

明德至诚

博学远志

—
福州大学校训

前 言

大学是放飞梦想的地方，是读书求学的场所，是成人成才的殿堂。同学们带着新的追求，满怀梦想走进了朝气蓬勃的福州大学，成为电气工程与自动化学院大家庭的一员，电气学院欢迎你们。为了使同学们更好完成学业，我们编写了自动化专业修读指南。希望修读本专业的学生及家长通过阅读修读指南，能尽快了解专业的培养目标、专业学习的主要规定、必修课程与选修课程的修读办法和课程学习的时间安排，并结合个人的志向和学习兴趣，规划今后的职业生涯，合理安排修读相关课程和调整自己的知识结构，为今后就业打下坚实的基础。

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。希望同学们踏实的走好每一步，揽万卷文采，汲百代精华，展示自己的聪明才智和风采，为美好未来而奋斗！

编 者

2022年6月

目 录

福州大学《大学英语》课程教学实施方案	1
福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法	2
电气工程与自动化学院简介	9
自动化专业介绍	11
自动化专业培养方案	12
培养方案解读	25
主要课程简介	27
自动化专业--学生在校四年八个学期的课程表	34

福州大学《大学英语》课程教学实施方案

为了更好地贯彻《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》和《大学英语教学指南》（教育部 2017 年最新版）的精神，培养学生英语应用能力、学术英语交流能力和跨文化交际能力，提高学生的综合文化素养，满足不同专业、不同层次学生的学习需求，不断提高大学英语教学水平，决定自 2020 级起，实施以下大学英语课程教学方案：

一、课程设置

大学英语课程包括大学英语（一）、（二）、（三）、（四）、英语专题课。大学英语（一）、（二）共 4 学分为艺术类学生必修。

二、课程安排及学分修读要求

除艺术类专业外的所有本科生从二级起读，修读并获得大学英语及英语专题课共 8 学分。

级别	大一上 (2 学分)	大一下 (2 学分)	大二上 (2 学分)	大二下 (2 学分)
二级起读	大学英语（二）	大学英语（三）	大学英语（四）	英语专题课

2020 年 6 月

福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法

第一章 总则

第一条为贯彻落实党和国家的教育方针，遵循高等教育发展规律和人才成长规律，按照“立德树人、能力为重、注重个性、全面发展”的人才培养方针，培养大学生的创新精神、创业意识和实践能力，促进学生个性发展，鼓励人才冒尖，落实创新创业实践与素质拓展学分认定制度，特制定本办法。

第二条本科生在校学习期间，除完成本科人才培养方案规定的课内必修课、选修课和实践环节学分外，必须同时获得不低于2个创新创业实践与素质拓展学分，达到本科人才培养方案学分的有关要求，方可取得毕业资格。学校鼓励有条件的学生通过积极参与各项创新创业实践和素质拓展活动获得学分。

第三条创新创业实践与素质拓展学分是指学生根据自己的特长和爱好从事课外科研、创新创业、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、体育活动、专业技术培训等实践活动而取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，且成果署名第一单位为福州大学，经学校审核认定后给予认可的学分。

第四条学校教务处是创新创业实践与素质拓展学分认定的组织与管理部门，负责该类学分的最终审核、认定及检查等工作，教务处对学生获得的创新创业实践与素质拓展学分进行审批并登记进学生成绩档案。各学院或相关部处依据具体管理的项目分别对学生所申请的相应创新创业实践与素质拓展学分进行审核把关。

第二章 认定对象、范围、程序

第五条 认定对象和有效时间

创新创业实践与素质拓展学分获得的对象是在校全日制本科生，获取有效时间为本科生在校学习期间。

第六条 认定范围

- 1.校级及以上各类竞赛活动；
- 2.大学生科研训练、创新创业训练计划项目；
- 3.公开发表的作品和成果（论文、知识产权、科技成果）；
- 4.大学生个性素质拓展（思想政治与道德素养、社会实践与志愿服务、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、专业技术培训等）。

