

南昌大学关于修订 2020 版本本科专业

人才培养方案的原则意见

南大教字〔2020〕5 号

人才培养方案是高等学校组织教学、规范教学环节、实现人才培养目标的纲领性文件，也是教学管理的重要依据。为适应经济社会发展和新技术革命与产业变革对人才的新要求，进一步深化教育教学改革，增强人才培养的适应性，构建具有南昌大学特色的一流本科人才培养体系，全面提升本科教育和人才培养质量，学校决定对本科人才培养方案进行修订。现就做好本科专业人才培养方案修订工作提出如下原则意见：

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，落实全国教育大会精神，坚持立德树人，牢固树立“人才培养为本、本科教育是根”的办学理念，紧紧围绕南昌大学建设有特色高水平综合性大学的办学定位，力求适应新时代国家经济社会发展的需要，适应新科技革命和学科专业发展的需要，适应学生个性发展的需要。

二、培养目标

培养具有坚定政治认同、强烈国家意识、勇担社会责任、坚守文化自信、健全人格养成、宽厚基础知识、扎实专业技能、开放创新思维、恪守科学精神、宽广国际视野的国家栋梁和社会精英。

三、修订原则

1. 坚持需求导向。紧密围绕国家和区域经济社会发展需求，面向以人工智能、物联网、大数据、机器人、虚拟现实、云计算以及区块链等技术为驱动力的第四次工业革命，结合学校办学传统和资源优势，依据学校总体办学定位，明确各专业培养目标和规格，系统梳理教学内容和方法，把思想政治工作贯穿人才培养全过程，构建满足社会需求、具有自身特色的专业课程体系。

2. 坚持以生为本。贯彻学生中心、产出导向理念，充分尊重学生的专业和课程选择权，实行大类培养，大幅增加选修课程学分比例，继续加大学分制改革力度，实施主辅修制，在条件成熟学科专业试行双学位制，推进跨学院、跨学科、跨专业选课制度，鼓励开展校内外、境内外多种形式的合作培养模式探索，进一步完善学分互认制度，提高人才培养的多元化和国际化水平。

3. 坚持通专相济。贯彻“宽口径、厚基础、重能力、求创新”的培养思路，进一步加强通识教育，以人才要求的最基础、最基本的知识、能力和素质要求为通识教育课程的设置目标，进行通识教育课程的模块化顶层设计，将专业教育与通识教育相结合，打破通识教育课程与专业之间缺少交叉的情况，实现通识教育与专业教育并向发展。

4. 坚持对标建设。修订时要参考教育部《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012 年）》和《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，关注本专业认证（评估）的要求，在理念、格式和内容上与专业认证对接，为参加专业认证奠定基础。要处理好突出特色与符合规范的关系，对各种规定不生搬硬套，在遵循基本理念，满足基本要求的基础上，结合专业实际，彰显本专业在培养方向、课程设置及培养模式等方面的特色。

四、教学改革

落实立德树人根本任务，把立德树人成效作为检验学校一切工作的根本标准，实现全员、全方面、全过程育人。以思想政治理论课作为主渠道，强化思想引领与价值引导；以课程思政为引领，促进各类课程与思想政治理论课程同向同行、协同育人，将思想政治教育贯穿人才培养全过程。

1. 强化通识教育。加强通识教育研究与设计,构建具有南昌大学特色的本科通识教育体系,通识课不少于 10 学分,进一步加强对学生的科学精神和人文素养培养,培养学生的家国情怀,促进学生综合素质全面提高。高度重视学生的独立思考、阅读写作、表达沟通、批判性思维等方面能力的培养,实现通识教育与专业教育的深度融合。

2. 推行大类培养。实行大类招生和大类培养,充分发挥综合性大学的优势,积极探索跨院系、跨学科选课制度,在相同或相近专业开设学科大类平台课,进一步完善“专业类平台课+专业核心课+个性选修课”的专业课程体系。明确大类平台与专业特色之间的关系,理清大类要求与专业要求,梳理出大类要求的必修课,设计好专业特色的选修模块。大类平台课程体现学科要求,专业模块体现专业核心特色。从毕业要求出发,梳理出相应的知识、能力和素质,将其有机地组合到课程之中,明确每门课程对人才培养目标的支撑度,形成专业课程地图。

3. 加强劳动教育。把劳动教育作为思想政治教育的重要组成部分,挖掘课堂教学、社会实践、志愿服务、创新创业中的劳动教育元素,将劳动教育融入学生日常学习和生活,引导学生体会到劳动的喜悦,懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的道理。构建学科教学和校园文化相融合、家庭和社会相衔接的综合劳动、实践育人机制。

4. 改革计算机教学。面对第四次工业革命,重构计算机基础课程教学内容和方式,进一步提高全体学生的计算思维和计算机应用能力。深入推进课堂教学方法和课程考核方式改革,构建线上线下相结合的“混合式”、专题式等多样化的教学模式;因课制宜选择课堂教学方式方法,科学设计课程考核内容和方式,不断提高课堂教学质量。

5. 突出实践育人。在培养方案中增加实践教学比重,增加课程设计、模拟训练和创新性实验学时。在实验课、实习实训、课程设计、毕业设计(论文)、创新创业项目、学科竞赛等实践活动中,注重培养学生运用所学知识解决实际问题的能力和综合实践能力。充分利用三学期制优势,统筹推进实践教学内容和方法改革,改革实践教学模式,构建多层次、多学科、全方位的实践教学平台,全面提高学生的实践能力。重新梳理实习内容和要求,完善实验、实习、实训和课程设计教学大纲,实现学生理论学习和实践创新能力培养的协调发展,提升实践教学质量。

五、课程体系

根据大类培养的原则,2020 版本本科专业人才培养方案课程总结结构为公共基础课程、通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育课程四大部分。

(一)公共基础课程(28.5 必修+8.5 选修+X)

公共基础课程包括全校性公共基础必修课程和由学院(系)自主决定必修或选修的公共基础课程。公共基础课程培养学生的基本素质,培育学生的政治认同、爱国情怀和民族精神,促进学生强健体魄并塑造学生的健全人格,增强学生跨文化交际意识和交际能力,为培育德智体美劳全面发展的人才起到重要作用。

1. 思想政治理论课(16 必修)

按照教育部《高等学校思想政治理论课建设标准》要求,思想政治理论课总学分为 16 学分,课程需在前三学年修完,具体课程学分为:思想道德修养与法律基础 3 学分;中国近现代史纲要 3 学分;马克思主义基本原理 3 学分;毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 5 学分;形势与政策 2 学分。

历史学、哲学专业中涉及到与思想政治理论课相关的课程,在覆盖其教学基本要求的前提下,可以与专业课程统筹考虑。

2. 军事体育类(6 必修)

面向全校开设军事理论课,2 学分;军事技能训练 2~3 周,实际训练时间不少于 14 天,2 学分(不计入学位学分)。

加强学生体育课程考核,不能达到《国家学生体质健康标准》合格要求者不能毕业。

非体育类专业统一开设 4 学分的体育必修课,其中《体育(1)》《体育(2)》各 1 学分、《体育(3)》《体育(4)》各 0.5 学分,分别在第一、第二学年修读,《体育(5)》1 学分,在第三学年修读,以参加日常锻炼和通过校园环跑测试来进行考核,不安排集中上课。

3. 外语类课程(2 必修+6 选修)

非外语类专业学生至少修读外语类课程 8 个学分。

外国语学院开设《大学英语(1)》《大学英语(2)》《大学英语(3)》以及高阶外语类课程(所有课程均为 2 学分)。

学生一般情况下分 4 个学期每学期修读 1 门课程,修读原则如下:

(1)学生第一学年秋季学期统一修读《大学英语(1)》(根据高考英语成绩分 A 班、B 班)。第一学年秋季学期期中参加学校组织的“英语水平测试”,通过“英语水平测试”的学生在第一学年春季学期及第二学年秋季、春季学期分别选修 1 门高阶外语类课程;

(2)第一学年秋季学期未通过“英语水平测试”的学生,在第一学年春季学期修读《大学英语(2)》,并于第一学年春季学期期中参加学校组织的“英语水平测试”,通过“英语水平测试”的学生在第二学年秋季、春季学期分别选修 1 门高阶外语类课程;

(3)第一学年春季学期仍未通过“英语水平测试”的学生,在第二学年秋季学期统一修读《大学英语(3)》,第二学年春季学期选修 1 门高阶外语类课程。高考非英语语种课程学生可选择修读《大学日语》等其他语种课程。

4. 计算机类课程(2.5 必修+2.5 选修)

非计算机类专业均必修《大学计算机》(2.5 学分)课程。计算中心面向全校开设《Python 程序设计》《C 语言程序设计》

《Java 程序设计》,电工电子中心面向全校开设《电路与电子》等公共选修课程,每门课程为 2~2.5 学分,每个专业需根据需要修读其中 1~2 门课程,可根据需要指定修读其中某课程或任选其中某课程。

5. 大学生心理健康指导课(2 必修)

除应用心理学专业外均必修《大学生心理健康指导》(2 学分)课程。

6. 文理基础课

包括数学类课程、大学物理、大学化学、大学语文、大学生物等,各学院(系)根据专业需要确定是否修读以上课程。

7. 第二课堂和生产劳动

第二课堂,2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排。生产劳动,2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排。

公共基础课程学校统一安排,学生也可根据自身情况选择学习时间。

(二)通识教育课程(10 选修+X 选修)

通识教育课程通过基础知识的传授、公民意识的陶冶、健全人格的熏陶以及非专业性能力的培养,把学生作为一个主体性的、完整的人施以全面的教育,使学生在人格与学问、理智与情感以及身与心诸方面得到自由和谐的发展。分国学经典与中华文化、文明对话与世界视野、社会研究与当代中国、科学探索与技术创新、数据科学与人工智能、生态环境与生命关怀、审美鉴赏与博雅技艺七个模块,每个模块包括核心通识课程和一般通识课程。

各个专业(大类)可根据本专业(大类)人才培养需要,对学生所修课程和学分要求作指导性的规定,要求至少要跨四个模块,且每个学生至少选修 10 学分。所有学生必须选修国学经典与中华文化和数据科学与人工智能模块课程,人文社科类学生必须选修科学探索与技术创新模块课程,理工医学

类学生必须选修审美鉴赏与博雅技艺模块课程。

(三)专业教育课程

各专业(类)应根据教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012年)》中的主干课程、核心课程、主要实践性教学环节、主要专业实验等规定设置。各专业应根据社会对人才的知识、能力与素质要求,对接“专业类教学质量国家标准”等人才培养标准和专业认证要求,系统构建专业教育课程群。

专业教育课程包括:专业类平台课、专业核心课、个性选修课。

1. 专业类平台课

专业类平台课程由学院(系)根据大类培养需要来设置,它是学科专业理论学习和科学研究的基石,按照相通相近专业设置平台课程,体现夯实基础、拓宽视野,同时为专业选择提供准备。学科导论课(1学分)应纳入专业平台课,由各学科领域的优秀教师面向大一新生开设,围绕本学科专业(类)概论,强调师生互动和学生自主学习,旨在开阔新生视野、提高学习积极性并形成问题意识。

2. 专业核心课

专业核心课程确定了学生的毕业专业,旨在对学生进行系统的专业训练,使学生掌握本专业基本的理论、知识和研究方法,把握学科动向,培养较强的专业实践能力。专业核心课程体现专业方向,课程架构应具有严谨规范的学术框架和体系。为保证学生培养质量,要求每个专业根据专业质量国家标准,参考《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012年)》的专业相关要求或专业认证与评估要求,明确专业核心课程,专业核心课程还同时包括认识实习、毕业设计(论文)等。

各学院(系)在进行专业核心课程理论教学时,应尽可能安排30人以内小班教学。

3. 个性选修课

专业个性选修课程提供交叉汇通的学科知识和前沿信息,学生在全校所有专业教育课程内选修。各学院根据需要规定学生修读学分,应提供充足的选修课程供学生按专业兴趣进行选修,并制定个性选修课选课指南。

(四)创新创业教育课程

创新创业教育课程包括创新创业理论教育模块和创新创业实践教育模块,旨在引导学生树立创新创业意识,掌握创新思维和创业实践的基本方法,提高应用专业知识创造性地解决实际问题的能力。

创新创业理论教育模块包括《大学生职业发展与就业指导》(1学分必修)、《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等(均为1学分,多选一)以及各类创新创业学分理论课程。创新创业实践教育模块包括大学生创新创业训练项目、科研训练项目等训练类课程,同时包括各类由教务处认定的学科竞赛。

人文学部、社科学部、医学部各专业修读不低于4学分,理工一部、理工二部各专业修读不低于6学分。

六、具体要求

专业培养方案修订的核心任务是面向未来人才需求,精准定位人才培养目标和确定清晰可达的人才培养规格,并以此总领专业课程体系设计。

1. 学分计算标准:理论教学课程学分数=课内总学时/16;实验教学课程学分数=课内总学时/30;集中的实践教学环节学分数=教学周数/1;分散的实践教学环节在折合成周数后计算学分。

2. 总学分:4年制专业总学分不低于130学分,5年制专业总学分不低于160学分,上浮比例均不超过30%(4年制不超过169学分,5年制不超过208学分),各学院(系)可自主确定总学分要求,同一大类不同专业总学分必须相同。各专业(大类)在制订教学计划与课表时,应考虑学期学分的分布要相对均衡,周学时不宜超过25学时。

3. 个性选修课程的人文社科类专业比例不低于总学分的 15%，理工医学类专业比例不低于总学分的 10%。各学院(系)可根据自身情况,适当增加选修课程的学分比例,为学生提供更多自主选择机会,所有选修课程学分占总学分的比例不低于 30%。

4. 专业教育课程设计要坚持以专业认证要求为标准,用 OBE 理念,从人才培养目标和人才规格出发进行反向设计,围绕知识点设计专业课程体系,原则上公共基础课、专业类平台课、专业核心课应该覆盖专业质量标准和专业认证要求的全部知识点。

5. 实践教学要求:进一步完善基础性、综合性、创新(研究)性实验体系;开放实验室,开设一定比例的选修实验;原则上 16 学时以上的实验(实践)应独立设课。集中实践教学环节包括认识实习、生产实习(劳动)、教学实习和实训、毕业实习、社会实践、课程设计等。列入培养方案的各实践教学环节累计学分占总学分的比例,文科类专业 15%左右,理工医学类专业 25%左右。卓越工程师计划专业要求实习一年以上。

6. 创新创业教育:根据《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36 号)文件精神,每个学生必须修读不低于 4 学分(或不低于 64 学时)的创新创业教育课程。学院(系)专业课程中与创新创业相关的课程须向创新创业学院提出申请,由其审定通过后纳入创新创业类课程。

7. 各类教改试验班(包括卓越计划、拔尖计划专业)可以单独制订培养方案,但应符合学校总体指导思想原则。

8. 辅修学士学位和双学士学位:各专业同时修订辅修学士学位和双学士学位培养方案,并列出先导课程。辅修学士学位培养方案不低于 25 学分,双学士学位培养方案不低于 50 学分。

七、组织实施

1. 教务处负责全校人才培养方案修订的组织、协调和统筹工作,提出修订各专业人才培养方案的原则意见,组织专家组对其可行性进行论证。

2. 各学院院长作为培养方案的修订第一责任人,全面负责本学院各专业人才培养方案的修订工作。学院须成立院级人才培养方案修订工作小组,统一认识,集思广益,广泛调研,充分论证,借鉴并参照国内外相关专业的人才培养方案,组织校内外同行专家、专业认证专家、校友、行业顾问等进行咨询审核。

3. 经校学术委员会审定后进行实施。

4. 本修订方案从 2020 级新生开始执行。

附件:南昌大学 2020 版本本科专业人才培养方案课程体系

南昌大学

2020 年 2 月 6 日

附件

南昌大学 2020 版本本科专业人才培养方案课程体系

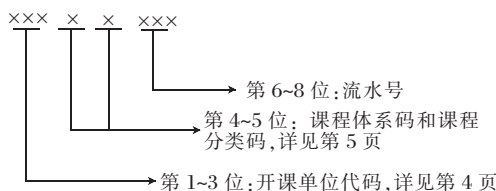
课程体系	课程分类	备注
公共基础课程	思政类	16 必修
	军事体育类	6 必修
	外语类	2 必修+6 选修
	计算机类	2.5 必修+2.5 选修
	心理健康类	2 必修
	文理基础类	由各专业自主选择,包括数学类、大学物理、大学化学、大学语文、大学生物等
	第二课堂与生产劳动	分别由团委和学生工作处统一安排
通识教育课程	国学经典与中华文化	10 选修+X 选修 其中:所有专业必修国学经典与中华文化和数据科学与人工智能模块,人文学部、社科学部各专业必修科学探索与技术创新模块,理工学部、医学部各专业必修审美鉴赏与博雅技艺模块
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	科学探索与技术创新	
	数据科学与人工智能	
	生态环境与生命关怀	
专业教育课程	专业类平台课程	专业类所有专业必修
	专业核心课程	分专业制定,学生分专业选修
	个性选修课程	全校所有专业选修
创新创业教育课程	创新创业理论模块	1 必修+1 选修+X 选修
	创新创业实践模块	创新创业训练项目、科研训练项目、学科竞赛等

南昌大学本科课程基本信息规范(2020 版)

为做好 2020 版本本科人才培养方案修订工作,准确规范我校本科课程信息,特对本科课程信息(课程编号、课程名称、课程英文名、学分、总学时、分类别学时、课程大类、考核方式、课程体系/课程性质、课程分类/课程亚类)作如下规范。

1. 课程编号

课程编号是课程的惟一标识,由 8 个数字或大写字母组成,为保证其惟一性和方便管理,特制定如下编码原则:



2. 课程名称

- (1)课程名称应该尽量精简恰当地表示课程的内容。
- (2)课程名称包括括号的,必须使用“全角”括号。
- (3)课程名称使用序号的,尽量采用阿拉伯数字,也可采用“上”“下”或“Ⅰ”“Ⅱ”“Ⅲ”“Ⅳ”“Ⅴ”“Ⅵ”“Ⅶ”等。
- (4)一般情况课程名称无需使用“《”“》”号。

3. 课程英文名

- (1)英文名用于打印学生英文成绩单,须使用准确规范的英文名。
- (2)英文名包含括号的,必须使用“半角”括号。

4. 学分

- (1)学分是衡量学生学习量的一种单位。
- (2)采用浮点型数字表示,保留一位小数,必须为 0.5 的整数倍。

5. 总学时

- (1)学时也称“课时”,是教学的时间计量单位,1 学时指 1 节课的时间。
- (2)原则上,理论教学一个学期每周上课 1 学时,每周课外作业约需 2 小时,计 1 学分;其他教学一学期每周上课 2 学时,计 1 学分;集中实践环节每周计 1 学分;毕业设计(论文)各学院参照上述原则规定确定学分。

(3)采用整数型数字表示,单位为“学时”或“周”,一般情况下,集中性实践教学环节使用“周”为单位,其他均使用“学时”为单位。

6. 分类别学时

(1)理论(课内)。单位为“学时”,理论(课内)周学时指每周安排的学时数。(2)实验。实验周学时,单位为“学时”。(3)实践。含课内实践和集中性实践,单位为“学时”或“周”。(4)理论(课外)。单位为“学时”。

7. 课程大类

为数据统计方便,将课程分为以下 13 个大类。

- (1)体育课(2)军训(3)课程设计(4)电工电子实习(5)工程训练(6)毕业实习(7)其他实习(含专业实习、写生、生产实习、社会调查、认识实习、见习等)(8)实验课(9)毕业设计(论文)(10)毕业考核(11)舞蹈伴奏课(12)音乐小课(13)普通课程

8. 考核方式

(1)笔试考试(2)口试考试(3)体育测试(4)课程论文(报告)(5)课程设计(6)操作考核(7)其他附件:

1. 开课单位代码表
2. 课程体系类别及课程分类类别代码表

附件 1:开课单位代码表

三位代码	开课单位名称	三位代码	开课单位名称
500	人文学院	420	医学部
630	新闻与传播学院	421	基础医学院
510	外国语学院	422	公共卫生学院
520	艺术与设计学院	423	药学院
530	法学院	424	护理学院
710	公共管理学院	425	第一临床医学院
720	马克思主义学院	426	第二临床医学院
540	经济管理学院	427	第三临床医学院
850	旅游学院	428	第四临床医学院
620	体育学院	429	口腔医学院
770	管理学院	430	眼视光学院
550	理学院	431	玛丽女王学院
780	化学学院	432	医学实验教学中心
560	生命科学学院	433	实验动物科学中心
790	食品学院	435	儿科医学院
570	材料科学与工程学院	910	高等研究院
580	资源环境与化工学院	920	前湖学院
590	机电工程学院	930	国际事务部(港澳台事务办公室)
600	建筑工程学院	940	教育发展研究院
610	信息工程学院	101	招生与就业工作处 (与毕业生就业指导服务中心合署)
800	软件学院	103	教务处
201	心理健康教育中心	104	人民武装部(与军事教学部合署)

附件 2:课程体系类别及课程分类类别代码表

课程体系	课程分类/课程亚类	代码
公共基础课程 (G)	思政类	GS
	军事体育类	GT
	外语类	GY
	计算机类	GJ
	心理健康类	GX
	文理基础类 (含数学类、大学物理、大学化学、大学语文、 大学生物等)	GL
	第二课堂与生产劳动	GQ
通识教育课程 (T)	国学经典与中华文化	TG
	文明对话与世界视野	TD
	社会研究与当代中国	TS
	科学探索与技术创新	TK
	数据科学与人工智能	TR
	生态环境与生命关怀	TH
	审美鉴赏与博雅技艺	TY
专业教育课程 (Z)	专业类平台课程 (专业类所有专业都必需修读的课程,包括学 科导论、认识实习、毕业论文、毕业设计等)	ZP
	专业核心课程 (确定学生毕业专业的课程)	ZH
	个性选修课程	ZX
创新创业 教育课程(C)	创新创业理论课程	CL
	创新创业实践课程	CS



南昌大学本科人才培养方案

UNDERGRADUATE EDUCATION PLAN OF NANCHANG UNIVERSITY

信息工程学院

目 录

计算机 I 类专业 2020 版培养方案	1
电子信息类专业 2020 版培养方案	19
自动化专业 2020 版培养方案	43
测控技术与仪器专业 2020 版培养方案	57
电气工程及其自动化专业 2020 版培养方案	73
人工智能专业 2020 版培养方案	90

计算机 I 类专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

1.1 计算机 I 类专业代码(Computer Category):0809。

1.2 计算机科学与技术专业(Computer Science and Technology):080901,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 160 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

计算机科学与技术(卓越工程师计划)(Computer Science and Technology(Excellent Engineer Project))学分要求同计算机科学与技术专业(Computer Science and Technology)。

1.3 数据科学与大数据技术专业(Data Science and Big Data Technology):080910T,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 160 学分,非学位学分最低要求 6 学分,其中军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分,同时,达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

2.1 具有良好的道德与修养,遵守法律法规,践行社会主义核心价值观。

2.2 具有社会和环境意识,掌握数学与自然科学基础知识以及与计算系统相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法。

2.3 具备良好的分析与解决问题能力及良好的外语运用能力,具有良好的职业道德、实践创新能力、自学能力以及团队合作精神。

2.4 计算机科学与技术专业培养的人才符合国家社会发展需求,能胜任计算机软硬件系统设计与开发、计算机工程及各领域的计算机应用;并具备计算机应用技术、软件研发、算法分析等相关基础知识与应用能力。能够从事软硬件研发、算法开发与分析、系统分析、系统架构等复合型工程技术或管理工作。

学生毕业后经过 5 年左右的工作实践,能达到如下要求:

培养目标 1:具有综合运用数学、自然科学以及工程技术基础以及计算机软硬件等专业知识进行计算机系统开发与工程设计的能力,根据计算机软硬件系统研发的需要,设计有效的研究、开发、应用等方案;

培养目标 2:具备人文社科素养、社会责任感和工程职业道德,能够践行社会主义核心价值观。能够就计算机及相关工程问题与业界同行进行有效的沟通与交流,具有较强的口头和书面表达能力,具有一定的组织与管理能力,并在团队中发挥重要作用;

培养目标 3:具有较强的创新能力与创业意识,能够理解并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,能够在综合考虑健康、安全、法律以及文化等因素的情况下进行计算机系统的设计与开发;

