河南工学院
本科专业人才培养方案
（2021 版）

二〇二一年七月

目　　录

河南工学院关于制（修）订 2021 版本科专业人才培养方案的指导意见 1

机械工程学院

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案 11

机械电子工程专业人才培养方案 25

智能制造工程专业人才培养方案 40

材料科学与工程学院

材料成型及控制工程专业人才培养方案 55

新能源材料与器件专业人才培养方案 70

材料科学与工程专业人才培养方案 86

环境工程专业人才培养方案 104

车辆与交通工程学院

车辆工程专业人才培养方案 120

汽车服务工程专业人才培养方案 136

新能源汽车工程专业人才培养方案 153

电气工程与自动化学院

自动化专业人才培养方案 168

电气工程及其自动化专业人才培养方案 182

智能电网信息工程专业人才培养方案 197

测控技术与仪器专业人才培养方案 213

电缆工程学院

电缆工程专业人才培养方案 229

电子信息工程学院

电子信息工程专业人才培养方案 245

通信工程专业人才培养方案 260

光电信息科学与工程专业人才培养方案 275

医学信息工程专业人才培养方案 289

计算机科学与技术学院

物联网工程专业人才培养方案 304

软件工程专业人才培养方案 319

数据科学与大数据技术专业人才培养方案 336

数字媒体技术专业人才培养方案 353

智能工程学院

机器人工程专业人才培养方案 369

人工智能专业人才培养方案 385

经济学院

金融数学专业人才培养方案 400

商务经济学专业人才培养方案 414

跨境电子商务专业人才培养方案 429

管理学院

物流管理专业人才培养方案 444

工业工程专业人才培养方案 459

财务管理专业人才培养方案 474

酒店管理专业人才培养方案 491

艺术设计学院

环境设计专业人才培养方案 509

产品设计专业人才培养方案 522

数字媒体艺术专业人才培养方案 535

外国语学院

商务英语专业人才培养方案 548

河南工学院公共选修课课程目录 564

河南工学院关于制（修）订2021版本科专业人才培养方案的指导意见

本科人才培养方案是高等学校开展人才培养工作，实现人才培养目标、质量、规格的总设计蓝图，是学校组织教学活动、推进教育教学改革、保证人才培养质量的指导性和纲领性文件。为深入贯彻全国教育大会、全国高校思想政治工作会议、新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，全面落实《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》、《教育部关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见》等文件精神，坚持“以本为本”，推进“四个回归”，加快推进一流本科教育，经学校研究，现提出2021版本科人才培养方案制订工作指导意见。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务。遵循高等教育发展规律和人才成长规律，坚持“学生中心、成果导向、持续改进”的教育理念，将思想政治教育和创新创业教育融入人才培养全过程，进一步优化人才培养体系，创新人才培养模式，改革教育教学内容，突出专业特色，确保各专业课程设置对培养目标和毕业要求的支撑度、培养方案与社会发展和学生发展需求的契合度的达成，全面提升人才培养质量。

二、基本原则

（一）落实立德树人任务，全面推进课程思政

坚持把立德树人作为根本任务，认真贯彻落实《关于加强和

改进新形势下高校思想政治工作的意见》，全面推进课程思政建设。把立德树人落实到人才培养方案各环节，梳理各课程所蕴含的思想政治教育元素，把社会主义核心价值观教育融入人才培养全过程，引导学生坚定理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养。把思想政治教育融入专业、课程、课堂，构建人才培养的大思政体系，形成全员全程全方位育人大格局，强化社会主义核心价值观的教育和培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）强化本科标准引领，推进专业分类发展

依据《普通高等学校本科专业目录（2020年版）》（以下简称《专业目录》）、《国标》、工程教育专业认证标准和本科教学工作合格评估指标体系要求，结合区域经济社会发展需要、行业产业发展需求要求和专业办学实际，制定符合学校办学定位的专业人才培养方案。培养目标与毕业要求、毕业要求与课程体系之间应具有良好的对应关系，提高人才培养的目标达成度和社会适应度。工科类专业参照“工程教育专业认证标准”，融入新工科建设内涵；文科类专业结合新文科建设要求，实施人才培养；所有专业人才培养方案均需体现学科专业发展前沿。

（三）坚持以学生中心，推进卓越人才培养

坚持以学生发展为中心，尊重学生成长成才规律，充分考虑当代大学生的人格特点、心理需求和学习特点，为学生充分发展自己的志趣、特长与潜能创造条件。基于OBE人才培养理念，坚持以学生为中心、以产出为导向，准确定位专业发展目标，综合确定专业人才培养目标和毕业要求。推进建设发展新工科实施卓

越工程师教育培养计划，依照“工程教育专业认证”标准，深化人才培养模式改革，将“学生中心、产出导向、持续改进”的理念贯穿人才培养全过程，着力培养工程人才。

（四）推动学科交叉融合，加强综合能力培养

推动学科交叉融合，促进理工结合、工工交叉、工文渗透，推进跨院部、跨学科、跨专业培养工程人才。建设突出应用性能力提升的学科前沿和交叉类课程，培养具有跨学科观念和能力的应用型人才。在学科基础和专业教育平台设置融入学科专业前沿知识，对接产业行业、跨学科设计课程。工科专业增加体现人工智能、大数据、智能制造等新技术类课程，文科专业进行学科重组文理交叉，把新技术融入专业课程中。设置公共艺术类课程、劳动教育类、安全教育类课程，加强学生人文素质、劳动能力和安全意识的培养；把创新创业教育融入人才培养全过程，着力培养大学生的创新创业精神、创新实践能力。

（五）重构实践教学体系，突出应用能力培养

将实践教育贯穿本科教学全过程，提高实践教学学分比例，构建“以能力培养为主线，分层次、多模块、全过程、多平台和多形式”的实践教学体系，优化实践教学环节，推进实践教学模式创新，增加综合性、设计性实验。根据学科竞赛、真实生产和服务企业技术流程构造综合应用能力实践教学环节，搭建面向工程、管理技术创新能力培养的实践教学平台。设置劳动教育实践必修课，各实践教学环节应结合专业特点有机融入劳动教育内容，加强劳动教育，引导学生树立正确的劳动观念和安全意识，培养劳动能力和安全责任感。

（六）探索产教融合育人，校企联合协同培养

秉承我校“校企合作、产教融合”的优良传统，牢固确立“把满足行业企业需求作为办学出发点和落脚点”的办学理念，将产教融合、校企合作落实到专业教学模式创新中，课程教学内容要及时反映新知识、新技术、新工艺、新规范。探索校企联合培养新机制，行业企业专家深度参与人才培养全过程，协同制定人才培养方案，共同实施培养过程，共同评价培养结果，通过联合开设课程、联合指导学生、联合建设实践实习基地等形式，不断提升协同育人水平，提高人才培养质量。

三、基本要求

（一）培养目标

以培养德智体美劳全面发展，适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，面向生产服务一线，具有崇高理想信念、社会责任感、良好职业道德、理论功底扎实、实践能力突出、拥有创新创业能力、具备继续学习能力的高素质应用型人才为总体目标。

描述本专业学生毕业后 5 年左右，在社会与专业领域能够取得的预期成就。各专业要根据学校本科人才培养目标和自身办学实际，结合《国标》、“工程教育专业认证标准”科学制定本专业的培养目标，培养目标要具体，符合学校人才培养目标总体定位。

（二）毕业要求

工科专业要按照“工程教育专业认证标准”，提出明确的毕业要求，毕业要求须能支撑培养目标的达成。文科专业结合新文科建设要求，参照工科专业实施人才培养。

（三）主干学科与交叉学科

依据《专业目录》确定学科门类或一级学科。

（四）核心课程

依据《专业目录》《国标》，在培养方案中科学设置 8 门左右专业核心课程。

（五）学制与学位

本科标准学制为 4 年，实行 3-8 年弹性修业年限（含休学）。各专业培养方案按四年标准学制的进程进行课程设置及学分分配。学生在规定年限内，修满培养方案中规定学分，达到国家教育部《大学生体质健康标准》，符合学校学士学位授予条件的，授予学士学位。

（六）学分要求

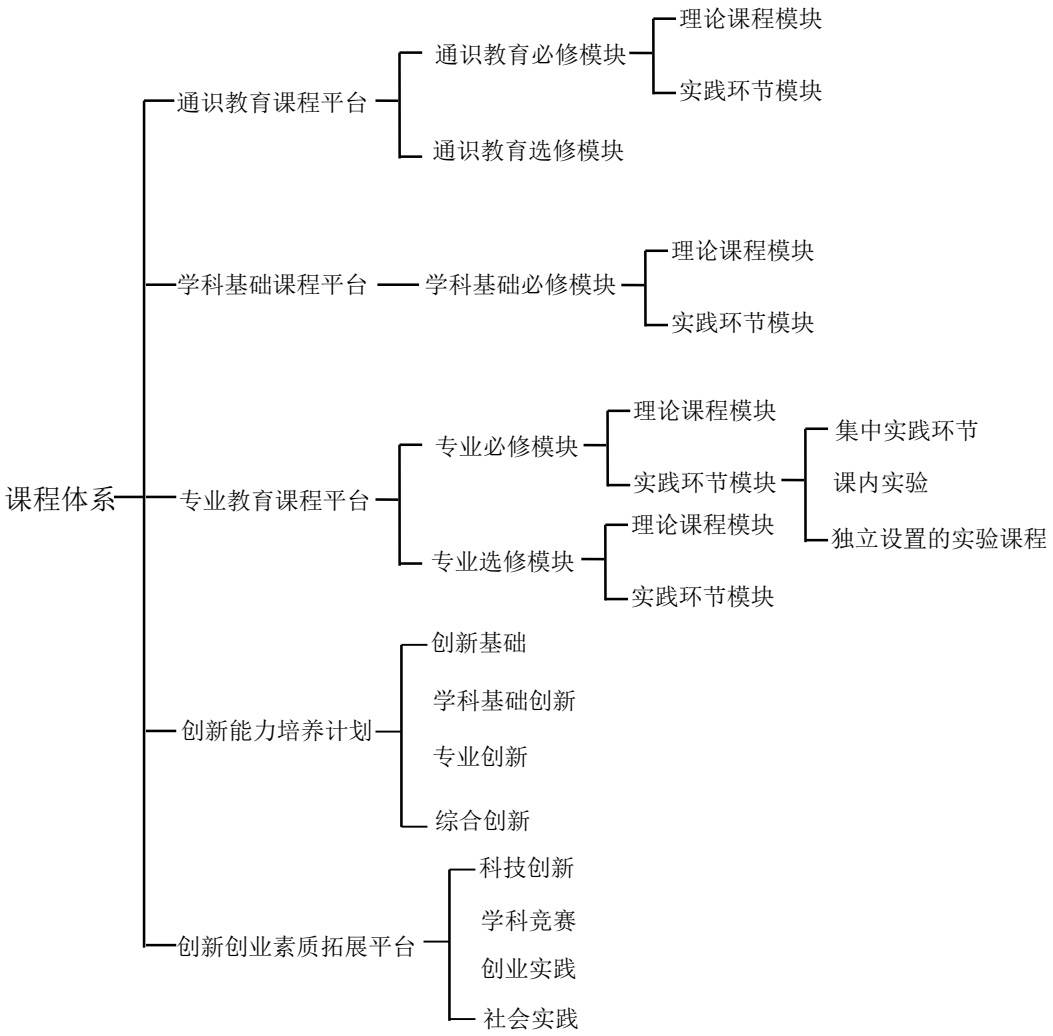
工科类专业最高不超过 170 学分，经管文类专业不超过 160 学分，艺术类专业不超过 165 学分。其中，公共艺术类课程 2 学分，劳动教育类课程 1 学分，安全教育类课程 1 学分，创新创业素质拓展 4 学分。

各专业依据《国标》确定毕业学分要求。其中：人文社科类专业实践教学占总学分（学时）不低于 20%；理工类专业实践教学比例占总学分（学时）比例不低于 25%；专业课程选修课学时占专业教育课程平台总学时比例不低于 30%。

原则上理论课程（含课内实验）16 学时计 1 学分，16 学时及以上的课内实验课应独立设置，每 16 学时计 1 学分；集中实践教学环节原则上每周计 1 学分（其中：毕业设计不低于 10 学分）；课程学分应为 0.5 的倍数。

（七）课程体系设置及要求

课程体系要系统设计，并与培养目标和毕业要求相吻合，体现目标驱动和系统优化原则。课程体系按“平台＋模块”的方式构建，详见课程体系结构框架图。



课程体系结构框架图

通识教育课程平台由学校统筹设置，学科基础课程和专业教育课程平台由各院（部）统筹设置，创新能力培养计划与创新创业素质拓展平台由学校和院（部）共同研究确定。各专业要科学

构建促进学生个性发展的专业选修课程模块，要求选修课开设门数须为应修门数 2 倍以上。

（八）毕业要求与培养目标关系矩阵

各专业要认真梳理毕业要求与培养目标关系，并形成毕业要求与培养目标关系矩阵。

（九）课程与毕业要求关系矩阵

各专业要认真梳理设置课程对知识、能力和素质培养的作用，并形成各门课程与毕业要求之间的对应矩阵。

四、有关要求

各学院应高度重视，各学院教学指导委员会全面负责人才培养方案制订和审议工作，组织有关人员积极开展人才需求调研，在充分调研、论证的基础上，切实做好 2021 版本科人才培养方案的制订工作。

（一）各院（部）要认真学习新时代本科教育的有关文件精神，以《普通高等学校本科专业目录》、《国标》、相关专业认证标准、行业最新从业标准、卓越计划培养要求等作为重要依据，认真组织制订人才培养方案。

（二）各院（部）要充分调研论证，征求行业企业专家、高校同行和广大师生对人才培养方案的意见和建议，紧跟国家、产业需求和发展方向，注重巩固已有的教学改革成果，积极融入学科前沿知识，加强专业特色建设，切实改进和优化人才培养方案。实施“卓越计划”的专业，应按照我校卓越工程师教育培养计划实施方案的要求，人才培养方案模板另行制定。

（三）本次制（修）订要以学生创新能力与综合应用能力培

养为导向，注重产学深度融合、校企紧密合作，强化创新性、设计性和综合性实践教学环节设计，科学构建高素质应用型人才培养目标相适应的课程体系。

（四）课程名称要科学规范，要有对应的英文名称，尽可能与国际接轨，学科基础课程和专业核心课程的设置应当依据《国标》的要求。各学期课程的学分、学时安排要相对均衡。

（五）跨院（部）设置的交叉学科（专业）的课程体系由相关院（部）协商设置，要保证学科（专业）相关课程设置的科学性、合理性和系统性。

附件:

1.课程平台设置方案

2.本科人才培养方案文本格式

2021 年 6 月 18 日

附件 1

课程平台设置方案

各专业要认真研究课程设置与人才培养目标、课程与课程之间的关联关系，保证课程间良好的衔接，避免内容重复。依照通识教育、学科基础、专业教育、集中实践教学、创新能力培养计划和创新创业素质拓展五个平台的架构，科学构建基础优化、突显前沿、学科交叉、融会贯通、突出应用的课程体系。建设突出能力提升的前沿类、交叉类课程。在学科基础和专业教育平台设置融入学科专业前沿知识，对接产业行业、跨学科设计课程，涉及前沿科技、AI 大数据、未来场景等。工科专业要增加体现人工智能、大数据、智能制造等新技术类课程，文科专业进行学科重组文理交叉，把新技术融入专业课程中。提高学科专业交叉、前沿新课比例，专业设置前沿、交叉的课程不少于总学分的 10%。要构建和完善与理论教学有机结合的实践教学体系。要整体规划课内教学与课外活动、校内培养与校外培养、毕业实习与社会实践，结合行业、企事业单位生产工作实际，设置和加强各实践教学环节，把实践应用能力与创新能力的培养贯穿于教学全过程。

一、通识教育课程平台

通识教育课程平台包括通识教育必修模块和通识教育选修模块。

1. 通识教育必修模块

通识教育必修模块包括：思想政治、大学英语、数学、物理、体育、安全教育、军事理论和就业指导等知识体系。重在培养学生的思想道德素质、安全意识、人文社会科学素质、外语、数学、

物理等工具性知识的应用能力，实践基本技能，体育锻炼技能等；同时为学科专业教育打下扎实的基础。

（1）思想政治类课程

思想政治类课程要求严格按照《中共中央宣传部 教育部关于印发<新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案>的通知》（教材〔2020〕6号）规定执行。“形势与政策”以讲座形式集中授课，每学期8学时，每学年考核一次，在第4学期期末将2个学年的平均成绩作为本课程成绩。

表1 思想政治类课程安排一览表

课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	上机	周学时	开课学期	考核	备注
思想道德与法治	2.5	40	40			3	1	考查	
马克思主义基本原理	3	48	48			3	2	考试	
中国近现代史纲要	2.5	40	40			3	3	考查	本科
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4	4	考试	
思想政治理论实践	2	32		32		2	1-4	考查	
形势与政策（专题讲座，每学期8学时）	2	32	32			2	1-4	考查	
中国近现代史纲要	3	48	40	8		3	3	考查	专升本

（2）大学英语类课程

大学英语类课程教学大纲要注意结合教育部有关大学英语教学改革精神，设置必要的英语读、写、听、说等提高英语应用能力的教学环节。提高学生英语综合运用能力，积极开展分级教学，满足学生个性化语言学习的需要。

表 2 大学英语类课程安排一览表

课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	上机	周学时	开课学期	考核	备注
大学英语（1）	3	48	32	16		4	1	考试	
大学英语（2）	3	48	32	16		3	2	考试	
大学英语（3）	3	48	32	16		3	3	考查	
大学英语（4）	3	48	32	16		3	4	考查	
大学英语 A（1）	2.5	40	32	8		3	1	考试	
大学英语 A（2）	2.5	40	32	8		3	2	考试	
大学英语 A（3）	2.5	40	32	8		3	3	考查	
大学英语 A（4）	2.5	40	32	8		3	4	考查	
大学英语 A（I）	2.5	40	32	8		3	1	考试	艺术
大学英语 A（II）	2.5	40	32	8		3	2	考试	艺术
大学英语 A（III）	2.5	40	32	8		3	3	考查	艺术
大学英语 A（IV）	2.5	40	32	8		3	4	考查	艺术
大学英语 A（上）	2.5	40	32	8		3	1	考查	专升本
大学英语 A（下）	2.5	40	32	8		3	2	考查	专升本
大学英语（上）	3	48	32	16		4	1	考查	专升本
大学英语（下）	3	48	32	16		3	2	考查	专升本

（3）数学、物理类课程

全校各专业根据专业和需要选择开设高等数学、工程数学和大学物理等课程。积极推进高等数学的分学科教学改革；大学物理探索分专业教学内容改革的有效途径。

表 3 数学、物理类课程安排一览表

课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	上机	周学时	开课学期	考核	备注
高等数学 C（1）	5	80	80			6	1	考试	工科
高等数学 C（2）	5	80	80			6	2	考试	工科
高等数学 B（1）	4	64	64			4	1	考试	经管
高等数学 B（2）	4	64	64			4	2	考试	经管
高等数学 J（1）	5	80	80			6	1	考试	金融数学
高等数学 J（2）	5	80	80			6	2	考试	金融数学
概率论与数理统计	3	48	48			3	4	考试	
线性代数	2	32	32			2	3	考试	
复变函数与积分变换	3	48	48			3	3	考试	
大学物理（1）	3	48	48			3	2	考试	工科
大学物理（2）	2	32	32			2	3	考试	工科
大学物理实验（1）	1	16		16		2	2	考查	工科
大学物理实验（2）	1	16		16		2	3	考查	工科

（4）体育类课程

加强体育锻炼方法教育，提升学生体育素养，培养运动习惯；根据学生自身需要，开展专项运动技能的教学活动；第 1 学期为普修，第 2、3、4 学期由学生根据自己的兴趣和爱好选择运动项目，按项目和年级重新编班，由“体育部”组织实施教学，体育类课程统一 36 学时计 1 学分。

（5）心理健康类课程

全校各专业在第 1 学期开设“大学生心理及健康教育”课，以专题讲座形式开设。

（6）军事课程

全校各专业在第 1 学期开设“军事理论”课，以专题讲座形式开设。

（7）就业指导类课程

全校各专业在第 2 和第 7 学期开设“职业发展规划与就业指导课”，以专题讲座形式开设。

表 4 体育类、心理健康、军事课和就业指导类课程安排一览表

课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	上机	周学时	开课学期	考核	备注
大学体育（1）	1	36	28	8		2	1	考试	
大学体育（2）	1	36	32	4		2	2	考试	
大学体育（3）	1	36	32	4		2	3	考查	
大学体育（4）	1	36	32	4		2	4	考查	
大学生心理及健康教育	1	16	16			2	1	考查	
军事理论	2	36	16	20		2	1	考查	
大学生职业发展与就业指导	2	32	24	8		2	2、7	考查	
大学生职业发展与就业指导 A	1	16	12	4		2	3	考查	专升本
安全教育	1	16	16			2	1	考查	

2.通识教育选修模块

分“科学精神与科学技术”、“社会发展与公民教育”、“人

文经典与人生修养”、“艺术体验与审美鉴赏”四大模块，要求学生至少选修 6 个学分，16 学时 1 学分。其中，各专业学生必须选修《文献检索与论文写作》课，1 个学分；劳动教育类课程 32 学时 1 个学分；非艺术类专业学生至少必须在“艺术体验与审美鉴赏”模块内选修 2 个学分的课程。

二、学科基础课程平台

学科基础课程平台为学科基础必修模块。

学科基础必修模块:各专业应按本专业所在学科来设置学科基础必修课程，根据教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》和《国标》开设各学科门类所规定的主要课程，专业要设置一定比例跨学科的学科基础课程。同一学科门类下不同专业开设的相同学科基础课应统一组织教学，统一考核。

三、专业教育课程平台

专业教育课程平台分为专业必修模块和专业选修模块。

1.专业必修模块

根据教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》和《国标》开设各学科门类所规定的主要课程，专业教育的知识体系、知识领域、知识单元以及具体要求，需要各院（部）认真研究，精心设计。要求各专业至少单独设置一门专业综合实践课程。应对接产业行业、跨学科设计课程，涉及前沿科技、AI 大数据、未来场景等。工科专业要增加体现人工智能、大数据、智能制造等新技术类课程，文科专业进行学科重组文理交叉，把新技术融入专业课程中，合理构建课程模块体系，彰显人才培养方案的特色。

2.专业选修模块

科学地处理好拓宽专业口径与灵活设置专业方向，加强基础与强调适应性、理论教学与实践教学、课内教学与课外指导的关系，加大课程模块的整合力度。根据地方经济发展及行业企业需求，整合专业选修课程内容，推进跨学科专业课程建设，增加设置跨学科专业或前沿知识的选修课程；充分考虑交叉学科（专业）特点和跨学科专业课程体系的科学性、逻辑性和合理性，按照专业选修课学时占其专业课程总学时比例不低于30%、专业选修课程开设门数为应修门数的2倍以上原则设置。

在学科基础必修模块、专业必修模块和专业选修模块增加学科专业交叉、前沿新课比例，专业设置前沿、交叉的课程不少于总学分的10%。

四、实践教学平台

实践教学平台包括通识教育集中实践、通识教育课程实验、学科基础课内实验、专业课程课内实验、专业创新、集中实践教学环节（认识实习、课程设计、各类实习、实训、劳动教育实践、毕业实习、毕业设计（论文））等。

各专业的集中实践教学环节必须在培养方案中明确具体内容与要求，原则上应开发成体系的专业课程综合应用能力、专业综合应用能力的集中性实践环节，尽量细化并体现专业特色。原则上集中实践教学环节为必修环节。

各专业要充分利用实践教学环节，对学生进行综合应用能力、创新思维训练，培育劳动观念，加强劳动教育，增强动手能力、综合实践能力、职业能力、劳动能力和创新能力的培养。

表 5 集中实践环节设置一览表

名称	学分	内容	学期	周数	备注
军事技能与入学教育	1	入学专业教育、队列训练、内务整理等	1	2 周	
劳动教育实践	1	劳动教育、劳动实践活动	1-2	1 周	由学生处负责，与后勤处协调安排
金工实习 A	4	车、钳、铣、焊、锻、铸、磨、特种加工等工种基本操作技能训练	2	4 周	其中 2 周安排在周末进行
金工实习 B	2	车、钳、铣、焊、锻、铸、磨、特种加工等工种基本操作技能训练	2-3	2 周	
金工实习 F	3	车、钳、铣、焊、锻、铸、磨、特种加工等工种基本操作技能训练	2	3 周	其中 1 周安排在周末进行
电工实习 A	2	电工作业基本技能训练	3-4	2 周	
电工实习 B	1	电工作业基本技能训练	3-4	1 周	
毕业实习	4	专业实习	8	4 周	
毕业设计（论文）	10	毕业设计、论文	8	10 周	各专业根据具体情况安排周数

五、创新能力培养计划

创新能力培养计划包括创新基础、学科基础创新、专业创新和综合创新。

表 6 创新能力培养计划课程设置一览表

课程性质	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核	备注
				理论	实验/实践	上机				
创新基础	大学生创新基础	1	16	16			2	1	考试	
	创新思维训练	1	16	16			2	2	考试	
学科基础创新	数学逻辑思维创新	2	32	20		12	2	3-4	考查	
	信息技术创新	2	32	16	16		2	4-5	考查	

	机械设计创新	2	32	16	16		2	5-6	考查	
	电子设计创新	2	32	16	16		2	4-5	考查	
	工程材料设计创新	2	32	10	22		2	4-6	考查	
	艺术设计创新	2	32	16	16		2	3-4	考查	
	语言思维创新	2	32	20	12		2	3-4	考查	
专业创新	智能汽车设计创新	2	32	22	10		2	4-7	考查	各专业可根据学科专业特点开发相应创新课程
	机器人竞赛与实训	2	32		32		2	4-7	考查	
	信息技术科技创新	2	32		32		2	4-7	考查	
	管理决策方法创新	2	32		32		2	4-7	考查	
	……									
	……									
综合创新	……综合创新	2	2 周	本专业综合创新能力				7	考查	

1.创新基础

通过线上线下混合式教学方式对学生进行创造性思维训练，以激发学生的创造动机，通过问题和案例引导式学习，帮助学生掌握一定的创造技法和发明方法，以提高学生的创新能力，为专业学习和创新打下基础。

2.学科基础创新

各专业结合本学科专业特点，针对不同学科专业群分类别、分层次开设学科基础创新，对学生进行系统的创新教育。要求学生根据学科特点必修其中一门课程计 2 个学分，也可跨学科专业

选修其它学科基础创新课程，其学分可置换创新创业素质拓展学分。

3. 专业创新

各专业结合本学科专业特点，以高校创新人才培养暨学科竞赛目标或企业技术改造的项目为依据，制定和开发出多个专业创新模块，由易到难对学生进行科学、系统的创新教育。要求学生根据专业兴趣必修其中一门课程计 2 个学分，也可跨学科专业选修其它专业创新课程，其学分可置换创新创业素质拓展学分。

4. 综合创新

各专业根据本专业的培养目标，在学科基础创新和专业创新的基础上，设置综合创新实践环节，通过专业综合性训练，培养学生综合创新能力。

六、创新创业素质拓展平台

学生也可以根据个性发展需要和实际情况选修素质拓展实践模块，在科技创新、学科竞赛、创业实践、社会实践等各类活动中自主选择参与，获得学分后计入创新创业素质拓展学分。要求学生毕业前至少选修获得 4 个创新创业素质拓展学分，此类学分单独考核记载并计入总学分。

附件 2

××专业人才培养方案

专业名称： **专业代码：**

一、培养目标

（对该专业毕业生在毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述。请先用一段文字精炼概括，后跟不多于 5 条的具体表达。）

……

目标 1：

目标 2：

..

二、毕业要求

(即为学生毕业时应该具备的核心能力，要求必须**覆盖国家**工程认证 12 项通用毕业标准要求）

为了达成以上确定的培养目标，xxxx 专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：

1.1

1.2

…

2.问题分析：

2.1

2.2

…

3.设计/开发解决方案：

3.1

3.2

…

4.研究：

4.1

4.2

…

5.使用现代工具：

5.1

5.2

…

6.工程与社会：

6.1

6.2

…

7.环境和可持续发展：

7.1

7.2

…

8.职业规范：

8.1

8.2

…

9.个人和团队：

9.1

9.2

…

10. 沟通：

10.1

10.2

…

11. 项目管理：

11.1

11.2

…

12. 终身学习：

12.1

12.2

…

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	1	2	3	4	5
1. 工程知识	√	√	√		
2. 问题分析	√	√	√		
3. 设计/开发解决方案	√	√	√		
4. 研究	√	√	√		
5. 使用现代工具	√	√	√		√
6. 工程与社会	√	√	√		
7. 环境和可持续发展	√	√	√		
8. 职业规范			√	√	
9. 个人和团队				√	√
10. 沟通				√	
11. 项目管理				√	
12. 终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	xxx 专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程				H			H	H	H				
									H	H				H
										H				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程												
		文献检索与论文写作												
		劳动教育类课程												
		其他类课程												
学科基础	学科基础必修课程													
专业教育	专业必修课程													
专业教育	专业选修课程													

创新能力培养计划	创新基础													
	学科基础创新													
	专业创新													
	综合创新													
集中实践教学环节	集中实践教学环节													

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：

交叉学科：

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：

主要实践性教学环节：

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位： XX 学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	
（%）	6（%）	（%）	（%）	（%）	（%）	2（%）	2（%）	2（%）	2（%）	4（%）	
说明：本专业学生至少应修满 XX 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 XX%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）；专业选修课程 XX 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 XX 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一		1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二		1						19		
三		1						19		
四		1						19		
五		1						19		
六		1						19		
七		1						19		
八							4	19		
小计		7						152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程								4[1-8]	1	
									4[9-16]	1	
		小计									
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	学科基础必修课程										
			前言科技*								
		小计									
				*为学科前沿和交叉融合类课程，xx 学分。							
专业教育	专业必修课程										
			AI 大数据*								
		小计									
				*为学科前沿和交叉融合类课程，xx 学分。							
	专业选修										

	课程										
			未来场景*								
		小计									
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 xx 个学分； 2.要求每位学生至少取得　个学分，其中*课程至少取得 xx 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础		大学生创新基础	1	16	16			2	1	考查
			创新思维训练	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新		学科基础创新 1（必修）	2	32	16	16				
			学科基础创新 2（选修）	2	32	16	16				
			学科基础创新 3（选修）	2	32	16	16				
			……	2	32	16	16				
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新		专业创新 1（必修）	2	32		32		2	3-6	
			专业创新 2（选修）	2	32		32		2	3-6	
			专业创新 3（选修）	2	32		32		2	3-6	
			……	2	32		32		2	3-6	
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新		……综合创新	2					2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	内容	学期	周数
1		军事技能与入学教育	1	队列训练、内务整理等；入学专业教育	1	2
2		劳动教育实践	1	劳动教育、劳动实践活动	1 或 2	1
3		金工实习 A	4	……	2	2（2）
		金工实习 B	2	……	2	2
		金工实习 F	3		2	2（1）
		毕业实习	4	……	8	4
		毕业设计(论文)	10	……	8	10
小计						
说明：金工实习 A 4 周，其中：2 周安排在周末进行。（金工实习 F 3 周，其中：1 周安排在周末进行。）						

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	
	第二学期	
第二学年	第三学期	
	第四学期	
第三学年	第五学期	
	第六学期	
第四学年	第七学期	
	第八学期	
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="4">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="4">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td rowspan="2">必修课</td><td rowspan="2">选修课</td><td rowspan="2">集中性实践
教学环节</td><td rowspan="2">理论
教学</td><td rowspan="2">实验
教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业
素质拓展</td></tr>
<tr><td>理论</td><td>实践</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：_____ 审核人：_____ 院（部）负责人：_____

机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

专业名称：机械设计制造及其自动化　　专业代码：080202

一、培养目标

培养适应社会经济发展需求，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力、以及组织管理能力，具备创新创业精神与国际视野，具有扎实的工程基础知识和系统的专业知识，能够在机械工程领域从事设计、制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

预期本专业学生毕业 5 年左右能够达到以下目标：

目标 1.能综合运用工程数理知识和机械工程专业知识，提出、分析和解决所在领域的复杂工程问题；

目标 2.能跟踪机械工程及其相关领域的前沿技术，创新性地运用现代工具从事相关产品的设计、开发和生产，并具有工程项目的管理能力；

目标 3.理解并遵守职业操守，熟知工程规范，在工程实践中能综合考虑法律、环境和可持续发展等因素的影响；

目标 4.能开展多学科、跨文化的技术交流，具备团队协作、沟通和表达能力；

目标 5.具有国际视野，在终生学习、专业发展方面表现出担当和进步。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机械设计制造及其自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械设计制造过程中涉及的产品开发、制造工艺、系统控制等复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理、化学等自然科学知识，能够将其用于复杂机械工程问题的计算、求解和建立抽象模型；

1.2 掌握理论力学、材料力学、热流体、电工电子学、材料科学等工程基础知识，能够将其用于复杂机械工程问题的分析、设计和评价；

1.3 掌握机械设计原理与方法、机械制造工程原理与技术、机械系统中的传动与控制、计算机应用技术等专业知识，能够将其用于机械装备、控制系统及工艺流程等的设计、评价与优化，解决复杂机械工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械设计制造及其自动化领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学及工程学知识判断、识别复杂机械工程问题的关键环节与参数；

2.2 能认识到解决复杂机械工程问题有多种方案可选，并可通过文献研究寻求最佳的解决方案；

2.3 能运用数学、自然科学和工程基本原理，分析和验证解决方案的合理性，以获得有效结论；

2.4 能应用工程基础及专业知识，对复杂机械工程问题的解决方案进行有效表达。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统及单元（部件）和装备，制定相关制造工艺，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对特定需求确定复杂机械工程问题的设计目标；

3.2 能在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实条件约束下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究；

3.3 能基于特定条件进行建模、设计及工艺计算，设计满足特定需求的机械及机电系统、零部件、设备或制造工艺；

3.4 能用图纸、程序、设计报告等形式正确表达解决方案；

3.5 能对设计及工艺方案进行优化、优选，体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究和设计并进行实验验证；

4.2 能基于科学原理并采用科学方法对机械零件、结构、装置、系统制定 实验方

案；

4.3 能根据实验方案构建实验测试系统，进行实验，正确采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能恰当选择用于解决特定复杂机械工程问题的技术、资源、现代工程 工具和信息技术工具；

5.2 能正确使用现代技术、资源和工具；

5.3 能使用恰当的技术、资源和工具，对复杂机械工程问题模拟和预测并 理解其局限性；

5.4 能开发用于解决、模拟和预测复杂工程问题的技术工具。

6.工程与社会：能够基于机械设计制造及其自动化领域相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及其自动化领域工程实践和复杂工程问题解决方案 对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能基于机械工程相关背景知识合理分析和评价机械工程实践和问题解 决对社会、健康、安全、法律和文化的影响；

6.2 能针对机械工程实践和解决方案的不良影响提出改进意见；

6.3 能正确理解机械工程实践及复杂工程问题解决方案责任人应承担的责任。

7.环境和可持续发展：了解环境保护及可持续发展相关的方针政策和法律法规，能够理解和评价机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能理解环境保护和社会可持续发展的内涵意义，了解国家、地方关于环境和社会可持续发展的方针、政策和法规；

7.2 能理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械设计制造实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辨能力和科

学精神；

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

8.3 理解工程伦理的核心理念，了解机械工程师的职业性质和社会责任，在工程实践中能遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能认识团队作用的重要性，具有团队意识与协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够认识团队的作用和重要性，具有团队意识和协作意识，能处理好个人、团队及其他成员的关系，主动与他人合作；

9.2 能在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色；

9.3 具有组织、协调、管理能力，善于倾听和综合团队其他成员意见，做出合理决策。

10.沟通：能够就机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

10.1 能针对复杂机械工程问题与同行及公众进行有效沟通和交流，表达自己的观点和主张，并进行合理讨论与反馈；

10.2 能撰写调研报告、技术报告以及设计文稿等；

10.3 具备一定国际视野，能在跨文化背景下进行沟通交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能正确理解和掌握工程管理原理与经济决策方法；

11.2 能将工程管理原理与经济决策方法在机械工程等多学科环境中应用，提出经济、合理解决方案。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会与 专业发展的能力。

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意识；

12.2 掌握自主获取信息的方法，具有自主学习和适应社会可持续发展能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	√	√	√		
2. 问题分析	√	√	√		
3. 设计/开发解决方案	√	√	√		
4. 研究	√	√	√		
5. 使用现代工具	√	√	√		
6. 工程与社会	√	√	√		
7. 环境和可持续发展	√	√	√		
8. 职业规范		√	√	√	
9. 个人和团队			√	√	
10. 沟通			√	√	
11. 项目管理		√	√	√	
12. 终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	机械设计制造及其自动化专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治							H	H				H
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图					M			M		H		
		机械工程导论	M					H	H	M				
		机械工程材料	H	M	L									
		理论力学	H	H				M						
		材料力学	H		H									M
		流体力学与传热学基础	M	L	M									

		电工与电子技术	M			L								
		机械原理	M	H	M									
		机械设计	M	H	M									
专业教育	专业必修课程	互换性与基础测量			H	M	L							
		机械制造技术基础	H	H	H			M						
		液压与气压传动	L	M	M	M								
		机械控制工程		H			H	M						
		机电传动控制与 PLC	M	H	M									
		机电控制实验	M				M			L				
	专业选修课程	C 程序设计	H											M
		计算机绘图	H		L		M							M
		机械专业英语		L								H		
		先进制造技术			M			H						
		数控技术	M	H	M	M	H							
		机械工程测试技术	L	M		H								
		机械制造装备设计	M	M	M							L		
		工业机器人原理及应用	M	H			M	L						
		产品数据管理原理及应用					H			M			H	
		三维扫描与数字化设计	M	H						M				
		增材制造技术			M		M							
		智能制造导论						M	M					
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
		电子设计创新	H		H			M						
		机械设计创新			H	M					M		L	L
	专业创新	企业技术改造创新			H	M					M		L	L
		机电系统设计与创新			H	M					M		L	L
		生产系统智能化设计与创新			M			H						
		智能机器人技术创新	H			H		L						

	综合创新	机械创新综合能力训练			H						H	M	L	M
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习						M		M				
		制图测绘	M				M			H	H	M		
		金工实习	H	H	H									
		电工实习			L	M					M			
		机械设计课程设计		M	M						M	M	M	
		液压与气压传动课程设计		M	M						M	M		
		机械制造工艺及工装综合设计	M		M						M	M		
		生产实习						H	H	H	H	M		
		毕业实习						H	M	H	H	H		
		毕业设计	M	H	H	H	H	M	H	L		M	H	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、理论力学、材料力学、机械工程材料、电工电子技术、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、机械控制工程、机电传动控制与 PLC。

主要实践性教学环节：认识实习、制图测绘、金工实习、电工实习、机械设计课程设计、液压与气压传动课程设计、机械制造工艺及装备综合课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	168.5
60 (36.6%)	6 (3.6%)	31.5 (18.1%)	15 (8.9%)	12 (7.1%)	32 (17.8%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 168.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		1	1			19		
三	14	1			4			19		
四	17	1			1			19		
五	14	1		4				19		
六	16	1		2				19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	105	7	2	7	11	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时分配				周学时	开课学期	考核
					总学时	理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Throry	2	32	0	32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A（1）	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A（2）	2.5	40	32	8		2	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A（3）	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A（4）	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C（1）	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C（2）	5	80	80			5	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			3	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13111011	大学物理（1） College PhysicsⅠ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			3	3	考试
		13111011	大学物理实验（1） Experiment of College PhysicsⅠ	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College PhysicsⅡ	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College physical education（1）	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College physical education（2）	1	36	32	4		2	2	考试

		20110131	大学体育（3） College physical education（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College physical education（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students's Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分，“四史”类思政课程 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			4	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing (2)	3	48	48			3	2	考查
		01130111	机械工程导论* Introduction to Mechanical Engineering	1	16	16			2	2	考查
		03130021	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	3	48	40	8		4	3	考试
		01130161	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4	64	56	8		4	3	考试
		01130171	材料力学 A Material Mechanics A	4	64	56	8		4	4	考试
		01130361	流体力学与传热学基础 Basis of Fluid Mechanics and Heat Transfer	1.5	24	24			2	4	考查
		05130171	电工与电子技术 A Electrical Engineering and Electric Technology A	4	64	56	8		4	4	考试
		01130181	机械原理 A Mechanical Principle A	4	64	56	8		4	4	考试
		01130191	机械设计 A Mechanical Design A	4	64	56	8		4	5	考试
		小计		31.5	504	456	48				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，1 学分。							
		01140011	互换性与技术测量 A Interchangeability and Technical Measurement A	2.5	40	32	8		4	5	考试
		01140021	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4	64	56	8		4	5	考试

专业教育	专业必修课程	01140031	液压与气压传动 A Hydraulic and Pneumatic Drive A	3	48	40	8		4	5	考试
		01140041	机械控制工程* Mechanical Control Engineering	2	32	24	8		2	6	考试
		01140191	机电传动控制与 PLC* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2.5	40	40			4	6	考试
		01140012	机电控制实验* Electromechanical Control Experiment	1	16		16		2	6	考查
		小计		15	240	192	48				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5.5 学分。							
	专业选修课程	08130111	C 程序设计 B* C Programming B	3	48	32		16	2	3	考查
		01150431	计算机绘图 A Computer Graphics A	3	48	24		24	2	5	考查
		01140061	机械专业英语 Mechanical English	2	32	32			3	5	考查
		01150031	先进制造技术 Advanced Manufacturing technology	2	32	24	8		2	5	考查
		01150271	数控技术 Numerical Control Technique	2	32	24	8		2	5	考查
		01140051	机械工程测试技术* Mechanical Engineering Testing Technology	2	32	24	8		2	6	考试
		01150421	机械制造装备设计 Machinery Manufacturing Equipment design	2	32	32			4	6	考查
		01150441	工业机器人原理及应用* Principle and Application of Industrial Robotics	2	32	24	8		2	6	考查
		01150161	产品数据管理原理及应用* Principle and Application of Product data Management	2	32	32			2	6	考查
		01150171	三维扫描与数字化设计* 3D Scanning and Digital Design	2	32	24	8		4	7	考试
		01150181	增材制造技术 Additive Manufacturing Technology	2	32	24	8		4	7	考试
		01150241	智能制造导论* Introduction to Intelligent Manufacturing	2	32	32			4	7	考查
		小计		26	416	328	48	40			
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 13 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
	创新基础	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考试
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考试
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修）Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		06170391	电子设计创新（选修）Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查

创新能力培养计划		01170011	机械设计创新（必修）Innovation Design of Mechanical Products	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	01170012	企业技术改造创新（必修）Enterprise Technology Reform and Innovation	2	32		32		2	6	考查
		01170032	机电系统设计与创新（选修）Design and innovation of electromechanical system	2	32		32		2	6	考查
		01170022	生产系统智能化设计与创新 Intelligent Design and Innovation of Production System（选修）	2	32		32		2	6	考查
		22170022	智能机器人技术创新（选修）Innovative Design of Intelligent Robot	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	01160093	机械创新综合能力训练 Mechanical Innovation Comprehensive Capability Training	2	通过专业综合性训练，培养创新能力				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	内容	学期	周数
1	19160023	军事技能与入学教育 Military skills and Admission teaching	1	队列训练、内务整理等；入学专业教育	1	2
2	19160033	劳动教育实践 The practice of labor education	1	劳动教育、劳动实践活动	1	1
3	01160053	认识实习 Cognition Practice	1	参观机械制造企业，加深对专业的认知	2	1
4	01160013	制图测绘 A Drawing and Surveying A	2	零件测绘和简单装配体测绘	2	1（1）
5	18160013	金工实习 A Metals Craft Practice A	4	车、钳、铣、焊、锻、铸、磨、特种加工等工种基本操作技能训练	3	4
6	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	电工作业基本技能训练	4	1
7	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Machinery Design B	2	以减速器为例，训练机械传动系统设计内容、方法和步骤	5	2
8	01160014	液压与气压传动课程设计 Course Design of Hydraulic and Pneumatic Transmission	2	液压传动系统设计	5	2
9	01160054	机械制造工艺及装备综合课程设计 Comprehensive Course Design of Mechanical Manufacturing Process and Equipment	2	设计中等复杂程度零件的机械加工工艺规程及专用夹具	6	2
10	01160163	生产实习 Production Practice	2	在生产现场，参与生产过程	7	2
11	01160073	毕业实习 Graduation Practice	4	在实习单位的岗位进行专业实习	8	4

12	01160025	毕业设计A Graduation Design A	10	毕业设计	8	10
小计			32			30（1）
说明：1.制图测绘 A2 周，其中 1 周安排在课余时间进行。						

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	26
	第四学期	26
第三学年	第五学期	26
	第六学期	20
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数（学时）	总数	其中							
	2844	课程性质				课程类别			
		必修课		选修课		理论教学		实践教学	
		2476		368		1844		440	
学分数（学分）	总数	其中							
	168.5	课程性质		课程类别					
		必修课	选修课	集中性实践教学环节	理论教学	实验教学	创新教育		创新创业素质拓展
							理论	实践	
		146.5	22	32	111.5	13	3	5	4
实践教学环节学分所占比例				33.8%					
说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。									

专业负责人：陈芳　　审核人：徐起贺　　院（部）负责人：李长胜

机械电子工程专业人才培养方案

专业名称：机械电子工程　　专业代码：080204

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养、人文精神和职业道德，掌握机械电子工程相关的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习能力和终身学习能力、创新能力和沟通与组织协调能力，能够在机电领域和相关交叉领域内从事设计制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具备宽厚的自然科学基础和工程基础，掌握系统的机械电子工程专业知识，能将知识应用于解决复杂机械电子工程问题的工作实践。

目标 2：具备解决机械电子产品及生产系统相关的复杂工程问题的分析能力、实践能力和创新能力。

目标 3：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，了解工程职业/行业相关的法律、法规、政策与标准，具有现代工业社会的价值观念和强烈的社会责任感、职业责任感。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机械电子工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 掌握数学知识并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.2 掌握物理、力学等自然科学基础知识并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.3 掌握机械设计、制造及自动化相关的工程基础知识，并能将其用于解决机械电子工程问题。

1.4 掌握机械设计、制造及其自动化领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂机械电子工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的机械电子领域工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械设计、制造及其自动化领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述。

2.2 能通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价。

2.3 能通过文献查阅、分析或实验、实践，对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务。

3.2 能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案。

3.3 能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发。

3.4 能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械电子领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对机械电子设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案。

4.2 能对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证。

4.3 能针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究。

4.4 能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，

给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

5.使用现代工具：能够针对机械电子领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握机械电子产品设计、制造及自动化所需的工具及方法，并理解各自的局限性。

5.2 能在机械电子产品或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价。

5.3 能利用制造及信息资源，恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等，用于机械电子产品或系统的制造过程。

5.4 能应用乃至开发先进测试技术及工具/装置，对机械或电子电路零部件/产品进行性能测试与评价。

6.工程与社会：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价机械电子工程实践和复杂机械电子工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 理解工业社会发展基本规律，了解与机械电子工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等。

6.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械电子领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策。

7.2 能分析并正确评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新

的素质。

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任，能在机械电子工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格。

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务。

9.2 能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务。

9.3 能合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

10.沟通：能够就机械电子领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述。

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通。

10.3 能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握机械电子工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算。

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂机械产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养。

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握机械电子工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	√	√	√		
2. 问题分析	√	√	√		
3. 设计/开发解决方案	√	√	√		
4. 研究	√	√	√		
5. 使用现代工具	√	√	√		√
6. 工程与社会	√	√	√		
7. 环境和可持续发展	√	√	√		
8. 职业规范			√	√	
9. 个人和团队				√	√
10. 沟通				√	
11. 项目管理				√	
12. 终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	机械电子工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		复变函数与积分变换	M											

		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		信息处理技术	M											
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
学科基础	**学科基础必修课程**	机械制图	H	L			M			M	L	H		L
		工程力学	M	M	H									
		机械原理	M	H	M									
		机械设计	M	H	M									
		机械工程材料	L	M	L	M								
		流体力学与传热学基础	M	L	M	L								
		C 程序设计	L		M		M							
		电工技术	M	M		L								
		电子技术	M	M		L								
		机电工程导论						M	M			M		L
专业教育	**专业必修课程**	互换性与技术测量	L		L	M	M							
		机械控制工程	M	L	M		L							
		机械工程测试技术		M		H	L							
		机械制造技术	M	H	M									
		机电传动控制与 PLC	M	H	M									
		机电控制实验				M	M				L			
		机电一体化系统设计		M	M		M							
专	**专业**	计算机绘图	H				M	L		L				
		机电工程软件及应用					M	L		L				
		液压与气动传动		L		M								

业教育	**选修课程**	有限元理论与应用			L		M							
		电子设计自动化			M		L							
		单片机原理及应用			L	L	M							
		数控技术			L		M							
		MATLAB 与控制系统仿真			L		M							
		机电设备故障诊断		M	M									
		机器人应用技术	M	M										
		机电专业英语										H		L
		机器视觉技术					L	L						
		先进制造技术			M			M						
		Python 程序设计			M		M							
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础			H						L	L		L
		创新思维训练			H						H	L		M
	学科基础创新	机械设计创新			H	M					M		L	L
		数学逻辑思维创新			H	M					M		L	L
		电子设计创新			H	M					M		L	L
		信息技术创新			H	M					M		L	L
	专业创新	企业技术改造创新			H	M					M		L	L
		机电系统设计与创新			H	M					M		L	L
		生产系统智能化设计与创新			H	M					M		L	L
		智能机器人创新设计			H	M					M		L	L
	综合创新	机电综合创新设计			H	M					M		L	L

集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育									H	M		
		劳动教育实践								H	H	M		
		认识实习						H		H				
		制图测绘		H	L									
		金工实习			L				M	M				
		电工实习			L	M					M			
		电子实习			L	M			M		M			
		机械设计课程设计		M	M						M	M	M	
		控制工程设计		M					M					L
		机械制造技术课程设计		H	M	M			H			L		L
		机电传动控制与 PLC 课程设计			M	M			M		H		M	L
		生产实习						H	M	M		M		
		毕业实习							H	H	H	M	H	
		毕业设计			H	H	H	M	H			M	H	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、理论力学、电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、机械控制工程、机械制造技术、机械工程测试技术、机电传动控制与 PLC、机电一体化系统设计等。

主要实践性教学环节：制图测绘、金工实习、电工实习、电子实习、机械设计课程设计、机电传动控制与 PLC 课程设计、毕业设计等。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	169
63 (37.3%)	6 (3.5%)	30.5 (18%)	13.5 (8%)	12 (7.1%)	32 (18.9%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 169 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		1	1			19		
三	16	1			2			19		
四	17	1			1			19		
五	13	1		4	1			19		
六	14	1		4				19		
七	14	1			4			19		
八						15	4	19		
小计	104	7	2	9	10	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics（1）	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics（2）	2	32	32			4 （1-8）	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics（1）	1	16		16		2	2	考查

		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics（2）	1	16		16		2	3	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education（1）	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education（2）	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		63	1092	932	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			3	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing (2)	3	48	48			3	2	考试
		01130341	工程力学 Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	3	考查
		01130221	机械原理 B Mechanical Principle B	3	48	40	8		3	4	考试
		01130271	机械设计 B Mechanical Design B	3	48	40	8		4	5	考试
		03130021	机械工程材料 Engineering Materials	3	48	40	8		3	4	考查
		01130361	流体力学与传热学基础 Basis of Fluid Mechanics and Heat Transfer	1.5	24	24			2	4	考查
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		2	2	考查
		05130121	电工技术 B Electrical Technology B	3	48	40	8		3	3	考试

		05130151	电子技术 B Electronic Technology A	3	48	40	8		4	4	考试
		01130351	机电工程导论* Introduction to electrical engineering	1	16	16			2（1-8）	2	考查
		小计		30.5	488	424	64				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，1 学分。							
专业教育	专业必修课程	01130091	互换性与技术测量 B Technical Measurement with Common Difference B	2	32	24	8		2	5	考查
		01140041	机械控制工程* Mechanical Control Engineering	2	32	24	8		2	5	考试
		01140151	机械工程测试技术* Mechanical Engineering Testing Technology	1.5	24	24			2	5	考试
		01140081	机械制造技术 Machinery Manufacturing Technology	3	48	40	8		3	6	考试
		01140191	机电传动控制与 PLC* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2.5	40	40			4	6	考试
		01140012	机电控制实验* Electromechanical Control Experiment	1	16		16		2	6	考查
		01150261	机电一体化系统设计* Mechatronics System Design	1.5	24	24			2	7	考试
		小计		13.5	216	176	40				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，8.5 学分。							
	专业选修课程	01130041	计算机绘图 Computer Graphics	1.5	24	16		8	2	3	考查
		01150401	机电工程软件及应用* Electrical engineering software & its Application	2	32	16		16	2	4	考查
		01140031	液压与气动传动 A Hydraulic and Pneumatic Transmission A	3	48	40	8		2	5	考查
		01150281	有限元理论与应用* Finite Element & its Application	2	32	16		16	2	5	考查
		06150401	电子设计自动化 C Electronic Design Automation C	2	32	24	8		2	5	考查
		05137001	单片机原理及应用 B* SCMB Theory and application B	3	48	40	8		3	5	考试
		01150271	数控技术* Numerical Control Technique	2	32	24	8		2	6	考查
		05156141	MATLAB 与控制系统仿真 MATLAB and Control System Simulation	2	32	16	16		2	6	考查
		01150351	机电设备故障诊断 Fault Diagnosis of Mechanical and Electrical Equipment	2	32	16	16		2	7	考试

		22159011	机器人应用技术* Robot Technology and Application	2	32	24	8		2	7	考查
		01150311	机电专业英语 English for Mechanical & Electrical Engineering	1.5	24	24			2	7	考查
		22159021	机器视觉技术* Machine Vision	2	32	24	8		2	7	考查
		01150031	先进制造技术* Advanced Manufacturing Technology	2	32	24	8		2	7	考查
		08150271	Python 程序设计 B* Python Programming B	3	48	32	16		2	7	考试
		小计		30	480	336	104	40			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 18 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 8 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2（9-16）	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	01170011	机械设计创新（必修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20	12		2	4	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		4（9-16）	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	01170032	机电系统设计与创新（必修） Design and innovation of electromechanical system	2	32		32		2	6	考查
		01170012	企业技术改造创新（选修） Enterprise Technology Reform and Innovation	2	32		32		2	6	考查
		01170022	生产系统智能化设计与创新（选修） Intelligent Design and Innovation of Production System	2	32		32		2	6	考查

		22170022	智能机器人技术创新（选修） Innovation of Intelligent Robot Technology	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	01160104	机电综合创新设计 Innovative design of Mechatronics	2	机电产品设计与开发、创新综合能力培养				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	01160053	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中+分散	校内	2
4	01160023	制图测绘 B Course Project of Engineering Graphics B	1	1	集中	校内	2
5	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中+分散	校内	3
6	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
7	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	5
8	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Machinery Design B	2	2	集中+分散	校内	5
9	01160144	控制工程设计 Design of Control Engineering	2	2	集中+分散	校内	5
10	01160044	机械制造技术课程设计 A Course Design of Mechanical Manufacturing Technology A	2	2	集中+分散	校内	6
11	01160084	机电传动控制与 PLC 课程设计 Course Design in Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2	2	集中+分散	校内	6
12	01160163	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校内+校外	7
13	01160073	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
14	01160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**32**	**33**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	26
第二学年	第三学期	26
	第四学期	26
第三学年	第五学期	20
	第六学期	21
第四学年	第七学期	14
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2804</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2436</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1836</td><td colspan="3">968</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">169</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>22</td><td>32</td><td>105.5</td><td>19.5</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">37.6%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：宋娟　　审核人：徐起贺　　院（部）负责人：李长胜

智能制造工程专业人才培养方案

专业名称：智能制造工程　　专业代码：080213T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握智能制造工程相关的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在在智能制造工程领域从事智能制造装备及产品的设计开发、系统集成、运行维护等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：了解与智能制造工程相关的法律、法规、政策与标准，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，履行应用工程师的社会责任和职业责任。

目标 2：具备宽厚的自然科学基础和工程基础，掌握系统的智能制造工程专业知识，能将知识应用于解决复杂智能制造工程问题的工作实践。

目标 3：具备解决智能制造产品及生产系统相关的复杂工程问题的分析能力、实践能力和创新能力，胜任智能制造企业应用工程师岗位要求。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，智能制造工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、智能制造工程基础和专业知识应用于解决智能制造工程问题。

1.1 掌握数学知识并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.2 掌握物理、力学等自然科学基础知识并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.3 掌握机械制造及自动化、智能制造相关的工程基础知识，并能将其用于解决智能制造工程问题；

1.4 掌握机械制造及其自动化、智能制造领域的专业知识，能将其与数理基础和工程基础等知识相结合，综合应用于解决复杂智能制造工程问题。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析智能制造问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法，对机械工程、智能制造领域/系统的复杂工程问题进行识别和描述；

2.2 能通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对复杂工程问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价；

2.3 能通过文献查阅、分析或实验、实践，对复杂工程问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对智能制造问题的解决方案和满足特定需求的系统或装备，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务；

3.2 能在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过原理、结构等方面的类比、改进或集成等方式提出多种解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案；

3.3 能根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成零部件设计、单元产品设计及系统总体设计或开发；

3.4 能用工程图纸、设计报告、软件、模型等形式，呈现方案设计/开发结果。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程问题进行研究，包括系统表达、建立模型、分析求解、论证优化并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对智能制造装备设计、制造及其自动化领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案；

4.2 能对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

4.3 能针对复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，开展有效的实验研究；

4.4 能正确采集、处理实验数据，对实验结果进行分析和解释，通过综合评价，给出关于描述与解决复杂工程问题的有效结论。

5.使用现代工具：能针对智能制造工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对智能制造工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能根据现代工程技术发展的需求及趋势，了解和掌握智能制造产品设计、制造及自动化所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

5.2 能在智能制造产品或系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价；

5.3 能利用制造及信息资源，恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等，用于智能制造产品或系统的制造过程；

5.4 能应用乃至开发先进测试技术及工具/装置，对机械或电子电路零部件/产品进行性能测试与评价。

6.工程与社会：能基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 理解工业社会发展基本规律，了解与智能制造工程行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等；

6.2 能分析并正确评价针对复杂智能制造工程问题的工程实践，尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对智能制造工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策；

7.2 能分析并正确评价针对复杂智能制造工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有科学的世界观、人生观和价值观，能正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质；

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任，能在智能制造工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质，以及乐观、包容的品格；

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质，以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队合作意识，能在专业领域独立承担团队分配的工作任务；

9.2 能与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务；

9.3 能合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

10.沟通：能就智能制造工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

10.2 能利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通；

10.3 能理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程经济管理的基本知识和应用能力，能进行产品成本的核算；

11.2 能在具有多学科环境属性的复杂智能制造产品开发中开展工程进度管理、任务管理等。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 具有勤奋求学、精于探索的素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养；

12.2 能适应职业发展要求，及时关注并跟踪、把握智能制造工程及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√			√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	智能制造工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		复变函数与积分变换	M	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图					M			M		H		
		智能制造工程导论	M	H				H	M					
		C 程序设计	H											M
		工程力学	H	H										M
		机械工程材料	H	M	L									
		电工与电子技术	M	M		L								

		互换性与技术测量	**H**		**H**	**M**		**M**						
		流体力学与传热学基础	**M**	**L**	**M**									
		机械原理	**M**	**H**	**M**									
		机械设计	**M**	**H**	**M**									
专业教育	**专业必修课程**	机械制造技术	**M**	**H**	**M**									
		机械工程测试技术	**L**	**M**		**H**								
		人工智能技术及应用	**M**	**H**			**H**							
		智能生产系统建模与仿真	**H**		**H**			**M**						
		机电传动控制与 PLC	**M**	**H**	**M**									
		机电控制实验	**M**				**M**			**L**				
		制造执行系统	**H**		**M**			**M**						
专业教育	**专业选修课程**	计算机绘图	**H**		**L**		**M**							
		MATLAB 与控制系统仿真			**L**		**M**							
		机械控制工程		**H**			**H**	**M**						
		数控技术	**M**	**H**	**M**	**M**	**H**							
		机械专业英语		**L**								**H**		
		先进制造技术			**M**			**H**						
		液压与气压传动	**H**	**H**										
		三维扫描与数字化设计	**M**	**H**						**M**				
		工业机器人原理与应用	**M**	**H**			**M**	**L**						
		智能工厂集成技术	**M**	**H**	**M**	**M**	**H**						**M**	
		工业自动化网络技术	**M**	**H**	**M**	**M**								
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									**L**	**L**		**M**
		创新思维训练	**L**	**M**				**L**						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	**M**	**M**										
		信息技术创新									**M**	**L**		**H**
		电子设计创新	**H**		**H**			**M**						
		机械设计创新			**H**	**M**					**M**		**L**	**L**
	专业创新	智能机器人技术创新	**H**			**H**		**L**						
		企业技术改造创新			**H**	**M**					**M**		**L**	**L**
		机电系统设计与创新			**H**	**M**					**M**		**L**	**L**
		生产系统智能化设计与创新			**H**	**M**					**M**		**L**	**L**
	综合创新	智能制造创新能力训练			**H**	**M**					**M**		**L**	**L**

集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								**L**	**L**	**L**		
		劳动教育实践								**H**	**H**			
		认识实习						**H**		**H**				
		制图测绘	**M**				**M**			**H**	**H**	**M**		
		金工实习			**L**			**M**		**M**				
		电工实习	**H**	**H**	**H**									
		电子实习	**H**	**H**	**H**									
		机械设计课程设计		**M**	**M**						**M**	**M**	**M**	
		机电传动控制与 PLC 课程设计			**M**	**M**			**M**		**H**		**M**	**L**
		智能生产系统建模与仿真课程设计	**H**	**H**	**M**									
		生产实习						**H**	**M**	**M**		**M**		
		毕业实习							**H**	**H**	**H**	**M**	**H**	
		毕业设计			**H**	**H**	**H**	**M**	**H**			**M**	**H**	**M**

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、工程力学、电工与电子技术、机械原理、机械设计、机械制造技术、机电传动控制与 PLC、机械工程测试技术、人工智能技术及应用、智能生产系统建模与仿真。

主要实践性教学环节：认识实习、制图测绘、金工实习、电工实习、电子实习、机械设计课程设计、机电传动控制与 PLC 课程设计、智能生产系统建模与仿真课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	168.5
63 (36.6%)	6 (3.6%)	30.5 (18.1%)	15 (8.9%)	12 (7.1%)	30 (17.8%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 168.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11.9%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大课型作程业设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1		1	1			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1			2			19		
五	16	1		2				19		

六	14	1		4				19		
七	14	1			4			19		
八						14	5	19		
小计	106	7	2	7	10	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时分配				周学时	开课学期	考核
					总学时	理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试