第七条 认定程序

1.学校定期公布可以认定创新创业实践与素质拓展学分的项目与活动。首次公布后，以后仅对新增项目进行审核并公布。相关部处负责的项目与活动应汇总到教务处统一公布。

2.创新创业实践与素质拓展项目原始分原则上以一个学期为审核认定单位时间，学校原则上每学期受理一次原始分的录入申报工作。

3.学生申报。学生登录学校本科教务管理系统，填写创新创业实践与素质拓展项目原始分认定申请，并上传必要的证明材料扫描原件。

4.各学院或活动主管相关部门初审。在规定的审核时间内，各学院或活动主管相关部门负责人对学生申报的创新创业实践与素质拓展项目及原始分进行初审。

5.教务处审批。教务处对经各学院或各相关部门审核通过的创新创业实践与素质拓展项目及原始分进行审批。

6.根据学校审批结果，学生上网申请记载创新创业实践与素质拓展学分及成绩。学生在校期间申请记载成绩仅一次，且成绩一经审核并记入成绩档案后，学生不得申请撤消或更改。

7.学分成绩记载。教务处依据审批所认定的创新创业实践与素质拓展项目累计原始分值及学生申请确定成绩，并记入学生的成绩档案。

8.学生上网查询结果。学生每学期可登录学校本科教务管理系统查询创新创业实践与素质拓展项目原始分记录、学分认定与成绩记载情况。

如遇特殊情况，学校可以举行临时性创新创业实践与素质拓展项目原始分评审会议，以及时评定学生的成果。

第三章 认定学分成绩记载方式

第八条创新创业实践与素质拓展项目记入学生学籍成绩档案的课程名称为：创新创业实践与素质拓展课程。

第九条在学校规定的项目范围内，每个项目根据相应的获奖级别或成果优秀程度对应一个原始分值。

学生参加不同竞赛，所获创新创业实践与素质拓展项目原始分可以累加。

学生参加同一竞赛，同一参赛作品（或项目）在同一年度（或同一届）获得竞赛不同级别奖项，只取获最高原始分值的1项作品（或项目）计算，不重复累加记分。

学生参加同一竞赛不同赛道（或大类项目），所获原始分可以累加，但同一赛道（或大类项目）不同参赛作品（或项目）在同一年度（或同一届）内获得不同奖项，只取获最高原始分值的1项作品（或项目）计算。

其它未计算原始分值的获奖作品（或项目）只进行获奖情况记录，该获奖作品（或项目）的原始分值按0分标记。

竞赛：指由竞赛主办方举办的各类竞赛，如中国“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生电子设计竞赛、中华人民共和国大学生运动会等。

参赛作品（或项目）：指学生参加某一竞赛项目的具体参赛作品（或项目）名称，如“飞天巡警”“浮游式太阳能超声波除藻装置”等。

赛道（或大类项目）：指各类竞赛中设立的不同赛道（或大类项目），如中国“互联网+”大学生创新创业大赛中设立高教主赛道、“青年红色筑梦之旅”赛道、职教赛道和萌芽版块等赛道；中华人民共和国第九届大学生运动会（简称“第九届全国大运会”）设立田径、游泳、篮球、排球、足球、武术等大类竞赛项目。

第十条参赛作品（或项目）涉及多个成员的，仅认定排名前八名的成员。高水平运动员参加体育类竞

赛获得奖项不予认定创新创业实践与素质拓展学分。

第十一条 记入学生学籍成绩档案的创新创业实践与素质拓展学分 2 学分，成绩记为优秀、良好、中等、合格，纳入课程绩点计算。

具体记载方式如下：

创新创业实践与素质拓展学分与成绩记载方式

项目内容	成绩记载方式			累计项目原始分值
	记载学分	记载课程名称	记载成绩	
所有认定的创新创业实践与素质拓展项目	2 学分	创新创业实践与素质拓展课程	优秀	8 分
			良好	6 分
			中等	4 分
			合格	2 分
			不予记载	小于 2 分