培养目标 4:具有运用现代信息技术获取相关信息的能力,具备良好的适应性和终身学习的能力,能够进行跨文化的交流与合作。

2.4 数据科学与大数据技术专业旨在培养社会急需的具备大数据处理及分析能力的高级复合型人才。具体包括:掌握计算机科学、大数据科学与信息技术的基本理论、方法和技能,受到系统的科学研究训练,具备一定的大数据科学研究能力与数据工程实施的基本能力,掌握大数据工程项目的规划、应用、管理及决策方法,具有大数据工程项目设计、研发和实施能力的复合型、应用型卓越人才。

学生毕业后经过 5 年左右的工作实践,能达到如下要求:

培养目标 1:具有综合运用数学、自然科学以及工程技术基础以及计算机学科基础知识、大数据科

学知识进行复杂大数据工程项目研究、开发与设计的能力；

培养目标 2:具备人文社科素养、社会责任感和工程职业道德,能够就大数据及相关工程问题与业界同行及相关应用领域专业人员进行有效的沟通与交流,具有较强的口头和书面表达能力,具有一定的组织与管理能力,并在团队中发挥重要作用;

培养目标 3:具有较强的创新能力与创业意识,能够理解并评价针对复杂大数据工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响,能够在综合考虑健康、安全、法律以及文化等因素的情况下进行大数据类工程项目的设计与开发;

培养目标 4:具有运用现代信息技术获取相关信息的能力,具备良好的适应性和终身学习的能力,能够进行跨文化的交流与合作。

3 培养要求

3.1 计算机科学与技术专业

通过科学构建和整体优化课程体系,着重培养学生的学习能力、实践能力、创新创业能力、组织管理能力以及运用科学方法解决计算机复杂工程问题能力。

本专业学生毕业应该达到以下要求:

3.1.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业知识用于解决计算机复杂工程问题;

3.1.2 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计算机复杂工程问题,以获得有效结论;

3.1.3 设计/开发解决方案:能够针对计算机复杂工程问题设计解决方案,设计满足特定需求的软硬件系统、模型和算法,并能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;

3.1.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对计算机复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,通过信息综合得到合理有效的结论;

3.1.5 使用现代工具:能够针对计算机复杂工程问题,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,包括对计算机复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性;

3.1.6 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计算机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;

3.1.7 环境和可持续发展:能够理解和评价计算机复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;

3.1.8 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,践行社会主义核心价值观;

3.1.9 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;

3.1.10 沟通:能够就计算机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;

3.1.11 (计算机科学与技术)项目管理:理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;

3.1.12 (计算机科学与技术)终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,锻炼身体、增强体质,有不断学习和适应发展的能力;

3.2 数据科学与大数据技术专业

通过科学构建和整体优化课程体系,着重培养学生的学习能力、实践能力、创新创业能力、组织管理能力以及运用科学方法解决复杂大数据工程问题能力。

本专业学生毕业应该达到以下要求:

3.2.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础、计算机基础知识和数据科学相关知识用于解决大数据工程问题;

3.2.2 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大数据工程问题,以获得有效的结论;

3.2.3 设计/开发解决方案:能够针对大数据工程问题设计解决方案,设计满足具体行业需求的模型和算法,并能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;

3.2.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对大数据工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,通过信息综合得到合理有效的结论;

3.2.5 使用现代工具:能够针对大数据工程问题,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,包括对大数据工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性;

3.2.6 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大数据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;

3.2.7 环境和可持续发展:能够理解和评价复杂大数据工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;

3.2.8 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;

3.2.9 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;

3.2.10 沟通:能够就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 design 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;

3.2.11 项目管理:理解并掌握复杂大数据工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用;

3.2.12 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,锻炼身体、增强体质,有不断学习和适应发展的能力。

4 课程体系及学分比例

4.1 计算机科学与技术专业/数据科学与大数据技术专业

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	51.5	32.19%	920+1 周
	选修	6	3.75%	96
通识教育课程	选修	8	5.00%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	39.5	24.69%	584+6.5 周
	专业核心课程(选修)	33	20.63%	298/326+19 周
	个性选修课程(选修)	16	10.00%	312
创新创业教育课	必修	1	0.63%	16
	选修	5	3.13%	108
总计		160	100%	2462/2490+26.5 周

4.2 计算机科学与技术专业(卓越工程师计划)

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	51.5	32.19%	920+1周
	选修	6	3.75%	96
通识教育课程	选修	8	5.00%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	39.5	24.69%	584+6.5周
	专业核心课程(选修)	41	25.63%	188+45周
	个性选修课程(选修)	8	5.00%	156
创新创业教育课	必修	1	0.63%	16
	选修	5	3.13%	108
总计		160	100%	2196+52.5周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程(必修 51.5 学分,选修 6 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	48	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	48	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3	48	二秋	
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	二春	
5	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy (1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy (2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy (3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy (4)	0.5	8	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
9	620GT001	体育(1)	Sports (1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育(2)	Sports (2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育(3)	Sports (3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育(4)	Sports (4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育(5)	Sports (5)	1	32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	36	一秋	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	32	一春	
16	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
17	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门课程(6 学分)				
18	510GY003	大学英语(3)					
19	其他高阶外语类课程						
20	550GL013	高等数学(I)上		Advanced Mathematics(I)	5	80	一秋
21	550GL014	高等数学(I)下	Advanced Mathematics(I)	5	80	一春	
22	550GL019	线性代数	Linear Algebra	2.5	40	一春	
23	550GL012	概率与数理统计(1)	Probability and Mathematical Statistics	3	48	二秋	
24	550GL003	大学物理(2)	University Physics(II)	4	64	一春	
25	550GL008	大学物理实验(2)	University physical Experiment(II)	1.5	45	一春	
26	610GL004	电工电子学(II)	Electrotechnics and Electronics (II)	3	48	一春	
27	610GL005	电工电子学实验(II)	Experiment of Electrotechnics and Electronics (II)	0.5	15	一春	
28	610GL001	电工电子实习(I)	Electronics and Circuit Practice (I)	1	1 周	二夏	
	军事技能训练		2 学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排				
	第二课堂		2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排				
	生产劳动		2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排				

5.2 通识教育课程(选修 8 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	不选
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4 5	科学探索与技术创新	选修 4 学分
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课(必修 39.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZP101	计算机类专业导论	The Introduction of Computer	1	16	一秋	
2	610ZP103	高级语言程序设计	High-level Language Programming	3	48	一秋	
3	610ZP104	高级语言程序设计实验	Experiment of High-level Language Programming	1	30	一秋	
4	610ZP106	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5 周	二夏	
5	610ZP108	竞技实战		1	1 周	二夏	
6	610ZP109	离散数学	Discrete Mathematics	3	48	二秋	
7	610ZP111	数据结构	Data Structure	4	78	二秋	48+30
8	610ZP009	数字逻辑	Digital Logic	3	48	二秋	
9	610ZP010	数字逻辑实验	Experiment of Digital Logic	0.5	15	二秋	
10	610ZP113	数值计算	Numerical Computing	2	32	二春	
11	610ZP114	数值计算实验	Experiment of Numerical Computing	0.5	15	二春	
12	610ZP115	计算机组织与结构	Computer Organization and Architecture	4	64	二春	
13	610ZP117	数据库原理	Database Theory	3.5	63	二春	48+15

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
14	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economics Management	1	16	二春	
15	610ZP112	数据结构课程实践	Practice of Data Structure	1	1 周	三夏	
16	610ZP116	计算机组织与结构课程实践	Practice of Computer Organization and Architecture	1	1 周	三夏	
17	610ZP118	数据库课程实践	Practice of Database Theory	1	1 周	三夏	
18	610ZP119	操作系统	Operating System	3	48	三秋	
19	610ZP120	操作系统课程实践	Practice of Operating System	1	1 周	三秋	
20	610ZP121	计算机网络	Computer Network	3.5	63	三春	48+15
21	610ZP122	计算机网络课程实践	Practice of Computer Network	1	1 周	三春	

5.3.2 计算机科学与技术专业核心课(选修 33 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH101	面向对象程序设计(Java)	Object-Oriented Programming(Java)	3	48	一春	
2	610ZH102	面向对象程序设计(Java)实验	Experiment of Object-Oriented Programming(Java)	1	30	一春	
3	610ZH104	程序设计课程实践	Practice of Programming	1	1 周	二夏	
4	610ZH105	人工智能	Artificial Intelligence	3	48	二春	
5	610ZH107	编译原理	Compilers Principles	3	48	三秋	
6	610ZH108	编译原理课程实践	Practice of Compilers Principles	1	30	三秋	
7	610ZH109	计算机图形学	Computer Graphics	2	32	三秋	
8	610ZH110	计算机图形学实验	Experiment of Computer Graphics	1	30	三秋	
9	610ZH111	软件工程	Software Engineering	2	32	三春	
10	610ZH114	工程实践	Engineering Practice	2	2 周	四夏	

※南昌大学本科人才培养方案※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
11	610ZH116	毕业实习	Graduating Internship	4	4 周	四秋	
12	610ZH118	毕业设计	Graduating Design	10	14 周	四春	

5.3.3 计算机科学与技术专业(卓越工程师计划)核心课(选修 41 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH101	面向对象程序设计(Java)	Object-Oriented Programming(Java)	3	48	一春	
2	610ZH102	面向对象程序设计(Java)实验	Experiment of Object-Oriented Programming(Java)	1	30	一春	
3	610ZH104	程序设计课程实践	Practice of Programming	1	1 周	二夏	
4	610ZH107	编译原理	Compilers Principles	3	48	三秋	
5	610ZH108	编译原理课程实践	Practice of Compilers Principles	1	30	三秋	
6	610ZH111	软件工程	Software Engineering	2	32	三春	
7	610ZH120	企业实践	Business Internship	20	32 周	三春/ 四秋	
8	610ZH118	毕业设计	Graduating Design	10	14 周	四春	

5.3.4 数据科学与大数据技术专业核心课(选修 33 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH101	面向对象程序设计(Java)	Object-Oriented Programming(Java)	3	48	一春	
2	610ZH102	面向对象程序设计(Java)实验	Experiment of Object-Oriented Programming(Java)	1	30	一春	
3	610ZH104	程序设计课程实践	Practice of Programming	1	1 周	二夏	
4	610ZH121	大数据管理	Big Data Management	2	32	三秋	
5	610ZH122	大数据管理实验	Experiment of Big Data Management	1	30	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
6	610ZH123	机器学习与数据挖掘	Machine Learning and Data Mining	2	32	三秋	
7	610ZH124	机器学习与数据挖掘实验	Experiment of Machine learning and Data Mining	1	30	三秋	
8	610ZH125	大数据分析	Big Data Analysis	2	32	三春	
9	610ZH126	大数据分析实验	Experiment of Big Data Analysis	1	30	三春	
10	610ZH127	云计算技术	Cloud Computing Technology	2	32	三春	
11	610ZH128	云计算技术实验	Experiment of Cloud Computing Technology	1	30	三春	
12	610ZH114	工程实践	Engineering Practice	2	2 周	四夏	
13	610ZH116	毕业实习	Graduating Internship	4	4 周	四秋	
14	610ZH118	毕业设计	Graduating Design	10	14 周	四春	

5.3.5 个性选修课

1. 计算机科学与技术专业及数据科学与大数据技术专业选修于 16 学分。要求从本培养方案选修课程学分数不低于 12 学分,计算机科学与技术专业从下表以及数据科学与大数据技术专业的专业核心课里面选课,数据科学与大数据技术专业从下表以及计算机科学与技术专业的专业核心课里面选课。

2. 计算机科学与技术专业(卓越工程师计划)总共选修不低于 12 学分,从下表以及数据科学与大数据技术专业的专业核心课里面选修不低于 8 学分。

3. 至少选理工一部其他学院的 1 门课程。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX101	Python 语言程序设计	Python Language Programming	2	32	二春	
2	610ZX102	Python 语言程序设计实验	Experiment of Python Language Programming	1	30	二春	
3	610ZX103	设计模式	Design Pattern	2	32	二春	
4	610ZX104	设计模式实验	Experiment of Design Pattern	0.5	15	二春	
5	610ZX105	应用密码学	Applied Cryptography	2	32	二春	
6	610ZX106	应用密码学实验	Experiment of Applied Cryptography	0.5	15	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
7	610ZX107	汇编语言程序设计	Assemble Language Programming	2	32	三秋	
8	610ZX108	汇编语言程序设计实验	Experiment of Assemble Language Programming	1	30	三秋	
9	610ZX109	算法分析与设计	Algorithm Analyze and Design	2	32	三秋	
10	610ZX110	算法分析与设计实验	Experiment of Algorithm Analyze and Design	0.5	15	三秋	
11	610ZX111	移动应用开发	Mobile App Development	2	32	三秋	
12	610ZX112	移动应用开发实验	Experiment of Mobile App Development	0.5	15	三秋	
13	610ZX113	数字图像处理	Digital Image Processing	2	32	三秋	
14	610ZX114	数字图像处理实验	Experiment of Digital Image Processing	0.5	15	三秋	
15	610ZX115	区块链技术原理	BlockChain Technology Principle	2	32	三秋	
16	610ZX116	区块链技术原理实验	Experiment of BlockChain Technology Principle	0.5	15	三秋	
17	610ZX117	WEB 程序设计	WEB Programming	3	48	三春	
18	610ZX118	WEB 程序设计实验	Experiment of WEB Programming	1	30	三春	
19	610ZX119	网络安全概论	Introduction of Network Security	2	32	三春	
20	610ZX120	网络安全概论实验	Experiment of Network Security	0.5	15	三春	
21	610ZX121	计算机视觉	Computer Vision	2	32	三春	
22	610ZX122	计算机视觉实验	Experiment of Computer Vision	0.5	15	三春	
23	610ZX123	网络协议分析	Network Protocol Analysis	2	32	三春	
24	610ZX124	网络协议分析实验	Experiment of Network Protocol Analysis	0.5	15	三春	
25	610ZX125	数据可视化分析	Data Visualization	2	32	三春	
26	610ZX126	数据可视化分析实验	Experiment of Data Visualization	0.5	15	三春	
27	610ZX127	自然语言处理	Natural Language Processing	2	32	三春	24+15

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
28	610ZX129	网络攻防技术	Network Attack and Defense Technology	2	32	四秋	
29	610ZX130	网络攻防技术实验	Experiment of Network Attack and Defense Technology	0.5	16	四秋	
30	610ZX131	嵌入式系统	Embedded System	2	32	四秋	
31	610ZX132	嵌入式系统实验	Embedded System	0.5	15	四秋	
32	610ZX133	深度学习	Deep Learning	2	32	四秋	24+15
33	610ZX135	计算机系统结构	Computer Architecture	2	32	四秋	
34	610ZX136	计算机系统结构实验	Experiment of Computer Architecture	0.5	15	四秋	
35	610ZX137	Linux 程序设计	Linux Programming	2	32	四秋	
36	610ZX138	Linux 程序设计实验	Experiment of Linux Programming	0.5	15	四秋	
37	610ZX139	领域大数据	Big Data in Area	1	16	四秋	

5.4 创新创业教育课程(必修 1 学分,选修 5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程(1 学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分,其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

6 辅修学士学位(辅修专业)

6.1 辅修计算机科学与技术专业课程

辅修计算机科学与技术专业的课程来自该专业教育课程(总学分数为 28 学分),如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

序号	课程编码	课程名称	学分
1	610ZP101	计算机类专业导论	1.0
2	610ZP111	数据结构	4.0
3	610ZP115	计算机组织与结构	4.0
4	610ZP117	数据库原理	3.5
5	610ZP119	操作系统	3.0
6	610ZP120	操作系统课程实践	1.0
7	610ZP121	计算机网络	3.5
8	610ZH101	面向对象程序设计(Java)	3.0
9	610ZH102	面向对象程序设计(Java)实验	1.0
10	610ZX117	WEB 程序设计	3.0
11	610ZX118	WEB 程序设计实验	1.0
合计学分			28.0

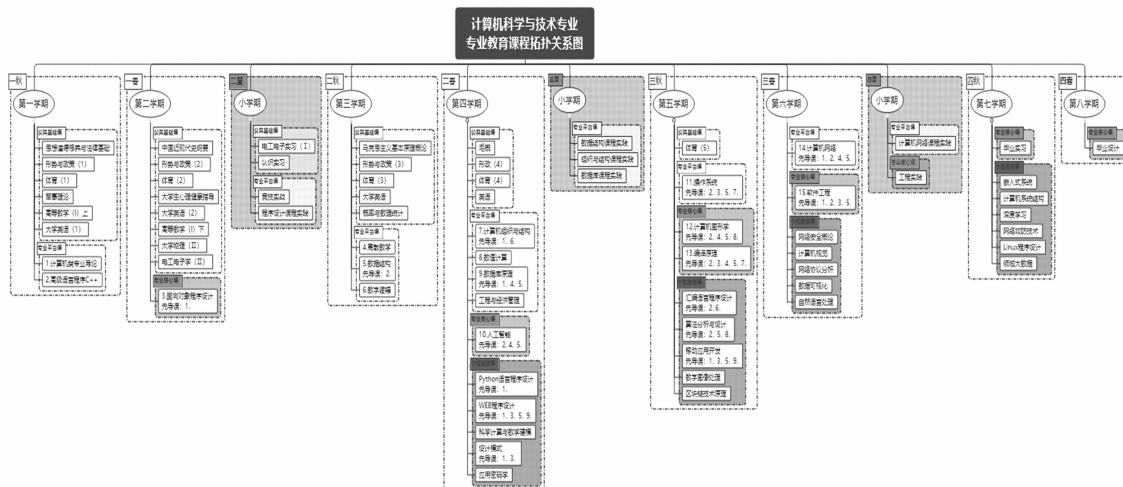
6.2 辅修数据科学与大数据技术专业课程

辅修数据科学与大数据技术的课程来自该专业教育课程(总学分数为 29 学分),如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

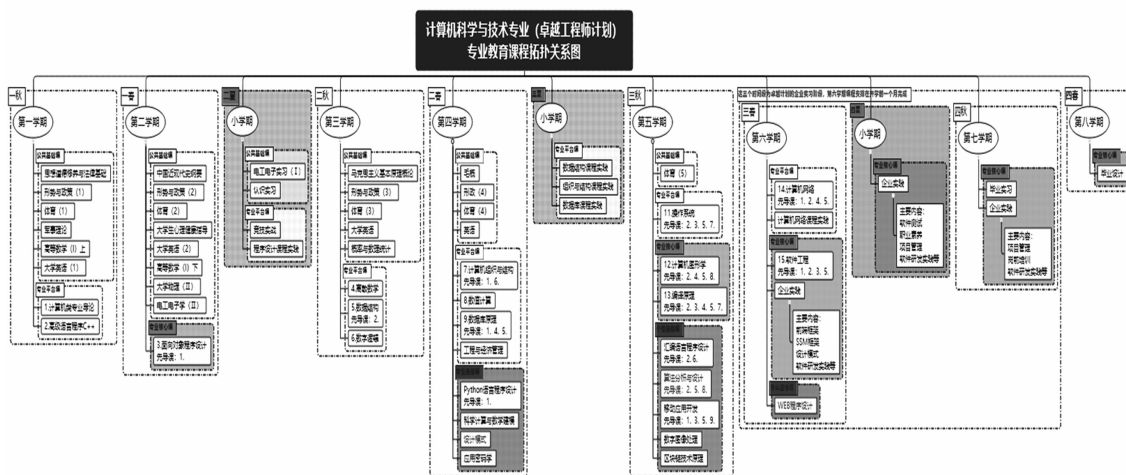
序号	课程编码	课程名称	学分
1	610ZP101	计算机类专业导论	1.0
2	610ZP111	数据结构	4.0
3	610ZP115	计算机组织与结构	4.0
4	610ZP117	数据库原理	3.5
5	610ZP119	操作系统	3.0
6	610ZP120	操作系统课程实践	1.0
7	610ZP121	计算机网络	3.5
8	610ZH121	大数据管理	2.0
9	610ZH122	大数据管理实验	1.0
10	610ZH123	机器学习与数据挖掘	2.0
11	610ZH124	机器学习与数据挖掘实验	1.0
12	610ZX101	Python 语言程序设计	2.0
13	610ZX102	Python 语言程序设计实验	1.0
合计学分			29.0

7 专业教育课程拓扑关系图

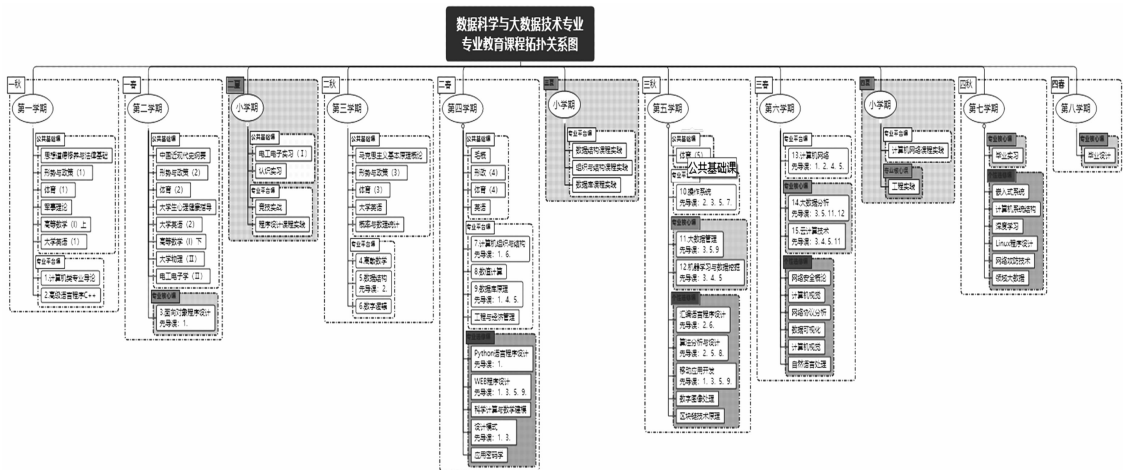
7.1 计算机科学与技术专业教育课程拓扑关系图



7.2 计算机科学与技术(卓越计划)专业教育课程拓扑关系图



7.3 数据科学与大数据技术专业教育课程拓扑关系图



8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

1、知识方面：

A1、数学知识, A2、自然科学知识, A3、人文科学知识, A4、专业知识, A5、为专业服务其他知识, A6、有关当代的知识(国内外)；

2、能力方面：

B1、终身学习能力, B2、发现问题、分析问题、解决问题能力, B3、逻辑思维能力, B4、现场工作能力, B5、实验室工作能力, B6、表达、交流能力, B7、通用技能(包括通用办公技术、信息与通讯等), B8、组织、领导和管理能力；

3、素质方面：

C1、身心健康, C2、道德修养, C3、民族精神, C4、理想信念, C5、国际视野, C6、人际交往, C7、团队合作

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
1	大学英语	A3	B1	
2	其他高阶类英语	A3	B1	C5
3	体育	A5		C1
4	军事理论	A5		C1C3
5	军事技能训练	A5		C1C3C7
6	中国近现代史纲要	A3		C3C4
7	马克思主义基本原理	A3	B2	C3C4
8	思想道德修养与法律基础	A3	B2B8	C1C2
9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A3	B2B8	C3C4
10	形势与政策	A6	B8	C3C4C5
11	创新创业基础	A5	B1	C1
12	大学职业发展与就业指导	A5		C1
13	计算机类专业导论	A4	B1	C5
16	高等数学(I)	A1A5	B1B3	
17	线性代数	A1A5	B1B3	
18	概率与数理统计	A1A5	B1B3	
19	大学物理(2)及实验	A2A5	B2B3B5	C6C7
20	电工与电子学(Ⅱ)及实验	A4	B2B3B5	C6C7
21	高级语言程序设计 C++ 及实验	A4	B2B3B5	C6C7
22	离散数学	A4	B3	
23	数值计算			
24	数据结构及实验	A4	B2B3B5	C6C7
25	数字逻辑及实验	A4	B2B3B5	C6C7

