课后及时复习消化归纳本节、本章、本篇知识点及题型的能力。		
作业		每章节对应应有思考题或习题，考核学生对每节课知识点的复习、理解和掌握度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分。		
期末试卷	50%	题型	考核内容及相应试题	
		选择题	主要考核质点（系）运动学、动力学、刚体、振动、波动、光学的基本概念和定律的理解。运用相关知识点分析质点、质点系在平面内运动，刚体定轴转动、波动光学中的基础物理问题。	10%
		判断题	主要考核力学、电磁学中基本概念的内涵和外延的的准确理解。	5%
		填空题	主要考核力学、波动光学中的基本概念和定律的运用。使用相关定理定律求解力学或波动光学问题。	15%
		应用题	主要考核物理学中质点（系）运	20%

			动学、动力学；刚体的转动；机械振动、波动和光学的基本概念和定理定律的综合应用。综合运用相应定理定律分析解决生产生活或工程实际中涉及的力学和波动光学相关物理问题。	
合计	100%			100%

备注：1. 课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{各课程目标达成度} = \frac{\text{支撑该课程目标相关考核环节平均得分之和}}{\text{支撑该课程目标相关考核环节总分之和}}$$

2. 作业包括课后习题、单元测试、调研报告等等。

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据课后作业、平时表现、考勤、期末考试等考核情况，以及学生、教学督导的反馈意见，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高。针对课程目标设计出课程考核的方式、内容和评分标准，确保课程内容与教学方式能有效实现课程目标，使得考核结果能够证明课程目标达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 马文蔚. 物理学(上、下册)(第六版). 北京：高等教育出版社，2014.
2. 赵近芳. 《大学物理学》(上、下册)(第5版). 北京：北京邮电大学出版社，2017.
3. 常州工学院物理教学部. 大学物理辅导与练习. 南京：南京大学出版社，2011.
4. 马文蔚. 物理学习题分析与解答(第六版). 北京：高等教育出版社, 2015.
5. 程守洙, 江之永. 普通物理学(上、下册)(第六版). 北京：高等教育出版社 2006.
6. 赵凯华, 罗韵茵. 新概念物理教程(力学). 北京：高等教育出版社, 2004.
7. 张三慧. 大学基础物理学(第二版). 北京：清华大学出版社，2007.

执笔人：李恒梅

审定人：李恒梅

批准人：陈荣军

物理实验 B（上）课程教学大纲

(Experiments of College Physics B I)

一、课程概况

课程代码：0802603

学分：1

学时：18

先修课程：高等数学、大学物理

适用专业：测控技术与仪器

教材：《物理实验》，金雪尘、王刚、李恒梅主编，南京大学出版社，2017

课程归口：理学院

课程团队：李恒梅、王刚、茆锐、金雪尘、杨景景、王震、姜先凯等

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标及对毕业要求观测点的支撑

目标 1：学生能根据物理实验指导书进行实验方案构建，安全开展实验室，能够对实验数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的研究结论并能加深对物理原理的理解。（支撑毕业要求 4-3：能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确采集和记录数据，并确认数据的可重复性。）

目标 2：学生在进行物理实验过程中，遵守工程师诚实守信、公正的职业道德，不伪造实验数据。（支撑毕业要求 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。）

课程目标与毕业要求观测点的对应关系如表 1 所示。

表 1 课程目标与毕业要求观测点的对应关系

毕业要求观测点	课程目标		
	1	2	
4-3	√		
8-2		√	

三、

四、教学内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学 学	教学 方式	支撑课 程目标
----	------	--------	---------	----------	------------

			时		
1	绪论： 测量与误差；物理实验基本方法和基本技术。 重点和难点： 物理实验基本要求和基本程序；不确定度概念；有效数字运算规则；实验数据处理基本方法。	能掌握有效数字的运算规则，掌握数据处理的基本；通过自学，学生能了解基本测量方法及常用实验仪器。	3	讲授/ 讨论/ 实例 教学 等	目标 1、2
2	实验一： 物体密度的测定。 重点和难点： 正确记录实验数据、掌握有效数字的运算方法；不确定度的计算，会用不确定度表示实验测量结果。	能够掌握游标卡尺、螺旋测微器、电子天平的使用方法；正确记录实验数据、掌握有效数字的运算方法；求均质圆柱体的密度；不确定度的计算，会用不确定度表示实验测量结果。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
3	实验二： 刚体转动惯量的实验研究。 重点和难点： 用三线摆测定圆盘、圆环转动惯量；会计算实验值、理论值和相对误差。	加深对转动惯量的理解；会用三线摆测定圆盘、圆环转动惯量；会计算实验值、理论值和相对误差，加深对数据处理、分析的理解。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
4	实验三： 迈克尔逊干涉仪的调整和使用。 重点和难点： 迈克尔逊干涉仪原理及调节方法；测单色激光的波长；会用逐差法处理实验数据。	通过实验理解等倾干涉、等厚干涉的形成条件；了解迈克尔逊干涉仪的结构、原理及调节方法；测单色激光的波长；会用逐差法处理实验数据。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
5	实验四： 示波器的使用。 重点和难点： 示波器的操作。	了解示波器的结构、工作原理，掌握它的基本操作方法。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
6	实验五： 电桥法测电阻。 重点和难点： 自搭电桥，并测量给定电阻的阻值；用箱式惠斯登电桥测量给定电阻阻值。	自搭电桥，并测量给定电阻的阻值；用箱式惠斯登电桥测量给定电阻阻值；计算相对误差，并进行数据分析。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
7	实验六： 分光计的调整、棱镜折射率的测定。 重点和难点： 会测量汞光谱中三条主要光线的最小偏向角，会计算光线的折射率。	学会分光计的调节和使用；会用反射法可测量玻璃三棱镜的顶角；会测量汞光谱中三条主要光线的最小偏向角，会计算光线的折射率。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
8	实验七： 整流、滤波电路。 重点和难点： 掌握用数字存储示波器测量电信号的幅度、周期和频率的方法；学会用光标法测量整流、滤波电路输出电压的峰值、周期，计算出频率、输出电压的平均值。	了解仪器控制面板上各旋钮及按键的功能，掌握数字存储示波器的基本操作方法；掌握用数字存储示波器测量电信号的幅度、周期和频率的方法；学会用光标法测量整流、滤波电路输出电压的峰值、周期，计算出频率、输出电压的平均值。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
9	实验八： 液体表面张力系数的测定。	会用拉脱法测定室温下液体的表面张力系数；掌握用硅	3	讲授/ 实验/	目标 1、2

	重点和难点： 掌握用硅压阻力敏传感器测量的原理和方法。	压阻力敏传感器测量的原理和方法；学会进行数据处理。		讨论/等	
--	------------------------------------	---------------------------	--	------	--

备注：总学时数 18，包括绪论 3 学时，从上表中选做 5 个实验，每个实验 3 学时

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.绪论课堂，教师结合多媒体进行课堂讲授，通过实例，讲解一个实验的基本要求和基本程序；通过讲授和练习，学生能掌握有效数字的运算规则，掌握数据处理的基本；通过自学，学生能了解基本测量方法及常用实验仪器。

2.实验项目课堂，教师结合多媒体讲授实验基本原理，仪器的使用方法及注意事项，数据处理要求等；学生自主操作，教师辅导。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 2.熟悉各个实现项目教学重点和难点，并依据教学大纲、物理实验中心安排编写授课计划进度表。 3.根据每个实验项目特点，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	1.要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地讲解实验相关原理和数据处理。 2.采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生在独立操作实验时发现、分析和解决问题的能力。
3	报告批改	学生必须完成相关实验报告，报告必须达到以下基本要求： 1.按时按量完成，不缺交，不抄袭。 2.书写规范、清晰。 3.报告结构合理、完整。 教师批改和讲评报告要求如下： 1.学生的报告要按时全部批改，并及时进行反馈。 2.教师批改和讲评要认真、细致，按百分制评定成绩并签字。 3.学生报告的平均成绩应作为本课程总评成绩中的重要组成部分。
4	答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，答疑方式、时间、地点要跟学生商量共同确定，灵活安排。
5	成绩考核	本课程考核的方式为平时表现、自主或仿真实验、实验项目的平均成绩等。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1.缺交报告次数达 1/3 以上者。 2.缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括平时表现、自主或仿真实验成绩、实验项目的平均成绩等。

(二) 本学期物理实验课程成绩=平时表现及自主或仿真实验×30%+实验项目的平均成绩×70%。具体内容和比例如表所示。

考核环节	成绩比例	考核内容与评价细则	支撑目标
			目标 1、2
平时表现及自主或仿真实验	30%	1、课堂不定期点名，考核能否按时到勤，对于旷课、迟到和早退者适当扣分，根据平时课堂参与互动等情况确定平时表现分数。 2、教师根据开展实验项目情况要求学生完成对应的仿真实验或自主实验，根据学生参与和完成自主或仿真实验情况确定该项成绩。	30%
实验项目	70%	每个实验项目课前要求学生做好预习工作，写好预习报告：完成实验目标、实验原理、实验仪器、实验步骤四个部分的书写和预习。	20%
		课堂实验操作要求学生在认真听讲后，独立完成实验操作，并能够自行分析或在老师指导下、处理好实验过程中碰到的问题。	30%
		书写实验报告要结构合理、格式规范，处理数据并总结、反思实验过程。	20%
合计	100%		100%

备注：课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{各课程目标达成度} = \frac{\text{支撑该课程目标相关考核环节平均得分之和}}{\text{支撑该课程目标相关考核环节总分之和}}$$

六、有关说明

(一) 持续改进

本课程根据平时表现、自主或仿真实验、实验项目的平均成绩等考核情况，以及学生、教学督导的反馈意见，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高。针对课程目标设计出课程考核的方式、内容和评分标准，确保课程内容与教学方式能有效实现课程目标，使得考核结果能够证明课程目标达成。

(二) 参考书目及学习资料

- [1] 金雪尘、王刚、李恒梅等，《物理实验》，南京大学出版社，2017。
- [2] 李寿松，《物理实验》，高等教育出版社，2014。
- [3] 李平，《大学物理实验》，高等教育出版社，2006。

[4]张兆奎、缪连元、张立，《大学物理实验》（第三版），高等教育出版社，2008。

[5]王植恒，《大学物理实验》，高等教育出版社，2008。

[6]丁慎训、张连芳，《物理实验教程》（第二版），清华大学出版社，2010。

[7]沈元华、陆申龙，《基础物理实验》，高等教育出版社，2003。

[8]熊永红，《大学物理实验》，华中科技大学出版社，2004。

[9]肖苏，《大学物理实验》，中国科学技术大学出版社，2009。

[10]钱锋、潘人培，《大学物理实验》，高等教育出版社，2005。

[11]吴锋、张昱，《大学物理实验教程》，科学大学出版社，2008。

执笔人：王刚

审定人：李恒梅

审批人：王献东

物理实验 B（下）课程教学大纲

(Experiments of College Physics B II)