第四章 认定的标准

第十二条 各类竞赛活动

主要包括：国际级、国家级、省部级、校级的各类竞赛。具体国家级、省级竞赛项目与级别以教务处发文认定的竞赛项目和级别为准，校级竞赛指教务处等主管部门发文主办的竞赛。

学科竞赛活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国际级	特等奖（第 1 名）	6 分	5 分
	一等奖、单项奖	5 分	4 分
	二等奖	4 分	3 分
	三等奖	3 分	2 分
国家级	特等奖（第 1 名）	5 分	4 分
	一等奖	4 分	3 分
	二等奖、单项奖	3 分	2 分
	三等奖	2 分	1.5 分
省部级	特等奖（第 1 名）	4 分	3 分
	一等奖	3 分	2 分
	二等奖、单项奖	2 分	1.5 分
	三等奖	1.5 分	1 分
校级	特等奖（第 1 名）	2 分	1.5 分
	一等奖	1.5 分	1 分
	二等奖、单项奖	1 分	0.5 分

第十三条 大学生科研训练计划、创新创业训练项目

学生参加并完成国家、省级大学生创新创业训练计划项目以及校级本科生科研训练计划（SRTP）项目的全过程，且项目结题评审合格以上，可获得相应分值。

大学生创新创业训练、SRTP 项目原始分值评定标准表

完成内容		级别	所得原始分值
大学生创新创业训练计划项目	项目负责人	国家级	4 分
		省级	3 分
	参加人员	国家级	3 分
		省级	2 分
SRTP 项目	项目负责人	2 分	
	参加人员	1 分	

第十四条 公开发表的论文

学生以第一作者在正式刊物上发表的学术论文均可获得相应原始分。学术论文发表以正式出版为准。

公开发表论文原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
论文	顶级、卓越期刊上发表	第一作者	8 分
	一类核心期刊上发表	第一作者	5 分
	国内外核心期刊上发表	第一作者	2 分
	其它 CN 号学术刊物上发表	第一作者	1 分

第十五条 知识产权

知识产权主要包括第一专利人申请的发明、实用新型、外观专利、著作权以及知识产权转让等，专利、著作权获准以正式的专利、著作权证书为准。

知识产权原始分值评定标准表

获奖名称和等级		所得原始分值
发明专利	第一专利人	8 分
实用新型专利、著作权	第一专利人	3 分
外观专利	第一专利人	2 分
专利转让	第一专利人	6 分

第十六条 科技成果

科技成果的内容主要包括：国家、省级科技活动以及各种产品、软件、课件等技术成果获得鉴定和转让等。产品、软件、课件等技术成果转让，以双方鉴定的技术成果转让合同书和打入学校的转让经费为准；产品、软件、课件的技术成果鉴定，以校级以上组织的专家鉴定会形成的科技成果鉴定文件为准。

科技成果原始分值评定标准表

项目	获奖名称和等级		所得原始分值
国家级科技活动	特等奖、一等奖、二等奖、三等奖	第一负责人	8分
省级科技活动	特等奖、一等奖	第一负责人	8分
	二等奖、三等奖	第一负责人	6分
产品 软件 课件	技术转让	第一转让人	3分
	开发转让	第一开发人	2分
	一般性研制	第一研制人	1分

第十七条 思想成长

学生参加党校、团校培训等思想引领类活动表现优秀，获得全国、省级、校级荣誉的，可获得相应的创新创业实践与素质拓展原始分值。

思想成长原始分值评定标准表

项目	获奖等级	所得原始分值
“青马班”优秀学员	国家级	2分
	省级	1分
	校级	0.5分

第十八条 社会实践

学生在“三下乡”社会实践活动中表现突出，获得全国、省级、校级表彰的，可获得相应的创新创业实践与素质拓展原始分值。

社会实践原始分值评定标准表

项目	获奖等级	所得原始分值
大学生志愿者暑期“三下乡”社会实践活动优秀个人	国家级	1.5分
	省级	1分
	校级	0.5分

第十九条 志愿公益

志愿公益主要包括文明督导、支救助残、社区服务、公益环保、赛会服务等活动。学生参加学校组织的各类志愿公益项目，获得全国、省级、校级荣誉的，可获得相应的创新创业实践与素质拓展原始分值。

志愿公益原始分值评定标准表

项目名称	获奖级别	所得原始分值	备注
志愿服务项目大赛、公益创业赛	国家级	3分	项目成员前2名予以加分
	省部级	2分	
	校级	1分	
日常志愿服务活动	四年获得300小时志愿服务时长	2分	以志愿汇平台累计服务时长计算
	四年获得200小时志愿服务时长	1分	