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
26	操作系统及实验	A4	B2B3B5	C6C7
27	计算机组织与结构及实验	A4	B2B3B5	C6C7
28	计算机网络及实验	A4	B2B3B5	C6C7
29	汇编语言程序设计及实验	A4	B2B3B5	C6C7
30	Java 语言程序设计及实验	A4	B2B3B5	C6C7
31	数据库原理及应用开发及实验	A4	B2B3B5	C6C7
32	计算机图形学及实验	A4	B2B3B5	C6C7
33	WEB 程序设计及实验	A4	B2B3B4B5	C6C7
34	编译原理及实验	A4	B2B3B5	C6C7
35	人工智能	A4	B3	
36	网络安全概论及实验	A4	B2B3B5	C6C7
37	软件工程	A4	B2B3B5	C6C7
38	算法分析与设计及实验	A4	B2B3B5	C6C7
40	Linux 程序设计及实验	A4	B2B3B5	C6C7
41	数据挖掘	A4	B3B5	C6C7
42	移动应用开发及实验	A4	B2B3B5	C6C7
43	嵌入式系统	A4	B3B5	C6C7
44	设计模式及实验	A4	B2B3B5	C6C7
45	3D 图形程序设计及实验	A4	B2B3B4B5	C6C7
47	数字图像处理及实验	A4	B2B3B5	C6C7
48	三维建模及实验	A4	B2B3B5	C6C7
50	计算机视觉及实验	A4	B2B3B5	C6C7
51	大数据管理及实验	A4	B2B3B4B5	C6 C7
52	机器学习与数据挖掘及实验	A4	B2B3B4B5	C6 C7
53	数据科学导论	A4	B2B3B5	C6 C7
54	科学计算与数学建模	A4	B2B3B5	C6 C7
55	云计算与大数据编程及实验	A4	B2B3B4B5	C6 C7
56	大数据分析实验	A4	B3B5	C6 C7
57	深度学习及实验	A4	B2B3B5	C6 C7
58	Python 语言程序设计及实验	A4	B2B3B4B5	C6 C7
59	认识实习	A5	B4B6	C5

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
60	电工电子实训(I)	A4	B2B3B4B5B6	C6C7
61	课程设计	A4	B2B3B4B5B6	
62	软件工程实践	A4	B2B3B4B5B6	
63	工程实训	A4	B2B3B4B5B6	
64	企业实践	A4	B2B3B4B5B6	
65	毕业实习	A4	B2B3B4B5B6	C6C7
66	毕业设计	A4	B2B3B4B5B6	C6C7
67	创新创业课程	A5	B2B3B4B5B6	C6C7

9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

课程体系与毕业要求的关联度矩阵如下表所示,其中 H 表示课程对相应的毕业要求是强支撑关系,M 表示课程对相应的毕业要求是中支撑关系,L 表示课程对毕业要求是弱支撑关系。毕业要求 1 至毕业要求 12 的具体内容见培养要求部分。

毕业要求 课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
公共基础课	大学英语										H		H
	高阶类英语										H		H
	体育									M			L
	军事理论								M	L			
	中国近现代史纲要								M				L
	马克思主义基本原理概论							H	H				M
	思想道德修养与法律基础			M			M	M					M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	H				M
	形势与政策						M	M	M				
	大学生心理健康指导								M		H		
	高等数学(I)	H	M	M	M								H
	线性代数	H		M									
	概率与数理统计	H	M		H								
	大学物理(2)	H	M										
	大学物理(2)实验	H	M										
	电工与电子学(II)	M											
	电工与电子学(II)实验	M											
	电工电子实训(I)						M				M		
	军事技能训练										L		
第二课堂									M				
生产劳动												L	

毕业要求 课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
通识教育课	国学经典与中华文化						M						
	审美鉴赏与博雅技艺										M		
	文明对话与世界视野									M	M		
	社会研究与当代中国			M									
	生态环境与生命关怀							M					
专业类平台课	计算机类专业导论			H	M		L	M					M
	高级语言程序设计	H	H			H							
	高级语言程序设计实验	H	H			H							
	认识实习						L				L		
	竞技实战					H	M		M	H	M	M	
	离散数学	H	H	H									H
	数据结构	H	H	H									
	数据结构课程实践	H	H	H									
	数字逻辑	H		M		L							
	数字逻辑实验	H		M		L							
	数值计算												
	数值计算实验												
	计算机组织与结构	H	M	H	H		H	M					
	计算机组织与结构课程实践			H	H								
	操作系统	H	H	H		M					M		M
	操作系统课程实践	H	H	H		M					M		
	计算机网络	M	H	M			H						M
	计算机网络课程实践	M	H										
	数据库原理		M	H									M
	数据库原理课程实践		M	H									M
工程经济管理					H	H	H						
专业核心课	人工智能	M	H	M		M					M		
	软件工程	H	H	M	H	H						H	
	面向对象程序设计 Java	M	M			H							
	面向对象程序设计 Java 实验	M	M			H							
	编译原理	H	M	M									
	编译原理课程实践			M						M	M		
	计算机图形学		M		H								
	计算机图形学实验		M		H								
	大数据管理		M	H									M
	大数据管理实验		M	H									M
	机器学习与数据挖掘	H	H		M								
机器学习与数据挖掘实验	H	H		M									

毕业要求 课程名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
专业核心课	科学计算与数学建模	H		M									
	大数据分析		H	H	M	M							
	大数据分析实验		H	H	M	M							
	云计算与大数据编程			M	M	H							
	云计算与大数据编程实验			M	M	H							
	工程实践	H	H	M	H	H						H	
	毕业实习					H	M		M	M		M	M
	毕业设计			H			M	H			M		H
创新创业教育课程	大学生职业发展与就业指导						M	M	M				
	创新创业基础											M	L
	创新创业类课程				H			M		H		M	

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

计算机类专业毕业要求对培养目标的支撑关系

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

电子信息类专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

1.1 电子信息类专业代码(Electronic Information Engineering):0807(4 位或 6 位数字及特别字母 TK 等)。

1.2 电子信息工程专业(Communication Engineering):080701,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 165 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

1.3 通信工程专业(Communication Engineering):080703,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 165 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

1.4 通信工程专业(卓越工程师计划)(Communication Engineering(Excellent Engineer Project))学分要求同通信工程专业(Communication Engineering)。

2 培养目标

2.1 电子信息工程专业培养目标

(1) 具有良好的人文素养和伦理道德,具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,能积极服务国家与社会。

(2) 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和国际视野,能够在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中胜任成员或负责人的角色。

(3) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道,自我更新知识和提升能力,持续适应不断变化的自然和社会环境,进一步增强创新意识和开拓精神。

(4) 能够综合运用数理知识、电子信息工程专业知识与工程技能,具备发现、研究与解决信息与通信领域复杂工程问题的能力,能应对技术前沿研究和多变的技术挑战。

(5) 能够综合考虑社会、环境、安全、法律和经济等多约束条件,充分利用各种资源,优化工程项目部分或全过程的决策和管理。

2.2 通信工程专业培养目标

(1) 具有良好的人文素养和伦理道德,具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,能积极服务国家与社会;

(2) 能够独立地或在多学科/全球背景下的科学研究或工程项目团队中进行交流与沟通;

(3) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道,自我更新知识和提升,持续适应不断变化的自然和社会环境,进一步增强创新意识和开拓精神;

(4) 能够综合运用数理知识、通信工程专业知识与工程技能发现、研究与解决信息与通信领域复杂工程问题,并应对技术前沿研究和多变的技术挑战;

(5) 能够综合考虑社会、环境、安全、法律和经济等多约束条件,充分利用各种资源,优化工程项目部分或全过程的决策和管理。

2.3 通信工程专业(卓越工程师计划)培养目标同通信工程专业

3 毕业要求

3.1 电子信息工程专业培养要求

(1) 工程知识:能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识,并且应用于电子信息及相关领域的复杂工程问题的解决方案。

(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,识别和表达电子信息及相关领域的复杂工程问题,并通过文献研究进行分析,以获得有效结论。

(3)设计/开发解决方案:能够针对电子信息及相关领域复杂工程问题设计解决方案,设计与开发满足指定需求的电子信息系统、模块或单元(部件)或工艺流程,并且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

(4)研究:具有研究意识,能够基于科学原理并采用科学方法研究通信工程及相关领域的复杂工程问题,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。

(5)使用现代工具:能够针对电子信息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。

(6)工程与社会:能够基于电子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。

(7)环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价电子信息及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、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。

(9)个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

(10)沟通:具备国际视野和跨文化沟通、交流能力,能够就电子信息及相关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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

(11)项目管理:理解并掌握电子信息及相关领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

(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。

3.2 通信工程专业培养要求

(1)工程知识:能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识,并且应用于通信工程及相关领域的复杂工程问题的解决方案。

(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,识别和表达通信工程及相关领域的复杂工程问题,并通过文献研究进行分析,以获得有效结论。

(3)设计/开发解决方案:能够针对通信工程及相关领域复杂工程问题设计解决方案,设计与开发满足指定需求的通信系统、模块或单元(部件)或工艺流程,并且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

(4)研究:具有研究意识,能够基于科学原理并采用科学方法研究通信工程及相关领域的复杂工程问题,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。

(5)使用现代工具:能够针对通信工程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。

(6)工程与社会:能够基于通信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。

(7)环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价通信工程及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、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。

(9)个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

(10)沟通:具备国际视野和跨文化沟通、交流能力,能够就通信工程及相关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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

(11)项目管理:理解并掌握通信工程及相关领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

(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。

3.3 通信工程专业(卓越工程师计划)毕业要求同通信工程专业

4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	58	35.2%	1027+3 周
	选修	8.5	5.2%	150
通识教育课程	选修	8	4.8%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	47	28.5%	810+2.5 周
	专业核心课程(必修)	19	11.5%	106+17 周
	个性选修课程(选修)	18.5	11.2%	313
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3%	80
总计		165	100%	2630+21.5 周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程情况(要求:必修 58 学分,根据选课通知选修 8.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24+12	一秋	
2	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	一秋	
3	590GL008	工程制图(3)	Engineering Graphics(3)	2.5	40	一秋	
4	610GJ003	C 程序设计	C Programming	2.5	24+30	一秋	选修
5	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	一秋	
6	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3.0	32+16	一秋	
7	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	一秋	
8	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16+16	一春	
9	550GL001	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	一春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
10	550GL006	大学物理实验(1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	+30	一春	
11	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	一春	
12	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
13	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	一春	
14	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32+16	一春	
15	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	一春	
16	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
17	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修3门课程(6学分)				
18	510GY003	大学英语(3)					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GL001	电工电子实习(D)		Electrotechnics and Electronics Practice(I)	1.0	+1周	二夏
21	550GL002	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	二秋	
22	550GL007	大学物理实验(1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	+30	二秋	
23	550GL011	复变函数与积分变换	Complex Variable Analysis	2.0	32	二秋	
24	550GL012	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	二秋	
25	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
26	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3.0	32+16	二秋	
27	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	二秋	
28	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	二春	
29	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	64+16	二春	
30	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
31	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	+32	三秋	
32	590GL003	工程训练	Engineering Training(3)	2.0	+2周	四秋	
33	军事技能训练		2 学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排				
34	第二课堂		2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排				
35	生产劳动		2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排				
合计学分				66.5			

5.2 通识教育课程(注:数据科学与人工智能模块不选)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	选修 2 学分
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4 5	科学探索与技术创新	选修 4 学分
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课(要求:必修 47 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZP201	电子信息类专业工程导论	Introduction to Engineering of Electronic Information Specialty	2.0	16+30	一秋	
2	610ZP001	电路分析	Circuit Analysis	4.0	64	一春	
3	610ZP002	电路分析实验	Experiment of Circuit Analysis	0.5	+15	一春	
4	610ZP220	数据结构与算法导论	Introduction to data structure and algorithm	3.0	62	一春	
5	610ZP202	电子信息类专业认识实习	Cognition Practice of Electronic Information Specialty	0.5	+5周	二夏	
6	610ZP203	低频电子线路	Low Frequency Electronic Circuits	3.5	56	二秋	
7	610ZP204	低频电子线路实验	Experiments for Low Frequency Electronic Circuits	0.5	+15	二秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
8	610ZP205	信号与系统	Signal and System	3.5	56	二秋	
9	610ZP014	工程经济与项目管理	Engineering Economy and Project Management	1.0	16	二春	
10	610ZP206	随机信号分析	Random Signal Analysis	2.0	32	二春	
11	610ZP207	数字系统与逻辑设计	Digital System and Logic Design	3.5	56	二春	
12	610ZP208	数字系统专题设计 1	Digital system thematic Design 1	1.0	+30	二春	
13	610ZP209	数字信号处理	Digital signal processing	3.0	48	二春	
14	610ZP210	数字信号处理实验	Experiments for Digital Signal Processing	0.5	+15	二春	
15	610ZP211	通信电子线路	Communication Electronic Circuits	3.0	48	二春	
16	610ZP212	通信电路与系统专题设计	Special Design for Communication Circuit and system	1.0	+1 周	三夏	
17	610ZP213	信号处理专题设计	Special Design for Digital signal processing	1.0	+1 周	三夏	
18	610ZP214	单片微型计算机原理及接口技术	Principle and Interface Technology of Single Chip Microcomputer	3.0	48	三秋	
19	610ZP215	单片微型计算机原理及接口技术实验	Experiments for Principle and Interface Technology of Single Chip Microcomputer	1.0	+30	三秋	
20	610ZP216	电磁场理论	Theory of Electromagnetic Fields	3.5	56	三秋	
21	610ZP217	通信原理	Principle of communication	4.0	64	三秋	
22	610ZP218	通信原理实验	Experiments For Principle of communication	0.5	+15	三秋	
23	610ZP219	数字系统专题设计 2	Digital system Design 2	2.0	60	三秋	
合计学分				47.5			

5.3.1 电子信息工程专业核心课(要求:修满 19 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH201	专业实习	Professional Practice	2.0	+2 周	三夏	
2	610ZH203	信息与通信前沿	Frontier Technology of Information and Communication	1.0	16	三春	
3	610ZH204	毕业实习 (生产实习)	Graduation Practice	3.0	+3 周	四秋	
4	610ZH206	电路与智能信息 处理课程设计	Course Design of Circuit and Intelligent Information Processing	3.0	+90	四秋	
5	610ZH205	毕业设计	Graduation Design	10.0	+12 周	四春	
合计学分				19.0			

5.3.2 通信工程专业核心课(要求:修满 19 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH201	专业实习	Professional Practice	2.0	+2 周	三夏	
2	610ZH202	通信工程课程设计	Course Design of Communication Engineering	3.0	90	三秋	
3	610ZH203	信息与通信前沿	Frontier Technology of Information and Communication	1.0	16	三春	
4	610ZH204	毕业实习 (生产实习)	Graduation Practice	3.0	+3 周	四秋	
5	610ZH205	毕业设计	Graduation Design	10.0	+12 周	四春	
合计学分				19.0			

5.3.3 通信工程(卓越计划)专业核心课(要求:修满 19 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
合计学分				0.0			

5.4 专业个性选修课(选修 18.5 学分)

注:限选和个性选修共修 18.5 学分(通信工程 1—3 为限选课,7.5 个学分;电子信息工程 5—7 为限选课,7.5 分)。通信工程专业分为两个方向:通信与信息系统方向(方向 1)和信号与信息处理方向(方向 2);电子信息工程分为智能电路与系统方向(方向 3)和图像与人工智能方向(方向 4)。

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX201	无线通信	Mobile Communication	2.5	32+15	三春	通信限选
2	610ZX202	微波技术与天线	Microwave technique and antenna	2.5	32+15	三春	通信限选
3	610ZX203	可见光通信	Visible Light Communication	2.5	32+15	三春	通信限选
4	610ZX204	通信系统仿真设计	Communication System Simulation	2.0	+60	三春	方向 1
5	610ZX205	嵌入式操作系统	Embedded Operation System	2.5	31+30	三春	电子限选
6	610ZX206	嵌入式系统	Embedded Systems	2.5	31+30	三春	电子限选
7	610ZX207	传感器与测量技术	Sensors and Measurement Technology	2.0	16+30	三春	电子限选
8	610ZX208	FPGA 与人工智能	FPGA and artificial intelligence	2.0	24+29	三春	方向 4
9	610ZX209	DSP 应用技术	DSP Application	2.0	16+30	三春	方向 1
10	610ZX210	信息论与编码	Information Theory and Coding	2.0	32	三春	方向 1
11	610ZX211	数字图像处理	Digital Image Processing	2.5	32+15	三春	方向 4
12	610ZX212	数字图像处理 (双语)	Digital Image Processing (Bilingual)	2.5	32+15	三春	方向 4
13	610ZX213	无线传感器网络	Wireless Sensor Network	3.0	48	三春	方向 1
14	610ZX214	边缘智能计算	Edge Intelligent Computing	3.0	48	三春	方向 3
15	610ZX215	数据挖掘	Data Mining	3.0	48	三春	方向 4
16	610ZX216	虚拟仪器技术与实验	Virtual Instrument Technology and Experiment	2.0	16+30	三春	方向 3
17	610ZX217	计算机通信网	Computer Communication network	3.0	40+15	三春	方向 1

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
18	610ZX223	智能信息处理 仿真设计	Simulation and design of intelligent information processing simulation	2.0	+60	三春	方向 2
19	610ZX218	雷达技术	Radar technology	2.0	32	四秋	方向 2
20	610ZX219	光通信网络	Optical Communication Network	2.0	32	四秋	方向 1
21	610ZX220	模式识别与机器 学习导论	Introduction to Pattern Recognition and Machine Learning	2.0	32	四秋	方向 4
22	610ZX221	计算机图形学	Computer Graphics	2.0	32	四秋	方向 4
23	610ZX222	智能计算导论	Introduction to Intelligent Computation	2.0	32	四秋	方向 4
24	610ZX224	Python 与人工 智能	Python and artificial intelligence	2.0	53	四秋	方向 4
25	610ZX225	FPGA 与智能 计算	FPGA and intelligent computing	2.0	53	四秋	方向 3
26	610ZX226	OpenCL 课程基础	OpenCL course basics	2.0	53	四秋	方向 3
27	610ZX227	Python 与信号 处理	Python and signal processing	2.0	53	四秋	方向 2
28	610ZX228	信息安全概论	Introduction to Information Security	2.0	32	四秋	方向 2
29	610ZX229	现代数字信号处理	Modern digital signal processing	2.0	32	四秋	方向 2
30	610ZX230	现代通信技术	Modern communication technology	1.0	16	四秋	方向 1
31	610ZX231	软件无线电基础	Software Radio Basics	2.0	39	四秋	方向 1
32	610ZX232	移动终端开发	Mobile terminal development	2.0	2 周	四秋	方向 1
合计学分				70.5			

5.5 创新创业教育课程(要求:必修1学分,根据选课通知选修5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guidance for College Students	1.0	16	一秋	
合计学分				1.0			

6 辅修学士学位(辅修专业)

6.1 辅修通信工程专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
合计学分			0.0

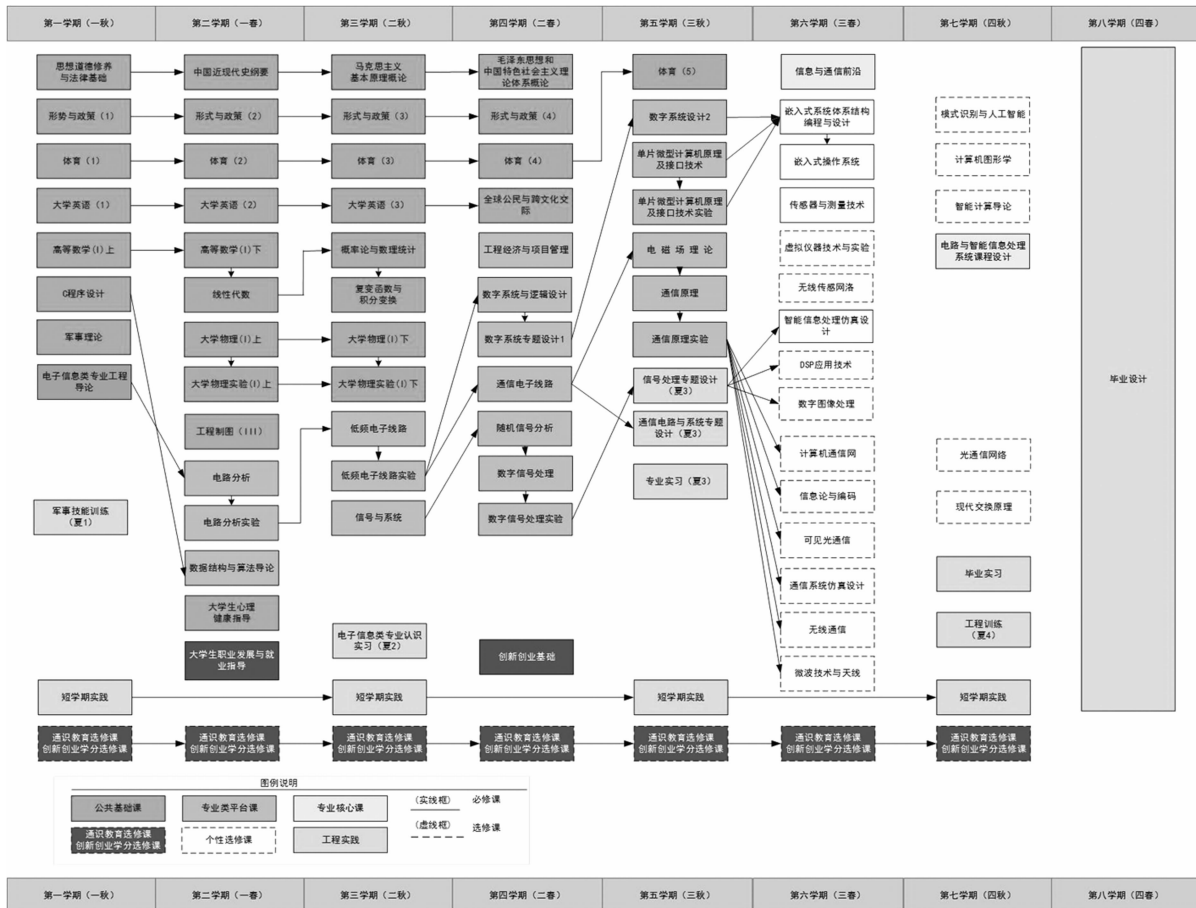
6.2 辅修电子信息工程专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
合计学分			0.0

6.3 辅修通信工程(卓越计划)专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
合计学分			0.0

7 专业教育课程拓扑关系图



8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

8.1 电子信息工程专业

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
1. 工程知识:能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识,并且应用于电子信息工程及相关领域的复杂工程问题的解决方案。	1-1 掌握表述电子信息工程及相关领域内的具体工程问题的基本数学知识;	强支撑:高等数学(I)上一下【0.2】、线性代数【0.2】、概率论与数理统计(II)【0.2】、复变函数与积分变换【0.2】、随机信号分析【0.2】
	1-2 掌握基本自然科学与工程科学知识,并能够应用于电子信息工程及相关领域内的具体工程问题的建模和求解;	强支撑:工程制图(3)【0.2】、大学物理(I)【0.2】、电路分析【0.2】、数字系统与逻辑设计【0.2】、低频电子线路【0.2】
	1-3 能够将相关专业知识以及数学模型方法应用于电子信息工程及相关领域复杂工程问题的分析;	强支撑:信号与系统【0.25】、单片微型计算机原理及接口技术【0.25】、电磁场理论【0.25】、数字信号处理【0.25】
	1-4 能够将相关专业知识和数学模型应用于电子信息工程及相关领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合;	强支撑:数据结构与算法导论【0.2】、通信电子线路【0.2】、通信原理【0.2】、毕业设计【0.2】 中支撑:电路与智能信息处理课程设计
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,识别和表达电子信息工程及相关领域的复杂工程问题,并通过文献研究进行分析,以获得有效结论。	2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对电子信息工程及相关领域内复杂工程问题的关键环节进行识别、判断与表达;	强支撑:大学物理实验(I)【0.2】、数字系统专题设计1【0.2】、通信电路与系统专题设计【0.2】、低频电子线路实验【0.2】、随机信号分析【0.2】 中支撑:高等数学(I)、大学物理(I)
	2-2 能够基于相关科学原理与数学模型方法正确表达电子信息工程及相关领域内复杂工程问题;	强支撑:电路分析【0.25】、低频电子线路【0.25】、嵌入式系统【0.25】、信号处理专题设计【0.25】
	2-3 针对电子信息工程及相关领域复杂工程问题,能够认识到存在多种解决方案,并能够利用文献研究寻求可替代的解决方案;	强支撑:传感器与测量技术【0.3】、电路与智能信息处理课程设计【0.35】、数字系统专题设计2【0.35】 中支撑:毕业设计
	2-4 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,借助文献研究,分析过程中的影响因素,获得有效结论;	强支撑:数字系统与逻辑设计【0.35】、信号与系统【0.35】、通信电子线路【0.3】 中支撑:数字信号处理