		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics Ⅱ	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education（1）	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education（2）	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		63	1092	932	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			4	1	考试
		01130331	智能制造工程导论* Introduction to Intelligent Manufacturing Engineering	1	16	16			2	2	考查
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing (2)	3	48	48			3	2	考查
		08130111	C 程序设计 B* C Programming B	3	48	32	16		2	3	考试
		01130341	工程力学 Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	3	考试
		03130021	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	3	48	40	8		3	3	考试

		05130171	电工与电子技术 A Electrical Engineering and Electric Technology A	4	64	56	8		4	4	考试
		01130091	互换性与技术测量 B Interchangeability and Technical measurement B	2	32	24	8		2	4	考查
		01130361	流体力学与传热学基础 Basis of Fluid Mechanics and Heat Transfer	1.5	24	24			2	4	考查
		01130221	机械原理 B Mechanical Principle B	3	48	40	8		3	4	考试
		01130271	机械设计 B Mechanical Design B	3	48	40	8		3	5	考试
		小计		30.5	488	424	64				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
专业教育	专业必修课程	01140081	机械制造技术 Machinery Manufacturing Technology	3	48	40	8		3	5	考试
		01140151	机械工程测试技术* Mechanical Engineering Testing Technology	1.5	24	24			2	6	考试
		01140141	人工智能技术及应用* Technology and application of artificial intelligence	2	32	24	8		2	5	考试
		01140161	智能生产系统建模与仿真* Modeling and Simulation of intelligent production system	3	48	32		16	3	5	考试
		01140191	机电传动控制与 PLC* Mechanical & electrical Transmission Control and PLC	2.5	40	40			4	6	考试
		01140012	机电控制实验* Electromechanical Control Experiment	1	16		16		2	6	考查
		01140181	制造执行系统* manufacturing execution system	2	32	24	8		2	6	考试
		小计		15	240	184	40	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，12 学分。							
	专业选修课程	01150431	计算机绘图 A Computer Graphics A	3	48	24		24	2	4	考查
		05156141	MATLAB 与控制系统仿真* MATLAB and Control System Simulation	2	32	16	16		2	5	考查
		01140041	机械控制工程* Mechanical Control Engineering	2	32	24	8		2	5	考试
		01150271	数控技术 Numerical Control Technique	2	32	24	8		2	5	考查
		01140061	机械专业英语 Mechanical English	2	32	32			3	6	考查
		01150031	先进制造技术* Advanced Manufacturing technology	2	32	24	8		2	6	考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Drive B	2	32	24	8		2	6	考查

		01150171	三维扫描与数字化设计* 3D Scanning and Digital Design	2	32	24	8		2	7	考试
		01150441	工业机器人原理与应用* Principle and Application of Industrial Robot	2	32	24	8		2	7	考查
		01140171	智能工厂集成技术* Intelligent Factory Integration Technology	3	48	40	8		3	7	考试
		05147191	工业自动化网络技术 A* Industrial Automatic Networks Technology A	3	48	40	8		3	7	考查
		小计		25	400	296	80	24			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 16 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新 Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新 Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		06170391	电子设计创新 Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		01170011	机械设计创新 Innovation Design of Mechanical Products	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	22179002	智能机器人创新设计 Innovative Design of Intelligent Robot	2	32		32		2	6	考查
		01170012	企业技术改造创新 Enterprise Technology Reform and Innovation	2	32		32		2	6	考查
		01170032	机电系统设计与创新 Design and Innovation of Electromechanical System	2	32		32		2	6	考查
		01170022	生产系统智能化设计与创新 Intelligent Design and Innovation of Production System	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						

	综合创新	01160113	智能制造创新能力训练 Innovation Ability Training of Intelligent Manufacturing	2	通过专业综合性训练，培养创新能力	2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	01160053	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中+分散	校内	2
4	01160023	制图测绘 B Course Project of Engineering Graphics B	1	1	集中	校内	2
5	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中+分散	校内	3
6	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
7	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中+分散	校内	4
8	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Mechanic Design B	2	2	集中+分散	校内	5
9	01160084	机电传动控制与 PLC 课程设计 Course Design of Mechanical & Electrical Transmission Control and PLC	2	2	集中+分散	校内	6
10	01160134	智能生产系统建模与仿真课程设计 Course Design of Modeling and Simulation of intelligent production system	2	2	集中+分散	校内	6
11	01160163	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校内+校外	7
12	01160073	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
13	01160025	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**30**	**31**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	26
	第四学期	25
第三学年	第五学期	21
	第六学期	20
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明： 第 1-3 学年各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="10">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2796</td><td colspan="5">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="3">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="3">2428</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1844</td><td colspan="3">952</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="10">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">168.5</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="7">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>146.5</td><td>22</td><td>30</td><td>107.5</td><td>19</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="7">34.4%</td></tr>
<tr><td colspan="11">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：璩晶磊　　审核人：徐起贺　　院（部）负责人：李长胜

材料成型及控制工程专业人才培养方案

专业名称：材料成型及控制工程　　专业代码：080203

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握材料成型和成型过程控制的基础理论、基本知识和技能，具备材料加工、性能分析与实验、工程控制与管理等能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在材料成型过程控制、成型工艺及装备设计等领域从事生产、设计和管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，树立科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决材料成型工艺及工装模具设计、制造过程中的复杂工程问题。

目标 3：具有较强的专业综合能力，能从事本与专业相关的生产、技术、设计和管理等工作。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，材料成型及控制工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、材料成型及控制工程基础和专业知识应用于解决复杂工程问题。

1.1 掌握本专业相关的数学知识与物理、化学等自然科学基础知识，能够应用于工程建模、推理和计算。

1.2 掌握材料成型领域基本原理和专业知识，能够将相关知识和数学模型方

法用于分析专业工程问题，并能够用于专业工程问题解决方案的比较和综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂材料成型及控制工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学的基本原理和数学模型方法，对材料成型及控制工程中的复杂工程问题及其关键环节进行识别、判断和正确表达。

2.2 能够利用文献研究，综合获得的信息，对比分析材料成型领域复杂工程问题的多种解决方案，并能利用基本原理分析过程的影响因素，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂材料成型及控制工程问题的解决方案和满足特定需求的工装、模具及其制造工艺，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够分析和设计材料成型及控制工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足需求的零件、模具、设备和工艺流程，并具有一定的创新设计能力。

3.2 能够在材料成型及控制工程领域复杂工程问题解决方案的设计和开发中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂材料成型及控制工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法设计实验，对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题提出解决方案。

4.2 能够构建实验系统，正确采集实验数据。

4.3 能够分析和解释数据，能够通过信息综合获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂材料成型及控制工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂材料成型及控制工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够利用计算机、互联网等现代工具，具有相关应用程序及检测系统的使用和开发能力。

5.2 能用计算机对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题进行建模、模拟和分析，并在计算机辅助下提出和优化解决方案、完成虚拟制造等，并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。

6. 工程与社会：能基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及

文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解材料成型及控制工程专业相关的历史和文化背景，能够正确认识材料成型工程和客观世界的相互关系和相互影响，熟悉材料成型及控制工程专业研发、生产、环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法规。

6.2 能够评价材料成形复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂材料成型及控制工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津法规。

7.2 正确认识材料成型及控制工程领域相关行业的行为对于客观世界和社会的影响。

8. 职业规范：具有一定的人文社会科学素养，社会责任感强，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立和践行社会主义核心价值观，具有良好的思想素质、文化修养、社会道德等人文素养。

8.2 遵守职业道德与规范，能够认识技术发展可能带来的社会问题，并加以判断和自我约束；具备应对突发事件的应急能力。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担相应个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有较强的适应能力，自信、灵活地处理人际环境和职场环境。

9.2 能够在多学科背景的团队中承担相应角色。

10. 沟通：能就复杂材料成型及控制工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就材料成型及控制工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.2 具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握工程管理和经济决策的基础理论知识。

11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

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，有良好的职业发展观。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，具有不断学习和适应技术进步和社会的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会	√	√	√	√	
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√			√	
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	√
11.项目管理				√	√
12.终身学习			√		√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		高等数学	H											
		线性代数	H											
		概率论与数理统计	H											
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	M											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H						H			
		安全教育			M			H		L				
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图	L	L			M			M	L	H		L
		材料成型导论						L						M
		材料成型计算机辅助设计	M		H		H							
		工程力学	H	H		L								
		互换性与技术测量	L		H	M								
		机械设计基础	M	L	H		L							

		电工与电子技术	H			M	L							
		材料科学基础	H	M		L								
		材料综合实验	H	H										
		材料传输原理	H		M	L								
		材料成型工艺基础	H	M				M						
专业教育	专业必修课程	材料成形原理	H	M		M								
		冲压工艺及模具设计	M		H			L						
		塑料成型工艺及模具设计	M		H			L						
		材料成形设计综合实验		L	M	H	M							
		模具制造工艺学			H		M	L						
		材料成型控制基础	M	H			L							
		材料成形数字化设计				M	H		L					
		材料成型检测技术		M		M	H							
专业教育	专业选修课程	实验设计与方法				H	M							
		塑性成形数值模拟				M	H	L						
		材料加工专业英语								M		M		M
		金属塑性成形技术	M	L	H	M								
		先进连接技术	M	L	H	M								
		液态成形技术	M	L	H	M								
		材料成型装备及自动化		M			M	M						
		材料失效分析	M			M			M					
		快速成型技术B					M	M						L
		表面工程技术		M			M	M						
		现代材料分析方法				H	H							
		现代企业管理								M			H	L
创新能力	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M

培养计划	**学科基础创新**	数学逻辑思维创新	M								M			L
		信息技术创新												M
		机械设计创新					M							L
		工程材料设计创新					M	L						M
	专业创新	材料加工创新					M				M			L
		材料成型科技创新			L						M	H		L
		材料成型技术攻关创新				L	M					M		H
	综合创新	材料成型技术综合创新					H					M		M
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习						M	L	L			H	
		金工实习				L	M				H		M	
		电工实习			H						M			
		机械设计课程设计		L	H		M							
		生产实习			H					L	M		M	
		模具设计与制造课程设计		M	H			M	L				M	
		毕业实习						L	L	L		M	H	M
		毕业设计	H	L	H	L	M		M			H	M	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：材料科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、工程力学、机械设计基础、材料科学基础、材料传输原理、材料成形原理、材料成型检测技术、材料成型控制基础、模具制造工艺学

主要实践性教学环节：金工实习、电工实习、机械设计课程设计、模具设计与制造课程设计、生产实习、毕业设计

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
60（35.3%）	6（3.5%）	34（20.0%）	19（11.2%）	10（5.8%）	29（17.0%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.6%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2		1			19		
二	17	1			1			19		
三	16	1			2			19		
四	17	1			1			19	安排在假期及课外时间进行	
五	13	1		2	3			19		
六	15	1		3				19		
七	18	1						19		
八	0				4	12	3	19		
小计	111	7	2	5	12	12	3	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideology Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32	0	32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查

		13110081	高等数学C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		12110201	大学英语A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			3	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics (1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2[1-8]	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查

		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			4	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			4	2	考查
		03130011	材料成型导论 Introduction of Materials Forming	1	16	16			2[1-8]	2	考查
		03131131	材料成型计算机辅助设计A* Computer Aided Design of Materials Forming A	3	48	24		24	3	3	考查
		01130341	工程力学B Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	3	考试
		01130091	互换性与技术测量B Interchangeability and Technical measurement B	2	32	24	8		2	3	考查
		01130371	机械设计基础（上） Fundamentals of Machanical Design(junior)	2.5	40	32	8		2	3	考试
		01130381	机械设计基础（下） Fundamentals of Machanical Design (senior)	2.5	40	32	8		2	4	考查
		05130031	电工与电子技术 Electrical technology	3	48	40	8		2	4	考查
		03130121	材料科学基础A Fundamentals of Materials Science A	4	64	64			4	4	考试
		03130082	材料综合实验 Comprehensive Experiment of Materials	1	16		16		2	4	考查
		03131121	材料传输原理* Theory of Materials Transfer Process	2	32	32			4	5	考试
		03131111	材料成型工艺基础A* Materials Forming Process Basis A	3	48	48			4	5	考试

		小计		34	544	464	56	24			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，8 学分。							
专业教育	专业必修课程	03141231	材料成形原理（上） Principles of Materials Forming (junior)	2	32	32			3	5	考试
		03141171	冲压工艺及模具设计 Stamping process and Mold Design	2.5	40	40			4	5	考试
		03141181	塑料成型工艺及模具设计 Plastics Molding Process and Mold Design	2.5	40	40			4	5	考试
		03141192	材料成形设计综合实验 Comprehensive Experiment of Materials Forming	1	16		16		2	6	考查
		03141241	材料成形原理（下） Principles of Materials Forming (senior)	2	32	32			3	6	考试
		03141041	模具制造工艺学 Mold Manufacturing technology	3	48	40	8		3	6	考试
		03141251	材料成型控制基础* Control Basis of Materials Forming	2	32	32			3	6	考试
		03141221	材料成形数字化设计* Digital Design of Materials Forming	2	32	32			2	7	考查
		03141261	材料成型检测技术A Testing technology of Materials Forming A	2	32	32			2	7	考试
		小计		19	304	280	24				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
	专业选修课程	03150111	实验设计与方法 Experiment Design and Method	2	32	32			3	6	考查
		03151271	塑性成形数值模拟B* Numerical Simulation of Plastic Forming B	2	32	32			3	6	考查
		03151231	材料加工专业英语 English for Materials Processing	2	32	32			3	6	考查
		03151341	金属塑性成形技术 Plastic Forming Technology of Metallic Material	2	32	32			3	6	考查
		03153081	先进连接技术B Advanced Connecting Technology B	2	32	32			3	6	考查
		03151321	液态成形技术A Liquid Forming Technology A	2	32	32			3	6	考查

		03151301	材料成型装备及自动化* Materials Forming Equipment and Automation	2	32	32			3	7	考查
		03151331	材料失效分析 Material failure analysis	2	32	32			3	7	考查
		03151281	快速成型技术B* Rapid Prototyping Technology B	2	32	32			3	7	考查
		0315513	表面工程技术* Surface Engineering Technology	2	32	32			3	7	考查
		03144191	现代材料分析方法* Modern Analysis Methods of Materials	2	32	32			3	7	考查
		03151171	现代企业管理* Modern Enterprise Management	2	32	32			3	7	考查
		小计		10	160	160					
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。							
创新能力培养计划	**创新基础**	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2[9-16]	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2[9-16]	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	6	考查
		03174021	工程材料设计创新（必修） Innovative of Engineering Materials Design	2	32	12	20		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	03171352	材料加工创新（选修） Materials Processing Innovation	2	32	24		8	2	4	考查

		03171362	材料成型科技创新（选修） Technological Innovation of Materials Forming	2	32	24		8	2	5	考查
		03171372	材料成型技术攻关创新（必修） Technological Project Innovation of Materials Forming	2	32	24		8	2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取1门课程必修2学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	03160153	材料成型技术综合创新 ComprehensiveInnovation of Materials Forming Technology	2	材料成型数字化设计与制造综合训练			2周		7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	03160063	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	18160083	金工实习F Metals Craft Practice F	3	2（1）	集中	校内	3
5	18160043	电工实习B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
6	01160094	机械设计课程设计B Project of Machine Design	2	2	集中	校内	5
7	03160103	生产实习 Production Practice	3	3	集中	校内+校外	5
8	03160144	模具设计与制造课程设计 Mold Design and Manufacturing Curriculum Design	3	3	集中	校内	6
9	03164383	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
10	03160135	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中	校内	8
小计			**29**	**30**			
说明：金工实习F 3周，其中：1周安排在周末进行。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	24
	第二学期	25
第二学年	第三学期	26
	第四学期	24
第三学年	第五学期	19
	第六学期	21
第四学年	第七学期	15
	第八学期	0
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2484</td><td colspan="2">336</td><td colspan="2">1964</td><td colspan="2">856</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td>创新教育</td><td></td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>150</td><td>20</td><td>29</td><td>114</td><td>15</td><td>理论 4</td><td>实践 4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">30.6%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：朱兴林　　审核人：苏光　　院（部）负责人：翟德梅

新能源材料与器件专业人才培养方案

专业名称：新能源材料与器件　　专业代码：080414T

一、培养目标

本专业培养适应国家新能源战略发展需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握新能源材料与器件相关的基础理论、基本知识和专业技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在新能源材料制备和能源器件组装等领域从事生产加工、技术开发、工程设计、品质控制及生产管理等方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：拥护中国共产党领导，热爱社会主义祖国，具有坚定正确的政治方向和为人民服务的思想；树立正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法，诚信为人，具有良好的思想品德。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用所学的知识和原理，识别、表达、分析和解决新能源材料与器件领域的合成、设计、加工、检测和运行过程中的复杂工程问题。

目标 3：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先，具有生态意识，职场竞争力强。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力，适应独立和团队的工作环境，具有新能源制造过程的管理能力。

目标 5：具有创新意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，新能源材料与器件专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决新能源

材料与器件相关领域的复杂工程问题。

1.1 能够利用数学和自然科学基本知识合理描述新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题。

1.2 能够利用数学、工程基础和新能源材料与器件专业知识，针对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题，建立数学模型并合理求解。

1.3 能够将专业知识和数学模型方法用于推演、分析新能源材料与器件领域问题并对解决方案进行比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能识别和表达新能源产生、转化和存储过程中复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2 能通过文献研究分析，发现新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题，获得有效结论并能提出有效的解决。

3.设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下，能够针对新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，设计并制定满足特定需求的解决方案，并在设计和开发环节中体现创新意识。

3.1 能够提出新能源产生、转化和存储过程中遇到的复杂工程问题的具体解决方案。

3.2 能够根据特定需要设计出满足新能源产生、转化和存储新能源产生、转化和存储过程的工艺流程、系统，具有对设计进行集成的能力。

3.3 在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够综合运用专业基础理论和技术手段对复杂工程问题进行研究分析及实验验证，包括设计实验、安全进行实验操作、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理对新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题进

行研究，能采集和分析实验数据。

4.2 能够选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。

4.3 能够对实验信息进行综合分析并得出合理有效结论。

5.使用现代工具：能够针对新能源材料与器件相关领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 针对新能源材料与器件问题，能选择和使用恰当的技术、资源和现代信息技术工具，进行文献资料查询与筛选。

5.2 针对新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题，能够选择、使用恰当的技术和现代分析表征手段，并开发新的分析表征技术。

5.3 能选择与使用恰当的技术、资源与现代工程工具，对新能源材料与器件问题进行预测、模拟并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于新能源材料与器件相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 掌握与新能源产生、转化和存储过程相关的背景知识，具有工程实习和社会实践经历。

6.2 熟悉新能源产生、转化和存储过程的技术标准、产业政策和法律法规。

6.3 能够认识到在解决复杂工程问题时对社会、健康安全法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：具有可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对新能源材料与器件相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵意义。

7.2 熟悉环境保护的相关法律法规，理解工程实践对社会可持续发展影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源产生、转化和存储工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文与科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 能够考虑国情和历史，分析并辨别新能源材料与器件工程师的社会责任。

8.3 理解工程伦理的核心理念，在实践中能自觉遵守职业道德和行为规范。

9.个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解多学科团队中不同背景的成员对团队的作用和意义，具有在团队中沟通协作的能力。

9.2 能在团队中承担主要职责，具备团队组织、项目规划与实施的能力。

10.沟通：能够就新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就新能源产生、转化和存储过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟和交流，包括发表论文、撰写报告、大会交流陈述发言等。

10.2 具有外语应用能力，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能将重要工程管理原理与经济决策方法应用于新能源材料与器件生产领域。

11.1 理解并掌握工程项目管理、经济决策的整体框架；理解工程项目的时间及成本管理、质量及风险管理以人力资源，理解并掌握工程项目安全管理。

11.2 能将技术经济及项目管理的原理及方法应用于新能源产品开发、工艺设计和过程优化。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 掌握自主学习的方法和途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解、表达和总结能力，提出问题的能力。

12.3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适方法，自主学习，适应发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√			
2.问题分析		√			
3.设计/开发解决方案		√			√
4.研究		√			
5.使用现代工具		√			
6.工程与社会	√	√	√	√	√
7.环境和可持续发展			√	√	√
8.职业规范	√		√	√	
9.个人和团队	√		√	√	
10.沟通			√	√	
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	新能源材料与器件专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H

		形势与政策								H		M		
		高等数学	H											
		线性代数	H											
		概率论与数理统计	H											
		大学英语								H		H		M
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H									H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	M											
		安全教育			M			H		L				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	无机化学	H	M										
		有机化学	H	M										
		基础化学综合实验				H								
		新能源材料与器件导论						H						M
		工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		电工与电子技术	H	M										
		材料物理化学	H	M										
		材料科学基础	H	M										
		机械设计	H		M									
		材料成型工艺基础	H	M										
		材料综合实验				H								
		传递过程原理	H	M	M									

专业教育	专业必修课程	电化学原理	H	M	M								
		新能源材料设计与制备	M	H	M								
		现代材料分析方法	M	M		H							
		化学电源设计与制造	M	M	H								
		电化学测量技术	M	H									
		电化学测量实验		M	H								
		电池质量管理	M	H									
专业教育	专业选修课程	材料制备计算机辅助设计			M		H						
		实验设计与方法			M	H	M						
		材料质量检测与评价	M	H			M	L					
		表面工程技术	H	M									
		薄膜材料与器件	H	M									
		固体废物处理与处置	H	M					M				
		高分子材料	H	M									
		电动汽车结构与原理	H	M									
		快速成型技术	H		L		M						
		新能源材料专业英语					M					H		M
		太阳能电池	H	M									
		计算机在新能源材料中的应用		M	M		H						
		动力电池技术	H	M									
		电镀工艺学	H	M									
		现代企业管理						M			M	M	H	
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		电子设计创新	M	M	H									
		机械设计创新	M	M	H									
		工程材料设计创新		M	H	L								

	专业创新	新能源材料技术攻关创新		M	H	M								
		新能源材料设计创新		M	H	M								
		新能源器件设计创新		M	H	M								
	综合创新	新能源创新综合能力训练		M	H	M							L	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习						H	M	M				
		金工实习						H			M			
		电工实习						H			M			
		新能源材料课程设计		M	M	H								
		化学电源工艺课程设计		M	M	H								
		生产实习						H	M	M	M	M		
		化学电源制造技能训练		M	H	M							M	
		毕业实习						H	M	M	M	M		
		毕业设计(论文)		H	H	H	M	M				M		M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：化学工程与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：无机化学、材料科学基础、材料物理化学、材料成型工艺基础、传递过程原理、电化学原理、新能源材料设计与制备、化学电源设计与制造、电化学测量技术。

主要实践性教学环节：新能源材料课程设计、化学电源工艺课程设计、生产实习、化学电源制造技能训练、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
60（35.3%）	6（3.5%）	34（20.0%）	16（9.4%）	12（7.0%）	30（17.6%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13.5%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型课程设计作业	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	17	1			1			19		
三	16	1			2			19		
四	17	1			1			19		
五	16	1		2				19		
六	14	1		2	2			19		
七	12	1			6			19		
八						14	5	19		
小计	106	7	2	4	13	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics(1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics(2)	1	16		16		2	3	考查

		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	03110011	无机化学* Inorganic Chemistry	2	32	32			3	1	考试
		03134101	有机化学 A* Organic Chemistry A	3	48	48			3	2	考试
		03134011	新能源材料与器件导论* Introduction of Materials and Devices for New Energy	1	16	16			2	2	考查
		03134111	基础化学综合实验A* Comprehensive Experiment of Basic Chemistry	2	32		32		2	2	考查
		01130061	工程制图与CAD（A） Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40		8	3	3	考试
		03130121	材料科学基础A Fundamentals of Materials Science A	4	64	64			4	3	考试
		03134041	材料物理化学(1)*	3	48	48			4	3	考试

			Materials Physical Chemistry(1)								
		05130031	电工与电子技术 Electrical Engineering and Electric Technology	3	48	40	8		3	4	考试
		03134051	材料物理化学(2)* Materials Physical Chemistry(2)	3	48	40	8		3	4	考试
		01130271	机械设计B Mechanic Design B	3	48	40	8		3	4	考查
		03131111	材料成型工艺基础A Fundamentals of Material Forming Technology A	3	48	48			3	4	考试
		03130082	材料综合实验 Comprehensive Experiment of Materials	1	16		16		2	4	考查
		03134061	传递过程原理 Theory of Transfer Process	3	48	48			4	5	考试
		小计		34	544	464	72	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，14 学分。							
专业教育	专业必修课程	03144161	电化学原理A* Theory of Electrochemistry A	3	48	48			3	5	考试
		03144011	新能源材料设计与制备B Design and Preparation of New Energy Materials B	2.5	40	40			3	5	考试
		03144191	现代材料分析方法* Modern Analysis Methods of Materials	2	32	32			2	5	考试
		03144021	化学电源设计与制造 Design and Manufacturing Technology of Power Sources	3.5	56	56			4	6	考试
		03144171	电化学测量技术A* Electrochemical Measurement Technology A	2	32	32			3	6	考查
		03144181	电化学测量实验 Electrochemical Measurement Experiment	1	16		16		4	6	考查
		03144051	电池质量管理 B Battery Management B	2	32	32			3	7	考试
		小计		16	256	240	16				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，7 学分。							
	专业选修课程	03155011	材料制备计算机辅助设计* CAD in Materials Forming	2	32	16		16	3	5	考查
		03150111	实验设计与方法 Experimental Methods and Design	2	32	32			3	5	考查
		03155031	材料质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32			2	5	考查

		03155131	表面工程技术A Surface Engineering and Technology A	2	32	32			2	5	考查
		03154211	薄膜材料与器件 Thin Film Materials and Devices	2	32	32			3	6	考查
		03154181	固体废物处理与处置 Solid Waste Control and Utilization	2	32	32			3	6	考查
		03154191	高分子材料* Polymer Materials	2	32	32			3	6	考查
		04150111	电动汽车结构与原理 Structure and Principle of Electric Vehicle	2	32	24	8		3	6	考查
		03151281	快速成型技术B* Rapid Prototyping Technology B	2	32	32			2	6	考查
		03144151	新能源材料专业英语 English for New Energy Materials	2	32	32			3	7	考查
		03154221	太阳能电池 Solar Cell	2	32	32			3	7	考查
		03154281	计算机在新能源材料中的应用* The Application of Computer in New Energy Materials	2	32	16		16	3	7	考查
		03154331	动力电池技术 Power Battery Technology	2	32	32			3	7	考查
		03154311	电镀工艺学* Electroplating Technology	2	32	32			3	7	考试
		03151171	现代企业管理 Modern Enterprise Management	2	32	32			3	7	考查
		小计		30	480	440	8	32			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 8 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查

		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		03174021	工程材料设计创新（必修） Innovative of Engineering Materials Design	2	32	12	20		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	03174292	新能源材料技术攻关创新（选修） Technological Project Innovation of New Energy Materials	2	32	16		16	2	6	考查
		03174262	新能源材料设计创新（选修） New Energy Materials Design Innovation	2	32	16		16	2	6	考查
		03174272	新能源器件设计创新（必修） New Energy Device Design Innovation	2	32	8	16	8	4	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	03164373	新能源创新综合能力训练 Training on Innovation Comprehensive Ability of New Energy	2	新能源材料与器件专业创新综合能力实践				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	03164303	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	18160023	金工实习B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	3
5	18160043	电工实习B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
6	03164384	新能源材料课程设计 Project of New Energy Materials	2	2	集中	校内	5

7	03164394	化学电源工艺课程设计 Project of Chemical Power process	2	2	集中	校内	6
8	03164313	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校外	6
9	03164403	化学电源制造技能训练 Skills Training on Chemical Power Manufacturing	4	4	集中	校内	7
10	03164353	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校外	8
11	03164375	毕业设计(论文) Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**30**	**31**			
说明：无。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**25**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**24**
	第四学期	**26**
第三学年	**第五学期**	**20**
	第六学期	**15**
第四学年	**第七学期**	**13**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1944</td><td colspan="3">876</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>30</td><td>112</td><td>16</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">32.35%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：李发闯　　审核人：苏光　　院（部）负责人：翟德梅

材料科学与工程专业人才培养方案

专业名称：材料科学与工程　　专业代码：080401

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握材料科学与工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在材料科学与工程及相关领域从事技术开发、工艺设计、质量检测、生产管理、市场开拓及技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的社会责任感和吃苦耐劳精神，具备法律意识、环境意识、可持续发展意识和安全意识，在工程实践中遵守材料工程师职业道德，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身。

目标 2：在材料领域具有扎实的基础理论、专业知识和较丰富的实践经历，能进行材料设计、制备、加工、改性、检测分析等工作，满足材料行业发展需求。

目标 3：具有良好的材料专业技能和工程技术应用能力，有一定的组织管理、协调沟通、报告表达的能力，有团队协作精神，能够解决新材料与新工艺相关的复杂工程问题。

目标 4：具备健康的身心，良好的人文社会科学素养和崇高的审美追求，满足材料行业对人才的需求，在专业相关领域具有就业竞争力。

目标 5：具备一定的综合素养和创新精神，具有国际化视野，了解本领域国内外发展趋势，能够通过自主学习和终身学习途径持续提升自身知识和技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，材料科学与工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解决复杂材

料工程问题。

1.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识对材料工程相关问题进行合理表述。

1.2 能够针对材料相关工程问题的具体对象，建立相应的数学模型并合理求解。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础、材料专业知识和数学模型方法用于推演和分析材料相关复杂工程问题，并对解决方案进行比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的材料科学与工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和材料科学的基本原理，对复杂材料科学与工程问题进行识别、表达与逻辑推理。

2.2 能够应用自然科学、材料科学与工程专业知识，通过文献研究，分析复杂材料科学与工程问题的关键影响因素。

2.3 能够综合应用自然科学与材料科学与工程的基本原理和方法，对复杂材料科学与工程问题的解决方案进行合理性论证并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂材料科学与工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、单元（环节）或工艺流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对复杂材料科学与工程问题，提出解决问题的技术方案。

3.2 能够设计满足特定需求的材料工程相关系统、单元(环节)或工艺流程，并具有对设计进行集成的能力。

3.3 能够综合考虑社会、法律、健康、安全、环保、经济、文化等因素，优化改进设计方案，并体现创新意识。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂材料科学与工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 具备基于科学原理对复杂材料科学与工程问题进行实验研究的实践操作能力。

4.2 能够设计方案，选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验，能采集和分析实验数据。

4.3 能够对实验信息进行综合分析与解释，并得出合理有效结论。

5.使用现代工具：能针对复杂材料科学与工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂材料科学与工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 针对复杂材料科学与工程问题，能开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、计算与设计。

5.2 能开发或选用满足特定需求的现代工具，对复杂材料科学与工程问题进行预测、模拟，并理解其局限性。

6.工程与社会：能基于材料工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解材料行业相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系。

6.2 能分析和评价复杂材料科学与工程问题的解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律和文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂材料工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价材料科学与工程复杂问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.2 在材料科学与工程实践中能够主动应用改善环境、促进社会可持续发展的先进技术。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 能够考虑国情和历史，理解材料工程师对公众的安全、健康、福祉以及

环境保护的社会责任，并在材料工程实践中自觉履行责任。

8.3 能够明晰诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在工程实践中能自觉遵守。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解多学科团队中不同背景的成员对团队的作用和意义，在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员角色，与其他成员有效沟通，独立、合作开展工作。

9.2 能够在多学科背景下的团队中，承担负责人角色，组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂材料科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就材料相关复杂工程问题，与业界同行及社会公众以口头报告、文稿、图表等方式进行有效的沟通，清晰表达自己的观点，回应指令。

10.2 具有国际视野，能够明确材料领域的国际发展趋势、研究热点，理解世界不同文化的差异性和多样化，具有外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，认识工程及产品全周期、全流程的成本构成，明晰其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于材料工程相关的设计、开发、工艺和流程优化等过程。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和自主持续学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，

有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有自主持续学习和适应社会经济和工程技术发展的素质与能力，了解拓展知识和能力的途径。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√			
2.问题分析			√		
3.设计/开发解决方案	√		√		
4.研究			√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会	√	√			
7.环境和可持续发展	√				√
8.职业规范	√			√	
9.个人和团队			√		
10.沟通			√		√
11.项目管理		√	√		
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	材料科学与工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		高等数学	H											
		线性代数	H											
		概率论与数理统计	H											
		大学英语								H		H		M
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育			M			H		L				
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	M											

	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	无机化学	H	M										
		材料科学与工程导论						H		M				
		工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		工程力学	H	M										
		电工与电子技术	H		M									
		材料物理化学	M	H	L									
		机械设计	M		H									
		材料科学基础	H	H	M									
		材料成型工艺基础	H	M	M									
		材料综合实验		M		H								
		材料传输原理	H	M	L									
专业教育	**专业必修课程**	工程材料学	H	M	M									
		材料制备与加工	H	M	H									
		现代材料分析方法	M	H			H							
		表面工程技术	H	M	H									
		材料改性技术与设备	H	M	H									
		材料力学性能	H	M										
		计算机在材料科学与工程中的应用	M				H							
		材料物理性能	H	M										
		材料科学与工程专业										H		

		英语												
		材料制备分析综合实验		M		H								
专业教育	专业选修课程	实验设计与方法				H	M							
		材料制备计算机辅助设计	M		M		H							
		现代企业管理							M				H	
		3D 打印先进技术及应用			M		H							
		高分子材料	H	M										
		粉末冶金原理	H				M							
		材料质量检测与评价		M			H							
		耐蚀材料与防护技术	H	M	M									
		先进连接技术	H		M									
		复合材料	H											
		新能源材料	H						M					
		纳米材料与器件	H		L									
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新			M									
		信息技术创新												M
		机械设计创新			M									
		工程材料设计创新			H									L
	专业创新	材料加工创新			H							L		
		材料制备改性技术攻关创新			H						M	L		
		材料制备及分析科技创新			H						M	L		
	综合创新	材料工程应用综合创新			H						M	M		

集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习						H	M	L				
		金工实习				M			L					
		电工实习				M								
		材料制备与加工课程设计		M	H	M								
		材料改性技术课程设计		M	H	M								
		生产实习						M	M	H				
		毕业实习						M		H	M			
		毕业设计		H	H	H	M					H		H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：材料科学与工程

交叉学科：机械工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：材料物理化学、材料科学基础、材料成型工艺基础、工程材料学、材料制备与加工、材料改性技术与设备、表面工程技术、现代材料分析方法、计算机在材料科学与工程中的应用、材料科学与工程专业英语。

主要实践性教学环节：认识实习、金工实习、电工实习、生产实习、毕业实习、材料综合实验、材料制备分析综合实验、材料制备与加工课程设计、材料改性技术课程设计、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

<table>
<tr><th colspan="2">通识教育
学分</th><th>学科
基础
学分</th><th colspan="2">专业教育
学分</th><th>集中实
践教学
学分</th><th colspan="4">创新能力
培养计划学分</th><th>素质拓
展学分</th><th>总学分</th></tr>
<tr><td>通识
教育
必修
课程
学分
(比例)</td><td>通识
教育
选修
课程
学分
(比例)</td><td>学科
基础
必修
课程
学分
(比例)</td><td>专业
必修
课程
学分
(比例)</td><td>专业
选修
课程
学分
(比例)</td><td>集中
实践
必修
学分
(比例)</td><td>创新
基础
学分
(比例)</td><td>学科
基础
创新
学分
(比例)</td><td>专业
创新
学分
(比例)</td><td>综合
创新
学分
(比例)</td><td>创新
创业
素质
拓展
学分
(比例)</td><td rowspan="2">170</td></tr>
<tr><td>60
（35.3
%）</td><td>6
（3.5%
）</td><td>32
（18.8
%）</td><td>22
（12.9
%）</td><td>12
（7.1%
）</td><td>26
（15.3
%）</td><td>2
（1.2%
）</td><td>2
（1.2%
）</td><td>2
（1.2%
）</td><td>2
（1.2%
）</td><td>4
（2.4%
）</td></tr>
<tr><td colspan="12">说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13.5%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。</td></tr>
</table>

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事技能训	大型作业	课程设计	实实习训	毕业实习	毕业设计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2			1				19	安排在假期及课外时间进行	无
二	15	1				3				19		
三	17	1				1				19		
四	18	1								19		
五	16	1		2						19		
六	14	1		2		2				19		
七	16	1				2				19		
八							14		5	19		
小计	111	7	2	4		9	14		5	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查

		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics (1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College physical education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College physical education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College physical education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College physical education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	03110011	无机化学 Inorganic Chemistry	2	32	32			2	1	考试
		03135011	材料科学与工程导论 Introduction of Materials Science and Engineering	1	16	16			1	2	考查
		01130061	工程制图与CAD（A）* Engineering Graphics and CAD (A)	3	48	40		8	3	2	考查
		01130341	工程力学* Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	3	考查
		05130031	电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology	3	48	40	8		3	3	考试
		03134041	材料物理化学(1) Materials Physical Chemistry (1)	3	48	48			3	3	考试
		03134051	材料物理化学(2) Materials Physical Chemistry (2)	3	48	40	8		3	4	考试
		01130271	机械设计B* Mechanic Design B	3	48	40	8		3	4	考查
		03130121	材料科学基础A Fundamentals of Materials Science	4	64	64			4	4	考试
		03131121	材料传输原理 Theory of Materials Transfer Process	2	32	32			2	4	考试
		03131111	材料成型工艺基础A Fundamentals of material forming technology A	3	48	48			3	5	考试
		03130082	材料综合实验 Comprehensive Experiment of Materials	1	16		16		1	5	考查
		小计		32	512	456	48	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	03145141	工程材料学A Engineering Materials	2.5	40	40			3	5	考试
		03145021	材料制备与加工 Materials Preparation and processing	3	48	48			3	5	考试

		03144191	现代材料分析方法* Modern Analysis Methods of Materials A	2	32	32			2	5	考试
		03145151	表面工程技术 Surface Engineering and Technology	2.5	40	40			3	6	考试
		03145161	材料改性技术与设备* Materials Modification Technology and equipment	3	48	48			3	6	考试
		03145121	材料力学性能A Mechanical Behavior of Materials A	2	32	32			2	6	考试
		03145091	计算机在材料科学与工程中的应用A* The Application of Computer in Materials Science and Engineering A	2	32	16		16	2	6	考查
		03145101	材料物理性能A Physical Properties of Materials A	2	32	32			2	7	考试
		03145081	材料科学与工程专业英语 English for Materials Science and Engineering	2	32	32			2	7	考查
		03145112	材料制备分析综合实验A Comprehensive Experiment of Materials Preparation and Analysis A	1	16		16		1	7	考查
		小计		22	352	320	16	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，7 学分。							
	专业选修课程	03150111	实验设计与方法 Experiment Design and Method	2	32	32			2	5	考查
		03155011	材料制备计算机辅助设计* CAD in Materials Preparation	2	32	16		16	2	5	考查
		03151171	现代企业管理 Modern Enterprise Management	2	32	32			2	5	考查
		03151181	3D打印材料及技术* 3D Printing Materials and Technology	2	32	32			2	6	考查

		03154191	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32			2	6	考查
		03155091	粉末冶金原理 Principles of Powder Metallurgy	2	32	32			2	6	考查
		03155031	材料质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32			2	6	考查
		03155081	耐蚀材料与防护技术 Anti-corrosion Materials and Corrosion Protection	2	32	32			2	7	考查
		03153081	先进连接技术B Advanced Connecting Technology B	2	32	32			2	7	考查
		03155101	复合材料 Composite Materials	2	32	32			2	7	考查
		03155111	新能源材料* New Energy Materials	2	32	32			2	7	考试
		03154241	纳米材料与器件* Nanomaterials and devices	2	32	32			2	7	考查
		小计		12	192	176		16			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 8 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。							
创新能力培养计划	**创新基础**	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Innovation in Information Technology	2	32	16	16		2	4	考查

		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		03174021	工程材料设计创新（必修） Innovation in Engineering Materials Design	2	32	12	20		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	03171322	材料加工创新（选修） Materials Processing Innovation	2	32	24		8	2	6	考查
		03175012	材料制备改性技术攻关创新（必修） Technological Project Innovation of Materials Preparation and Modification	2	32		16	16	2	6	考查
		03175022	材料制备及分析科技创新（选修） Technological Innovation of Materials Preparation and Analysis	2	32		16	16	2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	03165073	材料工程应用综合创新 Comprehensive Innovation on Material Engineering Application	2	材料科学与工程专业工程应用综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	03165013	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中+分散	校内+校外	2

4	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
5	18160043	电工实习B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	3
6	03165083	材料制备与加工课程设计A Project of Materials Preparation	2	2	集中+分散	校内	5
7	03165093	材料改性技术课程设计A Project of Materials Modification	2	2	集中+分散	校内	6
8	03165043	生产实习 Production Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	6
9	03165063	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
10	03165075	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内	8
小计			26	27			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**25**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**25**
	第四学期	**26**
第三学年	**第五学期**	**21**
	第六学期	**20**
第四学年	**第七学期**	**16**
	第八学期	
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1980</td><td colspan="3">840</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>26</td><td>115.5</td><td>16.5</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">30.3%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：陶凯　　审核人：苏光　　院（部）负责人：翟德梅

环境工程专业人才培养方案

专业名称：环境工程　　专业代码：082502

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握环境工程专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能在环境保护及相关领域从事环境监测分析、环境工程设计、环境技术咨询服务与管理、污染治理技术研究与开发等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的社会责任感和吃苦耐劳精神，具备法律意识、环境意识、可持续发展意识和安全意识，在工程实践中遵守环境工程行业职业道德，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身。

目标 2：在环境工程领域具有扎实的基础理论、专业知识和较丰富的实践经历，能进行工程设计、智能化装备的选型与应用、监测分析、技术咨询服务与管理、污染治理技术及环境功能材料的研究与开发等工作，满足环境工程行业发展需求。

目标 3：具有良好的环境工程专业技能和工程技术应用能力，有一定的组织管理、协调沟通、报告表达的能力，有团队协作精神，能够解决环境相关的复杂工程问题。

目标 4：具备健康的身心，良好的人文社会科学素养和崇高的审美追求，满足环境工程行业对人才的需求，在专业相关领域具有就业竞争力。

目标 5：具备一定的综合素养和创新精神，具有国际化视野，了解本领域国内外发展趋势，能够通过自主学习和终身学习途径持续提升自身知识和技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，环境工程专业本科生在毕业时应达到以下

12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、机械工程基础和专业知识应用于解决环境工程问题。

1.1 能够应用数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识对环境工程相关问题进行合理表述。

1.2 能够针对环境相关工程问题的具体对象，建立相应的数学模型并合理求解。

1.3 能够将数学、自然科学、工程基础、环境工程专业知识和数学模型方法用于推演和分析环境相关复杂工程问题，并对解决方案进行比较与综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析环境问题，以获得有效解决方案。

2.1 能够应用数学、自然科学和环境科学与工程的基本原理，对复杂环境工程问题进行识别、表达与逻辑推理。

2.2 能够应用自然科学、环境工程专业知识，通过文献研究，分析复杂环境工程问题的关键影响因素。

2.3 能够综合应用自然科学与环境科学与工程的基本原理和方法，对复杂环境工程问题的解决方案进行合理性论证并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能针对环境工程领域中存在的问题提出有效的设计方法和解决方案，并在设计方案中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对复杂环境工程问题，提出解决问题的技术方案。

3.2 能够设计满足环境工程领域需求的工程相关系统、单元（环节）或工艺流程，并具有对设计进行集成的能力。

3.3 能够综合考虑社会、法律、健康、安全、环保、经济、文化等因素，优化改进设计方案，并体现创新意识。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验、分析与评估数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 具备基于科学原理对复杂环境工程问题进行实验研究的实践操作能力。

4.2 能够设计方案，选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验，能采集和分析实验数据。

4.3 能够对实验信息进行综合分析与解释，并得出合理有效结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂的环境工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器检测分析技术和信息技术工具，实现环境工程问题的预测与模拟。

5.1 针对复杂环境工程问题，能开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、计算与设计。

5.2 能开发或选用满足特定需求的现代工具，对复杂环境工程问题进行预测、模拟，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于环境工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和环境工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解环境工程行业相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系。

6.2 能分析和评价复杂环境工程问题的解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律和文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价环境工程复杂问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

7.2 在环境工程实践中能够主动应用改善环境、促进社会可持续发展的先进技术。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 能够考虑国情和历史，理解环境工程行业人才对公众的安全、健康、福祉以及环境保护的社会责任，并在环境工程实践中自觉履行责任。

8.3 能够明晰诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并在工程实践中能自觉遵守。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解多学科团队中不同背景的成员对团队的作用和意义，在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员角色，与其他成员有效沟通，独立、合作开展工作。

9.2 能够在多学科背景下的团队中，承担负责人角色，组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就环境相关复杂工程问题，与业界同行及社会公众以口头报告、文稿、图表等方式进行有效的沟通，清晰表达自己的观点，回应指令。

10.2 具有国际视野，能够明确环境工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解世界不同文化的差异性和多样化，具有外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 能够理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，认识工程及产品全周期、全流程的成本构成，明晰其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于环境工程相关的设计、开发、工艺和流程优化等过程。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有自主持续学习和适应社会经济和工程技术发展的素质与能力，了解拓展知识和能力的途径。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√			
2.问题分析			√		
3.设计/开发解决方案	√		√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会	√	√			
7.环境和可持续发展	√				√
8.职业规范	√			√	
9.个人和团队			√		
10.沟通			√		√
11.项目管理			√		
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	环境工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H				H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H	M		H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
		信息处理技术	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科	学科基础	工程力学	H	M										
		电工技术	H		M									

基础	**必修课程**	工程流体力学	H		M									
		无机化学	H	H										
		分析化学	H	H										
		环境化学	H	M										
		环境工程微生物学	H	M										
		现代环境生物技术实验	H	M										
		环境学						H	M	M				
		环境工程原理	H	H	M									
		环境监测		M	H	H								
		工程制图与 CAD(A)	H				M	L		L				
专业教育	**专业必修课程**	物理性污染控制 B		H	M	H								
		大气污染控制工程		H		H		M						
		水污染控制工程		H	M	H								
		固体废物处理处置工程		H	M	H								
		现代土壤修复技术		H	M	H								
		环保设备选型与应用 B		H	M	H								
		环境影响评价		H	M	H								
	专业选修课程	环境工程专业英语										H		
		环境工程 CAD			H		H	M		M				
		环境工程施工与核算	H	M										
		清洁生产与循环经济			H				H					
		现代环境管理学						M		H				M
		给排水管网工程	H	M										
		工业废水处理技术		H	M	H								
		纳米材料与器件		H										M
		实验设计与方法			H	H								
		高分子材料	H	M										
		新能源材料	H	M										

		材料质量检测与评价		M			H							
		计算机在材料科学与工程中的应用			M		H							
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	环境功能材料设计创新		M	H	H								
		信息技术创新												M
		数学逻辑思维创新			M									
		艺术设计创新								M				
	专业创新	水处理技术创新		M	H	H								
		环境样品前处理技术及表征创新		M	M	H								
		废旧材料的综合利用		M	H	H								
	综合创新	环境工程综合训练创新		M	H	H								
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								L	H			
		认识实习						H	M	L				
		金工实习						H	M	L				
		电工实习				M			L					
		环境监测实习				H	M				L			
		环境工程CAD训练			H		L							
		环境工程课程设计		H	H	H								
		环境咨询综合训练			H			M						
		生产实习						M	M	H	M	M	M	
		毕业实习						M		H	M			
		毕业设计(论文)	H	H	H	H	M	L		L		H		M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：环境科学与工程

交叉学科：机械工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：环境工程原理、环境化学、物理性污染控制 B、大气污染控制工程、水污染控制工程、现代土壤修复技术、环境工程 CAD、环保设备选型与应用 B、给排水管网工程、环境工程施工与核算、环境监测、环境工程微生物学、环境影响评价、固体废物处理与处置。

主要实践性教学环节：认识实习、金工实习 B、电工实习 B、环境监测实习、环境工程 CAD 训练、环境工程课程设计、环境咨询综合训练、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
60 (35.3%)	6（3.5%）	28（16.5%）	17（10%）	13（7.6%）	34（20%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.3%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，专业选修课程 13 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 17 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大课型程作设业计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2		1			19	安排在假期及课外时间进行	
二	15	1			3			19		
三	17	1			1			19		
四	16	1			2			19		
五	16	1		2				19		
六	12	1		4	2			19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	105	7	2	6	13	14	5	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考查
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试

		12110211	大学英语A（2） College EnglishB (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语A（3） College EnglishC (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语A（4） College English D(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学C（1） Advanced MathematicsC(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced MathematicsC(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiments of College Physics(1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiments of College Physics(2)	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130341	工程力学* Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	3	考查
		05130011	电工技术 Electrical Technology	2.5	40	32	8		3	3	考查
		01130321	工程流体力学* Fluid Mechanics	2	32	32			2	3	考查
		03110011	无机化学 Inorganic Chemistry	2	32	32			2	1	考试
		03138141	分析化学 Analytical Chemistry	2	32	32			2	3	考查
		03138151	环境化学 Environmental Chemistry	2	32	32			2	5	考试
		03138161	环境工程微生物学 Environmental Microorganism	2	32	32			2	5	考试
		03138202	现代环境生物技术实验* Experiment of Modern Environmental Biotechnology	1	16		16		4	5	考查
		03138171	环境学 Environmental Science	2	32	32			2	2	考试
		03138181	环境工程原理 Principle of Environmental Engineering	2.5	40	32	8		3	4	考试
		03138191	环境监测 Environmental Monitoring	3	48	40	8		3	4	考试
		01130061	工程制图与 CAD（A）* Mechanical Drawing	3	48	40	8		3	2	考试
		小计		28	448	392	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	03148301	物理性污染控制 B Physical Pollution Control Engineering B	2	32	24	8		2	5	考试
		03148211	大气污染控制工程 Air Pollution Controls Engineering	3	48	40	8		3	6	考试
		03148221	水污染控制工程 Water Pollution Controls Engineering	3	48	40	8		3	6	考试
		03148241	固体废物处理处置工程 Solid Waste Treatment and Recycling	2	32	32			2	6	考试
		03148281	现代土壤修复技术* Modern Soil Remediation Technology	2	32	32			2	5	考试
		03148291	环保设备选型与应用 B* Design and Application of Environmental Protection Equipment B	3	48	48			3	7	考查
		03148271	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	32	32			2	6	考试
		小计		17	272	248	24				

				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							
	专业选修课程	03158281	环境工程专业英语 English for Environmental Engineering	2	32	32			2	5	考查
		03158361	环境工程 CAD Computer Assistant Design of Environmental Engineering	3	48	40		8	3	5	考查
		03158301	环境工程施工与核算 Environmental Engineering Construction and Accounting	2	32	32			2	7	考试
		03158311	清洁生产与循环经济 Cleaner Production and Circular Economy	2	32	32			2	7	考试
		03158351	现代环境管理学* Modern Environment Management	2	32	32			2	5	考查
		03158331	给排水管网工程 Water Supply and Drainage Pipe Network Engineering	2	32	32			2	7	考试
		03158341	工业废水处理技术 Industrial Wastewater Treatment Technology	2	32	32			2	7	考查
		03154241	纳米材料与器件 Nanomaterials and Devices	2	32	32			2	7	考查
		03150111	实验设计与方法 Experimental Methods and Design	2	32	32			3	5	考查
		03154191	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32			2	6	考查
		03155111	新能源材料 New Energy Materials	2	32	32			2	7	考试
		03155031	材料质量检测与评价 Quality Inspection and Evaluation	2	32	32			2	7	考查
		03155021	计算机在材料科学与工程中的应用 The Application of Computer in Materials Science and Engineering	2	32	16		16	2	6	考查
		小计		27	432	408		24			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分； 2.要求每位学生至少取得 13 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。							
创新能力培	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					

养计划	学科基础创新	03178384	环境功能材料设计创新 Design Innovation of Environmental functional Material	2	32	24	8		2	5	考查
		08170011	信息技术创新 Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	3	考查
		13170011	数学逻辑思维创新 Innovation of Mathematical Logical Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	03178372	水处理技术创新 Innovation of Water Treatment Technology	2	32		32		2	6	考查
		03178362	环境样品前处理技术及表征创新 Innovation of Environmental Sample Pretreatment Technology and Characterization	2	32		32		2	7	考查
		03178374	废旧材料的综合利用 Comprehensive Utilization of Waste Materials	2	32	10	22		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	03178373	环境工程综合训练创新 Comprehensive Training Innovation of Environmental Engineering	2	环境工程专业创新综合训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Training and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	03168383	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内	2
4	18160023	金工实习 B Metalworking Practice B	2	2	集中	校内	2
5	18160043	电工实习 B Electrician Practice B	1	1	集中	校内	3
6	03168393	环境监测实习 Curriculum Design of Environmental Monitoring	2	2	集中+分散	校内+校外	4
7	03168403	环境工程CAD训练 Environmental Engineering CAD Training	2	2	集中	校内	5

8	03168413	环境工程课程设计 Curriculum Design of Water Pollution Controls Engineering	4	4	集中	校内	6
9	03168463	环境咨询综合训练 Comprehensive Training of Environmental consultation	2	2	集中+分散	校内+校外	6
10	03168433	生产实习 Production Practice	4	4	集中	校内+校外	7
11	03168443	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
12	03168453	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	10	10	集中	校内+校外	8
小计			34	35			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	26
	第四学期	20
第三学年	第五学期	22
	第六学期	22
第四学年	第七学期	16
	第八学期	0
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="4">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2436</td><td colspan="2">384</td><td colspan="2">1892</td><td colspan="2">928</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践</td><td>理论</td><td>实验</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>23</td><td>34</td><td>110</td><td>14</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">35.29%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：师东阳　　审核人：苏 光　　院（部）负责人：翟德梅

车辆工程专业人才培养方案

专业名称：车辆工程　　专业代码：080207

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握车辆工程专业基础理论、基本知识和基本技能，熟悉与车辆工程领域相关的人文、伦理、法律、法规、标准等知识，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在汽车、交通、机械工程及相关领域从事车辆及其零部件的产品开发、质量改进、生产管理、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有人文社会科学素养、社会责任感和良好的职业道德。

目标 2： 能够有效应用车辆工程及相关学科的基础理论、专业技术与管理等知识，解决车辆工程领域复杂工程问题。

目标 3：具备较丰富的工程经验，了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，能承担车辆工程复杂问题研究、系统设计与开发、工程管理等工作。

目标 4：具有良好的团队协作精神和有效的沟通能力，能够正确认识项目团队中的角色定位，组织制定工作计划并有效实施。

目标 5：具有自主学习和终身学习意识，具备可持续发展理念和国际化视野，能够应对科技发展挑战，掌握新兴技术，开展技术创新。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，车辆工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、机械工程基础和专业知识应用于解决车辆工程领域复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于车辆工程问题的表述。

1.2 能够针对具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析车辆领域工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于车辆领域工程问题的解决方案比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂车辆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂车辆工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、零部件或制造工艺，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握车辆工程设计和相关产品开发全周期、全流程的基本设计，了解影响设计目标和技术方案的各种因素

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计。

3.3 能够进行系统流程设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂车辆工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂车辆工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构架实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂车辆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂车辆工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂汽车服务工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解车辆工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对车辆工程活动的影响。

6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂车辆工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的车辆工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂车辆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就车辆工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解车辆工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就车辆工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		

8.职业规范			√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	**课程类别**	**课程名称**	车辆工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	**通识教育必修课程**	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H

		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图					M			M		H		
		车辆工程专业导论						M	M			M		L
		机械工程材料	H	M	L									
		理论力学	H	H				M						
		材料力学	H		H									M
		电工与电子技术	M	M		L								
		机械原理	M	H	M									
		机械设计	M	H	M									
		互换性与技术测量	H		H	M		M						
		流体力学与传热学基础	M	L	M									
专业教育	专业必修课程	发动机原理与构造			H	H							L	
		发动机原理与构造实验			H	H								
		汽车构造			H	H								
		汽车构造实验	H			H	M							
		汽车电器与电控技术	H			H		H			M			
		汽车理论		H			H						L	
		汽车检测与试验				H		H			L			
		汽车设计 A		H	H			L						L
		车辆制造工艺学			H	H								

专业教育	专业选修课程	C 程序设计 B	H										M
		车用微控制器及接口技术		H									L
		车辆计算机辅助设计	H		H			M					
		智能网联汽车技术概论	M	L									L
		控制工程基础	M	L	M		L						
		车辆振动基础	M	L									L
		专业外语						L	M	M		H	L	L
		新能源汽车技术		M					M					L
		液压与气压传动 B	H	H										
		智能汽车环境感知技术	M	L										L
		质量管理体系认证						M				M		
		汽车 CAN 总线技术	L		H			M						
		汽车装配技术	M	L	M		L							
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	机械设计创新			H	M					M		L	L
		电子设计创新	H		H			M						
		信息技术创新									M	L		H
		数学逻辑思维创新	M	M										
	专业创新	智能汽车设计创新			H	M					M		L	L
		汽车技术攻关创新			H	M					M		L	L
		汽车车身造型设计创新			H	M					M		L	L

		新能源汽车技术创新			H	M					M		L	L
	综合创新	汽车技术创新综合能力训练	H	H	H						M		H	H
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习					M			M			M	
		制图测绘	M				M			H	H	M		
		电工实习	H	H	H									
		认识实习						H	M	M	L	M	L	
		汽车零部件设计课程设计		H	H									
		生产实习						H	M	M	L	M	L	
		车辆制造工艺课程设计		H	H									
		汽车设计课程设计			H	H	H							
		毕业实习 B							H	H	H	M	H	
		毕业设计			H	H	H	M	H			M	H	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：控制科学与工程，新能源汽车工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械设计、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车检测与试验、发动机构造与原理、车辆制造工艺学。

主要实践性教学环节：劳动教育实践、金工实习、生产实习、车辆制造工艺课程设计、汽车零部件设计课程设计、汽车设计课程设计、智能汽车综合创新、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位： 工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
60（35.2%）	6（3.5%）	29.5（17.3%）	20.5（12.1%）	12（7%）	30（17.7%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 17 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2		1			19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1		1	1			19		
四	16	1			1		1	19		
五	16	1		2				19		
六	13	1		3	2			19		
七	13	1		3	2			19		
八						12	7	19		
小计	105	7	2	9	9	12	8	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期8学时)Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语A(1) College English (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语A(2) College English (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语A(3) College English (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语A（4） College English (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110081	高等数学C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考查
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考查

		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） College Physics Experiment（1）	1	16		16		2[1-8]	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） College Physics Experiment（2）	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing（1）	3	48	48			4	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing（2）	3	48	48			3	2	考查
		04130021	车辆工程专业导论* Introduction to vehicle engineering	1	16	16			2[9-16]	2	
		03130021	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	3	48	40	8		3	3	考查
		01130201	理论力学 B Theoretical Mechanics B	3	48	40	8		3	3	考试

		01130211	材料力学 B Mechanics of Materials B	2.5	40	32	8		2	4	考试
		05130171	电工与电子技术 A Electrical Technology and Electronic Technology A	4	64	56	8		4	3	考试
		01130221	机械原理 B Mechanical Principle B	3	48	40	8		3	4	考试
		01130271	机械设计 B Mechanic Design B	3	48	40	8		3	5	考试
		01130091	互换性与技术测量 B Interchangeability and Technological Measurement B	2	32	24	8		2	3	考查
		01130241	流体力学与传热学基础 Basis of Fluid Mechanics and Heat Transfer	2	32	32			4[1-8]	5	考查
		小计		29.5	472	416	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，1 学分。							
专业教育	专业必修课程	04140211	发动机原理与构造 Engine Principle and Construction	1.5	24	24			2	4	考试
		04140212	发动机原理与构造实验 Engine Principle and Construction Experiment	1	16		16		2	4	考查
		04140221	汽车构造 Automobile Structure	2.5	40	40			3	5	考试
		04140222	汽车构造实验 Automobile Structure Experiment	1	16		16		2	5	考查
		04140071	汽车电器与电控技术* Automobile Electrical Equipment and Control Technology	2.5	40	32	8		2	5	考试
		04140061	汽车理论 Automobile Theory	4	64	56	8		6	6	考试
		04140241	汽车检测与试验* Automobile Inspection and test	2.5	40	32	8		3	6	考试
		04140201	汽车设计 A Automobile Design A	2.5	40	40			4	7	考试
		04140251	车辆制造工艺学 Vehicle Manufacturing Technology	3	48	48			4	6	考试
		小计		20.5	328	272	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							

	专业选修课程	08130111	C 程序设计 B* C Programming B*	3	48	32	16		2	2	考查
		04133021	车用微控制器及接口技术* Electronic Control Unit & Interface Technology for Vehicle	3	48	40	8		3	4	考试
		04150201	车辆计算机辅助设计* Intelligent vehicle environment perception technology	3	48	32		16	2	5	考查
		04152011	智能网联汽车技术概论* Intelligent Connected Vehicle Technology	2	32	32	0		4	6	考查
		04150271	控制工程基础* Fundamentals of Control Engineering	2	32	28	4			6	考查
		04152061	车辆振动基础 Vehicle vibration Foundation	2	32	28	4		3	6	考查
		04150051	专业外语 English for Specialty in Vehicle Engineering	2	32	32			2	6	考查
		04140261	新能源汽车技术* New Energy Automotive Technology	2.5	40	32	8		4	7	考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Drive B	2	32	24	8		3	7	考查
		04150261	智能汽车环境感知技术* Intelligent vehicle environment perception technology	3	48	36	12		4	7	考查
		10150061	质量管理体系认证* Certification of Quality Management Systems	2	32	24	8		3	7	考查
		04152071	汽车 CAN 总线技术* Automobile CAN Bus Technology	2	32	32			4	7	考试
		04150021	汽车装配技术 Automobile Assembly Technology	2	32	24	8		2	7	考查
		小计		30	480	296	56	16			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 20.5 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 11 个学分。							

创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	01170011	机械设计创新（必修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20	12		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	04170041	智能汽车设计创新（必修） Intelligent Vehicle Design and Innovation	2	32	20	12		2	6	考查
		04170021	汽车技术攻关创新（选修） Tackle Key Problems and Innovation of Automobile Technology	2	32	16	16		2	5	考查
		04170031	汽车车身造型设计创新（选修） Innovation of Automobile Body Modeling Design	2	32	16	16		2	6	考查
		04170011	新能源汽车技术创新（选修） New Energy Automotive Technology Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	04160113	汽车技术创新综合能力训练	2					2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military skills and entrance	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	18160083	金工实习 F Metals Craft Practice F	3	2（1）	集中+分散	校内	3
4	01160023	制图测绘 B Drawing and Surveying B	1	1	集中	校内	3
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	3
6	04160163	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中+分散	校内+校外	4
7	04160084	汽车零部件设计课程设计 Course Design of Automotive Parts Design	2	2	集中	校内	5
8	04160013	生产实习 Production Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	6
9	04160054	车辆制造工艺课程设计 Course Design of Vehicle Manufacturing Technology	3	3	集中	校内	6
10	04160104	汽车设计课程设计 Course Design of Automotive Design	3	3	集中	校内	7
11	04160033	毕业实习 B Graduation Practice B	2	2	集中+分散	校内+校外	8
12	04160055	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			30	31			
说明：金工实习 F 1 周安排在周末进行。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	24
	第二学期	27
第二学年	第三学期	26
	第四学期	26
第三学年	第五学期	20
	第六学期	14
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1876</td><td colspan="2">924</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>30</td><td>108</td><td>20</td><td>理论 4.25</td><td>实践 3.75</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">33.9%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘刚　　审核人：侯锁军　　院（部）负责人：侯锁军