第二十条 文体活动

学生参加学校组织的文艺、体育、人文素养等各类校园文化活动，获得国际、全国、省级、校级荣誉的，可获得相应的创新创业与素质拓展原始分值。具体国家级、省级文体活动项目与级别以教务处发文认定的竞赛项目和级别为准。

文体活动原始分值评定标准表

级别	获奖等级或排名	所得原始分值	
		个人	集体
国际级	特等奖、一等奖	4分	3分
	二等奖、三等奖	3分	2分
国家级	特等奖、一等奖	3分	2分
	二等奖、三等奖	2分	1分
省部级	特等奖、一等奖	2分	1分
	二等奖、三等奖	1分	0.5分

第二十一条 社会工作

社会工作指在校内党团学（含学生社团）组织的工作任职履历。学生在社会工作中表现优异，并取得国家、省级或者校级表彰的，可获得相应的创新创业实践与素质拓展原始分值。

社会工作原始分值评定标准表

项目名称	级别	所得原始分值	备注
优秀学生干部、团干部、团员等先进个人	国家级	2分	
	省级	1分	
	校级十佳	0.5分	
优秀学生社团	国家级	2分	学生社团骨干排名前2名予以加分
	省级	1分	
	校级五星、四星社团	0.5分	

第二十二条 专业技术特长

专业技术特长指学生通过自身努力参加专业培训及其它活动所获得各种专业证书（指在人力资源社会保障部最新公布的《国家职业资格目录》内的专业技术人员职业资格证）。国家级证书 2 学分/项、省部级证书 1 学分/项。

第五章 检查与监督

第二十三条 实行创新创业实践与素质拓展学分检查制度。教务处定期对记载的创新创业实践与素质拓展项目原始分进行检查。

第二十四条 学院成立创新创业实践与素质拓展学分审查领导小组，负责创新创业实践与素质拓展学分认定初审工作。

第二十五条 凡经查实弄虚作假者，取消该项目所得分值，报学校教务处和学生工作部以作弊处理，有关责任人按学校有关规章制度处理。

第六章 附则

第二十六条 创新创业实践与素质拓展学分的实施，对促进教育教学改革有重要作用。各学院应认真组织教师和学生学习管理办法及有关细则，并落实本学院创新创业实践与素质拓展学分实施的具体措施。

第二十七条 教务处负责本科教学信息管理系统开发、维护以及各单位管理人员的业务培训，确保数据安全。

第二十八条 本办法自 2021 级学生开始执行，原《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》（福大教〔2016〕66 号）继续适用于 2017、2018、2019、2020 级本科生，待以上四届学生毕业后自动废止。

第二十九条 本办法由教务处负责解释。

电气工程与自动化学院简介

福州大学电气工程与自动化学院是在原电气工程系的基础上，经过学科重组后于 2003 年 6 月成立。电气工程系的前身为福州大学电机系，创建于 1958 年，为我校建校首批设置的五个系之一。学院现有总建筑面积 1 万 7 千多平方米，设有电气工程系、电力工程系、自动化系、应用电子系、建筑电气系、电工电子学科部、实验教学中心。

学院目前拥有两个一级学科：电气工程（福建省特色重点学科）、控制科学与工程（福建省重点学科）。学院设有电气工程一级学科博士点、电气工程博士后科研流动站；面向两个一级学科招收各类硕士研究生，设置的硕士点有：电气工程一级学科学术型硕士点、控制科学与工程一级学科学术型硕士点、电气工程领域专业学位硕士点、控制工程领域专业学位硕士点。其中电气工程一级学科学术型硕士点包含电机与电器、电力电子与电力传动、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电工理论与新技术五个二级学科硕士点，其它硕士点按一级学科招生。学院现有电气工程及其自动化、自动化、建筑电气与智能化、智能电网信息工程和储能科学与工程 5 个本科专业。学院同时拥有智能配电网装备福建省高校工程研究中心、福建省电器智能化工程技术研究中心、福建省新能源发电与电能变换重点实验室、福建省工业自动化工程技术研究中心、工业自动化控制技术与信息处理福建省高校重点实验室、福建省电器行业技术开发基地、福建省医疗器械行业技术开发基地、福建省工业大数据应用服务型制造公共服务平台、福建省研究生培养创新基地和福建省专业学位研究生联合培养示范基地，是目前省内具有最完整学科领域与培养体系的电气工程学科和省内一流的控制科学与工程学科。