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
3. 设计/开发解决方案:能够针对电子信息工程及相关领域复杂工程问题设计解决方案,设计与开发满足指定需求的电子信息系统、模块或单元(部件)或工艺流程,并且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	3-1 掌握电子信息工程及相关领域工程设计与产品开发中的基本设计/开发方法与技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素;	强支撑:通信电子线路【0.35】、数字信号处理实验【0.3】、通信原理【0.35】
	3-2 能够针对电子信息工程及相关领域相关的复杂工程问题,设计满足特定指标要求的电子信息单元或部件;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验【0.25】、数字信号处理【0.25】、通信电路与系统专题设计【0.25】、通信原理实验【0.25】 中支撑:低频电子线路实验
	3-3 能够在多技术约束的条件下,设计电子信息工程及相关领域的系统,并体现创新意识;	强支撑:数字系统专题设计 2【0.3】、嵌入式系统【0.3】、毕业设计【0.4】
	3-4 能够在系统设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素,评价设计方案的现实可行性;	强支撑:思想道德修养与法律基础【0.3】、形势与政策(1)-(4)【0.4】、电路与智能信息处理课程设计【0.3】
4. 研究:具有研究意识,能够基于科学原理并采用科学方法研究电子信息工程及相关领域的复杂工程问题,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科学方法,调研和分析电子信息工程其相关领域内复杂工程问题的解决方案;	强支撑:数字信号处理【0.3】、信息与通信前沿【0.35】、智能信息处理仿真设计【0.35】 中支撑:数理方程与特殊函数
	4-2 能够根据电子信息工程及相关领域中复杂工程问题的特征,选择研究路线,设计可行的实验方案;	强支撑:电路分析实验【0.2】、数字系统专题设计 1【0.2】、通信电路与系统专题设计【0.2】、低频电子线路实验【0.2】、电路与智能信息处理课程设计【0.2】 中支撑:嵌入式系统
	4-3 能够根据实验方案,搭建实验系统,按照实验步骤安全开展实验,正确地采集实验数据;	强支撑:大学物理实验(I)【0.4】、通信原理实验【0.3】、嵌入式操作系统【0.3】 中支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验
	4-4 能够采用统计、比较或归纳等科学方法,对实验数据进行处理、分析和解释,并综合得出合理有效的结论;	强支撑:数字信号处理实验【0.3】、毕业设计【0.4】、随机信号分析【0.3】中支撑:数字系统专题设计 2、概率论与数理统计(II)

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
5. 使用现代工具:能够针对电子信息工程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 能够使用电子信息工程及相关领域常用的现代仪器、工程工具和信息技术工具以及计算机软件仿真工具,掌握其使用原理与方法,理解其局限性;	强支撑:工程制图(3)【0.25】、数据结构与算法导论【0.25】、电路分析实验【0.25】、数字系统专题设计1【0.25】 中支撑:低频电子线路实验
	5-2 能够选择与使用恰当的软、硬件工具和资源对电子信息工程及相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术【0.3】、数字信号处理实验【0.3】、毕业设计【0.4】
	5-3 针对具体的工程对象,能够选用或开发现代工具,用于预测与模拟复杂工程问题,并能分析其局限性;	强支撑:通信原理实验【0.25】、智能信息处理仿真设计【0.25】、嵌入式操作系统【0.25】、信号处理专题设计【0.25】 中支撑:数字系统专题设计2
6. 工程与社会:能够基于电子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 具有工程实习和社会实践的经历,熟悉电子信息工程及相关领域相关的国家和行业标准、发展规划、产业政策与法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;	强支撑:电子信息类专业工程导论【0.3】、工程训练(3)【0.3】、电子信息类专业认识实习【0.4】
	6-2 通过专业工程实践,能够客观评价工程实践和电子信息系统设计等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,并理解应承担的社会责任;	强支撑:毕业实习【0.35】、专业实习【0.35】、传感器与测量技术【0.3】 中支撑:思想道德修养与法律基础、电路与智能信息处理课程设计
7. 环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价电子信息工程及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、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,熟悉相关的法律法规,具有生态环境和经济社会可持续发展的意识;	强支撑:专业实习【0.3】、电磁场理论【0.35】、信息与通信前沿【0.35】 中支撑:工程训练(3)
	7-2 正确理解和评价电子信息工程及相关领域复杂工程问题实施的可持续性,评价产品周期中可能对环境保护及社会可持续发展的损害及隐患;	强支撑:电子信息类专业认识实习【0.3】、毕业实习【0.4】、传感器与测量技术【0.3】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
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 能够树立和践行社会主义核 心价值观,理解个人与社会的关系, 了解中国国情,具有社会责任感;	强支撑:中国近现代史纲要【0.3】、马克思 主义基本原理概论【0.2】、毛泽东思想和中 国特色社会主义理论体系概论【0.3】、形势 与政策(1)-(4)【0.2】
	8-2 能够在电子信息工程及相关 领域的实践中,理解并遵守诚实公 正、诚信守则的工程职业道德和规 范,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;	强支撑:思想道德修养与法律基础【0.4】、 电子信息类专业认识实习【0.3】、专业实习 【0.3】
9. 个人和团队: 具有团队协作意 识和能力,能够 在多学科背景下的 团队中承担个 体、团队成员或 负责人的角色。	9-1 具有团队合作的意识,能与 不同学科背景的团队成员有效沟 通、开展合作;	强支撑:体育(1)-(5)【0.25】、军事理论 【0.25】、毕业实习【0.3】
	9-2 具有在团队中独立或合作开 展工作的意愿和能力,以团队成员 或负责人的角色,能够组织、协调与 指挥团队开展工作	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术 实验【0.35】、专业实习【0.3】、智能信息处 理仿真设计【0.35】
10. 沟通:具备 国际视野和跨文 化沟通、交流能 力,能够就电子 信息工程及相关 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、 设计文稿、陈述 发言、清晰表达 或回应指令。	10-1 能够就电子信息工程及相关 领域的专业问题,通过口头、书面、 图表、图纸等方式归纳和陈述自己 的观点,回应质疑,理解与社会公众 与业界同行交流的差异性;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术 实验【0.2】、嵌入式系统【0.2】、毕业设计 【0.3】、信号处理专题设计【0.3】
	10-2 了解电子信息工程及相关领 域的国内外技术现状,理解与尊重世 界不同文化背景的差异性与多样性;	强支撑:电子信息类专业认识实习【0.4】、 电路与智能信息处理课程设计【0.3】、传感 器与测量技术【0.3】
	10-3 具有较强的外语书面表达和 口头交流能力,具有国际视野,能够 在跨文化背景下进行沟通和交流;	强支撑:大学英语【0.5】、信息与通信前沿 【0.5】
11. 项目管理: 理解并掌握电子 信息工程及相关 领域工程管理原 理与经济决策方 法,并能在多学 科环境中应用。	11-1 了解电子信息工程及相关 领域工程管理原理与经济决策的基 本知识,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 工程管理问题,并掌握相应的经济 决策方法;	强支撑:大学生职业发展与就业指导【0. 3】、电子信息类专业工程导论【0.3】、工程 与经济管理【0.4】
	11-2 能够在多学科工程项目实 施过程中,运用工程管理和经济决 策方法;	强支撑:工程训练(3)【0.3】、工程与经济管 理【0.4】、毕业实习【0.3】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
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 能够认识到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，了解拓展知识和能力的途径；	强支撑：大学生职业发展与就业指导【0.35】、大学生心理健康指导【0.3】、电子信息类专业工程导论【0.35】
	12-2 具有自主学习的能力，能够理解问题、提出问题、解决问题和归纳总结，针对个人或职业发展的需求，具有自我完善能力及可持续发展的潜力。	强支撑：通信原理【0.3】、信息与通信前沿【0.3】、数字系统专题设计 2【0.4】

8.2 通信工程专业

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
1. 工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并且应用于通信工程及相关领域的复杂工程问题的解决方案。	1-1 掌握表述通信工程及相关领域内的具体工程问题的基本数学知识；	强支撑：高等数学（I）上一下【0.2】、线性代数【0.2】、概率论与数理统计（II）【0.2】、复变函数与积分变换【0.2】、随机信号分析【0.2】
	1-2 掌握基本自然科学与工程科学知识，并能够应用于通信工程及相关领域内的具体工程问题的建模和求解；	强支撑：工程制图（3）【0.2】、大学物理（I）【0.2】、电路分析【0.2】、数字系统与逻辑设计【0.2】、低频电子线路【0.2】
	1-3 能够将相关专业知识和数学模型方法应用于通信工程及相关领域复杂工程问题的分析；	强支撑：信号与系统【0.25】、单片微型计算机原理及接口技术【0.25】、电磁场理论【0.25】、数字信号处理【0.25】
	1-4 能够将相关专业知识和数学模型应用于通信工程及相关领域复杂工程问题的解决方案的比较与综合；	强支撑：数据结构与算法导论【0.2】、通信电子线路【0.2】、通信原理【0.2】、毕业设计【0.2】、无线通信【0.2】 中支撑：通信工程课程设计

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
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,识别和表达通信工程及相关领域的复杂工程问题,并通过文献研究进行分析,以获得有效结论。	2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对通信工程及相关领域内复杂工程问题的关键环节进行识别、判断与表达;	强支撑:大学物理实验(I)【0. 2】,数字系统专题设计 1【0. 2】、通信电路与系统专题设计【0. 2】、低频电子线路实验【0. 2】、随机信号分析【0. 2】 中支撑:高等数学(I)、大学物理(I)
	2-2 能够基于相关科学原理与数学模型方法正确表达通信工程及相关领域内复杂工程问题;	强支撑:电路分析【0. 25】、低频电子线路【0. 25】、信号处理专题设计【0. 25】、可见光通信【0. 25】
	2-3 针对通信工程及相关领域复杂工程问题,能够认识到存在多种解决方案,并能够利用文献研究寻求可替代的解决方案;	强支撑:通信工程课程设计【0. 35】、数字系统专题设计 2【0. 35】、通信系统仿真设计【0. 3】 中支撑:毕业设计
	2-4 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,借助文献研究,分析过程中的影响因素,获得有效结论;	强支撑:数字系统与逻辑设计【0. 35】、信号与系统【0. 35】、通信电子线路【0. 3】 中支撑:数字信号处理
3. 设计/开发解决方案:能够针对通信工程及相关领域复杂工程问题设计解决方案,设计与开发满足指定需求的通信系统、模块或单元(部件)或工艺流程,并且在设计中能体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	3-1 掌握通信工程及相关领域工程设计与产品开发中的基本设计/开发方法与技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素;	强支撑:通信电子线路【0. 35】、数字信号处理实验【0. 3】、通信原理【0. 35】
	3-2 能够针对通信工程及相关领域相关的复杂工程问题,设计满足特定指标要求的通信单元或部件;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验【0. 25】、数字信号处理【0. 25】、通信电路与系统专题设计【0. 25】、通信原理实验【0. 25】 中支撑:低频电子线路实验,无线通信
	3-3 能够在多技术约束的条件下,设计通信工程及相关领域的系统,并体现创新意识;	强支撑:数字系统专题设计 2【0. 3】、毕业设计【0. 4】、微波技术与天线【0. 3】
	3-4 能够在系统设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素,评价设计方案的现实可行性;	强支撑:思想道德修养与法律基础【0. 3】、形势与政策(1)-(4)【0. 4】、通信工程课程设计【0. 3】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
4. 具有研究意识,能够基于科学原理并采用科学方法研究通信工程及相关领域的复杂工程问题,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科学方法,调研和分析通信工程其相关领域内复杂工程问题的解决方案;	强支撑:数字信号处理【0.3】、信息与通信前沿【0.35】、通信系统仿真设计【0.35】 中支撑:数理方程与特殊函数
	4-2 能够根据通信工程及相关领域中复杂工程问题的特征,选择研究路线,设计可行的实验方案;	强支撑:电路分析实验【0.25】、数字系统专题设计 1【0.25】、低频电子线路实验【0.25】、通信工程课程设计【0.25】
	4-3 能够根据实验方案,搭建实验系统,按照实验步骤安全开展实验,正确地采集实验数据;	强支撑:大学物理实验(I)【0.4】、通信原理实验【0.3】、通信电路与系统专题设计【0.3】 中支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验
	4-4 能够采用统计、比较或归纳等科学方法,对实验数据进行处理、分析和解释,并综合得出合理有效的结论;	强支撑:数字信号处理实验【0.25】、毕业设计【0.25】、随机信号分析【0.25】、无线通信【0.25】 中支撑:数字系统专题设计 2、概率论与数理统计(II)
5. 使用现代工具:能够针对通信工程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 能够使用通信工程及相关领域常用的现代仪器、工程工具和信息技术工具以及计算机软件仿真工具,掌握其使用原理与方法,理解其局限性;	强支撑:工程制图(3)【0.25】、数据结构与算法导论【0.25】、电路分析实验【0.25】、数字系统专题设计 1【0.25】 中支撑:低频电子线路实验
	5-2 能够选择与使用恰当的软、硬件工具和资源对通信工程及相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术【0.3】、数字信号处理实验【0.3】、毕业设计【0.4】
	5-3 针对具体的工程对象,能够选用或开发现代工具,用于预测与模拟复杂工程问题,并能分析其局限性;	强支撑:通信原理实验【0.3】、通信系统仿真设计【0.4】、信号处理专题设计【0.3】 中支撑:数字系统专题设计 2
6. 工程与社会:能够基于通信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 具有工程实习和社会实践的经历,熟悉通信工程及相关领域相关的国家和行业标准、发展规划、产业政策与法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;	强支撑:电子信息类专业工程导论【0.3】、工程训练(3)【0.3】、电子信息类专业认识实习【0.4】
	6-2 通过专业工程实践,能够客观评价工程实践和通信系统设计等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,并理解应承担的社会责任;	强支撑:毕业实习【0.35】、专业实习【0.35】、微波技术与天线【0.3】 中支撑:思想道德修养与法律基础、通信工程课程设计

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
7. 环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价通信工程及相关领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、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,熟悉相关的法律法规,具有生态环境和经济社会可持续发展的意识;	强支撑:专业实习【0.3】、电磁场理论【0.35】、信息与通信前沿【0.35】 中支撑:工程训练(3)
	7-2 正确理解和评价通信工程及相关领域复杂工程问题实施的可持续性,评价产品周期中可能对环境保护及社会可持续发展的损害及隐患;	强支撑:电子信息类专业认识实习【0.3】、毕业实习【0.4】、微波技术与天线【0.3】
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 能够树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情,具有社会责任感;	强支撑:中国近现代史纲要【0.3】、马克思主义基本原理概论【0.2】、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论【0.3】、形势与政策(1)-(4)【0.2】
	8-2 能够在通信工程及相关领域的实践中,理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,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;	强支撑:思想道德修养与法律基础【0.4】、电子信息类专业认识实习【0.3】、专业实习【0.3】
9. 个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	9-1 具有团队合作的意识,能与不同学科背景的团队有效沟通、开展合作;	强支撑:体育(1)-(5)【0.35】、军事理论【0.35】、毕业实习【0.3】
	9-2 具有在团队中独立或合作开展工作的意愿和能力,以团队成员或负责人的角色,能够组织、协调与指挥团队开展工作	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验【0.35】、专业实习【0.3】、通信系统仿真设计【0.35】
10. 沟通:具备国际视野和跨文化沟通、交流能力,能够就通信工程及相关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、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10-1 能够就通信工程及相关领域的专业问题,通过口头、书面、图表、图纸等方式归纳和陈述自己的观点,回应质疑,理解与社会公众与业界同行交流的差异性;	强支撑:单片微型计算机原理及接口技术实验【0.4】、毕业设计【0.3】、信号处理专题设计【0.3】
	10-2 了解通信工程及相关领域的国内外技术现状,理解与尊重世界不同文化背景的差异性与多样性;	强支撑:电子信息类专业认识实习【0.4】、通信工程课程设计【0.3】、可见光通信【0.3】
	10-3 具有较强的外语书面表达和口头交流能力,具有国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流;	强支撑:大学英语【0.4】、信息与通信前沿【0.3】、无线通信【0.3】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
11. 项目管理:理解并掌握通信工程及相关领域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 了解通信工程及相关领域工程管理原理与经济决策的基本知识,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问题,并掌握相应的经济决策方法;	强支撑:大学生职业发展与就业指导【0.3】、电子信息类专业工程导论【0.3】、工程与经济管理【0.4】
	11-2 能够在多学科工程项目实施过程中,运用工程管理和经济决策方法;	强支撑:工程训练(3)【0.3】、工程与经济管理【0.4】、毕业实习【0.3】
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 能够认识到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,了解拓展知识和能力的途径;	强支撑:大学生职业发展与就业指导【0.35】、大学生心理健康指导【0.3】、电子信息类专业工程导论【0.35】
	12-2 具有自主学习的能力,能够理解问题、提出问题、解决问题和归纳总结,针对个人或职业发展的需求,具有自我完善能力及可持续发展的潜力。	强支撑:通信原理【0.3】、信息与通信前沿【0.3】、数字系统专题设计 2【0.4】

8.3 通信工程专业(卓越工程师计划)

通信工程专业(卓越工程师计划)另有企业实践课程,除毕业要求 6-2、8-2、9-1 外,其余课程与通信工程专业相同:

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
6. 工程与社会:能够基于通信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。	6-2 通过专业工程实践,能够客观评价工程实践和通信系统设计等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,并理解应承担的社会责任;	强支撑:毕业实习【0.25】、专业实习【0.25】、微波技术与天线【0.25】、企业实践【0.25】 中支撑:思想道德修养与法律基础、通信工程课程设计
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8-2 能够在通信工程及相关领域的实践中,理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,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;	强支撑:思想道德修养与法律基础【0.25】、电子信息类专业认识实习【0.25】、专业实习【0.25】、企业实践【0.25】

毕业要求	毕业要求指标点	支撑课程【支撑权重】
9. 个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。	9-1 具有团队合作的意识,能与不同学科背景的团队成员有效沟通、开展合作;	强支撑:体育(1)-(5)【0.25】、军事理论【0.25】、毕业实习【0.25】、企业实践【0.25】

9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

9.1 电子信息工程

课程名称	毕业要求																																	
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德修养与法律基础												H									M				H									
中国近现代史纲要																									H									
马克思主义基本原理概论																									H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									H									
形势与政策												H													H									
体育																											H							
军事理论																											H							
大学生心理健康指导																																	H	
大学英语																																H		
高等数学(1)	H							M																										
线性代数	H																																	
概率论与数理统计	H															M																		
复变函数与积分变换	H																																	
大学物理(I)	H							M																										
大学物理实验(I)								H								H																		
工程制图(3)	H															H																		
工程训练(3)																							H		M								H	
电子信息类专业工程导论																							H									H	H	
电路分析	H							H																										
电路分析实验																H							H											
数据结构与算法导论								H																										
电子信息类专业认识实习																							H		H		H					H		

课程名称	毕业要求																																	
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
低频电子线路	H				H																													
低频电子线路实验					H					M				H				M																
信号与系统			H								H																							
工程经济与项目管理																															H	H		
随机信号分析	H				H											H																		
数字系统与逻辑设计		H									H																							
数字系统专题设计1						H										H																		
数字信号处理			H							M	H					H																		
数字信号处理实验											H								H			H												
通信电子线路				H					H	H																								
通信电路与系统专题设计						H					H					H																		
信号处理专题设计							H															H					H							
单片微型计算机原理及接口技术				H															H															
单片微型计算机原理及接口技术实验											H					M											H	H						
电磁场理论			H																				H											
通信原理				H							H																					H		
通信原理实验											H												H											
数字系统专题设计2								H				H							M			M										H		
专业实习																						H	H			H	H							
电路与智能信息处理课程设计				M				H				H			H								M							H				
信息与通信前沿															H								H							H		H		
毕业实习																							H			H					H			
毕业设计				H												H			H								H							
嵌入式操作系统																H							H											
嵌入式系统								H								M											H							
传感器与测量技术								H															H			H				H				
智能信息处理仿真设计																H							H				H							
大学生职业发展与就业指导																															H	H		

9.2 通信工程专业

课程名称	毕业要求																																		
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
思想道德修养与法律基础												H									M				H										
中国近现代史纲要																									H										
马克思主义基本原理概论																									H										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									H										
形势与政策												H													H										
体育																											H								
军事理论																									H										
大学生心理健康指导																																		H	
大学英语																													H						
高等数学(1)	H					M																													
线性代数	H																																		
概率论与数理统计	H														M																				
复变函数与积分变换	H																																		
大学物理(I)	H					M																													
大学物理实验(I)						H						H																							
工程制图(3)	H															H																			
工程训练(3)																					H	M										H			
电子信息类专业工程导论																					H											H		H	
电路分析	H					H																													
电路分析实验												H				H																			
数据结构与算法导论				H												H																			
电子信息类专业认识实习																					H		H	H				H							
低频电子线路	H					H																													
低频电子线路实验						H					M			H		M																			
信号与系统		H						H																											
工程经济与项目管理																																H	H		
随机信号分析	H					H										H																			
数字系统与逻辑设计		H						H																											
数字系统专题设计1						H								H		H																			
数字信号处理		H						M	H			H																							
数字信号处理实验								H								H	H																		

课程名称	毕业要求																																				
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2			
通信电子线路				H					H	H																											
通信电路与系统专题设计					H					H				H																							
信号处理专题设计						H												H									H										
单片微型计算机原理及接口技术			H														H																				
单片微型计算机原理及接口技术实验										H				M													H	H									
电磁场理论			H																			H															
通信原理				H						H																										H	
通信原理实验										H				H					H																		
数字系统专题设计 2							H				H				M				M																	H	
专业实习																				H	H					H		H									
通信工程课程设计				M			H				H	H									M									H							
信息与通信前沿												H										H									H					H	
毕业实习																					H	H				H									H		
毕业设计				H			M				H							H	H											H							
无线通信				H							M								H												H						
微波技术与天线											H											H	H														
可见光通信							H																								H						
通信系统仿真设计								H				H							H								H										
大学生职业发展与就业指导																																			H	H	

9.3 通信工程专业(卓越工程师计划)

除企业实践课程外,其余与通信工程专业相同

课程名称	毕业要求																																			
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
企业实践																						H				H	H									

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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、职业规划	√	√	√		
9、个人和团队		√			
10、沟通		√			
11、项目管理	√	√			
12、终身学习			√		

自动化专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

自动化专业代码(Automation):080801,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 165 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

本专业面向智能制造、电子信息等国民经济重要行业,致力于培养适应国家和地方经济与社会发展需要的自动化专业及相关领域工程师,具备“厚德修身、格物致知、改革创新、国际视野”,能够从事自动化相关领域的技术开发、生产管理和科学研究等工作,使其具有良好的人文素养和社会责任感,能够成长为具备高素质工程技术和项目管理的社会主义事业接班人。

本专业学生毕业后经过 5 年左右的工作实践,能具备以下能力:

1)能够适应自动化领域工程技术的发展,综合应用工程知识和专业知识,对智能制造、电子信息等行业的复杂工程问题提供系统性解决方案。

2)具有工程创新能力,能够跟踪智能制造、电子信息等行业先进技术,利用现代工具从事自动化领域的产品设计、开发和制造。

3)具备健康的身心以及良好的人文素养,遵守职业道德,具有社会责任感,能够在工程项目实践中考虑法律,环境与可持续性发展等因素影响。

4)具备团队意识、管理知识以及与主管部门、业界同行和社会公众开展交流合作的能力;

5)具有自主学习和终身学习能力,能够通过持续学习不断提升专业能力以适应社会发展。

3 培养要求

3.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

3.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对智能制造、对自动化及相关领域的复杂工程问题能够识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案:能够针对智能制造、电子信息等行业的自动化及相关领域的复杂工程问题的给出解决方案,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。

3.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造、电子信息等行业自动化及相关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、并通过实验数据及结果综合分析得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具:能够针对智能制造、电子信息等行业的自动化及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。

3.6 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价自动化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。

3.7 环境和可持续发展:能够理解和评价自动化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。

3.8 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伦理规范,履行责任。

3.9 个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员

或负责人的角色。

3.10 沟通:能够就自动化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。

3.11 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。

3.12 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。

4 课程体系及学分比例

4.1 自动化专业

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	55	33.3%	912+1 周
	选修	8.5	5.2%	150
通识教育课程	选修	8	4.8%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	20	12.1%	356
	专业核心课程(选修)	48	29%	522+22.5 周
	个性选修课程(选修)	19.5	11.8%	430
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3.0%	80
总计		165	100%	2594+23.5 周

4.2 自动化专业(卓越工程师计划)