一、课程概况

课程代码：0802604

学分：1

学时：18

先修课程：高等数学、大学物理

适用专业：测控技术与仪器

教材：《物理实验》，金雪尘、王刚、李恒梅主编，南京大学出版社，2017

课程归口：理学院

课程团队：李恒梅、王刚、茆锐、金雪尘、杨景景、王震、姜先凯等

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标及对毕业要求观测点的支撑

五、目标 1：学生能根据物理实验指导书进行实验方案构建，安全开展实验室，能够对实验数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的研究结论并能加深对物理原理的理解。（支撑毕业要求 4-3：能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确采集和记录数据，并确认数据的可重复性。）

六、目标 2：学生在进行物理实验过程中，遵守工程师诚实守信、公正的职业道德，不伪造实验数据。（支撑毕业要求 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。）

七、课程目标与毕业要求观测点的对应关系如表 1 所示。

八、表 1 课程目标与毕业要求观测点的对应关系

毕业要求观测点	课程目标		
	1	2	
4-3	√		
8-2		√	

九、教学内容及要求

序号	教学内容	预期学习成果	教学学时	教学方式	支撑课程目标
1	实验一：拉伸法测金属丝的杨氏模量。	会用拉伸法测金属丝的杨氏弹性模量；掌握用光杠杆法测	3	讲授/实验/	目标 1、2

	重点和难点：掌握用光杠杆法测量微小量的方法。	量微小量的方法；会用逐差法处理实验数据。		讨论/ 等	
2	实验二：声速测定。 重点和难点：掌握示波器、低频信号发生器的使用方法。	会用驻波干涉法、相位比较法测量声速；掌握示波器、低频信号发生器的使用方法；会用逐差法处理实验数据。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
3	实验三：非线性电阻伏安特性的研究。 重点和难点：会设计测量非线性电阻伏安特性电路；掌握测量伏安特性的基本方法，会用作图法表示测量结果；会分析测量过程中系统误差产生的原因。	掌握电学常用仪器的使用方法；会设计测量非线性电阻伏安特性电路；掌握测量伏安特性的基本方法，会用作图法表示测量结果；会分析测量过程中系统误差产生的原因。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
4	实验四：光的干涉—牛顿环、劈尖的实验研究。 重点和难点：掌握用等厚干涉测量平凸透镜曲率半径和薄纸厚度的方法。	会使用读数显微镜；掌握用等厚干涉测量平凸透镜曲率半径和薄纸厚度的方法；会用逐差法处理实验数据。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
5	实验五：光栅光谱和光栅常数的测定。 重点和难点：了解分光计的原理，会使用分光计。	掌握用透射光栅测定光波波长及光栅常数的方法；了解分光计的原理，会使用分光计。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
6	实验六：用霍尔元件测螺线管的磁场。 重点和难点：测量螺线管轴线上的磁场，并与理论值进行比较、分析。	了解产生霍尔效应的机制；学会用霍尔元件测量磁场的基本方法；测量螺线管轴线上的磁场，并与理论值进行比较、分析。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
7	实验七：交变磁场的测量—亥姆霍兹线圈的使用。 重点和难点：测量单线圈轴线上的磁场分布；测量亥姆霍兹线圈内部的磁场分布。	理解电磁感应法测量交变磁场的原理和方法；测量单线圈轴线上的磁场分布；测量亥姆霍兹线圈内部的磁场分布。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2
8	实验八：电表的改装与校正。 重点和难点：掌握将微安表改装成较大量程电流表、电压表的原理和方法；掌握对改装表校正的方法；了解电表准确度等级的含义。	掌握电学常用仪器的使用方法；掌握将微安表改装成较大量程电流表、电压表的原理和方法；掌握对改装表校正的方法；了解电表准确度等级的含义。	3	讲授/ 实验/ 讨论/ 等	目标 1、2

备注：总学时数 18，包括从上表中选做 5 个实验，每个实验 3 学时，操作考查 3 学时

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.绪论课堂，教师结合多媒体进行课堂讲授，通过实例，讲解一个实验的基本要求和基本程序；通过讲授和练习，学生能掌握有效数字的运算规则，掌握数据处理的基本；通过自学，学生能了解基本测量方法及常用实验仪器。

2.实验项目课堂，教师结合多媒体讲授实验基本原理，仪器的使用方法及注意事项，数据处理要求等；学生自主操作，教师辅导。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1.掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行课程教学内容的组织。 2.熟悉各个实验项目教学重点和难点，并依据教学大纲、物理实验中心安排编写授课计划进度表。 3.根据每个实验项目特点，构思授课思路、技巧，选择合适的教学方法。
2	讲授	1.要点准确、推理正确、条理清晰、重点突出，能够理论联系实际，熟练地讲解实验相关原理和数据处理。 2.采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生在独立操作实验时发现、分析和解决问题的能力。
3	报告批改	学生必须完成相关实验报告，报告必须达到以下基本要求： 1.按时按量完成，不缺交，不抄袭。 2.书写规范、清晰。 3.报告结构合理、完整。 教师批改和讲评报告要求如下： 1.学生的报告要按时全部批改，并及时进行反馈。 2.教师批改和讲评要认真、细致，按百分制评定成绩并签字。 3.学生报告的平均成绩应作为本课程总评成绩中的重要组成部分。
4	答疑	为了解学生的学习情况，帮助学生更好地理解和消化所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，答疑方式、时间、地点要跟学生商量共同确定，灵活安排。
5	成绩考核	本课程考核的方式为考勤与仿真实验、实验项目的平均成绩、操作考查等。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1.缺交报告次数达 1/3 以上者。 2.缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

（一）课程考核包括平时表现、自主或仿真实验成绩、实验项目的平均成绩等。

（二）本学期物理实验课程成绩=考勤与仿真实验×20%+实验项目的平均成绩×50%+操作考查×30%。具体内容和比例如表所示。

考核环节	成绩比例	考核内容与评价细则	支撑目标
			目标 1、2

考勤与仿真实验	20%	教师根据课堂能否按时到勤，对于旷课、迟到和早退者适当扣分，根据平时课堂参与互动等情况适当加分；教师根据开展实验项目情况要求学生完成对应的仿真实验，根据学生参与和完成自主或仿真实验情况结合考勤情况确定该项成绩。	20%
实验项目	50%	每个实验项目课前要求学生做好预习工作，写好预习报告：完成实验目标、实验原理、实验仪器、实验步骤四个部分的书写和预习。	15%
		课堂实验操作要求学生在认真听讲后，独立完成实验操作，并能够自行分析或在老师指导下、处理好实验过程中碰到的问题。	20%
		书写实验报告要结构合理、格式规范，处理数据并总结、反思实验过程。	15%
操作考查	30%	物理实验（下）安排操作考查，考查学生掌握实验操作、正确记录数据及分析处理数据的能力。	30%
合计	100%		100%

备注：课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{各课程目标达成度} = \frac{\text{支撑该课程目标相关考核环节平均得分之和}}{\text{支撑该课程目标相关考核环节总分之和}}$$

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据考勤与仿真实验、实验项目的平均成绩、操作考查等考核情况，以及学生、教学督导的反馈意见，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高。针对课程目标设计出课程考核的方式、内容和评分标准，确保课程内容与教学方式能有效实现课程目标，使得考核结果能够证明课程目标达成。

（三）参考书目及学习资料

- [1] 金雪尘、王刚、李恒梅等，《物理实验》，南京大学出版社，2017。
- [2] 李寿松，《物理实验》，高等教育出版社，2014。
- [3] 李平，《大学物理实验》，高等教育出版社，2006。
- [4] 张兆奎、缪连元、张立，《大学物理实验》（第三版），高等教育出版社，2008。
- [5] 王植恒，《大学物理实验》，高等教育出版社，2008。
- [6] 丁慎训、张连芳，《物理实验教程》（第二版），清华大学出版社，2010。
- [7] 沈元华、陆申龙，《基础物理实验》，高等教育出版社，2003。

- [8]熊永红,《大学物理实验》,华中科技大学出版社,2004。
- [9]肖苏,《大学物理实验》,中国科学技术大学出版社,2009。
- [10]钱锋、潘人培,《大学物理实验》,高等教育出版社,2005。
- [11]吴锋、张昱,《大学物理实验教程》,科学大学出版社,2008。

执笔人:王刚

审定人:李恒梅

审批人:王献东

计算机语言(C)课程教学大纲

(COMPUTER LANGUAGE (C))

一、课程概况

课程代码: 0301003

学 分: 4.0

学 时: 64 (其中: 讲授学时 32, 课内实践学时 32)

先修课程: 无

适用专业: 测控技术与仪器

教 材: 《C 语言程序设计 (微视频版)》李晓芳, 刘芝怡主编上海交通大学出版社 2018 年 12 月

课程归口: 计算机信息工程学院

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1. 能测控技术与仪器专业工程问题的需要, 利用 C 语言编程进行问题的表达。(支撑毕业要求 1-1: 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。)

目标 2. 能根据测控技术与仪器专业工程问题的需要, 熟练地运用 C 语言进行结构化程序设计, 并具有较强的逻辑思维能力和独立思考能力。(支撑毕业要求 5-1: 能够选择与使用专业常用的仪器仪表、系统仿真与设计软件和信息技术工具, 并理解其局限性。)

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1、毕业要求 5-1, 对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 1-1	√	√
毕业要求 5-1		√

三、课程内容及要求

(一) C 语言基本概念

1. 教学内容

- (1) 简单的 C 程序

2.基本要求

- (1) 了解 C 程序特点和风格
- (2) 了解程序结构[main()函数及其他函数]

(二) 基本数据类型及常量的表示方法

1.教学内容

- (1) C 数据类型
- (2) 常量与变量
- (3) 整型数和长整型数
- (4) 实型数(float 和 double)
- (5) 字符和字符串常量
- (6) 变量的类型说明及初始化
- (7) 运算符及表达式
- ①算术、逻辑、关系运算、赋值运算及其它运算
- ②运算符的优先级、结合规则
- ③类型自动转换及强制转换
- ④表达式的组成和赋值的概念

2.基本要求

- (1) 掌握 C 数据类型
- (2) 掌握常量与变量
- (3) 掌握整型数和长整型数
- (4) 掌握实型数(float 和 double)
- (5) 掌握字符和字符串常量
- (6) 掌握变量的类型说明及初始化
- (7) 掌握运算符及表达式

3.重点难点

- (1) 整型数和长整型数
- (2) 字符和字符串常量
- (三) C 语言的基本语句

1.教学内容

(1) 表达式语句、空语句和复合语句

(2) 格式输入/输出函数

(3) 选择结构程序设计

①if 语句的三种形式

②if 语句的嵌套

③switch 和 break 语句

(4) 熟练掌握循环结构

①for 语句、while 语句、do...while 语句

②break 语句、continue 语句

③goto 语句

2.基本要求

(1) 了解 C 程序特点和风格

(2) 了解[printf()/scanf()]的调用

(3) 熟练掌握选择结构程序设计

(4) 熟练掌握循环结构程序设计

3.重点难点

(1) 循环结构程序设计

(四) 数组

1.教学内容

(1) 一维数组、二维数组的定义及使用

(2) 知道数组的初始化、存储结构

(3) 字符数组的输入输出和使用

2.基本要求

(1) 掌握一维数组的定义及使用

(2) 掌握二维数组的定义及使用

(3) 掌握字符数组的输入输出及各种相关算法

3.重点难点

(1) 二维数组的使用

- (2) 字符数组的各种相关算法

(五) 函数

1.教学内容

- (1) 函数的定义、函数的调用 `return`、语句的作用
- (2) 函数的参数
- (3) 变量的存储类型
- (4) 递归函数的定义和调用
- (5) 命令行参数的使用
- (6) 常用库函数的使用
- (7) C 的预处理