汽车服务工程专业人才培养方案

专业名称：汽车服务工程　　专业代码：080208

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力、以及组织管理能力，具备创新创业精神与国际视野，掌握现代汽车技术和汽车服务基础理论、基本知识和技能，具备分析解决汽车服务工程专业问题能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在汽车技术服务、汽车金融保险服务、汽车相关产品规划等领域从事技术或管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

目标 2：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 3：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对汽车技术问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决汽车检测和技术服务中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及汽车服务管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的组织协调能力，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，汽车服务工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、机械工程基础和汽车服务专业知识应用于解决复杂汽车服务领域工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于汽车服务工程问题的表

述。

1.2 能够针对具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析汽车服务领域工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于汽车服务领域工程问题的解决方案比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂汽车服务工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂汽车服务工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、零部件检测或技术服务流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握汽车服务工程设计和相关产品开发全周期、全流程的基本设计，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计。

3.3 能够进行系统流程设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂汽车服务工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂汽车服务工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构架实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂汽车服务工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂汽车服务工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂汽车服务工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于汽车服务工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解汽车服务工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对汽车服务工程活动的影响。

6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂汽车服务工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的汽车服务工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂汽车服务工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，

包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就汽车服务工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解汽车服务工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就汽车服务工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√

6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范			√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	汽车服务工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	M											
		高等数学	H											
		线性代数	H											
		概率论与数理统计	H											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				

	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图	L	L			M			M	L	H		L
		汽车服务工程专业导论			H			H		M				
		机械工程材料		H					M					
		理论力学	H			H								
		材料力学		H					M				L	
		电工与电子技术				H							M	
		机械设计基础	H				H							M
		金融学*			H					H		M		
专业教育	专业必修课程	发动机原理与构造			H	H						L		
		发动机原理与构造试验			H	H								
		汽车构造			H	H								
		汽车构造实验	H			H	M							
		汽车金融服务*			H		H	H		H				
		汽车理论		H			H						L	
		汽车电子控制技术	H			H				H				
		汽车电气设备			H	H								
		汽车营销与策划*			H					H			H	
		汽车检测与诊断技术			M	H	H							
		汽车保险与理赔*		H		H				M				
		汽车维修工程						H					H	
专业教育	专业选修课程	计算机绘图					M			M		H		
		工程热力学		H					M					
		汽车服务系统规划		H									H	H
		CATIA 三维设计	H		H			M						
		汽车服务工程						H					H	M
		汽车电商与金融*			H		H					M		
		汽车物流与信息技术	H		M									
		新能源汽车结构与原理				H			H	H				
		车联网技术*			H	H								

		汽车消费心理学*		H				H		M				
		汽车商务英语										H		H
		汽车试验技术				H					L			
		汽车服务企业设计与管理			H					H				
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	机械设计创新（必修）			H				L				M	
		数学逻辑思维创新（选修）		H									L	H
		电子设计创新（选修）			H		H						M	
		信息技术创新（选修）												M
	专业创新	新车“互联网+”创新创业（必修）			H					M	H			
		新能源汽车检测技术创新（选修）						H						L
		汽车技术攻关创新（选修）			H	M					M		L	L
		汽车营销策划创新（选修）					H			M		M	H	
	综合创新	二手车评估体系创新	H	H				H	H	H	H	H		
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习				H							M	
		电工实习				H				M				
		机械设计课程设计			H					M			L	
		认识实习	H					M						
		汽车拆装综合训练			H				H	H	H	H		
		汽车金融服务课程设计		H	H			M		H				
		生产实习					H	H		H	H	H		
		毕业实习		H		H				H	M	H	L	M
		毕业设计（论文）		H	H	H			H		H	H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：应用经济学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、理论力学、材料力学、机械设计基础、电工与电子技术、发动机原理与构造、汽车构造、汽车理论、汽车电子控制技术、汽车检测与诊断技术、汽车金融服务、汽车营销与策划、汽车保险与理赔等。

主要实践性教学环节：金工实习、电工实习、机械设计课程设计、认识实习、汽车拆装综合训练、汽车金融服务课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
60（35.3%）	6（3.5%）	27（15.9%）	27（15.9%）	12（7.0%）	26（15.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.6%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 7 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19		
二	17	1			1			19		
三	16	1			2（1）			19		
四	17	1			1			19	安排在假期及课外时间进行	
五	14	1		2	2			19		
六	16	1		2				19		
七	16	1			2			19		
八						12	7	19		
小计	111	7	2	4	8	12	8	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological	2	32		32		（2）	1-4	考查

			and Political Theory								
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics Ⅱ	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1）College physical education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查

		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		60	1044	884	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing (1)	3	48	48			4	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing (2)	3	48	48			3	2	考查
		04130011	汽车服务工程专业导论* Professional Introduction to Automobile Service Engineering	1	16	16			2	2	考查
		03130021	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	3	48	40	8		3	3	考查
		01130201	理论力学 B Theoretical Mechanics B	3	48	40	8		3	3	考试

		01130211	材料力学 B Mechanics of Materials B	2.5	40	32	8		4	4	考试
		05130171	电工与电子技术 A Electrical Engineering and Electric Technology A	4	64	56	8		4	3	考试
		01130281	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	4.5	72	64	8		4	4	考试
		09130131	金融学* Financial Economics	3	48	48			3	4	考试
		小计		27	432	392	40				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	04140211	发动机原理与构造 Engine Principle and Construction	1.5	24	24			3	5	考试
		04140212	发动机原理与构造实验 Engine Principle and Construction Experiment	1	16		16		2	5	考查
		04140221	汽车构造 Automobile Structure	2.5	40	40			3	5	考试
		04140222	汽车构造实验 Automobile Structure Experiment	1	16		16		2	5	考查
		04140081	汽车金融服务* Automobile Financial Service	2.5	40	32	8		3	5	考试
		04140061	汽车理论 Automobile Theory	4	64	56	8		5	6	考试
		04140101	汽车电子控制技术 Automotive Electronic Control Technology	3	48	40	8		3	6	考试
		04140111	汽车电气设备 Automotive Electrical Equipment	2.5	40	32	8		3	6	考试
		04140121	汽车营销与策划* Automobile Marketing and Planning	2	32	24	8		2	6	考试

		04140131	汽车检测与诊断技术 Automobile Detection and Diagnosis Technology	2.5	40	32	8		3	7	考试
		04140231	汽车保险与理赔 A* Automobile Insurance and Claim A	2.5	40	32	8		4	7	考试
		04140151	汽车维修工程 Automobile Maintain Engineering	2	32	32			4	7	考试
		小计		27	432	344	88				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，7 学分。							
	专业选修课程	01130041	计算机绘图 Computer Graphics	1.5	24	16		8	3	5	考查
		01150321	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	32	32			2	5	考查
		04151081	汽车服务系统规划* Automobile Service System Planning	2	32	32			4	5	考查
		04153011	CATIA 三维设计 A CATIA 3d Design A	2	32	16		16	3	5	考查
		04151071	汽车电商与金融* Automotive E-commerce and Financial	2	32	32			4 [1-8]	6	考查
		04151101	汽车物流与信息技术 Automobile Logistics and Information Technology	1.5	24	24			4	6	考查
		04141061	新能源汽车结构与原理 New Energy Vehicle Structure and Principle	3	48	40	8		3	6	考试
		04150171	车联网技术* Vehicular Networking Technology	1.5	24	24			4 [10-15]	6	考查
		04151091	汽车消费心理学* Automobile Consumer Psychology	1.5	24	24			4 [10-15]	7	考查
		04150191	汽车商务英语 Automotive Business English	1.5	24	24			4	7	考查

		04150161	汽车服务工程 Automobile Service Engineering	2	32	32			4 [1-8]	7	考查
		04140041	汽车试验技术 Automobile Test Technology	2	32	24	8		4	7	考试
		04150241	汽车服务企业设计与管理 Automobile Service Enterprise Design and Management	2	32	24	8		4	7	考试
		小计		24.5	392	344	24	24			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 7 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	01170011	机械设计创新（必修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		13170011	数学逻辑思维创新(选修) Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	04170012	新车“互联网+”创新创业（必修） New Vehicle "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32	16	16		2	6	考查

		04170022	新能源汽车检测技术创新（选修） New Energy Vehicle Detection Technology Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		04172011	汽车技术攻关创新(选修） Tackle Key Problems and Innovation of Automobile Technology	2	32	16	16		2	6	考查
		04170042	汽车营销策划创新(选修） Automobile Marketing Planning Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	04160233	二手车评估体系创新 Used Vehicle Evaluation System Innovation	2	完成二手车评估体系成新率、评估方法的创新应用				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	18160083	金工实习 F Metals Craft Practice F	3	2（1）	集中+分散	校内	3
4	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
5	01160094	机械设计课程设计 B Course Design of Machinery Design B	2	2	集中	校内	5
6	04160153	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校外	5
7	04160123	汽车拆装综合训练 Automobile Disassembly Comprehensive Training	1	1	集中	校内	5

8	04160074	汽车金融服务课程设计 The Design of the Course of Automobile Financial Service	2	2	集中	校内	6
9	04160143	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校外	7
10	04160203	毕业实习 A Graduation Practice A	2	2	集中	校外	8
11	04160065	毕业设计（论文） Graduation Design(Thesis)	10	10	集中	校内	8
小计			**26**	**26（1）**			
说明：金工实习 F 3 周，其中：1 周安排在周末进行。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**26**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**26**
	第四学期	**23**
第三学年	**第五学期**	**24**
	第六学期	**24**
第四学年	**第七学期**	**19**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="4">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1929</td><td colspan="2">891</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td rowspan="2">必修课</td><td rowspan="2">选修课</td><td rowspan="2">集中性实践教学环节</td><td rowspan="2">理论教学</td><td rowspan="2">实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>理论</td><td>实践</td></tr>
<tr><td colspan="2">148</td><td>22</td><td>26</td><td>112.8</td><td>19.2</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="5">31.9%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：赵向阳　　审核人：侯锁军　　院（部）负责人：侯锁军

新能源汽车工程专业人才培养方案

专业名称：新能源汽车工程　　专业代码：080216T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高的理想信念、科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握新能源汽车理论、车辆设计制造以及实验技术等方面知识，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在新能源汽车设计、研究开发、试验以及管理维修等部门，从事新能源汽车整车、零部件的设计开发、试验研究以及管理工作，具有社会主义觉悟，扎实理论基础，较强实践能力、创新精神的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先、质量优先。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别、分析，并提出可行的解决方案。

目标 3：能够使用现代软、硬件工具解决新能源汽车产品和零部件总成在设计、制造、使用过程中出现各类复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，新能源汽车工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、机械基础理论和汽车专业知识应用于解决复杂新能源汽车工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于新能源汽车工程问题的表述。

1.2 能够针对具体的研究对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析新能源汽车领域工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于新能源汽车领域工程问题的解决方案比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂新能源汽车工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂新能源汽车工程问题的解决方案和满足特定需求的系统总成、零部件或工艺流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握新能源汽车工程设计和相关产品开发全周期、全流程的基本设计，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）设计。

3.3 能够进行系统流程设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂新能源汽车工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂新能源汽车工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构架实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂新能源汽车工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用

原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂新能源汽车工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能基于新能源汽车工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解新能源汽车工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对新能源汽车工程活动的影响。

6.2 能分析和评价本专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂新能源汽车工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的新能源汽车工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂的新能源汽车工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的

国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就新能源汽车工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解新能源汽车工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就新能源汽车工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		

7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范			√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	新能源汽车工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H

		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		“四史”类思政课程							H	H				M
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	机械制图					M			M		H		
		机械工程材料	H	M	L									
		工程力学	H		H									M
		电工技术	M	M		L								
		电子技术 B	H	H			M							M
		机械设计基础	H				H							M
		车用微控制器及接口技术			H		M							L
		新能源汽车技术导论						H		H				
专业教育	专业必修课程	新能源汽车构造			H	H								
		新能源汽车构造实验	H			H	M							
		新能源汽车电机结构与原理	H		M	H			L					
		新能源汽车动力电池及控制技术	H			H			M	L				
		新能源汽车电机控制技术	H		M	H			L					
		汽车理论		H			H						L	
		电动汽车设计			H	H		M						
专业教	专业选修课程	汽车电子线路 CAD	H				H							
		车辆计算机辅助设计	H		H			M						

育		汽车装配技术	M	L	M		L							
		自动控制原理	H			L			M					
		专业外语						L	M	M		H	L	L
		C 程序设计 B	H											M
		汽车检测与试验				H		H			L			
		汽车电器与电控技术	H			H		H			M			
		汽车 CAN 总线技术	L		H			M						
		新能源汽车高压安全与防护					M	H	H					
		混合动力汽车结构与原理		M					H	L				
		电动汽车建模与仿真 CAE	H				H							M
创新能力培养计划	创新基础训练	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新训练	机械设计创新（必修）			H	M					M		L	L
		电子设计创新（选修）	H		H			M						
		信息技术创新（选修）									M	L		H
		数学逻辑思维创新（选修）	M	M										
	专业创新训练	新能源汽车技术创新（必修）	H		H	H					M	M		
		汽车技术攻关创新（选修）			H				M					
		汽车车身造型设计创新（选修）						H					M	
		智能汽车设计创新（选修）			H	M					M		L	L
	综合创新训练	新能源汽车技术创新综合能力训练	H				H						H	
集中实践	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习					M			M			M	

教学环节		制图测绘	M				M			H	H	M		
		电工实习	H	H	H									
		电子实习	H	H	H									
		认识实习		H				M				H		
		新能源汽车零部件设计课程设计			H	H		M					M	L
		生产实习					H			H		M		
		新能源汽车电机控制系统设计			H	H				H	L	M	M	L
		电动汽车设计课程设计			H	H					M			
		毕业实习		H		H				H	M	H	L	M
		毕业设计		H	H		H			M	M	M	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：机械工程

交叉学科：电气工程、控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：机械制图、工程力学、电工技术、电子技术、机械设计基础、车用微控制器及接口技术、新能源汽车构造、新能源汽车电机结构与原理、新能源汽车动力电池及控制技术、新能源汽车电机控制技术、汽车理论、电动汽车设计。

主要实践性教学环节：金工实习 F、制图测绘 B、电工实习 B、电子实习、新能源汽车零部件设计课程设计、新能源汽车电机控制系统设计、电动汽车设计课程设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
63（37.1%）	6（3.5%）	27（15.9%）	20（11.8%）	12（7.1%）	30（17.6%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.2%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 16.5%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	金工实习 F 3 周，其中：1 周安排在周末进行。
二	16	1			2(1)			19		
三	16	1		1	1			19		
四	16	1			2			19		
五	16	1		2				19		
六	14	1		2	2			19		
七	13	1		3	2			19		
八	0				2	12	4	19		
小计	105	7	2	8	12(1)	12	5	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时分配				周学时	开课学期	考核
					总学时	理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		(2)	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期8学时）Situation and Policy	2	32	32			(2)	1-4	考查
		12110201	大学英语A(1) College English (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语A(2) College English (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语A(3) College English (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语A（4） College English (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110081	高等数学C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考查
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables& Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考查
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） College Physics Experiment（1）	1	16		16		2	2	考查

		13111022	大学物理实验（2） College Physics Experiment（2）	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			(2)	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		63	1092	932	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	04133011	新能源汽车工程专业导论* Professional Introduction to new energy vehicle engineering	1	16	16			1	2	考查
		01130011	机械制图（1） Mechanical Drawing （1）	3	48	48			4	1	考试
		01130021	机械制图（2） Mechanical Drawing （2）	3	48	48			3	2	考查
		03130021	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	3	48	40	8		3	3	考查
		05130011	电工技术 Electrical Technology	2.5	40	32	8		6[1-7]	3	考试
		05130151	电子技术 B Electronic Technology	3	48	40	8		6[8-15]	3	考试
		01130341	工程力学 Engineering Mechanics	4	64	56	8		4	4	考试
		01130281	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	4.5	72	64	8		4	4	考试

		04133021	车用微控制器及接口技术* Electronic Control Unit & Interface Technology for Vehicle	3	48	40	8		3	5	考试
		小计		27	432	384	48				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	04143011	新能源汽车构造（1）* Structure of new energy vehicle（1）	2	32	32			3	4	考试
		04143012	新能源汽车构造实验（1）* New energy vehicle Experiment（1）	1	16		16		2	4	考查
		04143061	新能源汽车构造（2）* Structure of new energy vehicle （2）	2.5	40	40	0		4	5	考试
		04143022	新能源汽车构造实验（2）* New energy vehicle Experiment（2）	1	16		16		2	5	考查
		04143021	新能源汽车动力电池及控制技术* New energy vehicle power battery and control technology	1	16	16			2	5	考试
		04143031	新能源汽车电机结构与原理* Motor structure and principle of new energy vehicle	3	48	40	8		3	5	考试
		04143041	新能源汽车电机控制技术* Motor control technology of new energy vehicle	3	48	40	8		4	6	考试
		04140061	汽车理论 Automobile Theory	4	64	56	8		6	6	考试
		04143051	电动汽车设计* Electric vehicle design	2.5	40	40			4	7	考试
		小计		20	320	264	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，16 学分。							
	专业选修课程	04153021	汽车电子线路 CAD* Automobile electronic circuit CAD	2	32	16		16	2	5	考查
		04150201	车辆计算机辅助设计* Vehicle Computer Aided Design	3	48	32		16	3	6	考查
		04150021	汽车装配技术 Automobile Assembly Technology	2	32	24	8		2	6	考查
		04150051	专业外语* English for Specialty in Vehicle Engineering	2	32	32			2	5	考查
		04140241	汽车检测与试验* Automobile Inspection and test	2.5	40	32	8		3	6	考试
		04140071	汽车电器与电控技术* Automobile Electrical Equipment and Control Technology	2.5	40	32	8		2	6	考试
		05136021	自动控制原理 B Automatic Control Theory B	2	32	32			2	5	考查
		04152071	汽车 CAN 总线技术* Automobile CAN Bus Technology	2	32	32			4	7	考查
		04153041	新能源汽车高压安全与防护*	2	32	24	8		2	7	考查

			High voltage safety and protection of new energy vehicles								
		04150091	混合动力汽车结构与原理* Structure and Principle of Electric Vehicle	2	32	24	8		2	6	考查
		04153051	电动汽车建模与仿真 CAE* Electric vehicle modeling and simulation CAE	2	32	24	8		3	7	考查
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		2	2	考查
		小计		26	416	324	60	32			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 17 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 8 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			1	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	01170011	机械设计创新（必修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	04172031	新能源汽车技术创新（必修） New Energy Automotive Technology Innovation	2	32			32	2	6	考查
		04172011	汽车技术攻关创新（选修） Tackle Key Problems and Innovation of Automobile Technology	2	32			32	2	5	考查
		04172021	汽车车身造型设计创新（选修） Innovation of Automobile Body Modeling Design	2	32			32	2	6	考查
		04170062	智能汽车设计创新（选修） Intelligent Vehicle Design and Innovation	2	32			32	2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						

	综合创新	04163013	新能源汽车技术创新综合能力训练	2	新能源汽车技术创新综合能力实践	2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	18160083	金工实习 F Metals Craft Practice F	3	2（1）	集中+分散	校内	2
4	01160023	制图测绘 B Drawing and Surveying B	1	1	集中	校内	3
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	3
6	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	4
7	04163023	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校外	4
8	04163034	新能源汽车零部件设计课程设计 Design of new energy vehicle Parts	2	2	集中	校内	5
9	04163014	新能源汽车电机控制系统设计 Design of motor control system for new energy vehiclem	2	2	集中	校内	6
10	04163033	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校外	6
11	04163024	电动汽车设计课程设计 Course design of electric vehicle design	3	3	集中	校内	7
12	04163043	毕业实习 Graduation Practice B	2	2	集中	校外	8
13	04163015	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中	校内	8
小计			**30**	**31**			
说明：金工实习 F 3 周，其中：1 周安排在周末进行。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	26
	第二学期	26
第二学年	第三学期	26
	第四学期	25
第三学年	第五学期	20
	第六学期	17
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1860</td><td colspan="2">960</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>30</td><td>108</td><td>20</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.7%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：苏晨　　审核人：侯锁军　　院（部）负责人：侯锁军

自动化专业人才培养方案

专业名称：自动化　　专业代码：080801

一、培养目标

本专业培养适应社会经济发展需求，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养、良好的职业道德，掌握自动化领域的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在运动控制、机器人控制、智能制造、工业过程控制等自动化相关领域从事生产、产品开发、系统集成、工程设计和运行管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有强烈的工作岗位责任意识，遵纪守法，爱岗敬业，在工程实践中自觉遵守工程师职业道德及规范；具有崇高的理想信念和强烈的社会责任感，坚定为国家发展民族振兴贡献才智的决心。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够综合利用所掌握的自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代工具解决自动化设备或系统在设计与制造过程中的复杂工程问题。

目标 3：熟悉在解决自动化工程实践问题时所面临的经济、安全、法律、伦理道德、健康和环保等影响因素，进而能够将其作为约束条件寻找出优化解决方案。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、自动化专业的基础及专业知识应用于解决自动化控制领域的复杂工程问题。

1.1 能够将所掌握的数学、自然科学和工程科学的语言工具应用于自动控制领域工程问题的正确表述。

1.2 能够针对涉及的自动控制领域的具体对象建立数学模型并求解。

1.3 能够将自然科学、工程基础和专业类相关知识和数学模型方法用于推演、分析自动控制领域的工程问题。

1.4 能够将自然科学、工程基础、专业知识和数学模型方法应用于自动控制领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动控制领域中复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断自动控制领域中复杂工程问题的关键环节或参数。

2.2 能够运用所掌握的科学原理和数学模型的方法，表达出复杂工程问题中各环节和参数之间内在联系或关系。

2.3 能够认识到解决自动控制领域问题有多种方案可供选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能够运用工程科学的基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对自动控制领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的控制系统、控制部件或控制流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握自动控制领域工程设计及产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对自动控制领域的特定需求，完成单元（部件）的设计。

3.3 能够进行自动控制系统（装置）设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对自动控制领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够根据所掌握的科学原理，借助文献研究，调研和分析自动控制领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案，正确选用实验设备、仪器或开发环境，构建实验系统或装置，安全地开展实验，正确的观察和记录实验数据。

4.4 能够运用所掌握的知识，对实验数据进行整理，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对自动控制领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器仪表和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业领域常用的现代仪器仪表、系统仿真与设计软件和信息技术工具的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用恰当的现代仪器、系统仿真与设计软件、信息技术工具对自动控制领域复杂工程问题进行分析、计算和设计。

5.3 能够针对自动控制领域的具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工程工具进行专业问题的模拟与预测，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识对自动化工程进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解与自动化专业相关领域的技术标准体系、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。

6.2 能分析和评价专业工程实践对于社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对自动化复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化专业工程实践的可持续性，评价自动控制产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在自动化及相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 树立正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程师职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够与其他学科的成员进行有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就自动化专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就自动化专业问题，以口头、图表、文稿等方式，准确表达自己的观点和思路，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握自动化及其相关领域中工程管理原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中所涉及的管理与经济决策的方法。

11.2 了解自动控制及相关领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能够在多学科环境（包括模拟环境）下， 将工程管理和经济决策方法应用于自动控制及相关领域工程问题的设计开发解决方案过程中。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习意识，不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案		√	√	√	
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		√
6.工程与社会	√	√	√	√	
7.环境和可持续发展	√		√	√	√
8.职业规范	√		√	√	
9.个人和团队	√			√	√
10.沟通	√	√		√	√
11.项目管理		√		√	
12.终身学习			√		√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	自动化专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		电路	H	H										
		电路实验	H											M
		C 程序设计	H											M
		模拟电子技术	H	H										
		数字电子技术	H	M	M		L							
		自动化专业导论						M	M	M				
		电机及拖动基础	H	M		M								
		信号与系统	H	H										
		传感器技术	H		H	M								
专业教育	专业必修课程	电力电子技术	H	M		M								
		单片机原理与接口技术	M		H		M							
		自动控制原理	H	H	M	H								
		自动控制原理综合实验				H	H							
		现代控制理论	H	H		H	M							
		电气控制与 PLC	H	H		M								
		现场总线技术	L		M			H					L	
		运动控制系统	H	H	M	M								

	专业选修课程	数据库原理及应用	H				M	L						
		电子设计自动化	M		M		M							
		电气制图					H			M				
		液压与气压传动	H	H										
		计算机控制系统	M				M							
		智能控制				H	M							M
		过程控制系统	H	H	M				M					
		自动控制系统集成		H	H			M			M	M		M
		嵌入式系统原理及应用	H		H									H
		自动化专业英语										H		
		虚拟仪器技术	H		H			M						
		工业机器人典型应用	M	H	M									
		工业视觉系统	L	H	M									
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	电子设计创新	H		H			M						
		信息技术创新												M
		数学逻辑思维创新	M	M										
		物理与科技创新	H	H	M									
	专业创新	控制技术创新	H	M	H				L					
		“互联网+”创新创业									H	L		L
		智能汽车设计创新								H	H	M	M	
	综合创新	自动化综合创新		H	H			M			H	M	M	M
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认知实习						L	L			L		
		金工实习		L				M		M				
		电工实习	H	H	H									
		电子实习	H	H	H									
		电子技术课程设计				H	H							
		控制电路板综合设计	M	H	M		M			L				
		小型电控系统综合设计	M	H	M		H			H				
		生产实习						H	H	H		H	L	
		毕业实习						H	H	H		H	L	
		毕业设计	M	H	H	H	H	M	M	M	M	H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：仪器科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路、C 程序设计、模拟电子技术、数字电子技术、电机及拖动基础、电力电子技术、传感器技术、自动控制原理、单片机原理与接口技术、现代控制理论、电气控制与 PLC、运动控制系统、计算机控制系统、过程控制系统。

主要实践性教学环节：专业认知实习、金工实习、电工实习、电子实习、电子技术课程设计、控制电路板综合设计、小型电控系统综合设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	168
61（36.3%）	6（3.6%）	28.5（17%）	21.5（12.8%）	10（6%）	29（17.3%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 168 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 学分，公共艺术类课程 2 学分，劳动教育类课程 1 学分、专业选修课程 10 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 10 学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大课型程作设业计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	15	1			3			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1		2				19		
五	16	1		2				19		
六	16	1		2				19		
七	14	1		2	2			19		
八						14	5	19		
小计	107	7	2	8	8	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时分配				周学时	开课学期	考核
					总学时	理论	实践				
							实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32	0	32		(2)	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32	0		(2)	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80	0		6	1	考试

		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80	0		6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0		3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0		2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables &Integral Transformations	3	48	48	0		3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48	0		3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32	0		2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16	0	16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics Ⅱ	1	16	0	16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education(4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16	0		2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16	0		(2)	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD (A) Engineering Graphics and CAD(A)	3	48	40	8		3	1	考试
		05133011	电路 B（1） Circuit B(1)	3.5	56	56	0		4	2	考试
		05133012	电路实验 Circuit Experiment	1	16	0	16		1	2	考查
		05133021	电路 B（2） Circuit B(2)	1.5	24	24	0		2	3	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		3	3	考试
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronic Technology C	3.5	56	48	8		4	3	考试
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	3	48	40	8		3	4	考试

		05146081	自动化专业导论 Introduction to Automation	1	16	16	0		1	4	考查
		05142151	电机及拖动基础 Electrical Machinery and Drives	4	64	56	8		4	4	考试
		06130561	信号与系统 B * Signal and Systems B	2	32	24	8		2	4	考查
		05147061	传感器技术 * Sensor Technology	3	48	40	8		3	5	考查
		小计		28.5	456	376	80				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							
专业教育	专业必修课程	05156161	电力电子技术 Power Electronics	3	48	40	8		3	5	考试
		05147031	单片机原理与接口技术 A SCM Theory and Interface Technology A	3	48	40	8		3	5	考试
		05146211	自动控制原理 Automatic Control Theory	4	64	64	0		4	5	考试
		05146012	自动控制原理综合实验 Comprehensive experiment of Automatic Control Theory	1	16	0	16		2	5	考查
		05156131	现代控制理论 Modern Control Theory	2.5	40	40	0		3	6	考试
		05146201	电气控制与 PLC(C) Electrical Control and PLC(C)	3	48	40	8		4	6	考试
		05146101	现场总线技术 B * Fieldbus Technology B	2	32	24	8		2	6	考查
		05156021	运动控制系统 A Motion Control System A	3	48	40	8		3	6	考试
		小计		21.5	344	288	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。							
	专业选修课程	08150011	数据库原理及应用 * Database Principles and Applications	2	32	32	0		2	5	考查
		06150401	电子设计自动化 C * Electronic Design Automation C	2	32	24	8		4	5	考查
		05156111	电气制图 * Electrical Drafting	2	32	16	0	16	4	6	考查
		01130101	液压与气压传动 B * Hydraulic and Pneumatic Transmission B	2	32	24	8		4	6	考查
		05157181	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8		3	6	考试
		05156201	智能控制 * Intelligent Control	2	32	32	0		4	7	考试
		05157041	过程控制系统 Process Control System	3	48	40	8		3	7	考试
		05156011	自动控制系统集成 * Automatic Control System Integration	2	32	16	16		4	7	考查
		05157111	嵌入式系统原理及应用 C * Embedded System Application C	2	32	24	8		4	7	考查
		05156171	自动化专业英语 Specialized English For Automation Engineering	2	32	32	0		4	7	考查
		06150571	虚拟仪器技术 C * Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8		4	7	考查
		22159041	工业机器人典型应用 * Typical Application of Industrial Robot	2	32	24	8		4	7	考查

		22159013	工业视觉系统 * Industrial Vision System	2	32	24	8		4	7	考查
				28	448	352	80	16			
		小计		1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 20 个学分； 2.要求每位学生至少取得 10 个学分，其中*课程至少取得 10 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		13170031	物理与科技创新（选修） Innovation of Physics and Technology	2	32	20	12		2	3	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	05177001	控制技术创新（必修） Control Technology Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		09170082	“互联网+”创新创业（选修） “Internet+” Inn	2	32	32			2	6	考查
		04170041	智能汽车设计创新（选修）	2	32	20	12		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	05166023	自动化综合创新 Automation Innovation Comprehensive	2	自动化创新综合能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Entrance Education and Military Training	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education	1	1	集中	校内	1
3	05160003	专业认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	2

4	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	3
6	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	3
7	06160194	电子技术课程设计 Course Design of Electronic Technology	2	2	集中	校内	4
8	05167004	控制电路板综合设计 Comprehensive Design of Control Circuit Board	2	2	集中	校内	5
9	05166044	小型电控系统综合设计 Comprehensive Design of Small Electronic Control System	2	2	集中	校内	6
10	05166013	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校外	7
11	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2	分散	校外	8
12	05160005	毕业设计 A Graduation Design	12	12	分散	校内+校外	8
小计			29	30			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**25**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**26**
	第四学期	**24**
第三学年	**第五学期**	**23**
	第六学期	**21**
第四学年	**第七学期**	**21**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2788</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2452</td><td colspan="2">336</td><td colspan="2">1896</td><td colspan="3">892</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">168</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>20</td><td>29</td><td>104</td><td>23</td><td>理论
4</td><td>实践
4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">35.6%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：杨晓　　审核人：赵斌　　院（部）负责人：常文平

电气工程及其自动化专业人才培养方案

专业名称： 电气工程及其自动化　　专业代码：080601

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和组织管理能力，掌握较扎实的电气工程领域基础理论、系统的专业知识和专业技能，具有较强工程实践能力、创新能力和持续学习能力，能够在电气工程领域从事工程设计、发电厂和电网建设、系统调试与运行、电气设备制造、维护检修等方面工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：品德优良、身心健康，具有正确的人生观、高度的社会责任感。

目标 2：掌握扎实的基础和专业知识，具有较强的工程实践能力和创新能力，具备解决电气工程领域复杂工程问题的能力。

目标 3：具有良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境。

目标 5：具备良好的自主学习、终身学习的能力，富有创新意识并具有一定创新能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，电气工程及其自动化专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、电气工程基础和专业知识应用于解决复杂电气工程问题。

1.1 掌握电气工程专业理论与知识体系所需要的数学、物理等自然科学知识，并能够应用专业知识到学习与实践中。

1.2 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业复杂工程问题。

1.3 掌握一门计算机编程语言，具备电气工程相关嵌入式软件编程的基本能力。

1.4 结合专业基础理论，具备面向电力系统、电力电子、电机等方向所需的专业知识，能够分析和解决电气工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电气工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够将数学、物理、专业基础知识及专业知识运用到电气工程专业的复杂工程问题的识别和抽象建模之中。

2.2 能够利用数理方法，对电气工程专业复杂工程问题进行分析，寻求解决方案。

2.3 能够针对复杂工程问题，查找相关文献，并通过参考文献的学习，进行分析和评价，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足特定约束与需求的系统、单元（环节）或生产流程，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握电气领域的工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 在设计/开发解决方案中，能够掌握基本的创新方法，并体现主动创新意识。

3.3 在设计复杂工程问题解决方案时，能够考虑工程活动中的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 掌握基本的实验技能和方法，具有采用科学方法对电气工程领域的复杂工程问题进行初步研究的能力。

4.2 能够根据研究目的设计实验，并基于科学原理分析与解释数据。

4.3 能够通过信息综合合理地分析实验结果，得到有效的结论并用于工程实践。

5.使用现代工具：能针对复杂电气工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握解决电气工程领域复杂工程问题所需的现代工具相关的基础理论与知识。

5.2 能够开发、选择与使用恰当的现代软、硬件等信息技术工具对复杂工程问题进行模拟与分析，并理解其局限性。

6.工程与社会：能基于电气工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电气工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对电气工程活动的影响。

6.2 具备综合考虑多种制约因素的意识，能够合理分析和评价专业工程实践和复杂工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.3 基于电气工程相关背景知识和标准，理解电气工程领域从业人员应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂电气工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解和掌握电气工程最新发展动态和趋势，能够理解工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.2 能够正确评价工程问题对环境和社会可持续发展的影响，理解用技术手段降低其负面影响的作用与其局限性。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具备一定的人文社会科学素养，理解中国可持续发展的科学发展道路以及个人的责任，具有较强的社会责任感。

8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够理解一个团队中每个角色的作用及其不同角色的内在联系，理解团队协作与分享的含义。

9.2 能够在一个多学科背景下的团队中做好自己承担的角色，具有一定的组织管理能力、表达能力和团队协作能力，并与其他团队成员有效沟通和合作。

10.沟通：能就复杂电气工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能就复杂工程问题与专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.3 了解专业领域技术发展趋势和研究热点，能够针对电气工程领域及其相关行业的国际状况进行了解和沟通。

11.项目管理：理解并掌握电气工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程项目管理原理与经济决策方法。

11.2 掌握工程项目管理方法，熟知实施过程，能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√		√	
2.问题分析	√	√		√	
3.设计/开发解决方案	√	√		√	
4.研究	√	√		√	
5.使用现代工具	√	√		√	
6.工程与社会	√	√		√	
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范			√		

9.个人和团队			√		
10.沟通				√	
11.项目管理			√		
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	电气工程及其自动化专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M								H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H

		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		C 程序设计	H											M
		电路原理	H	H		M								L
		电路实验	M	L		H								
		电磁场	M	M				H						L
		模拟电子技术	M	H	L		L							
		数字电子技术	H	M	M		L							
		电机学	H	M		L								
		自动控制原理	M	H	M									
		信号分析与处理	H		L	M								
		电气工程前沿技术专题		M				L						H
专业教育	**专业必修课程**	电力电子技术	H	M		M								
		发电厂电气部分	M	M	H								L	
		电力系统分析	H	H	M	M								L
		电力系统综合实验		M		H	L							
		发电厂动力部分	H						M	L				
		电力系统继电保护	H	H		H		M						
		高电压技术	M	M		H								

专业教育	专业选修课程	Matlab 语言与电力系统仿真		M			H							L
		电气 CAD	H				M	L		L				
		新能源发电技术	H	L	M	M			H					
		输配电线路设计	H	M							L			
		电力系统自动化		H	M	L		M						
		单片机原理及应用	M		H		M							
		DSP 原理与应用	L		M		M							
		直流输电技术	H	M				L						
		专业英语		M								H		M
		微机保护	H		M	L								
		智能电网技术	H	L				M						
		电力系统通信技术	H				M							L
		电气设备在线监测与故障诊断	M	H			M							
创新能力培养计划	创新基础训练	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新训练	电子设计创新	H		H			M						
		数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
	专业创新训练	微电网控制			H		M				L			
		电网规划			H			M			L			
		电能质量监测			H		M				L			
	综合创新训练	电力系统综合创新		M	H		M				L			

集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习			L			M		M				
		专业认知实习						H	M	M				
		电工实习	H	H	H									
		电子实习	H	H	H									
		发电厂电气部分课程设计	M	M	H							M	L	
		变电站仿真综合实训	M	M		L				M	H	M		
		600MW 发电厂仿真实训	M							L	H	M		L
		生产实习	M					H		H	M	M	H	
		微机保护实训		M		M	H			L				
		毕业实习	M					H		H	M	M	H	M
		毕业设计	M	H	H	M	M	L	L	L	M	M	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：控制科学与工程、电子科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机学、自动控制原理、发电厂电气部分、电力电子技术、电力系统分析、发电厂动力部分、电力系统继电保护、高电压技术。

主要实践性教学环节：劳动教育实践、电工实习、电子实习、发电厂电气部分课程设计、变电站仿真综合实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
58（34.1%	6（3.5%）	33（19.4%）	19（11.2%	13（7.6%）	29（17.0%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.3%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 13 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	17	1			1			19		
四	17	1			1			19		
五	16	1		1	1			19		
六	16	1			2			19		
七	13	1			5			19		
八	0					16	3	19		
小计	109	7	2	1	13	16	4	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期8学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformation	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics (1)	1	16		16		2	2	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试

		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		小计		58	1012	884	128				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD（A） Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		3	2	考查
		05133031	电路原理 Circuit Theory	5	80	80			6	3	考试
		05133012	电路实验 Circuit Experiment	1	16		16		2	3	考查
		05141021	电磁场 Electromagnetic Field	2	32	32			2	3	考查
		06130421	模拟电子技术 A Analog Electronics Technique A	3	48	40	8		6	4[1-8]	考试
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technique A	3	48	40	8		6	4[9-16]	考试
		05132081	电机学 A（1） Electrical Machine A (1)	3	48	40	8		3	4	考试
		05132091	电机学 A（2） Electrical Machine A(2)	2	32	32			2	5	考试
		05136051	自动控制原理 C* Automatic Control Theory C	3	48	40	8		4	5	考试
		06130441	信号分析与处理* Signal Analysis and Processing	3	48	48			4	5	考查
		05133041	电气工程前沿技术专题* Advanced Technology of Electric Engineering	2	32	32			4	3-5	考查
		小计		33	528	456	72				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，8学分。电气工程前							

				沿技术专题以专题讲座形式安排。							
专业教育	专业必修课程	05156161	电力电子技术* Power Electronics	3	48	40	8		4	5	考试
		05143011	发电厂电气部分 B Electric Elements of Power Plants B	2.5	40	40			3	5	考试
		05143021	电力系统分析 C Electric Power System Analysis C	3.5	56	56			4	5	考试
		05143012	电力系统综合实验 Comprehensive Experiment of Electric Power System	1	16		16		2	5	考查
		05142121	发电厂动力部分 A* Power Section of Power Plant A	2.5	40	40			4	6	考试
		05142131	电力系统继电保护 A Power System Relay Protection A	3.5	56	48	8		4	6	考试
		05142061	高电压技术 High-Voltage Technology	3	48	40	8		4	7	考试
		小计		19	304	264	40				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5.5学分。							
	专业选修课程	05152221	Matlab 语言与电力系统仿真 Matlab and Power System Simulation	2	32	16		16	2	5	考查
		05152241	电气 CAD （A） Electrical CAD （A）	2	32	16	16		3	6	考查
		05152251	新能源发电技术 A* New Energy Generation Technology A	2	32	28	4		3	6	考查
		05152281	输配电线路设计 A Transmission and Distribution Line Design A	2	32	28	4		3	6	考查
		05153011	电力系统自动化* Power System Automation	2	32	28	4		4	7	考试
		05157091	单片机原理及应用 C Principle and Application of Single Chip Microcomputer C	2	32	24	8		3	6	考查
		06150291	DSP 原理与应用 Principle and Application of DSP	2	32	24	8		3	6	考查
		05152021	直流输电技术* DC Transmission Technology	2	32	32			3	6	考查
		05142141	专业英语 Professional English	2	32	32			4	7	考查
		05152181	微机保护 A Microcomputer Protection A	2	32	32			4	7	考查
		05152191	智能电网技术* Smart Grid Technology	2	32	32			4	7	考查
		05152201	电力系统通信技术* Communication Technology for Power Systems	2	32	32			4	7	考查

		05152071	电气设备在线监测与故障诊断* On-line Monitoring and Fault Diagnosis of Electrical Equipment	2	32	32			4	7	考查
		小计		26	416	356	28	32			
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 13 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新 Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新 Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新 Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	05172041	微电网控制 Microgrid Control	2	32		32		2	6	考查
		05172021	电网规划 Grid Planning	2	32		32		2	7	考查
		05172031	电能质量监测 Power Quality Monitoring	2	32		32		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	05161053	电力系统综合创新 Power System Integrated Innovation Training	2					2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Practice of Labor Education	1	1	集中	校内	1
3	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
4	05160003	专业认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	3

5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
6	18160053	电子实习 Electronic Practice	1	1	集中	校内	5
7	05162014	发电厂电气部分课程设计 Course Design for Electrical Section of Power Plant	1	1	集中	校内	5
8	05162083	变电站仿真综合实训 A Integrated Training for Substation Simulation A	1	1	集中	校内	6
9	05162093	600MW 发电厂仿真实训 600 MW Power Plant Simulation Training	1	1	集中	校内	6
10	05162043	生产实习 B Production Practice B	2	2	集中	校内+校外	7
11	05162033	微机保护实训 Microcomputer Protection Training	1	1	集中	校内	7
12	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	8
13	05160025	毕业设计 B Graduation Design B	14	14	分散	校内	8
小计			**29**	**30**			
说明：无。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**23**
	第二学期	**23**
第二学年	**第三学期**	**23**
	第四学期	**25**
第三学年	**第五学期**	**25**
	第六学期	**19**
第四学年	**第七学期**	**18**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td>选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2436</td><td>384</td><td colspan="2">1932</td><td colspan="3">888</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>23</td><td>29</td><td>108.5</td><td>20.5</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.4%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘毅　　审核人：赵斌　　院（部）负责人：常文平

智能电网信息工程专业人才培养方案

专业名称：智能电网信息工程　　专业代码：080602T

一、培养目标

本专业培养适应国家智能电网建设需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握智能电网相关理论及检测、通信、控制、计算机应用等相关知识和技术，具备分析和解决智能电网信息工程领域工程问题的能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在专业相关领域从事智能电网调度与控制、智能化变电站、分布式发电、微电网等系统及其装备的研究、设计、运行和开发等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：品德优良、身心健康，具有正确的人生观、高度的社会责任感和良好的人文素养。

目标 2：掌握扎实的理论基础和智能电网信息工程领域相关专业知识背景，具备解决智能电网信息工程领域实际问题的能力。

目标 3：具备良好的工程职业道德素质，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行相应责任。

目标 4：具备人际沟通、团队协作、组织管理能力。

目标 5：具有较强的创新创业能力和持续学习能力，具备自主学习、终身学习的意识，熟悉本行业的国内外发展形势并具备适应发展需求的能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，智能电网信息工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决智能电网信息工程领域复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学、智能电网信息工程基础和专业知识，包括概念和分析方法。

1.2 能够将数学、自然科学与智能电网信息工程基础和专业知识相结合，用于具体的工程对象问题的模型建立和求解。

1.3 能够运用工程基础和本专业领域的相关专业知识，分析解决智能电网信息工程领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析智能电网信息工程领域复杂工程问题，能够给出合理的解决方案。

2.1 能够应用工程科学的基本原理，并能通过文献检索，对本专业领域内复杂工程问题进行识别。

2.2 能够用数学、自然科学等相关基本原理，对本专业领域复杂工程问题进行抽象和数学建模分析。

2.3 能够应用工程科学的基本原理，通过文献研究，对本专业复杂工程问题进行分析表达，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对智能电网信息工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足智能电网发展建设需求的系统，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握电气及相关技术知识，能够用于设计本专业领域复杂工程问题的解决方案中。

3.2 掌握本专业技术核心知识，能够根据复杂工程问题对提出的若干方案进行分析、论证，以确定合理的解决方案和相应的工程设计目标与任务。

3.3 在解决方案的设计环节中能体现创新意识，并能在方案设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能电网信息工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够进行设计或开展科学或工程实验、元器件或结构单元的特性研究和试验。

4.2 能够结合智能电网信息工程问题的具体需求，应用基本的实验原理和方法设计可行的实验方案，并能对实验过程的正确性加以控制。

4.3 能够根据智能电网信息工程领域复杂工程问题的实验方案，搭建实验系统，进行实验研究，并能够正确采集、整理和分析实验数据。

4.4 能够采用信息综合手段对实验结果进行处理，给出有效结论。

5.使用现代工具：能够针对智能电网信息工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂智能电网信息工程的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 熟悉 C 语言、MATLAB/AUTOCAD 等软件仿真工具的使用，并具备专业制图基本技能。

5.2 能够针对具体工程问题，利用现代信息技术及工具获取或开发所需的设计资源，选用恰当的方法及软件工具进行建模、仿真、预测分析，并理解其局限性。

5.3 能在解决智能电网信息工程领域复杂工程问题中合理利用各类资源和方法进行检索文献、资料查询。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价智能电网信息工程专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉本专业领域的相关行业背景、技术现状，能对本专业领域相关技术的发展趋势进行判断。

6.2 理解本专业领域的工程实践所涉及的社会、健康、安全、法律以及文化等问题的内容。

6.3 在工程实践及其解决方案设计中能明晰所需承担的社会、健康、安全、法律及文化责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解本专业对于可持续发展的影响，理解本专业行业与环境保护之间的

关系。

7.2 具有了解及追踪国家及地区产业发展的形势及政策的意识。

7.3 了解本专业工程项目的相关标准和规范，能评价工程实践对社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，具备强烈的社会责任感和工程道德品质。

8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业和规范，履行职责。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够正确认识多学科团队对解决复杂工程问题的意义和作用。

9.2 具有团队合作意识，能够理解个人的努力对实现整个团队目标的意义，能够独立承担团队分配的任务。

9.3 能够与团队成员进行有效沟通，并做出合理反应，能够合理进行复杂工程问题的任务分解和计划实施，并具备团队构建、运作、协调和组织管理能力。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就智能电网信息工程领域复杂工程问题，熟练运用工程语言撰写技术报告和设计文件、制作 PPT，与业界同行及社会进行有效沟通和交流。

10.2 至少掌握一种外语应用能力，具备外文文献检索、阅读、理解能力，能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通和表达。

11.项目管理：理解并掌握智能电网信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解本专业工程项目中涉及的重要经济与管理因素，并具有在多学科环境中应用工程管理和经济决策知识的能力。

11.2 熟悉电网工程项目的全寿命周期管理结构及流程，能够针对具体的工

程问题提出经济、合理的解决方案，具有初步的项目实施过程中的运作和组织管理能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 对自主学习和终身学习的必要性有正确认识。

12.2 掌握自主获取信息的方法，具有自主学习、持续学习和与时俱进、适应社会可持续发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√		√	√
2.问题分析		√		√	√
3.设计/开发解决方案	√	√		√	√
4.研究	√	√		√	√
5.使用现代工具	√	√		√	√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√		√		√
8.职业规范	√		√		
9.个人和团队	√	√	√	√	√
10.沟通	√	√	√	√	√
11.项目管理	√	√		√	√
12.终身学习	√	√			√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	智能电网信息工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

学科基础	**学科基础必修课程**	工程制图与 CAD	**H**				**M**	**L**		**L**				
		C 程序设计	**H**											**M**
		电路原理	**H**	**H**		**M**								**L**
		电路实验		**H**		**H**								
		模拟电子技术	**M**	**H**	**L**		**L**							
		数字电子技术	**H**	**M**	**M**		**L**							
		电机学	**H**	**M**		**L**								
		通信原理*	**H**			**L**	**M**							
		自动控制原理*	**M**	**H**	**M**		**M**							
		信号分析与处理*	**H**		**L**	**M**								
		智能电网前沿科技*		**M**					**L**					**H**
专业教育	**专业必修课程**	电力电子技术	**H**	**M**		**M**								
		发电厂电气部分	**M**	**M**	**H**								**L**	
		单片机原理与接口技术*	**M**		**H**		**M**							
		电力系统分析	**H**	**H**	**M**	**M**								**L**
		电力系统综合实验		**M**		**H**	**L**							
		传感器与检测技术*	**H**		**H**		**M**							
		智能电网技术	**M**	**L**										**M**
		电力系统继电保护	**H**	**H**		**H**		**M**						
专业教育	**专业选修课程**	电气控制与 PLC *	**H**	**M**		**M**								
		嵌入式系统原理及应用*	**H**		**H**									**H**
		电力物联网技术*		**M**	**H**		**M**							**L**
		专业英语		**M**								**H**		
		数据库原理及应用*	**H**				**M**	**L**						
		Matlab 语言与电力系统仿真					**H**							**L**
		电气 CAD					**M**	**L**		**L**				

		DSP 原理与应用*	**L**		**M**		**M**						
		新能源发电技术	**H**		**M**	**M**			**H**				
		电力系统自动化		**H**	**M**	**L**							
		电力系统通信技术*	**H**				**M**						**L**
		智能控制*				**H**	**M**						**M**
		微电网技术	**M**		**H**	**L**							
		大数据基础*	**M**	**M**			**H**						
		微机保护	**M**	**M**	**H**			**L**					**L**
		高电压技术	**M**	**M**		**H**							
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									**L**	**L**	**M**
		创新思维训练	**L**	**M**				**L**					
	学科基础创新	电子设计创新	**H**		**H**			**M**					
		数学逻辑思维创新	**M**	**M**									
		信息技术创新									**M**	**L**	**H**
	专业创新	微电网控制			**H**		**M**				**L**		
		电能质量监测			**H**		**M**				**L**		
		负荷控制			**H**		**M**				**L**		
	综合创新	智能电网综合创新	**M**	**M**	**H**		**M**				**L**		
集中实践	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								**L**	**L**	**L**	
		劳动教育实践								**H**	**H**		
		金工实习			**L**			**M**		**M**			

教学环节		专业认知实习						**H**	**M**	**M**				
		电工实习	**H**	**H**	**H**									
		电子实习	**H**	**H**	**H**									
		智能电力设备控制系统实训	**M**	**M**	**M**	**L**	**H**				**L**			**L**
		发电厂电气部分课程设计	**M**	**M**	**H**							**M**	**L**	
		现代电力系统数值仿真实训	**M**	**L**	**M**	**M**	**H**					**L**		
		生产实习	**M**					**H**		**H**	**M**	**M**	**H**	
		毕业实习	**M**					**H**		**H**	**M**	**M**	**H**	**M**
		毕业设计	**M**	**H**	**H**	**M**	**M**	**L**	**L**	**L**		**M**	**H**	**H**

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：信息与通信工程、控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机学、通信原理、自动控制原理、信号分析与处理、电力电子技术、单片机原理与接口技术、发电厂电气部分、电力系统分析、传感器与检测技术、智能电网技术、电力系统继电保护。

主要实践性教学环节：劳动教育实践、电工实习、电子实习、智能电力设备控制系统实训、发电厂电气部分课程设计、现代电力系统数值仿真实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	170
61（35.88%）	6（3.53%）	32（18.82%）	21（12.35%）	12（7.06%）	26（15.29%）	2（1.18%）	2（1.18%）	2（1.18%）	2（1.18%）	4（2.35%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.59%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	17	1			1			19		
四	17	1			1			19		
五	16	1			2			19		
六	16	1		1	1			19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	110	7	2	1	12	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics （1）	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College	1	16		16		2	3	考查

			Physics （2）								
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144	0			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD (A) Engineering Graphics and CAD (A)	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		3	2	考查
		05133031	电路原理 Circuit Theory	5	80	80			6	3	考试
		05133012	电路实验 Circuit Experiment	1	16		16		2	3	考查
		06130421	模拟电子技术 A Analog Electronics Technique A	3	48	40	8		6	4[1-8]	考试
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technique A	3	48	40	8		6	4[9-16]	考试
		05155001	电机学 C Electrical Machine C	4	64	56	8		4	4	考试
		06141121	通信原理 A* Communication System Principle A	3	48	40	8		3	6	考试
		05136051	自动控制原理 C* Automatic Control Theory C	3	48	40	8		3	5	考试

		06130441	信号分析与处理* Signal Analysis and Processing	3	48	48			4	5	考试
		05135011	智能电网前沿科技* Advanced Science and Technology of Smart Grid	1	16	16			（4）	3-6	考查
		小计		32	512	432	80	0			
				1、*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。 2、智能电网前沿科技课程以专题讲座形式安排。							
专业教育	专业必修课程	05156161	电力电子技术 Power Electronics	3	48	40	8		3	5	考试
		05143011	发电厂电气部分 B Electric Elements of Power Plants B	2.5	40	40			3	5	考试
		05147031	单片机原理与接口技术 A* SCM Theory and Interface Technology A	3	48	40	8		3	5	考试
		05143021	电力系统分析 C Electric Power System Analysis C	3.5	56	56			4	5	考试
		05143012	电力系统综合实验 Comprehensive Experiment of Electric Power System	1	16		16		2	5	考查
		05147001	传感器与检测技术* Sensor and Detection Technology	3	48	40	8		3	6	考试
		05145101	智能电网技术 Smart Grid Techniques	2	32	28	4		2	6	考试
		05145031	电力系统继电保护 B Power System Relay Protection B	3	48	40	8		4	6	考试
		小计		21	336	284	52	0			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。							
	专业选修课程	05156121	电气控制与 PLC (B)* Electrical Control and PLC (B)	2	32	24	8		3	6	考查
		05157101	嵌入式系统原理及应用 B* Embedded System and Application B	3	48	40	8		4	6	考试
		05145011	电力物联网技术* Power Internet of Things Technology	2	32	24	8		2	6	考试
		05142141	专业英语 Professional English	2	32	32			2	6	考查
		08150011	数据库原理及应用* Database Principles and Application	2	32	32			2	6	考查
		05152221	Matlab 语言与电力系统仿真 Matlab and Power System Simulation	2	32	16		16	2	6	考查
		05152241	电气 CAD （A） Electrical CAD (A)	2	32	16		16	2	6	考查
		06150291	DSP 原理与应用* Principle and Application of DSP	2	32	24	8		2	6	考查

		05152251	新能源发电技术 A New Energy Generation Technology A	2	32	28	4		2	6	考查
		05153011	电力系统自动化 Power System Automation	2	32	28	4		4	7	考试
		05152201	电力系统通信技术* Communication Technology for Power Systems	2	32	32			4	7	考查
		05156201	智能控制* Intelligent Control	2	32	32			4	7	考试
		05152161	微电网技术 Microgrid Technology	2	32	32			4	7	考查
		08140211	大数据基础* Big Data Foundationy	2	32	32			4	7	考查
		05152181	微机保护 A Microcomputer Protection A	2	32	32			4	7	考查
		05152291	高电压技术 A High Voltage Technology A	2	32	28	4		4	7	考试
		小计		33	528	452	44	32			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 17 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	05172041	微电网控制（必修） Microgrid Control	2	32		32		2	6	考查
		05172031	电能质量监测（选修） Power Quality Monitoring	2	32		32		2	5	考查
		05175001	负荷控制（选修） Load Control	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						

	综合创新	05165003	智能电网综合创新 Comprehensive Practical Innovation of Smart Grid	2	进行智能电网综合创新能力训练	2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
4	05160003	专业认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	3
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	4
6	18160053	电子实习 Electronic Practice	1	1	集中	校内	5
7	05165013	智能电力设备控制系统实训 Intelligent Power Equipment Control System Training	1	1	集中	校内	5
8	05162014	发电厂电气部分课程设计 Course Design for Electrical Section of Power Plant	1	1	集中	校内	6
9	05165023	现代电力系统数值仿真实训 Modern Power System Numerical Simulation Training	1	1	集中	校内	6
10	05162043	生产实习 B Production Practice B	2	2	集中	校外	7
11	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	8
12	05160005	毕业设计 A Graduation Project A	12	12	集中	校内	8
小计			**26**	**27**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	24
第二学年	第三学期	25
	第四学期	24
第三学年	第五学期	22
	第六学期	21
第四学年	第七学期	14
	第八学期	0
说明：**1-3** 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1932</td><td colspan="2">888</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>26</td><td>112</td><td>20</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">32.35%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人： 齐山成　　**审核人：** 赵斌　　**院（部）负责人：** 常文平

测控技术与仪器专业人才培养方案

专业名称：测控技术与仪器　　专业代码：080301

一、培养目标

本专业培养适应国家经济建设和测控与仪器技术发展需要，德智体美劳全面发展，具有良好的道德修养和人文素质，遵守法律法规，具有社会和环境意识，掌握数学与自然科学基础知识、工程基础知识以及测控技术与仪器领域的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具备一定的创新精神、创业意识和较强的实践能力，具备终生学习能力和进一步深造潜能，能够在测量控制、仪器与测控系统设计等领域从事设计、制造、开发、应用、运行维护和管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向、深厚的家国情怀和科学的世界观、价值观和人生观，具有健全的人格、健康的身心、良好的修养、正确的劳动观念、正确的安全价值观和社会主义责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：理论基础扎实，能够合理运用测控技术与仪器专业知识，借助现代化工具及技术手段，在行业相关法规、技术标准的框架内，分析专业相关领域内的工程技术问题，初步具备运用工程技术解决测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的实际工作能力。

目标 3：专业视野宽厚，能够适应学科发展和行业需求，能够在专业领域中从事科学研究、工程设计、应用开发、分析、制造、运营及管理维护等工作，并具有一定的竞争力。

目标 4：具有较强的组织管理能力、良好的人文科学素养和团队合作的能力，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，以及工程项目实施和管理的能力。

目标 5：熟悉测控技术与仪器专业的技术发展现状及相关领域的发展动态，具有自主学习和终身学习的意识和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，测控技术与仪器专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、仪器科学基本理论和专业技能用于解决仪器科学领域的复杂工程问题。

1.1 掌握测控技术与仪器专业必须的数学与自然科学基本知识，能用于测控类复杂工程问题的数学建模、求解与数据处理。

1.2 掌握仪器科学基本原理和思维方法，能用于测控系统或过程的恰当描述、分析评估或技术改进。

1.3 掌握测控技术与仪器专业相关的基本技能，能用于解决测控类复杂工程问题的系统设计、性能评估或技术革新。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和仪器科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析仪器科学领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用数学和自然科学原理识别工程科学和技术问题。

2.2 能应用工程基础知识对测控类工程问题进行正确的原理分析和表达。

2.3 能够综合运用专业基础理论知识和研究方法，借助文献、手册、行业规范或国家标准等技术资料，寻求测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3.设计 / 开发解决方案：能够设计针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能根据用户需求或任务要求制定设计目标。

3.2 能够运用相关工程知识，设计满足特定工程需求的系统、单元（部件）。

3.3 能够运用专业知识完成测控系统的设计或开发，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合

理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和测控技术与仪器专业知识，调研、分析和设计测控类复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据设计的解决方案，结合工程实际，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据设计的实验方案，选择实验设备，构建控制系统，实现实验数据的正确采集。

4.4 能够对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能使用信息技术工具、测试分析仪器和专业软件，对复杂工程问题进行建模、仿真与预测，并能理解其局限性。

5.2 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工程工具，模拟和分析工程现场运行中的专业问题，并能够分析其原因并给出解决方案。

6.工程与社会：能够基于测控工程相关背景知识进行合理分析，评价测控技术与仪器专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和专业实践经历，能够分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.2 了解测控技术与仪器相关领域知识产权、产业政策和法律法规，及企业文化方面的知识。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对测控技术与仪器及相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵，指出工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考测控技术与仪器实践的可

持续性，评价测控技术与仪器产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确的世界观、人生观和价值观，以及正确的人文社会科学素养、社会责任感、正确的劳动观念和正确的安全价值观。

8.2 了解测控技术相关的技术标准和行业规范，自觉遵守工程职业规范。

9.个人和团队：具有健康的身心、良好的组织管理和人际交往能力，能够在多学科背景下的团队中承担起个体、团队成员以及负责人的角色任务。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能积极与团队成员开展合作，完成团队分配的任务。

9.2 能合理分解、分配工程实践任务，具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中发挥应有的作用。

10.沟通：能够就测控技术与仪器及相关领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言等，并具备一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解测控技术与仪器领域的国际发展趋势、研究热点，能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点、回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就测控技术与仪器问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中灵活应用。

11.1 掌握测控工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 了解测控技术与仪器产品全周期、全流程的成本构成，并在设计开发解决方案的过程中，灵活运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有终身学习并适应技术

发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 了解专业知识拓展和能力提升的多种途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案		√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√			√
6.工程与社会	√	√			
7.环境和可持续发展	√				√
8.职业规范	√	√			√
9.个人和团队	√			√	
10.沟通				√	√
11.项目管理		√		√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	测控技术与仪器专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					H		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		电路	M	L	M	M								
		电路实验	L	H	M	M								
		模拟电子技术	M	M	M	M								
		数字电子技术	H	M	M	L								
		C 程序设计	H											M
		数字信号处理	H	M						L				
		自动控制原理*	M	H	M		M							
专业教育	专业必修课程	电子测量	H		H	M								
		误差理论与数据处理		L		H								
		单片机原理与接口技术	M		H		M							
		传感器技术	H		H	M								
		Python 程序设计基础			H		H							
		远程控制系统设计实验			H		M							H
		测控总线技术*	H		M			M					L	
		嵌入式系统原理及应用	H		H									H
		测控数据采集与处理*		H	M		M							
		无线传感网络及应用*	M		L									
专业教育	专业选修课程	电子设计自动化	M		M		M							
		数据库原理及应用	H				M						L	
		测控电路	H	M	L			L						
		测控技术与仪器专业英语		M		L						M		
		电气控制与 PLC	H	H		M								
		光电检测技术	H		L									
		机器视觉检测技术	H		M							L		
		计算机控制系统	H		M		L							
		控制电机	H	L	L									
		虚拟仪器技术	H		M			L						