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	55	33.3%	912+1 周
	选修	8.5	5.2%	150
通识教育课程	选修	8	4.8%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	20	12.1%	356
	专业核心课程(选修)	48	29%	430+38.5 周
	个性选修课程(选修)	19.5	11.8%	430
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3.0%	80
总计		165	100%	2686+29.5 周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程(必修 55 学分,选修 8.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	48	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	48	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	48	二秋	
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	二春	
5	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy (1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy (2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy (3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy (4)	0.5	8	二春	
9	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1	32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	36	一秋	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	32	一春	
16	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
17	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门课程(6 学分)				
18	510GY003	大学英语(3)					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GJ001	大学计算机		College Computer	2.5	54	一秋
21	610GJ003	C 程序设计	C Programming	2.5	54	一春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics (1) part1	5	80	一秋	
2	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics (1) part2	5	80	一春	
3	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
4	550GL012	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics	3	48	二秋	
5	550GL011	复变函数与积分变换	Complex Variable Analysis	2	32	二秋	
6	550GL003	大学物理(2)	College Physics(2)	4	64	一春	
7	550GL008	大学物理实验(2)	College Physics Experiment(2)	1.5	45	一春	
10	590GL008	工程制图(3)	Engineering Graphics (3)	2.5	40	一春	
11	610GL001	电工电子实习(I)	Electronics and Circuit Praxis(I)	1	1周	三夏	

1	104GT001 军事技能训练 Training on Military Skills	2 学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排
2	第二课堂	2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排
3	生产劳动	2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排

说明:①建议修读学期填“一夏”“二秋”等,分别表示“第一学年夏季学期”“第二学期秋季学期”;
②总学时的默认单位为“学时”,以“周”为单位的填 X 周;

5.2 通识教育课程(选修 8 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
3	科学探索与技术创新	选修 4 学分
4	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业平台课(必修 20 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
1	610ZP301	学科导论课	The introduction course of subject	1	16	一秋	
2	610ZP003	电路	Electric Circuits	5	80	二秋	
3	610ZP004	电路实验	Electric Circuits Lab	1	30	二秋	
4	610ZP005	模拟电子技术	Electronic Technology (I)	4	64	二秋	
5	610ZP006	模拟电子技术实验	Electronic Technology Lab(I)	0.5	15	二秋	
6	610ZP303	信号与系统	Signals and Systems	3	48+8	二春	○辅 1
7	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economics Management	1	16	二春	
8	610ZH002	数字电子技术(I)	Electronic Technology (I)	4.0	64	二秋	
9	610ZH003	数字电子技术 (I)实验	Electronic Technology Lab(I)	0.5	15	二秋	
合计				20	356		

5.3.2 自动化专业核心课(选修 48 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH304	单片机原理与应用	Microcomputer Principle and Application	3.5	48+16	二春	○辅 1
2	610ZH305	自动控制理论	Automatic Control Theory	4	56+16	三秋	○辅 1
3	610ZH306	电气与 PLC 控制	Electronic and PLC Control	2.5	32+16	三秋	○辅 1
4	610ZH351	电力电子技术基础	Power Electronics Technology	3.5	48+16	三春	○辅 1
5	610ZH352	计算机控制技术	Computer Control Technology	2	32	三春	
6	610ZH353	计算机控制技术实验	Computer Control Technology Experiments	1	30	三春	
7	610ZH354	现代控制理论	Contemporary Control Theory	4	56+16	三春	○辅 1

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
8	610ZH355	机器人控制	Robot Control	2.5	32+16	三春	
9	610ZH356	智能控制技术	Intelligent Control Technology	2.5	32+20	四秋	
10	610ZX375	模式识别与人工智能	Pattern Recognition and Artificial Intelligence	2.0	24+16	四秋	
11	610ZH357	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5周	二夏	
12	610ZH358	生产实习	Production Practice	2	2周	三夏	
13	610ZH001	综合课程设计1 (模电数电)	Integrated Design 1	1	1周	三夏	
14	610ZH359	综合课程设计2 (单片机嵌入式)	Integrated Design 2	2	2周	三秋	
15	610ZH360	综合课程设计3 (复杂工程问题)	Integrated Design 3	2	2周	四秋	
16	610ZH361	毕业实习	Graduation Practice	3	3周	四春	
17	610ZH362	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10	12周	四春	
合计				48	522+ 22.5周		

5.3.3 自动化专业(卓越工程师计划)核心课(选修 48 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH304	单片机原理与应用	Microcomputer Principle and Application	3.5	48+16	二春	○辅 1
2	610ZH305	自动控制理论	Automatic Control Theory	4	56+16	三秋	○辅 1
3	610ZH306	电气与 PLC 控制	Electronic and PLC Control	2.5	32+16	三秋	○辅 1
4	610ZH351	电力电子技术基础	Power Electronics Technology	3.5	48+16	三春	○辅 1
5	610ZH352	计算机控制技术	Computer Control Technology	2	32	三春	
6	610ZH353	计算机控制技术实验	Computer Control Technology Experiments	1	30	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
7	610ZH354	现代控制理论	Contemporary Control Theory	4	56+16	三春	○辅 1
8	610ZH355	机器人控制	Robot Controll	2.5	32+16	三春	
9	610ZH309	企业实践	Integrated Design	4.5	16 周	四秋	
10	610ZH357	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5 周	二夏	
11	610ZH358	生产实习	Production Practice	2	2 周	三夏	
12	610ZH001	综合课程设计 1 (模电数电)	Integrated Design 1	1	1 周	三夏	
13	610ZH359	综合课程设计 2 (单片机嵌入式)	Integrated Design 2	2	2 周	三秋	
14	610ZH360	综合课程设计 3 (复杂工程问题)	Integrated Design 3	2	2 周	四秋	
15	610ZH361	毕业实习	Graduation Practice	3	3 周	四春	
16	610ZH362	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10	12 周	四春	
合计				48	430+ 38.5 周		

5.3.4 个性选修课(必修 19.5 学分。且至少选修理工一部其他学院的 1 门课程,其中课程 1, 5, 7, 11 必选,选修某一理论课程,其相应的实验课程,必须一起选修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX363	数据通信与控制网络	Data Communication and Control Network	2	24+15	二秋	
2	610ZX364	面向对象的程序设计	Visual Program Design	2	32	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
3	610ZX365	面向对象的程序设计实验	Visual Program Design Experiments	1	30	二春	
4	610ZX366	电机与拖动	Motor and Dragging	2	24+15	二春	
5	610ZX367	矩阵分析	Matrix Analysis	2	32	二春	
6	610ZX368	数字信号处理	Digital Signal Processing	2.5	32+15	三秋	
7	610ZX369	现代检测技术	Modern Measurement	2	32	三秋	
8	610ZX370	现代检测技术实验	Modern Measurement Experiments	1	30	三秋	
9	610ZX371	数据结构	Data Structure	3.5	48+15	三春	
10	610ZX372	工业过程控制	Industry Processing Control	2.5	32+15	三春	
11	610ZX373	MATLAB 与控制系统仿真	MATLAB and Control System Simulation	2	24+15	三春	
12	610ZX374	运动控制技术	Movement Control Technology Experiments	2.0	24+15	四秋	

5.4 创新创业教育课程(必修 1 学分,选修 5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL0001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程(1 学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分,其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

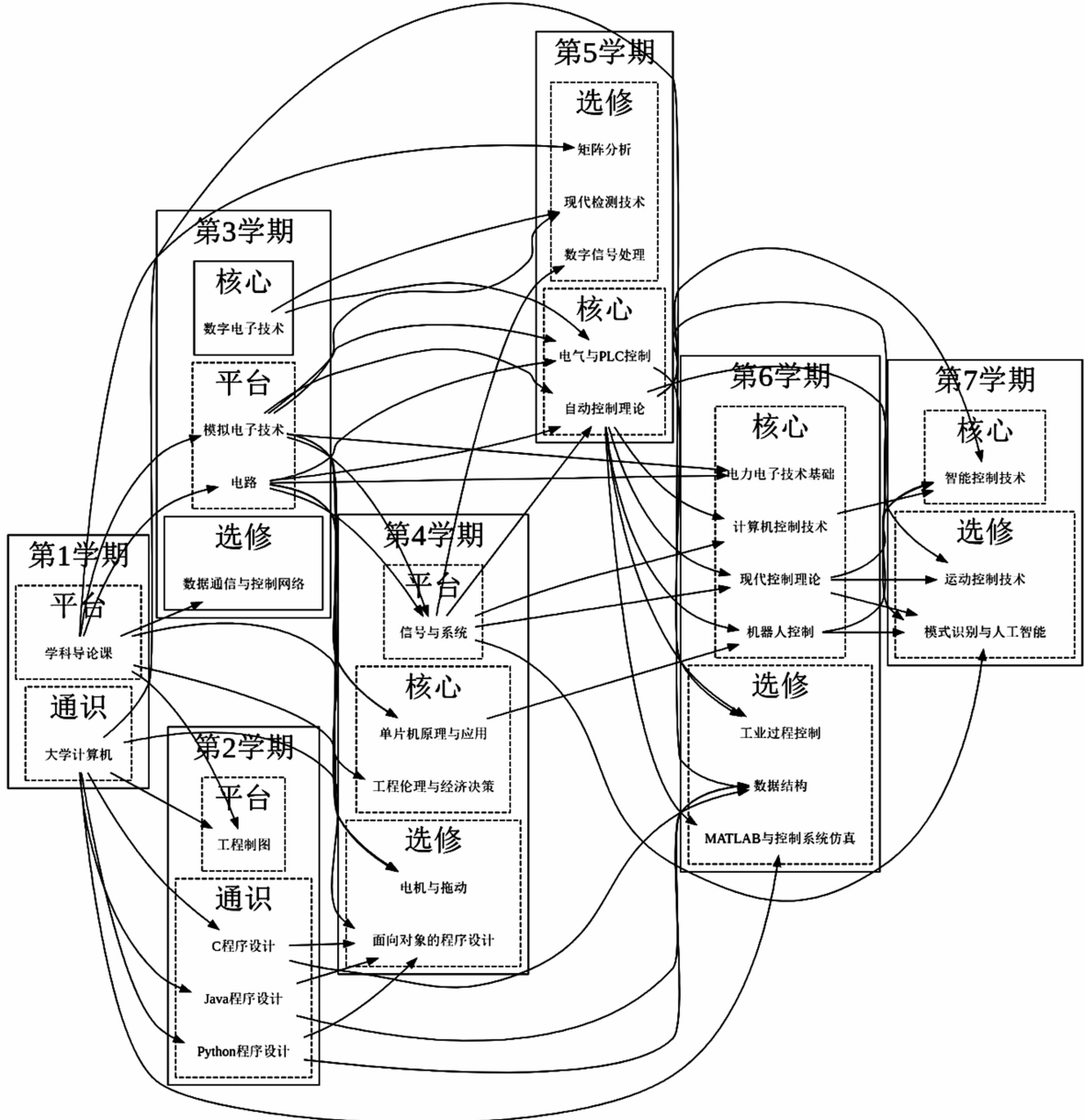
6 辅修学士学位(辅修专业)

6.1 辅修 B 专业课程

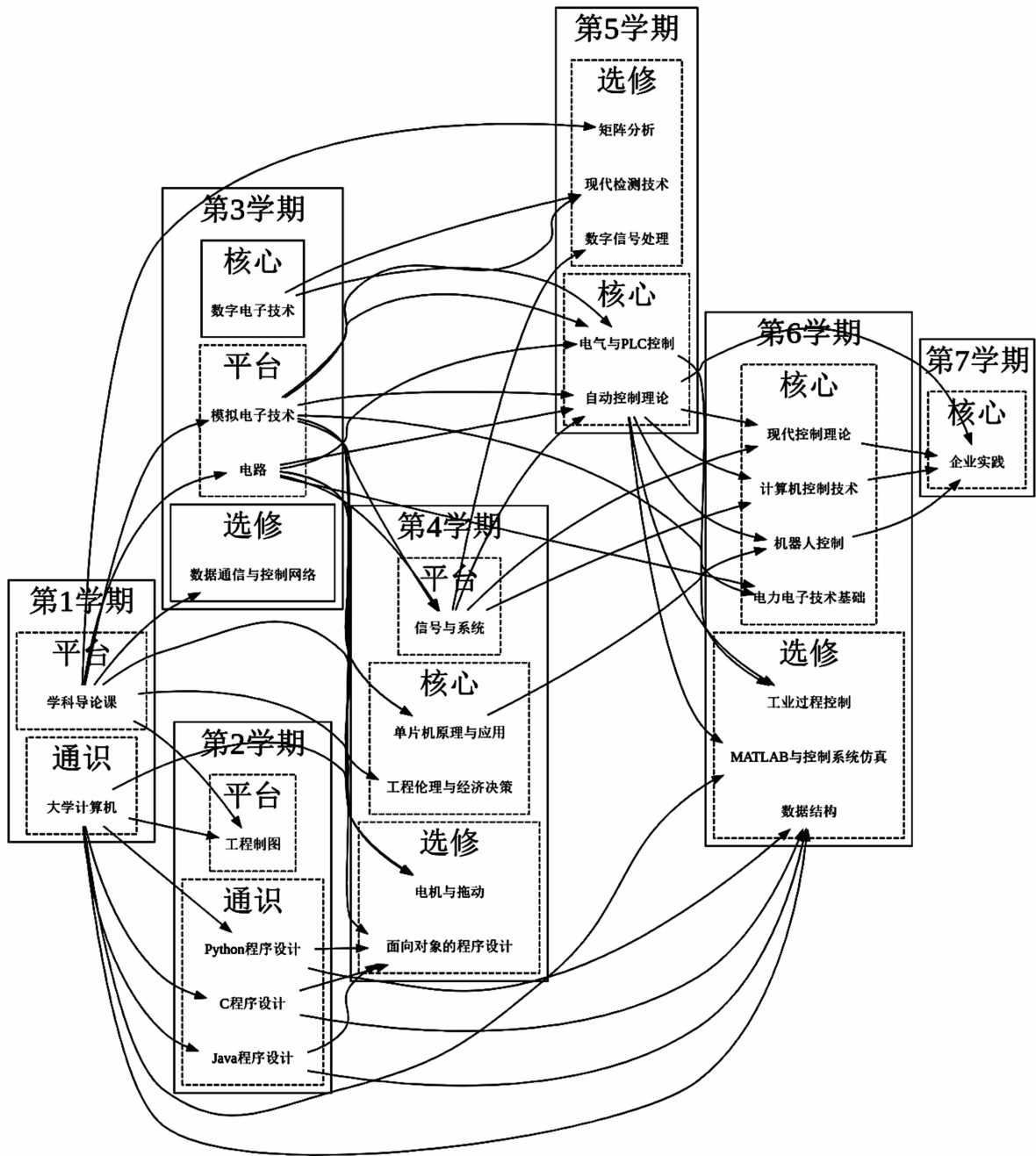
专业教育课程中备注栏标为“○辅 1”的课程(总学分数为 25 学分),如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

7 专业教育课程拓扑关系图

7.1 自动化专业教育课程拓扑关系图



7.2 自动化专业(卓越工程师计划)教育课程拓扑关系图



8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

本专业的毕业(培养)要求主要分为知识目标、核心能力和素质要求等三个方面:

本专业的毕业(培养)要求主要分为知识目标、核心能力和素质要求等三个方面:

A 知识贡献:

A1 具有一定的人文、艺术和社会科学基础知识;

A2 具有扎实的高等数学、大学物理等自然科学基础知识;

A3 熟练掌握一门外语,具备文献检索和科技写作知识;

A4 熟练掌握电路分析的基本理论以及模拟、数字电路的基本理论和设计方法;

A5 熟悉工程制图、基本工程问题分析、工程设计等方面的知识;

A6 掌握信号处理与分析、单片机以及 PLC 系统设计技术和方法;

A7 掌握典型传感器原理、控制程序设计技术和方法;

A8 掌握自动控制、现代控制、运动控制等控制技术;

A9 熟悉数据传输和自动化网络的知识;

A10 掌握软、硬件设计和调试方法,具有一定的计算机软、硬件综合运用能力;

A11 了解当前国内外自动化系统设计中常用的规范和标准;

A12 了解自动化专业的发展动态和最新研究成果。

B 能力贡献:

B1 具有较强的自学能力、表达能力、社交能力;

B2 具有较强的英语听、说、写能力和计算机应用能力;

B3 具备新原理、新技术和新方法的综合能力、试验能力、工程实践能力;

B4 具备较强的创新性思维能力、创新设计能力、开发能力、科研能力;

B5 具备实验设计、实验结果归纳、整理、分析的能力,文献检索能力;

B6 具有控制技术、自动化系统的分析、设计、开发、集成能力和一定的技术性组织管理能力。

C 素质贡献:

C1 思想道德素质:具有良好的政治思想、道德品质、法制观念、诚信意识;

C2 文化素质:具备较好的文化素养、文学艺术修养;

C3 身心素质:具备良好的身体素质、心理素质;

C4 科学素质:具有科学思维方法和研究方法、求实创新意识和科学素养;

C5 工程素质:具备工程意识、综合分析能力、价值效益意识和创新精神;

C6 科研开发素质:具有严谨的科学态度、团队意识和协作精神。

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献
1	大学英语	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
2	通用外语类	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
3	学术英语	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
4	应用软件类	A2			B1	B2			C4; C5; C6
5	程序设计类	A2			B1	B2			C4; C5; C6
6	体育	A1			B1				C1; C2; C3; C6
7	军事理论	A1			B1				C1; C2; C3; C6
8	军事技能训练	A1			B1				C1; C2; C3; C6
9	中国近现代史纲要	A1			B1				C1; C2; C3; C6
10	马克思主义基本原理	A1			B1				C1; C2; C3; C6
11	思想道德修养与法律基础	A1			B1				C1; C2; C3; C6
12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A1			B1				C1; C2; C3; C6
13	形势与政策	A1			B1				C1; C2; C3; C6
14	大学生职业发展规划与创新创业基础	A1			B1				C1; C2; C3; C6
15	大学生心理健康指导	A1			B1				C1; C2; C3; C6
16	学科导论课	A12			B1				C4; C5; C6
17	生命教育类	A1			B1				C1; C3
18	高等数学(I)	A2			B1				C4; C5; C6
19	线性代数	A2			B1				C4; C5; C6
20	概率论与数理统计(D)	A2			B1				C4; C5; C6
21	复变函数与积分变换	A2			B1				C4; C5; C6
22	大学物理(I)	A2			B1				C4; C5; C6
23	大学物理实验(I)	A2			B1	B5			C4; C5; C6
24	C 程序设计	A2	A6		B1	B2			C4; C5; C6
25	C 程序设计实验	A2	A6		B1	B2	B5		C4; C5; C6
26	工程制图(III)	A5			B1				C4; C5; C6
27	电路	A4			B1				C4; C5; C6

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献					素质贡献
28	电路实验	A4			B1	B3	B4	B5		C4; C5; C6
29	模拟电子技术	A4			B1					C4; C5; C6
30	模拟电子技术实验	A4			B1	B3	B4	B5		C4; C5; C6
31	数字电子技术(Ⅱ)	A4			B1					C4; C5; C6
32	数字电子技术实验(Ⅱ)	A4			B1	B3	B4	B5		C4; C5; C6
33	电工电子实训(Ⅰ)	A4			B1	B3	B4			C4; C5; C6
34	电子技术课程设计	A4			B1	B3	B4	B5		C4; C5; C6
35	信号与系统	A6			B1					C4; C5; C6
36	单片机原理与应用	A6	A10		B3	B4	B5	B6		C4; C5; C6
37	自动控制理论	A8			B5	B6				C4; C5; C6
38	MATLAB 与控制系统仿真	A8	A10		B5	B6				C4; C5; C6
39	工程训练(Ⅱ)	A5			B1					C4; C5; C6
40	现代检测技术	A7			B3	B4	B5			C4; C5; C6
41	工业过程控制	A8			B5	B6				C4; C5; C6
42	数据通信与控制网络	A9	A11		B3	B5	B6			C4; C5; C6
43	现代控制理论	A8			B5	B6				C4; C5; C6
44	PLC 原理及应用	A6	A8	A10	B1	B3				C4; C5; C6
45	电力电子技术基础	A4			B1	B3				C4; C5; C6
46	智能控制技术	A8			B5	B6				C4; C5; C6
47	运动控制	A8			B5	B6				C4; C5; C6
48	计算机控制技术	A6	A8	A10	B1	B3	B6			C4; C5; C6
49	矩阵分析	A4	A10		B1	B3				C4; C5; C6
50	数字信号处理	A6	A10		B1	B3				C4; C5; C6
51	模式识别与人工智能	A11	A12		B6					C4; C5; C6
52	机器人控制	A8	A10		B3	B6				C4; C5; C6
53	认识实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
54	生产实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
55	专业综合实验	A10			B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
56	毕业实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
57	毕业设计(论文)	A10	A11	A12	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6

9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

(* 参照专业认证和评估要求制定 *)

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

培养目标 毕业要求	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. 认识工程与社会关系		√	√		
7. 环境和可持续发展			√		
8. 职业规范素养			√		√
9. 个人和团队				√	
10. 沟通				√	
11. 项目管理	√	√		√	
12. 终身学习					√

测控技术与仪器专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

测控技术与仪器专业代码(Measurement & Control Technology and Instrumentation):080301, 学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 165 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

2 培养目标

本专业培养符合国家社会发展需求,能够掌握信息的获取、处理、传输与控制的基本理论与方法,具备感知与测量、精密仪器、智能控制等相关基础知识与应用能力,能在计量测试、电子信息、工业控制等领域从事测量与控制、智能仪器设计与开发、智能制造等方面工作的复合型工程技术人才,能够成长为具备高素质工程技术和项目管理的社会主义事业接班人。

学生毕业后经过 5 年左右的工作实践,应该具备以下要求:

(1)具备以测量为中心,以信息流为主线,感知与测量、仪器与系统相互支撑的专业知识,胜任工程师或相当职称的能力要求;

(2)在计量测试、电子信息、工业控制等领域,具备根据工程需要提出解决方案,并考虑社会、环境因素及相关政策法规设计、开发新型仪器和测控系统的专业能力;

(3)在职业生涯和专业活动中,具有人文社会科学素养、职业道德、社会责任感、国际视野和创新意识;

(4)具备沟通、交流与管理能力,在工作团队中,能作为主要成员发挥骨干作用;

(5)能够通过继续教育或其它学习渠道,自我更新知识,具有终身学习和适应发展的能力。

3 培养要求

3.1 工程知识:能够将所学知识用于解决生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的复杂工程问题。

3.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,通过查阅文献对生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的复杂工程问题进行分析、识别和表达,以获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案:能够针对生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的复杂工程问题设计解决方案;能够设计开发满足特定需求的测控系统、单元部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的复杂工程问题进行研究,能够设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具:能够针对生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的复杂工程问题,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,进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会:能够基于测控领域相关的工程背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和复杂测控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。

3.7 环境和可持续发展:能够理解和评价针对生产过程测量与控制、仪器仪表与系统设计相关的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。

3.8 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。

3.9 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。

3.10 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。能够顺利阅读本专业的外文资料,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。

3.11 项目管理:理解并掌握测控技术与仪器工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境
中应用。

3.12 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。

4 课程体系及学分比例

4.1 测控技术与仪器专业

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	59.5	36.06%	960+3周
	选修	8.5	5.15%	150
通识教育课程	选修	8	4.85%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	18.5	11.21%	332
	专业核心课程(选修)	47	28.48%	547+20.5周
	个性选修课程(选修)	17.5	10.61%	309+2周
创新创业教育课	必修	1	0.61%	16
	选修	5	3.03%	80
总计		165	100%	2522+25.5周

4.2 测控技术与仪器专业(卓越工程师计划)

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	59.5	36.06%	960+3周
	选修	8.5	5.15%	150
通识教育课程	选修	8	4.85%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	18.5	11.21%	332
	专业核心课程(选修)	47	28.48%	495+34.5周
	个性选修课程(选修)	17.5	10.61%	309
创新创业教育课	必修	1	0.61%	16
	选修	5	3.03%	80
总计		165	100%	2470+37.5周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程(必修 59.5 学分,选修 8.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	720GS001	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3	48	一秋	
2	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3	48	一春	
3	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3	48	二秋	
4	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	二春	
5	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy (1)	0.5	8	一秋	
6	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy (2)	0.5	8	一春	
7	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy (3)	0.5	8	二秋	
8	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy (4)	0.5	8	二春	
9	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1	32	一秋	
10	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1	32	一春	
11	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
12	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	二春	
13	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1	32	三秋	
14	104GT002	军事理论	Military Theory	2	36	一秋	
15	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2	32	一春	
16	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
17	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门课程(6 学分)				
18	510GY003	大学英语(3)					
19	其他高阶外语类课程						
20	610GJ001	大学计算机		College Computer	2.5	54	一秋
21	610GJ003	C 程序设计	C Programming	2.5	54	一春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics (1) part1	5	80	一秋	
2	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics (1) part2	5	80	一春	
3	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
4	550GL012	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics	3	48	二秋	
5	550GL011	复变函数与积分变换	Complex Variable Analysis	2	32	二秋	
6	550GL003	大学物理(2)	College Physics(2)	4	64	一春	
7	550GL008	大学物理实验(2)	College Physics Experiment(2)	1.5	45	一春	
8	590GL008	工程制图(3)	Engineering Graphics (3)	2.5	40	一春	
9	610GL001	电工电子实习(I)	Electronics and Circuit Praxis(I)	1	1周	三夏	
10	606GL006	工程力学(4)	Engineering Mechanics(4)	2	32	二秋	
11	606GL008	工程力学实验(2)	Engineering Mechanics(2)	0.5	16	二秋	
12	590GL002	工程训练(2)	Engineering Internship (2)	2	2周	三秋	