学院师资力量雄厚，现有专任教师 106 人，其中国家级人才 1 人，省级以上人才 4 人，海外短期专家 2 人，教指委委员 1 人；教授 24 人，副教授 45 人；博士生导师 13 人，硕士生导师 82 人；具有海外背景 32 人，具有博士学位 82 人。（2021 年 12 月统计数据）。

学院围绕学校的办学特色，坚持开放式办学，面向社会需求走产学研合作、教学与科研相结合的办学特色之路，努力为区域经济社会发展服务。学院通过科技合作及合作办学等方式开展产学研合作的各类项目，目前与企业共建本科实验室、学生实践基地、设立企业奖助学金、开展学生预就业培养模式等。加强对外合作与交流，目前与德国凯泽斯劳滕理工大学进行本科“双学位”联合培养、与台湾元智大学和台湾科技大学开展“双联”培养模式。学院经过近 60 年的发展，培养了大批基础扎实、知识面广、适应能力强的高级电气工程及自动化领域专业人才，得到就业单位的一致好评，多年来学院就业率均名列全校前茅。目前在校本科生 1723 人，硕士研究生 778 人、博士研究生 38 人。（2021 年 12 月统计数据）。

全院教职员工齐心协力，学院已建设成为具有特色学科优势、产学研联合办学特点的学院，电气工程

列入福建省一流学科——高原学科建设计划。今后学院将根据学校的总体目标不断推进学院事业快速发展，以学科发展为主线，以团队建设为中心，以国际化办学为突破，全面提升学院的办学水平、科研能力，加快“双一流”建设步伐，向着创建国内外一流学科的宏伟目标大步迈进。

自动化专业介绍

福州大学自动化专业前身为工业企业电气化专业，1958 年与福州大学电机系同时建立。1998 年学院实施大类电气工程与自动化专业招生，执行“2.5+1.5”培养方案，在三年级上学期末进行专业分流，分为自动化、电机电器、应用电子、电力系统和建筑电气五个方向。2012 年以电气工程与自动化(工业自动化、建筑电气方向)进行招生，2013 年起电气工程与自动化专业分为电气工程及其自动化和自动化两个专业分别招生，自动化专业招生 140 人，自动化专业包含自动化方向和建筑电气方向，在大学二年级下学期进行专业方向分流。2016 年自动化专业分为自动化和建筑电气与智能化两个专业分别招生，自动化招生 90 人。2017 年开始自动化专业独立招生。

1984 年自动化专业获准招收硕士研究生，先后与中国科学院、东南大学、浙江大学联合培养硕士研究生。1996 年 8 月获得“电力传动及其自动化”硕士学位授权点，该硕士点后改为“控制理论与控制工程”硕士点。2003 年增加了“模式识别与智能系统”硕士点。2007 年获“控制科学与工程”一级学科硕士学位授权点。2002 年增设“控制工程”领域工程硕士点。2005 年 3 月“控制理论与控制工程”学科被福建省人民政府确定为福建省高等学校重点学科。2013 年省重点学科改按一级学科申报，“控制科学与工程”学科评为福建省重点学科。

自动化专业主要研究的是自动控制的原理和方法，自动化单元技术和集成技术及其在各类控制系统中的应用。它以自动控制理论为基础，以电子技术、电力电子技术、传感器技术、计算机技术、网络与通信技术为主要工具，面向工业生产过程自动控制及各行业、各部门的自动化。它具有“控（制）管（理）结合，强（电）弱（电）并重，软（件）硬（件）兼施”等鲜明的特点，是理、工、文、管多学科交叉的宽口径工科专业。

本专业是一门适应性强、应用面广的工程技术学科。旨在培养学生成为基础扎实、自动控制技术知识系统深入、计算机应用能力强的高级工程技术人才。学生在毕业后能从事自动控制、自动化、信号与数据处理及计算机应用等方面的技术工作。就业领域非常的宽广，比如高科技公司、科研院所、设计单位、大专院校、金融系统、通信系统、税务、外贸、工商、铁路、民航、海关、工矿企业及政府和科技部门等。