		DSP 原理与应用	L		M								
		无损检测技术	M		L						L		
		组态控制技术	L		H		M						
		测控仪器设计		M	H			L	L			M	
		过程控制系统及装置	H		H	M							
		集散控制系统	H		H		M						
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	电子设计创新	H		H			M						
		数学逻辑思维创新	M	M										
		物理与科技创新	H	H	M									
		信息技术创新									M	L		H
	专业创新	控制技术创新	H	M	H				L					
		“互联网+”创新创业									H	L		L
	综合创新	智能测控综合创新	L	H	H		M			M	M	M		
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认知实习						H	M	M				
		金工实习			L			M		M				
		电工实习	H	H	H									
		电子实习	H	H	H									
		电子技术课程设计	H		H			M						
		控制电路板综合设计	M	H	M		M			L				
		测控系统综合设计	M	H	H		M	L	L	M	M	M	L	
		生产实习						H	H	H	M	M	L	
		毕业实习	M					H		H	M	M	H	M
		毕业设计	M	H	H	M	M	M	L	M	L	M	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：仪器科学与技术

交叉学科：控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路、模拟电子技术、数字电子技术、数字信号处理、自动控制原理、Python 程序设计基础、电子测量、误差理论与数据处理、单片机原理与接口技术、传感器技术、测控总线技术、嵌入式系统原理及应用、测控数据采集与处理、无线传感网络及应用、虚拟仪器技术。

主要实践性教学环节：劳动实践教育、专业认知实习、金工实习、电工实习、电子实习、电子技术课程设计、控制电路板综合设计、测控系统综合设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
61（35.8%）	6（3.5%）	23（13.5%）	26（15.3%）	13（7.6%）	29（17.1%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.6%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 13 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19		
二	15	1			3			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1		2				19		
五	16	1		2				19	安排在假期及课外时间进行	
六	16	1		2				19		
七	14	1		2	2			19		
八						14	5	19		
小计	107	7	2	8	8	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试

		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics Ⅱ	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。							
		小计		6								
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD(A) Engineering Graphics and CAD (A)	3	48	40	8		3	1	考试
		05133011	电路 B(1) Circuit Analysis B	3.5	56	56	0		3	2	考试
		05133012	电路实验 Circuit Experiment	1	16	0	16		2	3	考查
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronic Technology C	3.5	56	48	8		4	3	考试
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	3	48	40	8		3	4	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		3	4	考试
		06150411	数字信号处理 A Digital Signal Processing A	3	48	40	8		3	5	考试
		05136011	自动控制原理 C* Automatic Control Theory C	3	48	40	8		4	5	考试
		小计		23	368	296	72				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。								
专业教育	**专业必修课程**	05147091	电子测量 Electronic Measurement Technology	2	32	24	8		2	4	考查
		05147071	误差理论与数据处理 Error theory and Data Processing	2	32	24	8		2	5	考查
		05147031	单片机原理与接口技术 A SCM Theory and Interface Technology A	3	48	40	8		3	5	考试
		05147061	传感器技术 Sensor Technology	3	48	40	8		3	5	考试
		05147171	Python 程序设计基础 Fundamentals of Python Programming	2	32	32	0		4	5	考试
		05147012	远程控制系统设计实验 Experiment of Remote Monitoring System Design	1	16	0	16		2	5	考查
		05147101	测控总线技术* Measurement and Control Bus Technology	3	48	40	8		3	6	考试
		05147151	嵌入式系统原理及应用 Embedded System Application	4	64	48	16		4	6	考试
		05147161	测控数据采集与处理* Data Acquisition and Processing	3	48	32	16		4	6	考查
		05147181	无线传感网络及应用* Wireless Sensor Network	3	48	32	16		4	7	考试
		小计		26	416	312	104				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，9 学分。								

	专业选修课程	06150401	电子设计自动化 C Electronic Design Automation C	2	32	24	8		2	4	考查
		08150011	数据库原理及应用 Database Principles and Applications	2	32	32			2	5	考查
		05157261	测控电路 Measuring and Control Circuits	2	32	24	8		2	5	考查
		05157151	测控技术与仪器专业英语 Measurement and Control Technology and Instrument Professional English	2	32	32			2	6	考查
		05146201	电气控制与 PLC(C)* Electrical Control and PLC (C)	3	48	40	8		3	6	考查
		05157251	光电检测技术 Optic-Electronic Inspection Technology	2	32	24	8		2	6	考查
		05157131	机器视觉检测技术* Image Detection Technique	3	48	40	8		3	6	考查
		05157181	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8		3	6	考试
		05157271	控制电机* Control Motor	2	32	24	8		2	6	考查
		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8		2	6	考查
		06150291	DSP 原理与应用 DSP Theory and Application	2	32	24	8		4	7	考查
		05157201	无损检测技术 Nondestructive Testing Technology	2	32	28	4		2	7	考查
		05156181	组态控制技术 Configuration Control Technology	2	32	16	16		4	7	考查
		05157221	测控仪器设计 Instrument Design	3	48	32	16		4	7	考查
		05157231	过程控制系统及装置 Process Control and Components	2	32	24	8		4	7	考查
		05157241	集散控制系统 Collective and Distributive Control System	2	32	24	8		2	7	考查
		小计		36	576	452	124				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分； 2.要求每位学生至少取得 13 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。							
创新能力培	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					

养计划	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		13170031	物理与科技创新（选修）	2	32	20	12		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	05177001	控制技术创新（必修） Control Technology Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		09170082	“互联网+”创新创业（选修） “Internet+” Inn	2	32	32			2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入专业创新素质拓展学分。						
	综合创新	05167023	智能测控综合创新 Innovation Comprehensive Ability of Measurement and control system	2	测控技术与仪器创新综合能力培养				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Entrance Education and Military Training	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education	1	1	集中	校内	1
3	05160003	专业认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	3
6	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	3
7	06160194	电子技术课程设计 Course Design of Electronic Technology	2	2	集中	校内	4

8	05167004	控制电路板综合设计 Comprehensive Design of Control Circuit Board	2	2	集中	校内	5
9	05167014	测控系统综合设计 Comprehensive Design of Measurement and control	2	2	集中	校内	6
10	05167013	生产实习 Specialized Production Practice	2	2	集中	校外	7
11	05160103	毕业实习 Graduation Practice	2	2	集中	校内+校外	8
12	05160005	毕业设计 A Graduation Design	12	12	集中	校内	8
小计			**29**	**30**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**25**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**25**
	第四学期	**24**
第三学年	**第五学期**	**23**
	第六学期	**26**
第四学年	**第七学期**	**16**
	第八学期	**0**
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2436</td><td colspan="2">384</td><td colspan="2">1932</td><td colspan="3">888</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>23</td><td>29</td><td>105.5</td><td>23.5</td><td>理论
4</td><td>实践
4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="7">35.6%</td></tr>
<tr><td colspan="10">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：赵新蕖　　审核人：赵斌　　院（部）负责人：常文平

电缆工程专业人才培养方案

专业名称：电缆工程　　专业代码：080606T

一、培养目标

本专业培养适应电缆工程领域产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握电缆工程领域基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在电缆工程及相关领域从事技术开发、工程/产品设计、生产管理、质量控制、工程应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有强烈的社会责任感，把家国情怀与人生追求熔融合一，具有正确的人生观、价值观和世界观。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案。

目标 3：能够使用现代工具解决电线电缆在设计、制造、检测和运行过程中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效地沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 5：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，电缆工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂电缆工程问题。

1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于复杂电缆工程问题恰当

表述的能力。

1.2 具有解决电缆工程问题所需的电工基础、材料科学等工程基础知识和应用能力。

1.3 具有将材料、计算机、机械等工程基础知识应用于解决复杂电缆工程问题的能力。

1.4 具有将结构设计、工艺技术、检测技术等专业知识应用于解决电缆产品开发、工艺流程设计、制造过程控制与质量检测等复杂工程问题的能力，熟悉电缆工程相关标准。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电缆工程问题，以获得有效结论。

2.1 能通过文献研究识别和判断复杂电缆工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电缆工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（环节）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对电缆设计、制造、检测和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案。

3.2 能够设计满足特定需求的电缆结构、工艺流程或检验规程，并体现创新意识。

3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂电缆工程问题，比较和选择研究路线、设计实验方案。

4.2 能够应用电缆工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂电缆工程问题，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂电缆工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够在解决复杂电缆工程问题过程中，使用现代工具获取相关文献资料。

5.2 能够开发、选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行电缆工程领域的设计与研发。

5.3 能够使用现代工程工具对复杂电缆工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于电缆工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有电缆工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉与电缆工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析电缆工程领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 能够评价电缆产品设计、制造等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解

并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解电气工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作。

9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就复杂电缆工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。

10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读电缆工程相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握电缆工程领域中的工程管理和经济决策方法。

11.2 能够在产品设计和制造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够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。

12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范			√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	电缆工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德修养与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
		大学体育	M		H							H		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		复变函数与积分变换	M											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				

		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		基础化学	H					M						L
		机械基础	H			H		M						L
		电路	H			H		M						L
		电介质化学				H		M	L					
		电磁场	H	M		H		M						L
		电缆导论				M			L					H
		电介质物理	H	H		H		M						
		电子技术	H	M		H		M						L
		计算机辅助电缆设计	H	M			H							L
专业教育	专业必修课程	电缆及光缆材料	H	M						L				
		电缆工艺原理及应用	H					M					L	
		光纤光缆制造技术	H		M			M						
		电力电缆结构设计	H				M			L				
		电气绝缘测试及诊断技术	H					M		L				
		电缆检测试验		M						L	M			
专业教育	专业选修课程	金属熔炼与塑性加工		M		H		M						
		工程光学	H	M				M						L
		现代企业管理		H			L	M		M	H	M	H	
		电力工程基础		M		H								L
		通信电缆设计与制造	H		M			M						
		专业英语								M		H		L
		人工智能导论		M			H							L
		电缆敷设与运行技术						M	M				L	
		光纤通信技术	H		M			M						
		光纤传感器应用技术	H		M			M						

		通信网基础		M		H		M						
		市场营销		M	M			M		M	H	H	M	
		电缆附件	H					M						
		电磁线	H	M			H	M						L
		电缆设备运行与管理	H	M				M						
		ERP 原理与实施		M			H							L
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新									L	L		M
		信息技术创新												M
		机械设计创新									L	L		M
		物理与科技创新									L	L		M
		工程材料设计创新									L	L		M
	专业创新	电缆材料开发创新									L	L		M
		电缆技术应用创新									L	L		M
		电缆附件设计创新									L	L		M
		质量管理体系训练创新									L	L		M
	综合创新训练	电缆创新综合能力			H		H			M				
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习								L	M	L		
		电工实习								L	M	L		
		认知实习						M		L				

		电缆材料课程设计		M	M			L						
		生产实习						M		L	L			
		电缆结构课程设计		M	M			L						
		通信电（光）缆课程设计		M	M			L						
		电缆制造综合课程设计	H		H				M				M	
		毕业实习	M	M										L
		毕业设计	M		H									L

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：材料科学与工程、信息与通信工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电磁场、电介质物理、电介质化学、电缆及光缆材料、电力电缆结构设计、电缆工艺原理及应用、电气绝缘测试及诊断技术、光纤光缆制造技术等。

主要实践性教学环节：大学物理实验、电缆检测实验、生产实习、电缆结构设计、电缆制造综合课程设计、通信电（光）缆课程设计、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
61 (35.9%)	6 (3.5%)	30 (17.6%)	17 (10.0%)	14 (8.2%)	30 (17.6%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11.2%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 14 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 2 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	17	1			1			19		
五	17	1		1				19		
六	14	1		2	2			19		
七	14	1		4				19		
八						14	5	19		
小计	108	7	2	7	8	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		2	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		2	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			5	2	考试
		13110051	线性代数 Linear algebra	2	32	32			2	3	考查
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考查
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education((2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education(4)	1	36	32	4		2	4	考查

		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理 A（2） College Physics A(2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） College Physics Experiments(1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） College Physics Experiments (2)	1	16		16		2	3	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD（A） Engineering Graphics and CAD (A)	3	48	40	8		3	1	考试
		21130071	基础化学 Basic Chemistry	3	48	40	8		3	2	考查
		01130291	机械基础 Mechanical Basis	2.5	40	32	8		2	2	考查
		21130011	电介质化学 Dielectric Chemistry	3	48	48			3	3	考试
		05132051	电路 A（1） Circuit (1)	4	64	56	8		4	3	考试
		05132061	电路 A（2） Circuit (2)	2	32	32			2	4	考查
		06140361	电磁场 Electromagnetic Field	2	32	32			2	4	考试
		21130031	电缆导论 Cable Introduction	1.5	24	24			2	4	考查
		21130041	电介质物理 Dielectric Physics	3	48	48			3	4	考试
		05130151	电子技术 B Electronic TechniqueB	3	48	40	8		3	5	考试
		21130081	计算机辅助电缆设计* Cable Engineering Computer Aided Design	3	48	24		24	3	5	考试
		小计		30	480	416	40	24			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。							

专业教育	专业必修课程	21140151	电缆及光缆材料 Cable and Fiber Optic Materials	3	48	48			3	5	考试
		21140161	电缆工艺原理及应用* Cable Technology Principle	3	48	48			3	5	考试
		21140211	光纤光缆制造技术* Technology of Fiber Optic Manufacturing	3	48	48			3	5	考试
		21140182	电缆检测实验 1 Experiment of Cable Test Technology 1	0.5	8		8		1	5	考查
		21140191	电力电缆结构设计* Power Cable Structure Design	3	48	48			4	6	考试
		21140201	电气绝缘测试及诊断技术 Electric Insulation Tests and Fault Diagnosis Technology	3	48	48			4	6	考试
		21140142	电缆检测实验 2 Experiment of Cable Test Technology 2	1.5	24		24		2	6	考查
		小计		17	272	240	32				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，9 学分。							
	专业选修课程	21150011	金属熔炼与塑性加工 Metal Smelting and Plastic Processing	1.5	24	20	4		2	5	考查
		21150141	工程光学 Engineering Optics	2	32	32			2	5	考查
		10150081	现代企业管理 Modern Business Management	2	32	32			2	5	考查
		21150031	电力工程基础 Electric Power Engineering Basics	1.5	24	24			2	5	考查
		21150151	通信电缆设计与制造* Communication Cable Design and Manufacturing	3	48	48			4	6	考试
		21150041	专业英语 Professional Foreign Language	2	32	32			3	6	考查
		08150081	人工智能导论* Introduction to Artifitial Intelligence	2	32	32			3	6	考查
		21150061	光纤通信技术 Technology of Fiber Optic Communication	1.5	24	20	4		2	6	考查
		21150051	电缆敷设与运行技术 Cable Laying and Operation Technology	1.5	24	20	4		2	7	考查
		21150121	光纤传感器应用技术 Fiber optic Sensors Technology	1.5	24	24			2	7	考查
		21150071	通信网基础 Communication Network Basics	1.5	24	20	4		2	7	考查
		09130051	市场营销 Marketing	2	32	24	8		2	7	考查
		21150081	电缆附件 Cable Accessories	2	32	32			3	7	考查
		21150091	电磁线 Electromagnetic Wire	1.5	24	24			2	7	考查

		21150131	电缆设备运行与管理 Operation and Management of Cable Equipment	1.5	24	24			2	7	考试
		10150011	ERP 原理与实施* ERP Principle and Implementation	2	32	24	8		2	7	考查
		小计		29	464	432	32				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分； 2.要求每位学生至少取得 14 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Mechanical Design Innovation	2	32		32		2	5	考查
		13170031	物理与科技创新（选修） Physics and technological Innovation	2	32	20	12		2	4	考查
		03174011	工程材料设计创新（选修） Engineering Material Design Innovation	2	32	10	22		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	21170041	电缆材料开发创新（必修） Cable Material Development Innovation	2	32	32			2	6	考查
		21170011	电缆技术应用创新(选修) Cable bidding training Innovation	2	32	32			2	6	考查
		21170031	电缆附件设计创新(选修) Cable Accessories Designing Innovation	2	32	32			2	6	考查
		10170022	质量管理体系训练创新(选修) Quality Management System Training Innovation	2	32	32			2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	21160043	电缆创新综合能力 Cable Integrated Innovation Capabilities	2	创新综合能力				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	18160023	金工实习 B Metalworking Practice B	2	2	集中	校内	2
4	18160033	电工实习 A Electrical Engineering Practice A	2	2	集中	校内	3
5	21160013	认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校外	4
6	21160014	电缆材料课程设计 Cable Material Course Design	1	1	集中	校内	5
7	21160123	生产实习 Production Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	6
8	21160024	电缆结构课程设计 Cable Structure Course Design A	2	2	集中	校内	6
9	21160034	通信电（光）缆课程设计 Fiber Optic Course Design	2	2	集中	校内	7
10	21160044	电缆制造综合课程设计 Cable Technology Course Design	2	2	集中	校内	7
11	21160033	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
12	21160015	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**30**	**31**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	21
	第二学期	26
第二学年	第三学期	24
	第四学期	23
第三学年	第五学期	24
	第六学期	22
第四学年	第七学期	19
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2420</td><td colspan="2">400</td><td colspan="2">2020</td><td colspan="2">800</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>146</td><td>24</td><td>30</td><td>113</td><td>15</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">31.7%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：王卫东　　审核人：郑先锋　　院（部）负责人：郑先锋

电子信息工程专业人才培养方案

专业名称：电子信息工程　　专业代码：080701

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握现代电子技术、信息通信的基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在电子信息行业的信息通信、智能终端、电子技术等领域从事生产、设计和管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：了解和掌握电子产品设计、制造、安装、调试的流程，具备分析确定工程项目技术难点和关键环节的能力，熟悉电子信息产品设计开发的技术标准和生产规范。

目标 3：能针对电子设备和信息系统设计问题提出独立的技术见解，能够审查、选择为完成工程任务所需的技术、方法和工艺。能恰当导入新技术、新工艺和新材料，开展设计、开发、检测和应用创新。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

二、毕业要求

为达成以上确定的培养目标，电子信息工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1．工程知识：具有从事电子信息领域工程技术工作所需的相关数学、自然科学知识，能够将工程基础和专业知识用于解决电子信息工程专业相关的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、物理以及自然科学基本原理、基本方法，具备应用数学、物理以及自然科学基本原理、基本方法对于实际问题形成科学认知，并进行建模、求解的能力。

1.2 掌握工程领域基本原理、基本方法，具有应用工程基本知识和基本原理进行电子信息领域实际问题表达、分析、设计和初步研究的能力。

1.3 掌握电子信息工程领域专业基础知识，具有应用专业基础知识解决电子信息工程领域基本工程问题的能力。

1.4 掌握电子信息工程领域专业知识，具有综合运用专业相关知识解决电子信息领域复杂工程问题的能力。

2．问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子线路、信息与通信等系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够将数学、自然科学和电子信息工程专业基本原理综合地用于识别、表达、解释电子信息工程领域复杂工程问题。

2.2 能够将电子信息领域复杂工程问题分解为若干相对比较简单的组成部分，剖析各组成部分之间的相互关系，并确定影响复杂工程问题解决的主要因素。

2.3 能够结合文献研究，比较论证复杂工程问题的多种解决方案，通过信息综合得出有效结论。

3．设计/开发解决方案：能够设计针对电子信息领域复杂工程问题的解决方案，能够综合运用电子信息理论和技术手段设计满足特定需求的电子信息应用系统或产品功能部件、流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对特定的复杂工程问题，设计开发满足需求的电子信息功能部件、测试方案或流程，并具有一定的创新性。

3.2 能够根据系统或工程目标选取适当的设计或研发方案，并能针对复杂工程问题的关键环节给出优化实现方法。

3.3 能够在社会、安全、环境等现实因素的约束下对设计或研发方案的可行性进行评价。

4．研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电子信息工程专业复杂工程问题进行研究，包括建立模型、设计实验、实验数据与结果的分析、比较和解释等，并通过信息综合得到合理有效结论。

4.1 能够基于工程原理和科学方法，针对本专业相关的复杂工程问题，设计实验方案，开展相关实验。

4.2 能够采用本专业相关理论和方法，对实验数据进行归纳、总结和处理。

4.3 能够对实验结果进行分析和判断，通过信息综合得出解决本专业复杂工程问题的有效结论。

5．使用现代工具：能够针对电子信息领域的复杂工程问题，使用信息技术工具运用恰当的技术和资源，选取或开发合适的计算机辅助设计工具、软硬件设计平台与模拟仿真平台，以及现代电子仪器设备，并理解其优势与不足。

5.1 能够针对给定问题综合运用各种手段、平台和检索工具，查阅中外文献，合理、恰当选择问题解决所需要的技术和资源。

5.2 能够针对电子信息领域复杂工程问题，选择、使用或开发合适的计算机辅助设计、模拟仿真、软硬件开发平台等软件工具，并理解其局限性。

5.3 能够针对本专业复杂工程问题，选择并合理使用现代工程仪器，进行电子测量和测试等工作。

6．工程与社会：能够基于电子信息行业的背景知识进行合理分析，评价电子设计、信息化过程和产品开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能采取合理的技术手段降低或避免其不利影响，并承担相应的责任。

6.1 熟悉电子信息及其相关领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并能对工程实践问题进行分析。

6.2 能够理解社会、健康、安全、法律以及文化等因素对专业工程实践的制约，并能够分析和评价专业工程实践对这些因素的影响，理解应承担的责任。

7．环境和可持续发展：能够理解和评价环境保护问题对社会可持续发展的重要性，并能够在从事电子信息及相关领域的工程实践时综合考虑环境和社会可持续发展。

7.1 了解国家的可持续发展战略及相关的政策、法津和法规。

7.2 能理解、评价和考虑电子信息领域工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。

8．职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 掌握与电子信息工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，了解中国国情，具有人文科学素养。

8.2 具有良好的心理素质，理解个人在历史、社会、自然环境中的地位。

8.3 能够在工程实践中理解并遵守工程师职业道德和规范，自觉履行责任。

9．个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，担当个体、成员和负责人的角色，具有良好的团队合作能力。

9.1 能够正确认识多学科团队对解决复杂工程问题的实践意义和作用，并在团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.2 具有较强的团队协作意识，能够领会和综合他人意见和建议。

10．沟通：能够就电子信息领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 至少掌握一种外语应用能力，能够阅读本专业外文文献资料，能够使用技术语言，在跨文化环境下进行沟通与表达。

10.2 能就复杂工程问题通过文稿或发言，准确明了地表达自己的想法、设计和目标。

10.3 对电子信息技术领域及其相关行业的国际发展和研究热点具有一定的认识，并能就专业领域相关技术的应用趋势发表自己的看法。

11．项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在电子信息工程实践或多学科环境中应用。

11.1 理解工程活动涉及的重要经济与管理因素，掌握基本的工程管理原理与经济决策方法。

11.2 理解管理原理和经济决策方法的内涵，并能够在工程实践中应用。

12．终身学习：对电子信息领域的理论和技术发展规律有明确的认识，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

12.1 具备主动学习的能力，能够运用信息和文献工具，自主学习知识。

12.2 理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		✓	✓		
2.问题分析			✓		
3. 设计/开发解决方案	✓	✓	✓		

4.研究		✓	✓		
5.使用现代工具		✓	✓		
6.工程与社会	✓				
7.环境和可持续发展	✓				
8.职业规范	✓			✓	✓
9.个人和团队				✓	
10.沟通				✓	✓
11.项目管理				✓	
12.终身学习					✓

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	**课程类别**	**课程名称**	电子信息工程专业毕业要求											
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
通识教育	**通识教育必修课程**	思想道德与法制			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理概论							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H

		安全教育			M									
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		电子信息工程概论	L		M			H						
		C 程序设计	H											M
		电路分析基础	H		L		L							
		模拟电子技术	M	H	L		L							
		数字电子技术	M	H	M		L							
		信号与系统	H					M						
		电磁场与电磁波	H	M						L				
		信息处理与编码	M			L								
专业教育	**专业必修课程**	单片机原理及应用		H	M	M								
		单片机原理及应用实验		H	M	M								
		高频电子线路	H		H	M								
		电子电路 CAD 设计	M		H			L						
		电子电路 CAD 设计实验	M		H			L						
		数字信号处理	H	M						L				
		现代电子产品工艺	H				H			M				M
		通信原理	H			L	M							

专业教育	专业选修课程	Matlab 基础及应用			L	H	M							
		嵌入式系统原理及应用		H	L	M	L							
		电子类专业英语		H			M					H		M
		现代通信技术			L		M					L		
		移动通信技术		M				M						
		智能移动终端技术		M	M		L							
		DSP 原理与应用	M				H							L
		EDA 技术与应用	H		H		M							
		传感器技术		M										
		Android 程序开发基础		M	M			L						
		物联网通信技术	M			H	M							
		虚拟仪器技术	H		H			M						
		卫星通信技术		M				M	L					
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	电子设计创新	H		H			M						
		数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
		机械设计创新			H	M					M		L	L
	专业创新	信息技术“互联网+”创新创业	H		H			M						
		信息技术科技创新	H		H			M						
		程序设计创新									M	L		H
	综合创新	电子信息综合创新	H		H			M						

集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认识实习						H	H	H		M		
		电子实习	H	H						H				
		金工实习			L			M		M				
		模拟电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M
		数字电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M
		电工实习	H	H						H				
		电子产品设计								H	H			
		生产实习						H	M	H	H	M		
		毕业实习	L	H	H	H	H		M		M	M	M	H
		毕业设计	H	H	H	H	H		M	L	M	M	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：信息与通信工程 、计算机科学与技术。

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：工程制图与 CAD、模拟电子技术、数字电子技术、电子电路 CAD 设计、信号与系统、电磁场与电磁波、高频电子线路、单片机原理及应用、电子产品工艺与管理、数字信号处理、通信原理。

主要实践性教学环节：电子电路 CAD 设计实验、单片机原理及应用实验、专业认识实习、模拟电子技术课程设计、数字电子技术课程设计、电子产品设计、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	169.5
61 (36.0%)	6 (3.5%)	29 (17.1%)	21.5 (12.7%)	12 (7.0%)	28 (16.5%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 169.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 22.4%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事学技能教育	大型作业	课程设计	实实习训	毕业实设	毕业实习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2						1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1				2				19		
三	16	1				2				19		
四	16	1		2						19		
五	16	1				2				19		
六	16	1				2				19		
七	14	1				4				19		
八	0						14		5	19		
小计	109	7	2	2		12	14		6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		(2)	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			(2)	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics Ⅱ	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16		16		2	2	考查

		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics Ⅱ	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College physical education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College physical education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College physical education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College physical education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			(2)	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD（A）* Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		06131161	电子信息工程概论 Introduction to Electronic Information Engineering	2	32	32			2	2	考查
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32		16	3	2	考试
		06131191	电路分析基础 A Circuit Analysis Foundation A	4.5	72	64	8		4	3	考试
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronics Technique	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics Technique	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06140161	信号与系统 Signal and System	4	64	56	8		4	4	考试
		06131111	电磁场与电磁波 B Electromagnetic Fields and Magnetic Waves	3.5	56	48	8		4	5	考试
		06130481	信息处理与编码 A* Information Processing and Coding A	2	32	32			2	7	考试
		小计		29	464	400	64				

				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							
专业教育	专业必修课程	06141081	单片机原理及应用 B* Principle and Application of Single Chip Microcomputer B	2	32	32			2	3	考试
		06141092	单片机原理及应用实验 B* Experiment on Principle and Application of Single Chip Microcomputer B	2	32		32		2	3	考查
		06140891	高频电子线路 A High-Frequency Electronic Circuit	4	64	56	8		4	5	考试
		06130451	电子电路 CAD 设计 A* Design of Electronic Circuit with CAD A	1.5	24	24			2	5	考查
		06130462	电子电路 CAD 设计实验 A Experiment on Design of Electronic Circuit with CAD	1.5	24		24		2	5	考查
		06140181	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	64			4	5	考试
		06141171	现代电子产品工艺 A* Technology and Management of Electronic Products	2.5	40	32	8		2	6	考试
		06140191	通信原理 Communication Principle	4	64	56	8		4	6	考试
		小计		21.5	344	264	80				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，8 学分。							
	专业选修课程	06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8		2	6	考查
		06150651	嵌入式系统原理及应用* Embedded System and Application	3	48	40	8		3	6	考查
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32			2	6	考查
		06150321	现代通信技术* Modern Communication Technology	2	32	32			2	6	考查
		06150581	移动通信技术 B Mobile Communication Technology B	2	32	32			3	6	考查
		06150591	智能移动终端技术 B* Technology of Intelligent Mobile Terminal B	2	32	24	8		2	7	考查
		06150291	DSP 原理与应用* Principle and Application of DSP	2	32	24	8		2	7	考查
		06151131	EDA 技术与应用* EDA technology & Application	3	48	40	8		3	7	考查
		06150691	传感器技术 Sensor Technology	2	32	24	8		2	7	考查
		06150301	Android 程序开发基础 Android Program Development	2	32	24	8		2	7	考查
		08140371	物联网通信技术 A* Internet of Things Communication TechnologyA	3	48	32	16		2	7	考查

		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8		2	7	考查
		06150511	卫星通信技术* Satellite Communications Technology	2	32	32			3	7	考试
		小计		29	464	384	80				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 18 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	5	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	06170622	信息技术“互联网+”创新创业（必修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查
		06170872	信息技术科技创新（选修） Information Science and Technology Innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	06160293	电子信息综合创新 Integrated Innovation Capability	2	创新综合能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践* Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	06160013	专业认识实习 Specialty Cognitive Practice	1	1	集中	校内	2
4	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	2
5	18160023	金工实习 B* Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	3
6	06160024	模拟电子技术课程设计 A Course Design of Analog Electronics A	1	1	集中	校外	4
7	06160034	数字电子技术课程设计 A Course Design of Digital Electronics A	1	1	集中	校内	4
8	18160033	电工实习 A Electrical Engineering	2	2	集中	校内	5
9	06160093	电子产品设计 Electronic Product Design	2	2	集中	校内	6
10	06160103	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校内+校外	7
11	06160133	毕业实习* Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
12	06160185	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			28	29			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**23**
	第二学期	**26**
第二学年	**第三学期**	**25**
	第四学期	**26**
第三学年	**第五学期**	**18**
	第六学期	**13**
第四学年	**第七学期**	**10**
	第八学期	**0**
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2812</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2444</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1844</td><td colspan="2">968</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">169.5</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147.5</td><td>22</td><td>28</td><td>107.5</td><td>22</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.8%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：闫雷兵　　审核人：李福勤　　院（部）负责人：王建玲

通信工程专业人才培养方案

专业名称：通信工程　　专业代码：080703

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握通信工程专业的基础理论、基本知识和技能，具备通信系统设计、制造和维护能力，具有自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够从事通信行业的信息采集、处理、传输和控制的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：能够适应通信工程及其相关领域发展，融会贯通工程数理基本知识和工程专业知识，能对通信工程及其相关领域工程项目提供解决方案。

目标 3：能够跟踪通信工程及相关领域的前沿技术，能够运用现代化工具从事通信行业的信息采集、处理、传输和控制等领域相关产品的设计、制造和维护。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，通信工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1．工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决通信领域的复杂工程问题。

1.1：掌握数学与自然科学基础知识，能够将数学与自然科学的基本概念、

基本理论用于通信领域复杂工程问题的恰当描述中。

1.2：掌握电子电路等工程基础知识，能将其用于通信电路系统的分析和设计。

1.3：掌握通信工程的专业知识，并能将其应用于解决通信领域复杂工程问题。

2．问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究，对通信领域复杂工程问题识别、判断，表达、比较和分析，以获得有效结论。

2.1：能够从数学与自然科学角度识别、判断通信领域复杂工程问题的关键环节和参数。

2.2：能通过文献研究分析和表达通信领域复杂工程问题。

2.3：能运用工程科学基本原理分析、比较通信领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3．设计/开发解决方案：能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，针对通信领域的工程问题提供解决方案，开发满足特定需求的通信系统与模块，并能够在设计环节中体现创新意识。

3.1：针对通信领域的工程问题提供解决方案，能够设计满足特定需求的通信系统与模块。

3.2：通信系统与模块设计中能运用专业知识对设计方案进行优化，体现创新意识。

3.3：通信系统与模块设计中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4．研究：能够基于科学原理并采用科学方法对通信系统进行实验研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1：能够基于专业理论并采用科学方法对通信系统设计实验方案。

4.2：能够根据实验方案开展实验，通过分析实验数据并综合信息，获得合理有效的结论。

5．使用现代工具：能够针对通信复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对通信复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1：能合理使用现代信息技术工具。

5.2：针对通信领域复杂工程问题，能选择并合理使用软硬件设计与仿真平台。

5.3：具有使用现代电子仪器设备的能力，并能够理解其局限性。

6．工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和通信复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1：能够了解通信领域相关职业与行业的方针、政策、法律法规、知识产权保护和信息安全等,并能认识应该承担的责任。

6.2：能够正确认识并评估在通信产业工程实践中对社会、健康、安全和文化的影响，并理解应承担的责任。

7．环境和可持续发展：能够理解和评价通信领域复杂工程问题的实施对环境、社会可持续发展的影响。

7.1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

7.2：正确理解和评价通信领域复杂工程问题的实施对环境和社会可持续发展的影响。

8．职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行相应职责。

8.1：具备人文社会科学素养，理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感，愿意为社会服务。

8.2：了解通信工程专业工程师的执业性质和责任，在工程实践中能够理解和自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

8.3：具有良好的心理和身体素质。

9．个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负

责人的角色。

9.1：理解团队工作中不同角色的责任，具有协作精神。

9.2：能够与本专业及不同学科的团队成员合作，担任领导者或成员，承担个人责任完成团队任务。

10. 沟通：具备良好的交流与沟通能力，能够就通信领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1：能够就通信领域复杂工程问题进行有效的书面和口头表述，并能与他人进行有效沟通，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.2：了解不同文化背景的差异，具有较强的外语交流能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1：理解并掌握工程管理的基本原则，具有工程意识、效益意识、多学科融合意识。

11.2：理解通信领域工程管理与经济决策方法，具有一定的工程项目管理和经济决策能力。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1：具备自主学习的能力，及时了解相关专业领域的最新理论、技术与国际前沿动态。

12.2：理解终身学习的重要性，形成终身学习的意识，适应持续的职业发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3. 设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具			√		
6.工程与社会	√				
7.环境和可持续发展	√				
8.职业规范	√			√	√
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	√
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	通信工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理概论							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										

		复变函数与积分变换	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		C 程序设计	H											M
		电路分析基础	H		L		L							
		模拟电子技术	M	H	L		L							
		数字电子技术	H	M	M		L							
		信号与系统	H					M						
		电磁场与电磁波	H	M						L				
专业教育	**专业必修课程**	单片机原理及应用		H	M	M								
		单片机原理及应用实验		H	M	M								
		高频电子线路	H	H		M								
		数字信号处理	H	M						L				
		电子电路 CAD 设计	M		H			L						
		电子电路 CAD 设计实验	M		H			L						
		通信网基础	M	M										
		通信原理	H			L	M							
		信息处理与编码	M			L								
		微波与天线	H	H				M						
		移动通信技术		M				M						

专业教育	专业选修课程	光纤通信技术		M										
		卫星通信技术		M				M	L					
		现代交换技术		M										
		传感器与检测技术	H		H	M								
		智能移动终端技术		M	M		L							
		Android 程序开发基础		M	M			L						
		EDA 技术与应用	H		H		M							
		虚拟仪器技术	H		H			M						
		通信类专业英语		H			M					H		H
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	电子设计创新	H		H			M						
		数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
		机械设计创新			H	M					M		L	L
	专业创新	信息技术“互联网+”创新创业	H		H			M						
		信息技术科技创新	H		H			M						
		程序设计创新									M	L		H
		信息技术攻关创新	H		H			M						
	综合创新	电子信息综合创新	H		H			M						
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认识实习						H	H	H		M		
		电子实习	H	H	H									
		金工实习			L			M		M				
		模拟电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M

		数字电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M
		高频电子线路课程设计		H	H				H					
		电工实习	H	H	H									
		通信技能实训			H		H			H	H	H		
		生产实习						H	M	H	H	M		
		毕业实习	L	H	H	H	H		M		M	M	M	H
		毕业设计	H	H	H	H	H		M	L	M	H	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：信息与通信工程

交叉学科：电子科学与技术、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：工程制图与 CAD、C 程序设计、电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、高频电子线路、数字信号处理、通信原理、单片机原理及应用、信息论与编码。

主要实践性教学环节：电子电路 CAD 设计实验、单片机原理及应用实验、专业认识实习、模拟电子技术课程设计、数字电子技术课程设计、高频电子线路课程设计、通信技能实训、生产实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	169
61（36.0%）	6（3.6%）	25（14.8%）	24（14.2%）	12（7.1%）	29（17.1%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 169 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 15%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事技能训入学教育	课程设计大型作业	实习实训	毕业设计毕业实习	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1		2				19		
五	15	1		1	2			19		
六	16	1			2			19		
七	14	1			4			19		
八	0	0				14	5	19		
小计	107	7	2	3	13	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics （1）	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics （2）	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） College Physics Experiment （1）	1	16		16		2	2	考查

		13111022	大学物理实验（2） College Physics Experiment （2）	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD（A） Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32		16	3	2	考试
		06131191	电路分析基础 A Circuit Analysis Foundation A	4.5	72	64	8		4	3	考试
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronics C	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06140161	信号与系统 Signal and System	4	64	56	8		4	4	考试
		06131111	电磁场与电磁波 B* Electromagnetic Fields and Magnetic Waves B	3.5	56	48	8		4	5	考试
		小计		25	400	336	48	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3.5 学分。							

专业教育	专业必修课程	06141081	单片机原理及应用 B* Principle and Application of Single Chip Microcomputer B	2	32	32			2	3	考试
		06141092	单片机原理及应用实验 B* Experiment on Principle and Application of Single Chip Microcomputer B	2	32		32		2	3	考查
		06140891	高频电子线路 A* High-Frequency Electronic Circuit A	4	64	56	8		4	5	考试
		06140181	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	64			4	5	考试
		06130451	电子电路 CAD 设计 A Design of Electronic Circuit with CAD A	1.5	24	24			2	5	考查
		06130462	电子电路 CAD 设计实验 A Experiment on Design of Electronic Circuit with CAD A	1.5	24		24		2	5	考查
		06141201	通信网基础 C* Communication Network Basics C	3	48	48			4	6	考试
		06140191	通信原理 Communication Principle	4	64	56	8		4	6	考试
		06130481	信息处理与编码 A Information Processing and Coding A	2	32	32			2	6	考查
		小计		24	384	312	72				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，11 学分。							
	专业选修课程	06150501	微波与天线 Microwave Technique and Antenna	4	64	56	8		4	6	考试
		06150581	移动通信技术 B* Mobile Communication Technology B	2	32	32			4	7	考查
		06151181	光纤通信技术 A* Fibre Optical Communication Technology A	2	32	24	8		4	7	考查
		06150511	卫星通信技术* Satellite Communications Technology	2	32	32			4	7	考试
		06150521	现代交换技术* Modern Exchange Technology	3	48	48			6	7	考试
		05147001	传感器与检测技术 Sensor and Detection Technology	3	48	40	8		3	6	考查
		06150341	智能移动终端技术* Technology of Intelligent Mobile Terminal	3	48	40	8		3	6	考查
		06150301	Android 程序开发基础* Android Program Development	2	32	24	8		2	6	考查
		06151131	EDA 技术与应用* EDA Technology and Application	3	48	40	8		3	6	考查

		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8		4	7	考查
		06150241	通信类专业英语 Professional English of Communication	2	32	32			4	7	考查
		小计		28	448	392	56				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 19 个学分； 2.要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	5	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	06170622	信息技术“互联网+”创新创业（必修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查
		06170872	信息技术科技创新（选修） Information Science and Technology Innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32		32		2	6	考查
		06170642	信息技术攻关创新（选修） Innovation of Information Technology	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	06160293	电子信息综合创新 Comprehensive Innovation Training of Electronic Information	2	电子信息综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践* Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	06160013	专业认识实习 Specialty Cognitive Practice	1	1	集中	校内	2
4	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	2
5	18160023	金工实习 B* Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	3
6	06160024	模拟电子技术课程设计 A Course Design of Analog Electronics A	1	1	集中	校内	4
7	06160034	数字电子技术课程设计 A Course Design of Digital Electronics A	1	1	集中	校内	4
8	06160074	高频电子线路课程设计 High Frequency Electronic Circuit Course Design	1	1	集中	校内	5
9	18160033	电工实习 A　Electrical Engineering Practice A	2	2	集中	校内	5
10	06160203	通信技能实训 Practical Training in Communication Skills	2	2	集中	校内	6
11	06160103	生产实习 Production Practice	2	2	集中	校内+校外	7
12	06160133	毕业实习* Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
13	06160185	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**29**	**30**			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	23
	第二学期	24
第二学年	第三学期	25
	第四学期	26
第三学年	第五学期	20
	第六学期	20
第四学年	第七学期	12
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2804</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td>2436</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1892</td><td colspan="3">912</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">169</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>22</td><td>29</td><td>109.9</td><td>18.1</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">33.2%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：陈学锋　　审核人：李福勤　　院（部）负责人：王建玲

光电信息科学与工程专业人才培养方案

专业名称：光电信息科学与工程　　专业代码：080705

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素养和人文精神，系统掌握光电信息科学与工程专业相关的基础理论、基本知识和技能，具有自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在光学加工、光电检测和图像与信息处理等领域从事产品设计与制造、科技开发等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：能够适应光电信息相关领域发展，融会贯通工程数理基本知识和工程专业知识，能对光电信息相关领域工程项目提供解决方案。

目标 3：能够跟踪光电信息领域的前沿技术，能够运用现代化工具从事光电信息行业的信息采集、处理、传输和控制等领域相关产品的设计、制造和维护。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，光电信息科学与工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用与解决光电信息领域的复杂工程问题。

1.1 掌握光电信息科学与工程专业所需的数学和自然科学知识，并能通过数学建模、求解与数据处理等将其应用于解决实际光电工程问题。

1.2 掌握光电信息科学与工程专业所需的工程基础知识，并能用于解决光电工程技术问题。

1.3 掌握光电专业基础及专业知识，并能应用于解决工作过程中出现的光电工程问题。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析光电信息领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学和自然科学原理识别和判断光电领域的复杂工程问题。

2.2 能运用工程基础相关科学原理准确表达复杂的光电工程问题。

2.3 能综合运用光电专业基础理论和研究方法，借助文献寻求复杂光电工程问题的解决方案，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对光电信息领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的光电信息系统、信息传输及处理单元（环节），并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够设计和优化针对光电子、激光、信息传输等相关领域复杂工程问题的解决方案。

3.2 能够针对特定需求，完成光电领域系统、单元（部件）或工艺流程的设计。

3.3 能够在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，并体现创新意识。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对光电信息领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于光电基本原理和相关文献，调研和分析光电领域工程问题。

4.2 能够根据光电专业知识的特征，选择科学的研究路线，设计合理的实验方案。

4.3 能够根据设计的实验方案搭建实验系统或装置，安全开展实验并正确地采集实验数据。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释，获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对光电信息系统和信息传输处理及图像信息处理等过程中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解光电专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择和使用恰当的仪器设备、信息资源、现代工程工具和专业模拟

软件，对光电领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测光电工程专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够使用专业相关的工程背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

6.1 了解光电工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、法律法规以及企业文化知识。

6.2 能够分析和评价工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价光电信息领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，并能认识工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考光电工程实践的可持续性，评价光电产品生产和使用中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和工程职业道德和规范。

8.1 具有人文素养、社会责任感以及正确的世界观、人生观和价值观。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德规范，并在实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全健康以及环境保护的社会责任，并能够在光电工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能够在多学科背景下有效地与团队中的成员沟通和合作共事。

9.2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 了解光电领域的国际发展趋势和研究热点，能就光电工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社

会公众交流的差异性。

10.2 具备语言和书面表达能力，能就光电工程问题，在不同环境下进行基本沟通和交流，尊重世界不同文化的差异性。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解光电工程产品全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应社会发展能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3. 设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具			√		
6.工程与社会	√				
7.环境和可持续发展	√				
8.职业规范	√			√	√
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	√
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	光电信息科学与工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语 A								H		H		M
		高等数学 C	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数和积分变换	H	M										
		概率论和数理统计	H	M										
		大学物理及实验	M	H										
		大学体育								H	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		C 程序设计 B	H											M
		电路分析基础 A	H		L		L							
		光电信息技术导论						M						M
		模拟电子技术 C	M	H	L		L							
		数字电子技术	H	M	M		L							
		信号与系统	H					M						
		电磁场与电磁波	H	M						L				
专业教育	专业必修课程	物理光学 A	H	H		M								
		应用光学	H	H		M								
		光学系统 CAD	H	H				M						
		激光原理与技术	H		H			M						
		激光原理与技术实验	M		H			M						
		光电子技术基础		M	H	H								
		光电检测技术及系统	M	M	H									
		数字图像处理			H	H	M							L
专业教育	专业选修课程	MATLAB 基础及应用				M	H							
		单片机原理及应用 A		H	M	M	H							
		数字信号处理	H	M						L				
		电子类专业英语		H			M					H		H
		信息光学			H	H		L						
		光纤通信技术 A			H				L			L		
		光电显示技术	M	M	H	M								
		薄膜光学			H	M							L	
		光电子器件		M	H							L		
		多媒体技术			M	H	M							
		量子光学基础		M		H								L
	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M			L							

创新能力培养计划	**学科基础创新**	程序设计创新	M								L		H
		电子设计创新	H		H			M					
		信息技术创新								M	L		H
		数学逻辑思维创新	M	M									
		物理与科技创新	H	H	M								
	专业创新	信息技术“互联网+”创新创业	H	H				M					
		信息技术科技创新	H		H			M					
	综合创新	电子信息综合创新			H				L				H
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育							L	L	L		
		劳动教育实践							H	H			
		光电专业认知实习						H	H	H		M		
		电子实习	H	H	H								
		模拟电子技术课程设计 A	M	H	M					H	M		M
		数字电子技术课程设计 A	M	H	M					H	M		M
		电工实习 A	H	H	H								
		光学系统 CAD 课程设计		H	H				H				
		光电专业技能实习	M	H	M					H	M	H	
		生产实习	H	M	H	H	M	H	H	M	H	H	M	H
		毕业实习	L	H	H	H	H		M		M	M	M	H
		毕业设计 A	H	H	H	H	H		M	L	M	H	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：光学工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场与电磁波、光电信息技术导论、物理光学、应用光学、光学系统 CAD、激光原理与技术、光电子技术基础、光电检测技术及系统、数字图像处理。

主要实践性教学环节：光电专业认知实习、光学系统 CAD 课程设计、光电专业技能实习、生产实习、毕业实习。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	170
61（35%）	6（3%）	26（14%）	25（13%）	12（7%）	28（16%）	2（1%）	2（1%）	2（1%）	2（1%）	4（2%）	
说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 3 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19		
二	18	1						19		
三	18	1						19		
四	16	1		2				19		
五	14	1		2	2			19		
六	16	1		2				19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	110	7	2	6	7	14	6	152		

安排在假期及课外时间进行

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A(1)	2.5	40	32	8		3	1	考试

		12110211	大学英语 A（2） College English A(2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A(3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A(4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3	2	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics I	1	16		16		2	2	考查
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			2	3	考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导（每学期 12 学时） College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学						

	选修课程	小计		6	分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
学科基础	学科基础必修课程	01130061	工程制图与 CAD（A）* Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32		16	3	2	考试
		06131191	电路分析基础 Circuit Analysis Foundation	4.5	72	64	8		4	3	考试
		06141101	光电信息技术导论* Introduction to the Optoelectronic Information Technology	1	16	16			2	3	考查
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronics C	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06140161	信号与系统 Signal and System	4	64	56	8		4	5	考试
		06131111	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Magnetic Wave	3.5	56	48	8		4	5	考试
		小计		26	416	352	64				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
专业教育	专业必修课程	06140941	物理光学 A Physical Optics A	4	64	56	8		4	4	考试
		06140711	应用光学 Application Optics	4	64	56	8		4	5	考试
		06140721	光学系统 CAD Optics System CAD	3	48	40	8		4	5	考试
		06140741	激光原理与技术 Principle and Technology of Laser	3	48	48			3	6	考试
		06140752	激光原理与技术实验 Experiment of Principle and Technology	1	16		16		2	6	考查
		06140761	光电子技术基础* Foundation of Optoelectronics	3	48	40	8		3	6	考试
		06140771	光电检测技术及系统* Optoelectronic Detection Technology and System	3.5	56	48	8		4	7	考试
		06140781	数字图像处理* Digital Image Processing	3.5	56	48	8		4	7	考试
		小计		25	400	336	64				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。							
	专业选修课程	06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8		2	5	考查
		06140681	单片机原理及应用 A* Principle and Application of Single Chip Microcomputer	4	64	48	16		5	5	考试

		06140181	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	64			4	6	考试
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32			2	6	考查
		06150861	信息光学 Optics Information	2	32	28	4		2	6	考试
		06151181	光纤通信技术* Fiber Optical Communication Technology	2	32	24	8		4	7	考试
		06150831	光电显示技术 Optoelectronics Display	3	48	40	8		4	7	考查
		06140731	薄膜光学 Thin-Film Optical Filters	2	32	28	4		4	7	考试
		06150841	光电子器件* Optoelectronics Devices	3	48	40	8		4	7	考查
		06150851	多媒体技术* Multimedia Technology	3	48	40	8		4	7	考查
		06150801	量子光学基础 Foundation of Quantum Optics	2	32	32			4	7	考查
		小计		29	464	400	64				
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 3 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		13170031	物理与科技创新（选修） Innovation in Physic and Science Technology	2	32	20	12		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	06170622	信息技术“互联网+”创新创业（必修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查

		06170872	信息技术科技创新（选修） Information Science and Technology Innovation	2	32		32		2	5	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	06160293	电子信息综合创新 Innovative Training of Electronic Information Comprehensive Ability	2	电子信息综合能力创新训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践* Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	06160243	光电专业认识实习 Cognitive Practice of Optoelectronics Major	1	1	集中+分散	校内+校外	2
4	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	2
5	06160024	模拟电子技术课程设计 A Course Design of Analog Electronics A	1	1	集中	校内	4
6	06160034	数字电子技术课程设计 A Course Design of Digital Electronics A	1	1	集中	校内	4
7	18160033	电工实习 A* Electrical Engineering Practice A	2	2	集中	校内	5
8	06160254	光学系统 CAD 课程设计 Course Design of Optics System CAD	2	2	集中	校内	5
9	06160273	光电专业技能实习 Professional Skills Practice of Optoelectronics Major	2	2	集中	校内	6
10	06160103	生产实习 Producing Practice	2	2	集中+分散	校内+校外	7
11	06160133	毕业实习* Graduation Practice	4	4	分散	校外	8
12	06160185	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中	校内+校外	8
小计			28	29			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	23
	第二学期	24
第二学年	第三学期	23
	第四学期	24
第三学年	第五学期	24
	第六学期	12
第四学年	第七学期	12
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1980</td><td colspan="2">840</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>28</td><td>112</td><td>18</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.1%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：魏辉　　审核人：李福勤　　院（部）负责人：王建玲

医学信息工程专业人才培养方案

专业名称：医学信息工程　　专业代码：080711T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握医学信息工程的基础理论、基本知识和技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在医学电子仪器、医疗信息系统及物联网医疗等相关领域从事设计、开发、应用、管理和服务工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业道德和高度的社会责任感，能够在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、文化和可持续发展等因素的影响。

目标 2：了解和掌握医学信息产品设计、制造、安装、调试的流程，具备分析确定工程项目技术难点和关键环节的能力，熟悉医学信息产品设计开发的技术标准和生产规范。

目标 3：能针对医学电子仪器和医学信息系统设计问题提出独立的技术见解，能够审查、选择为完成工程任务所需的技术、方法和工艺。能恰当导入新技术、新工艺和新材料，开展设计、开发、检测和应用创新。

目标 4：具备在多文化多学科团队中主动承担责任、进行有效沟通和协作的能力，具备工程项目技术管理能力，能够进行项目实施方案论证、计划管理、质量监控以及资源的有效配置。

目标 5：具有宽广视野，能把握所从事工程领域的特点，理解技术发展趋势，明确个人和组织的发展目标，自觉地扩展和更新专业知识、提升专业技能。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，医学信息工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂医学信息工程问题。

1.1 理解并掌握数学的基本概念和方法，并具有将其应用到医学信息工程领域的能力。

1.2 掌握自然科学和工程基础知识，并能对相应的问题进行建模和分析。

1.3 掌握医学信息工程的专业基础知识，并能应用于专业问题的分析和计算。

1.4 针对医学信息领域的复杂工程问题，能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识进行分析和计算。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析医学信息工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用科学原理，识别与判断医学信息领域复杂工程问题的关键环节，并能够基于科学原理和数学模型正确表达复杂工程问题。

2.2 能够运用专业知识和科技查新等手段，寻求医学信息领域复杂工程问题的多样化解决方案，并对影响因素进行分析，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂医学信息工程问题的解决方案和满足特定需求的信息技术系统、模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能根据具体的工程技术条件，设计和开发满足特定技术需求的单元（部件）、工艺流程或系统，并能够体现创新意识。

3.2 掌握面向工程设计和产品开发的基本设计/开发方法和技术，了解社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计的制约，能够在此基础上，对上面的技术设计进行修正。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对医学信息工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能基于科学原理，通过文献检索和研究，对医学信息领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析。

4.2 能根据调研的结果及研究问题的特征，选择研究的技术路线，设计实验方案。

4.3 能够分析、解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论和启示。

5.使用现代工具：能针对复杂医学信息工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对医学信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，理解其局限性，并能够熟练掌握部分工具。

5.2 能选用或开发恰当的仪器、工具和软件，对医学信息领域复杂工程问题

进行模拟分析与预测，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于医学信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解医学信息领域的行业标准、产业政策和法律法规。

6.2 能够合理分析和评价医学信息实践活动对社会、安全、法律等方面的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂医学信息工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能理解环境保护与可持续发展的理念和内涵。

7.2 能对医学信息领域复杂工程实践在安全、环保和资源利用效率等方面进行评价。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 有正确价值观，了解中国国情，具有社会责任感。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解个人与团队的关系，能独立或合作完成团队分配的具体工作。

9.2 能够在多学科背景下，与团队成员有效沟通，并参与组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能够就复杂医学信息工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就医学信息工程领域的复杂工程问题，向业界同行及社会公众，以口头、文稿、图表等形式，准确表达自己的观点，回应质疑。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境下（包括模拟环境），在设计和开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能理解社会发展与技术进步对于知识、能力的影响和要求，对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识。

12.2 能针对社会、个人发展的需求，通过不断学习，提高技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析			√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会	√				
7.环境和可持续发展	√				
8.职业规范	√			√	√
9.个人和团队				√	
10.沟通				√	√
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	医学信息工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		复变函数与积分变换	M	M										
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		C 程序设计	H											M
		电路分析基础	H		L		L							
		模拟电子技术	M	H	L		L							
		数字电子技术	H	M	M		L							
		信号与系统	H					L						
		电磁场与电磁波	H	M						L				
		人体解剖学		H	L	L								
专业教育	专业必修课程	单片机原理及应用		H	M	M								
		单片机原理及应用实验		H	M	M								
		数据结构		H	M		L	L						
		工程生理学		H	L	L								
		医用传感器原理及应用		H	M		L							
		数据库原理及应用		H	M		L	L						
		数字信号处理	H	M						L				
		医疗信息系统	H		H			M						
		医学仪器原理及设计		H	H	M	L							
		医学仪器原理及设计实验		M		H		L						
专业教育	专业选修课程	医学成像原理		H	M		L							
		Matlab 基础及应用			L	H	M							
		EDA 技术与应用	H		H		M							
		电子类专业英语		H			M					H		H
		DSP 原理与应用	M				H							L
		虚拟仪器技术	H		H			M						
		生物医学信号分析与处理		H		M				M	M			
		医疗物联网技术	H		H		M							
		嵌入式系统基础及应用		H	L	M	L							
		医学图像处理		H		L	L							

		移动医疗软件开发		H		L	M						
		医疗器械营销实务						M			M	M	
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础								L	L		M
		创新思维训练	L	M				L					
	学科基础创新	电子设计创新	H		H			M					
		信息技术创新								M	L		H
		数学逻辑思维创新	M	M									
	专业创新	信息技术“互联网+”创新创业	H		H			M					
		信息技术科技创新	H		H			M					
		程序设计创新								M	L		H
	综合创新	医学信息综合创新			H					L			H
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认识实习						H	H	H		M		
		电子实习	H	H	H									
		金工实习			L			M		M				
		模拟电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M
		数字电子技术课程设计	M	H	M						H	M		M
		电工实习	H	H	H									
		信号处理综合实习		H	M	H	M	L						L
		医学仪器原理及设计课程设计		H	H	M	M	L						L
		生产实习						H	M	H	H	M		
		毕业实习	L	H	H	H	H		M		M	M	M	H
		毕业设计	H	H	H	H	H		M	L	M	H	L	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：电子科学与技术

交叉学科：生物医学工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：模拟电子技术、数字电子技术、人体解剖学、工程生理学、信号与系统、医用传感器原理及应用、医学仪器原理与设计、C 程序设计、数据结构、数据库原理及应用、医疗信息系统。

主要实践性教学环节：电子实习、模拟电子技术课程设计、数字电子技术课程设计、信号处理综合实习、医学仪器原理及设计课程设计、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

<table>
<tr><th colspan="2">通识教育
学分</th><th>学科
基础
学分</th><th colspan="2">专业教育
学分</th><th>集中实
践教学
学分</th><th colspan="4">创新能力
培养计划学分</th><th>素质拓
展学分</th><th>总学分</th></tr>
<tr><td>通识
教育
必修
课程
学分
（比例）</td><td>通识
教育
选修
课程
学分
（比例）</td><td>学科
基础
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
选修
课程
学分
（比例）</td><td>集中
实践
必修
学分
（比例）</td><td>创新
基础
学分
（比例）</td><td>学科
基础
创新
学分
（比例）</td><td>专业
创新
学分
（比例）</td><td>综合
创新
学分
（比例）</td><td>创新
创业
素质
拓展
学分
（比例）</td><td rowspan="2">170</td></tr>
<tr><td>61
（35.8%）</td><td>6
（3.5%）</td><td>27
（15.9%）</td><td>25
（14.7%）</td><td>12
（7%）</td><td>27
（15.9%）</td><td>2
（1.2%）</td><td>2
（1.2%）</td><td>2
（1.2%）</td><td>2
（1.2%）</td><td>4
（2.4%）</td></tr>
<tr><td colspan="12">说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 14.7%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。</td></tr>
</table>

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19		
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1		2				19		
五	17	1			1			19	安排在假期及课外时间进行	
六	17	1		1				19		
七	13	1		1	4			19		
八						14	5	19		
小计	109	7	2	4	10	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32	0	32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试

		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables & Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics I	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics II	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics I	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics II	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD（A） Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	1	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32		16	3	2	考试
		06131191	电路分析基础 Circuit Analysis Foundation	4.5	72	64	8		4	3	考试
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronics Technology C	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics Technology	3.5	56	48	8		4	4	考试
		06140161	信号与系统 Signal and System	4	64	56	8		4	5	考试
		06131111	电磁场与电磁波 B Electromagnetic Fields and Magnetic Wave B	3.5	56	48	8		4	5	考试
		06140961	人体解剖学 Human Anatomy	2	32	32			3	5	考查
		小计		27	432	368	48	16			
专业教育	**专业必修课程**	06141081	单片机原理及应用 B* Principle and Application of Single-chip Microcomputer B	2	32	32			2	3	考试
		06141092	单片机原理及应用实验 B* Experiment on Principle and Application of Single-chip Microcomputer B	2	32		32		2	3	考查
		06141141	数据结构 B Data Structure B	3	48	32		16	4	5	考试
		06140971	工程生理学 Engineering Physiology	2	32	32			2	6	考试
		06140981	医用传感器原理及应用* Principle and Application of Medical Sensor	3	48	40	8		3	6	考试
		06141151	数据库原理及应用 A Database Principles and Applications A	3	48	32		16	3	6	考试
		06140181	数字信号处理 Digital Signal Processing	4	64	64			4	6	考试
		06140991	医疗信息系统* Medical Information System	3	48	40		8	3	7	考试
		06141001	医学仪器原理及设计* Principle and Design of the Medical Instrument	2	32	32			3	7	考试

		06141072	医学仪器原理及设计实验* Principle and Design Experiment of Medical Instrument	1	16		16		2	7	考查
		小计		25	400	304	56	40			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，13 学分。							
	专业选修课程	06151011	医学成像原理* Principles of Medical Imaging	2	32	24	8		2	6	考查
		06150791	Matlab 基础及应用 Foundation and Application of Matlab	2	32	24	8		2	6	考查
		06151131	EDA 技术与应用 EDA technology and Application	3	48	40	8		3	6	考查
		06150231	电子类专业英语 Professional English of Electronic	2	32	32			2	6	考查
		06150291	DSP 原理与应用 Principle and Application of DSP	2	32	24	8		2	6	考查
		06150571	虚拟仪器技术 C* Virtual Instrument Technology C	2	32	24	8		2	6	考查
		06151021	生物医学信号分析与处理* Biomedical Signal Analysis and Processing	3	48	40	8		3	7	考试
		06151031	医疗物联网技术* Medical Internet of Things Technology	3	48	40	8		3	7	考试
		06150651	嵌入式系统基础及应用 Foundation and Application of Embedded System	3	48	40	8		3	7	考查
		06151041	医学图像处理* Medical Image Processing	3	48	40	8		3	7	考试
		06151051	移动医疗软件开发* Development of Mobile Medical Software	2	32	24	8		2	7	考查
		06151061	医疗器械营销实务 Medical Device Marketing Practice	2	32	32			3	7	考查
		小计		29	464	384	80				
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 15 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。							
	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					

创新能力培养计划	学科基础创新	06170391	电子设计创新（必修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	06170622	信息技术“互联网+”创新创业（必修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查
		06170872	信息技术科技创新（选修） Information Science and Technology Innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	06160343	医学信息综合创新 Comprehensive Innovation of Medical Information	2	医学信息工程专业综合能力创新训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践* Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	06160013	专业认识实习 Specialty Cognitive Practice	1	1	集中	校内	2
4	18160053	电子实习 Electronics Practice	1	1	集中	校内	2
5	18160023	金工实习 B* Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	3
6	06160024	模拟电子技术课程设计 A Course Design of Analog Electronics A	1	1	集中	校内	4
7	06160034	数字电子技术课程设计 A Course Design of Digital Electronics A	1	1	集中	校内	4