1	104GT001 军事技能训练 Training on Military Skills	2 学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排
2	第二课堂	2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排
3	生产劳动	2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排

说明:①建议修读学期填“一夏”“二秋”等,分别表示“第一学年夏季学期”“第二学年秋季学期”;②总学时的默认单位为“学时”,以“周”为单位的填 X 周;

5.2 通识教育课程(选修 8 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
3	科学探索与技术创新	选修 4 学分
	文明对话与世界视野	
4	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业平台课(必修 18.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
1	610ZP301	学科导论课	The introduction course of subject	1	16	一秋	
2	610ZP003	电路	Electric Circuits	5	80	二秋	
3	610ZP004	电路实验	Electric Circuits Lab	1	30	二秋	
4	610ZP005	模拟电子技术	Electronic Technology (I)	4	64	二秋	
5	610ZP006	模拟电子技术实验	Electronic Technology Lab(I)	0.5	15	二秋	
6	610ZP303	信号与系统	Signals and Systems	3	48+8	二春	○辅 1
7	610ZH004	数字电子技术(II)	Electronic Technology (II)	2.5	40	二秋	
8	610ZH005	数字电子技术(II)实验	Electronic Technology Lab(II)	0.5	15	二秋	
9	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economics Management	1	16	二春	
合计				18.5	332		

5.3.2 测控技术与仪器专业核心课(选修 47 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
1	610ZH311	工程光学	Fundamentals of Engineering Optics	3	48	二春	○辅 1
2	610ZH312	工程光学实验	Engineering Optics Experiments	1	30	二春	
3	610ZH304	单片机原理与应用	Principle and Application of Singer-chip Computer	3.5	48+15	二春	○辅 1
4	610ZH313	误差理论与数据处理	Error Theory and Data Processing	2	32+8	二春	○辅 1
5	610ZH314	传感器原理	Sensors Principles	2.5	40	三秋	○辅 1
6	610ZH315	传感器原理实验	Sensor Principle Experiments	1	30	三秋	○辅 1
7	610ZH316	精密机械设计基础	Fundamentals of Precision Instrument Design	3.5	56+8	三秋	○辅 1

※南昌大学本科人才培养方案※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
8	610ZH305	自动控制理论	Automatic Control Theory	4	56+15	三秋	○辅 1
9	610ZH306	电气与 PLC 控制	Electronic and PLC Control	2.5	32+15	三秋	○辅 1
10	610ZH317	智能仪器	Intelligent Instruments	2	32	三春	
11	610ZH318	智能仪器实验	Intelligent Instruments	1	30	三春	
12	610ZH319	智能控制技术	Intelligent Control Technology	2.5	32+20	四秋	
13	610ZH320	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5 周	二夏	
14	610ZH321	生产实习	Production Practice	2	2 周	三夏	
15	610ZH322	综合设计 (单片机)	Integrated Design	1	1 周	三秋	
16	610ZH323	综合设计 (智能仪器)	Integrated Design	1	1 周	三春	
17	610ZH324	综合课程设计	Integrated Design	2	2 周	四秋	
18	610ZH325	毕业实习	Graduation Practice	2	2 周	四春	
19	610ZH326	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10	12 周	四春	
合计				47	547+ 20.5 周		

5.3.3 测控技术与仪器专业(卓越工程师计划)核心课(选修 47 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
1	610ZH320	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5 周	二夏	
2	610ZH311	工程光学	Fundamentals of Engineering Optics	3	48	二春	
3	610ZH312	工程光学实验	Engineering Optics Experiments	1	30	二春	
4	610ZH304	单片机原理与应用	Principle and Application of Singer-chip Computer	3.5	48+15	二春	
5	610ZH313	误差理论与数据处理	Error Theory and Data Processing	2	32+8	二春	
6	610ZH314	传感器原理	Sensors Principles	2.5	40	三秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
7	610ZH315	传感器原理实验	Sensor Principle Experiments	1	30	三秋	
8	610ZH316	精密机械设计基础	Fundamentals of Precision Instrument Design	3.5	56+8	三秋	
9	610ZH305	自动控制理论	Automatic Control Theory	4	56+15	三秋	
10	610ZH306	电气与 PLC 控制	Electronic and PLC Control	2.5	32+15	三秋	
11	610ZH317	智能仪器	Intelligent Instruments	2	32	三春	
12	610ZH318	智能仪器实验	Intelligent Instruments	1	30	三春	
13	610ZH321	生产实习	Production Practice	2	2 周	三夏	
14	610ZH322	综合设计(单片机)	Integrated Design	1	1 周	三秋	
15	610ZH323	综合设计(智能仪器)	Integrated Design	1	1 周	三春	
16	610ZH308	企业实践	Integrated Design	4.5	16 周	四秋	
17	610ZH325	毕业实习	Graduation Practice	2	2 周	四春	
18	610ZH326	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10	12 周	四春	
合计				47	495+34.5 周		

5.3.4 个性选修课(选修 17.5 学分。且至少选修理工一部其他学院的 1 门课程。其中课程 1、2、3、4 必选,选修某一理论课程,其相应的实验课程,必须一起选修)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
1	610ZX367	矩阵分析	Matrix Analysis	2	32	二春	
2	610ZX327	EDA 技术	EDA Technology	1	35	二春	
3	610ZX328	检测技术与控制仪表	Detection technology and control instrument	2.5	32+15	三秋	
4	610ZX329	过程控制工程(双语)	Process Control Engineering	3.5	48+20	三春	
5	610ZX330	测控仪器设计	Instrument Design of Measurement and Control	2	32	三春	
6	610ZX331	无线传感器网络	Wireless Sensor Networks	2	40	三春	
7	610ZX332	光电检测技术	photoelectric detection technology	2	40	三春	63

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注(实验学时)
8	610ZX333	图像处理及应用	Digital Image Processing and application	2.5	32+15	三春	
9	610ZX334	嵌入式系统	Embedded System	2.5	32+15	三春	
10	610ZX335	虚拟仪器技术	Virtual Instruments and Testing Technology	2	32+8	三春	
11	610ZX336	计算机控制技术	Computer Control Technology	2	32+8	三春	
12	610ZX337	过程控制工程设计与实践	Design and Practice of Process Control Engineering	2	2周	四夏	
13	610ZX338	集散控制系统与现场总线	Distribution Control System and Fieldbus	2.5	32+15	四秋	
14	610ZX339	现代仪器专题	Topics on modern instruments	2	32	四秋	
15	610ZX340	综合创新实践	Comprehensive Innovative Practice	2	2周	四秋	

5.4 创新创业教育课程(必修1学分,选修5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修1门课程(1学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得4学分,其中方式二不低于2学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

6 辅修学士学位(辅修专业)

专业教育课程中备注栏标为“○辅1”的课程(总学分数为25学分),如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

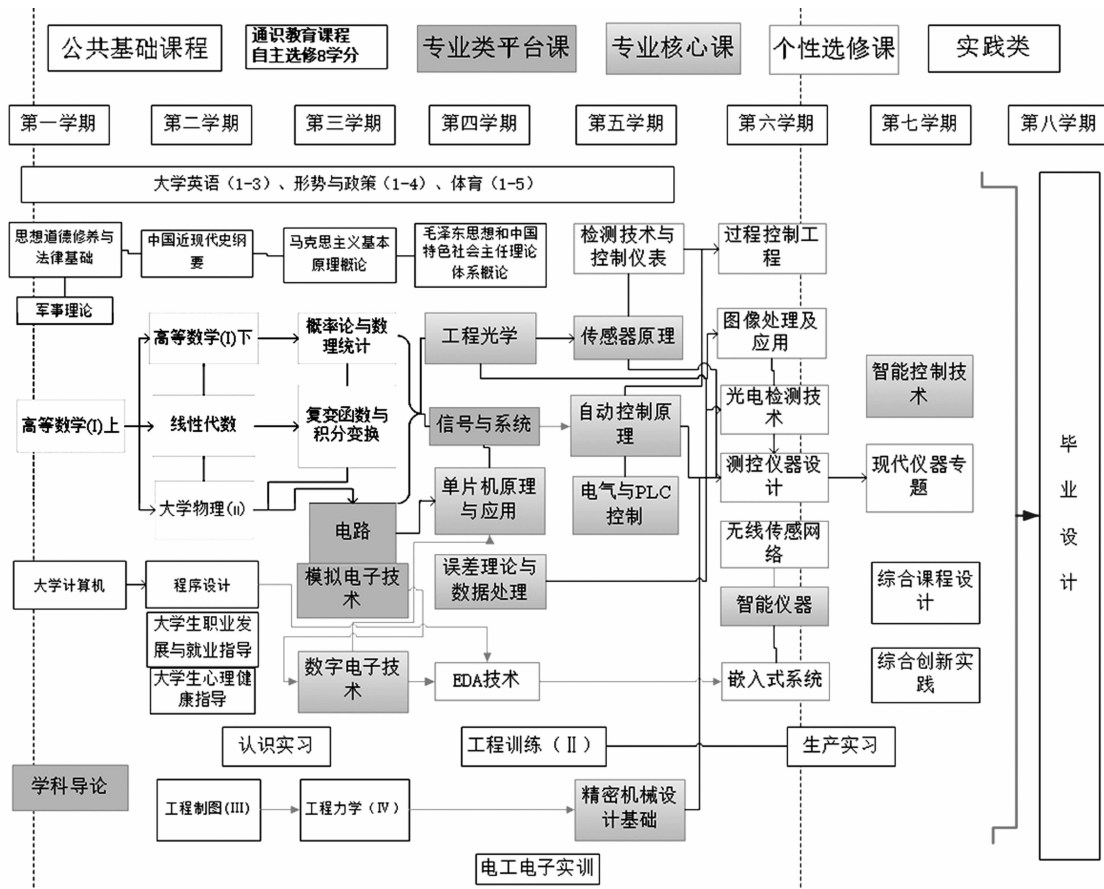
1. 辅修测控技术与仪器专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	610ZH304	单片机原理与应用	3.5
2	610ZH311	工程光学	3.0
3	610ZH313	误差理论与数据处理	2.0
4	610ZP303	信号与系统	3.0
5	610ZH305	自动控制理论	4.0
6	610ZH306	电气与 PLC 控制	2.5
7	610ZH314	传感器原理	2.5
8	610ZH315	传感器原理实验	1.0
9	610ZH316	精密机械设计基础	3.5
合计学分			25.0

2. 辅修测控技术与仪器(卓越计划)专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	610ZH304	单片机原理与应用	3.5
2	610ZH311	工程光学	3.0
3	610ZH313	误差理论与数据处理	2.0
4	610ZH305	自动控制理论	4.0
5	610ZH306	电气与 PLC 控制	2.5
6	610ZH314	传感器原理	2.5
7	610ZH315	传感器原理实验	1.0
8	610ZH316	精密机械设计基础	3.5
合计学分			22.0

7 专业教育课程拓扑关系图



8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

本专业的毕业(培养)要求主要分为知识目标、核心能力和素质要求等三个方面:

A 知识贡献

- A1 具有一定的人文、艺术和社会科学基础知识;
- A2 具有扎实的高等数学、大学物理等自然科学基础知识;
- A3 熟练掌握一门外语,具备文献检索和科技写作知识;
- A4 熟练掌握电路分析的基本理论以及模拟、数字电路的基本理论和设计方法;
- A5 熟悉工程制图、基本工程问题分析、精密机械设计等方面的知识;
- A6 掌握信号处理与分析、自动控制、单片机与嵌入式系统设计技术和方法;
- A7 掌握误差理论与数据处理、典型传感器原理、控制程序设计技术和方法;
- A8 掌握智能仪器、自动化仪表、工业过程控制技术;
- A9 了解光电检测技术和光学测试、图像处理方面的知识;
- A10 掌握软、硬件设计和调试方法,具有一定的计算机软、硬件综合运用能力;
- A11 了解当前国内外仪器仪表、测控系统设计中常用的规范和标准;
- A12 了解测控技术与仪器专业的发展动态和最新研究成果。

B 能力贡献

- B1 具有较强的自学能力、表达能力、社交能力;
- B2 具有较强的英语听、说、写能力和计算机应用能力;
- B3 具备新原理、新技术和新方法的综合应用能力、试验能力、工程实践能力、系统集成能力;

- B4 具备较强的创新性思维能力、创新设计能力、开发能力、科研能力；
 B5 具备实验设计、实验结果归纳、整理、分析的能力，文献检索能力；
 B6 具有测控技术、仪器仪表与系统的分析、设计、开发能力和一定的技术性组织管理能力。

C 素质贡献

- C1 思想道德素质：具有良好的政治思想、道德品质、法制观念、诚信意识；
 C2 文化素质：具备较好的文化素养、文学艺术修养；
 C3 身心素质：具备良好的身体素质、心理素质；
 C4 科学素质：具有科学思维方法和研究方法、求实创新意识和科学素养；
 C5 工程素质：具备工程意识、综合分析能力、价值效益意识和创新精神；
 C6 科研开发素质：具有严谨的科学态度、团队意识和协作精神。

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献
1	大学英语	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
2	通用外语类	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
3	学术英语	A3			B1	B2			C1; C2; C3; C4
4	应用软件类	A2			B1	B2			C4; C5; C6
5	程序设计类	A2			B1	B2			C4; C5; C6
6	体育	A1			B1				C1; C2; C3; C6
7	军事理论	A1			B1				C1; C2; C3; C6
8	军事技能训练	A1			B1				C1; C2; C3; C6
9	中国近现代史纲要	A1			B1				C1; C2; C3; C6
10	马克思主义基本原理	A1			B1				C1; C2; C3; C6
11	思想道德修养与法律基础	A1			B1				C1; C2; C3; C6
12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A1			B1				C1; C2; C3; C6
13	形势与政策	A1			B1				C1; C2; C3; C6
14	大学生职业发展规划与创新创业基础	A1			B1				C1; C2; C3; C6
15	大学生心理健康指导	A1			B1				C1; C2; C3; C6
16	学科导论课	A12			B1				C4; C5; C6
17	生命教育类	A1			B1				C1; C3
18	高等数学(I)	A2			B1				C4; C5; C6
19	线性代数	A2			B1				C4; C5; C6

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献	
20	概率论与数理统计(I)	A2			B1				C4; C5; C6	
21	复变函数与积分变换	A2			B1				C4; C5; C6	
22	大学物理(I)	A2			B1				C4; C5; C6	
23	大学物理实验(I)	A2			B1	B5			C4; C5; C6	
24	C 程序设计	A2	A6		B1	B2			C4; C5; C6	
25	C 程序设计实验	A2	A6		B1	B2	B5		C4; C5; C6	
26	工程制图(III)	A5			B1				C4; C5; C6	
27	电路	A4			B1				C4; C5; C6	
28	电路实验	A4			B1	B3	B4	B5	C4; C5; C6	
29	工程力学(II)	A5			B1				C4; C5; C6	
30	工程力学实验(II)	A5			B1		B5		C4; C5; C6	
31	模拟电子技术	A4			B1				C4; C5; C6	
32	模拟电子技术实验	A4			B1	B3	B4	B5	C4; C5; C6	
33	数字电子技术(II)	A4			B1				C4; C5; C6	
34	数字电子技术实验(II)	A4			B1	B3	B4	B5	C4; C5; C6	
35	电工电子实训(I)	A4			B1	B3	B4		C4; C5; C6	
36	信号与系统	A6			B1				C4; C5; C6	
37	单片机原理与应用	A6			B1	B3			C4; C5; C6	
38	单片机原理与应用实验	A6			B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
39	单片机原理课程设计	A6			B1	B3	B4		C4; C5; C6	
40	工程训练(II)	A5			B1				C4; C5; C6	
41	传感器原理	A7			B1				C4; C5; C6	
42	传感器原理实验	A7			B1	B3	B5		C4; C5; C6	
43	工程光学基础	A9	A11		B1	B3	B4	B5	C4; C5; C6	
44	精密机械设计基础	A5			B1		B5		C4; C5; C6	
45	精密机械课程设计	A5			B1	B3	B4	B6	C4; C5; C6	
46	误差理论与数据处理	A7			B1				C4; C5; C6	
47	自动控制理论	A6			B1				C4; C5; C6	
48	自动控制理论实验	A6			B1	B3	B5		C4; C5; C6	
49	智能仪器	A8			B1				C4; C5; C6	
50	智能仪器课程设计	A8			B1	B3	B4	B6	C4; C5; C6	

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献					素质贡献
51	认识实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
52	生产实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
53	综合课程设计	A10			B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
54	毕业实习	A11	A12		B1					C4; C5; C6
55	毕业设计(论文)	A10	A11	A12	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
56	EDA 技术	A4	A6	A10	B1	B3				C4; C5; C6
57	EDA 技术实验	A4	A6	A10	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
58	检测与控制仪表	A8	A11		B1	B3	B4			C4; C5; C6
59	自动化仪表实验	A8	A11		B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
60	测控仪器设计	A8	A10	A11	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
61	过程控制工程(双语)	A8	A11		B1	B3	B4			C4; C5; C6
62	过程控制工程实验	A8	A11		B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
63	计算机控制技术	A6	A8	A10	B1	B3				C4; C5; C6
64	计算机控制技术实验	A6	A8	A10	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
65	PLC 原理及应用	A6	A8	A10	B1	B3				C4; C5; C6
66	PLC 原理及应用实验	A6	A8	A10	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
67	嵌入式系统	A6	A8	A10	B1	B3				C4; C5; C6
68	嵌入式系统实验	A6	A8	A10	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
69	图像处理及应用	A6	A9	A10	B1	B3				C4; C5; C6
70	图像处理及应用实验	A6	A9	A10	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
71	虚拟仪器技术	A4	A10	A11	B1	B3	B4			C4; C5; C6
72	虚拟仪器技术实验	A4	A10	A11	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
73	过程控制工程设计与实践	A8	A10	A11	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
74	集散控制系统与现场总线	A8	A10	A11	B1	B3				C4; C5; C6
75	集散控制系统与现场总线实验	A8	A10	A11	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
76	现代仪器专题	A11	A12		B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6
77	智能控制技术	A8	A10	A11	B1	B3				C4; C5; C6
78	智能控制技术实验	A8	A10	A11	B1	B3	B4	B5	B6	C4; C5; C6

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献					素质贡献
		A7	A8	A10	B1	B3				
79	综合创新实践	A7	A8	A10	B1	B3				C4; C5; C6
80	光电检测技术	A9						B5	B6	C4; C5; C6
81	无线传感器网络	A10	A11	A12	B1	B3	B4			C4; C5; C6

9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

支持本专业毕业需求的课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵表如下表所示,可以清晰地反映教育教学环节对应专业毕业要求的支持关系。其中“H”表示强支撑,“M”中支撑,“L”弱支撑;弱支撑没有在毕业要求达成度指标点中体现。

表 10-1 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵表

课程名称	毕业要求											
	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 相关个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
大学英语										H		H
学术英语										H		L
大学计算机					L							
体育									H			
军事理论									H			
军事技能训练									H			
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理								H				M
思想道德修养与法律基础			M				M	H				L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L	H				L
形势与政策						M	H	L				
大学生职业发展与就业指导										M		H
大学生心理健康指导												H
学科导论课												H
高等数学(I)	H	H										M
线性代数	H	H										M
概率论与数理统计(I)	H			H								L
复变函数与积分变换	H	H										L
大学物理(I)	H											
大学物理实验(I)	L			L								
程序设计类	H											
工程制图(III)	H											
电路	H											
电路实验				L	L							
工程力学(II)	H											
工程力学实验(II)				L								

课程名称	毕业要求											
	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 相关个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
模拟电子技术	H											
模拟电子技术实验				L	L							
数字电子技术(Ⅱ)	H											
数字电子技术实验(Ⅱ)				L	L							
电工电子实训(Ⅰ)						M					M	
信号与系统	L	H		H								
单片机原理与应用	H		M		H							
单片机原理与应用实验				L	H							
工程训练(Ⅱ)			M			M					M	
传感器原理	H	M		H								
传感器原理实验				H								
工程光学	H	L		L								
精密机械设计基础	H	H										
精密机械课程设计			M							M		
误差理论与数据处理		H		H								
自动控制理论	H	M	H									
自动控制理论实验				M	M							
智能仪器	H	L	H									
智能仪器课程设计		H	L							M		
认识实习						M						
生产实习						H	M	H				
综合课程设计			H		M							
毕业实习						M	M		M			
毕业设计(论文)		M	M			M					M	
EDA 技术					H							
EDA 技术实验					H							
检测与控制仪表	M	M		H								
测控仪器设计		L	M	L								
过程控制工程(双语)		M	H	M						M		
过程控制工程实验				H	L							
无线传感器网络		M		H								
PLC 原理及应用		M	M	M	L							
PLC 原理及应用实验				M								
嵌入式系统			L		L							

课程名称	毕业要求											
	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 相关个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
嵌入式系统实验			L		L							
图像处理及应用		L	M	M								
图像处理及应用实验		L		L	M							
光电检测技术			M		M							
计算机控制技术		L	M	L	M							
智能控制技术		M	M									
智能控制技术实验				L								
综合创新实践			L		M							

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

表 11-1 毕业要求支撑培养目标的矩阵图

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√	√			
毕业要求 2	√	√			
毕业要求 3		√			
毕业要求 4		√			
毕业要求 5		√			
毕业要求 6		√	√		
毕业要求 7			√		
毕业要求 8			√		
毕业要求 9				√	
毕业要求 10				√	
毕业要求 11		√		√	
毕业要求 12		√			√

电气工程及其自动化专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

电气工程及其自动化专业(Electrical Engineering and Automation):080601,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 164 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

电气工程及其自动化专业(卓越工程师计划)(Electrical Engineering and Automation(Excellent Engineer Project))学分要求与电气工程及其自动化专业相同。

2 培养目标

本专业培养适应国家社会发展需要,德、智、体、美、劳全面发展,具有扎实的自然科学基础知识和电气工程及其自动化专业知识、良好的人文社会科学素养、职业道德和社会责任感,富有创新意识和实践能力,能够在电气装备、电力行业、国防工业等相关行业和科研院所从事系统研究开发、工程设计、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作,能够解决电气工程及相关领域复杂工程问题的高素质工程技术人才。

毕业生经过 5 年左右的工作实践,应达到的预期目标如下:

2.1 (专业知识):能够应用数理基本知识、工程基础知识和电气工程专业知识对电气工程及相关领域的复杂工程问题提供系统性的解决方案;

2.2 (专业能力):能够跟踪电气工程及相关领域的前沿技术,具有从事电气工程与设备的设计、开发、生产、维护等方面的工作能力,能够胜任工程师或项目经理职责;

2.3 (人文素养):具备健康的身心 and 良好的人文社会科学素养、工程师职业道德和社会责任感。

2.4 (管理与合作):具有良好的表达和沟通能力,以及团队协作精神,能从多角度进行团队合作和工程项目管理。

2.5 (创新与发展):具有良好的国际视野、外语应用能力、创新意识和创新能力,能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境,拥有可持续发展理念和终身学习的能力。

3 毕业要求

毕业生应在知识、能力和素质方面达到以下要求:

3.1 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础知识和电气工程领域的专业知识用于解决电气工程及相关领域复杂工程问题。

3.2 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气工程领域复杂工程问题,并获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案:能够设计针对电气工程领域的复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或子系统,对方案可行性进行验证,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。

3.4 研究:能够运用基本的科学原理并采用科学方法,对电气工程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。

3.5 使用现代工具:能够针对电气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。

3.6 工程与社会:能够基于电气工程领域相关的工程背景知识进行合理分析,评价电气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,形成有效的结论,并理解应承担的责任。

3.7 环境和可持续发展:能够理解和评价针对电气工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.8 职业规范:具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在工程实践中理解社会主义核心价值观和并遵守职业道德规范,诚实守信,履行职责。