2.基本要求

- (1) 熟练掌握定义返回各种类型值（包括指针类型）的函数
- (2) 熟练掌握函数的调用，`return` 语句
- (3) 掌握参数的传递方式
- (4) 了解变量的存储类型
- (5) 掌握递归函数的定义和调用
- (6) 理解命令行参数的使用
- (7) 掌握常用库函数的使用
- (8) 知道预处理的`概念与特点`
- (9) 掌握定义符号常量和带参数的宏
- (10) 掌握`#include` 的定义和`#include` 文件的使用

3.重点难点

- (1) 变量的存储类型
- (2) 递归函数的定义和调用

(六) 指针

1.教学内容

- (1) 指针的概念和定义
- (2) 指针的初始化和运算
- (3) 指针与一维数组、二维数组、行指针

- (4) 指针做函数参数和返回值为指针的函数
- (5) 指针数组，多级指针

2.基本要求

- (1) 熟练掌握指针与地址运算符&
- (2) 掌握指针的定义、初始化，指针的运算
- (3) 知道指针与数组，指针与结构体
- (4) 理解指针数组，多级指针
- (5) 了解存储区动态分配和释放的函数引用
- (6) 知道函数返回指针的引用

3.重点难点

- (1) 指针数组
- (2) 行指针
- (3) 指针做函数参数

(七) 结构体和共用体

1.教学内容

- (1) 结构体类型、结构体变量的定义、初始化及应用
- (2) 链表的应用
- (3) 共用体和枚举类型的定义、初始化及应用

2.基本要求

- (1) 掌握构造类型的类型说明
- (2) 掌握构造类型变量的定义及初始化
- (3) 掌握构造类型变量的引用和链表的应用

3.重点难点

- (1) 链表的应用

(八) 文件的使用

1.教学内容

- (1) 标准设备文件的输入输出函数的调用
getchar(),putchar(),gets(),puts()
- (2) 文件指针变量的声明

(3) 缓冲文件系统常用操作函数的使用

fopen(),fclose(),fprintf(),fscanf(), fgetc(), fputc(), fgets(), fputs(), feof(),
rewind()

2.基本要求

(1) 掌握标准设备文件的输入输出函数的调用

(2) 掌握文件指针变量的声明

(3) 了解缓冲文件系统常用操作函数的使用

3.重点难点

(1) 常用操作函数的使用

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求 观测点	讲授 学时	实验 学时
1	C 语言基本概念	课程目标 1	1-1	2	2
2	基本数据类型及表达式	课程目标 1	1-1	2	2
3	C 语言的基本语句	课程目标 1	1-1	6	6
4	数组	课程目标 1、2	1-1、5-1	6	6
5	函数	课程目标 1、2	1-1、5-1	4	4
6	指针	课程目标 1、2	1-1、5-1	6	6
7	结构体和共用体	课程目标 1、2	1-1、5-1	4	4
8	文件的使用及综合应用	课程目标 1、2	1-1、5-1	2	2
合计				32	32

四、课内实践

序号	实验项目名称	实验内容及要求	学时	对毕业要求的 支撑	类型	备注
1	C 程序的运行方法	程序编辑、编译、运行步骤	2	1-1	演示型	必做
2	数据类型及常量的表示	数据类型、运算符和表达式书写	2	1-1	演示型	必做
3	基本语句	三种基本结构的编程	6	1-1	验证型	必做
4	数组	数组的使用	6	1-1、5-1	验证型	必做
5	函数	函数的定义和调用	4	1-1、5-1	验证型	必做
6	指针	指针类型数据	6	1-1、5-1	验证型	必做
7	结构体和共用体	结构体和共用体	4	1-1、5-1	验证型	必做
8	文件的使用及综合应用	使用文件进行输入输出	2	1-1、5-1	验证型	必做

五、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.由于课时太少，学习内容多，考核要求高，开始采用翻转课堂和研究型教学相结合。上课的重点在于引导学生掌握解决问题的方法，而不在程序本身。课程中，注重的是教会学生如何分析、思考问题，掌握解决问题的步骤，多留给学生思考和讨论的空间。

2.作业在“C 语言程序设计一体化教学平台”上完成，做题过程中学生可以通过在线答疑及时向任课老师提问。本系统有实时阅卷功能，作业完后学生可以直接通过阅卷解析看到成绩和习题解析。编程题部分学生一般都上机课完成，可以直接问老师。考试也是在“C 语言程序设计一体化教学平台”上完成，直接抽等级考试的圈子，每个学生抽的卷子都不一样，彻底杜绝作弊现象。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
1	备课	1. 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织。 2. 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。 3. 结合课程特点，制作课件，运用多媒体教学手段讲授部分教学内容。 4. 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	1. 条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 2. 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学等），注重培养学生的计算思维，提高学生发现、分析和解决问题的能力。 3. 多种教学手段、教师演示与学生动手实践相结合，以培养学生实践动手的能力。 4. 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： 1. 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭，网络教学平台具有查重功能。 2. 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下： 1. 学生的作业要全批全改，并按时批改、讲评学生每次交来的作业。 2. 教师批改或讲评作业要认真、细致，每次批改或讲评作业后，按百分制评定成绩，并写明日期。 3. 期末按每个学生作业的平均成绩，作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况，帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式，培养其独立思考问题的能力，建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作。

5	成绩考核	本课程考核的方式：网络平台考试。期末上机考核从试卷库中抽取，每个学生的试卷是随机组卷，试卷并不相同，均为机考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者，总评成绩为不及格： 1. 缺交作业次数达1/3以上者。 2. 缺课次数达本学期总授课学时的1/3以上者。 3. 存在课程目标小于0.6。
6	课内实践考核	本课程安排有课内实践环节，学生参加课内实践必须达到以下基本要求： 1. 按实践题目要求编程，完成课内实践，不缺席。 2. 课内实践课之前做好教师布置的复习题。 由于是课内实践而不是实验，该课程没有独立的实验报告，实践分由学生的编程操作分得到，编程后形成的程序相当于实验报告。 3. 教师批改或讲评学生所做的编程作业，每次批改或讲评后，按百分制对学生所做的编程作业评定成绩，并写明日期。 3. 期末评出每个学生实验的平均课内实践成绩，构成了平时成绩的一部分，也是本课程总评成绩的重要组成部分。

六、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、单元测试考核和实验（实践）考核等，期末考试采用网络考试平台机考的形式。

（二）课程总评成绩=单元测试×20%+实验（实践）成绩×30%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求观测点
平时成绩	单元测试	20%	用网络平台测试重要章节内容，考核学生对知识点的复习、理解和掌握度。对每次测试完成情况做记录并百分制打分，计算全部作业的平均成绩。	1-1、5-1
实验（实践）成绩	课内实践成绩	30 %	对学生的平时编程练习和平时上机实程序进行批阅，按照要求设计算法，正确完成程序的编写（占 40%）；编程结果的准确性（占 40%）；利用所学知识分析解决问题的能力（占 20%）。	1-1、5-1
期末考试	网络平台考试	50 %	试卷题型包括选择题、程序填空题、程序改错题、编程题等。其中考核 C 语言的基础知识能力的题（占 60%）；考核是否具有用编程解决实际问题的题（占 30%）；考核是否掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力途径的题（占 10%）。	1-1、5-1

七、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、课内实践环节、平时考核情况和学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高，确保相应毕业要求观测点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 《C 程序设计（第四版）》谭浩强主编清华大学出版社 2010 年 6 月第四版

执笔人：蔡晓丽

审定人：蔡晓丽

审批人：何中胜

军事理论课程教学大纲

Military Thought Progress

一、课程概况

课程代码：0000002

学 分： 2

学 时：32（其中：讲授学时 24 ， 实验学时 0 ， 上机网络课程拓展学时 8 ）

先修课程：无

适用专业：全校所有专业

建议教材：《普通高校军事理论教程》（2019 新大纲版），主编：叶欣蓝天，河海大学出版社，出版时间：2019 年 8 月

课程归口：学生工作部（处）人民武装部

课程的性质与任务：本课程是所有专业的通识必修课。

二、课程目标

目标 1：目标 1：学生能了解对我国的国防历史、国防力量建设，军事思想的基本概念、内容和理论，世界军事形势的变化、高科技战争的特点、发展趋势等有较清楚的了解，增强学生的爱国主义热情和国防观念，增强艰苦奋斗的革命精神，提高军事素质，培养团队合作意识。（支撑毕业要求 9-2：能够在团队中独立或合作开展工作。）

课程目标与毕业要求观测点的对应关系如表所示。

毕业要求观测点	课程目标		
	1		
9-2	√		

三、课程内容及要求

（一）中国国防

1.教学内容

（1）国防概述

（2）国防法规

(3) 国防建设

(4) 武装力量

(5) 国防动员

2.基本要求

(1) 了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势

(2) 熟悉国防法规和国防政策的基本内容

(3) 明确我国武装力量的构成、性质、任务和军队建设指导思想

(4) 掌握国防建设和国防动员的主要内容，增强依法建设国防的观念

(二) 国家安全

1.教学内容

(1) 国家安全概述

(2) 国家安全形势

(3) 国际战略形势

2.基本要求

(1) 了解国家安全的内涵、原则、总体安全观

(2) 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

(3) 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

(三) 军事思想

1.教学内容

(1) 军事思想概述

(2) 外国军事思想

(3) 中国古代军事思想

(4) 当代中国军事思想

2.基本要求

(1) 了解军事思想的内涵、发展历程以及地位作用

(2) 熟悉外国军事思想的主要内容、特点以及代表性著作

(3) 了解中国古代军事思想的主要内容、特点以及代表性著作

(4) 了解毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军

队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想、习近平强军思想

（四）现代战争

1.教学内容

- （1）战争概述
- （2）新军事革命
- （3）机械化战争
- （4）信息化战争

2.基本要求

- （1）了解战争的内涵、特点、发展的历程
- （2）熟悉新军事革命的内涵、发展演变、主要内容
- （3）了解机械化战争的基本内涵、主要形态、特征和代表性战例
- （4）了解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

（五）信息化装备

1.教学内容

- （1）信息化装备概述
- （2）信息化作战平台
- （3）综合电子信息系统
- （4）信息化杀伤武器

2.基本要求

- （1）了解信息化装备的内涵、分类、对现代作战的影响以及发展趋势
- （2）熟悉各国主战飞机、坦克、军舰等信息武器装备发展趋势、战例应用
- （3）了解指挥控制系统、预警系统、导航系统等装备电子信息系统发展趋势、战例应用
- （4）了解新概念、精确制导、核生化武器装备等武器装备发展趋势、战例应用