8	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice B	1	1	集中	校内	5
9	06160353	信号处理综合实习 Comprehensive Practice of Signal Processing	1	1	集中	校内	6
10	06160364	医学仪器原理及设计课程设计 Course Design of Medical Instrument Principle and Design	1	1	集中	校内	7
11	06160103	生产实习 Producing Practice	2	2	集中	校内+校外	7
12	06160133	毕业实习* Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
13	06160185	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计							
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 7 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**23**
	第二学期	**24**
第二学年	**第三学期**	**25**
	第四学期	**22**
第三学年	**第五学期**	**17**
	第六学期	**20**
第四学年	**第七学期**	**16**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2452</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1859</td><td colspan="3">961</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>148</td><td>22</td><td>27</td><td>108</td><td>23</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.7%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：杨 航　　审核人：李福勤　　院（部）负责人：王建玲

物联网工程专业人才培养方案

专业名称：物联网工程　　专业代码： 080905

一、培养目标

培养适应社会经济发展需求，德智体美劳全面发展，具有良好的职业道德与人文素养、团队协作与沟通能力、终身学习和实践能力、以及组织管理能力，具备创新创业精神与国际视野，具有扎实的物联网工程基础知识和系统的专业知识，能够在物联网工程领域从事应用研究、科技开发、设计、生产制造和运营管理等工作的高素质应用型人才。

预期本专业学生毕业 5 年左右能够达到以下目标：

目标 1：掌握扎实的物联网工程专业知识、方法与技术，具有较强的实践能力，具备综合运用学科基础知识与工程技术解决物联网工程及交叉领域复杂工程问题的能力。

目标 2：掌握较为全面的自然科学、理工基础和物联网工程学科知识，具有一定的科学思维、系统思维和工程创新能力，具有为适应社会发展需要而进行持续学习与研究创新的能力。

目标 3：能够紧跟物联网工程领域的发展前沿，具有较好的团队合作能力，有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够在团队中承担不同的角色并进行有效的沟通和管理。

目标 4：具有良好的个人修养、社会公德和职业道德，具有较强的人文关怀精神与社会服务意识，政治思想过硬，工作岗位上可靠顶用，能够在社会上发挥积极的作用。

目标 5：具有终身学习和拓宽知识的能力，具备学习相近学科领域知识和技术的能力，通过进一步学习能够适应相近领域的工作岗位需求，适应社会发展需求与现代科学技术的进步

二、毕业要求

学生毕业时应具备以下方面的知识与能力：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、计算科学的基础和专业知识应用于解决复杂物联网工程问题。

1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于复杂物联网工程问题恰当表述的能力。

1.2 具有解决物联网工程问题所需的计算科学、电子和通信等工程基础知识和应用能力；

1.3 具有将计算机、电子和通信等工程基础知识应用于解决复杂物联网工程问题的能力。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂物联网工程问题，以获得有效结论。

2.1 能通过文献研究识别和判断复杂物联网工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案；

2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能针对复杂环境，设计相应的物联网工程解决方案和满足特定需求的物联网软件系统，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对物联网系统设计、建造、维护和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案；

3.2 能够设计满足特定需求的物联网应用系统，并体现创新意识；

3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂的物联网工程问题进行研究，包括设计、模拟、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂物联网工程问题，比较和选择研究路线，设计实验方案；

4.2 能够应用物联网工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据；

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂物联网工程问题，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂物联网工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和现代技术工具，包括针对复杂物联网工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行物联网工程领域的设计与研发；

5.2 能够使用现代工程工具对复杂物联网工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于物联网以及计算机相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有物联网工程实习和社会实践的经历；

6.2 熟悉与物联网工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析物联网工程领域新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价复杂物联网工程的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 能够评价物联网系统设计、建造等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文关怀、思辨能力、处事能力和科学精神；

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解物联网工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作；

9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能就复杂物联网工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就复杂物联网工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达；

10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读计算机相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握物联网工程领域中的工程管理和经济决策方法；

11.2 能够在物联网系统设计和建造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够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。

12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和计算机和物联网领域的技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识	√	√			√
2. 问题分析	√	√			
3. 设计/开发解决方案	√				
4. 研究	√	√			
5. 使用现代工具	√	√	√		√
6. 工程与社会				√	
7. 环境和可持续发展				√	
8. 职业规范				√	
9. 个人和团队			√		
10. 沟通		√	√		
11. 项目管理	√		√		
12. 终身学习		√			√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	物联网工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		大学体育								M	H	M		H
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育			M			H		L				
		信息处理技术	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	C 程序设计	H	M						L				
		数据结构	H		H					M				
		计算机网络	H		M		L							
		操作系统	H	M						L				
		离散数学	H	M						L				
		计算机组成原理	H		M		L							
专业	专业必修	电路与电子技术	H	M			L							
		数字电子技术	H	M			L							

教育	课程	JAVA 程序设计			M	H	M							
		嵌入式系统原理及应用	H			M	M							
		传感器原理及应用		H		H	M							
		数据库原理及应用	H		H		H							
		物联网通信技术	M			H	M							
		RFID 技术	M			H	M							
		Linux 操作系统			M		M			L				
		物联网中间件技术			M	M	H							
专业教育	专业选修课程	Python 程序设计			M		M			L				
		人工智能导论	M	L			L							
		HCNA-存储网络体系		M	M					L				
		HCNA-云计算基础		M	M					L				
		Linux 服务器管理			M		M			L				
		Java Web 编程			M	M	M							
		智能终端与移动应用开发		H	H	M								
		HCNP-Storage-构建联合存储网络			M		M			L				
		HCNP-Storage-构建数据保护系统			M		M			L				
		HCNP-Storage-构建大数据解决方案			M		M			L				
		HCNP-Cloud-桌面云解决方案			M		M			L				
		HCNP-Cloud-融合云数据中心			M		M			L				
		HCNP-Cloud-构建大数据分析平台			M		M			L				
		物联网安全			M	M		L	L					
		无线传感网络			M	M	H							
		大数据系统开发		L	M		L							
		软件工程			M		L						L	
		物联网控制技术			M	M	H							
		机器视觉与应用			M	M	H							
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										L
		信息技术创新		M	L		M							

		机械设计创新		L	L		M							
		电子设计创新	M	M	M									
	专业创新	“互联网+”创新创业									M	L		L
		计算机技术攻关创新		M	L		L							
		程序设计创新		M	M		L							
		物联网设计与创新			M	M	M	L						
	综合创新	物联网综合创新			M	M	M				L			
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认知实习						M		M		L		
		计算机网络实习					M	L		M	M	L		
		电工实习					L	M	L				L	
		JAVA 程序设计课程设计			M		M			M	L			
		传感器应用实习			M		M				L	M	L	
		数据库原理及应用课程设计			M		M					L		
		物联网工程综合课程设计			M	M	M				L	M		
		毕业实习								M	M	M	L	
		毕业设计(论文)			M	M	M	L				M	L	

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：电子科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：C 程序设计、数据结构、离散数学、计算机网络、数据库原理及应用、计算机组成原理、操作系统原理与实践、电路与电子技术、数字电子技术、传感器原理及应用、Java 程序设计、物联网通信技术、嵌入式系统原理及应用、RFID 技术、智能终端与移动应用开发

主要实践性教学环节：计算机网络实习、电工实习、JAVA 程序设计课程设计、传感器应用实习、数据库原理及应用课程设计、物联网工程综合课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	168
55（32.7%）	6（3.6%）	24.5（14.6%）	30.5（18.1%）	15（8.9%）	25（14.9%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 168 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 17.56%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 15 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1		2				19		
五	16	1		1	1			19		

六	16	1		2				19		
七	16	1			2			19		
八						14	5	19		
小计	111	7	2	5	7	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32	0	32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时）Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1）Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability theory and mathematical statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear algebra	2	32	32			2	3	考试
		20110011	大学体育（1） College physical education (1)	1	36	28	8		2	1	考试

		20110121	大学体育（2） College physical education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College physical education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College physical education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导	2	32	24	8		2	2、7	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		55	964	804	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	08130101	C 程序设计 A C Programming A	4	64	48	16		4	2	考试
		08130291	数据结构 A Data Structure A	4.5	72	56	16		5	3	考试
		08130331	计算机网络* Computer Network	4.5	72	56	16		5	3	考试
		08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4	4	考试
		08130341	离散数学 A Discrete Mathematics A	4	64	64			4	5	考试
		08130081	计算机组成原理* Computer Organization and Design	4	64	56	8		4	5	考试
		小计		24.5	392	336	56				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，8.5 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	06140611	电路与电子技术 Electrical and Electronic Technology	3	48	32	16		3	2	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics	3.5	56	48	8		4	3	考试
		08140111	JAVA 程序设计 A Java Programming A	4	64	48	16		4	4	考试
		05147151	嵌入式系统原理及应用 A* Embedded System and Application A	4	64	48	16		4	4	考试
		08140381	传感器原理及应用 A* Principle and Application of Sensor	3	48	32	16		3	5	考试
		08130061	数据库原理及应用 A Database Principles and Applications A	3	48	32	16		3	5	考试

		08140371	物联网通信技术 A* Internet of Things Communication Technology	3	48	32	16		3	5(6)	考试
		08140411	RFID 技术 A* RF0814ID Technology	2	32	16	16		2	6	考试
		08150061	Linux 操作系统(2)	2	32	16		16	2	4	考查
		08150111	物联网中间件技术 Middleware Technology of Internet Of Things	3	48	32	16		3	6	考查
		小计		30.5	488	336	136	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，12 学分。							
	专业选修课程	08150271	Python 程序设计 B Python Programming B	3	48	32	16		3	2	考查
		08150081	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32			2	3	考查
		08140011	HCNA-存储网络体系 HCNA-storage Network System	3	48	32	16		3	5	考查
		08140051	HCNA-云计算基础 Fundamentals of HCNA cloud computing	3	48	32	16		3	6	考查
		08150241	Linux 服务器管理 Linux Server Management	2	32	16	16		2	7(6)	考查
		08130141	Java Web 编程 Java Web Programming	2.5	40	40			3	7(6)	考查
		08130152	Java Web 编程实验 Java Web Programming Experiment	1.5	24		24		2	7(6)	考查
		08150421	智能终端与移动应用开发 Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16		4	5	考查
		08140041	HCNP-Storage-构建联合存储网络 HCNP-storage-Joint Storage Network	4	64	40	24		4	6	考查
		08140031	HCNP-Storage-构建数据保护系统 HCNP-Storage-Construction of Data Protection Systems	3	48	32	16		3	6	考查
		08140021	HCNP-Storage-构建大数据解决方案 HCNP-Storage-Construction of Big Data Solutions	3	48	32	16		3	6	考查
		08140061	HCNP-Cloud-桌面云解决方案 HCNP-Cloud-Desktop Cloud Solutions	3	48	32	16		3	7	考查
		08140081	HCNP-Cloud-融合云数据中心 HCNP-Cloud-Cloud Data Integration Center	3	48	32	16		3	7	考查
		08140071	HCNP-Cloud-构建大数据分　析平台 HCNP-Cloud-Construction of Big Data Analytics Platform	3	48	32	16		3	7	考查

		08150391	物联网安全 Security of the Internet Of Things	3	48	40	8		3	7	考查
		08140131	无线传感网络* Wireless Sensor Network	3	48	32	16		3	6	考查
		08150071	大数据系统开发 Development of Big data Systems	3	48	32	16		3	7	考查
		08150091	软件工程 Software Engineering	3	48	32	16		3	7	考查
		08150161	物联网控制技术* Internet of Things Control Technology	2	32	24	8		2	6	考查
		08140391	机器视觉与应用* Machine Vision and Application	3	48	48			3	7	考查
		08140401	机器视觉与应用实验* Machine Vision and Application Experiment	1	16		16		1	7	考查
		小计		45	720	504	216				
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 9 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 15 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新 Innovation in mathematical logic thinking	2	2	32	20		12	2	4
		08170011	信息技术创新 Information technology innovation	2	2	32	16	16		2	6
		01170011	机械设计创新 Innovative Mechanical Design	2	2	32	16	16		2	3
		06170391	电子设计创新 Electronic design innovation	2	2	32	16	16		2	5
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170082	“互联网+”创新创业 “Internet+” Inn	2	32		32		2	3	考查
		08170031	计算机技术攻关创新 Computer Technology Breakthrough Innovation	2	32		32		2	5	考查

		08170022	程序设计创新 Program design innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170041	物联网设计与创新 Internet of Things Design and Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	08160273	物联网综合创新 Comprehensive innovation of Internet of things	2	物联网工程综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	08160033	专业认知实习 Professional knowledge Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	08160363	计算机网络实习 Computer Network Practice	1	1	集中	校内	3
5	18160043	电工实习 B	1	1	集中	校内	3
6	08160024	JAVA 程序设计课程设计 JAVA Programming Project	2	2	集中	校内	4
7	08160353	传感器应用实习 Sensor application Practice	1	1	集中	校内	5
8	08160034	数据库原理及应用 B 课程设计 Database principle and	1	1	集中	校内	5
9	08160104	物联网工程综合课程设计 Integrated Course Design of Internet of Things	2	2	集中	校内	6
10	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
11	08160025	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**25**	**26**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	26
	第二学期	23
第二学年	第三学期	26
	第四学期	26
第三学年	第五学期	26
	第六学期	25
第四学年	第七学期	12
	第八学期	0
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="4">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2276</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">1940</td><td colspan="2">336</td><td colspan="2">1812</td><td colspan="2">464</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">168</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td>创新教育</td><td></td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>147</td><td>21</td><td>25</td><td>109.5</td><td>21.5</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">33.04%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：吕书波　　审核人：狄文辉　　院（部）负责人：徐立新

软件工程专业人才培养方案

专业名称：软件工程　　专业代码：080902

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握计算学科与软件工程专业相关的基础理论、基本知识和技能，具备软件开发能力以及软件开发实践的初步经验和项目组织的基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在软件工程技术领域从事设计、开发、管理、服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有社会主义核心价值观基本理念，良好的法制意识、道德修养，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在软件系统开发中能坚持为繁荣社会文化，促进人类文明发展服务。

目标 2：具有较强的软件开发能力、软件工程实践能力和科学与软件技术交叉创新能力。

目标 3：能够利用自然科学、工学基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案，能够使用现代软件开发相关工具解决在软件与信息服务产业相关领域中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养、艺术修养和审美能力，具有团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和可持续发展及创新能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，软件工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂软件工程问题。

指标点 1.1 具有将数学和相关自然科学的基本知识应用于软件工程问题恰当表述的能力。

指标点 1.2 具有解决软件工程问题所需的数据结构、数据库等工程基础知识和应用能力；

指标点 1.3 具有将数据结构、数据库等工程基础知识应用于解决复杂软件工程问题的能力；

指标点 1.4 具有将软件分析与设计、软件测试技术、编程技术等专业知识应用于解决软件产品设计、开发、测试等复杂工程问题的能力，熟悉软件工程相关标准。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能通过文献研究识别和判断复杂软件工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

指标点 2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案；

指标点 2.3 能运用数学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、产品等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对软件设计、开发、测试和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案。

指标点 3.2 能够设计满足特定需求的软件系统或产品，并体现创新意识；

指标点 3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂软件工程问题，比较和选择研究路线、设计实验方案；

指标点 4.2 能够应用软件工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据；

指标点 4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂软件工程问题，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 能够在解决复杂软件工程问题过程中，使用现代工具获取相关文献资料；

指标点 5.2 能够开发、选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行软件工程领域的设计与研发；

指标点 5.3 能够使用现代工程工具对复杂软件工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 具有软件工程实习和社会实践的经历；

指标点 6.2 熟悉与软件工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析软件工程领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

指标点 7.2 能够评价软件产品设计、开发等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；

指标点 8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

指标点 8.3 理解工程伦理的核心理念，理解软件工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点 9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作；

指标点 9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10.1 能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达；

指标点 10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读软件工程相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1 理解和掌握软件工程领域中的工程管理和经济决策方法；

指标点 11.2 能够在产品设计和制造中应用工程管理原理和经济决策方法，

并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12.1 能够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。

指标点 12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范			√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	软件工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德修养与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
		大学体育								M	H			H
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		信息处理技术	H											M
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

学科基础	学科基础必修课程	C 程序设计	H										M
		数字电子技术	H	M	M		L						
		数据库原理及应用	H	M	H	L	M						
		数据结构	H	M	H	L	H						
		计算机组成原理	H		M		L						
		计算机网络	H	M	H	L	H						
		操作系统	H	M						L			
		离散数学	H		H	M							
专业教育	专业必修课程	软件工程	H		H			M		L		M	
		Java 程序设计	H	M	H	L	H						
		Java 程序设计实验	H	M	H	L	H						
		软件分析与设计	H	H	H	M	L					M	
		算法设计与分析	H		H			M					
		软件质量保证与测试	H	H	H	M	L						M
		Java Web 编程	H	M	H	L	H						
		Java Web 编程实验	H	M	H	L	H						
		J2EE 软件开发	H	M	H	L	H						
专业教育	专业选修课程	Web 前端开发技术			H		H	M					
		Linux 操作系统	H		M		M	L					
		跨平台脚本开发技术			H		H	M					
		软件项目管理	H		H		L	M				H	
		分布式存储技术	H										M
		并行处理技术	H		H			M					
		Python 程序设计			H		L				M		L
		数据处理技术与应用			H		H						M
		信息安全	H	L				M					
		数据分析技术与应用	H		H			M					
		移动应用开发新技术	H		H		H						

		智能终端与移动应用开发	H		H		H							
		大数据统计分析与 R 语言	H		H		H							
		人工智能导论	M	M	H		H							
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									**L**	**L**		**M**
		创新思维训练	**L**	**M**				**L**						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	**M**	**M**										
		信息技术创新									M	L		H
		物理与科技创新	**H**	**M**	**M**									
	专业创新	“互联网+”创新创业									H	L		L
		物联网设计与创新	**M**		**H**		**M**							
		程序设计创新	M									L		H
		计算机技术攻关创新		**M**	**L**		**L**							
	综合创新	软件工程创新综合能力训练	H		H		H							
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								**H**	H			
		专业认识实习						M		M		L		
		数据库原理及应用课程设计	H	M	H	L	H							
		JAVA 程序设计课程设计	H	M	H	L	H							
		软件工程基础训练					H	H		H		H		
		Java Web 编程课程设计	H	M	H	L	H							
		毕业实习								M	M	M	L	
		毕业设计		M	H	H						H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算学科

交叉学科：数学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：数据库原理及应用、数据结构、计算机网络、操作系统原理与实践、离散数学、软件工程、计算机组成原理、Java 程序设计、软件分析与设计、软件质量保证与测试、Java Web 编程、J2EE 软件开发、算法设计与分析。

主要实践性教学环节：专业认知实习、数据库原理及应用、课程设计、JAVA 程序设计课程设计、软件工程基础训练、操作系统课程设计、Java Web 编程课程设计、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	167.5
55 (32.8%)	6 (3.6%)	31.5 (18.8%)	23 (13.7%)	15 (9.0%)	25 (14.9%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 167.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11.9%；通识教育选修课程 6 学分（人文素养类课程不少于 4 门，《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 15 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 7 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19		
二	16	1			2			19		
三	16	1		2				19		
四	16	1		2				19		
五	16	1			2			19		
六	16	1		2				19		
七	16	1			2			19		
八	0	0				14	5	19		
小计	110	7	2	7	6	14	6	152		

安排在假期及课外时间进行

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查

		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时）	2	32	32			2	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考试
		小计		55	964	804	144	16			

				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，且人文素养类课程不少于 4 门，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	08130101	C 程序设计 A C Programming A	4	64	48	16		4	2	考试
		06130111	数字电子技术 Digital Electronics	3.5	56	48	8		4	2	考试
		08130311	数据库原理及应用 B Database Principles and Applications B	4	64	48	16		4	3	考试
		08130291	数据结构 A Data Structure A	4.5	72	56	16		5	3	考试
		08130081	计算机组成原理 Computer Organization and Design	4	64	56	8		4	4	考试
		08130241	计算机网络 B Computer Network B	4	64	48	16		4	4	考试
		08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4	5	考试
		08130341	离散数学 A* Discrete Mathematics A	4	64	64			4	5	考试
		小计		31.5	504	424	80				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	08150091	软件工程* Introduction to Software Engineering	3	48	32	16		3	3	考试
		08130161	Java 程序设计 Java Program Design	2.5	40	40			4	4	考试
		08130172	Java 程序设计实验 Java Program Design Experiment	1.5	24		24		2	4	考试
		08130261	软件分析与设计 Software Analysis and Design	2	32	24	8		2	5	考试

		08140431	算法设计与分析* Design and Analysis of Algorithms	4	64	48	16		4	5	考试
		08130281	软件质量保证与测试 Software quality Assurance and Testing	2	32	24	8		2	6	考试
		08130141	Java Web 编程 Java Web Programming	2.5	40	40			4	6	考试
		08130152	Java Web 编程实验 Java Web Programming Experiment	1.5	24		24		2	6	考试
		08140441	J2EE 软件开发 A* J2EE Software Development A	4	64	48	16		4	7	考试
		小计		23	368	256	112				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，11 学分。							
	专业选修课程	08150481	Web 前端开发技术 A Web Front-end Development Technology	4	64	48	16		4	5	考试
		08140151	Linux 操作系统 B* Linux Operating System B	3	48	32	16		3	6	考试
		08150341	跨平台脚本开发技术 Technology of Cross-platform scripts	4	64	48	16		4	6	考查
		08140341	软件项目管理* Software Project Management	2	32	24	8		2	6	考查
		08150621	分布式存储技术 A* Distributed storage technology	4	64	48	16		4	6	考查
		08150631	并行处理技术 A Parallel Processing Technology A	4	64	48	16		4	6	考查
		08150261	Python 程序设计 A Python Programming A	4	64	48	16		4	6	考查
		08150581	数据处理技术与应用* Data Processing Technology and Applications	2	32	16	16		2	6	考查
		08150171	信息安全*	3	48	32	16		3	7	考

			Information Security								查
		08150591	数据分析技术与应用* Data Analysis Technology and Applications	2	32	16	16		2	7	考查
		08150401	移动应用开发新技术 New Technology of Mobile Application Development	4	64	48	16		4	7	考查
		08150421	智能终端与移动应用开发 Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16		4	7	考查
		08150431	大数据统计分析与 R 语言* Statistical Analysis of Big Data and R Language	4	64	48	16		4	7	考查
		08150081	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32			4	7	考查
		小计		46	736	536	200				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 22 个学分； 2.要求每位学生至少取得 15 个学分，其中*课程至少取得 7 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in mathematical logic thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（必修） Information technology innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic design innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		13170031	物理与科技创新（选修） Physics and technological Innovation	2	32	20	12		2	6	考查

		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170082	“互联网+”创新创业（选修） “Internet+” Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	3	考查
		08170041	物联网设计与创新（选修） Internet of Things Design and Innovation	2	32		32		2	4	考查
		08170022	程序设计创新（必修） Program design innovation	2	32		32		2	5	考查
		08170031	计算机技术攻关创新（选修） Computer Technology Breakthrough Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	08160193	软件工程创新综合能力训练 Software Engineering Innovation Comprehensive Ability Training	2	软件工程综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	08160033	专业认识实习 Professional knowledge Practice	1	1	集中	校内+校外	2
3	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中+分散	校内	2
4	08160014	数据库原理及应用课程设计 Database Principles and Applications Project	2	2	集中	校内	3

5	08160024	JAVA 程序设计 课程设计 JAVA Programming Course Project	2	2	集中	校内	4
6	08160183	软件工程基础训练 Software Engineering Basic Training	2	2	集中	校外	5
7	08160054	Java Web 编程 课程设计 JAVA Web Programming Course Project	2	2	集中	校内	6
8	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
9	08160025	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	分散	校内+校外	8
小计			**25**	**26**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**24**
	第二学期	**24**
第二学年	**第三学期**	**26**
	第四学期	**25**
第三学年	**第五学期**	**25**
	第六学期	**25**
第四学年	**第七学期**	**15**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

学时数	总数	其中

<table>
<tr><td rowspan="3">（学时）</td><td rowspan="3">2760</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="3">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td>实践教学</td></tr>
<tr><td>2408</td><td colspan="2">352</td><td colspan="2">1760</td><td>1000</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="7">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">167.5</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>146.5</td><td>21</td><td>25</td><td>110</td><td>20.5</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">32.5%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘丹　　审核人：狄文辉　　院（部）负责人：徐立新

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

专业名称： 数据科学与大数据技术　　专业代码： 080910T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握数据科学和大数据技术相关的基础理论、基本知识和技能，具备大数据采集、处理、分析和应用开发的基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在数据科学与大数据技术领域从事开发、管理、服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，能运用基础知识和专业技术服务社会。

目标 2：具有实践能力和创新能力，能胜任大数据应用开发工程师、大数据分析工程师、大数据挖掘工程师、大数据运维工程师岗位的工作。

目标 3：具有健康的身心、良好的团队协作能力，能够在大数据项目团队中担任主要角色。

目标 4：具有全局意识和广阔视野，能够通过终身学习拓展提升技术水平和综合能力，不断适应国内外形势和环境变化。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，数据科学与大数据技术专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1．工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、大数据专业知识和工程基础知识对数据科学与大数据技术复杂工程问题进行表述和建模。

1.2 能够选择恰当的数据科学与大数据技术复杂系统模型，对模型的正确性进行推理和求解。

1.3 能够对数据科学与大数据技术复杂工程问题的解决途径进行分析和改进。

2．问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究分析数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够识别和判断数据科学与大数据技领域复杂工程问题中的核心问题与关键环节。

2.2 能够认识到复杂工程问题有多种相互关联和制约的因素，并通过分析文献寻求最佳解决方法。

2.3 能基于专业知识，对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的解决方法进行有效表达。

2.4 能运用基本原理，分析和验证解决方法的合理性，以获得有效结论。

3．设计/开发解决方案：能够针对数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的大数据系统、模块或算法流程，并能够在设计与开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 理解数据科学与大数据技术领域工程项目设计方法与开发技术及其对社会、健康、安全、法律、文化以及环境方面的影响。

3.2 能够根据数据科学与大数据技术领域工程项目任务要求，选择技术路线，设计满足需求的大数据系统解决方案。

3.3 能够在社会、健康、安全、法律和文化等现实约束条件下，对解决方案进行评估、优化和创新。

3.4 能够综合运用数据预处理、数据存储、挖掘分析、可视化等技术手段，开发实现大数据应用系统。

4．研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法对大数据处理、分析和挖掘等方面的数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行需求和功能分析。

4.2 能够基于科学理论，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3 能够选用或搭建开发环境进行软硬件实现与验证。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，来获取合理有效的结论。

5．使用现代工具：能够针对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解信息领域主要资料来源及获取方法，熟悉数学、程序设计等数据科学与大数据技术领域现代工程工具。

5.2 能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

5.3 能够根据工程问题设计的需要，运用多种编程语言开发适用的工具，对数据科学与大数据技术领域工程方案进行检验和评价。

6．工程与社会：能基于工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的社会性因素与社会影响，了解大数据相关技术标准、产业政策和法律法规。

6.2 在对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案的评价中，能够考虑安全、隐私、法律、知识产权保护等方面的因素，给出正确的评价结论，理解大数据工程师应承担的社会责任。

7．环境和可持续发展：能够理解和评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解大数据产业相关的环境保护与可持续发展的方针政策和法律法规。

7.2 能够理解大数据科学与大数据技术领域工程实践中节能与绿色计算技术的手段和方法对环境和社会可持续发展的影响。

7.3 能够评价数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响。

8．职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，了解国情，具有正确的世界观和价值观，具有社会责任感。

8.2 理解工程伦理核心理念，理解大数据工程师的职业性质与责任，具备良好的职业道德和科学素养，能够遵守职业道德和规范，履行相应责任。

9．个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解团队协作的必要性，理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 具有独立工作能力，能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

9.3 具有协作与团队管理能力，能组织团队成员开展工作，胜任项目管理角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 具有良好的语言表达能力，能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行陈述发言和讨论交流；

10.2 具备良好的文字组织能力，能够就数据科学与大数据技术领域复杂工程问题解决方案撰写技术报告和设计文稿。

10.3 掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下对数据科学与大数据技术领域复杂工程问题进行沟通与交流。

11．项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理的基本理念与经济决策方法，并应用于多学科环境中。

11.2 掌握大数据应用项目与产品的设计流程和管理方法，具备基本的数据科学与大数据技术领域项目管理能力。

12．终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，具备自主学习能力。

12.2 养成正确的生活、学习习惯，具备良好的身心素质，为自身知识和能力的持久发展提供身心保障。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1. 工程知识		√	√	
2. 问题分析		√	√	
3. 设计/开发解决方案		√	√	
4. 研究		√	√	
5. 使用现代工具		√		√
6. 工程与社会	√	√		
7. 环境和可持续发展	√	√		
8. 职业规范	√			√
9. 个人和团队			√	√
10. 沟通	√		√	
11. 项目管理			√	
12. 终身学习				√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	数据科学与大数据技术专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H											
		大学体育								M	H			H
		形势与政策								H		M		
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M									
		信息处理技术	H											M
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	C 程序设计	H											M
		数据结构	H	M	H	L	H							
		计算机网络	M		H									

		离散数学	H		H	M								
		操作系统	H	M						L				
		数据库原理及应用	H	M	H	L	M							
		计算机组成原理	H		M		L							
专业教育	专业必修课程	Python 程序设计			M		L				M			L
		大数据基础	H	M	H		L							
		数据采集技术	M		H		H							
		大数据平台与架构	M		H		H							
		数据挖掘技术		H	H	H								
		数据可视化		M			H							L
专业教育	专业选修课程	Web 前端开发技术			H		H	M						
		JAVA 程序设计	H	M	H	L	H							
		算法设计与分析	H		H			M						
		大数据统计分析与 R 语言	H		H		H							
		Java Web 编程	H	M	H	L	H							
		Java Web 编程实验	H	M	H	L	H							
		Spark 大数据开发技术	H		H		H							
		智能终端与移动应用开发	H		H		H							
		网站分析与互联网运营管理	H		H		H							
		机器视觉与应用	H				H			M				
		机器视觉与应用实验	H				H			M				
		人工智能导论	M	M	H		H							
		软件工程	H		H			M		L			M	

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		电子设计创新	H		H			M						
		信息技术创新(必修)									M	L		H
		机械设计创新			H	M					M		L	L
	专业创新	大数据分析创新	L		M		H							
		数字媒体创新设计	M		M		M							
		程序设计创新	M									L		H
		物联网设计与创新	M		H		M							
	综合创新	大数据综合创新		M	M		M				M		M	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		专业认知实习						M		L				
		劳动教育实践								H	H			
		大数据基础课程设计		M	M		M							
		数据采集课程设计		M	M		M							
		大数据平台与架构课程设计		M	M				M					
		大数据应用能力训练	M	M		M								
		毕业实习					M	H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计（论文）		H	H	H			H			H	M	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：数学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：Python 程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统原理与实践、离散数学、数据库原理及应用、数据采集技术、大数据平台与架构、数据挖掘技术、数据可视化。

主要实践性教学环节：大数据基础课程设计、数据采集课程设计、大数据平台与架构课程设计、大数据应用能力训练，大数据综合创新。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位： 工学学士

六、毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分(比例)	通识教育选修课程学分(比例)	学科基础必修课程学分(比例)	专业必修课程学分(比例)	专业选修课程学分(比例)	集中实践必修学分(比例)	创新基础学分(比例)	学科基础创新学分(比例)	专业创新学分(比例)	综合创新学分(比例)	创新创业素质拓展学分(比例)	164
55 (33.5%)	6 (3.7%)	28 (17.2%)	20 (12.2%)	18 (11%)	25 (15.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 164 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 14%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 18 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 6 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1		2				19		
四	16	1		2				19		
五	16	1		2				19		
六	16	1		2				19		
七	16	1			2			19		
八						14	5	19		
小计	111	7	2	8	4	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试

		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考查
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查

		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		55	964	804	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	08130101	C 程序设计 A C Programming A	4	64	48	16		4	2	考试
		08130291	数据结构 A Data Structure A	4.5	72	56	16		5	3	考试
		08130241	计算机网络 B Computer Network B	4	64	48	16		4	4	考试
		08130341	离散数学 A* Discrete Mathematics A	4	64	64			4	5	考试
		08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4	5	考试
		08130311	数据库原理及应用 B Database Principles and Applications B	4	64	48	16		4	6	考试
		08130081	计算机组成原理 Computer Organization and Design	4	64	56	8		4	6	考试
		小计		28	448	376	72				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，4 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	08150261	Python 程序设计 A Python Programming A	4	64	48	16		4	2	考试
		08140211	大数据基础* Big Data Foundation	2	32	32			2	3	考查
		08140191	数据采集技术 Data Acquisition Technology	3	48	32	16		3	4	考试

		08150291	大数据平台与架构* Big Data Platform and Architecture	4	64	48	16		4	5	考试
		08140201	数据挖掘技术* Data Mining Technology	4	64	48	16		4	6	考试
		08140331	数据可视化 A* Data Visualization A	3	48	32	16		3	7	考试
		小计		20	320	240	80				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，13 学分。							
	专业选修课程	08150481	Web 前端开发技术 A Web Front-end Development Technology A	4	64	48	16		4	3	考查
		08140111	JAVA 程序设计 A Java Programming A	4	64	48	16		4	4	考查
		08140431	算法设计与分析* Design and Analysis of Algorithms	4	64	48	16		4	5	考查
		08150431	大数据统计分析与 R 语言* Statistical Analysis of Big Data and R Language	4	64	48	16		4	5	考查
		08130141	Java Web 编程 Java Web Programming	2.5	40	40			4	6	考试
		08130152	Java Web 编程实验 Java Web Programming Experiment	1.5	24		24		2	6	考试
		08150491	Spark 大数据开发技术* Spark Big Data Development Technology	4	64	48	16		4	6	考查
		08150421	智能终端与移动应用开发* Intelligent Terminals and Development of Mobile Applications	4	64	48	16		4	6	考查
		08150441	网站分析与互联网运营管理 Web Site Analysis and Internet Operation Management	3	48	32	16		3	6	考查
		08140391	机器视觉与应用* Machine Vision and Application	3	48	48			3	6	考查

		08140401	机器视觉与应用实验* Machine Vision and Application Experiment	1	16		16		3	6	考查
		08150081	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32	0		2	7	考查
		08150091	软件工程 Software Engineering	3	48	32	16		3	7	考查
		小计		40	640	472	168				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 22 个学分； 2.要求每位学生至少取得 18 个学分，其中*课程至少取得 6 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in mathematical logic thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic design innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170011	信息技术创新（必修） Information technology innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	6	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	08170051	大数据分析创新（必修） Big Data Analysis Innovation	2	32		32		2	5	考查
		08170061	数字媒体创新设计（选修） Innovative Design of Digital Media	2	32		32		2	6	考查

		08170022	程序设计创新（选修） Program design innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170041	物联网设计与创新（选修） Internet of Things Design and Innovation	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	08160263	大数据综合创新 Comprehensive Innovation of Big Data	2	综合性大数据分析案例实践				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	08160033	专业认知实习 Professional Knowledge Practice	1	1	集中	校内+校外	2
3	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
4	08160184	大数据基础课程设计 Big Data Foundation Project	2	2	集中	校内	3
5	08160114	数据采集课程设计 Data Acquisition Technology Project	2	2	集中	校内	4
6	08160124	大数据平台与架构课程设计 Big Data Platform Project	2	2	集中	校内	5
7	08160153	大数据应用能力训练 Practical Training of Big Data Application Ability	2	2	集中	校内	6
8	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
9	08160025	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**25**	**26**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	25
	第二学期	24
第二学年	第三学期	21
	第四学期	23
第三学年	第五学期	20
	第六学期	20
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="4">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2724</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2260</td><td colspan="2">464</td><td colspan="2">1812</td><td colspan="2">912</td></tr>
<tr><td rowspan="5">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">164</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td rowspan="2">必修课</td><td rowspan="2">选修课</td><td rowspan="2">集中性实践教学环节</td><td rowspan="2">理论教学</td><td rowspan="2">实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>理论</td><td>实践</td></tr>
<tr><td colspan="2">136</td><td>28</td><td>25</td><td>103.5</td><td>23.5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="4">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="5">34.5%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：朱命冬　　审核人：狄文辉　　院（部）负责人：徐立新

数字媒体技术专业人才培养方案

专业名称：数字媒体技术　　专业代码：080906

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，具有良好人文素质、艺术修养和审美能力，掌握数字内容创作、制作及相关软硬件工具研发、应用的基础知识、基本理论和方法，具备良好的沟通能力，能够在传媒及文化产业相关领域从事技术应用及开发、制作、传播、运营或管理工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有社会主义核心价值观基本理念，良好的法制意识、道德修养，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，在数字内容制作及相关技术工具开发中能坚持为繁荣社会文化，促进人类文明发展服务。

目标 2：具有跨学科、跨领域的知识储备，能够快速适应社会经济和科学技术发展，能够利用自然科学、艺术学、工学基础知识和专业知识对复杂工程问题进行识别和提出解决方案。

目标 3：具有较强的数字内容开发实践能力、艺术创作能力和科学与艺术交叉创新能力，能够使用现代数字内容创作相关工具解决在传媒及文化产业相关领域中的复杂工程问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养、艺术修养和审美能力，具有团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和可持续发展及突破创新能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，数字媒体技术专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将自然科学、艺术学、工学基础知识和专业知识应用于解决复杂工程问题。

1.1 具有将信息技术和相关自然科学的基本知识应用于数字媒体技术复杂

工程问题恰当表述的能力。

1.2 具有解决数字媒体技术工程问题所需的软件工程、数字媒体处理等工程基础知识和应用能力。

1.3 具有将艺术学、人文科学等基础知识应用于解决复杂工程问题的能力；

2. 问题分析：能应用自然科学、艺术学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能通过文献研究识别和判断复杂数字媒体技术工程问题中的关键环节和参数，并对研究对象进行建模和表达。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用艺术学、自然科学和工程原理分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂数字媒体技术工程问题的解决方案和满足特定需求的系统、相关软硬件工具研发或数字内容制作，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 在社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，能够针对数字媒体产品设计、开发、测试和使用等系统的复杂工程问题设计解决方案。

3.2 能够设计满足特定需求的数字媒体技术系统或产品，并体现创新意识。

3.3 能够用数字模型、图纸、报告、论文或实物等多种形式，表达设计结果和解决方案。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂数字媒体技术工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理和方法，针对复杂数字媒体技术工程问题，比较和选择研究路线、设计实验方案。

4.2 能够应用数字媒体技术工程相关理论与方法，搭建和操作实验系统，安全开展相关实验，正确采集整理实验数据。

4.3 能够对实验结果进行关联与建模、分析与解释，并通过信息综合解决复杂数字媒体技术工程问题，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂计算机工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂计算机问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够在解决复杂数字媒体技术工程问题过程中，使用现代工具获取相关文献资料。

5.2 能够开发、选择、使用恰当技术手段和现代工程工具进行数字媒体技术工程领域的设计与研发。

5.3 能够使用现代工程工具对复杂数字媒体技术工程问题和设计方案进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能基于计算机工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有数字媒体技术工程实习和社会实践的经历。

6.2 熟悉与媒体技术工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能识别和分析媒体技术工程领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，了解企业管理体系，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂计算机工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解在工程实践中环境保护和可持续发展的内涵和意义。

7.2 能够评价数字媒体产品设计、开发等相关工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有社会主义核心价值观基本理念，良好的法制意识、道德修养，社会责任感强，具有人文社会科学素养，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解数字媒体技术工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有团队意识，能够主动与其它学科的成员合作开展工作，能独立完成团队分配的工作。

9.2 具有一定的组织与协调能力，能胜任团队成员的角色与责任，能倾听其他团队成员的意见，能组织团队成员开展工作。

10. 沟通：能就复杂计算机工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够就复杂计算机工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计说明书、陈述发言、清晰表达。

10.2 至少具备一种外语的应用能力，能够阅读计算机工程相关外文文献，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握数字媒体技术工程领域中的工程管理和经济决策方法。

11.2 能够在产品设计和制造中应用工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境下考虑项目的可行性和经济性。

12. 终身学习：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和可持续发展及突破创新能力。

12.1 能够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。

12.2 具备终身学习的知识基础，了解拓展知识和能力的途径，掌握自主学习的方法，适应社会和技术发展。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√	√	

6.工程与社会	√	√	√	√	√
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√	√	√	√	√
9.个人和团队	√		√	√	√
10.沟通			√	√	√
11.项目管理			√	√	√
12.终身学习			√	√	

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	数字媒体技术专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
		信息处理技术	H											M

	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	C 程序设计	H											M
		数据库原理及应用	H		H		H							
		计算机网络			L	M	H							
		数据结构	H		H									
		离散数学	H											
		操作系统	H		H			M						
专业教育	专业必修课程	色彩与构成		M	H									M
		数字媒体技术导论		M			H				M			
		数字摄影摄像	M				H			L				
		数字摄影摄像实验	M				H			L				
		数字图像处理	H		H			M						
		数字视频编辑			M					H				L
		计算机图形学	H		H									M
		虚拟现实技术	H	M										L
		虚拟现实技术实验	H	M										L
		移动平台游戏开发	H	M										M
		影视产业概论						H	M				L	
专业教育	专业选修课程	影视动画视听语言		L				H	M					
		Web 前端开发技术			H		H	M						
		计算机组成原理	H											
		数据可视化	M											
		算法设计与分析		M	H									M
		UI 界面设计		M	H					M				

		三维动画技术	H	M						L				
		三维动画技术实验	H	M						L				
		Python 程序设计				M	H	L						L
		软件工程			M									M
		大数据平台与架构			M									
		影视特效与合成	M		H						H			
		交互产品开发	H						M				M	
		人工智能导论	M	M	H		H							
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		电子设计创新	H		H			M						
		信息技术创新									M	L		H
		艺术设计创新	M											
	专业创新	“互联网+”创新创业	H		H			M						
		物联网设计与创新	M		M		M							
		数字媒体创新设计	M		M		M							
		大数据分析创新	M		M		M							
	综合创新	数字媒体技术综合创新	M		M									
集中实践教学环	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认知实习						H				M		
		数据库原理及应用课程设计	H		H		H							

节		数字图像处理课程设计	H		H			H					
		虚拟现实技术课程设计	H	M									L
		数字媒体应用能力训练	H	M								M	
		毕业实习	H	M	H	M	H	M		H	M	M	L	H
		毕业设计	H	M	H	H	L	M	L			H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：设计学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：信息处理技术、C 程序设计、数据库原理及应用、计算机网络、数据结构、离散数学、操作系统基础、色彩与构成、数字媒体技术导论、数字摄影摄像、数字图像处理、数字视频编辑、计算机图形学、影视产业概论、移动平台游戏开发、数字媒体创新设计、虚拟现实技术。

主要实践性教学环节：专业认知实习、数字摄影摄像实验、虚拟现实技术实验、三维动画技术实验、数据库原理及应用课程设计、数字图像处理课程设计、虚拟现实技术课程设计、数字媒体技术综合创新、数字媒体应用能力训练、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	166.5
55 (33.1%)	6 (3.6%)	24 (14.4%)	25.5 (15.3%)	19 (11.4%)	25 (15.0%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (2.4%)	
说明：本专业学生至少应修满 166.5 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 16.8%；通识教育选修课程 6 学分（人文素养类课程不少于 4 门，《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 19 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 15 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1		2				19		
四	16	1		2				19		
五	16	1		2				19		
六	16	1			2			19		
七	16	1			2			19		
八						14	5	19		
小计	111	7	2	6	6	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试

		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C(1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2，7	考查
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考试
		小计		55	964	804	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，且人文素养类课程不少于 4 门，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	08130101	C 程序设计 A C Programming A	4	64	48	16		4	2	考试
		08130311	数据库原理及应用 B Database Principles and Applications B	4	64	48	16		4	3	考试

		08130241	计算机网络 B Computer Network B	4	64	48	16		4	3	考试
		08130291	数据结构 A Data Structure A	4.5	72	56	16		5	4	考试
		08130341	离散数学 A Discrete Mathematics A	4	64	64			4	5	考试
		08130351	操作系统 Operating System	3.5	56	56			4	5	考试
		小计		24	384	320	64				
专业教育	专业必修课程	08140221	色彩与构成* Color and Composition	2	32	24	8		2	2	考试
		08140231	数字媒体技术导论 Introduction to Digital Media Technology	2	32	32			2	3	考试
		08140241	数字摄影摄像* Digital Photography & Camera Experiment	2	32	32			2	3	考查
		08140251	数字摄影摄像实验* Digital Photography & Camera	1	16		16		2	3	考查
		08140261	数字图像处理 Digital Image Processing	3	48	24	24		3	4	考试
		08140271	数字视频编辑 Digital Video Editing	3	48	32	16		3	5	考查
		08140311	虚拟现实技术* Virtual Reality Technology	2.5	40	40			4	5	考试
		08140321	虚拟现实技术实验* Virtual Reality Technology Experiment	1.5	24		24		2	5	考试
		08140281	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	40	32	8		3	6	考试
		08140301	移动平台游戏开发* Mobile Game Development	4	64	48	16		4	6	考试
		08140291	影视产业概论 Introduction to Film and Television Industry	2	32	32			2	7	考试
		小计		25.5	408	296	112				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，13 学分。							
	专业选修课程	08150541	影视动画视听语言* Audio-Visual Language of Film and Television Animation	3	48	40	8		3	2	考试

		08150481	Web 前端开发技术 A Web Front-end Development Technology A	4	64	48	16		4	4	考查
		08130081	计算机组成原理 Computer Organization and Design	4	64	56	8		4	5	考试
		08140431	算法设计与分析 Analysis and Design of Algorithms	4	64	48	16		4	5	考试
		08150501	UI 界面设计* UI Interface Design	4	64	48	16		4	5	考查
		08130301	数据可视化* Data visualization	4	64	48	16		4	6	考试
		08150511	三维动画技术* 3D Animation Technology	2	32	32			2	6	考查
		08150521	三维动画技术实验* 3D Animation Technology Experiment	2	32		32		2	6	考查
		08150261	Python 程序设计 A Python Programming A	4	64	48	16		4	6	考试
		08150091	软件工程 Introduction to Software Engineering	3	48	32	16		3	6	考试
		08150291	大数据平台与架构 Big Data Platform and Architecture	4	64	48	16		4	7	考试
		08150531	影视特效与合成* Effects Synthesis of Film and Television	4	64	40	24		4	7	考查
		08150081	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32			4	7	考查
		08150571	交互产品开发* Interactive Product Development	4	64	48	16		4	7	考查
		小计		48	768	568	200				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 23 个学分； 2.要求每位学生至少取得 19 个学分，其中*课程至少取得 15 个学分。							

创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in mathematical logic thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic design innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		11170011	艺术设计创新（选修） Art Design Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		08170011	信息技术创新（必修） Information technology innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	06170622	信息技术“互联网+”创新创业（选修） Information Technology "Internet +" Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	3	考查
		08170091	物联网设计与创新（选修） Internet of Things Design and Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		08170101	大数据分析创新（选修） Big Data Analysis Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		08170111	数字媒体创新设计（必修） Innovative Design of Digital Media	2	32	16	16		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	08160283	数字媒体技术综合创新 Comprehensive Innovation of Digital Media Technology	2	数字媒体技术综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	08160033	专业认知实习 Professional knowledge Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	08160014	数据库原理及应用课程设计 Database Principles and Applications Project	2	2	集中	校内	3
5	08160134	数字图像处理课程设计 Digital Image Processing Programming Project	2	2	集中	校内	4
6	08160144	虚拟现实技术课程设计 Virtual Reality Technology Programming Project	2	2	集中	校内	5
7	08160323	数字媒体应用能力训练 Practical Training of Digital Media Application Ability	2	2	集中	校内	6
8	08160103	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
9	08160025	毕业设计 A Graduation Design A	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			25	26			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	23
	第二学期	25
第二学年	第三学期	24
	第四学期	24
第三学年	第五学期	23
	第六学期	20
第四学年	第七学期	12
	第八学期	0
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2764</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2284</td><td colspan="2">480</td><td colspan="2">1804</td><td colspan="2">960</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">166.5</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>137.5</td><td>29</td><td>25</td><td>102.5</td><td>27</td><td>理论 4</td><td>实践 4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">36.0%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：李扬波　　审核人：狄文辉　　院（部）负责人：徐立新

机器人工程专业人才培养方案

专业名称：机器人工程　　专业代码：080803T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高的理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握机器人工程领域基础理论知识，具备机器人设计、开发、技术应用等方面基本能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在机器人工程领域从事机器人设计开发、系统集成应用、技术服务等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：拥护中国共产党领导,具有正确的人生观、价值观和世界观，具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德，具备良好的人文素养和社会责任感。

目标 2：能够适应机器人技术发展，利用数学、自然科学、工程基础知识和机器人专业知识，对机器人工程领域复杂工程项目提供系统性的解决方案。

目标 3：能够跟踪机器人工程及相关领域的前沿技术，具备工程实践能力和创新意识，能从事机器人领域相关产品的设计、开发和系统集成应用。

目标 4：具备人际沟通、团队合作、组织管理等能力，恪守职业道德规范，能够在工程实践中考虑对社会、健康、安全、法律、环境与可持续性发展等因素的影响。

目标 5：能够适应不断变化的国内外形势和环境，在机器人工程领域具有从业竞争力，拥有自主学习和终身学习的习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，机器人工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：具有从事机器人工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程领域复杂工程问题。

1.1 掌握机器人工程领域所需数学、自然科学知识，具备理解和表述复杂工程的计算和分析能力。

1.2 掌握机器人工程领域所需的电路分析、电子技术、计算机、机械等原理和思想，能将其知识方法用于复杂机器人工程问题的分析和表述。

1.3 掌握信号处理、控制理论、机器人工程等专业理论知识，并用于解决分析机器人工程领域的复杂工程问题。

1.4 理解和掌握机器人工程领域必需的专业知识、计算机技术、编程语言、外语等知识，能针对复杂工程问题预先进行硬件模拟分析与设计。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程基础的基本原理，针对机器人工程领域的复杂工程问题，通过查阅文献资料进行识别、表达和研究分析，掌握对象特性，以获得有效结论。

2.1 应用数学、物理、计算机、机电控制等基本原理，正确识别表述机器人工程领域的复杂工程问题。

2.2 应用数学、物理等方法和专业知识，能够对机器人工程领域复杂工程问题进行建模。

2.3 通过文献研究与分析，求解机器人工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对机器人工程领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的硬件部件、智能算法、系统集成应用，并能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题提出网络化、智能解决方案。

3.2 能够综合考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素，分析评价机器人工程设计方案。

3.3 能够通过单元集成和优化，进行机械电子结构、智能算法、系统集成等部件的应用与设计。

3.4 通过系统优化集成，完机器人的设计和评价。

4. 研究：能够基于机器人机械、电子电路、计算机、控制等科学原理，并采用数学建模、系统仿真等科学方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、建模、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对机器人工程问题存在的物理现象进行观测和分析，并能明确其中的关联因素和本质特征。

4.2 能够对机器人工程的复杂部件或控制装置进行合理描述、建模设计。

4.3 能够采用计算机仿真、实物或半实物仿真等方法，设计实验方案，搭建实验系统，进行实验。

4.4 掌握科学整理、分析与解释实验数据的方法，获得有效结论并加以合理评价。

5. 使用现代工具：能够针对机器人工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 学会选择与使用网络搜索、数据库等信息技术工具，查询解决复杂机器人工程问题所需的相关研究资料。

5.2 能够运用 MATLAB、Proteus、PLC、ROS 等工具对机器人领域的复杂工程问题进行设计、开发和仿真分析，并理解其局限性。

5.3 能够运用机器人工程仪器仪表，观测、分析相关设备与系统的特性，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机器人工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有机器人工程专业及其相关领域工程学习和社会实践经历。

6.2 能理解机器人工程领域复杂工程面临的安全、环境、能效等制约因素，分析解决方案合理性。

6.3 能客观评价机器人工程领域复杂工程问题解决方案社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解国家与地区机器人产业的发展形势及法律法规，评判机器人行业的发展方向与政策措施。

7.2 能够掌握机器人工程项目的相关标准和规范，能评价工程实践对社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的身心素质，具备良好的人文社会科学养。

8.2 具有正确的世界观、人生观和价值观，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负

责人的角色。

9.1 能够主动与其他成员开展合作，倾听他人意见，能够在团队中承担个人角色。

9.2 具有协调或负责团队的能力，能够发挥团队成员或负责人的作用并完成任务。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回答指令，并具备一定的全局意识和国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就机器人工程领域复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点。

10.2 具备一定的外语运用能力，通过阅读国内外技术文献，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程项目中涉及的经济与管理因素，理解工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科背景下，合理应用工程管理原理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法途径。

12.2 能够及时更新知识体系，适应技术和行业的发展与进步。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识		√	√		
2. 问题分析		√	√	√	
3. 设计/开发解决方案		√	√	√	
4. 研究		√	√		
5. 使用现代工具		√	√		
6. 工程与社会	√	√	√	√	
7. 环境和可持续发展	√			√	
8. 职业规范	√			√	
9. 个人和团队	√			√	
10. 沟通				√	√
11. 项目管理				√	
12. 终身学习			√		√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	机器人工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		复变函数与积分变换	M											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L						M	M	H	
学科基础	学科基础必修课程	工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		机器人工程导论	H				M	M	L					
		电路分析基础	H		M	M	L							
		C 程序设计	M		H									
		模拟电子技术	H		M	M	L							
		数字电子技术	H		M	M	L							

		机器人机械基础	H	M	H	M	L							
		电气控制与 PLC	H		M		H	L						
		单片机原理与接口技术	M		M		H	L						
		自动控制原理	H	M	H	H		L						
专业教育	专业必修课程	机器人工程学	H	H	H	M	M	L	L				L	
		机器人检测技术与传感器	M		H	M	H	L						L
		机器人操作系统	H	M	H	M	M	L	L				L	
		机器视觉及图像处理	H	H	H	M	M	L	L					
		机器人驱动与运动控制	M		H		M							L
		机器人驱动与运动控制实验	M		H		M	L						L
		机器人工业总线技术	M		H		M	L						
		机器人编程与系统集成	M	M	H	M		L						
		机器学习与 Python 实践	M	M	H	M	M							L
		机器学习与 Python 实践实验	M	M	H	M	M							L
专业教育	专业选修课程	嵌入式系统原理及应用	M		M		L							
		语音技术及其应用	M		M		L							
		机器人感知与交互	M		M		L							
		工业机器人工装设计	M		M		L							
		力学基础	M		M	H	L							
		计算机网络			L	M	H							
		计算机图形学	M	M	M	M	L							
		信号与系统		M	M	M	L							
		机器人专业英语		M		M	M					H	L	L
		机器人控制系统仿真	M	M			H							
		电力电子技术	M		M									
		液压与气压传动	M		M									
		数据库原理及应用	M		M	M	H							
		现代控制理论	M	M	M	M	H							
		数据结构	M		M	M	H							
		人工智能导论			M	M	M							

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新												M
		电子设计创新	H		M		L							
	专业创新	机器人竞赛与实训	H	H	M	L					L			
		智能机器人技术创新	H	M	H	H	M				L			
		程序设计创新	H		M		L							
	综合创新	机器人综合创新与应用	H	M	H	H	M				L			
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习							M	H	L	L		M
		金工实习	M				L			M				
		电工实习	M			L				M				
		电子实习	M			L				M				
		控制工程基础课程设计	H	M		M				L				
		机器人系统集成设计	M	M	H	M	L			L		L		
		机器人工程综合设计	M	M	H			L		L		L		
		毕业实习						M	L	L		H	L	
		毕业设计		H	H	M			L			M	L	L

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：控制科学与工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程:机器人工程学、机器人检测技术与传感器、机器人操作系统、机器视觉及图像处理、机器人驱动与运动控制、机器人编程与系统集成、机器学习与 Python 实践、机器人控制系统仿真、机器人竞赛与实践、智能机器人技术创新等。

主要实践性教学环节：机器人驱动与运动控制实验、机器学习与 Python 实践实验、机器人综合创新与应用、认识实习、控制工程基础课程设计、机器人系统集成设计、机器人工程综合设计、毕业实习、毕业设计等。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

<table>
<tr><th colspan="2">通识教育
学分</th><th>学科
基础
学分</th><th colspan="2">专业教育
学分</th><th>集中实
践教学
学分</th><th colspan="4">创新能力
培养计划学分</th><th>素质拓
展学分</th><th>总学分</th></tr>
<tr><td>通识
教育
必修
课程
学分
（比例）</td><td>通识
教育
选修
课程
学分
（比例）</td><td>学科
基础
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
选修
课程
学分
（比例）</td><td>集中
实践
必修
学分
（比例）</td><td>创新
基础
学分
（比例）</td><td>学科
基础
创新
学分
（比例）</td><td>专业
创新
学分
（比例）</td><td>综合
创新
学分
（比例）</td><td>创新
创业
素质
拓展
学分
（比例）</td><td rowspan="2">170</td></tr>
<tr><td>61
（36%）</td><td>6
（4%）</td><td>32.5
（19%）</td><td>21.5
（13%）</td><td>11
（6%）</td><td>26
（16%）</td><td>2
（1%）</td><td>2
（1%）</td><td>2
（1%）</td><td>2
（1%）</td><td>4
（2%）</td></tr>
<tr><td colspan="12">说明：本专业学生至少应修满 170 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.3%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 11 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。</td></tr>
</table>

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	17	1			1			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1			2			19		
五	18	1						19		
六	16	1		2				19		
七	12	1		4	2			19		
八						13	6	19		
小计	109	7	2	6	8	13	7	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试

		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110071	复变函数与积分变换 Complex Functions and Integral Transformations	3	48	48			3	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics Ⅰ	3	48	48			3	2	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics Ⅰ	1	16		16		2	2	考查
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育(1) College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychological Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		61	1060	916	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。							
		小计		6								
学科基础	**学科基础必修课程**	01130061	工程制图与 CAD(A) Engineering Graphics and CAD (A)	3	48	40	8		3	1	考试
		22130011	机器人工程导论* Introduction to Robot Engineering	1	16	16			2	3	考查
		05132071	电路分析基础 B Circuit Analysis Foundation B	4	64	56	8		4	3	考试
		08130111	C 程序设计 B C Programming B	3	48	32	16		2	2	考试
		06130601	模拟电子技术 C Analog Electronic Technology C	3.5	56	48	8		3	4	考试
		06130431	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	3	48	40	8		3	5	考查
		22130021	机器人机械基础 Mechanical Foundation of Robotics	4	64	52	12		4	4	考查
		05136041	电气控制与 PLC(A) Electrical Control and PLC（A）	4	64	56	8		4	6	考试
		05147031	单片机原理与接口技术 A SCM Theory and Interface Technology A	3	48	40	8		3	5	考试
		05136031	自动控制原理 A Automatic Control Theory A	4	64	56	8		4	4	考试
		小计		32.5	520	436	84				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，1 学分。								
	专业必修课程	22140101	机器人工程学 Robot Engineering	2.5	40	32	8		2	5	考试
		22140021	机器人检测技术与传感器* Robotic Detection Technology and Sensors	2	32	24	8		2	5	考试
		22140031	机器人操作系统* Robot Operating System	2	32	24	8		2	6	考查
		22140111	机器视觉及图像处理* Machine Vision and Image Processing	2.5	40	32	8		3	6	考试
		22140121	机器人驱动与运动控制* Robot Drive and Motion Control	3	48	48			3	6	考试
		22140122	机器人驱动与运动控制实验 Experiment of Robot Drive and Motion Control	1	16		16		2	6	考查
		22140151	机器人工业总线技术 Robot Industry Bus Technology	2	32	24	8		2	5	考查

专业教育		22140131	机器人编程与系统集成 Programming and System Integration Technology for Robot	3.5	56	48	8		4	7	考试
		22140141	机器学习与 Python 实践* Machine Learning and Python Practice	1.5	24	24			2	7	考试
		22140142	机器学习与 Python 实践实验* Experiment of Machine Learning and Python Practice	1.5	24		24		2	7	考查
		小计		21.5	344	256	88				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，12.5 学分。							
	专业选修课程	06150661	嵌入式系统原理及应用 C Embedded System and Application C	2	32	24	8		2	5	考查
		22150021	语音技术及其应用* Speech Technology and Application	2	32	24	8		2	6	考查
		22150031	机器人感知与交互* Robotic Perception and Interaction	2	32	24	8		2	6	考查
		22150041	工业机器人工装设计 Tooling Design of Industrial Robot	2	32	24	8		2	7	考查
		01150331	力学基础 Mechanics Foundation	3	48	40	8		3	2	考查
		08150331	计算机网络 C Computer Network C	2.5	40	40			3	7	考查
		22150051	计算机图形学 Computer Graphics	2	32	24	8		2	5	考查
		06130561	信号与系统 B Signal and Systems B	2	32	24	8		2	5	考查
		22150011	机器人专业英语 Specialized English for Robot	2	32	32			2	4	考查
		22150061	机器人控制系统仿真 Simulation of Robot Control System	2	32	24	8		2	5	考查
		05156161	电力电子技术 Power Electronics	3	48	40	8		3	5	考查
		01130101	液压与气压传动 B Hydraulic and Pneumatic Transmission B	2	32	24	8		2	5	考查
		08150011	数据库原理及应用 Database Principles and Applications	2	32	32			2	5	考查
		05156131	现代控制理论 Modern Control Theory	2.5	40	40			3	7	考查
		08150371	数据结构 B Data Structure B	3	48	32	16		2	5	考查
		22150071	人工智能导论* Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32			3	7	考查
		小计		36	576	480	96				

				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 6 个学分； 2.要求每位学生至少取得 11 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information technology innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	22170012	机器人竞赛与实训（必修） Robot Competition and Training	2	32		32		2	5	考查
		22170022	智能机器人技术创新（选修） Control Technology Innovation	2	32		32		2	6	考查
		08170022	程序设计创新（选修） Program Design Innovation	2	32		32		2	4	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	22160043	机器人综合创新与应用 Robot Innovation and Application	2	智能+机器人创新综合能力				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Training and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	22160013	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	18160023	金工实习 B Metalworking Practice B	2	2	集中	校内	3
5	18160043	电工实习 B Electrical Engineering Practice	1	1	集中	校内	4

6	18160053	电子实习 Practice in Electronics	1	1	集中	校内	4
7	22160014	控制工程基础课程设计 Project for Control Engineering Fundamentals	2	2	集中	校内	6
8	22160083	机器人系统集成设计 Project for System Integration Technology of Robot	2	2	集中	校内	7
9	22160033	机器人工程综合设计 Robot Engineering Professional Practice	2	2	集中	校内	7
10	22160073	毕业实习 Graduation Practice	3	3	集中+分散	校内+校外	8
11	22160015	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中	校内	8
小计			26	27			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**23**
	第二学期	**25**
第二学年	**第三学期**	**25**
	第四学期	**25**
第三学年	**第五学期**	**18**
	第六学期	**20**
第四学年	**第七学期**	**12**
	第八学期	**0**
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2820</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td>2468</td><td colspan="2">352</td><td colspan="2">1900</td><td colspan="3">920</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">170</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>149</td><td>21</td><td>26</td><td>111</td><td>21</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">32.9%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：杨富超　　审核人：聂广华　　院（部）负责人：田坤