3.9 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,具有团队合作能力。

3.10 沟通:能够就电气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。

3.11 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。

3.12 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习、独立获取新知识和创新的能力。

4 课程体系及学分比例

4.1 电气工程及其自动化专业

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	60.5	36.9%	1108+1周
	选修	8.5	5.2%	136
通识教育课程	选修	10	6.1%	160
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	21.5	13.1%	374
	专业核心课程(选修)	40	24.4%	384+21.5周
	个性选修课程(选修)	17.5	10.7%	315+1周
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3.1%	80
总计		164	100%	2559+22.5周

4.2 电气工程及其自动化专业(卓越工程师计划)

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	60.5	36.9%	1108+1周
	选修	8.5	5.2%	136
通识教育课程	选修	10	6.1%	160
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	21.5	13.1%	374
	专业核心课程(选修)	41	25%	384+34.5周
	个性选修课程(选修)	16.5	10%	299+1周
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3.1%	80
总计		164	100%	2543+35.5周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程(必修 60.5 学分,选修 8.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24+12	一秋	
2	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	一秋	
3	610GJ001	大学计算机	College Computer	2.5	24+30	一秋	
4	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	一秋	
5	720GS001	思想道德修养 与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3.0	32+16	一秋	
6	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	一秋	
7	210GX001	大学生心理 健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16+16	一春	
8	550GL001	大学物理(1)上	College Physics(1) Part 1	4.0	64	一春	
9	550GL006	大学物理实验 (1)上	College Physics Experiment(1) Part 1	1.0	+30	一春	
10	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	一春	
11	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一春	
12	590GL008	工程制图(3)	Engineering Graphics(3)	2.5	40	一春	
13	610GJ003	C 程序设计	C Programming	2.5	24+30	一春	
14	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	一春	
15	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32+16	一春	
16	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	一春	
17	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
18	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门 课程(6 学分)				
19	510GY003	大学英语(3)					
20	其他高阶外语类课程						
21	720GS004	毛泽东思想和中国 特色社会主义 理论体系概论		Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	64+16	二春

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
22	550GL002	大学物理(1)下	College Physics(1) Part 2	3.0	48	二秋	
23	550GL007	大学物理实验 (1)下	College Physics Experiment(1) Part 2	1.0	+30	二秋	
24	550GL011	复变函数与 积分变换	Complex Variable Analysis	2.0	32	二秋	
25	550GL012	概率论与数理 统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	二秋	
26	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
27	720GS003	马克思主义基本 原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3.0	32+16	二秋	
28	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	二秋	
29	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	二春	
30	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	二春	
31	610GL001	电工电子 实习(I)	Electrotechnics and Electronics Practice(I)	1.0	+1周	三夏	
32	590GL002	工程训练(2)	Engineering Training(2)	2.0	+2周	三秋	
33	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	+32	三秋	
34	军事技能训练		2学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排				
35	第二课堂		2学分(不计入学位学分),由团委统一安排				
36	生产劳动		2学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排				
合计学分				69.0			

5.2 通识教育课程(选修 10 学分)

(要求至少要跨四个模块,且每个学生至少选修 10 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	数据科学与人工智能	选修 2 学分
3	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
4	科学探索与技术创新	选修 4 学分
	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课(必修 21.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZP500	电气工程导论	Introduction to Electrical Engineering	1.0	16	一秋	
2	610ZP003	电路	Electric Circuits	5.0	80	二秋	
3	610ZP004	电路实验	Electric Circuits Lab	1.0	+30	二秋	
4	610ZP005	模拟电子技术	Simulated Electronic Technology	4.0	64	二秋	
5	610ZP006	模拟电子技术实验	Electronic Technology Lab	0.5	+15	二秋	
6	610ZP501	工程电磁场	Engineering Electromagnetic Field	2.0	32	二秋	
7	610ZP007	数字电子技术(I)	Digital Electronic Technology(I)	4.0	64	二春	
8	610ZP008	数字电子技术(I)实验	Digital Electronic Technology Lab(I)	0.5	+15	二春	
9	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economic Management	1.0	16	二春	
10	610ZP502	信号分析与处理	Signal Analysis and Processing	2.5	32+8	二春	
合计学分				21.5			

5.3.2 专业核心课:电气工程及其自动化专业(选修 40 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH500	认识实习	Cognition Practice	0.5	+ .5 周	二夏	
2	610ZH508	电机学(上)	Electric Machinery Theory	3.5	56+8	二春	
3	610ZH001	综合课程设计(I)(模电数电)	Integrated Design(I) (Simulated Electronic and Digital Electronic)	1.0	+1 周	三夏	
4	610ZH502	综合课程设计(II)	Integrated Design(II)	1.0	+1 周	三夏	
5	610ZH509	电机学(下)	Electric Machinery Theory	2.0	32+8	三秋	
6	610ZH510	自动控制理论	Automatic Control Theory	3.0	48+8	三秋	

※南昌大学本科人才培养方案※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
7	610ZH511	电力电子技术基础	Power Electronics Technology	3.0	48+8	三秋	
8	610ZH512	电力系统分析(I)	Power System Analysis(I)	3.0	48+8	三秋	
9	610ZH513	单片机原理与应用	Microcomputer Principle and Application	3.0	48+8	三秋	
10	610ZH514	电力系统分析(II)	Power System Analysis(II)	3.0	48+8	三春	
11	610ZH501	生产实习	Production Practice	2.0	+2周	四夏	
12	610ZH503	综合课程设计(III)	Integrated Design(III)	2.0	+2周	四秋	
13	610ZH504	毕业实习	Graduation Practice	3.0	+3周	四春	
14	610ZH505	毕业设计(论文)	Graduation Design (Paper)	10.0	+12周	四春	
合计学分				40.0			

5.3.3 专业核心课:电气工程及其自动化专业(卓越工程师计划)(选修 41 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH508	电机学(上)	Electric Machinery Theory	3.5	64	二春	
2	610ZH509	电机学(下)	Electric Machinery Theory	2	40	三秋	
3	610ZH510	自动控制理论	Automatic Control Theory	3	56	三秋	
4	610ZH511	电力电子技术基础	Power Electronics Technology	3	56	三秋	
5	610ZH512	电力系统分析(I)	Power System Analysis(I)	3	56	三秋	
6	610ZH513	单片机原理与应用	Microcomputer Principle and Application	3	56	三秋	
7	610ZH514	电力系统分析(II)	Power System Analysis(II)	3	56	三春	
8	610ZH500	认识实习	Cognition Practice	0.5	0.5周	二夏	
9	610ZH001	综合课程设计(I)(模电数电)	Integrated Design(I) (Simulated Electronic and Digital Electronic)	1	1周	三夏	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
10	610ZH502	综合课程设计(II)	Integrated Design(II)	1	1 周	三夏	
11	610ZH506	企业实践(I)	Enterprise Training(I)	6	16 周	四秋	
12	610ZH507	企业实践(II)	Enterprise Training(II)	2	4 周	四春	
13	610ZH505	毕业设计(论文)	Graduation Design(Paper)	10	12 周	四春	

5.3.4 个性选修课:电气工程及其自动化专业

(选修 17.5 学分,其中课程 14—15 必选,且至少选修理工一部其他学院的 1 门课程)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX501	电力系统自动装置原理	The Principle of Electric Power System Automatic Equipment	2.5	48	三春	
2	610ZX502	供配电工程	Power supply and Distribution Engineering	2.5	48	三秋	
3	610ZX503	高电压技术	High Voltage Technology	2.5	48	三春	
4	610ZX504	电力系统继电保护原理	Electric Power Systems Relay Protection Principle	2.5	48	三春	
5	610ZX505	发电厂电气部分	The Elements of Power Plant	2.5	48	三秋	
6	610ZX506	电力传动自动控制系统	Power Driven and Automatic Control System	2.5	48	三春	
7	610ZX507	现代测试技术	Modern Measurement Technology	2.5	48	三春	
8	610ZX508	电气与 PLC 控制	Electrical and PLC Control	2.5	48	三春	
9	610ZX509	电气工程基础(双语)	Fundamentals of Electrical Engineering	2	40	三春	
10	610ZX510	高压电器	High Voltage Apparatus	2	32	三春	
11	610ZX511	电力系统远动	Tele control Technique for Power System	2	32	三春	
12	610ZX512	电力系统潮流计算机分析	Computer Analysis of Power Flow	2	32	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
13	610ZX513	电机设计	Design of Electrical Machinery	2	32	三春	
14	610ZX514	系统建模与仿真技术	System Modeling and Simulation Technology	2	40	四秋	限选
15	610ZX515	电气工程专题	Advanced Topics in Electrical Engineering	2	32	四秋	限选
16	610ZX516	特种电机	Special Electrical Machinery	2	40	四秋	
17	610ZX517	电力电子与新能源发电技术	Power Electronics and New Energy Generation Technology	2	32	四秋	
18	610ZX518	开关电源设计	Design of Switched-mode Power Supply	2	32	四秋	
19	610ZX519	网络与通信技术	Network and Commutation Technology	2	32	四秋	
20	610ZX520	能源互联网导论	Introduction of Energy Internet	2	32	四秋	
21	610ZX521	电力系统课程设计	Power System Integrated Design	1	1周	三春	
22	610ZX522	电机课程设计	Electric Machinery Integrated Design	1	1周	三春	
23	610ZX523	电力电子课程设计	Power Electronics Integrated Design	1	1周	三春	

5.3.5 个性选修课:电气工程及其自动化专业(卓越工程师计划)
(选修 16.5 学分,且至少选修理工一部其他学院的 1 门课程)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX501	电力系统自动装置原理	The Principle of Electric Power System Automatic Equipment	2.5	48	三春	
2	610ZX503	高电压技术	High Voltage Technology	2.5	48	三春	
3	610ZX504	电力系统继电保护原理	Electric Power Systems Relay Protection Principle	2.5	48	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
4	610ZX505	发电厂电气部分	The Elements of Power Plant	2.5	48	三秋	
5	610ZX506	电力传动自动控制系统	Power Driven and Automatic Control System	2.5	48	三春	
6	610ZX507	现代测试技术	Modern Measurement Technology	2.5	48	三春	
7	610ZX508	电气与 PLC 控制	Electrical and PLC Control	2.5	48	三春	
8	610ZX509	电气工程基础 (双语)	Fundamentals of Electrical Engineering	2	40	三春	
9	610ZX510	高压电器	Tele control Technique for Power System	2	32	三春	
10	610ZX511	电力系统远动	Design of Electrical Machinery	2	32	三春	
11	610ZX514	系统建模与仿真技术	System Modeling and Simulation Technology	2	40	三春	
12	610ZX531	电力系统新技术讲座	New Technology Lectures in Power Systems	1	16	三春	
13	610ZX532	电机与电力电子新技术讲座	New Technology of Electric Machine and Power Electronic Lecture	1	16	三春	
14	610ZX516	特种电机	Special Electrical Machinery	2	32	三春	
15	610ZX517	电力电子与新能源发电技术	Power Electronics and New Energy Generation Technology	2.	32	三春	
16	610ZX518	开关电源设计	Design of Switched-mode Power Supply	2	32	三春	
17	610ZX519	网络与通信技术	Network and Commutation Technology	2	32	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
18	610ZX520	能源互联网导论	Introduction of Energy Internet	2	32	三春	
19	610ZX521	电力系统课程设计	Power System Integrated Design	1	1周	三春	
20	610ZX522	电机课程设计	Electric Machinery Integrated Design	1	1周	三春	
21	610ZX523	电力电子课程设计	Power Electronics Integrated Design	1	1周	三春	

5.4 创新创业教育课程(必修1学分,选修5学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修1门课程(1学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得4学分,其中方式二不低于2学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

6 辅修学士学位(辅修专业)

6.1 辅修专业课程

专业教育课程中备注栏标为“○辅”的课程(总学分数为25学分),如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位(在主修学士学位证书中予以注明)和辅修专业证书;如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

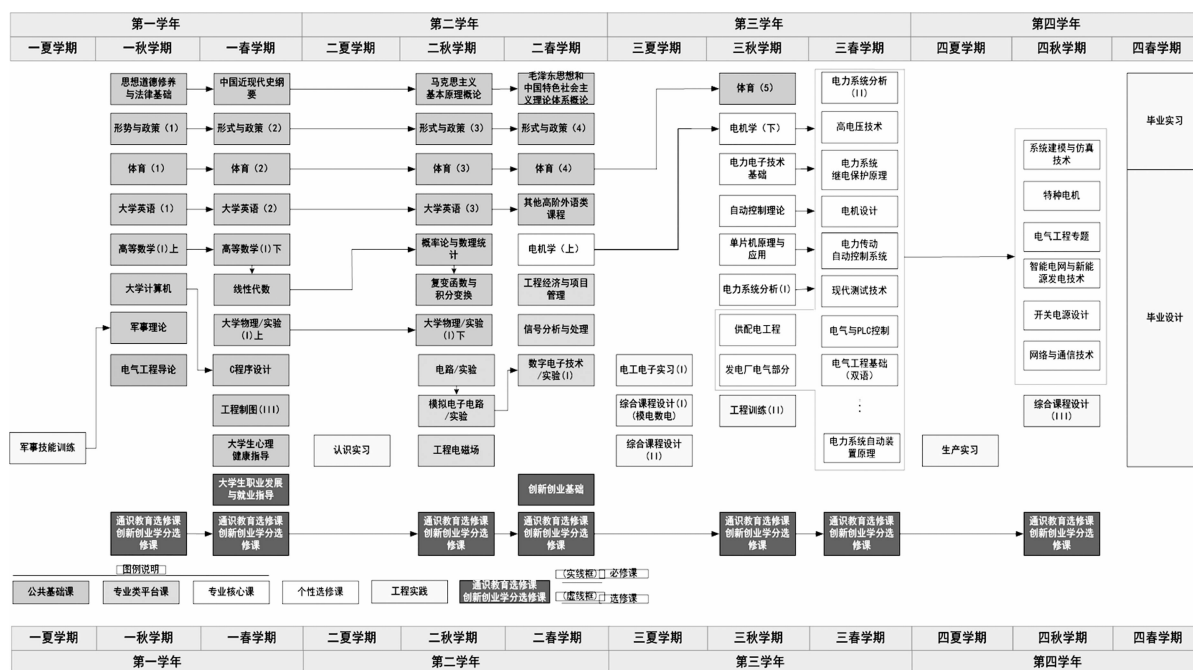
6.2 辅修电气工程及其自动化专业修读课程

序号	课程编码	课程名称	学分
1	610ZP501	工程电磁场	2.0
2	610ZH508	电机学(上)	3.5
3	610ZP502	信号分析与处理	2.5

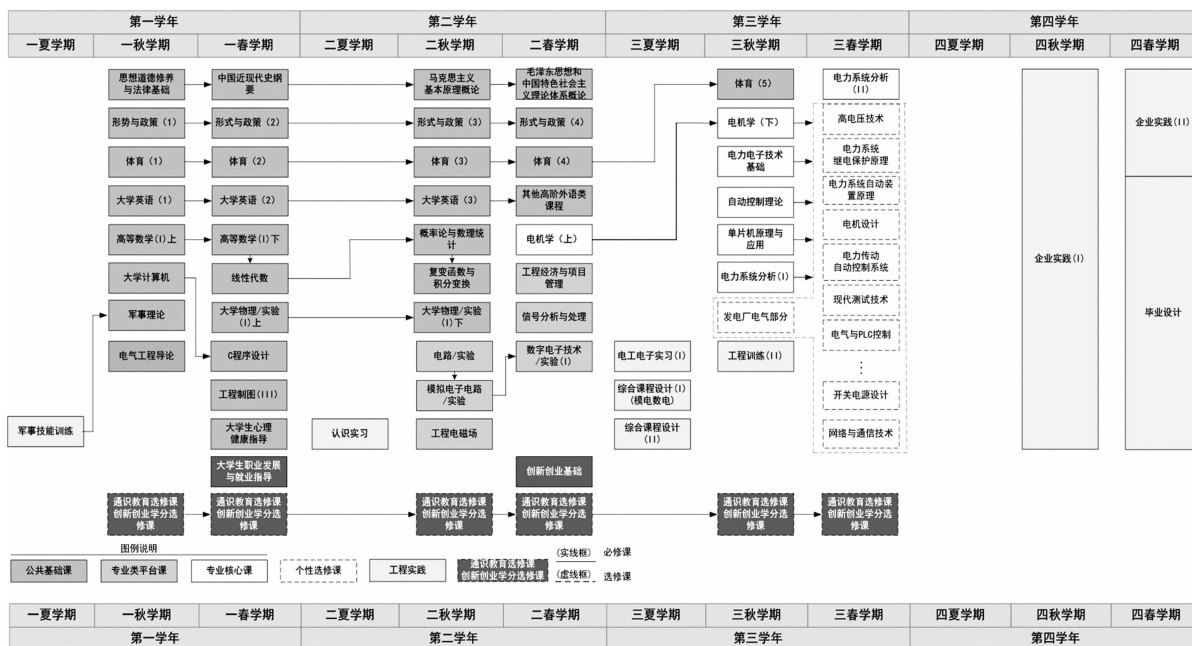
序号	课程编码	课程名称	学分
4	610ZH509	电机学(下)	2.0
5	610ZH510	自动控制理论	3.0
6	610ZH511	电力电子技术基础	3.0
7	610ZH512	电力系统分析(I)	3.0
8	610ZH513	单片机原理与应用	3.0
9	610ZH514	电力系统分析(II)	3.0
合计学分			25.0

7 专业教育课程拓扑关系图

7.1 电气工程及其自动化专业



7.2 电气工程及其自动化专业(卓越工程计划)



8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

本专业的毕业(培养)要求主要分为知识目标、核心能力和素质要求等三个方面:

A、知识贡献:

- A1:具有一定的人文、艺术和社会科学基础知识;
- A2:具有扎实的高等数学、大学物理等自然科学基础知识;
- A3:熟练掌握一门外语,具备文献检索和科技写作知识;
- A4:熟练掌握电路分析的基本理论以及模拟、数字电路的基本理论和设计方法;
- A5:熟悉工程制图、基本工程问题分析、工程设计等方面的知识;
- A6:掌握信号处理与分析、单片机以及PLC系统设计技术和方法;
- A7:掌握电气工程设备和系统运行的基本原理;
- A8:掌握电气系统中的自动控制技术和设计方法;
- A9:熟悉电气系统检测、保护、分析与评价;
- A10:掌握软、硬件设计和调试方法,具有一定的计算机软、硬件综合运用能力;
- A11:了解当前国内外电气系统设计中常用的规范和标准;
- A12:了解电气工程及其自动化专业的发展动态和最新研究成果。

B、能力贡献:

- B1:具有较强的自学能力、表达能力、社交能力;
- B2:具有较强的英语听、说、写能力和计算机应用能力;
- B3:具备新原理、新技术和新方法的综合应用能力、试验能力、工程实践能力;
- B4:具备较强的创新性思维能力、创新设计能力、开发能力、科研能力;
- B5:具备实验设计、实验结果归纳、整理、分析的能力,文献检索能力;
- B6:具有控制技术、电气自动化系统分析、设计、开发、集成能力和一定的技术组织管理能力。

C、素质贡献：

C1:思想道德素质:具有良好的政治思想、道德品质、法制观念、诚信意识;

C2:文化素质:具备较好的文化素养、文学艺术修养;

C3:身心素质:具备良好的身体素质、心理素质;

C4:科学素质:具有科学思维方法和研究方法、求实创新意识和科学素养;

C5:工程素质:具备工程意识、综合分析能力、价值效益意识和创新精神;

C6:科研开发素质:具有严谨的科学态度、团队意识和协作精神。

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
1	思想道德修养与法律基础	A1	B1	C1; C2; C3; C6
2	中国近现代史纲要	A1	B1	C1; C2; C3; C6
3	马克思主义基本原理概论	A1	B1	C1; C2; C3; C6
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A1	B1	C1; C2; C3; C6
5	形势与政策	A1	B1	C1; C2; C3; C6
6	体育	A1	B1	C1; C2; C3; C6
7	军事理论	A1	B1	C1; C2; C3; C6
8	军事技能训练	A1	B1	C1; C2; C3; C6
9	大学生心理健康指导	A1	B1	C1; C2; C3; C6
10	大学英语	A3	B1;B2	C1; C2; C3; C4
11	大学计算机	A2	B1;B5	C4; C5; C6
12	C 程序设计	A2;A6	B1;B2	C4; C5; C6
13	大学生职业发展与就业指导	A1	B1	C1; C2; C3; C6
14	高等数学(I)	A2	B1	C4; C5; C6
15	线性代数	A2	B1	C4; C5; C6
16	复变函数与积分变换	A2	B1	C4; C5; C6
17	概率论与数理统计	A2	B1	C4; C5; C6
18	大学物理(I)	A2	B1	C4; C5; C6
19	大学物理实验(I)	A2	B1;B5	C4; C5; C6
20	工程制图(III)	A5	B1	C4; C5; C6
21	工程训练(II)	A5	B3; B4	C4; C5; C6
22	电工电子实习(I)	A4	B1; B3; B4	C4; C5; C6
23	电气工程导论	A12	B1	C4; C5; C6
24	电路	A4	B1	C4; C5; C6

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
25	电路实验	A4	B1;B3;B4;B5	C4; C5; C6
26	模拟电子技术	A4	B1	C4; C5; C6
27	模拟电子技术实验	A4	B1;B3;B4;B5	C4; C5; C6
28	数字电子技术(I)	A4	B1	C4; C5; C6
29	数字电子技术(I)实验	A4	B1;B3;B4;B5	C4; C5; C6
30	工程经济与项目管理	A11	B6	C4; C5; C6
31	工程电磁场	A7	B1; B3	C4; C5; C6
32	信号分析与处理	A6	B3;B5	C4; C5; C6
33	电机学	A7	B1; B3	C4; C5; C6
34	自动控制理论	A8	B5; B6	C4; C5; C6
35	电力电子技术基础	A4	B1; B3	C4; C5; C6
36	电力系统分析	A9	B1; B3	C4; C5; C6
37	单片机原理与应用	A6; A10	B3;B4;B5	C4; C5; C6
38	认识实习	A11;A12	B1	C4; C5; C6
39	生产实习	A11;A12	B1	C4; C5; C6
40	综合课程设计	A11	B1;B3;B4;B6	C4; C5; C6
41	毕业实习	A11;A12	B1	C4; C5; C6
42	毕业设计(论文)	A10;A11;A12	B1;B3;B4;B6	C4; C5; C6
43	企业实践	A11;A12	B1	C4; C5; C6
44	发电厂电气部分	A9	B1; B3	C4; C5; C6
45	供配电工程	A7	B1; B3	C4; C5; C6
46	高电压技术	A9	B1; B3	C4; C5; C6
47	电力系统继电保护原理	A9	B1; B3	C4; C5; C6
48	电机设计	A10; A11	B1;B3;B4;B6	C4; C5; C6
49	电力传动自动控制系统	A8; A9	B1; B3	C4; C5; C6
50	现代测试技术	A9	B1; B3; B4; B5	C4; C5; C6
51	电气与 PLC 控制	A6; A8; A10	B1; B3	C4; C5; C6
52	电气工程基础(双语)	A7	B1; B3	C4; C5; C6
53	高压电器	A7	B1; B3	C4; C5; C6
54	电力系统远动	A9	B1; B3	C4; C5; C6
55	电力系统潮流计算机分析	A9; A10	B1; B3; B6	C4; C5; C6

序号	课程名称	知识贡献	能力贡献	素质贡献
56	电力系统自动装置原理	A9	B1; B3	C4; C5; C6
57	系统建模与仿真技术	A4; A9; A10	B1; B3; B6	C4; C5; C6
58	电气工程专题	A12	B1; B3; B6	C4; C5; C6
59	特种电机	A7	B1; B3	C4; C5; C6
60	电力电子与新能源发电技术	A7	B1; B3	C4; C5; C6
61	开关电源设计	A7	B1; B3	C4; C5; C6
62	网络与通信技术	A9	B1; B3; B6	C4; C5; C6
63	电力系统新技术讲座	A12	B1; B3; B6	C4; C5; C6
64	电机与电力电子新技术讲座	A12	B1; B3; B6	C4; C5; C6
65	能源互联网导论	A12	B1; B3; B6	C4; C5; C6
66	电力系统课程设计	A11	B3	C4; C5; C6
67	电机课程设计	A11	B3	C4; C5; C6
68	电力电子课程设计	A11	B3	C4; C5; C6

9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图

本专业培养方案中规定的各类课程能够支撑各项毕业要求,课程的内容及其考核方式能有效地支撑各项毕业要求的达成。课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵如下表所示。课程与毕业要求关联度的强弱分别用“H(强)”、“M(中)”“L(弱)”表示。