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求 观测点	讲授 学时	实验 学时
1	中国国防	目标 1	9-2	6	0
2	国家安全	目标 1	9-2	6	0
3	军事思想	目标 1	9-2	6	0
4	现代战争	目标 1	9-2	5	0
5	信息化装备	目标 1	9-2	5	0
合计				28	0

四、课程实施

（一）采用中班、多媒体教学。

（二）教师备课要求有讲稿和教案。

（三）成绩考核根据平时成绩和考试成绩确定

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	（1）要有完整的讲稿 （2）要有完整的教案
2	讲授	（1）按照教学内容的要求进行 （2）精神状态要好
3	作业布置与批改	无
4	课外答疑	无
5	成绩考核	根据平时成绩和考试成绩确定
6	第二课堂活动	网络课程拓展学习

五、课程考核

（一）课程考核包括期末考试、平时考核等，期末考试采用开卷方式。

（二）课程总评成绩=平时成绩×30 % +期末考试成绩×70 %。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业
------	---------	----	---------	-------

				要求观测点
平时成绩	出勤、听讲情况	30 %	检查出勤情况，观察听讲情况、分学习小组完成学习任务情况	9-2
实验（实践）成绩	无	0 %		
期末考试成绩	根据答题情况	70%	根据答题的正确度和完整度评分	9-2

执笔人：张俊辉

审定人：王广程

审批人：吕莹璐

线性代数课程教学大纲

(Linear Algebra)

一、课程概况

课程代码：0801008

学 分： 2

学 时：32（其中：讲授学时 32，实验学时 0，上机学时 0 ）

先修课程：初等数学

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2020 级

建议教材：《线性代数》，同济大学数学系，高等教育出版社，2014.6

课程归口：理学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的专业基础必修课。

二、课程目标

目标 1：通过本课程的学习，使得学生掌握行列式、矩阵、线性方程组、向量组等基本理论；进一步增强学生的数学素养、数学计算、抽象思维与逻辑思维能力；提高学生综合分析、处理问题的能力，为利用矩阵这个数学工具处理专业领域内的复杂工程问题提供理论基础。（支撑毕业要求 1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。）

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1。

毕业要求指标点	课程目标		
	目标 1		
毕业要求 1-1	√		

三、课程内容及要求

（一）行列式

1. 教学内容

- （1）能够理解行列式的概念与性质
- （2）能够理解行列式按行（列）展开法则
- （3）能够掌握行列式的计算

(4) 能够理解克拉默法则

2.基本要求

(1) 重点与难点：行列式性质的证明、 n 阶行列式的计算。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(二) 矩阵

1.教学内容

- (1) 能够理解矩阵的概念和运算
- (2) 能够掌握逆矩阵的概念和计算
- (3) 能够掌握矩阵的初等变换
- (4) 能够理解矩阵的秩
- (5) 能够了解矩阵的分块法

2.基本要求

(1) 重点与难点：矩阵，矩阵的运算，逆矩阵，矩阵初等变换，求矩阵的逆。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(三) 向量组的线性相关性

1.教学内容

- (1) 能够理解向量的概念和性质
- (2) 能够掌握向量组的线性相关与无关的概念和判定
- (3) 能够掌握向量组的秩的概念和计算
- (4) 能够理解向量空间

2.基本要求

(1) 重点与难点：向量组的线性相关性与线性无关，向量组的秩。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(四) 线性方程组

1.教学内容

(1) 能够理解消元法解方程组的基本思想

(2) 能够理解线性方程组解的判定

(3) 能够理解线性方程组解的结构

(4) 能够掌握初等变换求解线性方程组

2.基本要求

(1) 重点与难点：线性方程组解的结构，解线性方程组。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

(五) 相似矩阵及二次型

1.教学内容

(1) 能够理解向量的内积、长度的概念以及性质

(2) 能够理解正交矩阵

(3) 能够理解方阵的特征值与特征向量的概念、求法

(4) 能够理解相似矩阵的概念

(5) 能够掌握实对称矩阵的对角化

(6) 能够理解二次型及其标准形的概念和求法

(7) 能够理解正定二次型

2.基本要求

(1) 重点与难点：线性方程组解的结构，解线性方程组。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

3.思政内容

注重理论联系实际，尊重客观规律，树立社会主义核心价值观，增强专业素养，强调理论对实践的指导意义。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	行列式	目标 1	1-1	8	
2	矩阵	目标 1	1-1	6	
3	向量组的线性相关性	目标 1	1-1	6	
4	线性方程组	目标 1	1-1	4	
5	相似矩阵及二次型	目标 1	1-1	8	
合计				32	

四、课程实施

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容，严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织； (2) 熟悉教材各章节，借助相关专业书籍资料，并依据教学大纲编写授课计划，编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面； (3) 结合课程特点，适度运用多媒体教学手段讲授部分教学内容； (4) 确定各章节课程内容的教学方法，构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确，推理正确，条理清晰，重点突出，理论联系实际，熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式（如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等），注重培养学生的专业素质，提高学生发现、分析和解决问题的能力，以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 表达方式尽量便于学生理解、接受，力求形象生动，使学生在掌握知识的过程中，保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题，是本课程教学的基本要求，是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求： (1) 按时按量完成作业，不缺交，不抄袭； (2) 作业本规范，书写清晰； (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下：

		(1) 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; (2) 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; (3) 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况, 帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作
5	成绩考核	本课程考核的方式: 考查。考试试卷采取抽卷形式, 统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者; (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业考核等, 期末考试采用闭卷考试方式。

(二) 课程总评成绩=出勤情况成绩×10%+师生互动成绩×10%+作业成绩×30%+期末考试成绩×50%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
	课堂测验	20%	课堂不定期通过小练习实施师生互动, 考核考核学生课堂学习情况, 按照互动情况打分。	1-1
	平时作业	30%	定期布置习题, 考核学生对所学知识的复习、理解和掌握度。对作业完成情况做记录并百分制打分, 计算作业的平均成绩。	1-1
期末考试成绩	试卷考试	50%	试卷题型包括填空题、计算题、解答题等。	1-1

六、有关说明

(一) 持续改进

1. 提倡改革教学方法, 强调应用现代化教学手段, 如课件、互联网视频教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时, 加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节; 引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作; 保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题, 应适当结合工程实际。

(二) 参考书目及学习资料

1. 同济大学数学系：线性代数，北京：高等教育出版社
2. 刘坤：线性代数，南京：南京大学出版社

修订执笔人：徐宜民

审定人：钱峰

审批人：王献东

概率论与数理统计课程教学大纲

一、课程概况

课程代码：0801006

学 分：3

学 时：48

先修课程：高等数学

适用专业：全校各专业

建议教材：《概率论与数理统计》，陈荣军，南京大学出版社，最新版

课程归口：理学院

课程的性质与任务：本课程是理工科及经管类专业的通识必修课。通过本课程的学习，使学生掌握概率、统计的基本概念，熟悉数据处理、数据分析、数据推断的各种基本方法，并能用所掌握的方法解决工程实践中所遇到的各种问题；提高学生的数学素养，为学生学习后续相关课程及终身学习奠定必要的数学基础。

二、课程目标

目标 1：通过本课程的学习，使学生掌握概率论与数理统计的基本概念，了解它的基本理论和方法。（**支撑毕业要求 2-1：能够运用数学、物理和工程科学的基本原理，识别和判断自动检测和现代质量管理领域复杂工程问题中的关键环节和参数。**）

目标 2：使学生具有一定的抽象概括、逻辑推理能力，初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用数理统计的思维方法分析和解决实际问题的能力。（**支撑毕业要求 2-1：能够运用数学、物理和工程科学的基本原理，识别和判断自动检测和现代质量管理领域复杂工程问题中的关键环节和参数。**）

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1、毕业要求 2-1。

毕业要求指标点	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 2-1	√	√

三、课程内容及要求

（一）概率论的基本概念

1. 基本内容

随机试验,样本空间,随机事件,频率与概率,等可能概型(古典概型),条件概率,独立性。

2. 教学要求

掌握样本空间、随机事件、事件的概率等基本概念,了解频率的稳定性。理解事件的关系及运算,熟悉概率的一些性质,会利用其计算概率。能熟练进行古典概型的概率计算。掌握条件概率、乘法定理、事件的独立性,会利用其计算概率。掌握全概率公式和贝叶斯公式,会利用其计算事件的概率

3. 重点难点

重点: 概率基本概念、加法定理、条件概率、乘法定理、事件的独立性、全概率公式和贝叶斯公式。难点: 古典概型、全概率公式和贝叶斯公式。

(二) 随机变量及其分布

1. 基本内容

随机变量,离散型随机变量的概率分布,随机变量的分布函数,连续型随机变量的概率分布,随机变量函数的分布。

2. 教学要求

理解随机变量及其概率分布的概念。理解离散型随机变量的分布律的概念,掌握重要的常见分布: 0-1 分布、二项分布、泊松分布。掌握分布函数和概率密度的概率及性质,熟悉均匀分布和正态分布,会查表计算正态分布随机变量的概率。理解随机变量的函数的分布。

3. 重点难点

重点: 概率分布的概念、分布函数和概率密度、0-1 分布、二项分布、泊松分布、正态分布。难点: 求分布函数。

(三) 多维随机变量及其分布

1. 基本内容

二维随机变量,边缘分布,条件分布,相互独立的随机变量,两个随机变量的函数的分布。

2. 教学要求

理解二维随机变量与联合分布,掌握联合分布与概率密度。理解边缘分布及条件分布。理解随机变量的独立性,会利用其计算概率。掌握两个随机变量的函数的分布: $Z=x+y$ 分布、 $M=\text{Max}(x,y)$ 及 $N=\text{Min}(x,y)$ 分布

3. 重点难点

重点: 二维随机变量联合分布与概率密度。难点: 两个随机变量的函数的分布: $Z=x+y$ 分布、 $M=\text{Max}(x,y)$ 及 $N=\text{Min}(x,y)$ 分布。

(四) 随机变量的数字特征

1. 基本内容

数学期望,方差,几种重要的随机变量的数学期望及方差,协方差及相关系数,矩。

2. 教学要求

掌握数学期望的要领和基本性质，并能熟练计算随机变量的数学期望和方差。熟记几种重要随机变量的数学期望和方差。理解随机变量的协方差及相关系数，了解矩。

3. 重点难点

重点：数学期望，方差，几种重要的随机变量的数学期望及方差。难点：协方差及相关系数。

（五）大数定律及中心极限定理

1. 基本内容

大数定律，中心极限定理

2. 教学要求

理解契比雪夫定理、贝努利定理、辛钦定理。理解独立同分布的中心极限定理及德莫弗—拉普拉斯定理。

3. 重点难点

重点：契比雪夫不等式、中心极限定理。难点：定理应用。

（六）样本与抽样分析

1. 基本内容

随机样本，抽样分析，统计量及其分布。

2. 教学要求

理解总体，个体，样本，统计量等概念。熟记几个常用的统计量及分布： χ^2 分布、 t 分布、 F 分布、正态总体的样本均值与样本方差的分布。

3. 重点难点

重点： χ^2 分布、 t 分布、 F 分布、正态总体的样本均值与样本方差的分布。难点：分布之间的关系。

（七）参数估计

1. 基本内容

点估计，估计量的评选标准，区间估计，正态总体均值与方差的区间估计， $(0-1)$ 分布参数的区间估计

2. 教学要求

理解估计量与估计值的概念，会计算未知参数的极大似然估计量和矩估计量。了解估计量的评选标准。理解置信区间，置信度的概念，了解 $(0-1)$ 分布参数的估计，掌握正态总体均值与方差的区间估计。了解单侧置信区间的估计。