人工智能专业人才培养方案

专业名称：人工智能　　专业代码：080717T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握人工智能基础理论、应用工程与技术，熟悉人工智能相关交叉学科知识，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在人工智能相关领域从事算法优化、工程应用、技术研发和管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：热爱国家、民族事业，社会责任感强，理解并坚守职业道德规范，具有正确的人生观、价值观、世界观。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够利用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对复杂工程问题进行分析和提出解决及设计方案，能够使用人工智能的相关技术解决多领域交叉融合应用中的复杂工程问题。

目标 3：具备人工智能应用领域的核心技术的研发能力，能够正确认知和评价人工智能的发展及应用对人们日常生活、社会经济结构所产生潜在影响的能力。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，人工智能专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能及交叉应用领域工程问题。

1.1 掌握数学与自然科学的基本概念、基本理论和基本技能等知识，能够进行人工智能及交叉应用领域工程问题的描述；

1.2 系统掌握人工智能领域的工程基础和专业知识，包括计算机硬件、软件及系统等方面内容，了解通过人工智能系统工程问题的基本方法；

1.3 建立针对人工智能及交叉应用领域工程问题的合适数学模型，并综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识等进行问题的求解；

1.4 分析人工智能系统的复杂性，应用相关知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析人工智能及交叉应用领域的工程问题，以获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学和工程科学识别和判断工程问题的关键环节；

2.2 能正确表达人工智能应用复杂工程问题；

2.3 选择或建立一种计算模型抽象表达人工智能领域复杂工程问题的解决方案。

3.设计/开发解决方案：能设计针对人工智能及交叉应用领域工程问题的解决方案和满足特定需求，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握人工智能应用领域的软硬件体系的基本设计理论和设计方法；

3.2 设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案，包括设计或开发满足特定需求和约束条件的软硬件系统、模块或算法流程，并能够进行模块和系统级优化；

3.3 设计/开发解决方案过程中，考虑人工智能复杂工程问题相关的社会、健康、安全、法律、文化及环境等多因素，并论证方案的可行性。

4.研究：能基于科学原理并采用科学方法对人工智能及交叉应用领域的工程问题进行研究，包括实验的设计、算法的研究、参数的优化等，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 系统分析人工智能领域复杂工程问题，明确研究对象的基本特征和解决问题的关键环节，设计制定具体的实验方案或实验装置；

4.2 通过信息综合分析和解释实验结果，说明其有效性、合理性，得到解决方案实施质量的合理有效结论。

5.使用现代工具：能针对人工智能及交叉应用领域的工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、硬件平台工具和软件平台工具。

5.1 掌握运用现代信息检索技术和工具获取相关信息的基本方法，进行资料查询、文献检索；

5.2 选择、使用或开发恰当的软硬件工具及系统资源进行人工智能领域复杂

工程问题的模拟、设计和开发；

6.工程与社会：能基于人工智能相关背景知识进行合理分析、评价本专业的应用实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 识别和分析在人工智能相关领域开展工程实践和复杂工程问题解决过程中对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响；

6.2 客观评价人工智能相关领域工程实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的社会责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对人工智能领域的工程应用实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解信息化相关产业在环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，知晓环境保护和社会可持续发展相关的法律法规；

7.2 深入理解人工智能专业工程实践在信息安全方面给社会可持续发展带来的影响；

7.3 评价实际人工智能工程实践对于客观世界和社会的贡献和影响，判断产品可能对人类和社会造成损坏的隐患，并用技术手段降低其负面影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在应用实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够运用人文社科知识及哲学的、历史的方法认识分析事物，具有思辨能力、处事能力；

8.2 理解人工智能领域相关的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

8.3 理解人工智能工程技术人员的社会责任，并在人工智能领域工程实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够认清多学科的交叉融合的发展趋势，具备协同创新、合作共事的团队意识；

9.2 能够明确团队中每个角色的含义及作用，能够胜任在团队中所承担的个体、团队成员以及负责人等角色，并承担相应的责任；

9.3 具备与团队成员有效的沟通能力，并能够促进和组织成员之间协同开展

工作。

10.沟通：能就人工智能及交叉应用领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能够以口头、文稿和图表等形式就人工智能及交叉应用领域的工程问题发表自己观点，进行跨文化沟通和交流；

10.2 掌握一门外语，能够进行专业领域内的沟通与交流，具备一定的国际视野；

10.3 能撰写报告、设计文稿、陈述发言等方式清晰表达或回应同行和社会质疑的人工智能专业问题。

11.项目管理：理解并掌握项目研发管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解和掌握人工智能领域复杂工程问题的研发管理原理和经济决策方法；

11.2 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能够胜任人工智能工程的项目管理工作。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 了解人工智能技术发展中过程中的历史背景，跟踪和了解专业领域的国内外发展趋势和行业热点问题；

12.2 具有自主学习和终身学习的意识，并掌握自主学习的方法和途径。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识		√			
2. 问题分析		√	√		
3. 设计/开发解决方案		√	√		
4. 研究		√	√		√
5. 使用现代工具		√	√		√
6. 工程与社会			√	√	√
7. 环境和可持续发展			√	√	√
8. 职业规范	√			√	√
9. 个人和团队	√			√	√
10. 沟通	√			√	
11. 项目管理	√			√	
12. 终身学习	√			√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	人工智能专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		大学物理	M	H										
		大学物理实验	M	H										
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	程序设计基础	M				H							
		人工智能导论			L			M						L
		人工智能程序设计	H			M	H							
		电子技术 A	L		L									

		嵌入式系统技术与应用	L		L								
		计算机组成原理与结构	L		L								
		操作系统	L		L								
		计算机网络原理	L		L								
专业教育	专业必修课程	数据结构与算法分析	M		M								
		人工智能与数学	M	M	M	M							L
		知识表示与推理	M		M	L							
		数字图像处理	M		M	M							
		计算机视觉	H		H	H							
		机器学习	H		H	H							
		深度学习与应用	H		M	M							
专业教育	专业选修课程	AI 专业英语					L					M		
		自然语言处理	M		M	L								
		智能机器人	L		L									
		机器人操作系统	L		L									
		软件体系结构	L		L									
		最优化方法	L		L	L								
		智能系统设计与应用	L		L								L	
		启发式搜索与演化算法	L		L	L								
		机器人感知与交互	M		M		L							
		人工智能伦理						L		L				L
		智能制造专题	L		L						L	L		
		智能医学专题	L		L						L	L		
		智能驾驶专题	L		L						L	L		

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础			L	L								
		创新思维训练			L	L								
	学科基础创新	数学逻辑思维创新			L	L								
		信息技术创新									M	L		H
		电子设计创新			L						L			
	专业创新	计算机视觉应用创新			H								L	
		人工智能拓展创新			H								L	
		智能机器人技术创新			M						L		L	
	综合创新	人工智能综合创新	M		H						L			L
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		认识实习									L			M
		电子实习	L		L									
		程序设计训练			L		H							
		数据结构与算法分析课程设计	M		M									
		计算机视觉与机器学习综合课程设计	H		H	H								
		人工智能工程应用设计	M		H						L			L
		毕业实习								L	L			L
		毕业设计			M	M						M		H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：计算机科学与技术

交叉学科：信息与通信工程 控制科学与工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：概率论与数理统计、数据结构与算法分析、人工智能导论、程序设计基础、人工智能程序设计、机器学习、数字图像处理、模式识别与计算机视觉、知识表示与推理等课程。

主要实践性教学环节：程序设计基础实验、人工智能程序设计实验、程序设计训练、数字图像处理实验、数据结构与算法分析课程设计、机器学习课程设计、模式识别与计算机视觉课程设计、人工智能工程应用设计、毕业实习、毕业设计等。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士

六、最低毕业学分要求

<table>
<tr><th colspan="2">通识教育
学分</th><th>学科
基础
学分</th><th colspan="2">专业教育
学分</th><th>集中实
践教学
学分</th><th colspan="4">创新能力
培养计划学分</th><th>素质拓
展学分</th><th>总学分</th></tr>
<tr><td>通识
教育
必修
课程
学分
（比例）</td><td>通识
教育
选修
课程
学分
（比例）</td><td>学科
基础
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
必修
课程
学分
（比例）</td><td>专业
选修
课程
学分
（比例）</td><td>集中
实践
必修
学分
（比例）</td><td>创新
基础
学分
（比例）</td><td>学科
基础
创新
学分
（比例）</td><td>专业
创新
学分
（比例）</td><td>综合
创新
学分
（比例）</td><td>创新
创业
素质
拓展
学分
（比例）</td><td rowspan="2">163</td></tr>
<tr><td>58
(35.6%)</td><td>6
(3.7%)</td><td>25
(15.4%)</td><td>23
(14.1%)</td><td>12
(7.4%)</td><td>27
(16.6%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>4
(2.4%)</td></tr>
<tr><td colspan="12">说明：本专业学生至少应修满 163 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 20%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。</td></tr>
</table>

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2		1			19		
二	18	1						19		
三	15	1			3			19		
四	15	1		2	1			19	安排在假期及课外时间进行	
五	18	1						19		
六	15	1		3				19		
七	13	1		3	2			19		
八						13	6	19		
小计	111	7	2	8	5	13	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110201	大学英语 A（1） College English A (1)	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110211	大学英语 A（2） College English A (2)	2.5	40	32	8		3	2	考试

		12110221	大学英语 A（3） College English A (3)	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110231	大学英语 A（4） College English A (4)	2.5	40	32	8		3	4	考查
		13110081	高等数学 C（1） Advanced Mathematics C (1)	5	80	80			6	1	考试
		13110091	高等数学 C（2） Advanced Mathematics C (2)	5	80	80			6	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics (1)	3	48	48			3	2	考试
		13111021	大学物理（2） College Physics (2)	2	32	32			2	3	考试
		13111012	大学物理实验（1） Experiment of College Physics (1)	1	16		16		2	2	考查
		13111022	大学物理实验（2） Experiment of College Physics (2)	1	16		16		2	3	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychological Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		小计		58	1012	868	144				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							

学科基础	学科基础必修课程	22130031	程序设计基础 Programming Fundamental	4	64	48		16	4	2	考试
		22130041	人工智能导论* Introduction of Artificial Intelligence	2	32	32			2	3	考查
		22130051	人工智能程序设计 AI programming	4	64	48		16	4	3	考试
		05130051	电子技术 A* Electronic Technology A	4	64	56	8		4	4	考试
		22130061	嵌入式系统技术与应用* Technology and Application of Embedded System	3.5	56	48	8		4	5	考试
		22130071	计算机组成原理与结构 Computer Organization Principle and Architecture	3	48	48			4	4	考查
		22130081	操作系统 Operating System	2.5	40	40			3	5	考查
		22130091	计算机网络原理 Computer Network Principle	2	32	32			3	6	考查
		小计		25	400	352	16	32			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，9.5 学分。							
专业教育	专业必修课程	22140181	数据结构与算法分析 Data Structure and Algorithm Analysis	4	64	56		8	4	3	考试
		22140201	人工智能与数学* AI and Mathematics	2.5	40	40			3	4	考查
		22140191	知识表示与推理* Knowledge Representation and Reasoning	2.5	40	32	8		3	5	考查
		22140211	数字图像处理* Digital Image Processing	4	64	48	16		4	5	考试
		22140221	计算机视觉* Computer Vision	4	64	48	16		4	6	考试
		22140231	机器学习* Machine Learning	3	48	40		8	3	6	考查
		22140241	深度学习与应用* Deep Learning and Application	3	48	40		8	4	7	考查
		小计		23	368	304	40	24			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，19 学分。							
	专业选修课程	22150081	AI 专业英语 AI Professional English	2	32	32			3	5	考查
		22150091	自然语言处理* Natural Language Processing	2	32	24		8	2	7	考查
		22150101	智能机器人* Intelligent Robot	2	32	24	8		2	6	考查
		22150111	机器人操作系统* Robotic Operating System	2	32	24	8		2	6	考查
		22150121	软件体系结构 Software Architecture	2	32	24		8	2	6	考查
		22150131	最优化方法 Optimization Method	2	32	32			3	5	考查

		22150141	智能系统设计与应用* Design and Application of Intelligent System	2	32	24	8		2	6	考查
		22150151	启发式搜索与演化算法 Heuristic Search and Evolution Algorithm	2	32	24		8	2	5	考查
		22150031	机器人感知与交互* Robotic Perception and Interaction	2	32	24	8		2	6	考查
		22150161	人工智能伦理 AI Ethics	2	32	32			3	4	考查
		22150171	智能制造专题* Intelligent Manufacturing	1	16	16			2	5	考查
		22150181	智能医学专题* Intelligent Medicine	1	16	16			2	6	考查
		22150191	智能驾驶专题* Intelligent Drive	1	16	16			2	7	考查
		小计		23	368	312	32	24			
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 13 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		06170391	电子设计创新（选修） Electronic Design Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	22170032	计算机视觉应用创新（必修） Application Innovation of Computer Vision	2	32	16	16		2	6	考查
		22170042	人工智能拓展创新（选修） AI Development and Innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		22170022	智能机器人技术创新（选修） Control Technology Innovation	2	32	0	32		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	22160143	人工智能综合创新 Comprehensive Innovation of AI	2					2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Training and	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	1
3	22160103	认识实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	3
4	18160053	电子实习 Practice in Electronics	1	1	集中	校内	4
5	22160113	程序设计训练 Programming Training	2	2	集中	校内	3
6	22160034	数据结构与算法分析课程设计 Design of Data Structures and Algorithm Analysis Course	2	2	集中	校内	4
7	22160044	计算机视觉与机器学习综合课程设计 Design of Computer Vision	3	3	集中	校内	6
8	22160123	人工智能工程应用设计 Design of AI Engineering	3	3	集中	校内	7
9	22160133	毕业实习 Graduation Practice	3	3	集中	校内+校外	8
10	22160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内	8
小计			**27**	**28**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**26**
	第二学期	**25**
第二学年	**第三学期**	**24**
	第四学期	**25**
第三学年	**第五学期**	**20**
	第六学期	**16**
第四学年	**第七学期**	**12**
	第八学期	**0**
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2708</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2340</td><td colspan="2">368</td><td colspan="2">1836</td><td colspan="3">872</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">163</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>141</td><td>22</td><td>27</td><td>106</td><td>18</td><td>理论 4</td><td>实践 4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">32.5%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘荣升　　审核人：聂广华　院（部）负责人：田坤

金融数学专业人才培养方案

专业名称：金融数学　　专业代码：020305T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握金融数学专业的基础理论、基本知识和基本技能，具备终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在银行、证券、保险等金融机构或企事业单位从事金融业务处理、金融数据分析、风险管控等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有社会主义责任感、家国情怀，具有正确的人生观、价值观和世界观；具有健康的体魄，良好的职业道德、心理素质、劳动素养和人文素养。

目标 2：具有扎实的经济学、金融学的基本理论，熟练掌握数学、统计学和计算机科学等相关知识和工具，了解国内外金融相关行业前沿理论和发展动态。

目标 3：能够灵活运用金融理论、金融工具和数量分析方法，分析具体金融问题并提出解决方案，具备金融业务操作能力、金融数据分析能力和较强的管理能力。

目标 4：具有团队合作精神以及组织协调能力，具有创造性思维、自主学习和终身学习意识。

目标 5：具有国际化视野和良好的英语沟通能力，成为能够适应现代金融理论和国际化金融实践需要的复合型人才。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，金融数学专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.基础知识：能够将数学、计算机、统计学和专业知识用于解决金融问题。

1.1 能使用数学、计算机、统计学等语言工具用于金融问题的表述和对具体的金融问题建立模型并求解。

1.2 能够将相关知识和建模方法用于推演、分析金融问题。

1.3 能够将相关知识和建模方法用于金融问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、计算机、统计学和金融学的基本原理，识别、

表达、并通过文献研究分析金融问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关知识和原理，识别和判断金融问题的关键环节，运用科学方法正确表达金融问题。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用金融基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计解决方案：能够设计针对金融问题的解决方案，设计满足特定需求的金融产品或工作流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握金融方案设计和产品开发的周期和流程，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成金融产品或工作流程设计，在设计中体现创新意识和考虑安全、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能够基于经济原理并采用科学方法对金融问题进行研究，包括建模、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于经济学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析金融问题的解决思路，选择技术路线，设计研究方案。

4.2 能够根据研究方案构建实证模型，谨慎开展求证，正确地收集数据。

4.3 能对实证结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对金融问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、信息技术工具和金融工具，包括对金融问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的信息技术工具、金融工具的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的信息资源和专业分析软件，对金融问题进行建模、分析、计算与设计，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.金融与社会：能够基于金融相关背景知识进行合理分析，评价金融问题解决方案对社会、经济、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解金融领域的行业标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对金融活动的影响。

6.2 能分析和评价问题解决方案对社会、经济、安全、法律、文化的影响及其反向作用，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对金融问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考金融实践的可持续性。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在金融实践中理解并遵守金融从业人员职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在实践中自觉遵守。

8.2 理解金融工作者对公众财产安全、投资者权益保护和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作，能够在团队中独立或合作开展工作。

10.沟通：能够就金融问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就金融问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，与同行和社会公众进行专业交流。

10.2 了解金融领域的国际发展趋势、研究热点。具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就金融问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握项目管理原理与经济决策方法。

11.1 掌握项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解项目管理的周期和流程的成本构成，理解其中的金融风险管理与经济决策问题。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习的能力，包括对金融问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

12.2 具有健康的体魄、良好的心理素质、较强的自我控制和自我调节能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培 养 目 标				
	1	2	3	4	5
1.基础知识		√	√	√	√
2.问题分析		√	√	√	√
3.设计解决方案		√	√	√	
4.研究		√	√	√	
5.使用现代工具		√	√	√	
6.金融与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√	√	√		
9.个人和团队		√	√		
10.沟通	√	√	√		√
11.项目管理		√	√	√	
12.终身学习	√			√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	金融数学专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		高等数学	H	M										
		高等代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											

		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	政治经济学						M		H				
		微观经济学	H	H		H		M	M					
		会计学	H	M		H								
		宏观经济学	H	H		H		M	M					
		财政学	H						M				L	
		金融学	H	H				M						M
		统计学	M			L	H							
		计量经济学	H			L	M							
专业教育	专业必修课程	Python 应用基础		M	M		H							
		常微分方程	H	M										
		应用随机过程	M	H										M
		公司金融	H	H	M	M		M					H	
		证券投资学	H	M										L
		金融经济学	H				M							
		金融风险管理	H	H				M					M	
专业教育	专业选修课程	产业组织理论									H		L	
		经济学中的优化方法	M	M										
		管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		数学建模与实验	M	M		H								
		财务分析	H			M								
		博弈论	H			M								
		金融市场学	H					H						
		数据分析与挖掘				M	H						L	
		商业银行业务与经营		M	H			M						
		金融统计分析	H			H	H							
		投资组合管理	H			H								

		保险学	H					M		H				
		国际金融	H					M				L		
		金融产品营销	M							H		H		
		金融法规概论	H		L			H		H				
		金融专业英语	H									H		
		期货与期权	H				H							
		企业信用管理	H					M						
		理财规划与设计	H											
		金融学科前沿专题		H		L			H					
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
	专业创新	证券模拟投资创新	M	M										L
		金融数据与金融风险分析		H			H							
		金融大数据创新		H			H							
		“互联网+”创新创业									H	L		L
	综合创新	金融分析报告综合创新		H	H									
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认知实习			H									M
		统计软件应用					H							
		金融数据分析综合实验		H			H							
		保险业务综合实习		H	H		H							
		金融业务综合创新实验		H			H							
		毕业实习	H	H	H	M	H	M	M	M	M	M	L	L
		毕业设计		H	H	H	M	M	M			L	M	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：应用经济学

交叉学科：数学、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：政治经济学、微观经济学、宏观经济学、计量经济学、金融学、常微分方程、应用随机过程、金融经济学、证券投资学、金融风险管理、公司金融

主要实践性教学环节：统计软件应用、金融数据分析综合实验、金融业务综合创新实验 A、毕业实习、毕业设计

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：经济学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	160
57 (35.6%)	6 (3.8%)	23 (14.4%)	21.5 (13.4%)	18.5 (12.2%)	22 (11.6%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	4 (2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 160 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10.3%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 18.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	16	1	2					19		
二	17	1			1			19		
三	17	1			1			19		
四	17	1			1			19	安排在假期及课外时间进行	
五	17	1			1			19		
六	17	1			1			19		
七	14	1			2		2	19		
八						14	5	19		
小计	115	7	2		7	14	7	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and The Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		(2)	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			(2)	1-4	考查
		13110231	高等数学 J(1) Advanced Mathematics J(1)	5	80	80			6	1	考试

		13110241	高等数学 J(2) Advanced Mathematics J(2)	5	80	80			6	2	考试
		13110221	高等代数 Advanced Algebra	4	64	64			4	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			4	4(1-12 周)	考试
		12110071	大学英语(1) College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English（2）	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English（3）	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English（4）	3	48	32	16		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education(4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			(2)	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	7	考查
		小计		57	996	836	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							

学科基础	学科基础必修课程	09130221	政治经济学 Political Economics	2.5	40	40			3	1	考试
		09130181	微观经济学 Microeconomics	3	48	48			3	2	考试
		10130111	会计学 A* Accounting A	3	48	48			3	2	考试
		09130171	宏观经济学 Macroeconomics	3	48	48			3	3	考试
		09130121	财政学 Public Finance	2	32	32			2	3	考查
		09130131	金融学 Finance	3	48	48			3	4	考试
		09130411	统计学 Statistics	3	48	40		8	4	4(6-17 周)	考试
		09130271	计量经济学 Econometrics	3.5	56	40	16		3	5	考试
		小计		23	368	344	16	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。							
专业教育	专业必修课程	09150801	Python 应用基础* Python Application Basis	3	48	32		16	3	3	考查
		13140011	常微分方程* Ordinary Differential Equations	3	48	48			3	3	考试
		13140211	应用随机过程* Applied Stochastic Processes	3.5	56	48	8		4	5	考试
		09140371	公司金融 B Corporate Finance B	3	48	48			3	5	考试
		09140261	证券投资学 Securities Investment	3	48	40	8		3	5	考试
		09140091	金融经济学 Financial Economics	3	48	40	8		3	5	考试
		09140101	金融风险管理 Financial Risk Management	3	48	40	8		3	6	考试
		小计		21.5	344	296	32	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，9.5 学分。							
	专业选修课程	09150441	产业组织理论 Industrial Organization Theory	2	32	32			2	4	考试
		09150771	经济学中的优化方法* Optimization in Economics	2	32	32			2	4	考查
		10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3	4	考试
		13150211	数学建模与实验* Mathematical Model and Experiment	2	32	20	12		2	4	考查

		10141061	财务分析 Financial Analysis	2	32	32			2	5	考查
		09150581	博弈论* Game Theory	2	32	32			2	6	考查
		09140381	金融市场学 B Financial Marketing B	2.5	40	40			3	5	考试
		09150811	数据分析与挖掘* Data Analysis and Mining	3	48	32		16	3	5	考查
		09150341	商业银行业务与经营 Business and Operation of Commercial Band	3	48	32	16		3	5	考查
		09150821	金融统计分析 Financial Statistics and Analysis	2.5	40	32		8	3	6	考试
		09150541	投资组合管理 Portfolio Management	3	48	40	8		3	6	考查
		09150791	保险学 Insurance	2	32	32			3	6	考查
		09140391	国际金融 B International Economics B	3	48	48			3	6	考试
		09150661	金融产品营销 Finance Products Marketing	2	32	32			2	7	考查
		09150331	金融法规概论 Introduction to Financial Regulations	2	32	32			2	6	考查
		09140401	金融专业英语 B Financial English B	2	32	32			2	7	考查
		09140411	期货与期权 Futures and Options	2	32	24	8		2	7	考查
		09150451	企业信用管理 Corporate Credit Management	2.5	40	40			3	7	考试
		10150261	理财规划与设计* Financial Planning and Design	2	32	24	8		2	7	考查
		09150761	金融学科前沿专题* Introduction to Science and Technology Finance	1	16	16			2	7	考查
		小计		45.5	728	652	52	24			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 18.5 个学分，其中*课程至少取得 4 个学分。							
创新能	**创新基础**	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of college Students	1	16	16			2	1	考查

力培养计划		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170121	证券模拟投资创新（必修） Securities simulation investment innovation	2	32	24	8		2	6	考查
		09170072	金融数据与金融风险分析 （选修） Financial Data and Financial Risk Analysis	2	32		32		2	6	考查
		09170052	金融大数据创新（选修） Financial Big Data Innovation	2	32		32		2	7	考查
		09170131	“互联网+”创新创业（选修） “ Internet+” Innovation and Entrepreneurship	2	32	16	16		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	09160283	金融分析报告综合创新 Comprehensive Innovation of Financial Analysis Report	2	金融投资分析				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	09160293	专业认知实习 Professional Cognition Practice	1	1	集中	校外	3

4	09160163	统计软件应用* Application of Statistical Analysis	1	1	集中	校内	4
5	09160193	金融数据分析综合实验* Comprehensive Experiments for Financial Data Analysis	1	1	集中	校内	5
6	09160353	保险业务综合实习 Insurance Business Practice	1	1	集中	校内	6
7	09160273	金融业务综合创新实验 A Financial Business Comprehensive Innovation training	2	2	集中	校内	7
8	09160093	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中＋分散	校外	8
9	09160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中	校内	8
小计			22	23			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	22
第二学年	第三学期	23
	第四学期	25
第三学年	第五学期	24
	第六学期	16
第四学年	第七学期	8
	第八学期	0
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2660</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2188</td><td>472</td><td colspan="2">1876</td><td colspan="3">784</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">160</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td rowspan="2">必修课</td><td rowspan="2">选修课</td><td rowspan="2">集中性实践
教学环节</td><td rowspan="2">理论
教学</td><td rowspan="2">实验
教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业
素质拓展</td></tr>
<tr><td>理论</td><td>实践</td></tr>
<tr><td>131.5</td><td>28.5</td><td>22</td><td>112.5</td><td>13.5</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">26.56%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：赵梦　　审核人：丁海波　　院（部）负责人：魏芳

商务经济学专业人才培养方案

专业名称：商务经济学　　专业代码：020105T

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握商务经济学专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在商务经济及相关领域从事商务调研、数据分析、沟通谈判、运营管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：树立科学的世界观、人生观、价值观，弘扬家国情怀，积极践行社会主义核心价值观。树立法治意识，具有社会主义责任感，理解并坚守职业道德规范和商业伦理，在商务经济实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有扎实的经济学和管理学理论知识基础，掌握必备的专业分析技术和研究方法，了解本学科的前沿理论和发展动态，具备一定的研究能力。

目标 3：具有较强的商务经济实践能力和创新能力，能够利用专业知识解决商务调研、数据分析、沟通谈判、运营管理等实践问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及商务经济管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

学生毕业时应具备以下方面的知识与能力：

1.商务经济知识：能将经济学、管理学、计算机科学与技术等专业知识应用于解决复杂商务经济问题。

1.1 能将经济科学、管理科学、计算机科学与技术的语言工具用于商务经济

问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立相关数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析商务经济问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于商务经济问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能应用经济学、管理学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂商务经济问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂商务经济问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂商务经济问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析商务经济活动的影响因素，获得有效结论。

3.设计解决方案：能够设计针对商务经济问题的解决方案，设计满足特定需求的调研、谈判、策划方案，撰写完成调研分析报告，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握设计商务经济问题解决方案的基本方法和技术，了解影响商务经济解决方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成调研、谈判、策划方案的设计。

3.3 能够在方案设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑社会、环境、安全、法律、文化等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂商务经济问题进行研究，包括设计方案、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或实地考察，调研和分析复杂商务经济问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计解决方案。

4.3 能够根据研究路线和解决方案，选择合适方法获取数据。

4.4 能对各种商务数据进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结

论。

5.使用现代工具：能够针对商务经济问题，选择与使用恰当的技术、资源、信息技术工具，包括对复杂商务经济问题的预测，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的专业工具、信息技术工具、各种软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具和软件，对复杂商务经济问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.经济与社会：能够基于商务经济相关背景知识进行合理分析，评价商务经济实践和复杂商务经济问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的宏观政策和法律法规，理解不同社会文化对商务经济活动的影响。

6.2 能分析和评价商务经济活动对社会、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对商务经济活动的影响，并理解应承担的责任。

7.社会和可持续发展：能够理解和评价针对商务经济问题的实践对经济、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在可持续发展的角度思考商务经济活动的可持续性，评价经营行为和商务经济活动可能对社会、公众造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在商务经济实践中理解并遵守商业伦理和职业道德规范，履行社会责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在商务经济实践中自觉遵守。

8.3 理解商务工作人员的社会责任，能够在商务经济实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能够就复杂商务经济问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国内外发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

11.项目管理：理解并掌握商务经济决策方法与管理原理，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握商务经济活动中涉及的项目管理与经济决策方法。

11.2 了解企业以及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应商务经济发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对经济问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.商务经济知识		√	√		
2.问题分析		√	√		√
3.设计解决方案		√	√		√
4.研究		√			
5.使用现代工具		√	√		
6.经济与社会	√	√			
7.社会和可持续发展	√	√			
8.职业规范	√		√	√	
9.个人和团队	√		√	√	
10.沟通			√	√	
11.项目管理			√	√	√
12.终身学习		√	√		√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	商务经济学专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H

		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		大学语文			L			L		M		H		
		信息处理技术	H											M
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	政治经济学	M	M				H		H				L
		微观经济学	H	H		H		M	M					
		管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		宏观经济学	H	H		H		M	M					
		财政学	H						M				L	
		财会基础	H	H	H	H							M	
		金融学	H	H				M						M
		统计学	M			L	H							
		计量经济学	H				L	M						
专业教育	**专业必修课程**	商务经济学	H	H		M							M	
		流通经济学	H	H			L	H	M					M
		商务谈判			L					M	M	H		

		国际贸易	H					L				M		
		国际商务		H	H			M		L		M		
		消费经济学	H	H				M		L				
		电子商务概论	M	H			M	M						
		国际经济学	H	M				L		M				
		市场调查与预测		H	H		H			L			L	
专业教育	**专业选修课程**	人力资源管理	M	M							L			L
		数据库原理及应用	H				M	L						
		经济法						M		H				L
		Python 应用基础		M	M		H							
		经济学中的优化方法	M	M										
		证券投资学	H	M										L
		博弈论	H			M								
		产业经济学	M	H		H		L						
		数据分析与挖掘					H						L	
		市场营销学	H	H							M			
		电子商务数据分析		H	M	L	H							
		商务礼仪						L		H	M	H		
		公共关系学		M		L						H		
		商务策划	H	H							L			
		物流与供应链管理概论	H					H	M	M	L	M		
		大数据营销	M	H			H		L					

创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		信息技术创新									M	L		H
	专业创新	商业模式创新	H	H	H			L					L	
		证券模拟投资创新	M	M										L
		“互联网+”创新创业									H	L		L
	综合创新	商务经济综合创新		M	H								M	L
集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		统计软件应用					H							
		国际贸易仿真训练	M									H		L
		电子商务仿真训练	L		M					H	H			
		商务调研实习		H	H	H	L			M	M	M	M	
		毕业实习		H	M		M			M	M	M	M	L
		毕业设计		H	H	H	M	M	M			L	M	M

三、主干学科与专业核心课程

主干学科：经济学

交叉学科：工商管理、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：政治经济学、微观经济学、宏观经济学、财政学、金融学、统计学、计量经济学、商务经济学、流通经济学、商务谈判、国际贸易、国际商务、消费经济学、电子商务概论、国际经济学、市场调查与预测。

主要实践性教学环节：统计软件应用、国际贸易仿真训练、电子商务仿真训练、商务调研实习、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：经济学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础训练学分（比例）	学科基础创新训练学分（比例）	专业创新训练学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	160
55 (34.4%)	6 (3.8%)	27.5 (17.2%)	22.5 (14%)	17 (10.6%)	20 (12.5%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	4 (2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 160 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，专业选修课程 17 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事技能	入学教育	大型作业	课程设计	实习	实训	毕业实习	毕业设计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2								1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	17	1					1					19		
三	18	1										19		

四	17	1			1			19		
五	17	1			1			19		
六	17	1			1			19		
七	15	1			3			19		
八	0					14	5	19		
小计	116	7	2		7	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and The Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110071	大学英语(1) College English (1)	3	48	32	16		3	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English（2）	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English（3）	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English（4）	3	48	32	16		3	4	考查

		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			4	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			4	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education(4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110021	大学语文 College Chinese	2	32	32			2	2	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		55	964	804	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	09130281	政治经济学 Political Economics	4	64	64			4	1	考试
		09130181	微观经济学 Microeconomics	3	48	48			3	2	考试
		10130081	管理学基础* Foundation of Management	3	48	48			3	2	考查

		09130171	宏观经济学 Macroeconomics	3	48	48			3	3	考试
		09130121	财政学 Public Finance	2	32	32			2	3	考查
		10131051	财会基础* Foundation of Finance and Accounting	3	48	48			3	3	考试
		09130131	金融学 Financial Economics	3	48	48			3	4	考试
		09130411	统计学 Statistics	3	48	40		8	3	4	考试
		09130271	计量经济学 Econometrics	3.5	56	40	16		4	5	考试
		小计		27.5	440	416	16	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，6 学分。							
专业教育	专业必修课程	09140421	商务经济学* Business Economics	2	32	32			2	4	考查
		09140311	流通经济学 Circulation Economics	2.5	40	40			3	5	考试
		09140351	商务谈判 Business Negotiation	2.5	40	32	8		3	5	考查
		09140431	国际贸易 International Trade	2.5	40	32		8	3	5	考查
		09140331	国际商务 International Business	2.5	40	40			3	6	考试
		09140341	消费经济学 Consumer Economics	2.5	40	40			3	6	考试
		09140441	电子商务概论 Introduction to E-Commerce	3	48	40	8		3	6	考试
		09140321	国际经济学 International Economics	2.5	40	40			3	7	考试
		10152031	市场调查与预测 Marketing Research and Forecasting	2.5	40	32	8		3	7	考查
		小计		22.5	360	328	24	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。							
	专业选修课程	09150601	人力资源管理 Human Resource Management	2	32	32			2	3	考查
		08130061	数据库原理及应用 A* Database Principles and Applications A	3	48	32	16		3	3	考查
		09150731	经济法 A Economic Law A	3	48	48			3	3	考查
		09150801	Python 应用基础 * Python Application basis	3	48	32		16	3	4	考查
		09150771	经济学中的优化方法 Optimization in Economics	3	32	32			2	4	考查
		09140261	证券投资学 Securities Investment	3	48	40	8		3	5	考查
		09150581	博弈论 Game Theory	2	32	32			2	5	考查

		09150721	产业经济学 Industrial Economics	2.5	40	40			3	5	考查
		09150811	数据分析与挖掘* Data Analysis and Mining	3	48	32		16	3	5	考查
		09140361	市场营销学 Marketing	3	48	48			3	5	考查
		09130381	电子商务数据分析* E-commerce Data Analysis	2	32	16		16	2	6	考查
		09150751	商务礼仪 Business Etiquette	2	32	32			2	6	考查
		09150571	公共关系学 Public Relations	2	32	32			2	6	考查
		09150641	商务策划 Business Planning	2	32	32			2	6	考查
		10132011	物流与供应链管理概论 Logistics and Supply Chain Management	3	48	48			3	7	考查
		09150741	大数据营销* Big Data Marketing	2	32	24		8	2	7	考查
		小计		40.5	632	552	24	56			
				要求每位学生至少取得 17 个学分							
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 13 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 17 个学分，其中*课程至少取得 8 个学分。							
说明：1. 形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排；2. 学生可选择专业选修课，要求每位学生至少取得 17 个学分。											
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考试
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170111	商业模式创新（必修） Business Model Innovation	2	32	24	8		2	6	考查
		09170121	证券模拟投资创新（选修） Securities simulation investment innovation	2	32	24	8		2	6	考查

		09170131	“互联网+”创新创业（选修） “ Internet+” Innovation and Entrepreneurship	2	32	16	16		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	09160263	商务经济综合创新 Comprehensive Innovation of Business Economics	2	综合所学专业知识开展商务经济创新活动				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	09160163	统计软件应用 Application of Statistical Analysis	1	1	集中	校内	4
4	09160233	国际贸易仿真训练 Simulative Training in International Trade	1	1	集中	校内	5
5	09160243	*电子商务仿真训练 Simulative Training in E-commerce	1	1	集中	校内	6
6	09160253	*商务调研实习 Practical Training in Business Research	1	1	集中	校内+校外	7
7	09160093	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
8	09160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**20**	**21**			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	22
第二学年	第三学期	26
	第四学期	25
第三学年	第五学期	25
	第六学期	22
第四学年	第七学期	13
	第八学期	0
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2660</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td>理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td>2212</td><td colspan="2">448</td><td>1962</td><td colspan="3">698</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">160</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>133</td><td>27</td><td>20</td><td>113</td><td>15</td><td>理论 5</td><td>实践 3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">26.3%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：王世胜　　审核人：丁海波　　院（部）负责人：魏芳

跨境电子商务专业人才培养方案

专业名称：跨境电子商务　　专业代码：120803T

一、培养目标

本专业培养适应数字经济发展及国际贸易转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握跨境电子商务专业基础理论、基本知识和基本技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在跨境电商及相关领域从事电商平台运营、数据分析、视觉营销、网络客服、跨境供应链管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：社会责任感强，富有家国情怀，具有正确的人生观和价值观，理解并坚守职业道德规范，在业务实践中秉持诚信至上原则、坚持公众利益优先。

目标 2：具有扎实的管理学和经济学理论基础知识，掌握必备的专业分析技术和研究方法，了解本学科的前沿理论和发展动态，具备一定的研究能力。

目标 3：具有较强的跨境电商运营和推广能力，能够利用站内外数据分析工具对跨境选品和店铺日常管理做出全局规划和指导，根据跨境店铺营销目标、产品属性确定营销推广计划，为店铺带来更多流量。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神。

目标 5：具有较强的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，有较好的自学和创新能力。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 专业基础知识：掌握一定的人文社会科学、自然科学等方面的基础知识，了解跨境电子商务的理论前沿和实践发展现状，熟悉跨境电子商务活动的基本流程和相关的法律法规。

1.1 掌握现代管理、现代网络经济和信息技术的基础理论和相关知识。

1.2 了解跨境电商产业动态、理论前沿和新兴商业模式。

1.3 熟悉跨境电子商务活动的基本流程和相关的法律法规。

2.问题分析：熟悉各类跨境电子商务活动的基本业务流程，能够对跨境电子商务系统运作过程中出现的各种问题进行科学分析，提出解决方案。

2.1 能够识别、判断和表达电子商务领域复杂问题的关键要素。

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.3 能运用基本原理，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计解决方案：能够设计针对复杂经营问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 通过分析，能够对复杂问题提出多种解决方案并获得结论。

3.2 针对复杂问题的解决方案，能够在设计中体现创新意识。

3.3 在设计环节能够充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，初步掌握专业论文以及研究报告的写作方法。

4.1 能够根据研究问题的特性选择或设计科学有效的研究方法。

4.2 能够准确把握相关领域的研究现状和研究前沿。

4.3 能够对研究或论证结论的科学性、合理性、可行性、局限性等问题加以认识。

5.使用现代工具：掌握文献检索、数据收集及应用现代信息技术获取相关信息的基本方法，能够结合专业方向实际情况，在跨境选品和行业数据采集等方面应用现代技术手段。

5.1 掌握文献检索和数据收集整理的基本方法。

5.2 了解专业常用的信息技术工具使用原理和方法，并理解其局限性。

5.3 能够选择与使用恰当的网络工具，对跨境选品和行业数据采集等问题进行分析、计算与筛选。

6.人文与社会：能够在问题解决、科学研究过程中分析和评价其中的社会、文化因素，具备较强的跨文化交际意识。

6.1 能够理解跨境电子商务活动对社会带来的影响和应承担的责任。

6.2 能够评价具体的跨境电子商务活动对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.3 具备较强的跨文化交际意识和沟通能力。

7.经济和可持续发展：能够理解和评价互联网的普及和科技的进步对经济、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在可持续发展的角度思考经济活动的可持续性，评价经营行为可能对社会、公众造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守作为跨境电商从业者应具备的职业道德和规范，并履行相关责任。

8.1 具有良好的职业道德和职业规范。

8.2 具有崇高的使命感、高度的社会责任感。

8.3 具有职业责任感、抗压能力、开拓创新的职业品质和行为习惯。

9.个人和团队：具有较强的人际交往、信息获取和自主学习能力，具有团队管理和协调能力。

9.1 能够理解在多学科背景下的团队中每个角色的含义。

9.2 能组织团队成员开展工作。

9.3 能根据团队整体需求去组织、协调团队成员的关系。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行高效地沟通和交流。

10.1 具有较强的表达能力和人际交往能力。

10.2 至少掌握一门外语，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.3 能够采用多种形式与团队其它成员进行有效沟通，并听取反馈和建议，做出合理反应。

11.项目管理：理解并掌握项目管理的原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握项目实施过程中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，恰当运用管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 对于自我探索和学习的必要性有正确的认识。

12.2 有自主学习和终身学习的意识，不断学习和适应发展的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.专业基础知识	√	√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计解决方案			√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具			√	√	
6.人文与社会	√			√	
7.经济和可持续发展	√				√
8.职业规范	√			√	
9.个人和团队				√	
10.沟通					√
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	跨境电子商务专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法制			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H	H			M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	H											M
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		经济学原理	H	H		H		M	M					
		财会基础		M		L	L						M	
		电子商务概论	H	M			M	M						
		国际市场营销	M	L	H									
		统计学	M			L	H							
		国际贸易	H					L				M		

专业教育	专业必修课程	跨境电子商务基础	H	H	M			L					
		网店美工	M		H			L					
		网页设计	M		H			L					
		跨境电商运营与推广	H	H	H		M						
		网络营销	M	M	H				L				
		跨境电商视觉营销	M	H	H					L			H
		跨文化沟通	M		L			L				H	
		物流与供应链管理概论	H					H	M	M	L	H	
		电子商务数据分析		H	M	L	H						
		国际结算	H	M						L			
专业教育	专业选修课程	数据库原理及应用	H				M	L					
		人力资源管理									M	L	
		经济法			L			H		M			
		客户关系管理					L					M	
		证券投资学	H	M									L
		公司治理	H		H	L			M		H		L
		国际商法		H			M						M
		应用文写作	H	H	H	H		M	M	H	H	H		M
		电子商务案例分析	M	M		L	L	H						
		“一带一路”商贸与物流		L				H	M			H		
		新媒体营销	M	M	H		M	L			H			H
		Python 应用基础		M	M		H							
		商务礼仪						M		H	M	H		
		客户关系管理				H						M		
		跨境电商专业英语	L									H		
		市场调查与预测		H	H		H			L			L	
		商务策划			L									
		商务谈判									L	H		
		国际物流	M											
		大数据营销	H	H			H							

		企业战略管理										M	
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础								L	L		M
		创新思维训练	L	M				L					
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M									
		信息技术创新								M	L		H
	专业创新	电子商务营销模式创新			M			M					L
		商业模式创新	H	H	H			L				L	
		“互联网+”创新创业								H	L		L
	综合创新	跨境电商综合创新			M			L					L
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		跨境电商专业认知实习	H	H						H				
		商务综合应用实习	M				H							L
		电子商务仿真训练	H	H	M						L			
		国际贸易仿真训练	M									H		L
		跨境电商沙盘模拟实习		H	H						M		M	
		毕业实习	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计		H	H	H	M	M	M			M	M	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与专业核心课程

主干学科：管理学

交叉学科：经济学、计算科学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：跨境电子商务基础、跨境电商运营与推广、网店美工、跨境电商视觉营销、国际贸易、国际市场营销学、网络营销、物流与供应链管理概论、电子商务数据分析、客户关系管理、跨文化沟通、国际结算。

主要实践性教学环节：跨境电商专业认知实习、电子商务仿真训练、国际贸易仿真训练、跨境电商沙盘模拟实习。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：管理学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础训练学分（比例）	学科基础创新训练学分（比例）	专业创新训练学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	160
53 (33.12%)	6 (3.75%)	19.5 (12.18%)	24.5 (15.31%)	23 (14.37%)	22 (13.75%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	4 (2.50%)	
说明：本专业学生至少应修满 160 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13.75％；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 23 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 10 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19		
二	16	1			2			19		
三	17	1			1			19		
四	17	1			1			19		
五	17	1			1			19	安排在假期及课外时间进行	
六	16	1			2			19		
七	16	1			2			19		
八	0					14	5	19		
小计	118	7	2		9	14	6	156		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查

		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and The Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110071	大学英语(1) College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English（2）	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English（3）	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English（4）	3	48	32	16		3	4	考查
		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			4	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			4	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education(4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health of College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查

		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		53	932	772	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3	2	考试
		09130101	经济学原理* Principles of Economics	3	48	48			3	1	考试
		10131051	财会基础 Foundation of Finance and Accounting	3	48	48			3	2	考查
		09140441	电子商务概论 Electronic Commerce Introduction	3	48	40	8		3	2	考试
		09130401	国际市场营销 A International Marketing A	2	32	32			2	5	考试
		09130411	统计学 Statistics	3	48	40		8	3	4	考试
		09140431	国际贸易 * International Trade	2.5	40	32		8	3	5	考试
		小计		19.5	312	288	8	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5.5 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	09130321	跨境电子商务基础 Foundation of Cross-border E-commerce	2	32	24		8	2	3	考试
		09130331	网店美工 Online Shop Artist	3	48	24		24	3	3	考试
		09130391	网页设计 * Web Design	2.5	40	24		16	3	4	考查
		09130341	跨境电商运营与推广 Cross-border E-commerce Operation and Promotion	3	48	32		16	3	6	考查
		09130351	网络营销 Online Marketing	2	32	24		8	2	5	考试

		09130361	跨境电商视觉营销 * Cross-border E-commerce Visual Marketing	2	32	24		8	2	4	考查
		09130371	跨文化沟通 Cross-Culture Communication	3	48	48			3	6	考试
		10132011	物流与供应链管理概论 Logistics and Supply Chain Management	3	48	48			3	6	考试
		09130381	电子商务数据分析 A E-commerce Data Analysis A	2	32	16		16	2	5	考查
		09150621	国际结算 * International Settlement	2	32	32			2	7	考试
		小计		24.5	392	296		96			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，6.5 学分。							
	专业选修课程	08130061	数据库原理及应用 A* Database Principles and Applications A	3	48	32	16		3	3	考查
		09150601	人力资源管理 Human Resource Management	2	32	32			2	3	考查
		09130141	经济法 Economic Law	2	32	32			2	3	考查
		09150801	Python 应用基础 * Python Application basis	3	48	32		16	3	3	考查
		09140261	证券投资学 Securities Investment	3	48	40	8		3	4	考查
		10131041	公司治理 Corporate Governance	2	32	32			2	4	考查
		09150681	国际商法 International Business Law	3	48	48			3	5	考查
		24150011	应用文写作 Practical Writing	2	32	32			2	5	考查
		09150691	电子商务案例分析 E-Commerce Case Study	2	32	32			2	5	考查
		10152061	“一带一路”商贸与物流 Trade and Logistics under the Belt and Road Initiative	2	32	32			2	5	考查
		09150701	新媒体营销 * New Media Marketing	2	32	24	8		2	5	考查
		09150751	商务礼仪 A Business Etiquette A	2	32	32			2	6	考查
		09150671	客户关系管理 A Customer Relationship Management A	2	32	32			2	6	考查

		09150711	跨境电商专业英语 English for cross border E-commerce	2	32	32			2	6	考查
		10152031	市场调查与预测 Marketing Research and Forecasting	2.5	40	32	8		3	6	考查
		09150641	商务策划 Business Planning	2	32	32			2	6	考查
		09140351	商务谈判 Business Negotiation	2.5	40	32	8		3	7	考查
		10152091	国际物流 International Logistics	2.5	40	40			3	7	考查
		09150741	大数据营销 A * Big Data Marketing A	2	32	24		8	2	7	考查
		10150101	企业战略管理 Corporate Strategic Management	3	48	48			3	7	考查
		小计		46.5	744	672	48	24			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分； 2.要求每位学生至少取得 23 个学分，其中*课程至少取得 10 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170101	电子商务营销模式创新（必修） E-commerce marketing model innovation	2	32	16	16		2	6	考查
		09170111	商业模式创新（选修） Business Model Innovation	2	32	24	8		2	7	考查
		09170131	“互联网+”创新创业 A（选修） “ Internet+” Innovation and Entrepreneurship	2	32	16	16		2	7	考查

		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。			
	综合创新	09160343	跨境电商综合创新 Comprehensive innovation of cross border E-commerce	2	综合所学专业知识开展跨境电商创新活动	2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	09160303	跨境电商专业认知实习 Cross border E-commerce professional cognitive practice	1	1	集中	校内+校外	2
4	09160313	商务综合应用实习 Business comprehensive application practice	1	1	集中	校内	3
5	09160243	电子商务仿真训练 Simulative Training in E-commerce	1	1	集中	校内	4
6	09160233	国际贸易仿真训练 Simulative Training in International Trade	1	1	集中	校内	5
7	09160323	跨境电商沙盘模拟实习 Sand table simulation practice of cross border E-commerce	2	2	集中	校内	6
8	09160093	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
9	09160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**22**	**23**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	22
	第二学期	23
第二学年	第三学期	21
	第四学期	22
第三学年	第五学期	18
	第六学期	19
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2660</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2116</td><td colspan="2">544</td><td colspan="2">1680</td><td colspan="2">980</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">160</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>127</td><td>33</td><td>22</td><td>102</td><td>24</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">34.3%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：鲁锡杰　　审核人：丁海波　　院（部）负责人：魏芳

物流管理专业人才培养方案

专业名称：物流管理　　专业代码：120601

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握供应链与物流管理基础理论、基本知识和技能，具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在制造服务型企业、商贸企业及相关领域从事供应链管理、物流管理与优化等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有高度的社会责任感，能够坚守职业道德规范，在物流与供应链管理实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的物流实践能力和创新能力，能够利用物流与供应链的专业知识胜任企业物流与供应链管理工作，能够使用现代数据分析工具分析、解决企业物流与供应链管理过程中存在的问题。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力，能够在团队工作中起主导作用。

目标 4：具有全局意识和国际视野，能够适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，物流管理专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.工程知识：能将数学、自然科学、管理学知识应用于解决物流问题。

1.1 能将数学、自然科学、管理科学的语言工具用于物流问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。

1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析专业问题。

1.4 能够将相关知识和系统建模方法用于物流问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学及管理科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析物流问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断物流管理问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确表达物流管理问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对物流问题的解决方案、设计满足特定需求的物流系统、环节或物流工作流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握物流系统、环节等的基本设计和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成物流工作流程的设计。

3.3 能够进行物流系统、环节设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物流问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物流问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计可行方案。

4.3 能够根据可行方案构建仿真建模，安全并正确地采集仿真数据。

4.4 能对数据结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对物流问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代物流管理工具和信息技术工具，包括针对物流管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和模拟软件，对物流问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：能够基于物流相关背景知识进行合理分析，评价物流实践和物流解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，

理解不同社会文化对物流的影响。

6.2 能分析和评价物流实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对物流问题的物流实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考物流实践的可持续性，评价物流实践过程中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在物流实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在物流实践中自觉遵守。

8.3 理解物流从业者对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在物流实践中自觉履行责任。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就物流问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握物流原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握物流项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解物流方案及其物流成本的构成，理解其中涉及的物流管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用物流管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1.工程知识		√		
2.问题分析		√		√
3.设计/开发解决方案	√	√	√	
4.研究		√	√	√
5.使用现代工具	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√	√
7.环境和可持续发展	√	√		√
8.职业规范	√		√	√
9.个人和团队	√		√	√
10.沟通	√		√	√
11.项目管理			√	√
12.终身学习			√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	物流管理专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		信息处理技术	H											M
		高等数学	H	M										
		线性代数	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		经济学原理	H	H		H		M	M					
		物流与供应链管理概论	H					H	M	M	L	H		
		财会基础		H	M	M		M		M	L		H	
		管理统计学		H		H	M	M		L	L			M
		运筹学	M	H		L	M						M	

专业教育	专业必修课程	仓储与配送管理	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
		物流成本管理	H	H	H	H		L	M	M	M	M	H	
		物流运输管理	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
		物流运营管理	H	H	H	H			M	M	M			
		物流工程	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
		供应链管理 B	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
		管理信息系统	H	H	H	M					H	M	H	M
		采购管理	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
		冷链物流管理	H	H	H	H		L	M	M	M	M		
专业教育	专业选修课程	Python 编程基础				M	H	L						L
		电子商务概论	H	H			M	M						
		“一带一路”商贸与物流		L				H	M			H		
		智慧物流					H	M	L					
		数据库技术与应用	H				H	H		M	M			
		系统建模与仿真		H	M		H					L	M	M
		应用文写作	H	H	H	H		M	M	H	H	H		M
		跨境电子商务实务			L			H	M	M	H			
		数据处理软件	M	H	M		H	M						H
		数据挖掘与分析		H		M	H			L				
		市场调查与预测		H	H		H			L			L	
		管理沟通	M			M				L	H	H		M
		智能管理软件应用	M	H		H	M						M	M
		商务数据分析与应用	H	H	M	M	H						H	
		物流英语		L								H		M
		管理学拓展			H			M	M	H	H	M	L	H
		项目管理					L			M	H	H	H	L

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		M
		创新思维训练	L	M				L						
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M										
		语言思维创新		M				L				H		M
		信息技术创新									M	L		M
	专业创新	物流设计创新	H	H	H	H					M	L		
		“一带一路”创新创业		M	H	H						L		
		物流仿真创新	H	H	H	H						L		M
	综合创新	物流管理创新综合能力训练	H	H	H	H					M	M	M	L
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	L	L		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认识实习						L		M	M	M		
		物流信息系统实习	H		M							L		
		物流工程课程设计	H	H	H	H	M					L	M	
		系统建模与仿真训练	H	H	H	H	H				L	L	M	L
		物流技术训练	M	H	H	H	M				M	L		
		毕业实习						L		H	H	M		
		毕业设计	H	H	H	H	H	H	H	M	L	H	M	M

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：物流管理与工程

交叉学科：电子商务、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：供应链管理、仓储与配送管理、物流运输管理、管理信息系统、物流运营管理、物流工程、物流成本管理。

主要实践性教学环节：专业认识实习、物流信息系统实习、物流工程课程设计、系统建模与仿真训练、物流技术训练。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：管理学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	156
53（34.0%）	6（3.8%）	18（11.5%）	23.5（15.1%）	18.5（11.8%）	25（16.0%）	2（1.3%）	2（1.3%）	2（1.3%）	2（1.3%）	4（2.6%）	
说明：本专业学生至少应修满 156 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13.5%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 18.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 8 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19		
二	17	1			1			19		
三	15	1			3			19		
四	16	1			2			19		
五	17	1		1				19	安排在假期及课外时间进行	
六	15	1			3			19		
七	16	1			2			19		
八						14	5	19		
小计	111	7	2	1	11	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Low	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and The Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查

		14110051	形势与政策 Situation and Policy (专题讲座，每学期 8 学时)	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			4	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			4	2	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory & Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education(3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		小计		53	932	772	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							

	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3	1	考试
		09130101	经济学原理 Principle of Economics	3	48	48			3	2	考试
		10132011	物流与供应链管理概论 Logistics and Supply Chain Management	3	48	48			4	2	考试
		10131051	财会基础* Foundation of Finance and Accounting	3	48	48			3	2	考试
		10132041	管理统计学 Statistics for Management	3	48	40	8		4	3	考试
		10132051	运筹学 A Operations Research A	3	48	48			3	4	考试
		小计		18	288	280	8				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	10142011	仓储与配送管理 Warehousing and Distribution Management	3	48	48			4	3	考试
		10152021	物流成本管理* Logistics Cost Management	2.5	40	40			3	4	考试
		10152141	物流运输管理 Logistics Transportation Management	3	48	48			4	4	考试
		10142041	物流运营管理 Logistics Operation Management	3	48	48			4	5	考试
		10142051	物流工程* Logistics Engineering	2.5	40	40			3	5	考试
		10142031	供应链管理 B* Supply Chain Management B	2.5	40	40			3	6	考试
		10150151	管理信息系统 A* Management Information Systems A	2.5	40	32	8		3	6	考试
		10152151	采购管理 Purchasing Management	2.5	40	40			3	6	考试
		10152081	冷链物流管理 Cold Chain Logistics Management	2	32	32			3	7	考试
		小计		23.5	376	368	8				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。							

	专业选修课程	10152181	Python 编程基础* Python Programming Basics	3	48	32	16		3	3	考查
		09140441	电子商务概论* Electronic Commerce Introduction	3	48	40	8		3	3	考试
		10152061	“一带一路”商贸与物流* Trade and Logistics under the Belt and Road Initiative	2	32	32			2	3	考查
		10152051	智慧物流 Smart Logistics	2.5	40	40			3	4	考查
		10150281	数据库技术与应用* Database Technology and Application	3	48	32		16	3	5	考试
		10140121	系统建模与仿真* System Modeling and Simulation	2	32	32			2	5	考查
		24150011	应用文写作 Practical Writing	2	32	32			3	5	考查
		10152011	跨境电子商务实务* Cross-border E-commerce Practice	3	48	32	16		3	5	考试
		10150201	数据处理软件 Data Processing Software	2	32	8		24	2	5	考查
		10152171	数据挖掘与分析* Data Mining and Analysis	3	48	48			4	6	考查
		10152031	市场调查与预测 Marketing Research and Forecasting	2.5	40	32	8		3	6	考查
		10150231	管理沟通 Managerial Communication	3	48	40	8		3	6	考查
		10150211	智能管理软件应用 Application of Intelligent Management Software	2	32	24	8		3	6	考查
		10153081	商务数据分析与应用 Business data and analytical application	2	32	16	16		2	6	考查
		10152161	物流英语 Logistics English	2	32	32			3	7	考试
		10150251	管理学拓展 Management Development	1.5	24	24			3	7	考查
		10150161	项目管理 A Project Management A	2	32	24	8		3	7	考试
		小计		40.5	648	520	88	40			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 19 个学分； 2.要求每位学生至少取得 18.5 个学分，其中*课程至少取得 8 个学分。							

创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovation Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修）Innovation in mathematical LogicThinking	2	32	20		12	2	3	考查
		12170011	语言思维创新（选修） Language and Mind	2	32	20	12		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	10172062	物流设计创新（必修） Innovation of Logistics Design	2	32	24		8	4	5	考查
		10172072	“一带一路”创新创业（选修） The Entrepreneurship and Innovation under the Belt and Road Initiative	2	32	24	8		4	6	考查
		10172082	物流仿真创新（选修） Innovation of Logistics Simulation	2	32	8		24	4	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	10162043	物流管理创新综合能力训练 Innovative Comprehensive Ability of Logistics Management	2	基于物流沙盘的物流管理专业知识综合运用，结合企业运作实践综合创新。				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Training and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practiece	1	1	集中	校内	2
3	10162013	专业认识实习 A Professional Cognition Practice A	3	3	集中	校内+校外	3
4	10162023	物流信息系统实习 Logistics Information System Practice	2	2	集中	校内	4
5	10162014	物流工程课程设计 Curriculum Design of Logistics Engineering	1	1	集中	校内	5
6	10162053	系统建模与仿真训练 System Modeling and Simulation Training	1	1	集中	校外	6
7	10162033	物流技术训练 Logistics Technology Training	2	2	集中	校内	6
8	10162063	毕业实习 Graduation Practice	4	4	分散	校内+校外	8
9	10160035	毕业设计 B Graduation Design B	10	10	分散	校内+校外	8
小计			**25**	**26**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	24
	第二学期	24
第二学年	**第三学期**	25
	第四学期	22
第三学年	**第五学期**	21
	第六学期	20
第四学年	**第七学期**	7
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2596</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2124</td><td colspan="2">472</td><td colspan="2">1848</td><td colspan="2">748</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">156</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>127.5</td><td>28.5</td><td>25</td><td>106</td><td>13</td><td>理论
4.75</td><td>实践
3.25</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">29.0%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：赵江利　　审核人：尚林鹏　　院（部）负责人：刘刚

工业工程专业人才培养方案

专业名称：工业工程　　专业代码：120701

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握现代工业工程和系统管理等方面的理论知识，具备综合运用专业知识分析和解决工业与服务系统的效率、质量、成本及环境友好等管理与工程综合性问题的能力，具有较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在装备制造行业从事精益生产和智能制造等相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有较强的社会责任感，理解并坚守职业道德规范，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新能力，能够运用工业工程专业知识和技术，独立发现、分析与解决实际工业与服务系统问题的能力；对工业与服务系统进行规划、设计、优化、评价和创新，从而降低成本、提高生产和运营效率。

目标 3：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力及工程项目管理能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 4：具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、持续的终身学习习惯和能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，工业工程专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解决复杂工业与服务系统问题。

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于复杂工业与服务系统问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立系统模型并求解或进行仿真实验。

1.3 能够将相关知识和系统建模方法用于推演、分析专业工程问题。

1.4 能够将相关知识和系统建模方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。

2. 问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工业与服务系统问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工业与服务系统问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和系统建模方法正确表达复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能设计针对复杂工业与服务系统问题的解决方案和满足特定需求的设施布置、运作流程或人因平台，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、健康、安全、法律、文化等因素。

3.1 掌握工业与服务系统的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成设施布置、运作流程或人因平台等设计。

3.3 能够进行工业与服务系统设计，在设计中体现创新意识。

3.4 在设计中能够考虑安全、健康、 法律、文化及环境等制约因素。

4. 研究：能基于科学原理并采用科学方法对复杂工业与服务系统问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能针对复杂工业与服务系统问题，开发、选择与使用恰

当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括针对复杂工业与服务系统的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的工具、方法和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具、方法和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能基于工业工程相关背景知识进行合理分析、评价本专业的工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、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。

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂工业与服务系统问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责

人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10. 沟通：能就复杂工业与服务系统问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1. 工程知识		√		
2. 问题分析		√		√
3. 设计/开发解决方案		√	√	
4. 研究		√	√	√
5. 使用现代工具		√		√
6. 工程与社会	√	√	√	√
7. 环境和可持续发展	√			√
8. 职业规范	√		√	√
9. 个人和团队	√		√	√
10. 沟通	√		√	√
11. 项目管理		√	√	√
12. 终身学习			√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	工业工程专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H	M										
		概率论与数理统计	H	M										
		线性代数	H	M										
		大学物理	M	H										
		大学体育								M	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	H											M
		安全教育	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	经济学原理	H	L	L	M							H	
		管理会计学	M	H		M	L						M	H
		管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		运筹学	M	H		L	M						M	
		系统工程导论	H	H	H	H	H	L	L		L		M	