自动化专业培养方案

一、学制和授予学位

- 1、标准学制：四年
- 2、授予学位：工学学士学位

二、培养目标

本专业致力于培养德智体美劳全面发展，适应东南区域经济建设需求，具备扎实的自然科学基础知识、自动化领域专业知识、强弱电结合知识结构、工程实践能力和自我学习能力，具有家国情怀、高尚情操、创新精神、可持续发展和国际视野，能从事运动控制、过程控制、制造系统自动化、自动化仪表和设备、人工智能与机器人控制、自动化软件技术等领域的科学研究、技术开发、工程设计、运行维护、教育和管理决策等工作的高素质创新型人才。通过毕业后五年左右的工作和进一步学习，毕业生预期能够达到以下知识、能力和素质目标：

1.价值取向：具有社会主义核心价值观，厚植家国情怀，矢志成为能够担当引领未来和造福人民大任的自动化领域拔尖人才。

2.知识目标：具备扎实的自动化领域基础理论和专业知识，能够主动适应科学技术新发展，以职业发展的需要为导向，通过学科交叉不断拓展知识领域，优化知识结构。

3.能力目标：通过实践探索，增强分析、解决复杂自动化工程问题或开展创新科学研究的能力。具备良好的跨学科、跨文化协调沟通能力和团队领导能力。

4.素质目标：身心健康，明德至诚，自觉遵守职业规范，艰苦奋斗、严谨求实、勇于拼搏。

三、毕业要求

1.品德修养

1.1 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；

1.2 具有正确的世界观、人生观、价值观；

1.3 具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解世情国情民情，践行社会主义核心价值观。

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

2.1 掌握数学、自然科学、工程基础等知识，能够将相关知识和工程科学的语言工具用于具体工程问题的表述；

2.2 掌握数学、自然科学、工程基础等知识，能够将相关知识和数学模型方法用于具体工程问题的建模和求解；

2.3 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和数学模型方法用于自动化专业工程问题的推演与分析；

2.4 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识和数学模型方法用于自动化专业工程问题解决方案的比较与综合。

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

3.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的科学原理，识别和判断自动化专业复杂工程问题的关键环节；

3.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达自动化专业复杂工程问题；

3.3 能够运用相关科学原理，借助文献研究，寻求自动化专业复杂工程问题的可替代的解决方案，并进行比较；

3.4 能够运用相关科学原理，借助文献研究，分析自动化专业复杂工程问题的影响因素，获得有效结论。

4.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

4.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

4.2 能够针对自动化专业复杂工程问题的解决方案，完成满足特定需求的系统、单元（部件）的设计；

4.3 能够在设计中体现创新意识；

4.4 能够在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

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

5.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关科学方法，调研和分析自动化专业复杂工程问题的解决方案；

5.2 能够根据自动化专业复杂工程问题的对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

5.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

5.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

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

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

6.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对自动化专业复杂工程问题进行分析、计算与设计；

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

7.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。

7.1 了解自动化专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

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

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

8.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

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

9.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。

9.1 应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；明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

9.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能够在工程实践中自觉遵守；

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

10.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。

10.1 能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

10.2 在团队活动中，能够独立或合作开展工作；

10.3 在团队活动中承担负责人角色，能够组织、协调和指挥团队开展工作。

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

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

11.2 了解自动化专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

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

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

12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

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

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

13.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。

13.1 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

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

四、核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、微控制器原理及应用、自动控制原理 A、电力电子技术 B、传感器与检测技术、现代控制理论、计算机控制技术、运动控制、过程控制与自动化仪表、系统建模与仿真技术。

五、毕业最低学分

课程类别		学分数	学时数				各模块学分占总学分百分比	
			总学时	其中				
				课内实验	课内上机	独立设课实验(上机)		
课堂教学	必修课程	通识教育必修课	34	660	0	24	0	20.4%
		学科基础必修课	50.5	808	0	0	0	30.2%
		专业必修课	22	352	38	12	0	13.2%
	选修课程	通识教育选修课	6	96	/	/	0	3.6%
		专业选修课	8	128	16	0	0	4.8%
		创新创业实践与素质拓展课	2	2周	/	/	0	1.2%
		跨学科课程	4	64	0	0	0	2.4%
		本硕博课程	4	64	0	0	0	2.4%
		小计	130.5	2172	54	36	0	78.2%
集中性实践环节		36.5	38.5周			108	21.8%	
合计		167	2280学时+40.5周				100%	