3. 重点难点

重点：极大似然估计和矩估计、正态总体均值与方差的区间估计。难点：极大似然估计。

（八）假设检验

1. 基本内容

假设检验，正态总体均值的假设检验，正态总体方差的假设检验。

2. 教学要求

掌握假设检验的一般步骤。掌握正态总体的均值的假设检验（ U —检验， t —检验）及正态总体方差的假设检验（ χ^2 检验， F 检验）。

3. 重点难点

重点：正态总体的均值的假设检验（ U —检验， t —检验）及正态总体方差的假设检验（ χ^2 检验， F 检验）。难点：检验方法的选取。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	随机事件与概率	课程目标 1	2-1	4
2	一维随机变量	课程目标 1	2-1	8
3	多维随机变量	课程目标 2	2-1	4
4	大数定律与中心极限定理	课程目标 2	2-1	2
5	数理统计基础知识	课程目标 1、2	2-1	4
6	参数估计	课程目标 1、2	2-1	6
7	假设检验	课程目标 1、2	2-1	4
合计				32

四、有关说明

（一）持续改进

1. 提倡改革教学方法，强调应用现代化教学手段，如课件、互联网视屏教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时，加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节；引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作；保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题，应适当结合工程实际。

（二）参考书目及学习资料

1. 刘坤概率论与数理统计南京：南京大学出版社

2. 盛骤 概率论与数理统计 北京：高等教育出版社

执笔人：许定亮
审定人：沈京一
批准人：沈京一

工程数学课程教学大纲

(Engineering Mathematics)

一、课程概况

课程代码: 0801009

学分: 3

学时: 48 (其中: 讲授学时 48 , 实验学时 0 , 上机学时 0)

先修课程: 高等数学

适用专业: 测控技术与仪器

建议教材: 《复变函数》, 西安交通大学, 高等教育出版社, 2014.7

课程归口: 数理与化工学院

课程性质: 本课程是测控技术与仪器专业的专业基础课。

二、课程目标

目标 1: 培养学生具备复变函数、积分变换、傅里叶变换和拉普拉斯变换的计算能力, 提高学生的运算能力、抽象思维能力、逻辑推理能力。(支撑毕业要求 1-1: 能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于自动检测和现代质量管理领域工程问题的表述。)

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-1。

毕业要求指标点	课程目标
	目标 1
毕业要求 1-1	√

三、课程内容及要求

(一) 复数与复变函数

1. 教学内容

- (1) 复数的各种表示方法及其运算 (理解)
- (2) 区域、简单曲线的概念 (了解)
- (3) 用复数式表达常见区域、简单曲线的方法 (掌握)
- (4) 复球面与无穷远点 (了解)
- (5) 复变函数及映射的概念 (理解)
- (6) 复变函数的极限和连续的概念 (理解)

(7) 闭区域上连续函数的性质 (了解)

2.基本要求

(1) 重点与难点: 复变函数及映射、复变函数的极限和连续。

(2) 教学方法: 启发式互动讲授结合多媒体辅助; 适当课堂练习; 及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答; 安排好课后答疑。

(二) 解析函数

1.教学内容

(1) 复变函数的导数及复变函数解析的概念 (理解)

(2) 复变函数解析的充要条件 (掌握)

(3) 调和函数的概念及其与解析函数的关系 (了解)

(4) 利用解析函数的实(虚)部求其(实)部 (掌握)

(5) 指数、三角、双曲、对数函数及幂函数的定义、性质与计算 (理解、掌握)

2.基本要求

(1) 重点与难点: 复变函数的导数及复变函数解析, 从解析函数的实(虚)部求其(实)部。

(2) 教学方法: 启发式互动讲授结合多媒体辅助; 适当课堂练习; 及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答; 安排好课后答疑。

(三) 复变函数的积分

1.教学内容

(1) 复变函数积分定义及性质 (理解)

(2) 通过两个二元实函数的线积分求复变函数的积分 (掌握)

(3) 柯西积分定理及其在多连通域内的推广 (理解)

(4) 柯西积分公式, 连续变形原理公式 (掌握)

(5) 解析函数的高阶导数公式 (掌握)

(6) 解析函数无限次可导的性质 (了解)

2.基本要求

(1) 重点与难点: 原函数与不定积分, 柯西积分公式, 复变函数积分的计算。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

(四) 级数

1. 教学内容

- (1) 复数项级数收敛、发散及绝对收敛等概念（理解）
- (2) 幂级数收敛的阿贝尔定理（了解）
- (3) 计算幂级数的收敛半径（掌握）
- (4) 幂级数在收敛圆内的一些基本性质（了解）
- (5) 泰勒定理（了解）
- (6) 解析函数表示成指定形式的幂级数的方法（掌握）
- (7) 常用的马克劳林展开式与简单的解析函数展开为幂级数（了解、掌握）
- (8) 洛朗定理（了解）
- (9) 用间接方法将简单的函数在其孤立奇点附近展开为洛朗级数（掌握）

2. 基本要求

(1) 重点与难点：将一个解析函数表示成指定形式的幂级数，奇点类型的判定。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

(五) 留数

1. 教学内容

- (1) 留数概念，极点处留数的求法（理解、掌握）
- (2) 留数定理（掌握）
- (3) 用留数定理求围道积分的方法（掌握）

2. 基本要求

(1) 重点与难点：留数定理，留数的计算规则，围道积分法。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

(六) 傅立叶变换

1. 教学内容

(1) 傅氏变换及其逆变换的概念（理解）

(2) 傅氏变换的性质（掌握）

(3) 简单函数的傅氏变换（掌握）

(4) 傅氏积分定理（理解）

(5) 单位脉冲函数及其傅氏变换（掌握）

(6) 非周期函数的频谱、卷积（了解）

2.基本要求

(1) 重点与难点：傅氏变换及其逆变换，傅氏积分定理，卷积。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

（七）拉普拉斯变换

1.教学内容

(1) 拉氏变换及其逆变换的概念（理解）

(2) 拉氏变换的性质、简单函数的拉氏变换（掌握）

(3) 拉氏变换存在定理（了解）

(4) 拉氏变换公式（掌握）

(5) 微分方程的拉氏变换求解方法（掌握）

2.基本要求

(1) 重点与难点：拉氏变换及其逆变换，微分方程的拉氏变换求解方法。

(2) 教学方法：启发式互动讲授结合多媒体辅助；适当课堂练习；及时了解学生的作业状况并对共同的问题作及时解答；安排好课后答疑。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	复数与复变函数	目标 1	1-1	6	
2	解析函数	目标 1	1-1	4	
3	复变函数的积分	目标 1	1-1	8	
4	级数	目标 1	1-1	6	
5	留数	目标 1	1-1	8	
6	傅立叶变换	目标 1	1-1	8	
7	拉普拉斯变换	目标 1	1-1	8	
合计				48	

四、课程实施

主要教学环节质量要求如表所示。

主要教学环节		质量要求
1	备课	(1) 掌握本课程教学大纲内容, 严格按照教学大纲要求进行本课程教学内容的组织; (2) 熟悉教材各章节, 借助相关专业书籍资料, 并依据教学大纲编写授课计划, 编写每次授课的教案。教案内容包括章节标题、教学目的、教法设计、课堂类型、时间分配、授课内容、课后作业、教学效果分析等方面; (3) 结合课程特点, 适度运用多媒体教学手段讲授部分教学内容; (4) 确定各章节课程内容的教学方法, 构思授课思路、技巧和方法。
2	讲授	(1) 要点准确, 推理正确, 条理清晰, 重点突出, 理论联系实际, 熟练地解答和讲解例题。 (2) 采用多种教学方式(如启发式教学、案例分析教学、讨论式教学、多媒体示范教学等), 注重培养学生的专业素质, 提高学生发现、分析和解决问题的能力, 以便让学生能体会和领略学科研究的思路和方法。 (3) 表达方式尽量便于学生理解、接受, 力求形象生动, 使学生在掌握知识的过程中, 保持较为浓厚的兴趣。
3	作业布置与批改	学生必须完成一定数量的作业题, 是本课程教学的基本要求, 是实现人才培养目标的必要手段。 学生完成的作业必须达到以下基本要求: (1) 按时按量完成作业, 不缺交, 不抄袭; (2) 作业本规范, 书写清晰; (3) 解题方法和步骤正确。 教师批改或讲评作业要求如下: (1) 学生的作业要全批全改, 并按时批改、讲评学生每次交来的作业; (2) 教师批改或讲评作业要认真、细致, 每次批改或讲评作业后, 按百分制评定成绩, 并写明日期; (3) 期末按每个学生作业的平均成绩, 作为本课程总评成绩中平时成绩的重要组成部分。
4	课外答疑	为直接了解学生的学习情况, 帮助学生进一步理解和消化课堂上所学知识、改进学习方法和思维方式, 培养其独立思考问题的能力, 建议任课教师安排时间进行课外答疑与辅导工作
5	成绩考核	本课程考核的方式: 考查。考试试卷采取抽卷形式, 统一安排监考。总评成绩的评定见课程评分方案。有下列情况之一者, 总评成绩为不及格: (1) 缺交作业次数达 1/3 以上者; (2) 缺课次数达本学期总授课学时的 1/3 以上者。

五、课程考核

(一) 课程考核包括期末考试、平时及作业考核等, 期末考试采用闭卷考试方式。

(二) 课程总评成绩=平时成绩×30 % +期末考试成绩×70 %。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩(30%)	平时作业	100 %	定期布置习题, 考核学生对所学知识的复习、理解和掌握度。对每次作业完成情况做记录并百分制打分, 计	1-1

			算全部作业的平均成绩（占 100%）。	
期末考试 成绩 (70%)	试卷考试	100 %	试卷题型包括填空题、计算题、解答题等	1-1

（三）每课程目标达成度计算方法如下：

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{结课成绩} \times C_i}{100 \times (A_i + C_i)}$$

式中： A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重，

C_i =结课成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在结课成绩中的权重。

六、有关说明

（一）持续改进

1. 提倡改革教学方法，强调应用现代化教学手段，如课件、互联网视屏教学和网络答疑等。

2. 合理安排教学课时，加强课堂提问、课堂小测验等旨在督促学生自主学习的教学环节；引导学生做好课前预习、课后整理笔记并及时完成作业的复习工作；保证学生完成一定数量的作业和习题。

3. 教学用的例题和习题，应适当结合工程实际。

（二）参考书目及学习资料

1. 钟玉泉复变函数北京：高等教育出版社
2. 陈荣军文传军复变函数与积分变换南京：南京大学出版社
3. 李红 谢松法复变函数与积分变换北京：高等教育出版社
4. 苏变萍陈东立复变函数与积分变换北京：高等教育出版社

执笔人：王忠英

审定人：钱峰

审批人：陈荣军

电工基础课程教学大纲

一、课程概况

课程代码：0209702

学分：3

学时：48

先修课程：高等数学、大学物理、线性代数、电子技术基础

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2021 级

使用教材：《电工技术》，史仪凯，科学出版社，2014.