		管理统计学	H	H			H					M		
		电工与电子技术	M			L								
		工程制图与 CAD	H				M	L		L				
		机械设计	M	H	M									
		制造技术基础	M	H	M									
专业教育	专业必修课程	基础工业工程 A			H	L	H	M		M				M
		人因工程		H		H	H	L			M			
		生产计划与控制	M	H	H	H	M	L	L					
		物流工程	H	H	H	H		M	M		M			
		质量管理	M	H		M	H	H		L				
		系统建模与仿真		H	M		M					L	M	M
		工程经济学	M	H				M	M	L			H	
		精益生产	M	H	H			M			H	M	M	M
专业教育	专业选修课程	ERP 原理与实施			H	M	H			L			M	H
		项目管理					L			M	H	H	H	L
		设备管理					M	H	H	H		L	M	H
		认知科学导论	H	H	M	M		L						H
		智能制造技术						M	M					
		管理信息系统	H	H	H	M					H	M	H	M
		物联网工程导论	H	M				L						
		智能识别设计与应用	L	L	M		M							
		智能管理软件应用	M	H		H	M						M	M
		Python 编程基础					H	H						
		数据库技术与应用	H				H	H		M	M			
		供应链管理	H	H	H	H			M	M	M	M		
		数据处理软件	M	H	M		H	M						H
		管理学拓展			M			M	M	H	H	M	L	H

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	数学逻辑思维创新	M	M								M		M
		信息技术创新												M
		机械设计创新			H	M					M		L	L
	专业创新	管理决策方法创新		H			L				M		H	
		创业经营模拟		H			M				L		M	
		精益管理创新		H	L		M				H	M	M	M
	综合创新	工业工程综合创新能力训练	H	H	H	L	H			L	H	M	M	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		金工实习			L			M		M				
		专业认识实习		H	M		M	M	M	M				L
		基础工业工程课程设计		H	M		M			L	H	M		H
		物流工程课程设计	H	H	H	H	M					L	M	
		人因工程课程设计			M	H	H					L		
		系统建模与仿真训练	H	H	H	H	H				L	L	M	L
		毕业实习	H	H	M	M	M	H		H	M	M		H
		毕业设计	H	H	M	M	M	H		H	L	L		L

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：工业工程

交叉学科：机械工程、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：基础工业工程、人因工程、生产计划与控制、系统工程导论、物流工程、工程经济学、质量管理、系统建模与仿真、精益生产。

主要实践性教学环节：金工实习、专业认识实习、基础工业工程课程设计、人因工程课程设计、系统建模与仿真训练、工业工程综合创新能力训练、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：管理学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	158
56（35.4%）	6（3.8%）	27.5（17.4%）	19.5（12.3%）	12（7.6%）	25（15.8%）	2（1.3%）	2（1.3%）	2（1.3%）	2（1.3%）	4（2.5%）	
说明：本专业学生至少应修满 158 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 10%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 12 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	15	1			3			19		
三	16	1		2				19		
四	17	1			1			19		
五	17	1		1				19		
六	15	1		1	2			19		
七	14	1			4			19		
八	0					14	5	19		
小计	109	7	2	4	10	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			4	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查

		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			5	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			5	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13111011	大学物理（1） College Physics （1）	3	48	48			4	2	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		3	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		小计		56	980	820	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							

学科基础	学科基础必修课程	09130101	经济学原理 Principles of Economics	3	48	48			3	3	考试
		10130101	管理会计学 Foundation Accounting For Management	3	48	48			3	5	考试
		10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			4	1	考试
		10132051	运筹学 A Operational Research A	3	48	48			3	4	考试
		10130121	系统工程导论 Introduction to Systems Engineering	2.5	40	40			3	5	考试
		10132041	管理统计学 Statistics for Management	3	48	40	8		3	5	考试
		05130191	电工与电子技术 B* Electrical Engineering and Electric Technology B	2	32	32			2	4	考查
		01130061	工程制图与 CAD（A）* Engineering Graphics and CAD（A）	3	48	40	8		3	2	考查
		01130271	机械设计 B* Mechanic Design B	3	48	40	8		3	3	考试
		01150251	制造技术基础* Fundamentals of Manufacturing Technology	2	32	24	8		2	5	考查
		小计		27.5	440	408	32				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，10 学分。							
专业教育	专业必修课程	10140091	基础工业工程 A Fundament of Industrial Engineering A	2	32	32			2	3	考试
		10140031	人因工程 Human Factors	3	48	40	8		4	6	考试
		10140101	生产计划与控制 Production Planning and Control	2	32	32			2	4	考试
		10142051	物流工程 Logistics Engineering	2.5	40	40			3	5	考试
		10140131	质量管理 Quality Management	3	48	48			4	6	考试
		10140121	系统建模与仿真* Modeling and Simulation of Systems	2	32	32			3	6	考查
		10140051	工程经济学 Engineering Economics	3	48	48			4	7	考试
		10140141	精益生产 A Lean ProductionA	2	32	32			3	6	考试
		小计		19.5	312	304	8				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。							

	专业选修课程	10150141	ERP 原理与实施 A The Principle and Implementation of ERP A	2.5	40	32		8	3	6	考试
		10150161	项目管理 A Project Management A	2	32	24	8		2	7	考试
		10150051	设备管理 Equipment Management	2	32	24	8		2	7	考查
		10150191	认知科学导论 Introduction to Cognitive Science	2	32	32			3	6	考查
		01130121	智能制造技术* Intelligent Manufacturing Technology	3	48	48			3	5	考查
		10150151	管理信息系统 A* Management Information Systems A	2.5	40	32	8		3	5	考查
		08140091	物联网工程导论* Introduction to Internet of Things	2	32	32			2	6	考查
		10150241	智能识别设计与应用* Design and Application of Intelligent Recognition	2	32	24	8		3	7	考查
		10150211	智能管理软件应用* Application of Intelligent Management Software	2	32	24	8		3	7	考查
		10152181	Python 编程基础* Python Programming Basis	3	48	32		16	3	5	考查
		10150281	数据库技术与应用* Database Technology and Applications	3	48	32		16	4	7	考查
		10142031	供应链管理 B Supply Chain Management B	2.5	40	40			3	6	考查
		10150201	数据处理软件* Data Processing Software	2	32	8		24	2	4	考查
		10150251	管理学拓展 Management Development	1.5	24	24			4	7	考查
		小计		32	512	408	40	64			
				1. *为学科前沿和交叉融合类课程，共 19.5 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 12 个学分，其中*课程至少取得 2 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考试
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考试
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	13170011	数学逻辑思维创新（必修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	4	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	5	考查
		01170011	机械设计创新（选修） Innovative Mechanical Design	2	32	16	16		2	5	考查

		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	10170012	管理决策方法创新（必修） Innovation in Management Decision Methodology	2	32		32		2	3	考查
		10170032	创业经营模拟（选修） Entrepreneurial Simulation	2	32		32		2	7	考查
		10170042	精益管理创新（选修） Innovation in Lean Management	2	32		32		3	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	10160073	工业工程综合创新能力训练 Training in Innovative Comprehensive Ability of Industrial Engineering	2	工业工程专业知识综合运用，结合企业运作实践综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	18160023	金工实习 B Metals Craft Practice B	2	2	集中	校内	2
4	10160014	基础工业工程课程设计 Curriculum Design of Foundation of Industrial Engineering	2	2	集中	校内	3
5	10160013	专业认识实习 Professional Cognition Practice	1	1	集中	校外	4
6	10162014	物流工程课程设计 Curriculum Design of Logistics Engineering	1	1	集中	校内	5
7	10160034	人因工程课程设计 Curriculum Design of Human Factors	1	1	集中	校内	6
8	10160083	系统建模与仿真训练 A* Practical Training of Modeling and Simulation of Production Systems A	2	2	集中	校内	6
9	10160033	毕业实习 Graduation Practice	4	4	分散	校外	8
10	10160035	毕业设计 B Graduation Design B	10	10	集中	校内	8
小计			25	26			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	24
第二学年	第三学期	20
	第四学期	23
第三学年	第五学期	22
	第六学期	17
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2612</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>2260</td><td colspan="2">352</td><td colspan="2">1824</td><td colspan="2">788</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">158</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>136</td><td>22</td><td>25</td><td>107.35</td><td>13.65</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">30.2%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：张式恩　　审核人：尚林鹏　　院（部）负责人：刘刚

财务管理专业人才培养方案

专业名称：财务管理　　专业代码：120204

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，掌握财务管理、会计、金融、管理、经济等领域的基础理论、基本知识和基本技能，具备财务管理和数据分析能力、自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在企事业单位、行政部门等机构从事财务管理及相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，正确的世界观、人生观、价值观，社会责任感强，坚守职业道德规范，在财务管理实践中能坚持公众利益优先。

目标 2：具有较强的财务管理能力，能够利用数学、自然科学、财务管理、会计、金融、管理等基础知识和专业知识胜任企业财务管理工作。

目标 3： 具有较强的大数据财务分析能力，能够使用数据分析工具进行财务数据整理、分析，并识别和解决企业财务管理过程中存在的问题。

目标 4：具有健康的身心、良好的人文素养和团队合作精神、有效的沟通与表达能力，能够胜任团队工作中的相应角色。

目标 5：具有全局意识和广阔视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主、持续地终身学习能力和习惯。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，财务管理专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.学科知识：能将数学、自然科学、管理科学基础和财务管理专业知识应用于解决财务管理问题。

1.1 能将数学、自然科学、管理科学的语言工具用于财务管理问题的表述。

1.2 能针对具体的对象建立相关数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析财务管理问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于财务管理问题解决方案的比较与综合。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和管理科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂财务管理问题，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂财务管理问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂财务管理问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能设计针对复杂财务管理问题的解决方案和满足特定需求的财务系统、环节、流程，并在设计中体现创新意识，考虑社会、环境、安全、法律、文化等因素。

3.1 能够针对特定需求，完成财务系统、环节、流程的设计。

3.2 能够在设计中体现创新意识。

3.3 在设计中能够考虑社会、环境、安全、法律、文化等制约因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂财务管理问题进行研究，包括获取数据、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或实地考察，调研和分析复杂财务管理问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择合适方法获取数据。

4.3 能对各种财务数据进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能针对复杂财务管理问题，选择、使用恰当的技术、资源、专业工具和信息技术工具，包括针对复杂财务管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解专业常用的专业工具、信息技术工具、各种软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的工具和软件，对复杂财务问题进行分析、计算与设计。

6.工程与社会：能够基于财务管理相关背景知识进行合理分析，评价财务管理实践和复杂财务管理问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的宏观政策和法律法规，理解不同社会文化对财务管理活动的影响。

6.2 能分析和评价财务管理活动对社会、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对财务管理活动的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能理解和评价针对复杂财务管理问题的实践对社会及企业可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在可持续发展的角度思考财务管理活动的可持续性，评价经营行为和财务管理活动可能对社会、公众造成的损害。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能在财务管理实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在财务管理实践中自觉遵守。

9.个人和团队：能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能就复杂财务管理实践问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，

包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国国内外发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

11.项目管理：理解并掌握财务管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握财务管理活动中涉及的项目管理与经济决策方法。

11.2 了解企业以及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对专业问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.学科知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√		
4.研究	√	√	√		
5.使用现代工具	√	√	√		√
6.工程与社会	√	√	√		
7.环境和可持续发展	√	√	√		

8.职业规范	√	√	√	√	
9.个人和团队				√	√
10.沟通				√	
11.项目管理				√	
12.终身学习				√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	财务管理专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		线性代数	H											
		概率论与数理统计	H											
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
		信息处理技术	M											

	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	管理学基础	M	M					L			M		
		会计学原理	H	H				M						M
		经济法			H			H		H		L		M
		经济学原理	M	M		M			L					
		运筹学	H		M	M	M						H	
专业教育	**专业必修课程**	税法	H	H	H			H	H	H				M
		中级财务会计	H	H	H	M				H	M	M		L
		财务管理	H	H	H			H		H			H	L
		高级财务管理			H	H	H			H	M		M	
		管理会计	H	H	H		M	H		M	M	M	H	
		财务大数据分析与决策	H		H	H	H				M	H	M	H
专业教育	**专业选修课程**	公关礼仪			M			H			M	H		
		管理沟通						M			H	H		
		金融市场概论	H		M			M					M	M
		成本会计	H		H		M			M			M	
		EXCEL 财务应用			H	L	H	M						M
		Python 编程基础			H	M	H	M						
		组织行为学	M					M			H	M	M	
		会计信息系统			H	M	H	L			M	L		
		资产评估			H		H	L	M				M	
		企业信用管理				M					M	L		
		数据处理软件			H	H	M							
		审计学	H					M	L	H	M	H		
		生产与运作管理	M	H	H	H	M	L	L					

		理财规划与设计			M		H			H		M		
		内部控制制度	H		H			L		M	L	M		
		数据挖掘与分析		H	H	M	M							
		高级财务会计	H	M	H					H		M	M	M
		公司战略与风险管理	H		H	M			M	H	M		H	
		市场营销							M	H	M			
		基础工业工程	M	H	H	L	H	M		M				M
		国际财务管理	H		M		M	M				H	L	
		人力资源管理						M			H	L		
		国际贸易			M			M				H		
		公司治理	H		H	L			M		H			L
创新能力培养计划	**创新基础**	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	信息技术创新												M
		语言思维创新		M								H		M
		数学逻辑思维创新	M	M										
	专业创新	企业价值创造创新	H	H	M		M				M	M	H	
		创业经营模拟		H			M			M	H	H	H	M
		精益管理创新		H	L		M				H	M	M	M
	综合创新	财务管理创新 综合能力训练	H	H	M		M				M	M	H	

集中实践教学环节	**集中实践教学环节**	军事技能与入学教育								L	H	H		
		财务管理认知实习	H							H	H			
		劳动教育实践								H	H			
		会计基础实训	H	M						H	M	M		L
		纳税业务模拟	H	M				H	M	H				M
		企业经营沙盘实训	H		H	M					M	M	M	
		财税一体化综合训练	H		M	M					H	M		M
		财务大数据分析实训	H		M	H	H				M	H		H
		毕业实习	H	H	H			M	M	H	M	M	L	
		毕业设计	H	H	H			M	M	H	M	M	L	

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：工商管理

交叉学科：计算机科学与技术、工业工程

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：会计学原理、税法、中级财务会计、财务管理、高级财务管理、管理会计、EXCEL 财务应用、财务大数据分析与决策、成本会计、会计信息系统、公司治理、公司战略与风险管理。

主要实践性教学环节：会计基础实训、财税一体化综合训练、企业经营沙盘实训、财务大数据分析实训。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：管理学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	155
53 (34.2)	6 (3.9%)	14 (9%)	21 (13.5%)	26 (16.8)	23 (14.8)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	4 (2.6%)	
说明：本专业学生至少应修满 155 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，专业选修课程 26 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 7 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2		1			19	安排在假期及课外时间进行	
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1			2			19		
五	18	1						19		
六	17	1			1			19		
七	16	1			2			19		
八	0					15	4	19		
小计	114	7	2		10	15	4	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		2	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			2	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2） College English (2)	3	48	32	16		3	2	考试
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			4	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			4	2	考试

		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			2	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		53	932	772	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							

学科基础	学科基础必修课程	10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3	1	考试
		10131031	会计学原理 Principles of Accounting	3	48	48			4	2	考试
		09130141	经济法 Economic Law	2	32	32			2	2	考试
		09130101	经济学原理 Principles of Economics	3	48	48			3	3	考试
		10132051	运筹学 A* Operations Research A	3	48	48			3	5	考查
		小计		14	224	224					
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。							
专业教育	专业必修课程	10141011	税法 Tax Law	3	48	48			3	2	考试
		10141081	中级财务会计(1) Intermediate Financial Accounting(1)	3	48	48			3	3	考试
		10141091	中级财务会计(2) Intermediate Financial Accounting(2)	3	48	48			3	4	考试
		10141101	财务管理 Financial Management	4	64	64			4	3	考试
		10141041	高级财务管理 Advanced Financial Management	3	48	48			3	5	考试
		10131011	管理会计 A Management Accounting A	3	48	48			3	5	考试
		10141111	财务大数据分析与决策* Financial Big Data Analysis and Decision	2	32	32			2	6	考查
		小计		21	336	336					
				*为学科前沿和交叉融合类课程，2 学分。							
	专业选修课程	10151011	公关礼仪 Public Relation and Etiquette	2	32	32			2	2	考查
		10150231	管理沟通 Managerial Communication	3	48	40	8		3	3	考查

		10151091	金融市场概论 Financial Marketing Introduction	2	32	32			2	3	考试
		10151021	成本会计 Cost Accounting	3	48	48			3	4	考试
		10141051	EXCEL 财务应用 EXCEL for Financial Management	2	32	24		8	2	5	考查
		10152181	Python 编程基础* Python programming basics	3	48	32		16	3	5	考查
		10150221	组织行为学 Organizational Behaviors	2	32	24		8	3	5	考查
		10151031	会计信息系统 Accounting information System	3	48	32		16	3	5	考试
		09150481	资产评估 Asset Evaluation	2	32	32			4	7	考试
		09150451	企业信用管理 Corporate Credit Management	2.5	40	40			4	5	考查
		10150201	数据处理软件* Data Processing Software	2	32	8		24	2	6	考查
		10151041	审计学 Auditing	3	48	48			3	6	考试
		10150271	生产与运作管理 C* Production and Operation Management C	2	32	32			2	5	考试
		10150261	理财规划与设计 Financial Planning and Design	2	32	24	8		2	6	考查
		10151051	内部控制制度 Internal Control System	2	32	32			2	7	考查
		10152171	数据挖掘与分析* Data Miming and Analysis	3	48	48			3	6	考查
		10151061	高级财务会计 Advanced Financial Accounting	2	32	32			2	7	考试
		10151071	公司战略与风险管理 Corporate Strategy and Risk Management	2	32	32			2	6	考试
		09130051	市场营销学 Marketing	2	32	24	8		2	7	考查

		10140091	基础工业工程 A* Fundament of Industrial Engineering A	2	32	32			2	7	考查
		10151081	国际财务管理 International Financial Management	2	32	32			2	7	考试
		09150601	人力资源管理 Human Resource management	2	32	32			2	7	考查
		09130211	国际贸易 International Trade	2.5	40	32	8		2	7	考查
		10131041	公司治理 Corporate Governance	2	32	32			2	7	考试
		小计		55	880	776	32	72			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 12 个学分； 2.要求每位学生至少取得 26 个学分，其中*课程至少取得 7 个学分。							
创新能力培养计划	**创新基础**	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	08170011	信息技术创新（必修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		12170011	语言思维创新（选修） Language and Mind Innovation	2	32	20	12		2	3	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	10171021	企业价值创造创新 A（必修） Enterprise Financial Value Creation and Innovation A	2	32	16	16		2	4	考查

		10170032	创业经营模拟（选修） Entrepreneurial Simulation	2	32		32		2	6	考查
		10170042	精益管理创新（选修） Innovation in Lean Management	2	32		32		2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	10161063	财务管理创新综合能力训练 Training in Innovative Comprehensive Ability of Financial Management	2	财务管理专业知识综合运用，结合企业财务实践综合创新				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	10161013	财务管理认知实习 Financial Management Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	1
3	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
4	10161023	会计基础实训 Basic Accounting Training	1	1	集中	校内	2
5	10161033	纳税业务模拟 Tax Payment Simulation Training	1	1	集中	校内	3
6	10160023	企业经营沙盘实训 Business Simulation Sand Table Training	1	1	集中	校内	3
7	10161043	财税一体化综合训练 Practical Training On Fiscal and Tax Integration	2	2	集中	校内	4

8	10161083	财务大数据分析实训* Financial Big Data Analysis Training	1	1	集中	校内	6
9	10160033	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
10	10160035	毕业设计 B Graduation Design B	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			23	24			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 1 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计（必修+选修）
第一学年	第一学期	24
	第二学期	25
第二学年	第三学期	25
	第四学期	22
第三学年	第五学期	20
	第六学期	20
第四学年	第七学期	8
	第八学期	
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2580</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td>1988</td><td colspan="2">592</td><td colspan="2">1820</td><td colspan="2">760</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">155</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>119</td><td>36</td><td>23</td><td>105</td><td>15</td><td>理论
4</td><td>实践
4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">30%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人： 刘勇强 **审核人：** 尚林鹏 **院（部）负责人：** 刘刚

酒店管理专业人才培养方案

专业名称：酒店管理　　专业代码：120902

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握现代酒店管理的基础理论、专门知识和专业技能，具备酒店经营与管理能力、创新创业能力，实践能力强，能够在国际酒店集团、连锁酒店、餐饮集团以及智慧型酒店等从事服务、管理、营销策划、OTA 运营等工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有良好的职业素养和服务意识、健全的人格，具备独立运营管理酒店业务部门的基本素质和能力，能在国际酒店管理集团及高星级酒店成为部门业务骨干，并胜任部门经理及以上管理职位。

目标 2：具有较强的组织管理能力，能够将管理学原理应用于酒店实际管理工作中，提高员工工作效率和满意度，能够敏锐发现酒店业务部门存在的问题，并能找到行之有效的解决方案；善于制定合理的工作制度和营造和谐的工作氛围。

目标 3：具有跨行业交流与合作的能力，能够熟练运用酒店收益管理软件，通过对酒店收益数据的分析，能够寻找到增加酒店收益的市场营销方式；善于对客人的需求进行调研，并会对调研数据进行分析，满足顾客的深层次需求。

目标 4：社会责任感强，坚守职业道德规范，积极服务于国家与社会建设；树立新的发展理念，为实现“碳中和碳达峰”而努力，将绿色低碳理念贯彻到酒店运营工作中去。

目标 5：具有终身学习的意识和适应社会发展的能力，能够更新酒店管理及相关领域的新理论、新技术和新方法，把握现代服务业的理论前沿和发展趋势，进一步拓展职业发展空间。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，酒店管理专业本科生在毕业时应达到以下12项毕业要求：

1. 工程（管理）知识：掌握人文社会科学、管理学、经济学、旅游学、酒店管理等原理和专业知识，并能运用相关知识解决业务运营、市场营销、人力资源、收益分析等酒店经营领域复杂管理问题。

1.1 掌握人文社会科学和旅游学的基础知识，能将其用于酒店经营管理问题的系统表述。

1.2 掌握经济、管理、市场营销、财务的基础知识，并能将其用于酒店经营中的资源配置、组织效率提升、市场营销、成本核算等复杂管理问题的分析与改进。

1.3 理解现代酒店业的新形态及其管理工作的内涵，能对前厅、房务、餐饮、销售、人力资源等经营领域的复杂管理问题进行业务流程优化。

1.4 掌握调查、商务数据统计分析、计算机等专业知识，能够选择恰当的调查方法和定量技术，对酒店经营领域复杂管理问题关键的因素分析、数据动态可视化推演和求解。

2.问题分析：能应用人文社会科学、旅游学、管理科学和酒店管理的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析业务运营、市场营销、人力资源、收益分析等酒店经营领域复杂管理问题，以获得有效结论。

2.1 具备对酒店经营领域复杂管理问题进行识别和判断，并结合专业知识进行有效分解的能力。

2.2 具备对分解后的复杂管理问题进行流程描述和图形建模的能力。

2.3 具备对复杂管理问题进行关键环节分析和最优化求解的能力。

2.4 具备借助网络检索、文献辅助分析复杂管理问题过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对酒店经营的实际情况，设计满足酒店经营需求的组织结构、业务流程、激励制度、策划方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对酒店业务管理问题明确相关约束条件，针对特定需求，完成组织结构、业务流程、激励制度、策划方案的设计。

3.2 善于制定合理的工作制度，能针对特定目标独立进行流程设计和系统优化，在设计中体现创新意识。

3.3 在设计中能够考虑社会、健康、环境、安全、法律、文化等制约因素。

4.研究：能够基于科学方法对服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益管理等酒店经营领域复杂管理问题进行研究，包括问题识别、数据调研，对调查数据进行量化分析和科学研究，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够对酒店经营相关的服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益等复杂管理问题进行识别和资料搜集。

4.2 能够基于科学方法对酒店经营领域中复杂管理问题的关键环节制定调查方案； 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够对调查数据进行量化分析和科学研究；能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能够对调查结果进行信息综合并得到合理有效的结论，能对实验结果进行分析和解释，并能对未来发展趋势做出预测。

5.使用现代工具：掌握网络信息检索的资源、工具和技术，能够搜集、甄别并整合多维信息，掌握实地调研的信息工具和数字化技术，掌握量化分析、服务设计的方法和软件，能够对酒店经营领域的复杂管理问题进行分析与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够对酒店经营相关的服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益等复杂管理问题进行识别和资料搜集，能够选择使用恰当的技术、资源、现代管理工具和信息技术工具。

5.2 掌握田野调研的信息工具和数字化技术，能够用于酒店经营领域复杂管理问题中关键流程、环节、人员、设备的系统分析。

5.3 掌握量化分析、服务设计的方法和对应软件，能够用于酒店经营中复杂管理问题的流程改进和系统优化。

5.4 掌握商务办公软件的使用方法，能够用于展示、表达酒店经营中复杂管理问题的解决方案。

6.工程（管理）与社会：坚定维护中国特色社会主义核心价值观，能够基于服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益管理等酒店管理相关背景知识进行合理分析、评价管理实践和酒店经营领域复杂管理问题解决方案对社会、健康、安全、环境、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

6.1 坚定维护中国特色社会主义核心价值观，做社会主义合格接班人，在大是大非面前立场坚定，保持政治敏感性。

6.2 掌握人文社会科学和现代旅游的基础知识，能够对服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益管理等复杂问题涉及的社会、健康、安全、法律、文化等因素进行分析。

6.3 掌握经济、管理学科的基础知识，以及酒店管理的专业知识，能够利用理论知识，分析酒店和旅游行业对社会、健康、安全、环境、法律、文化等方面产生的影响，寻求解决方案。

7.环境和可持续发展：树立新的发展理念，为实现“碳中和碳达峰”而努力，能够理解和评价针对服务运营、人力资源、市场营销、酒店收益管理等酒店领域复杂经营问题的专业管理实践对自然、社会可持续发展的影响。

7.1 理解可持续发展的理念和内涵，树立新的发展理念，知道国家减排计划和标准，主动践行 “碳中和碳达峰”的相关要求。

7.2 能够分析酒店经营领域复杂管理问题对自然环境、社会可持续发展的全面影响，评价酒店经营行为和旅游活动可能对自然、社会可持续发展造成的损害。

8.职业规范：树立高尚的道德情操，具有较高的人文社会科学素养、社会责任感，能够在服务运营、人力资源、市场营销、财务管理、战略管理等管理实践中，理解并坚守职业道德、企业管理制度和技术操作流程，履行岗位责任和社会责任。

8.1 树立高尚的道德情操，具有良好的社会责任感和服务意识，能够在酒店管理实践中理解并遵守国家法律法规和职业道德规范，履行社会责任。

8.2 树立吃苦耐劳创新创业的观念，掌握人文社会科学和自然科学的基础知识，具有全面的科学素养，能够在酒店管理实践中理解并遵守企业管理制度和技术操作流程，承担岗位职责。

9.个人和团队：具有较好的科学素养和团队意识，能在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够在团队中恰当地表达自己的意见，并尊重他人的想法和意见，为团队做出积极贡献。

9.1 具有人文素养和服务意识，能够在多学科团队中恰当地表达自己的意见，并尊重他人的想法和意见。

9.2 掌握经济、管理、市场营销、财务、信息技术的基础知识，能够组织、协调和指挥多学科背景下的团队开展工作，善于营造团结和谐的工作氛围。

9.3 掌握酒店管理专业知识，有能力完成个体及团队成员角色及任务，为团队做出积极贡献。

10.沟通：具备全球视野和跨文化人文素养，了解酒店行业及现代服务业的国际发展趋势和研究热点，关注世界范围的行业发展问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；能够就酒店经营领域复杂管理问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 具备全球视野和跨文化人文素养，了解酒店行业及现代服务业的国际发展趋势和研究热点，关注世界范围的行业发展问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.2 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性，能够根据酒店业同行及社会公众的不同需求建立交流的策略和结构。

10.3 具备跨文化交流的语言能力和书面表达能力，能够就专业问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握酒店管理原理与经济决策方法，熟悉项目管理的知识与方法，具备一定的项目参与经验，能够与其他领域的人员开展合作，能够

在多学科环境下运用项目管理和决策方法进行项目的管理、运行和评估。

11.1 理解并掌握酒店管理原理与经济决策方法，熟悉项目管理的知识与方法，具备一定的项目管理能力，能够与其他领域的人员开展合作。

11.2 了解企业以及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的项目管理与经济决策问题。

11.3 掌握酒店筹备阶段的专业知识和决策方法，能够在多学科环境下运用项目管理和决策方法进行酒店筹备的评估、运行和管理。

12.终身学习：善于自我管理，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应酒店行业发展的能力；具有开放和好奇的心态，能主动学习酒店和现代服务业的新知识和新方法，追踪前沿技术；具有批判性思维，能将课程体系中行业新的知识和技术应用于酒店运营管理实践。

12.1 能理解经济高质量发展对个人综合素质和能力的要求，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 善于自我管理，具有自主学习和终身学习的意识，能主动学习酒店和现代服务业的新知识和新方法，追踪前沿技术，不断学习和适应酒店行业发展。

12.3 具有批判性思维，能够理性识别、分析和推断酒店经营领域的复杂管理问题，能将课程体系中行业新的知识和技术应用于酒店运营管理实践。

12.4 能正确开展自我评价，发现自身短板，具备持续搜集、学习和掌握酒店行业发展所需知识和技术的能力。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.工程（管理）知识	√	√			

2.问题分析	√	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√	√	√	
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		√
6.工程（管理）与社会	√		√	√	
7.环境和可持续发展		√		√	
8.职业规范	√	√		√	
9.个人和团队	√		√		
10.沟通	√		√		√
11.项目管理	√	√	√		
12.终身学习			√		√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	酒店管理专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				

教育		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时）								H		M		
		大学英语								H		H		M
		高等数学	H											
		概率论与数理统计	H											
		线性代数	H											
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
		信息处理技术	M											
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	**学科基础必修课程**	管理学基础		M	H	M		L	L	H	H	M	M	H
		经济学原理	M	M		M			L					
		财会基础	M	M		M		L					M	
		经济法			H			H		H		L		M
		运筹学 A*	H		M	M	M						H	
		旅游学概论		H			L	M	H	M		L		
		旅游消费者行为		L			M				L			
		旅游目的地管理		L			M	L		M	H			
		旅游接待业*		L				M	H	M		M		

专业教育	专业必修课程	管理沟通*	M			M				L	H	H		M
		酒店管理概论	H	H	M	M	L	L	H	H	M	M	L	M
		酒店运营管理	H	M	M	H				M		M	L	M
		酒店客户管理		M				M		H	M	H		
		旅游市场营销		H		H	M	M	M	L		L		
		酒店管理信息系统*	M			M	H	M			M	L	L	M
		餐饮管理	M	H	H	L	M	H	M	H	H	H	H	H
		前厅与客房.	M	H	H	L	M	H	M	H	H	H	M	H
		酒店情景英语	M						L	H	L	H		M
专业教育	专业选修课程	旅游法规与实务*		L				M	M	H				M
		公关礼仪								L	H	L		
		酒店财务管理*	H	H		H	H	L	L	L			M	
		酒店人力资源管理	H		H	L	L		L			M		L
		会展服务与管理*								L	H	M	M	L
		酒店网络营销*	H	H	H	M	H		M		M		H	
		酒店收益管理*	H	H	L	H	H	M			L	M	M	H
		酒店品牌建设与管理	M		M	L	M				L	M	M	H
		酒店连锁经营与集团管理	H	H	H	H	H		M		M		H	
		市场调查与预测	H	H	M	M	H		M				H	
		商务数据分析与应用*	H	H	M	M	H						H	
		酒店营销与策划	M	H	H	H	M	M	L	L			M	M
		文旅中国							M	L				L
		应用文写作										H		
		茶艺与茶文化								M	L	L		
		饮食营养与卫生						M	L	H				L

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	信息技术创新												M
		语言思维创新		M								H		M
		数学逻辑思维创新	M	M										
	专业创新	主题宴会设计创新	H	M		H	M	M	M			H	H	M
		企业价值创造创新	H	H	M		M				M	M	H	
		创业经营模拟		H			M			M	H	H	H	M
		“互联网+”创新创业									M	L		L
	综合创新	酒店管理综合创新	H	M		H	M	M	M			H	H	M
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		专业认知实习	M	L						H	M	M		H
		劳动教育实践								H	H			
		酒店职业素质拓展训练								H	H	H		H
		酒店管理信息系统实验	L		M		H			H	M			H
		酒店服务管理综合实习	H	H	H	L		H		H	H	H		H
		毕业实习	H	H	M	H		H			M	H	M	
		毕业论文（设计）	H	H	H	H	H	M	M	L			M	L

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：工商管理

交叉学科：应用经济学、计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：旅游学概论、酒店管理概论、旅游目的地管理、旅游消费者行为、旅游接待业、酒店运营管理、酒店客户管理、酒店人力资源管理、酒店管理信息系统、酒店网络营销。

主要实践性教学环节：专业认知实习、酒店职业素质拓展训练、酒店管理信息系统实验、酒店服务管理综合实习、毕业实习。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：管理学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	157
53（34%）	6（4%）	22.5（14%）	23（15%）	13.5（9%）	27（17%）	2（1%）	2（1%）	2（1%）	2（1%）	4（3%）	
说明：本专业学生至少应修满 157 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 16.2%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 13.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5.5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19		
二	17	1			1			19		
三	17	1			1			19		
四	18	1						19		
五	18	1						19		
六	17	1			1			19		
七	8	1			10			19		
八						14	5	19		
小计	109	7	2		14	14	6	152		

安排在假期及课外时间进行

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
		14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32	0	32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110071	大学英语（1） College English (1)	3	48	32	16		4	1	考试
		12110081	大学英语（2）	3	48	32	16		3	2	考试

通识教育	通识教育必修课程		College English (2)								
		12110091	大学英语（3） College English (3)	3	48	32	16		3	3	考查
		12110101	大学英语（4） College English (4)	3	48	32	16		3	4	考查
		13110031	高等数学 B（1） Advanced Mathematics B(1)	4	64	64			4	1	考试
		13110041	高等数学 B（2） Advanced Mathematics B(2)	4	64	64			4	2	考试
		13110061	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48			3	4	考试
		13110051	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			2	3	考试
		20110011	大学体育（1） College Physical Education(1)	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Education(2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 College Students' Career Development and Employment Guidance	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		小计		53	932	772	144	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	学科基础必修课程	10130081	管理学基础 Foundation of Management	3	48	48			3	1	考试
		09130101	经济学原理 Principles of Economics	3	48	48			3	2	考试
		10131051	财会基础 Foundation of Finance	3	48	48			3	3	考试

			and Accounting								
		09130141	经济法 Economic Law	2	32	32			2	5	考试
		10132051	运筹学 A* Operations Research A	3	48	48			3	5	考查
		10143011	旅游学概论 An Introduction to Tourism	2.5	40	40			3	2	考试
		10143031	旅游消费者行为 Tourism Consumer Behavior	2.5	40	40			3	3	考试
		10143051	旅游目的地管理 Tourism Destination Management	1.5	24	24			2	5	考试
		10143071	旅游接待业* Tourism Reception Industry	2	32	32			2	4	考试
		小计		22.5	360	360	0	0			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							
专业教育	专业必修课程	10150231	管理沟通* Managerial Communication	3	48	40	8		3	3	考查
		10143021	酒店管理概论 Introduction to Hotel Management	2.5	40	40			3	3	考试
		10143041	酒店运营管理 Hotel Operation and Management	1.5	24	24			2	6	考试
		10143061	酒店客户管理 Hotel Customer Management	1.5	24	24			2	6	考试
		10143091	旅游市场营销 Tourism Marketing	2.5	40	40			3	4	考试
		10143101	酒店管理信息系统* Hotel Management Information System	2.5	40	24		16	3	6	考查
		10153151	餐饮管理 Catering Management of Hospitality	2.5	40	32	8		3	5	考试
		10153021	前厅与客房 Hotel Lobby and Guesthouse	3	48	30	18		3	5	考试
		10153031	酒店情景英语（1） Hotel situational English（1）	2	32	24	8		2	5	考查

		10153041	酒店情景英语（2） Hotel situational English（2）	2	32	24	8		2	6	考查
		小计		23	368	302	50	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5.5 学分。							
	专业选修课程	10153121	旅游法规与实务* Tourism law and Practice	2.5	40	40			2	6	考查
		10151011	公关礼仪 Public Relation and Etiquette	2	32	32			2	2	考查
		10153091	酒店财务管理* Hotel Financial Management	2	32	32			2	5	考查
		10143081	酒店人力资源管理 Hotel Human Resources Management	2	32	32			2	5	考试
		10153171	会展服务与管理* Exhibition service and management	2	32	32			2	4	考查
		10143111	酒店网络营销* Hotel Internet Marketing	3	48	32		16	3	5	考查
		10153051	酒店收益管理* Hotel Revenue Management	2.5	40	32	8		2	6	考试
		10153061	酒店品牌建设与管理 Hotel brand building and management	2	32	32			3	7	考查
		10153071	酒店连锁经营与集团管理 Hotel chain operation and group management	2	32	32			3	7	考试
		10152031	市场调查与预测 Market research and forecast	2.5	40	32	8		2	5	考试
		10153081	商务数据分析与应用* Business data and analytical application	2	32	16		16	2	6	考查
		10153101	酒店营销与策划 Hospitality Marketing and Planning	1.5	24	16	8		3	7	考查
		10153111	文旅中国* Chinese tourism culture	2.5	40	40			4	7	考试
		24150011	应用文写作 Practical Writing	2	32	32			2	6	考查
		10153131	茶艺与茶文化 Art of tea	1.5	24	12	12		3	7	考查
		10153141	饮食营养与卫生	2	32	32			2	6	考查

			Diet nutrition and hygiene								
		小计		34	544	476	36	32			
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 14 个学分； 2.要求每位学生至少取得 13.5 个学分，其中*课程至少取得 5.5 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	08170011	信息技术创新（必修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		12170011	语言思维创新（选修） Language and Mind	2	32	20	12		2	3	考查
		13170011	数学逻辑思维创新（选修） Innovation in Mathematical Logic Thinking	2	32	20		12	2	3	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	10173021	主题宴会设计创新 A（必修） Theme banquet design A	2	32	16	16		2	5	考查
		10171021	企业价值创造创新 A（选修） Enterprise financial value creation and innovation A	2	32	16	16		4	6	考查
		10170032	创业经营模拟（选修） Entrepreneurial Simulation	2	32		32		2	6	考查
		09170082	“互联网+”创新创业（选修） Internet+”Innovation and Entrepreneurship	2	32	32			2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	10163013	酒店管理综合创新 Comprehensive Innovation of Hotel Management	2	酒店 OTA 运营能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance	1	2	集中	校内	1
2	10163023	专业认知实习 Cognition Practice	1	1	集中	校内+校外	1
3	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
4	10163033	酒店职业素质拓展训练 Hotel Professional Quality	1	1	集中	校内	3
5	10163043	酒店管理信息系统实验* Hotel Information Software	1	1	集中	校内	6
6	10163053	酒店服务管理综合实习 Hotel Service Management	8	8	集中+分散	校外	7
7	10160033	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
8	10163015	毕业论文（设计） Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**27**	**28**			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 1 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	**24**
	第二学期	**24**
第二学年	**第三学期**	**26**
	第四学期	**23**
第三学年	**第五学期**	**25**
	第六学期	**25**
第四学年	**第七学期**	**17**
	第八学期	**0**
说明： 各学期课程安排尽量保持平衡，周学时一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2612</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2220</td><td colspan="2">392</td><td colspan="2">1786</td><td colspan="3">848</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">157</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>133.5</td><td>23.5</td><td>27</td><td>101</td><td>17</td><td>理论
4</td><td>实践
4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">33.1%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘　巍　　审核人：尚 林 鹏　　院（部）负责人：刘　刚

环境设计专业人才培养方案

专业名称：环境设计　　专业代码：130503

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有良好的科学素养、人文精神、社会责任感和职业道德，系统掌握环境设计专业相关的理论知识，具备综合运用专业知识进行室内外环境空间设计、软装饰设计、艺术表现制作以及工程管理的能力，具备较强实践能力、创新创业能力和持续学习能力，能够在环境设计行业一线从事方案设计、艺术表现以及工程管理等相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，具有健康的身心，具有科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，能够在设计实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

目标 2：具有较强的专业能力和设计实践能力，能够综合运用环境设计专业知识对室内外环境空间进行设计，并善于通过艺术语言和现代化手段表现设计方案。

目标 3：具有跨学科、跨领域的知识储备，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，善于运用创新思维在方案设计与施工过程中的复杂问题，具备较强的问题解决能力，和较高的学术研究能力，还能够统筹兼顾设计活动对社会、经济、安全、法律等多方面的影响。

目标 4：具有较强的沟通与表达能力、文案撰写能力、展示汇报能力以及较好的外语能力等方面，具有全球化意识和国际视野。

目标 5：具备团队合作精神，能够胜任团队工作中的核心角色，具有较高的团队管理能力和一定的创业能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，环境设计专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.专业知识：能够掌握手绘表现技法、设计制图、计算机表现、空间设计、工程预算等专业知识。

1.1 了解政治、经济、法律等方面必要的知识；了解社会发展规律和时代发展趋势；了解历史、军事、心理学等若干方面的知识。

1.2 掌握环境设计的基本原理和知识；掌握室内外空间设计、软装饰设计的基本技能和设计方法；掌握景观园林的基本知识和设计方法；掌握与环境艺术相关的设计表现技法。

1.3 熟悉建筑构造、装饰材料、施工设备（水、暖、电）以及施工项目管理的基本知识，熟悉工程预算的基本知识。

2.问题分析：具备在设计过程中运用创造思维方法发现问题的能力，能够合理分析问题成因，并制定解决方案和途径。

2.1 能够通过学习和观察总结和发现问题。

2.2 能够运用设计学、人文社会科学和建筑学相关知识分析技术问题。

2.3 能够运用创造思维方法，制定有效的解决方案和途径。

3.设计解决方案：具备创新实验能力和科技开发能力，善于解决设计过程中存在的问题，提出满足需求的设计方案。

3.1 具备创新实验能力和科技开发能力。

3.2 善于有步骤、有逻辑地解决设计过程中存在的各种问题。

3.3 能够提出满足需求的设计方案。

4.研究：能够以设计学基础理论为依据，运用科学的研究方法，形成有学术价值的论文或研究报告。

4.1 掌握设计学相关基础理论。

4.2 掌握科学的研究方法。

4.3 能够撰写有学术价值的论文或研究报告。

5.使用现代工具：能够紧随时代发展进程，在文献检索、手绘表现、计算机制图、空间设计、工程预算等方面，运用现代化工具和高新技术手段完成研究和设计。

5.1 能够运用图书馆等资源进行文献检索和资料查询获取专业信息知识，能够选择现代工程工具和信息技术工具。

5.2 能够选择、使用恰当的先进技术、资源和工具。

5.3 熟练掌握计算机制图方法。

6.人文与社会：能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素，通过设计语言表现出来，还能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

6.1 能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素。

6.2 能够通过设计语言表现人文、历史、地域等因素。

6.3 能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

7.环境和可持续发展：能够注重本专业的设计活动在材料选用、工艺流程、视听感受、节能回收等方面对环境和可持续发展的影响。

7.1 了解与本专业相关的行业环境保护和可持续发展等方面的政策和法规。

7.2 能够正确认识并评价设计实践活动对客观环境的影响。

7.3 能够在设计方案中考虑对环保、安全、健康等因素的影响，并能采取措施加以改进。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、职业使命感和社会责任感，能够在设计实践中了解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够遵守职业规范标准，理解职业规范原则，解释职业规范行为。

8.2 具有科学的世界观、人生观、价值观和爱国精神。

8.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，能在设计活动中遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通，具有大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责，并具有一定的创新创业能力。

9.1 能够理解团队合作的意义，具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通。

9.2 具有良好的大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责。

9.3 具有一定的创新创业能力。

10.沟通：能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通，包括撰写文案、方案展示、项目汇报以及外语交流等方面，并具备一定的国际视野。

10.1 能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通。

10.2 具有撰写文案、方案展示、项目汇报的能力。

10.3 具有一定的外语交流能力，并具备一定的国际视野。

11.项目管理：能够了解并掌握项目施工管理和工程预算的方法，并能够根据设计项目内容举一反三灵活运用。

11.1 能够了解并掌握项目施工管理和工程预算的方法。

11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，保持不断学习的动力，具有劳动精神。

12.1 具有较强的终身学习意识。

12.2 能够持有不断学习的动力。

12.3 具有劳动精神。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 专业知识		√	√		
2. 问题分析		√	√		

3.设计解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√	√	
6.人文与社会	√	√	√	√	√
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√	√	√	√	√
9.个人和团队	√		√	√	√
10.沟通		√	√	√	√
11.项目管理			√	√	√
12.终身学习		√	√	√	

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	环境设计专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				H
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践			H					H				H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		大学体育								H	H			H
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育	M											
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	H											M
	通识教育选修课程	文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程								H	H			
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M

课程平台	课程类别	课程名称	环境设计专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
学科基础	学科基础必修课程	素描	H	H	L									M
		色彩	H	H	L			M						H
		二维构成	H	H	L	M		M						H
		三维构成	H	H	L	M		M	H					H
		计算机辅助设计	H	H	H		H	H	M	H				
		设计概论	H	H		H	L	H	H	H				H
专业教育	专业必修课程	设计制图	H	M	L		L	H	M	H	M	H	M	
		表现技法	H	L	L		L	M		M		H		H
		装饰材料与施工工艺	H	H		H		H	H	H		H	H	H
		住宅空间设计	H	H	H		H	H	H	H	H	H	M	M
		人机工程学	H	H	H	H		H	H	H				H
		软装饰设计	H	H	H			H	H	H		H		M
		公共空间设计	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	M
		中外建筑史	H			H	L	H	M					H
		工程预算	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	
		景观设计	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	M
		模型制作	H	M	H		M		H		H	H		
		模型制作实践	M	M	H		H		H		H	H		
		环境设计综合训练	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
	专业选修课程	快题设计	H	H						H				
		草图大师	H	H	H		H							
		单体家具设计	H	H	H		H	H	H	H		H		
		板式家具设计	H	H	H		H	H	H	H		H	M	
		工程预算软件应用	M	H		L	H	H		H			H	
		施工管理	H	H		H		H	H	H	H	H	H	H
		品牌与形象	H	H	H			H		H		H		H
		字体与版式	H	H	H			H		H		H		H
		店铺设计	H	H	H		H	H	H	H		H	H	
		展示设计	H	H	H		H	H	H	H		H	H	
		酒店设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M
		民宿建设与改造	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M
		工艺美术史	H	H		H	L	H	H					H
		设计心理学	H	H		H	L	H	H	H	H	H		H

课程平台	课程类别	课程名称	环境设计专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	艺术设计创新	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M
		信息技术创新	H	H	H	H	H	L	H			H		M
	专业创新	陈设品设计创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
		家具设计创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
		照明设计创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
	综合创新	环境设计创新综合能力训练	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育									H			H
		劳动教育实践									H			H
		专业写生						H	H		H	H		H
		专业摄影	H	H	M	H	H	H			M	M		H
		专业考察		H			H	H	H	H	H	H		H
		毕业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：设计学

交叉学科：计算机科学与技术、建筑学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：设计制图、计算机辅助设计、表现技法、装饰材料与施工工艺、住宅空间设计、软装饰设计、公共空间设计、中外建筑史、人机工程学、工程预算。

主要实践性教学环节：模型制作实践、专业考察。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：艺术学学士

六、最低毕业学分要求

<table>
<tr><th colspan="2">通识教育
学分</th><th>学科
基础
学分</th><th colspan="2">专业教育
学分</th><th>集中实
践教学
学分</th><th colspan="4">创新能力
培养计划学分</th><th>素质拓
展学分</th><th>总学分</th></tr>
<tr><td>通识
教育
必修
课程
学分
(比例)</td><td>通识
教育
选修
课程
学分
(比例)</td><td>学科
基础
必修
课程
学分
(比例)</td><td>专业
必修
课程
学分
(比例)</td><td>专业
选修
课程
学分
(比例)</td><td>集中
实践
必修
学分
(比例)</td><td>创新
基础
训练
学分
(比例)</td><td>学科
基础
创新
训练
学分
(比例)</td><td>专业
创新
训练
学分
(比例)</td><td>综合
创新
训练
学分
(比例)</td><td>创新
创业
素质
拓展
学分
(比例)</td><td rowspan="2">165</td></tr>
<tr><td>38
(23%)</td><td>6
(3.6%)</td><td>19.5
(11.8%)</td><td>45
(27.3%)</td><td>21.5
(13%)</td><td>23
(13.9%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>2
(1.2%)</td><td>4
(2.4%)</td></tr>
<tr><td colspan="12">说明：本专业学生至少应修满 165 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11.8%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 21.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 7.5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。</td></tr>
</table>

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	课程设计大型作业	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	14	1			4			19		
三	18	1						19		
四	16	1			2			19		
五	18	1						19		
六	16	1			2			19		
七	16	1			2			19		
八	0					14	5	19		
小计	113	7	2	0	10	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110241	大学英语 A（Ⅰ） College English（Ⅰ）	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110251	大学英语 A（Ⅱ） College English（Ⅱ）	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110261	大学英语 A（Ⅲ） College English（Ⅲ）	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110271	大学英语 A（Ⅳ） College English（Ⅳ）	2.5	40	32	8		3	4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Educatio（1）	1	36	28	8		2	1	考试

		20110121	大学体育（2） College Physical Education（2）	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16	16		2	1	考查
		小计		38	692	564	128				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	11130101	素描 Sketch	2	32	24	8		8/4	1	考试
		11130111	色彩 Color	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130081	二维构成 2D Reconstruction	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130121	三维构成 3D Reconstruction	2	32	24	8		12/3	1	考查
		11130091	设计概论 Design Theory	1.5	24	24			2	2	考查
		11140171	表现技法 Painting Techniques	3	48	32	16		12/4	2	考查
		11130611	计算机辅助设计 A* Computer-Aided Design A	3	48	32		16	12/4	2	考查
		11130621	计算机辅助设计 B* Computer-Aided Design B	4	64	48		16	13/5	3	考试
		小计		19.5	312	232	64	32			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，7 学分。							
专业教育	**专业必修课程**	11140161	设计制图 Blueprint Drawing	4.5	72	56	16		12/6	2	考查
		11140181	装饰材料与施工工艺 Materials and Construction Technology	3	48	32	16		12/4	3	考试
		11140191	住宅空间设计（1） Home Design（1）	3	48	32	16		12/4	3	考试
		11140061	人机工程学 Ergonomics	2	32	24	8		2	4	考查

		11140071	软装饰设计 Decoration Design	3	48	32	16		12/4	4	考试
		11140211	公共空间设计（1） Public Space Design（1）	3	48	32	16		12/4	4	考试
		11140091	中外建筑史* History of Architecture	2	32	32			4	5	考试
		11140101	住宅空间设计（2） Home Design（2）	4	64	48	16		16/4	5	考试
		11140701	公共空间设计（4） Public Space Design（4）	4	64	48	16		16/4	5	考查
		11140121	工程预算* Construction Budget	3	48	40	8		16/3	5	考试
		11140131	景观设计 Landscape Design	4	64	48	16		13/5	6	考试
		11140331	模型制作 Model Making	2.5	40	40			10/4	7	考查
		11140332	模型制作实践 Practice of Model Making	2	32		32		8/4	7	考试
		11140312	环境设计综合训练（1） Environmental Design Comprehensive Training（1）	2.5	40		40		10/4	7	考试
		11140322	环境设计综合训练（2） Environmental Design Comprehensive Training（2）	2.5	40		40		10/4	7	考试
		小计		45	720	464	256				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，5 学分。							
	专业选修课程	11150011	快题设计 Quick Subject Design	4	64	48	16		13/5	3	考查
		11150021	草图大师 Sketchup	4	64	48	16		13/5	3	考查
		11150031	单体家具设计 Single Furniture Design	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150041	板式家具设计 Assembling Furniture Design	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150071	品牌与形象 Brand and VI	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150081	字体与版式 Typesetting	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150051	工程预算软件应用* Construction Budget Software Application	3	48	32	16		16/3	5	考查
		11150061	施工管理* Construction Management	3	48	32	16		16/3	5	考查
		11150091	店铺设计 Shop Design	4	64	48	16		13/5	6	考试
		11150101	展示设计 Exhibition Design	4	64	48	16		13/5	6	考试
		11150111	酒店设计* Hotel Design	4.5	72	56	16		12/6	6	考试
		11150121	民宿建设与改造* Reconstruction of The Folk House	4.5	72	56	16		12/6	6	考试
		11130071	工艺美术史 History of Arts and Crafts	2	32	32			4	6	考查
		11150141	设计心理学 Design Psychology	2	32	32			4	7	考查

		小计		47	752	560	192					
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 15 个学分； 2.要求每位学生至少取得 21.5 个学分，其中*课程至少取得 7.5 个学分。								
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	11170011	艺术设计创新（必修） Art Design Innovation	2	32	16	16		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。							
	专业创新	11170032	陈设品设计创新（必修） Decoration and Furnishing Design Innovation	2	32		32		16/2	5	考查
		11170042	家具设计创新（选修） Furniture Design Innovation	2	32		32		16/2	5	考查
		11170072	文创产品设计创新（选修） Cultural and Creative Product Design Innovation	2	32		32		16/2	5	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。							
	综合创新	11160043	环境设计创新综合能力训练 Creative Ability Training of Environmental Design	2	结合创新方法和专业知识进行综合能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Modern Defense Education	1	2	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labour Education Practice	1	1	集中	校内	2
3	11160013	专业写生 Sketch from Nature	3	3	集中	校外	2
4	11160023	专业摄影 Photography	2	2	集中	校外	4
5	11160033	专业考察 Collecting and Investigate	2	2	集中	校外	6
6	11160053	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校外	8
7	11160025	毕业设计 Graduation Design	10	10	集中+分散	校内	8
小计			23	24			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	24
	第二学期	24
第二学年	第三学期	23
	第四学期	23
第三学年	第五学期	20
	第六学期	17
第四学年	第七学期	14
	第八学期	0
说明： 1-3 学期课程安排尽量保持平衡。周学时建议一般控制在 20-26 为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="9">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2740</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2220</td><td colspan="2">520</td><td colspan="2">1652</td><td colspan="2">1088</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="9">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">165</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="7">课程类别</td></tr>
<tr><td rowspan="2">必修课</td><td rowspan="2">选修课</td><td rowspan="2">集中性实践教学环节</td><td rowspan="2">理论教学</td><td rowspan="2">实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td rowspan="2">创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>理论</td><td>实践</td></tr>
<tr><td>133.5</td><td>31.5</td><td>23</td><td>95.5</td><td>34.5</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="7">40.3%</td></tr>
<tr><td colspan="10">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：王栋　　审核人：张彦军　　院（部）负责人：李云

产品设计专业人才培养方案

专业名称:产品设计 **专业代码:130504**

一、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展,适应区域经济社会发展和产业转型升级需要,具有良好的职业技能和职业素质，掌握扎实的产品设计基础理论知识及产品造型技能,具备项目管理能力、创业能力以及专业理论研究能力以及能够以所得的专业知识和专业能力为基础，不断学习和探索，持续提升跨专业、跨方向扩展的能力，能在企事业单位、专业设计部门、教学科研单位从事以产品创新为重点的设计、管理、科研或教学工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，具有健康的身心，具有科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，能够在设计实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

目标 2：具有较强的专业能力和设计实践能力，能够综合运用产品设计专业知识对工业产品生产进行研发与设计，并善于通过艺术语言和现代化手段表现设计方案。

目标 3：具有跨学科、跨领域的知识储备，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，善于运用创新思维在方案设计与施工过程中的复杂问题，具备较强的问题解决能力，和较高的学术研究能力，还能够统筹兼顾设计活动对社会、经济、安全、法律等多方面的影响。

目标 4：具有较强的沟通与表达能力、文案撰写能力、展示汇报能力以及较好的外语能力等方面，具有全球化意识和国际视野。

目标 5：具备团队合作精神，能够胜任团队工作中的核心角色，具有较高的团队管理能力和一定的创业能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，产品设计专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 专业知识：掌握产品设计专业方向领域内的基本理论和基本知识。

1.1 了解政治、经济、法律等方面必要的知识；了解社会发展规律和时代发展趋势；了解历史、军事、心理学等若干方面的知识；

1.2 了解产品设计专业领域的基本理论与方法并掌握一定的创新创业基础技能；

1.3 掌握产品设计创意、表达、沟通、加工的基本方法。

2. 问题分析：具备在设计过程中运用创造思维方法发现问题的能力，能够合理分析问题成因，并制定解决方案和途径。

2.1 能够通过学习和观察总结和发现问题；

2.2 能够运用设计学、人文社会科学和产品设计理论相关知识分析技术问题；

2.3 能够运用创造思维方法，制定有效的解决方案和途径。

3. 设计解决方案：具备创新实验能力和科技开发能力，善于解决设计过程中存在的问题，提出满足需求的设计方案。

3.1 具备创新项目能力和科技开发能力；

3.2 善于有步骤、有逻辑地解决设计过程中存在的各种问题；

3.3 能够提出满足需求的设计方案。

4. 研究：能够以设计学基础理论为依据，运用科学的研究方法，形成有学术价值的论文或研究报告。

4.1 掌握设计学相关基础理论；

4.2 掌握科学的研究方法；

4.3 能够撰写有学术价值的论文或研究报告。

5. 使用现代工具：能够紧随时代发展的进程，在手绘表现、计算机制图、产品模型制作等方面，运用现代化工具和高新技术手段完成研究和设计。

5.1 能够运用图书馆等资源进行文献检索和资料查询获取专业信息知识，能够选择现代工程工具和信息技术工具；

5.2 能够选择、使用恰当的先进技术、资源和工具；

5.3 熟练掌握计算机制图方法。

6. 人文与社会：能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素，通过设计语言表现出来，还能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

6.1 能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素；

6.2 能够通过设计语言表现人文、历史、地域等因素；

6.3 能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

7. 环境和可持续发展：能够注重本专业的设计活动在材料选用、工艺流程、视听感受、节能回收等方面对环境和可持续发展的影响。

7.1 了解与本专业相关的行业环境保护和可持续发展等方面的政策和法规；

7.2 能够正确认识并评价设计实践活动对客观环境的影响；

7.3 能够在设计方案中考虑对环保、安全、健康等因素的影响，并能采取措施加以改进。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、职业使命感和社会责任感，能够在设计实践中了解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够遵守职业规范标准，理解职业规范原则，解释职业规范行为；

8.2 具有科学的世界观、人生观、价值观和爱国精神；

8.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，能在设计活动中遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能在多学科背景的团队中承担包括领导者、合作者、执行者、服务者等在内的各种角色，有团队协作精神，具有一定的创业能力。

9.1 能够理解团队合作的意义，具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通；

9.2 具有良好的大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责；

9.3 具有一定的创新创业能力。

10.沟通：能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通，包括撰写文案、方案展示、项目汇报以及外语交流等方面，并具备一定的国际视野。

10.1 能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通；

10.2 具有撰写文案、方案展示、项目汇报的能力；

10.3 具有一定的外语交流能力，并具备一定的国际视野。

11. 项目管理：能够结合管理学的相关知识，了解并掌握产品研发及生产过程，并能够根据设计项目内容举一反三灵活运用。

11.1 能够了解并掌握产品项目研发管理和生产管理的方法；

11.2 对产品生产工程技术的基本知识有所了解。

12. 终身学习：具有较强的终身学习意识，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，保持不断学习的动力。

12.1 具有较强的终身学习意识；

12.2 能够持有不断学习的动力；

12.3 具有劳动精神。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 专业知识		√	√		

2.问题分析		√	√		
3.设计解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√	√	
6.人文与社会	√	√	√	√	√
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√	√	√	√	√
9.个人和团队	√		√	√	√
10.沟通		√	√	√	√
11.项目管理			√	√	√
12.终身学习		√	√	√	

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	产品设计专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育			M			H		L				
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H

		信息处理技术	M											
	通识教育选修课程	文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	素描	H	H	L									M
		色彩	H	H	L			M						H
		二维构成	H	H	L	M		M						H
		三维构成	H	H	L	M		M	H					H
		计算机辅助设计	H	H	H		H	H	M	H				
		设计概论	H	H		H		H		H				H
		表现技法	H	L	L		L	M		M		H		H
专业教育	专业必修课程	设计制图	H	M	L		L	H	M	H	M	H	M	
		模型工艺	H	M	H		M		H		H	H		M
		产品设计程序与方法	H	H	H		H	H	H	H	H	H	M	M
		人机工程学	H	H	H	H		H	H	H				H
		产品设计	H	H	H		M	H	H	L	M	H	H	M
		快题设计	H	H	H		M	H	H	L	M	H	H	M
		专题设计	H	H	H		M	H	H	L	M	H	H	M
		产品交互设计与方法	H	H	H		M	H		L	M	H	H	M
	专业选修课程	民间工艺设计	H	H				H		H				M
		视觉传达	H	H	M		H		H		L			M
		单体家具设计	H	H	M		H	H	H	H		L		
		板式家具设计	H	H	M		H	H	H	H		L	M	
		产品用户研究	M	H		L	H	H		H			H	
		装饰图案	H	H		H		H	H	H	H	H	H	H
		品牌与形象	H	H	H			H		M		H		H
		字体与版式	H	H	M			H		H		H		H
		住宅空间设计	H	H	M		H	H	M	H		H	H	
		公共空间设计	H	H	M		H	H	M	H		H	H	
		店铺设计	H	H	H		H	H	L	H		H	H	
		展示空间设计	H	H	M		H	H	L	H		H	H	
		工业设计发展史	H	H		H		H						H
		工艺美术史	H	H		H	L	H	L	H	M	H		L

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	艺术设计创新	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M
		信息技术创新	H	H	H	H	H	L	H			H		M
	专业创新	家具设计创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
		文创产品设计创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
		传统民间美术创新	L	H	H	H	H	H	H		L	L		
	综合创新	产品设计创新综合能力训练	H	H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育									H			H
		劳动教育实践									H			H
		专业写生						H	H		H	H		H
		专业摄影	H	H	M	H	H	H			M	M		H
		专业考察		H			H	H	H	M	H	H		H
		企业产品设计实训		H			H	H	H	M	H	H		H
		产品交互设计实训	H	H	H			H		H	H	H	H	
		毕业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：设计学

交叉学科：计算机科学与技术、建筑学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：产品设计程序与方法、表现技法、人机工程学、设计制图、模型工艺、快题设计、产品设计、专题设计以及产品设计相关软件基础理论知识以及基本使用方法等课程。