六、课程设置，各教学环节安排

(一) 必修课

1. 通识教育必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
马院	形势与政策（一）	Situation and Policy (1)	2	8			2	1	
	形势与政策（二）	Situation and Policy (2)		8			2	2	
	形势与政策（三）	Situation and Policy (3)		8			2	3	
	形势与政策（四）	Situation and Policy (4)		8			2	4	
	形势与政策（五）	Situation and Policy (5)		8			2	5	
	形势与政策（六）	Situation and Policy (6)		8			2	6	
	形势与政策（七）	Situation and Policy (7)		8			2	7	
	形势与政策（八）	Situation and Policy (8)		8			2	8	
马院	思想道德与法治	Ideology, Morality and Rule of Law	2	32			2	1	1
马院	中国近现代史纲要	Conspectus of Chinese Modern History	3	48			3	1	2
马院	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48			3	1	4
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Part I)	2	32			2	1	3
马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Part II)	2	32			2	1	4
军事	军事理论	Military Theory Curriculum	2	36			2	2	1
外语	大学英语（二）	College English (2)	2	32			2	1	1
外语	大学英语（三）	College English (3)	2	32			2	1	2
外语	大学英语（四）	College English (4)	2	32			2	1	3
外语	英语专题课	Special English Course	2	32			2	2	4
体育	体育（一）	Physical Education (1)	1	36			2	2	1
体育	体育（二）	Physical Education (2)	1	36			2	2	2
体育	体育（三）	Physical Education (3)	1	36			2	2	3

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
体育	体育（四）	Physical Education (4)	1	36			2	2	4
学生处	大学生就业与创业指导	Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students	0.5	8			2	2	6
学生处	大学生职业生涯规划	Career Planning of College Students	0.5	8			2	2	1
人文	大学生心理健康教育	Mental Health Education for College Students	1	16			2	1	1
人文	大学应用写作	College Practical Writing	1	16			2	2	5
计数	Python	Python	3	48		24	4	1	2
小计			34	660	0	24			

2. 学科基础必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
机械	工程制图 E	Engineering Drawing E	2	32			4	1	1
数统	高等数学 A（上）	Advanced Mathematics (Part I)	5	80			6	1	1
数统	高等数学 A（中）	Advanced Mathematics (Part II)	5	80			6	1	2
数统	高等数学 A（下）	Advanced Mathematics (Part III)	3	48			4	1	3
数统	线性代数与解析几何	Linear Algebra and Analytic Geometry	3	48			4	1	1
数统	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	48			4	1	4
物信	大学物理（上）	University Physics (Part I)	3	48			3	1	2
物信	大学物理（下）	University Physics (Part II)	3.5	56			4	1	3
电气	自动化学科导论	Introduction to Automation	1	16			2	2	1
电气	电路（一）	Electric Circuits (Part I)	5	80			5	1	2
电气	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	4	64			4	1	3
电气	数字电子技术	Digital Electronic Technology	3.5	56			4	1	4
电气	微控制器原理及应用	Principles and Applications of MCU	3.5	56			4	1	4
电气	自动控制原理 A（上）	Principles of Automatic Control A (Part I)	4	64			4	1	4

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
电气	自动控制原理 A (下)	Principles of Automatic Control A (Part II)	2	32			4	1	5
小计			50.5	808	0	0			

3. 专业必修课

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
电气	电力电子技术 B	Power Electronics B	3	48	6		4	1	5
电气	传感器与检测技术	Sensor and Detection Technology	3	48	6		4	1	5
电气	现代控制理论	Principles of Modern Control	3	48	6		4	1	6
电气	计算机控制技术	Computer Control Technology	3	48	6		4	1	6
电气	运动控制	Motion Control	4	64	10		4	1	6
电气	过程控制与自动化仪表	Process Control and Automatic Instrumentation	2	32	4		4	1	6
电气	系统建模与仿真技术	System Modeling and Simulation Technology	2	32		12	4	1	5
电气	工程项目管理概论	Introduction to Engineering Project Management	1	16			2	1	5
电气	专家系列讲座	Expert Lectures	1	16			2	2	6
小计			22	352	38	12			