课程归口：电气信息工程学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的一门专业基础必修课程，也可作为电气类、自动化、信息类专业的必修课或选修课。

二、课程目标

目标 1. 学习电路的基本概念和基本定律，能用电路的基本概念解释基本电路现象。学习直流电路的基本分析方法，具备独立分析直流电路的能力，培养一定的抽象思维能力，能够对测控技术与仪器领域的工程问题进行识别和表达。学习单相、三相正弦交流电路基本分析方法，具备独立分析交流电路能力，培养一定的抽象思维能力，能够对测控技术与仪器领域的工程问题进行识别和表达。学习非正弦周期信号电路，能用谐波分析法分析简单非正弦周期信号电路。（**支撑毕业要求 1-2：能够针对自动检测和现代质量管理及其相关领域中的机械部件、电路、信号与系统等具体的对象建立数学模型并求解。**）

目标 2. 学习电路的暂态分析方法，具备一阶电路的暂态分析能力，培养认真负责的工作态度和严禁细致的工作作风，能够进行工程技术问题的提炼和描述。学习磁路的基本概念及定律等知识，能用磁路的基本概念解释电磁现象，能够进行工程技术问题的提炼和描述。能够熟练使用各种常用仪器仪表，具备设计和实施基本测控系统和仪器的工程实验能力，并针对实际问题选择、应用恰当的资源。（**支撑毕业要求 1-2：能够针对自动检测和现代质量管理及其相关领域中的机械部件、电路、信号与系统等具体的对象建立数学模型并求解。**）

本课程支撑专业培养计划中毕业要求 1-2，对应关系如表所示。

毕业要求指标点	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 1-2	√	√

三、课程内容

（一）电路的基本概念和基本定律

1. 教学内容

- （1）电路与电路模型；（2）电路的功和功率；
- （3）基尔霍夫定律；（4）有源和无源电路元件。

2. 教学要求

- （1）了解电路模型、了解电流、电压、功率等物理量；
- （2）掌握电流、电压的参考方向及功率的产生与吸收；
- （3）掌握 KCL、KVL；（4）了解电位、电动势；
- （5）掌握 R、L、C、电压源、电流源等元件之特性及其伏安关系。

（二）电路的分析方法

1. 教学内容

- （1）支路电路法；（2）叠加定理；（3）网络简化；
- （4）戴维宁及诺顿等效网络定理；（5）非线性电阻电路。

2. 教学要求

- （1）掌握电阻的串、并联计算；
- （2）了解等效电路的概念，掌握电源的联接及其等效变换；
- （3）了解支路分析法；
- （4）掌握叠加定理、戴维南定理；
- （5）了解结点分析法、非线性电阻电路。

（三）正弦交流电路

1. 教学内容

- （1）正弦量的基本概念和方表示方法；
- （2）元件约束和结构约束的向量形式；
- （3）复阻抗；（4）正弦电路分析；（5）正弦电路的功率；
- （6）功率因素的提高；（7）电路的谐振；

2. 教学要求

- (1) 了解正弦量的概念，掌握正弦量的相量表示法；
 - (2) 掌握 KCL、KVL 的相量形式；
 - (3) 掌握 R、L、C 元件伏安关系的相量形式；
 - (4) 掌握串并联电路的复阻抗计算；
 - (5) 掌握 P、Q、S、 $\cos \psi$ 的计算，及 $\cos \psi$ 的提高；
 - (6) 了解三相电路的基本概念，掌握对称三相电路的计算；
 - (7) 掌握三相电路的功率的计算；
 - (8) 了解串联、并联谐振电路的谐振频率和品质因数。
- (四) 电路的暂态分析

1. 教学内容

- (1) 转换电路及初始值；(2) 一阶电路的零输入响应；
- (3) 一阶电路的零状态响应；(4) 一阶电路的全响应和三要素法。

2. 教学要求

- (1) 掌握换路定律及初始值的确定；
- (2) 掌握一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应；
- (3) 掌握三要素法。

(五) 磁路和变压器

1. 教学内容

- (1) 磁路的基本概念、物理量和性质；
- (2) 铁磁材料；(3) 直流磁路；
- (4) 交流磁路与交流铁心线圈；
- (5) 电磁铁和变压器。

2. 教学要求

- (1) 了解铁磁材料的高导磁性、磁饱和性和磁滞特性；
- (2) 了解磁路的概念及磁路的基本定律；
- (3) 了解变压器的结构和工作原理；
- (4) 掌握变压器的变压、变流和变阻抗特性。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时	实验学时
1	电路的基本概念和基本定律	目标 1	1-2	6	2

2	电路的分析方法	目标 2	1-2	6	2
3	正弦交流电路	目标 1	1-2	10	2
6	电路的暂态分析	目标 2	1-2	6	2
7	磁路的概念及定律	目标 1	1-2	4	
合计				32	8

四、实验项目表

序号	项目名称	内容和要求	学时数
1	基尔霍夫定律	掌握验证定律的方法和仪器仪表的使用	2
2	戴维南定理	掌握有源二端网络的开路电压、短路电流的测量	2
3	三相电路电压电流	掌握电压、电流的测量	2
4	三相电路功率测量	掌握电压、电流、功率的测量	2
小计			8

五、考核方式及成绩评定标准

课程成绩由四部分组成：平时表现、期中成绩、实验成绩、期考成绩

课程成绩= 平时成绩×30% + 期中成绩×10% + 实验成绩×10% + 期考成绩×50%

六、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、实验环节、平时考核情况和学生、教学督导等的反馈，及时对教学中的不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 史仪凯. 电工技术(电工学 I)(第三版). 北京: 科学出版社, 2014.
2. 姚海彬. 电工技术(电工学 I)(第三版). 北京: 高等教育出版社, 2008.
3. 杨家树. 电工技术(电工学 I). 北京: 机械工业出版社, 2012.
4. 秦曾煌. 电工学(电工技术)(第七版). 北京: 高等教育出版社, 2009.

修订执笔人: 杨子立

审 定 人: 吴雪芬

批 准 人: 张 立

电子技术基础课程教学大纲

一、课程概况

课程代码：0209704

学分：3.5

学时：56

先修课程：高等数学、大学物理、线性代数、电工基础

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2020 级

使用教材：《电工学Ⅱ（电子技术）》，高等教育出版社，2017.

课程归口：电气信息工程学院

课程性质：本课程是测控技术与仪器专业的一门专业基础课。

二、课程目标

目标 1.掌握电子技术的基本理论，为解决光电工程中的复杂问题奠定坚实基础。（支撑毕业要求 1-3：能够将电子技术、光学原理、信号与系统理论、误差理论、控制理论等相关知识和数学模型方法用于推演、分析自动检测和现代质量管理领域的复杂工程问题。）

目标 2. 对电子技术基本理论进行验证和综合分析，从而掌握光电工程领域复杂工程问题的方案设计原理及方法。（支撑毕业要求 2-1：能够运用数学、物理和工程科学的基本原理，识别和判断自动检测和现代质量管理领域复杂工程问题中的关键环节和参数。）

课程目标与毕业要求指标点的对应关系如表 1 所示。

表 1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 1-3	√	
毕业要求 2-1		√

三、课程内容

（一）半导体二极管及其电路分析

要求：

- 1.了解PN结的单向导电性；
- 2.掌握二极管的外特性和主要参数；

3.掌握二极管基本电路的分析。

（二）半导体三极管及其电路分析

要求：

- 1.了解双极性三极管的三种工作状态及其条件，三极管的放大原理；
- 2.掌握三极管的外特性和主要参数；
- 3.掌握基本放大电路的组成、工作原理；
- 4.了解用图解法确定静态工作点。

掌握微变等效电路法，能用它计算基本放大电路的电压放大倍数、输入和输出电阻。

（三）单极型半导体三极管及其电路分析

要求：

- 1.了解场效应管的工作原理、特性曲线；
- 2.了解场效应管放大电路的偏置电路及静态分析；
- 3.了解场效应管放大电路的小信号模型分析法。

（四）放大电路基础

要求：

- 1.了解放大电路的工作点稳定问题，掌握射极偏置电路的工作原理；
- 2.熟练掌握共发射极放大电路、共集电极放大电路；
- 3.了解差分放大电路；
- 4.熟练掌握互补功率放大电路的工作原理；
- 5.了解多级放大电路。

（五）负反馈放大电路

- 1.了解反馈的基本概念；
- 2.了解四种反馈电路的特点、掌握反馈放大电路放大倍数的一般表达式；
- 3.了解各种类型负反馈对放大电路的性能的影响。

（六）基本运算电路

- 1.掌握集成运放的理想参数及其应用时的基本概念；
- 2.掌握比例、加法等几种基本运算电路的输入、输出关系。

（八）信号产生电路

- 1.了解正弦波振荡电路的振荡条件；
- 2.掌握RC正弦波振荡电路和LC正弦波振荡电路；
3. 各种电压比较器的分析。

（九）直流稳压电源

- 1.掌握桥式整流、电容滤波电路的工作原理；
- 2.了解集成三端式稳压电路的使用方法。

教学内容与课程目标的对应关系及学时分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	讲授学时
1	半导体器件	目标 1	1-3	6
2	基本放大电路	目标 1	1-3	9
3	负反馈放大器	目标 1	1-3	9
4	集成运算放大器的应用	目标 1、2	1-3、2-1	9
5	逻辑门电路和组合逻辑电路	目标 1、2	1-3、2-1	6
6	时序逻辑电路	目标 1、2	1-3、2-1	6
7	脉冲波形的产生与整形	目标 2	2-1	6
8	模拟量与数字量的转换	目标 1	1-3	5
合计				56

四、有关说明

（一）持续改进

本课程根据学生作业、课堂讨论、平时考核情况和学生、教学督导等反馈，及时对教学中不足之处进行改进，并在下一轮课程教学中改进提高，确保相应毕业要求指标点达成。

（二）参考书目及学习资料

1. 胡宴如.模拟电子技术基础. 高等教育出版社
2. 康华光.电子技术基础》（模拟部分）（第四版）.高等教育出版社
3. 孙肖子.模拟电子技术基础.西安电子科技大学出版社
4. 童诗白.模拟电子技术基础（第三版）.高等教育出版社
5. 江晓安.模拟电子技术.西安电子科技大学出版社

执笔人：左全生

审核人：蔡建文

批准人：邹一琴

军训课程教学大纲

一、课程概况

课程代码：0000001

学分：2

学时：2 周

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2021 级

课程归口：光电工程学院

课程的性质：军事技能训练课是普通高等学校学生的一门必修课。

二、课程目标

目标一：通过军事技能训练，使学生掌握基本军事技能，培养其团队合作、团队沟通、紧急应变和协调人际关系的能力，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，促进大学生综合素质的提高。（支撑毕业要求 9-3：能够组织、协调和指挥团队开展工作。）