表 9-1 各类课程与毕业要求对应关系矩阵图

教学课程	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
思想道德修养与法律基础			H			M		M				
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理概论						L		H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L		H				
形势与政策						L		H				
体育								L	H			
军事理论								M	L			
军事技能训练									H			
大学生心理健康指导								M	L			
大学英语		L								H		M
大学计算机			M	M	H							
C 程序设计			H	M	H							
大学生职业发展与就业指导								M	L			M
高等数学(I)	H	M		M								M

教学课程	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
线性代数	H	M		L								L
复变函数与积分变换	H	M		M								L
概率论与数理统计	M	M		H							L	
大学物理(I)	H	M										M
大学物理实验(I)	L			M					L			
工程制图(III)	M									M		
工程训练(II)						M		L	L		L	
电工电子实习(I)	H	H										
电气工程导论						M	M	L				
电路	H	H		H								
电路实验				H					H	M		
模拟电子技术		H		H								
模拟电子技术实验				H						M		
数字电子技术(I)		H		H								
数字电子技术(I)实验				H						M		
工程经济和项目管理						M					H	
工程电磁场	M	H		H								
信号分析与处理	H	H	M	M						M		
电机学	H	H		H		L			M	M		
自动控制理论	M	H	H	H						M		
电力电子技术基础	H	M	H	H						M		
电力系统分析	H	H	H	M						M		
单片机原理与应用	M		H	M	H					M		
认识实习						H	M	H	L	L		
生产实习						H	H	H	M	M		
综合课程设计	H	H	M	H	H		L			H	M	H
毕业实习						H	H	H	H	M		
毕业论文(设计)	H	H	M	H	H		M			H	M	H
企业实践	H	H	M	H	H		M			H	H	H
发电厂电气部分		H	H	M		L	L			L		
供配电工程		M	M	M		L	L					
高电压技术		H	H	M		L				M		
电力系统继电保护原理		H	H	M		L				M		
电机设计		M	M	M		L						
电力传动自动控制系统		M	M	M		L				L		
现代测试技术			M	M	M					L		
电气与PLC控制	M		M	M	M					L		
电气工程基础(双语)		M		L		H				H		
高压电器		M	L			L						

教学课程	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. 环境与可持续发展	8. 职业规范	9. 个人与团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
电力系统远动		M	M									
电力系统潮流计算机分析	M			M	M					L		
电力系统自动装置原理		M	H	M		L						
系统建模与仿真技术	M			M	M					L		
电气工程专题						M	L			M		
特种电机		M	M									
电力电子与新能源发电技术	M	M	L		M							
开关电源设计		M	M	L								
网络与通信技术			M		L							
电力系统新技术讲座						M	L			M		
电机与电力电子新技术讲座						M	L			M		
能源互联网导论						M	L			M		
电力系统课程设计	M	H	H	H	M					H	M	
电机课程设计	M	H	H	H	M					H	M	
电力电子课程设计	M	H	H	H	M					H	M	

10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

毕业要求以培养目标为达成目标,并具体形成对培养目标在专业知识、专业能力、人文素养、管理与合作、创新与发展等各方面的支撑。本专业的毕业要求对培养目标的支撑面(点)用矩阵图的方式说明,如表 10-1 所示。

表 10-1 毕业要求对培养目标支撑关系矩阵图

	培养目标 1: 专业知识	培养目标 2: 专业能力	培养目标 3: 人文素养	培养目标 4: 管理与合作	培养目标 5: 创新与发展
1、工程知识	√				
2、问题分析	√	√			
3、设计/开发	√	√			
4、研究	√	√			
5、使用现代工具		√			
6、工程与社会		√	√		
7、环境与可持续发展			√		√
8、职业道德			√	√	√
9、个人和团队			√	√	√
10、沟通			√	√	√
11、项目管理				√	√
12、终身学习					√

人工智能专业 2020 版培养方案

1 基本信息及学分要求

1.1 人工智能专业代码(Artificial Intelligence):080717T,学制 4 年,授工学学士学位,学位学分最低要求 166.5 学分,非学位学分最低要求 6 学分(含军事技能训练 2 学分、第二课堂 2 学分、生产劳动 2 学分),同时,达到《国家学生体质健康标准》。

(* 原则上同一专业类各专业学位学分最低要求相同 *)

2 培养目标

面向国家新一代人工智能发展的重大需求,培养扎实掌握人工智能基础理论、基本方法、应用工程与技术,熟悉人工智能交叉学科知识,具备科学素养、实践能力、创新能力、系统思维能力、产业视角与国际视野,未来有潜力成长为国内一流工程师、科学家和企业家,能在我国人工智能学科与产业技术发展中发挥骨干作用的优秀人才。

学生毕业五年后在社会与专业领域预期达到以下具体目标:

(1) 具有良好的人文素养和伦理道德,具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,能积极服务国家与社会;

(2) 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和一定的国际视野,能够在多学科背景下的科学研究或工程项目团队中胜任成员或负责人的角色;

(3) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道,自我更新知识和提升能力,持续适应不断变化的自然和社会环境,进一步增强创新意识和开拓精神;

(4) 能够综合运用数理知识、人工智能理论与技术,具备发现、研究与解决信息科学与智能系统领域的复杂工程问题的能力,能应对技术前沿研究和多变的技术挑战;

(5) 能够综合考虑社会、环境、安全、法律和经济等多约束条件,充分利用各种资源,优化工程项目部分或全过程的决策和管理;

3 培养要求

(* 参考专业质量国家标准或专业认证和评估要求制定 *)

3.1 工程知识:能够掌握数学、自然科学、工程基础和人工智能相关科学知识和应用技术。

3.2 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对人工智能及其相关领域的复杂工程问题进行识别、学习,表达,并通过文献研究分析,获取有效结论。

3.3 设计/开发解决方案:能够设计人工智能及其相关领域复杂工程问题的解决方案,设计与开发满足指定需求的识别模块,学习模块、驱动模块(部件),且在设计中能体现一定的创新意识,考虑社会、健康、伦理,安全、法律、文化及环境等因素。

3.4 研究:具有一定的研究意识,能够采用科学方法研究人工智能及其相关领域的复杂工程问题,包括设计训练库,学习和分析数据特征、并通过信息综合驱动软硬件系统,得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具:能够针对人工智能及其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学习,预测与模拟,并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会:能够基于人工智能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、伦理,安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

3.7 环境和可持续发展:了解国家信息产业发展的宏观政策,能够理解和评价人工智能领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.8 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伦理规范,履行责任。

3.9 个人和团队:具有团队协作意识和能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

3.10 沟通:具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流能力。能够就人工智能及其相关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、设计文稿、陈述发言及清晰表达。

3.11 项目管理:理解并掌握人工智能及其相关领域工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中。

3.12 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。

4 课程体系及学分比例

课程体系		学分	百分比	学时
公共基础课程	必修	27.5	16.5%	519
	选修	37.5	22.5%	668
通识教育课程	选修	8	4.8%	128
专业教育课程	专业类平台课程(必修)	34	21.3%	574+4 周
	专业核心课程(选修)	36.5	20.6%	379+16 周
	个性选修课程(选修)	17	10.2%	256+2 周
创新创业教育课	必修	1	0.6%	16
	选修	5	3%	80
总计		166.5	100%	2620+ 22 周

5 课程设置及建议修读学期

5.1 公共基础课程(必修 27.5 学分,选修 37.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	104GT002	军事理论	Military Theory	2.0	24+12	一秋	
2	550GL013	高等数学(1)上	Advanced Mathematics(1) Part 1	5.0	80	一秋	
3	550GL019	线性代数	Liner Algebra	2.5	40	一秋	
4	610GJ002	Python 程序设计	Python Programming	2.5	24+30	一秋	
5	620GT001	体育(1)	Physical Education(1)	1.0	32	一秋	
6	720GS001	思想道德修养 与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law	3.0	32+16	一秋	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
7	720GS005	形势与政策(1)	Situation and Policy(1)	0.5	8	一秋	
8	210GX001	大学生心理健康指导	Mental Health Guidance for College Students	2.0	16+16	一春	
9	550GL003	大学物理(2)	College Physics(2)	4.0	64	一春	
10	550GL008	大学物理实验(2)	College Physics Experiment(2)	1.5	+45	一春	
11	550GL014	高等数学(1)下	Advanced Mathematics(1) Part 2	5.0	80	一春	
12	610GJ005	C++程序设计	C++ Programming	2.5	24+30	一春	
13	610GL601	电路与电子学(I)	Circuit and Electronics(I)	4.0	64	一春	
14	610GL602	电路与电子学(I)实验	Circuit and Electronics(I) experiment	1.0	+30	一春	
15	620GT002	体育(2)	Physical Education(2)	1.0	32	一春	
16	720GS002	中国近现代史纲要	Outline of Contemporary Chinese History	3.0	32+16	一春	
17	720GS006	形势与政策(2)	Situation and Policy(2)	0.5	8	一春	
18	550GL011	复变函数与积分变换	Complex Variable Analysis	2.0	32	二秋	
19	550GL012	概率论与数理统计(1)	Probability and Statistics(1)	3.0	48	二秋	
20	620GT003	体育(3)	Physical Education(3)	0.5	24	二秋	
21	720GS003	马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	3.0	32+16	二秋	
22	720GS007	形势与政策(3)	Situation and Policy(3)	0.5	8	二秋	
23	620GT004	体育(4)	Physical Education(4)	0.5	24	二春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
24	720GS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5.0	64+16	二春	
25	720GS008	形势与政策(4)	Situation and Policy(4)	0.5	8	二春	
26	620GT005	体育(5)	Physical Education(5)	1.0	+32	三秋	
27	510GY001	大学英语(1)	College English (1)	2	32	一秋	
28	510GY002	大学英语(2)	按选课通知选修 3 门课程(6 学分)				
29	510GY003	大学英语(3)					
30	其他高阶外语类课程						
合计学分							
	军事技能训练		2 学分(不计入学位学分),由军事教学部统一安排				
	第二课堂		2 学分(不计入学位学分),由团委统一安排				
	生产劳动		2 学分(不计入学位学分),由学生工作处统一安排				

5.2 通识教育课程(选修 8 学分)

序号	模块	选修要求
1	国学经典与中华文化	选修 2 学分
2	审美鉴赏与博雅技艺	选修 2 学分
3	科学探索与技术创新	选修 4 学分
4	文明对话与世界视野	
	社会研究与当代中国	
	生态环境与生命关怀	

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课(必修 34 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZP613	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	1.0	16	一秋	
2	610ZP601	离散数学	Discrete Mathematics	3.0	48	一春	
3	610ZP614	认识实习	Cognition Practice	0.5	+ .5 周	二夏	

※南昌大学本科人才培养方案※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
4	610ZP602	数据结构与算法	Data Structures and Algorithms	4.0	64	二秋	
5	610ZP603	数据结构与算法实验	Experiment of Data Structures and Algorithms	1.0	30	二秋	
6	610ZP604	电路与电子学(Ⅱ)	Digital System and Logic Design(Ⅱ)	5.0	80	二秋	
7	610ZP605	电路与电子学实验(Ⅱ)	Circuit and Electronics(Ⅱ) experiment	1.0	30	二秋	
8	610ZP608	信号与系统	Signal and System	4.0	56+15	二秋	
9	610ZP011	工程经济与项目管理	Engineering and Economic Management	1.0	16	二春	
10	610ZP606	电路与电子学(Ⅲ)	Digital System and Logic Design(Ⅲ)	2.0	8+45	二春	
11	610ZP607	计算机组成原理	Computer Organization and	3.5	48+15	二春	
12	610ZP609	数字信号处理	Digital Signal Processing	3.0	40+15	二春	
13	610ZP610	信号处理专题设计	Special signal Design processing	2.0	+2周	三夏	
14	610ZP611	操作系统	Operation System	3.0	48	三秋	
合计学分				34.0			

5.3.2 人工智能专业核心课(选修 36.5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZH601	最优化理论与方法	Optimization theory and methods	3.0	48	二春	
2	610ZH602	现代控制理论	Modern control theory	4.0	64	三秋	
3	610ZH604	机器学习	Machine Learning	4.0	64	三秋	
4	610ZH605	人工智能与机器学习专题实验	Artificial Intelligence and Machine Learning Thematic Experiments	1.0	30	三秋	
5	610ZH603	计算机图形学	Computer Graphic	3.0	48	三春	

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
6	610ZH606	算法分析与设计	Analysis and Design of Algorithms	3.0	48	三春	
7	610ZH607	算法设计与程序实现专题实验	Analysis and Design of Algorithms Thematic Experiments	1.0	30	三春	
8	610ZH608	自然语言处理与理解	Natural Language Processing and Understanding	2.5	32+15	三春	
9	610ZH609	专业实训	Professional Training	2.0	+2 周	四夏	
10	610ZH610	毕业实习	Graduating Internship	3.0	+4 周	四春	
11	610ZH611	毕业设计	Graduating Design	10.0	+10 周	四春	
合计学分				36.5			

5.3.3 个性选修课(选修 17 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	610ZX613	JAVA 程序设计	JAVA programming	2.5	32+15	二春	
2	610ZX603	智能硬件设计专题	Intelligent Hardware Design	1.0	+1 周	三夏	
3	610ZH107	编译原理	Compilers Principle	3.0	48	三秋	
4	610ZX601	数据库原理与应用	Database principle and Application	2.5	32+15	三秋	
5	610ZX609	机器人学	Robotics	2.0	32	三秋	
6	610ZX610	嵌入式实时系统	Embedded real-time system	2.0	16+30	三秋	
7	610ZH111	软件工程	Software Engineering	2.0	32	三春	
8	610ZX602	数据挖掘	Data Mining	2.5	32+15	三春	
9	610ZX605	虚拟现实与增强现实技术	Virtual Reality and Augmented Reality Technology	2.5	32+15	三春	
10	610ZX607	强化学习	Reinforcement learning	2.0	32	三春	
11	610ZX608	大数据与云计算	Big data and cloud computing	2.5	32+15	三春	
12	610ZX612	机器人系统工程	Robot systems engineering	2.0	32	三春	

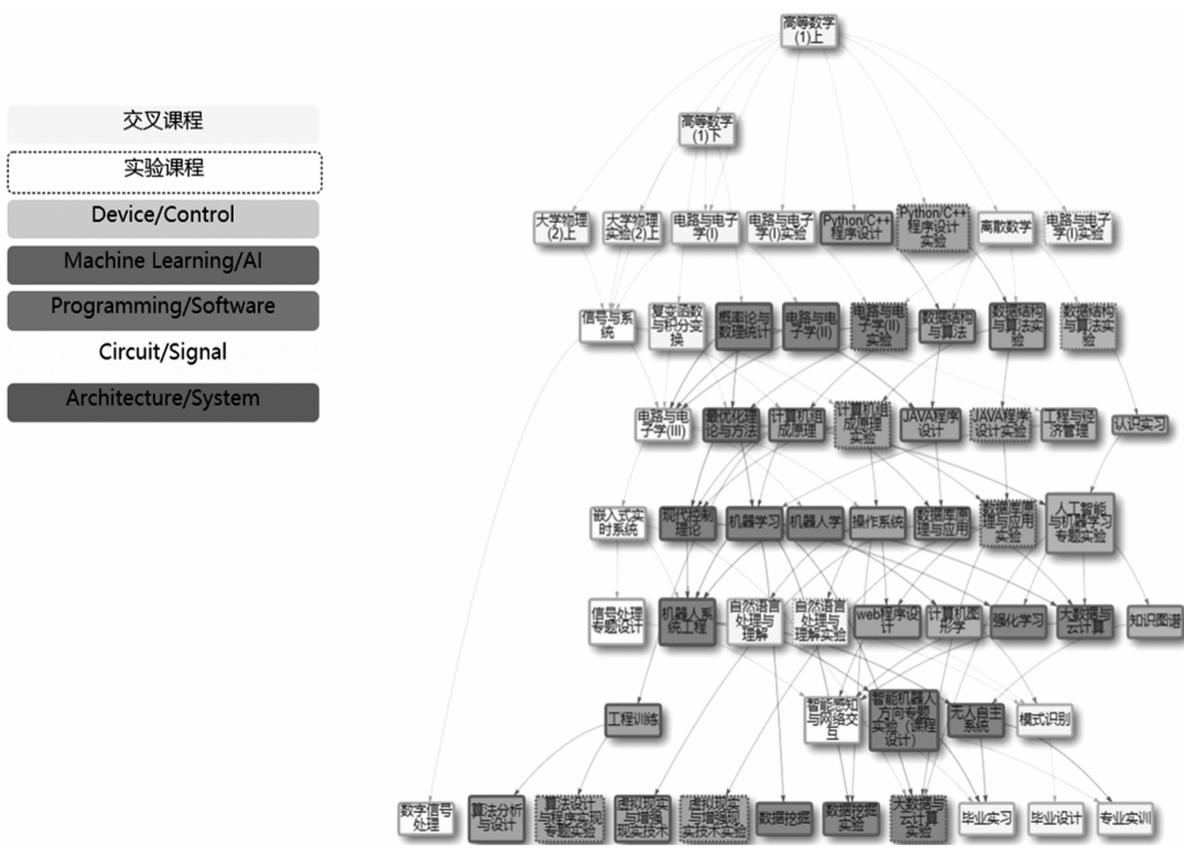
※南昌大学本科人才培养方案※

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
13	610ZX616	知识图谱	Knowledge Graph	2.0	32	三春	
14	610ZX617	Web 程序设计	Web Programming Design	2.0	16+30	三春	
15	610ZX618	数据可视化	Data Visualization	2.0	16+30	三春	
16	610ZX604	课程设计	Curriculum design	1.0	+1 周	四夏	
17	610ZX606	模式识别	Pattern Recognition	2.0	32	四秋	
18	610ZX611	智能感知与网络交互	IntelliSense and Network Interaction	2.0	16+30	四秋	
19	610ZX614	智能机器人方向专题实验(课程设计)	Intelligent Robot Direction Experiment (Course Design)	1.0	30	四秋	
20	610ZX615	无人自主系统	Unmanned system	2.0	16+30	四秋	
合计学分				40.5			

5.4 创新创业教育课程(必修 1 学分,选修 5 学分)

序号	课程编码	课程名称	课程英文名	学分	总学时	建议修读学期	备注
1	101CL001	大学生职业发展与就业指导	College Students Career Development and Employment Guidance	1	16	一春	
2	《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等创新创业基础类课程			按选课通知选修 1 门课程(1 学分)			
3	方式一:选修创新创业学分理论课程			共需获得 4 学分,其中方式二不低于 2 学分			
4	方式二:通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定						

6 专业教育课程拓扑关系图



7 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图

知识贡献：

- A1: 文学、哲学、自然科学的基础知识
- A2: 坚实的数理基础
- A3: 一定的经济管理知识
- A4: 通信类专业领域必需的基本理论、基本知识与技术
- A5: 系统的通信类专业相关的实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法的训练经历
- A6: 具有职业道德、环境保护及市场与经济意识约束下的通信系统相关产品和设备的研究与开发
- A7: 本专业领域的新发展及应用前景

能力贡献：

- B1: 终生学习、适应新技术发展能力
- B2: 创新能力
- B3: 发现和分析问题能力
- B4: 一定的组织管理能力
- B5: 运用计算机及相关测量设备进行仿真、测试、硬件开发能力
- B6: 综合运用所学理论和技术对通信类系统进行设计、开发应用和分析能力
- B7: 较强的表达能力和人际交往能力
- B8: 初步的科学研究和论文写作能力

素质贡献：

- C1: 良好的人文素质

※南昌大学本科人才培养方案※

C2:较强的社会责任感和良好的工程职业道德

C3:纪律意识、法律意识

C4:团队协作和敬业精神

C5:一定的国际视野

C6:勇于创新敢于实践

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献				素质贡献
1	思想道德修养 与法律基础	A3			B1				
2	中国近现代史纲要	A3			B1				C5
3	马克思主义基本 原理概论	A5							C1
4	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	A5							C1C3
5	形势与政策	A5							C1C3C7
6	体育	A3							C3C4
7	军事理论	A3			B2				C3C4
8	大学生心理健康指导	A3			B2	B8			C1C2
9	大学英语	A3			B2	B8			C3C4
10	学术英语(2)	A6			B8				C3C4C5
11	Python 程序设计	A5			B1				C1
12	C++程序设计	A5							C1
13	高等数学	A4			B1				C5
14	线性代数	A5			B1				C1
15	复变函数与积分变换	A2	A3	A4	B1	B2	B3		C1C2C3C4
16	概率论与数理统计	A1	A5		B1	B3			
17	大学物理	A1	A5		B1	B3			
18	大学物理实验	A1	A5		B1	B3			
19	电路与电子学(I)	A2	A5		B2	B3	B5		C6 C7
20	电路与电子学(I)实验	A4			B2	B3	B5		C6 C7
21	工程训练	A4			B2	B3	B5		C6 C7
22	离散数学	A4			B3				
23	数据结构与算法	A4			B2	B3	B5		C6 C7

序号	课程名称	知识贡献			能力贡献					素质贡献
24	数据结构与算法实验	A4			B2	B3	B5			C6 C7
25	电路与电子学(Ⅱ)	A4			B2	B3	B5			C6 C7
26	电路与电子学实验(Ⅱ)	A4			B2	B3	B5			C6 C7
27	电路与电子学(Ⅲ)	A4			B2	B3	B5			C6 C7
28	计算机组成原理	A4			B2	B3	B5			C6 C7
29	信号与系统	A4			B2	B3	B5			C6 C7
30	数字信号处理	A4			B2	B3	B5			C6 C7
31	信号处理专题设计	A4			B2	B3	B5			C6 C7
32	操作系统	A4			B2	B3	B4	B5		C6 C7
33	工程与经济管理	A4			B2	B3	B4	B5		C6 C7
34	最优化理论与方法	A4			B2	B3	B5			C6 C7
35	现代控制理论	A4			B2	B3	B4	B5		C6 C7
36	计算机图形学	A4			B2	B3	B5			C6 C7
37	机器学习	A4			B2	B3	B5			C6 C7
38	人工智能与机器学习 专题实验	A4			B2	B3	B5			C6 C7
39	算法分析与设计	A4			B2	B3	B4	B5		C6 C7
40	算法设计与程序实现 专题实验	A4			B2	B3	B5			C6 C7
41	数据库原理与应用	A4			B3	B5				C6 C7
42	数据挖掘	A4			B2	B3	B5			C6 C7
43	自然语言处理与理解	A4			B2	B3	B5			C6 C7
44	认识实习	A4			B2	B3	B4	B5		C6 C7
45	专业实训	A5			B4	B6				C5
46	毕业实习	A5			B4	B6				C5
47	毕业设计	A4			B2	B3	B4	B5	B6	C6 C7
48		A4			B2	B3	B4	B5	B6	
49		A4			B2	B3	B4	B5	B6	
50		A4			B2	B3	B4	B5	B6	C6 C7
51		A4			B2	B3	B4	B5	B6	C6 C7
52		A5			B2	B3	B4	B5	B6	C6 C7

课程名称	毕业要求																																		
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
大学物理实验(II)	H				M																														
电路与电子学(I)					H									H																					
电路与电子学(I)实验																H																			
Python 程序设计																H																			
C++程序设计																H																			
工程训练(II)																			H		M												H		
电路与电子学(II)		H						H																											
电路与电子学实验(II)					H								H			H																			
电路与电子学(III)		H				H																													
机器学习					H					M			H			M																			
工程与管理																																	H	H	
信号与系统			H					0.3																											
计算机组成原理			H														H																		
离散数学										H					M											H	H								
数据结构与算法							H				H					M			M																H
数据结构与算法实验				H				H	H																										
最优化理论与方法					H					H					H																				
现代控制理论			H																				H												
数字信号处理			H					M		H			H																						
信号处理专题设计										H					H		H																		
计算机图形学				H						H																									H
人工智能与机器学习专题实验										H				H				H																	
认识实习																			H			H		H				H							
算法分析与设计						H					H				M														H						
专业实习																				H	H			H		H									
毕业实习																				H	H			H		H								H	
毕业设计				H				M			H		H				H										H								
数据库原理与应用				H						M							H																H		
数据挖掘				H					H														H												
智能硬件设计专题															H			H		H															
自然语言处理与理解								H																											H

课程名称	毕业要求																																			
	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. 环境与可持续发展		8. 职业规范		9. 个人与团队		10. 沟通			11. 项目管理		12. 终身学习			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
算法设计与程序实现专题实验													H						H																	
专业课程设计				M				H				H	H									M							H							

9 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

表 5 毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 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、职业规划	√			√	√
9、个人和团队				√	
10、沟通				√	
11、项目管理	√			√	
12、终身学习					√