主要实践性教学环节：企业产品设计实训、专业考察等。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：艺术学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		学科基础学分	专业教育学分		集中实践教学学分	创新能力培养计划学分				素质拓展学分	总学分
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	165
38（23%）	6（3.7%）	15.5（9.4%）	44（26.7%）	21.5（13%）	28（17%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 165 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 1 个学分，“四史”类思政课 1 学分）、专业选修课程 20 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2				1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	14	1			4			19		
三	16	1			2			19		
四	18	1						19		
五	16	1			2			19		
六	16	1			2			19		
七	13	1			5			19		
八						14	5	19		
小计	108	7	2		15	14	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			(2)	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110091	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110241	大学英语 A（Ⅰ） College English（Ⅰ）	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110251	大学英语 A（Ⅱ） College English（Ⅱ）	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110261	大学英语 A（Ⅲ） College English（Ⅲ）	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110271	大学英语 A（Ⅳ） College English（Ⅳ）	2.5	40	32	8		3	4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Educatio（1）	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Educatio（2）	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Educatio（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Educatio（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16	16		2	1	考查
		小计		38	692	564	128				

				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分，“四史”类思政课程 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	11130101	素描 Sketch	2	32	24	8		8/4	1	考试
		11130111	色彩 Color	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130081	二维构成 2D Reconstruction	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130121	三维构成 3D Reconstruction	2	32	24	8		12/3	1	考查
		11130611	计算机辅助设计 A* Computer-Aided Design A	3	48	32		16	12/4	2	考查
		11140171	表现技法 Painting Techniques	3	48	32	16		12/4	2	考查
		11130091	设计概论 Design Theory	1.5	24	24			2	2	考查
		小计		15.5	248	184	48	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分							
专业教育	**专业必修课程**	11140161	设计制图* Blueprint Drawing	4.5	72	56	16		12/6	2	考查
		11140631	计算机辅助设计 B（1）* Computer-Aided Design B (1)	4.5	72	56		16	12/6	3	考试
		11140241	产品设计程序与方法 Procedures and Methods of Product Design	3	48	32	16		12/4	3	考试
		11140251	模型工艺 Model Making Process	4.5	72	56	16		12/6	3	考查
		11140621	计算机辅助设计 C* Computer-Aided Design C	4.5	72	56		16	12/6	4	考试
		11140271	产品设计（1） Product Design(1)	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11140281	产品设计（2） Product Design(2)	4	64	48	16		16/4	5	考试
		11140291	快题设计 Sketch Design	3	48	32	16		16/3	5	考试
		11140061	人机工程学 Ergonomics	2	32	24	8		4	5	考试
		11140301	专题设计（1） Special Topic Design(1)	4.5	72	56	16		12/6	6	考试
		11140341	专题设计(A) Special Topic Design (A)	3.5	56	40	16		8/7	7	考试
		11140351	产品交互设计与方法 Product interaction design and methods	3	48	32	16		8/6	7	考试
		小计		44	704	520	152	32			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，13.5 学分							
		11150031	单体家具设计 Single Furniture Design	3	48	32	16		12/4	4	考查

	专业选修课程	11150041	板式家具设计 Assembling Furniture Design	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150071	品牌与形象 Brand and VI	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150081	字体与版式 Typesetting	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150501	住宅空间设计* Home Design	5	80	64	16		16/5	5	考查
		11150511	公共空间设计* Public Space Design	5	80	64	16		16/5	5	考查
		11150231	产品用户研究(A) Product User Research (A)	2	32	16	16		16/2	5	考试
		11150241	装饰图案(A) Decorative Patterns (A)	2	32	16	16		16/2	5	考试
		11150091	店铺设计 Shop Design	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150211	展示空间设计 Exhibition Space Design	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150191	民间工艺设计 Folk Craft Design	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150201	视觉传达 Visual Communication	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150251	工业设计发展史(A) History of Industrial Design (A)	3	48	48			4	6	考试
		11150261	工艺美术史(A) History of Arts and Crafts (A)	3	48	48			4	6	考试
		小计		44	704	512	192				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 10 个学分； 2.要求每位学生至少取得 21.5 个学分，其中*课程至少取得 5 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	11170011	艺术设计创新（必修） Art Design Innovation	2	32	16	16		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	11170042	家具设计创新（必修） Furniture Design Innovation	2	32		32		16/2	5	考查
		11170072	文创产品设计创新（选修） Cultural and Creative Product Design Innovation	2	32		32		16/2	6	考查
		11170021	传统民间美术创新（选修） Traditional Folk Art Innovation	2	32		32		16/2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	11160083	产品设计创新综合能力训练 Comprehensive Ability Training of Product Design Innovation	2	产品设计创新综合能力训练			2 周		7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Modern Defense Education	1	2 周	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labour Education Practice	1	1 周	集中	校内	2
3	11160013	专业写生 Sketch from Nature	3	3 周	集中	校外	2
4	11160023	专业摄影 Photography	2	2 周	集中	校外	3
5	11160033	专业考察 Collecting and Investigate	2	2 周	集中	校外	5
6	11160103	企业产品设计实训 Practical Training of Enterprise Product Design	2	2 周	集中	校外	6
7	11160113	产品交互设计实训 Practical Training of Product Interaction Design	3	3 周	集中	校内	**7**
8	11160053	毕业实习 Graduation Practice	4	4 周	集中+分散	校外	8
9	11160025	毕业设计 Graduation Design	10	10 周	集中+分散	校内	8
小计			**28**	**29 周**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	**第一学期**	24
	第二学期	26
第二学年	**第三学期**	22
	第四学期	23
第三学年	**第五学期**	20
	第六学期	20
第四学年	**第七学期**	10
	第八学期	**0**
说明：1-3 学期课程安排尽量保持平衡。周学时建议一般控制在 20-26 为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2740</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td colspan="2">必修课</td><td>选修课</td><td colspan="3">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td colspan="2">2220</td><td>520</td><td colspan="3">1676</td><td colspan="2">1064</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">165</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>133.5</td><td>31.5</td><td>28</td><td>95.5</td><td>29.5</td><td>理论
3</td><td>实践
5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">40.3%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：郭爽　　审核人：张彦军　　院（部）负责人：李云

数字媒体艺术专业人才培养方案

专业名称：数字媒体艺术　　专业代码：130508

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要，德智体美劳全面发展，具有崇高理想信念、社会责任感、科学素质和人文素养，系统掌握数字媒体艺术专业基础理论、基本知识和基本技能，具备综合运用专业知识进行新媒体设计、数字影像设计、品牌策划与数字推广及艺术表现制作的能力，具有较强的自主学习和持续学习能力、实践能力、创新能力、沟通与组织协调能力，能够在文化数字传媒行业一线从事新媒体艺术设计、项目策划、创意应用等相关工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有坚定正确的政治方向，具有健康的身心，具有科学的世界观、人生观和价值观，社会责任感强，能够在设计实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

目标 2：具有较强的专业能力和设计实践能力，能够综合运用数字媒体设计专业知识进行信息产品的策划、设计与研发，通过艺术语言和现代化手段表现设计方案。

目标 3：具有跨学科、跨领域的知识储备，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，善于运用创新思维解决在项目设计与策划中的复杂问题，具备较强的问题解决能力，和较高的学术研究能力，还能够统筹兼顾设计活动对社会、经济、安全、法律等多方面的影响。

目标 4：具有较强的沟通与表达能力、文案撰写能力、展示汇报能力、自主学习和持续学习意识，具有发展意识和创新意识。

目标 5： 具备团队合作精神，能够胜任团队工作中的核心角色，具有较高的团队管理能力和一定的创业能力。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，数字媒体艺术专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1. 专业知识：能够掌握手绘表现技法、计算机表现、图形设计、版式设计等专业知识。

1.1 了解政治、经济、法律等方面必要的知识；了解社会发展规律和时代发展趋势；了解历史、军事、心理学等若干方面的知识。

1.2 掌握数字媒体设计的基本原理和知识；掌握图形设计、新媒体设计的基本技能和设计方法；掌握数字推广的基本知识和设计方法；掌握与数字媒体艺术相关的设计表现技法。

1.3 熟悉图形设计、版式设计、手绘表现以及计算机表现的基本知识。

2.问题分析：具备在设计过程中运用创造思维方法发现问题的能力，能够合理分析问题成因，并制定解决方案和途径。

2.1 能够通过学习和观察总结和发现问题；

2.2 能够运用设计学、人文社会科学和设计学相关知识分析技术问题；

2.3 能够运用创造思维方法，制定有效的解决方案和途径。

3.设计解决方案：具备创新实验能力和科技开发能力，善于解决设计过程中存在的问题，提出满足需求的设计方案。

3.1 具备创新实验能力和科技开发能力；

3.2 善于有步骤、有逻辑地解决设计过程中存在的各种问题；

3.3 能够提出满足需求的设计方案。

4. 研究：能够以设计学基础理论为依据，运用科学的研究方法，利用现代化工具进行研究，形成有学术价值的论文或研究报告。

4.1 掌握设计学相关基础理论；

4.2 掌握科学的研究方法；

4.3 能够撰写有学术价值的论文或研究报告。

5.使用现代工具：能够紧随时代发展的进程，在文献检索、手绘表现、计算机制图、数字影像设计、品牌策划与推广等方面，运用现代化工具和新技术手段完成研究和设计。

5.1 能够运用图书馆等资源进行文献检索和资料查询获取专业信息知识，能够选择现代工程工具和信息技术工具；

5.2 能够选择、使用恰当的先进技术、资源和工具；

5.3 熟练掌握计算机制图方法。

6.人文与社会：能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素，通过设计语言表现出来，还能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

6.1 能够在设计过程中提取人文、历史、地域等因素；

6.2 能够通过设计语言表现人文、历史、地域等因素；

6.3 能够充分考虑设计对社会、经济、安全、法律等方面的影响。

7.环境和可持续发展：能够关注新媒体行业技术发展，在本专业学习内容、设计制作、展示平台等方面可持续发展的影响，并及时调整创新。

7.1 了解与本专业相关的行业环境保护和可持续发展等方面的政策和法规；

7.2 能够正确认识并评价设计实践活动对客观环境的影响；

7.3 能够在设计方案中考虑行业可持续发展的影响，并及时调整创新。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、职业使命感和社会责任感，能够在设计实践中了解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够遵守职业规范标准，理解职业规范原则，解释职业规范行为；

8.2 具有科学的世界观、人生观、价值观和爱国精神；

8.3 具有人文社会科学素养、社会责任感，能在设计活动中遵守职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通，具有大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责，并具有一定的创新创业能力。

9.1 能够理解团队合作的意义，具有较强的环境适应能力，能够与团队成员进行有效沟通；

9.2 具有良好的大局观念，能够在团队中根据需要承担相应的职责；

9.3 具有一定的创新创业能力。

10.沟通：能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通，包括撰写文案、方案展示、项目汇报以及外语交流等方面。

10.1 能够有效地与社会大众、业界同行及需求方进行有效沟通；

10.2 具有撰写文案、方案展示、项目汇报的能力；

10.3 具有一定的外语交流能力。

11.项目管理：能够了解并掌握项目策划和推广的方法，并能够根据设计项目内容举一反三灵活运用；

11.1 能够了解并掌握项目施工管理和工程预算的方法；

11.2 能够将相关项目管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。

12.终身学习：具有较强的终身学习意识，能够快速适应社会经济和科学技术发展水平，保持不断学习的动力，具有劳动精神。

12.1 具有较强的终身学习意识；

12.2 能够持有不断学习的动力；

12.3 具有劳动精神。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.专业知识	√	√	√		
2.问题分析	√	√	√		
3.设计解决方案	√	√	√		
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√	√	
6.人文与社会	√	√	√	√	√
7.环境和可持续发展	√	√	√		
8.职业规范	√	√	√	√	√
9.个人和团队	√		√	√	√
10.沟通		√	√	√	√
11.项目管理			√	√	√
12.终身学习		√	√	√	

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	数字媒体艺术专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德与法治	H			H	H	H					H	
		马克思主义基本原理					H	H				H		
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学英语								H		H		M
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		安全教育			M			H		L				
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		信息处理技术	M											
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	素描	H	H	L									M
		色彩	H	H	L			M						H
		二维构成	H	H	L	M		M						H
		三维构成	H	H	L	M		M	H					H
		计算机辅助设计	H	H	H		H	H	M	H				L
		设计概论	H	H		H	L	H	H	H				L
		表现技法	H	L	L		L	L	L	M		H		M
专业教育	专业必修课程	字体与版式设计	H	L	H		M	M	H	H	H	M		H
		图形设计	H	L	H		M	M	M	H	H	H		M
		信息设计	H	L	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H
		新媒介研究	H	L			H	M	H	H	H	H		M
		交互设计	H	L	H		H	M	H	H	H	H		H
		新媒体设计	H	L	H		H	M	H	H	H	H		H
		影视广告	H	L	H		H	H	H	H	H	H	M	H
		数字影像设计	H	L	H		H	M	H	H	H	H	L	H
		品牌策划与数字推广	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

		专项设计	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
专业教育	专业选修课程	工艺美术史	H	H		H	L	H	L	M	L	M		
		数字媒体艺术史	H	L	H	H	L	H	L	L	L	H		
		广告设计	H	L	H		H	M	H	H	H	H	M	M
		插画设计	H	L	H		H	M	H	H	M	H		M
		包装设计	H	L	H		H	M	H	H	H	H	L	
		装饰图案	H	L	H		M	H	H	H	H	H		L
		视觉动态表现	H	L	H		H	M	H	H	M	H		M
		影视特效	H	L	H		H	L	H	H	H	H	M	M
		影视动画视听语言	H	L	H		H	L	H	H	H	H	L	L
		虚拟与现实	H	L	H		H	M	H	H	H	H	M	H
		文创设计	H	L	H		H	H	H	H	H	H	H	H
		游戏策划	H	L	H		H	M	H	H	H	H	H	H
		民间艺术设计	H	L	H		H	H	H	H	H	H	H	H
		设计心理学	H	H		H	L	H	L	H	M	H		L
创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	艺术设计创新	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		M
		信息技术创新	H	H	H	H	H	L	H			H		M
	专业创新	“互联网+”创新创业									M	L		L
		文创设计创新	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
		数字媒体创新设计	L	H	H	H	H	H	H		L	L		L
	综合创新	数字媒体创新综合能力训练	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		专业写生						H				H		H
		专业摄影	H	H	M	H	H	H			M	M		H
		专业考察		H			H	H	H	H	H	H		H
		传统文化设计实训	M	H	H	L	M	H	L	M	H	H	H	H
		数字媒体设计实训	M	H	H	L	H	H	L	M	H	H	H	H
		毕业实习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		毕业设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：设计学

交叉学科：计算机科学与技术

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：图形设计、字体与版式设计、影视广告、新媒体设计、数字影像设计、品牌策划与数字推广。

主要实践性教学环节：专业摄影、专业考察、数字媒体设计实训、毕业实习、毕业设计。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位： 艺术学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	165
38（23%）	6（3.6%）	15.5（9.4%）	44（26.7%）	21.5（13.1%）	28（17%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	2（1.2%）	4（2.4%）	
说明：本专业学生至少应修满 165 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 11.8%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 21.5 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 3 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军事学技能教育	大型作业	课程设计	实习	实训	毕业实习	毕业设计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	15	1	2							1	19	安排在假期及课外时间进行	
二	14	1				4					19		
三	16	1				2					19		
四	18	1									19		
五	16	1				2					19		
六	16	1				2					19		
七	13	1				5					19		
八	0							14		5	19		
小计	108	7	2	0		15		14		6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110081	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时） Situation and Policy	2	32	32			（2）	1-4	考查
		12110241	大学英语 A（Ⅰ） College English（Ⅰ）	2.5	40	32	8		3	1	考试
		12110251	大学英语 A（Ⅱ） College English（Ⅱ）	2.5	40	32	8		3	2	考试
		12110261	大学英语 A（Ⅲ） College English（Ⅲ）	2.5	40	32	8		3	3	考查
		12110271	大学英语 A（Ⅳ） College English（Ⅳ）	2.5	40	32	8		3	4	考查

		20110011	大学体育（1） College Physical Educatio（1）	1	36	28	8		2	1	考试
		20110121	大学体育（2） College Physical Educatio（2）	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Educatio（3）	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Educatio（4）	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Psychology and Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16	16		2	1	考查
		小计		38	692	564	128				
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	11130101	素描 Sketch	2	32	24	8		8/4	1	考试
		11130111	色彩 Color	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130081	二维构成 2D Reconstruction	2	32	24	8		8/4	1	考查
		11130121	三维构成 3D Reconstruction	2	32	24	8		12/3	1	考查
		11130091	设计概论 Design Theory	1.5	24	24			2	2	考查
		11130611	计算机辅助设计 A* Computer-Aided Design A	3	48	32		16	12/4	2	考查
		11140171	表现技法 Painting Techniques	3	48	32	16		12/4	2	考查
		小计		15.5	248	184	48	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程 3 学分。							
专业教育	**专业必修课程**										
		11140621	计算机辅助设计 C* Computer-Aided Design C	4.5	72	56		16	12/6	2	考查
		11140501	字体与版式设计 Font and Typography Design	4.5	72	56	16		12/6	3	考试
		11140511	图形设计 Graphic Design	3	48	32	16		12/4	3	考试

		11140521	信息设计（1）* Information Design（1）	4.5	72	56	16		12/6	3	考查
		11140531	新媒介研究 New Media Research	2	32	24	8		2	4	考查
		11140541	交互设计* Interactive Design	4.5	72	56	16		12/6	4	考试
		11140551	新媒体设计 New Media Design	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11140561	影视广告设计 Film and Television Advertising Design	4	64	48	16		16/4	5	考试
		11140571	数字影像设计 Digital Image Design	3	48	32	16		16/3	5	考试
		11140581	品牌策划与数字推广 Brand Planning and Digital Promotion	4.5	72	56	16		12/6	6	考试
		11140601	专项设计(1) Specialized Design(1)	3.5	56	40	16		8/7	7	考试
		11140611	专项设计(2) Specialized Design(2)	3	48	32	16		8/6	7	考试
		小计		44	712	528	168	16			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，13.5 学分。							
	专业选修课程	11130071	工艺美术史 History of Arts and Crafts	2	32	32			2	3	考试
		11150301	数字媒体艺术史 History of Digital Media Arts	2	32	32			2	3	考试
		11150311	广告设计 Advertising Design	3	48	32	16		12/4	4	考试
		11150321	插画设计 Illustration Design	3	48	32	16		12/4	4	考试
		11150331	包装设计 Package Design	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150181	装饰图案 Decorative Patterns	3	48	32	16		12/4	4	考查
		11150411	视觉动态表现 Visual Dynamic Performance	4	64	48	16		16/4	4	考查
		11150421	影视特效 Film Special Effects	4	64	48	16		16/4	4	考查
		11150361	影视动画视听语言 Audiovisual language of Film and Television Animation	3	48	32	16		16/3	5	考试
		11150371	虚拟与现实 * Virtual and Reality	3	48	32	16		16/3	5	考试
		11150381	文创设计 Cultural and Creative Design	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150391	游戏策划 Game Planning	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150191	民间艺术设计 Folk Craft Design	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150401	信息设计（2）* Information Design（2）	3	48	32	16		12/4	6	考试
		11150141	设计心理学 Design Psychology	2	32	32			4	7	考查
		小计		44	704	512	192				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 6 个学分；							

				2.要求每位学生至少取得 21.5 个学分,其中*课程至少取得 3 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 Innovation Basis of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	11170011	艺术设计创新（必修） Art Design Innovation	2	32	16	16		2	3	考查
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	09170082	“互联网+”创新创业（选修） ″Internet plus″ Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		4	5	考查
		11170031	文创设计创新（选修） Cultural and Creative Design Innovation	2	32		32		16/2	5	考查
		11170102	数字媒体创新设计（必修） Innovative Design of Digital Media	2	32		32		16/2	6	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	11160153	数字媒体创新综合能力训练 Comprehensive Ability Training of Digital Media	2	结合创新方法进行综合能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Modern	1	2 周	集中	校内	1
2	19160033	劳动教育实践 Labour Education Practice	1	1 周	集中	校内	2
3	11160013	专业写生 Sketch from Nature	3	3 周	集中	校外	2
4	11160023	专业摄影 Photography	2	2 周	集中	校外	3
5	11160033	专业考察 Collecting and	2	2 周	集中	校外	5
6	11160133	传统文化设计实训 Practical Training of	2	2 周	集中	校内	6
7	11160143	数字媒体设计实训 Practical Training of	3	3 周	集中	校内	**7**
8	11160053	毕业实习 Graduation Practice	**4**	4 周	集中+分散	校内+校外	8
9	11160025	毕业设计 Graduation Design	10	10 周	集中+分散	校内+校外	8
小计			**28**	**29 周**			

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	24
第二学年	第三学期	24
	第四学期	23
第三学年	第五学期	20
	第六学期	16
第四学年	第七学期	14
	第八学期	0
说明： 1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2740</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="4">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="2">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2220</td><td colspan="2">520</td><td colspan="2">1620</td><td colspan="2">1120</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">165</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>133.5</td><td>31.5</td><td>28</td><td>94.5</td><td>30.5</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">43%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：刘燕　　审核人：张彦军　　院（部）负责人：李云

商务英语专业人才培养方案

专业名称：商务英语专业　　专业代码：050262

一、培养目标

本专业培养适应区域经济社会发展和对外交流合作需要，德智体美劳全面发展，拥有良好的人文与科学素养、中国情怀与国际视野，具有扎实的英语语言基本功和相关商务专业知识，熟悉文学、经济学、管理学和法学等相关理论知识，掌握国际商务基础理论与实务，具备较强的跨文化能力、商务沟通能力与创新创业能力，能够熟练使用英语从事国际商务、国际贸易、跨境电子商务、跨文化交流等涉外领域工作的高素质应用型人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和行业锻炼，达到下列具体目标：

目标 1：具有正确的世界观、人生观、价值观，良好的道德品质，中国情怀和国际视野，人文与科学素养，合作精神，创新精神，创业意识和学科基本素养；具备良好的职业精神、商业伦理意识和社会责任感。

目标 2：能够熟练运用英语语言、文学、翻译、英语国家社会文化、跨文化研究及经济学、管理学等相关学科基本理论和基础知识，结合我国对外经贸政策法规、国际商务领域规则和惯例，以及国际商务活动中的相关环境因素，正确分析、妥善解决在国际商务、国际贸易、跨境电子商务、跨文化交流等相关领域的实际问题。

目标 3：具有较强的商务英语运用能力和跨文化商务沟通能力；具有一定的商务谈判、分析、决策和实践能力；具有良好的团队合作能力，较强的领导、管理、协调和沟通能力；在国际商务、国际贸易、跨境电子商务、跨文化交流等相关领域具有较高的职业竞争力；具有良好的汉语表达能力和一定的第二外语运用能力。

目标 4：具有良好的思辨能力、量化思维能力、信息素养；具有较强的终身学习能力和专业持续发展能力。

目标 5：具备健康的身心；具有正确劳动意识和观念、良好的劳动精神和习惯，具备解决实际生产生活问题的劳动技能和职业性劳动能力；具备正确的审美意识、较高的审美能力和崇高的审美追求。

二、毕业要求

为了达成以上确定的培养目标，商务英语专业本科生在毕业时应达到以下 12 项毕业要求：

1.学科专业知识：能够将英语语言、文化、商务基本理论和知识应用于解决语言应用、国际商贸、跨文化交流等领域相关问题。

1.1 掌握英语语言、文学、翻译、英语国家社会文化、跨文化研究基本理论和基础知识；掌握中国语言文化知识和一定的第二外语语言文化知识。

1.2 掌握商务活动的基本工作内容和运行机制；熟悉商务组织治理结构、战略规划、运营管理等方面的基本理论和基础知识。

1.3 了解经济学、管理学、法学等相关学科基础知识；了解我国对外经贸政策法规、国际商务领域的规则和惯例，以及国际商务活动中的相关环境因素。

1.4 了解机械机电与电缆行业基础知识

2.问题分析：能够应用学科专业知识，发现、识别、表达并通过文献研究分析在语言应用、国际商贸、跨文化交流等领域相关问题。

2.1 能够运用学科专业知识，发现、识别、表达问题。

2.2 能够认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.3 能够运用基本原理和方法，借助文献研究，分析问题的关键、影响因素等。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对语言应用、国际商贸、跨文化交流等领域相关问题的解决方案，并在方案设计中体现创新意识，考虑社会、经济、政治、法律、文化等因素。

3.1 掌握方案设计的基本方法，了解影响方案目标实现的各种因素。

3.2 能够在方案设计中体现创新意识，考虑社会、经济、政治、法律、文化

等制约因素。

4.研究与实践：能够综合运用学科专业知识与理论，对语言应用、国际商贸、跨文化交流等领域的实际问题进行较为深入地研究与实践、分析和解释数据、撰写研究报告并进行评估与展示。

4.1 能够综合运用学科专业知识与理论，通过文献研究或相关方法，调研和分析问题的解决方案。

4.2 能够根据对象特征，选择研究方法、设计研究问题、收集研究数据。

4.3 能够对研究数据进行分析和解释，对研究结果进行阐释、评估与展示。

5.使用现代工具：能够结合专业方向实际情况，在语言技能训练、文献资料查询、数据采集等方面应用现代信息技术。

5.1 了解常用信息技术工具的适用范围和使用方法。

5.2 能够选择与使用恰当的信息技术工具。

6.人文与社会：能基于学科专业相关背景知识，进行合理分析、评价本专业实践和问题解决方案对社会、经济、政治、法律、文化等方面的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对国际商贸、跨文化交流活动的影响。

6.2 能够分析和评价专业实践对社会、经济、政治、法律、文化等方面的影响，以及这些制约因素对项目实施影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价国际商贸、跨文化交流活动对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业实践的可持续性，评价国际商贸与跨文化交流活动可能对环境和社会造成的损害和隐患。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守作为语言服务者应具备的职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有正确世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在实践中自觉遵守。

8.3 理解语言服务者对公众的安全、健康和福祉等作用，能够在语言服务中

自觉履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事。

9.2 能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备宽广的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的口头和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：熟悉管理理论和经济决策方法，具备项目规划、分析、决策、运营能力，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握项目实施中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 能够在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用管理与经济决策方法。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具有自主学习的能力，包括对问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1.学科专业知识	√	√	√		
2.问题分析		√	√	√	
3.设计/开发解决方案		√	√	√	
4.研究与实践		√	√	√	
5.使用现代工具				√	√
6.人文与社会	√	√	√	√	
7.环境与可持续发展	√			√	√
8.职业规范	√				√
9.个人和团队	√		√		√
10.沟通	√		√		√
11.项目管理		√	√	√	√
12.终身学习		√	√	√	√

课程与毕业要求关系矩阵

课程平台	课程类别	课程名称	商务英语专业毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育	通识教育必修课程	思想道德修养与法治			H			H	H	H				
		马克思主义基本原理							H	H				H
		中国近现代史纲要								H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H				H	H				
		思想政治理论实践						M	H	H	H	M		H
		形势与政策								H		M		
		大学体育	M		H						H			
		大学生心理及健康教育												H
		军事理论								H	M	M		
		大学生职业发展与就业指导								H	H	H		H
		安全教育			M			H		L				
		第二外语	H									M		L
		信息处理技术	H											M
		现代汉语 A	M		M			M	L	L		H		
	通识教育选修课程	公共艺术类课程			M					M		H		
		文献检索与论文写作		H	H	M						H		
		劳动教育类课程			M		H	H		L				
		其他类课程			L			H	H	M	M	H	M	M
学科基础	学科基础必修课程	综合英语	H	M		L				L	L	M		M
		英语口语	H	M	L	L	L	M	M		M	H		M
		英语语音	H	M		L					L	M		M
		英语语法	H	M								L		L
		英语演讲与辩论	H	H	M	H		L		M	M	H		M
		语言学导论	H	M	L	L				H	M	M		M
		英语文学导论	H					L		M				
		中国文化概要	H		L			L	L	H		M		L

		英语国家社会与文化	H	L	M			H	L	L		H		M
		经济学原理	M	L	M								H	
专业教育	专业必修课程	综合商务英语	H	M	L	L		M	M	H	M	H	L	M
		商务英语视听说	H	M	M	L		M	L	M	M	H	L	L
		商务英语阅读	H	H	M	L	L	H	M		M	M		L
		商务英语写作	H	M	L	M				L		M		L
		商务翻译	H	M	M			L		H		M		M
		跨文化商务交际导论	M	H	H	M		M	L	L		H		L
		管理学基础 A		M	H	M		L	L	H	H	M	M	
		国际贸易	H					L				M		
		跨境电子商务基础	H	H	M			L						
		国际市场营销	M	L	H									
		国际商务谈判	H	H		L	M	M		M	M	H		L
专业教育	专业选修课程	西方文化概论	H	M	M	M		H	L	M	L	M		H
		西方文明史	H	L	M	M		H	L	L		M		M
		国际商法导论		H			M							L
		国际商务导论	L	H	H			M		L		M		
		商业伦理	H	M	M	L		L	M	H		L	M	L
		世界经济概论	H	L	L									
		国际商务礼仪	H					L	H	M	H	M		L
		国际会展英语	M		L							H		
		电缆工程基础	H	M						L				
		电缆专业英语	H	H						L				
		工程制图与 CAD（A)	H				M	L		L				
		机械工程基础	H	L			L	M		L	L	L		L
		机电产品概述		H	H			M	L	M				
		机电专业英语							L	M		H		

创新能力培养计划	创新基础	大学生创新基础									L	L		L
		创新思维训练									L	L		M
	学科基础创新	语言思维创新		M				L				H		M
		信息技术创新									L	M		H
	专业创新	文化传播与创新		M	M	M		H	L			H		L
		“一带一路”创新创业		M	H	H								
		“互联网+”创新创业									M	L		L
		跨境电商创新创业									H	L	M	M
	综合创新	商务管理创新综合能力实训	H	M	M	L	L	M	M	H	H	M	L	M
集中实践教学环节	集中实践教学环节	军事技能与入学教育								L	H	H		
		劳动教育实践								H	H			
		专业认识实习					L			H	M	M		M
		英语语音实践	H	M		L					L	M		M
		商务英语阅读实践	H	H	M		L	M	M	H		L		
		商务英语听力实践	H						H	H	L	H		
		商务英语写作实践	H	M	L	M				L		M		L
		商务英语口语实践	M			H				H	M	M		
		商务翻译实践	H	H	M			M		M	M	M		M
		外贸业务模拟		M		M		L				M		L
		跨境电商平台实操	H	H	L			L						
		毕业实习	H	H	H	H	M	H	M	H	M	H	L	H
		毕业设计 A	H	H	H	H	M	H	M	H	L	M	L	H

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

三、主干学科与交叉学科

主干学科：外国语言文学

交叉学科：经济学

四、专业核心课程与主要实践性教学环节

专业核心课程：综合商务英语、商务英语视听说、商务英语阅读、商务英语写作、商务翻译、跨文化商务交际导论、管理学基础、经济学原理、国际贸易、国际市场营销、跨境电子商务基础。

主要实践性教学环节：商务英语阅读实践、商务英语听力实践、商务英语写作实践、商务英语口语实践、商务翻译实践、外贸业务模拟、跨境电商平台实操。

五、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：文学学士

六、最低毕业学分要求

通识教育学分		**学科基础学分**	**专业教育学分**		**集中实践教学学分**	**创新能力培养计划学分**				**素质拓展学分**	**总学分**
通识教育必修课程学分（比例）	通识教育选修课程学分（比例）	学科基础必修课程学分（比例）	专业必修课程学分（比例）	专业选修课程学分（比例）	集中实践必修学分（比例）	创新基础学分（比例）	学科基础创新学分（比例）	专业创新学分（比例）	综合创新学分（比例）	创新创业素质拓展学分（比例）	160
36 (22.5%)	6 (3.75%)	25 (15.625)	46 (28.75%)	9 (5.625)	26 （16.25）	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	2 (1.25%)	4 (2.5%)	
说明：本专业学生至少应修满 160 学分方可毕业。其中：学科前沿和交叉融合类课程，占比 13.4%；通识教育选修课程 6 学分（《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 1 个学分）、专业选修课程 8 学分（其中，学科前沿和交叉融合类课程至少取得 4.5 个学分）、创新创业素质拓展 4 学分。											

七、教学总周数分配表

学期序号	理论教学	考试	军入事学技教能育	大型作业 课程设计	实实习训	毕毕业业实设习计	机动	合计	素质拓展实践模块	备注
一	14	1	2		1		1	19		
二	16	1			2			19		
三	16	1			2			19		
四	16	1			2			19		
五	16	1			2			19	安排在假期及课外时间进行	
六	16	1			2			19		
七	16	1			2			19		
八	0				4	10	5	19		
小计	110	7	2		17	10	6	152		

八、课程教学进程表

课程平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			周学时	开课学期	考核
						理论	实验/实践	上机			
通识教育	通识教育必修课程	14110111	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40			3	1	考查
		14110151	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	48	48			3	2	考试
		14110121	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary History of China	2.5	40	40			3	3	考查
		14110131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64			4	4	考试
		14110146	思想政治理论实践 Practice of Ideological and Political Theory	2	32		32		（2）	1-4	考查
		14110051	形势与政策（专题讲座，每学期 8 学时）	2	32	32			（2）	1-4	考查
		20110011	大学体育（1） College Physical Education (1)	1	36	28	8		2	1	考试

		20110121	大学体育（2） College Physical Education (2)	1	36	32	4		2	2	考试
		20110131	大学体育（3） College Physical Education (3)	1	36	32	4		2	3	考查
		20110141	大学体育（4） College Physical Education (4)	1	36	32	4		2	4	考查
		17110021	大学生心理及健康教育 Mental Health Education for College Students	1	16	16			2	1	考查
		19110041	军事理论 Military Theory	2	36	16	20		2	1	考查
		16110011	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	2	32	24	8		2	2、7	考查
		24110041	安全教育 Safety Education	1	16	16			（2）	1	考查
		12110301	第二外语（1） Second Foreign Language（1）	3	48	48			4	4	考试
		12110311	第二外语（2） Second Foreign Language（2）	3	48	48			4	5	考试
		08110011	信息处理技术 Information Processing Technology	2	32	16		16	2	1	考查
		24110031	现代汉语 A Contemporary Chinese Language	2	32	32			2	3	考查
		小计		36	660	564	80	16			
				形势与政策、大学生心理及健康教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导课程以专题讲座形式安排。							
	通识教育选修课程	全校公共选修课 Public Elective Course		6	要求每位学生至少取得 6 个学分，且人文素养类课程不少于 4 门，其中《文献检索与论文写作》课 1 个学分，公共艺术类课程 2 个学分，劳动教育类课程 32 学时 1 个学分。						
		小计		6							
学科基础	**学科基础必修课程**	12130121	综合英语（1） Integrated English（1）	3.5	56	56			4	1	考试
		12130131	综合英语（2） Integrated English（2）	3.5	56	56			4	2	考试
		12130151	英语口语（1） Oral English（1）	1.5	24	16	8		2	1	考试
		12130161	英语口语（2） Oral English（2）	1.5	24	16	8		2	2	考试
		12130141	英语语音 English Phonetics	1.5	24	16	8		2	1	考试
		12130171	英语语法 English Grammar	1.5	24	24			2	1	考试
		12140301	英语演讲与辩论 English Speech and Debate	2	32	16	16		2	5	考试

		12140311	语言学导论 Introduction to Linguistics	2	32	32			2	6	考查
		12140331	英语文学导论 Introduction to English Literature	2	32	32			2	6	考试
		12130181	中国文化概要 A Overview of Chinese Culture	1.5	24	24			2	2	考查
		12130191	英语国家社会与文化 Society and Culture of English-speaking Countries	1.5	24	24			2	3	考查
		09130101	经济学原理* Introduction to Economics	3	48	48			3	6	考查
		小计		25	400	360	40				
				*为学科前沿和交叉融合类课程，3 学分。							
专业教育	专业必修课程	12140181	综合商务英语（1） Comprehensive Business English（1）	3.5	56	56			4	3	考试
		12140191	综合商务英语（2） Comprehensive Business English（2）	3.5	56	56			4	4	考试
		12140201	综合商务英语（3） Comprehensive Business English（3）	3.5	56	56			4	5	考试
		12140211	综合商务英语（4） Comprehensive Business English（4）	3.5	56	56			4	6	考试
		12140071	商务英语视听说（1） Business English: Viewing, Listening & Speaking（1）	2	32	24	8		3	1	考试
		12140081	商务英语视听说（2） Business English: Viewing, Listening & Speaking（2）	2	32	24	8		3	2	考试
		12140221	商务英语视听说（3） Business English: Viewing, Listening & Speaking（3）	2	32	24	8		2	3	考试
		12140231	商务英语视听说（4） Business English: Viewing, Listening & Speaking（4）	2	32	24	8		2	4	考试
		12140241	商务英语阅读（1） Business English: Reading (1)	2	32	32			2	2	考试
		12140251	商务英语阅读（2） Business English: Reading (2)	2	32	32			2	3	考试
		12140261	商务英语写作（1） Business English: Writing (1)	2	32	24	8		2	3	考试
		12140271	商务英语写作（2） Business English: Writing (2)	2	32	24	8		2	4	考试
		12140281	商务翻译（1） Business Translation (1)	2	32	24	8		2	4	考试
		12140291	商务翻译（2） Business Translation (2)	2	32	24	8		2	5	考查
		12140131	跨文化商务交际导论* Introduction to Cross-Cultural Business Communication	2	32	32			2	5	考试

		10130091	管理学基础 A* Foundation of Management	2	32	32			2	5	考查
		09140291	国际贸易* International Trade	2	32	24	8		2	6	考查
		09130321	跨境电子商务基础* Foundation of Cross-border E-commerce	2	32	24		8	2	6	考试
		09130401	国际市场营销 A* International Marketing A	2	32	32			2	7	考试
		12140121	国际商务谈判* International Business Negotiation	2	32	32			2	7	考查
		小计		46	736	656	72	8			
				*为学科前沿和交叉融合类课程，12 学分。							
	专业选修课程	12110191	第二外语（3） Second Foreign Language （3）	2.5	40	40			4	6	考试
		12150021	第二外语（4） Second Foreign Language （4）	2.5	40	40			4	7	考查
		12140151	西方文化概论 Introduction to Western Culture	2	32	32			2	4	考查
		12150101	西方文明史 History of Western Civilization	1.5	24	24			2	5	考查
		09140241	国际商法导论* Introduction to International Business Law	2	32	32			2	5	考查
		09140271	国际商务导论* Introduction to International Business	2	32	32			2	5	考试
		12150111	商业伦理* Business Ethics	1.5	24	16	8		2	6	考查
		12150121	世界经济概论* Introduction to World Economy	2	32	32			2	6	考查
		12150131	国际商务礼仪* International Business Etiquette	1	16	8	8		2	3	考查
		12150141	国际会展英语* International Convention and Exhibition English	1	16	16			2	3	考查
		21150221	电缆工程基础* Fundamentals of Cable Engineering	2	32	32			2	5	考查
		21150231	电缆专业英语* Professional Foreign Language	2	32	32			2	6	考查
		01130061	工程制图与 CAD （A）* Engineering Graphics and CAD （A）	3	48	40	8		3	4	考查
		01130261	机械工程基础* Mechanical Engineering Foundation	2	32	32			2	5	考查
		01150361	机电产品概述* Overview of Mechanical and Electrical Products	2	32	24	8		2	6	考查

		01150311	机电专业英语* English for Mechanical & Electrical Engineering	1.5	24	24			2	7	考查
		小计		26.5	424	392	32				
				1.*为学科前沿和交叉融合类课程，共 18 个学分； 2. 要求每位学生至少取得 9 个学分，其中*课程至少取得 4. 5 个学分。							
创新能力培养计划	创新基础	15110011	大学生创新基础 The Innovation Foundation of College Students	1	16	16			2	1	考查
		15110021	创新思维训练 Innovative Thinking Training	1	16	16			2	2	考查
		小计		2	32	32					
	学科基础创新	12170011	语言思维创新（必修） Language and Mind	2	32	20	12		2	3	考试
		08170011	信息技术创新（选修） Information Technology Innovation	2	32	16	16		2	4	考查
		小计		2	结合专业特点，选取 1 门课程为必修，其它课程为选修， 计入创新创业素质拓展学分。						
	专业创新	12170012	文化传播与创新（必修） Culture Transmission Innovation	2	32		32		2	5	考查
		10172022	“一带一路”创新创业（选修） Innovation and Entrepreneurship of The Belt and Road	2	32		32		2	4	考查
		09170082	“互联网+”创新创业（选修） “Internet+” Innovation and Entrepreneurship	2	32		32		2	6	考查
		12170022	跨境电商创新创业（选修） Innovation and Entrepreneurship of Cross-border E-commerce	2	32		32		2	7	考查
		小计		2	要求每位学生从多门课程中选取 1 门课程必修 2 学分，其它课程为选修，计入创新创业素质拓展学分。						
	综合创新	12160083	商务管理创新综合能力实训 Business Administration Integrated Innovation Capability Practice	2	商业创意、商情调研、营销策略商定与实施等商务管理创新综合能力训练				2 周	7	考查

九、集中实践教学安排表

序号	课程代码	名称	学分	周数	教学形式	地点	学期
1	19160023	军事技能与入学教育 Military Skills and Entrance Education	1	2	集中	校内	1
2	12160013	专业认知实习 Professional Cognitive Practice	1	1	集中	校内	1
3	19160033	劳动教育实践 Labor Education Practice	1	1	集中	校内	2
4	12160163	英语语音实践 English Phonetics Practice	1	1	集中	校内	2
5	12160113	商务英语阅读实践 Business English Reading Practice	1	1	集中	校内	3
6	12160173	商务英语听力实践 Business English Listening Practice	1	1	集中	校内	3
7	12160133	商务英语写作实践 Business English Writing Practice	1	1	集中	校内	4
8	12160183	商务英语口语实践 Business English Speaking Practice	1	1	集中	校内	4
9	12160193	商务翻译实践 A Business Translation Practice	2	2	集中	校内	5
10	09160213	外贸业务模拟* International Trade Practice	1	1	集中	校内	6
11	09160223	跨境电商平台实操* Cross-Border E-Commerce Platform Operation	1	1	集中	校内	6
12	12160093	毕业实习 Graduation Practice	4	4	集中+分散	校内+校外	8
13	12160025	毕业设计 A Graduation Design	10	10	集中+分散	校内+校外	8
小计			**26**	**27**			
说明：*为学科前沿和交叉融合类课程，共 2 个学分。							

十、周学时统计表

学年	学期	周学时统计
第一学年	第一学期	26
	第二学期	20
第二学年	第三学期	23
	第四学期	22
第三学年	第五学期	20
	第六学期	19
第四学年	第七学期	10
	第八学期	0
说明：1-3 学年课程安排尽量保持平衡，周学时建议一般控制在 20-26 学时为宜。		

十一、学时学分统计表

<table>
<tr><td rowspan="3">学时数
（学时）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2660</td><td colspan="3">课程性质</td><td colspan="5">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td colspan="2">选修课</td><td colspan="2">理论教学</td><td colspan="3">实践教学</td></tr>
<tr><td></td><td>2340</td><td colspan="2">320</td><td colspan="2">1808</td><td colspan="3">852</td></tr>
<tr><td rowspan="4">学分数
（学分）</td><td>总数</td><td colspan="8">其中</td></tr>
<tr><td rowspan="3">160</td><td colspan="2">课程性质</td><td colspan="6">课程类别</td></tr>
<tr><td>必修课</td><td>选修课</td><td>集中性实践教学环节</td><td>理论教学</td><td>实验教学</td><td colspan="2">创新教育</td><td>创新创业素质拓展</td></tr>
<tr><td>141</td><td>19</td><td>26</td><td>105.25</td><td>16.75</td><td>理论 3</td><td>实践 5</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="3">实践教学环节学分所占比例</td><td colspan="6">29.8%</td></tr>
<tr><td colspan="9">说明：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节+实验教学+创新教育实践+创新创业素质拓展学分）/总学分。</td></tr>
</table>

专业负责人：韩慧　　审核人：冯宜丽　　院（部）负责人：普昆

河南工学院公共选修课课程目录

课程代码	课程名称	课程类别	学分	学时	课程形式
24210011	劳动教育	社会科学类	2	32	线上课程
24210031	安全教育	社会科学类	1	16	线上课程
24250011	应用文写作	社会科学类	1	16	线上课程
24520011	绘画里的中国：走进大师与经典*	艺术类	2	32	线上课程
24520021	聆听心声：音乐审美心理分析*	艺术类	2	32	线上课程
24520031	设计与人文：当代公共艺术*	艺术类	2	32	线上课程
24520041	人工智能	自然科学类	2	32	线上课程
24520051	星海求知：天文学的奥秘	自然科学类	2	32	线上课程
24520061	媒体创意经济：玩转互联网时代	社会科学类	2	32	线上课程
24520071	走近中华优秀传统文化	社会科学类	2	32	线上课程
24520081	《论语》中的人生智慧与自我管理	社会科学类	2	32	线上课程
24520091	走近大诗人*	艺术类	2	32	线上课程
24520101	社会学与中国社会	社会科学类	2	32	线上课程
24520111	中国古建筑欣赏与设计*	艺术类	2	32	线上课程
24520121	透过性别看世界（超星尔雅）	社会科学类	2	28	线上课程
24520131	艺术哲学：美是如何诞生的*	艺术类	2	21	线上课程
24520141	美术鉴赏*	艺术类	2	39	线上课程
24520151	《论语》精读	社会科学类	2	28	线上课程
24520161	劳动通论	社会科学类	1	32	线上课程
24520171	音乐鉴赏*	艺术类	2	35	线上课程
24520181	艺术美学*	艺术类	2	30	线上课程
24520191	考古与人类	社会科学类	2	34	线上课程
24520201	古典诗词鉴赏*	艺术类	2	31	线上课程
24520211	舞蹈鉴赏*	艺术类	2	33	线上课程
24520221	知识论导论：我们能知道什么？	社会科学类	2	30	线上课程
24520231	经济与社会：如何用决策思维洞察生活	社会科学类	2	28	线上课程
24520241	文艺复兴：欧洲由衰及盛的转折点	社会科学类	2	23	线上课程
24520251	西方美术欣赏*	艺术类	2	30	线上课程
24520261	蒙元帝国史	社会科学类	2	31	线上课程
24520271	隋唐史	社会科学类	2	25	线上课程
24520281	带您走进西藏	社会科学类	2	26	线上课程
24520291	古代名剧鉴赏*	艺术类	2	28	线上课程
24520301	从爱因斯坦到霍金的宇宙	自然科学类	2	48	线上课程
24520311	舌尖上的植物学	自然科学类	2	31	线上课程
24520321	人文的物理学	自然科学类	2	26	线上课程
24520341	《资治通鉴》导读	社会科学类	2	25	线上课程

24520351	大学生恋爱与性健康	社会科学类	2	22	线上课程
24520361	从“愚昧”到“科学”：科学技术简史	自然科学类	2	32	线上课程
24520371	先秦诸子	社会科学类	2	32	线上课程
24520381	智能文明	自然科学类	2	28	线上课程
24520391	欧洲文明的现代历程	社会科学类	2	34	线上课程
24520401	古埃及文明	社会科学类	2	33	线上课程
24520421	公共日语	社会科学类	2	47	线上课程
24520431	公共关系礼仪实务	社会科学类	2	31	线上课程
24520441	智慧海洋	自然科学类	2	43	线上课程
24520451	戏剧鉴赏*	艺术类	2	20	线上课程
24520461	戏曲鉴赏*	艺术类	2	20	线上课程
24520471	舞台人生：走进戏剧艺术*	艺术类	2	20	线上课程
24520481	江南史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520491	美术概论*	艺术类	2	20	线上课程
24520501	中国古代史	社会科学类	2	20	线上课程
24520511	园林艺术概论*	艺术类	2	20	线上课程
24520521	红色旅游与文化传承	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520531	文艺复兴史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520541	跨文化交际	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520551	丝绸之路上的民族	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520561	白俄罗斯文化之旅	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520571	美国文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520581	海上丝绸之路	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520591	中国历史人文地理（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520601	中国历史人文地理（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520611	历史的三峡：近代中国的思潮与政治	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520621	文艺复兴:欧洲由衰及盛的转折点	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520631	欧洲文明概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520641	葡萄酒与西方文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520651	百年风流人物：曾国藩	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520661	阿拉伯世界的历史、现状与前景	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520671	文化差异与跨文化交际	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520681	英语漫谈蒙古文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520691	英美文化概论（英文课程）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520711	宋辽金史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520721	明史十讲	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520731	清史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520741	中国近代人物研究	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520751	考古发现与探索	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520761	西方文明通论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520771	西方文化名著导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520781	近代中日关系史研究	社会科学类	0.5	8	线上课程

24520791	中西文化比较	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520801	世界古代文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520811	西方文化概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520821	意大利文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520831	东南亚文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520841	德国史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520851	今天的日本	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520861	中华民族精神	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520871	文化遗产概览	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520881	走进东盟	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520891	中日茶道文化（双语课程）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520901	日本人与日本社会	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520911	法语课程与法国文化（双语课程）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520921	拉美文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520931	清代八旗制度	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520941	课程与教学论	自然科学类	0.5	8	线上课程
24520951	心理学的智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520961	华人的心理、行为与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520971	文学与伦理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520981	《理想国》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24520991	《正义论》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521001	《共产党宣言》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521011	纷争的年代：二十世纪西方思想文化潮流	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521021	中国古典哲学名著选读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521031	意义生活：符号学导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521041	对话诺奖大师	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521051	逻辑学导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521061	伦理学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521071	古希腊的思想世界	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521081	儒学复兴与当代启蒙	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521091	微表情识别·读脸读心	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521101	沙盘游戏与心灵对话	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521111	中国哲学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521121	社会史研究导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521131	西方哲学智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521141	文学人类学概说	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521151	社会科学方法论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521161	追寻幸福：西方伦理史视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521171	追寻幸福：中国伦理史视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521181	心理、行为与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521191	俄国近代思想史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521201	笛卡尔及其哲学思想	社会科学类	0.5	8	线上课程

24521211	分析哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521221	古希腊哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521231	语言与文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521241	情商与智慧人生	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521261	光影中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521271	画说*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521281	构美--空间形态设计*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521291	红色经典影片与近现代中国发展	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521301	中国民间艺术的奇妙之旅*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521311	中国古典小说鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521321	数字影视编导与制作	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521341	美学原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521351	艺术鉴赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521361	日本近现代文学选读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521371	中华诗词之美	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521381	多元对话：比较文学概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521391	中国现代文学名家名作	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521401	中国现代新诗	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521411	人人爱设计*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521421	影响力从语言开始	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521431	舞台人生：走进戏剧艺术*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521441	走进西方音乐*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521451	穿 T 恤听古典音乐*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521471	从草根到殿堂：流行音乐导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521481	中国戏曲·昆曲	艺术类	0.5	8	线上课程
24521491	中华传统文化之戏曲瑰宝	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521501	西方文论原典导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521511	美的历程：美学导论*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521521	诗意的人学：西方文学名著欣赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521541	《西厢记》赏析	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521551	园林花卉文化与鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521561	石文化与宝玉石鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521571	戏剧鉴赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521581	戏曲鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521591	中国书法史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521601	中国陶瓷史*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521611	东方文学史	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521621	中西文化与文学专题比较	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521631	文艺美学	艺术类	0.5	8	线上课程
24521641	东方电影*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521661	世界建筑史	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521671	文艺学名著导读	社会科学类	0.5	8	线上课程

24521681	中西诗学比较研究	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521691	漫画艺术欣赏与创作*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521701	抽象艺术学*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521711	宋崇导演教你拍摄微电影	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521721	诗词格律与欣赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521731	民歌鉴赏*	艺术类	0.5	8	线上课程
24521741	海洋与人类文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
24521751	身边的基因科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521761	医学伦理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521771	世界地理	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521781	地球历史及其生命的奥秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521791	算法与程序的奥秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521801	太阳系中的有趣科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521811	人文智能	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521821	智能法理	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521831	生命智能	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521841	工程伦理	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521851	名侦探柯南与化学探秘	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521861	科学计算与 MATLAB 语言	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521871	大数据算法	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521881	欣赏物理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521891	邮票上的昆虫世界	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521901	机器的征途：空天科技	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521911	《植物知道生命的答案》导读	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521921	人工智能，语言与伦理	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521941	大脑的奥秘：神经科学导论	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521951	前进中的物理学与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521961	数学的奥秘：本质与思维	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521971	移动互联网时代的信息安全与防护	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521981	基因与人	自然科学类	0.5	8	线上课程
24521991	科学与文化的足迹	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522001	计算机绘图	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522011	生命伦理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522021	什么是科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522031	汽车之旅	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522041	健康与健康能力	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522051	啤酒酿造与文化	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522061	人文视野中的生态学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522071	奇异的仿生学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522081	汽车行走的艺术	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522091	全球变化生态学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522101	魅力科学	自然科学类	0.5	8	线上课程

24522111	现代自然地理学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522121	全球变化与地球系统科学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522131	数学文化	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522141	科学启蒙	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522151	世界科技文化史	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522161	文化地理	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522171	生命科学与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522181	微生物与人类健康	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522191	数学的思维方式与创新	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522201	物理与人类文明	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522211	数学大观	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522221	科学通史	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522231	数学史与数学教育	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522241	航空与航天	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522251	现代城市生态与环境学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522261	内部控制与风险管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522271	法律与社会	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522281	电子商务那些事	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522291	现代人口管理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522301	经济决策思维与原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522311	犯罪与文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522321	解读中国经济发展的密码	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522331	能源中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522341	女性学：女性精神在现代社会中的挑战	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522351	新媒体环境下的品牌策划	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522361	中国税制（中南财经政法大学版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522371	战略推演：商业竞争与制胜之道	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522381	公共治理与非政府组织	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522391	管理素质与能力的五项修炼——跟我学“管理学”	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522401	中国道路的经济解释	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522411	当政府遇上互联网	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522421	经国济民	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522431	经济学原理（上）：中国故事	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522441	经济学原理（下）：全球视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522451	人人学点营销学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522461	马克思主义的时代解读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522471	时代音画*	艺术类	0.5	8	线上课程
24522491	像经济学家那样思考：信息、激励与政策	自然科学类	0.5	8	线上课程
24522501	大国崛起：中国对外贸易概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522511	新兴时代下的公共政策	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522521	法律基础	社会科学类	0.5	8	线上课程

24522531	制胜：一部孙子傲商海	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522541	会计学原理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522551	行政管理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522561	人生风险与社会保障	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522571	运筹学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522581	国际金融	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522591	轻松学统计	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522601	经济学百年	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522611	国际经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522621	微观经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522631	宏观经济学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522641	管理学精要	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522651	传统文化与现代经营管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522661	国际商务管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522671	法理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522681	法社会学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522691	商法的思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522701	先秦诸子导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522711	中医养生学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522721	走进神奇的中药	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522731	《中庸》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522741	探寻中国茶：一片树叶的传奇之旅	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522751	《孟子》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522761	《大学》精读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522771	《诗经》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522781	《论语》导读（复旦版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522791	《春秋》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522801	《三国志》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522811	《汉书》导读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522821	二十四史名篇导读（一）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522831	中国文化：复兴古典 同济天下	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522841	文物精品与中华文明	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522851	中国文化概论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522861	中国古典小说巅峰：四大名著鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522871	中华传统思想：对话先秦哲学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522881	《周易》的奥秘	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522891	先秦君子风范	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522901	国学智慧	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522911	儒学与生活	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522921	唐诗经典与中国文化传统	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522931	走进《黄帝内经》	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522941	中国古代礼仪文明	社会科学类	0.5	8	线上课程

24522951	《老子》《论语》今读	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522961	用相声演绎中国文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522971	从泥巴到国粹：陶瓷绘画示范	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522981	民俗资源与旅游	社会科学类	0.5	8	线上课程
24522991	山水地质学与中国绘画	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523001	中国茶道	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523011	易学与中国传统文化	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523021	中国传统玉文化与美玉鉴赏	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523031	中药学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523041	《论语》导读（同济版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523051	《世说新语》与魏晋名士风流	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523061	生命安全与救援	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523071	突发事件及自救互救	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523081	整合思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523091	批判与创意思考	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523101	应用写作技能与规范	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523111	化妆品赏析与应用	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523121	形象管理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523131	辩论修养	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523141	女子礼仪	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523151	礼行天下　仪见倾心	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523161	组织行为与领导力	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523171	组织行为学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523181	领导学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523191	人力资源招聘与选拔	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523201	剑指 CET-4：大学生英语能力基础	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523211	剑指 CET-6：大学生英语能力进阶	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523221	教师口语艺术*	艺术类	0.5	8	线上课程
24523231	通识写作：怎样进行学术表达	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523241	学术规范与学术伦理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523251	高级英语写作	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523261	外经贸英语函电	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523271	Flash 动画技术入门	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523281	说说员工与老板的那些事	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523291	就业指导	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523301	九型人格之职场心理	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523311	职业生涯提升	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523321	脑洞大开背后的创新思维	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523331	人力资源管理：基于创新创业视角	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523341	创新中国	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523351	创业法学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523361	商业计划书制作与演示	社会科学类	0.5	8	线上课程

24523371	创新、发明与专利实务	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523381	网络创业理论与实践	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523391	创业创新领导力	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523401	大学生创业导论	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523411	大学生公民素质教育（南师大版）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523421	毒品危害与防范	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523431	恋爱心理学	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523441	死亡文化与生死教育	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523451	大学启示录：如何读大学？	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523461	大学生生理健康	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523471	大国兵器	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523481	经典力学	自然科学类	0.5	8	线上课程
24523491	线性代数	自然科学类	0.5	8	线上课程
24523501	习近平新时代中国特色社会主义思想	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523511	大学国文（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523521	大学国文（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523531	大学物理（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523541	大学物理（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523551	高等数学考研辅导课（上）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24523561	高等数学考研辅导课（下）	社会科学类	0.5	8	线上课程
24528871	运动队训练--男子网球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528881	运动队训练--男子网球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528891	运动队训练--男子排球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528901	运动队训练--女子篮球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528911	运动队训练--男子篮球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528921	运动队训练--健美操Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528931	运动队训练--体育舞蹈Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528941	运动队训练--田径Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528951	运动队训练--羽毛球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528961	运动队训练--男子足球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528971	运动队训练--女子足球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528981	运动队训练--男子乒乓球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24528991	运动队训练--男子乒乓球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529001	运动队训练--跆拳道Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529011	运动队训练--跆拳道Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529021	运动队训练--女子足球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529031	运动队训练--男子排球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529041	运动队训练--女子篮球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529051	运动队训练--男子篮球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529061	运动队训练--健美操Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529071	运动队训练--体育舞蹈Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529081	运动队训练--田径Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程

24529091	运动队训练--羽毛球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529101	运动队训练--男子足球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529111	运动队训练--女子乒乓球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529121	运动队训练--女子乒乓球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529131	运动队训练--女子网球Ⅰ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529141	运动队训练--女子网球Ⅱ	社会科学类	1.5	24	线下课程
24529151	普通话口语实训	社会科学类	1	16	线下课程
24529161	普通话与口语交际	社会科学类	1	16	线下课程
24529181	影视鉴赏*	艺术类	1	16	线下课程
24529191	电影名著鉴赏与评析*	艺术类	1	16	线下课程
24529201	玩转新媒体——流量时代的媒体创作与运营	社会科学类	1	16	线下课程
24529211	视听艺术——教你用镜头说话*	艺术类	1	16	线下课程
24529221	古诗词里的爱情与婚姻*	艺术类	1	16	线下课程
24529231	小说和我们的平行世界	社会科学类	1	16	线下课程
24529241	生活情报使用指南	社会科学类	1	16	线下课程
24529251	走进合唱艺术*	艺术类	1	16	线下课程
24529261	舞蹈鉴赏与形体基础训练*	艺术类	1	16	线下课程
24529271	流行歌曲演唱*	艺术类	1	16	线下课程
24529281	音乐鉴赏*	艺术类	1	16	线下课程
24529291	美术鉴赏*	社会科学类	1	16	线下课程
24529301	瑜伽*	艺术类	1	16	线下课程
24529311	艺术导论*	艺术类	1	16	线下课程
24529321	书法鉴赏*	艺术类	1	16	线下课程
24529331	篮球竞技	社会科学类	1	16	线下课程
24529341	羽毛球竞技	社会科学类	1	16	线下课程
24529351	环境保护概论	自然科学类	1	16	线下课程
24529361	环境与健康	自然科学类	1	16	线下课程
24529371	人工智能	自然科学类	1	16	线下课程
24529381	计算机组装与维修	自然科学类	1	16	线下课程
24529391	汽车驾驶与交通法规	社会科学类	1	16	线下课程
24529401	运动、营养与健康	社会科学类	1	16	线下课程
24529411	经济诉讼技巧	社会科学类	1	16	线下课程
24529421	生活中的化学	自然科学类	1	16	线下课程
24529431	垃圾分类与美丽家园	自然科学类	1	16	线下课程
24529441	大学生人际交往	社会科学类	1	16	线下课程
24529451	社会心理学	社会科学类	1	16	线下课程
24529461	数字摄影摄像*	艺术类	1	16	线下课程
24529471	数字摄影摄像 Z*	艺术类	1	16	线下课程
24529481	人工智能通识课	自然科学类	1	16	线下课程
24529491	水生植物鉴赏	自然科学类	1	16	线下课程
24529501	中国共产党百年英豪	社会科学类	1	16	线下课程

24529511	中国共产党精神谱系	社会科学类	1	16	线下课程
24529521	中国文化英语传播	社会科学类	1	16	线下课程
24529531	电子竞技	社会科学类	1	16	线下课程
24529541	电子竞技 Z	社会科学类	1	16	线下课程
24529551	插花艺术*	艺术类	1	16	线下课程
24529561	图文信息处理技术	自然科学类	1	16	线下课程
24529571	Photoshop 图像处理与合成	自然科学类	1	16	线下课程
24529581	积极心理学	社会科学类	1	16	线下课程
24529591	现代足球文化赏析	社会科学类	1	16	线下课程
24529601	二维动画制作	自然科学类	1	16	线下课程
24529611	领读经典——中国古代文学	社会科学类	1	16	线下课程
24529621	大学生活规划	社会科学类	1	16	线下课程
24529631	游学看世界	社会科学类	1	16	线下课程
24529641	广告设计欣赏*	艺术类	1	16	线下课程
24529651	室内空气污染与健康	自然科学类	1	16	线下课程
24529661	走进智能制造核心装备—机器人	自然科学类	1	16	线下课程
24529671	体育赛事赏析	社会科学类	1	16	线下课程
24529681	花样跳绳	社会科学类	1	16	线下课程
24529691	千古文豪苏东坡	社会科学类	1	16	线下课程
24529701	生态文明与绿色发展	自然科学类	1	16	线下课程
24529711	生活中的管理学	社会科学类	1	16	线下课程
24529721	新闻学英语，开眼看世界	自然科学类	1	16	线下课程
24529731	生命科学导论	自然科学类	1	16	线下课程
24529741	大学生心理健康教育	社会科学类	1	16	线下课程
24529751	朗诵艺术*	艺术类	1	16	线下课程
24529761	传统纹样手绘*	艺术类	1	16	线下课程
24529771	时尚服饰搭配*	艺术类	1	16	线下课程
24529781	生活情报使用指南 Z	社会科学类	1	16	线下课程