本课程设计支撑专业人才培养方案中毕业要求 9-3，对应关系如表所示。

毕业要求指标点	课程目标
	目标 1
毕业要求 9-3	√

三、课程内容与要求

（一）三大条令教育与训练：增强组织纪律观念，培养顽强拼搏和集体主义的精神，养成良好的军人姿态。

（二）轻武器射击：了解轻武器的战斗性能，掌握射击的动作要领，完成轻武器第一练习实弹射击。

（三）野外训练：了解行军的基本程序、方法，培养野外生存能力。

（四）教学内容与课程目标的对应关系及学时分配

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	时间分配（天）	教学形式
----	------	---------	------------	---------	------

1	三大条令教育与训练	1	9-3	14 天	操练
合计				14 天	

四、有关说明

- 1.教学方法采取实地训练、看录像等多种形式。
- 2.以增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念为主线，使学生掌握基本军事技能，增强学生的国家安全意识。
- 3.考核方式：考核通过出勤情况、训练态度和考核成绩综合评定。

执笔人：张俊辉

审定人：肖华

批准人：俞暄一

金工实习教学大纲

一、课程概况

课程代码：0108002

学分：2

学时：2 周

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2021 级

课程归口：光电工程学院

课程的性质：本课程是测控技术与仪器专业的实践性教学课程。

二、课程目标

目标 1. 能够了解铸造的特点、方法和应用、熔炉设备及浇注工艺，理解型砂和芯砂应具备的主要性能及其组成、手工造型与造芯的各种方法与特点，能正确使用工具完成整模、分模、活块造型的基本操作，了解手工电弧焊、气焊、气割设备的组成、结构、性能，能正确操作手工电弧焊焊出质量较好焊缝，熟悉划线、锯割、锉削和刮削的操作方法与所用工具，熟悉钻床的种类、构造和操作方法，正确使用钳工常用的工具、量具，独立加工完成规定的有一定技术难度的工件。（支撑毕业要求 6-1：熟悉与专业领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。）

本课程设计支撑专业人才培养方案中毕业要求 6-1、毕业要求 8-2。对应关系如表 1 所示

表 1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

毕业要求指标点	课程目标	
	目标 1	目标 2
毕业要求 6-1	√	

三、课程内容与要求

（一）铸造

1. 基本知识

（1）铸造的特点、方法和应用（理解）

- (2) 型砂和芯砂应具备的主要性能及其组成（理解）
- (3) 铸型的结构、模样的结构特点（理解）
- (4) 型芯的作用、构造（理解）
- (5) 手工造型与造芯的各种方法、特点及应用（理解）、机器造型（了解）
- (6) 浇冒口系统的组成及作用（理解）
- (7) 熔炉设备及浇注工艺（了解）
- (8) 铸造中常见缺陷及其产生的原因（了解）

2.基本技能

- (1) 三种两箱造型（整模、分模、活块），正确使用工具（熟练掌握）
- (2) 拟定 2—3 种造型的工艺方法（掌握）
- (3) 常见铸件缺陷的识别（掌握）

(二) 焊接

1.基本知识

- (1) 手工电弧焊设备的种类、结构、性能及使用（了解）
- (2) 电焊条的组成及其作用（理解）
- (3) 手弧焊的接头与坡口型式、焊接位置、工艺参数、焊接基本操作技术（理解）
- (4) 气焊设备的组成及其作用、气焊基本操作技术、焊丝与焊剂的作用、火焰的种类和应用（了解）
- (5) 气割原理、过程和条件（了解）
- (6) 焊接变形、焊接缺陷及其检验方法（了解）
- (7) 其它焊接与切割方法（知道）

2.基本技能

- (1) 正确操作手工电弧焊焊出较好焊缝，所用弧焊机的电流调节和接线法（熟练掌握）
- (2) 气焊、气割的操作规范（掌握）
- (3) 识别焊接表面的缺陷并改进焊接方法（掌握）

(三) 车削

1.基本知识

(1) 机械加工的切削运动、对机械加工零件的技术要求、刀具材料与量具（了解）

(2) 车床的型号、组成、传动系统及其用途（了解）

(3) 车刀的组成和结构、类型与用途（理解）、车刀几何角度及其作用（了解）

(4) 工件的安装和车床常用附件的结构与用途（理解）

(5) 基本车削工作（理解）

2.基本技能

(1)独立操作车床加工完成两件规定的有一定技术难度的工件(熟练掌握)

(2) 正确使用车削加工中常用的工具、量具（熟练掌握）

(四) 铣削与刨削

1.基本知识

(1) 常用铣床与刨床的型号、组成、运动和用途（理解）

(2) 铣床常用附件的构造和使用方法（了解）

(3) 铣刀、刨刀的种类、用途和安装（理解）

(4) 常见的铣削工作、刨削工作和零件的安装方法（理解），齿轮齿形加工方法（了解）

(5) 刨削类机床与拉削（了解）

2.基本技能

(1) 正确操作铣床、刨床，加工完成数个规定工件（熟练掌握）

(2) 正确使用铣削加工、刨削加工中常用的工具、量具（熟练掌握）

(五) 钳工

1.基本知识

(1) 划线、锯割、锉削和刮削的操作方法与所用工具（理解）

(2) 钻床的种类、构造和操作方法（理解）

(3) 钻孔方法，扩、铰孔方法，攻、套螺纹的方法（理解）

(4) 机器装拆的基本知识（了解）

2.基本技能

(1) 一般的划线工作（熟练掌握）

(2) 独立加工完成规定的有一定技术难度的工件（熟练掌握）

(3) 正确使用钳工常用的工具、量具（熟练掌握）

(三) 教学内容与课程目标的对应关系及学时分配

本实习时间为 3 周（15 天），教学内容与课程目标的对应关系及建议时间分配如下表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业指标点	时间分配 (天)	教学形式
1	车削	目标 1	6-1	3	讲授 0.5 天，操作练习 2.5 天
2	钳工	目标 1	6-1	3	讲授 0.5 天，操作练习 2.5 天
3	焊接	目标 1	6-1	2	讲授 0.5 天，操作练习 1.5 天
4	铸造	目标 1	6-1	3	讲授 1 天，操作练习 2 天
5	铣刨	目标 1	6-1	2	讲授 0.5 天，操作练习 1.5 天
6	钻磨	目标 1	6-1	1	讲授 0.3 天，操作练习 0.7 天
7	数控	目标 1	6-1	1	讲授 0.3 天，操作练习 0.7 天
合计		15			

四、课程实施

(一) 教学方法与教学手段

1.金工实习加工的零件、使用的模型应难易适中，注重培养学生运用设备、工具、量具的能力，培养学生综合能力。

2.针对教学任务，组织学生从基础理论知识到实际操作等进行过程指导与监控，督促学生按照进度计划完成各阶段工作，确保实习任务的完成。

3.采用平时考勤、工作态度考核、实际操作完成情况、完成实习报告情况的考核方法，引导学生按时、保质保量地完成实习任务。

4.教学内容与课程目标的对应关系及学时分配

5.主要教学环节的质量要求如表所示。

(二) 课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
准备阶段	1.实践计划	根据学校要求及专业人才培养方案制定详实可行的实习计划
	2.指导老师	指导教师应具备扎实的理论和丰富的实践经验。指导教师应提前做好准备，对所需的实习设备，确认其完备、安全使用。
	3.选用教材	选用或者自编应用性强、实践指导性强，且符合教学大纲要求的教材和指导书。

	4.组织管理	进行实习要求讲解和安全教育，同组中每位学生都要有明确的要求。
实施阶段	1.计划执行	实习进度及完成质量等符合教学大纲的要求。
	2.过程指导	按要求对每个学生予以指导，并做好相关记录。
	3.学生管理	严格进行考勤和平时考核，认真记录学生实习情况；对迟到、早退和无故缺勤等违纪情况及时处理。
	4.教学检查	有计划地开展督导检查，并及时反馈检查情况。
总结考核	1.实习报告	结束后，及时按要求提交实习报告。
	2.成绩考核	根据考核内容及要求对每位学生完成情况进行考核，合理评价，并按照学校有关规定登记成绩。
	3.总结归档	及时总结交流经验与体会，按要求做好材料归档。

五、课程考核

1.单一工种考核方法：

主要考察实际操作，具体内容和比例如下表所示。

成绩组成	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
操作分 (100%)	安全、规范、独立完成工件的加工、模型的造型	100%	重点考核：学生能够独立操作机床、设备、工具、量具，完成工件的加工、模型的造型，工件符合图纸要求的程度，无操作安全事故。	6-1

2、总评成绩考核方法：

本课程设计成绩分优、良、中、及格和不及格五个档次。

(1) 各工种成绩占总成绩的比重(由各工种实习时间和难易程度确定)为：
车工 25%、钳工 30%、铣刨 10%、焊接 10%、铸造 15%、磨钻 5%、数控 5%。

(2) 学生必须完成每一个工种的考核工作，无故缺少任一工种实习，总成绩不及格。

六、有关说明

本教学环节根据学生在金工实习期间的平时表现、机床及设备的操作、模型的造型、归纳并总结完成实习报告等情况，及时对实习过程中的不足之处进行改进，并在下一轮实践教学中整改完善，确保相应毕业要求指标点的达成。

执笔人：徐常生

审定人：俞 庆

批准人：吴小峰

电子技术课程设计 B 课程教学大纲

(Course Exercise of Electronic Technique B)

一、课程概况

课程代码：0209805

学分：1 分

学时：1 周

先修课程：电工基础，模拟电子技术，数字电子技术

适用专业：测控技术与仪器

适用年级：2021 级

教材：《电子技术课程设计指导书》，自编，2014.5

课程归口：电气信息工程学院

课程性质：本课程设计是测控技术与仪器专业的实践性环节。

二、课程目标

目标 1. 在电路设计过程中，采用计算机的基本硬件与软件知识，学会画电路和仿真分析电路方案。（支撑毕业要求 3-2：能够针对特定需求，通过理论计算、建模、仿真等进行元器件参数选择、工艺需求分析和功能分析，完成单元（部件）或子系统的设计。）

目标 2. 能够运用电子技术所学知识解决测控系统与仪器领域相关的复杂工程问题；并能通过文献综合分析，研究测控系统与仪器领域相关的复杂工程问题，以获得有效结论。（支撑毕业要求 4-3：能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确采集和记录数据，并确认数据的可重复性。）

目标 3. 能够撰写课程设计说明书文稿，格式规范，内容完整，表达清楚；能够针对设计任务，清晰表达陈述设计背景、技术方法现状、设计主要方案及内容，设计试验结果与结论等，通过口头、讨论等方式表达自己的想法。（支撑毕业要求 5-1：能够选择与使用专业常用的仪器仪表、系统仿真与设计软件和信息工具，并理解其局限性。）

本课程设计支撑专业培养方案中毕业要求 3-2、毕业要求 4-3、毕业要求 5-1，对应关系如表所示。

毕业要求指标点	课程目标
---------	------

	目标 1	目标 2	目标 3
毕业要求 3-2	√		
毕业要求 4-3		√	
毕业要求 5-1			√

三、课程内容与要求

（一）课程设计内容

1.设计任务 1: 救护车双音报警电路的设计。要求: 稳压电源的设计, 要求输出电压 12V、 $I_{\text{omax}} \leq 200\text{mA}$ 、 $\Delta U_o \leq 5\text{mV}$ 、稳压系数 $S_v \leq 3 \times 10^{-3}$; 掌握 555 构成电路的实际应用。通过双音报警器熟悉用 555 构成的多谐振荡器电路, 要求高低音持续时间 1s~2s, 高音频率在 800~900Hz, 低音频率在 600~700Hz。熟悉 555 时基电路控制端的功能和作用。了解用电压调制频率的方法。学会分析变化的信号波形。

2.设计任务 2: 声控走廊灯的设计与制作。要求: 要求模拟实现声控走廊灯的两种控制方式: (a) 开关式控制: 击掌一次灯亮、再击掌一次灯灭。(b) 延时式控制: 一次击掌后灯亮、延时 5 秒后自动熄灭。(c) 扩展设计项目: 环境明亮时不受声控, 环境黑暗时声控有效。

3.设计任务 3: 交直流多功能 LED 灯电路的设计。要求: 发光源为高亮度 LED 20 至 30 只, 低功耗、高效率; 亦可采用超高亮度 LED 6 至 12 只。交直流变换电源提供 6V 或者 12V 电压输出。为各功能电路供电, 与为照明 LED 供电。白天 (光强度高时) 不发光, 夜里 (光强度低时) 三种方式控制 LED 灯工作; 手动应急用能, 拨动开关 (按钮), 控制: 1 组、2 组、3 组、4 组灯珠开启, 全灭。非接触式红外感应距离小于 0.3m; 或者: 生物感应与声控结合, 生物感应距离小于 1m。

课程设计对象有多种, 根据学生兴趣、基础和能力, 个人或者组队进行, 每组 1-4 人, 要有明确的分工与任务要求。

（二）课程设计总体要求

教师布置设计题目, 要求学生利用所学的电路, 电子技术知识, 按照小组分工独立完成设计任务。在分析与设计过程中, 要求学生养成良好的设计习惯, 学会分析实际问题, 并能利用所学的知识建立系统结构, 学会电路设计方法、调试技巧。根据题目任务的具体要求, 提出以下总体要求:

1.要充分认识课程设计对培养实践创新能力的重要性,认真做好设计前的各项准备工作。课程设计期间,要严格遵守学校的纪律和规章制度,无故缺席按旷课处理,缺席时间达四分之一以上者,其成绩以不及格计。

2.既要虚心接受老师的指导,又要充分发挥主观能动性。结合题目任务,独立思考,努力钻研,树立工程实践意识和严肃认真的科学态度、严谨求实的工作作风。

3.必须按时、保质保量质地完成课程设计规定的各项任务,不得弄虚作假,不准抄袭他人内容,否则成绩以不及格计。

4.小组成员之间,分工应明确具体,密切合作。每位学生能够明确团队成员之间的任务关系,并在团队中担任好自己的角色,培养良好的团队协作精神。

5.能独立查阅资料,了解专业前沿发展现状和趋势,设计方案经过小组讨论论证,确保正确可行,正确划分系统功能模块,系统设计要尽量实用,数据与功能分析要详细。

6.认真撰写课程设计说明书。课程设计结束后,每位学生要求提交各自的设计说明书和设计汇报课件各1份。同组同学之间重复率不得超过50%,若出现提交的课程设计说明书内容雷同,或说明书内容与所设计任务要求不一致的,视为无效设计,成绩以不及格计。设计作品以组为单位提交,答辩以组为单位进行。

(三) 课程设计具体内容要求

1.分析设计任务,明确设计指标和功能要求。

2.收集相关资料,进行背景及现状综述与分析,提出总体方案,进行技术可行性、环境与社会影响可行性、技术经济可行性等分析论证,并进行具体方案设计工作,画出总体功能框图或者部件功能框图。

具体要求包括:能够依据设计任务性能指标要求,运用数学、自然科学和工程科学基本原理,识别与提炼、定义与表达,通过文献研究分析测控系统与仪器领域相关的复杂工程问题,获得有效检测与控制数学模型等结论;能够设计针对机电测控系统复杂工程问题的解决方案,设计满足特定功能、性能、成本等需求的测控系统、仪器、部件;在设计过程中能够体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;能够理解和评价针对测控系统与仪器中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;理解工程实践活动中管理

与经济决策基本知识，并能应用在测控系统与仪器的多学科环境工程实践中，进行必要技术经济分析。

3.各单元电路设计、安装与调试，包括电路设计必要计算分析，详细的电路原理图，各元器件及芯片功能引脚图等。然后利用电子仿真软件进行仿真，并能验证电路设计的正确性。然后，学生按需领取或购买相应的元器件及仪器设备进行制作。

4.硬件电路制作并调试通过。

5.撰写课程设计说明书。

6.提交电路，现场测试，并提交设计说明书，参加答辩。要求能够就测控系统与仪器中复杂工程问题与老师、同学进行有效沟通和交流，包括撰写调查分析报告或者设计文稿 PPT、陈述发言、清晰表达或回应指令。

7.做好元器件及仪器设备归还、工作室卫生打扫等后续工作。

（四）教学内容与课程目标的对应关系及学时分配

本课程设计时间为 1 周（5 天），安排在第 4 学期。教学内容与课程目标的对应关系及建议时间分配如表所示。

序号	教学内容	支撑的课程目标	支撑的毕业要求指标点	时间分配/天	教学形式
1	布置任务，分析研讨、收集、查阅文献资料	目标 2	3-2	1	授课指导
2	确定设计方案，硬件电路设计，并仿真验证	目标 1、2	3-2、4-3	1	指导
3	电路搭建与调试	目标 1、2	3-2、4-3	1	指导
4	总体调试与报告撰写	目标 2、3	4-3、5-1	1	指导
5	提交报告，验收电路并回答提问相关电路问题	目标 2、3	4-3、5-1	1	指导答辩
合计				5	

四、课程实施

（一）教学方法与教学手段

1.课程设计题目应难易适中，注重培养学生分析解决测控系统与仪器领域相关的复杂工程问题的能力。设计课题应定期补充更新，逐步建立课题或者任务库。

2.针对课题任务，组织学生合理分工，做到每个学生都有具体设计任务。

3.加强过程指导与监控，督促学生按照进度计划完成各阶段工作，确保设计任务的完成。

4.采用平时考勤、工作态度考核、课程设计阶段考核、设计说明书和陈述答辩综合考核等多种形式相结合的考核方法，引导学生按时、保质保量地完成课程设计任务。

（二）课程实施与保障

主要教学环节		质量要求
准备阶段	1.实践计划	根据学校要求及专业人才培养方案制定详实可行的设计计划，并在设计开始前发放给学生。
	2.指导老师	指导教师应具备扎实的理论知识和丰富的实践经验。指导教师在设计课程课题前应提前做好准备，对所需的实验设备仪器进行检查，确认其完备可用。
	3.选用教材	选用或者自编应用性强、实践指导性强，且符合教学大纲要求的教材和指导书。
	4.组织管理	进行课程设计要求讲解和安全教育，同组中每位学生都要有明确的要求。
实施阶段	1.计划执行	课程设计进度及完成质量等符合教学大纲的要求。
	2.过程指导	按要求对每个学生予以指导，并做好相关记录。
	3.学生管理	严格进行考勤和平时考核，认真记录学生工作情况；对迟到、早退和无故缺勤等违纪情况及时处理。
	4.教学检查	学院有计划地开展督导检查，并及时反馈检查情况。
总结考核	1.设计报告	结束后，及时按要求提交设计报告。
	2.成绩考核	根据考核内容及要求对每位学生设计情况进行考核，合理评价，并按照学校有关规定登记成绩。
	3.总结归档	及时总结交流经验与体会，按要求做好材料归档。

五、课程考核

（一）考核资料要求

- 1.设计作品 1 套，作品照片一张。
- 2.课程设计说明书 1 份，包括设计任务和性能功能要求，技术应用原理分析，文献及现状综述分析，设计方案论证，技术、经济、环境与社会等可行性分析，硬件电路设计与连接调试，软件设计及调试，性能功能测试与结果分析，结论及展望，课程设计小结与体会等部分。
- 3.课程设计任务书 1 份。

（二）成绩评定要求

本课程设计成绩分优、良、中、及格和不及格五个档次。

课程设计考核方式：采用平时考勤、设计说明书撰写、回答教师提出问题、电路制作功能及工艺综合考核相结合形式。

课程总评成绩=平时成绩×10%+回答问题×10%+设计说明书×60%+电路实物×20%。具体内容和比例如表所示。

成绩组成	考核/评价环节	权重	考核/评价细则	对应的毕业要求指标点
平时成绩	学生出勤情况及工作态度,与指导教师和团队成员的交流沟通情况等。	10%	重点考核:学生的出勤情况,平时工作的进展情况,设计分析过程中是否能够就测控系统与仪器中复杂工程问题与老师、同学进行有效地沟通和交流。	5-1
设计说明书成绩	文献检索及查阅资料情况,总体方案设计论证情况,系统软硬件设计与调试是否满足各项功能及技术指标要求等。对整个设计过程进行分析、归纳、总结的能力。	60%	重点考核:学生能够根据总设计任务要求,应用文献检索基本方法,了解设计任务有关背景与现状,提出复杂工程问题的解决方案。在设计中,依据相关标准、规范,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。	3-2、4-3
电路实物	电路功能及焊接工艺	20%	检验电路是否能够实现任务书中提出的几项指标,参看焊接工艺及搭建是否符合行业标准。	4-3
答辩成绩	陈述问题的清楚程度及回答阐述问题的正确性。	10%	重点考核:学生对设计思想的口头表达能力、进行有效陈述发言的能力以及回答问题的正确性。	5-1

所有课程目标均需大于等于 0.6, 否则总评成绩不及格, 需要重修。每个课程目标达成度计算方法如下:

$$\text{课程目标}i\text{达成度} = \frac{\text{平时成绩} \times A_i + \text{设计成绩} \times B_i + \text{说明书成绩} \times C_i + \text{答辩成绩} \times D_i}{100 \times (A_i + B_i + C_i + D_i)}$$

式中: A_i =平时成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在平时成绩中的权重,

B_i =设计成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在设计成绩中的权重,

C_i =说明书成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在说明书成绩中的权重,

D_i =答辩成绩占总评成绩的权重×课程目标 i 在答辩成绩中的权重。

八、有关说明

(一) 持续改进

本教学环节根据学生在课程设计期间的平时表现、课程设计阶段考核、设计说明书和陈述答辩等情况,及时对课程设计中的不足之处进行改进,并在下一轮教学中整改完善,确保相应毕业要求指标点的达成。

(二) 参考书目及学习资料

1. 《电路分析基础(第4版)》,李瀚荪,高等教育出版社,2006

2. 《电路分析基础（第 3 版）》，张永瑞，西安电子科技大学出版社，2006
3. 刘全忠主编电子技术电工学Ⅱ（第二版）高等教育出版社
4. 李哲英等 电子技术及其应用基础 高等教育出版社
5. 江冰等 电子技术教程 机械工业出版社

执笔人：杜玉华

审定人：李青龙

审批人：袁洪春