(二) 选修课

1. 专业选修课, 应修 8 学分

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
电气	智能控制	Intelligent Control	2	32	4		4	1	6
电气	数字信号处理	Digital Signal Processing	2	32	4		4	1	6
电气	数字图像处理	Digital Image Processing	2	32	4		4	1	7

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
电气	物联网与大数据技术	Internet of Things and Big Data Technology	2	32	4		4	1	7
电气	可编程控制系统	Programmable Control System	2	32	4		4	1	7
电气	嵌入式系统设计	Embedded System Design	2	32	4		4	1	6
电气	嵌入式实时操作系统	Real-time Embedded Operation System	2	32	4		4	1	7

2. 通识教育选修课，应修 6 学分

学生在校期间应修满 6 学分的通识教育选修课，其中人文社会科学类 4 学分、文学与艺术类 2 学分。

3. 个性培养课程，应修 10 学分

(1) 创新创业实践与素质拓展课，应修 2 学分

学生在校期间应最少修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课，有以下 2 种渠道获得相应学分：① 学生可按照《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》中的有关规定获得学分；② 学生修读由专业专门开设的创新创业类实践课。

(2) 跨学科、本硕博课程至少 8 学分，超出部分计入选修课学分

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	学时数		周学时	考核方式	开设学期	
				总学时	其中				
					实验				上机
创新创业实践与素质拓展课，应修 2 学分									
电气	自动化创新设计与创业实践	Practice of Design and Entrepreneurship for Automation	2	2 周			2	6	
跨学科课程，应修 4 学分									
电气	电气控制与 PLC	Electrical Control Technology and PLC	2	32	6		4	1	5
电气	电力工程基础	Fundamentals of Electrical Engineering	3	48			4	1	7
电气	能源大数据分析与应用	Energy Big Data Analysis and Mining	2	32		6	4	1	7
本硕博课程，应修 4 学分									
电气	机器人模型与控制	Robot Model and Control	2	32			4	1	6
电气	机器学习	Machine Learning	2	32			4	1	6
电气	模型预测控制理论与应用	Theory and Application of Model Predictive Control	2	32			4	1	7

(三) 集中性实践环节

开课单位	中文课程名称	英文课程名称	学分数	周数	学时	考核方式	开设学期
马院	思想政治实践课	Practical Course of Ideology and Politics	2	2		2	4
军事	军事技能	Military Skill	2	2		2	1
机电中心	电气工程实践 A	Electrical Engineering Practice A	2	2		2	3
机电中心	机械制造工程训练 A	Training of Mechanical and Manufacturing Engineering A	2	2		2	5
物信	大学物理实验 A (上)	Experiments of College Physics A (Part I)	1.5		36	2	2
物信	大学物理实验 A (下)	Experiments of College Physics A (Part II)	1		24	2	3
电气	电路实验	Experiments of Electric Circuits	1		24	2	2
电气	模拟电子设计性实验	Design Experiments of Analog Electronics	1	1		2	3
电气	数字与电子技术综合实验	Electrical and Electronics Engineering Comprehensive Practice	1.5	1.5		2	4
电气	自控实验 (上)	Experiments of Automatic Control (Part I)	0.5		12	2	4
电气	自控实验 (下)	Experiments of Automatic Control (Part II)	0.5		12	2	5
电气	微控制器原理及应用课程设计	Course Design of MCU's Principle and Application	2	2		2	5
电气	运动控制系统实训	Motion Control System Practice	2	2		2	6
电气	过程控制系统课程设计	Course Design of Process Control System	1.5	1.5		2	6
电气	计算机控制系统实训	Computer Control System Practice	2	2		2	7
电气	自动化综合实践	Automation Comprehensive Practice	4	4		2	7
电气	毕业实习	Graduation Internship	3	3		2	7
电气	毕业设计 (论文)	Graduation Project (Thesis)	9	13.5		2	8
小计			36.5	38.5	108	/	/

序号	课程名称	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			毕业要求 13	
		1-1	1-2	1-3	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	5-4	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2	12-3	13-1	13-2
17	线性代数与解析几何				√	√			√																																
18	概率论与数理统计				√	√			√																																
19	大学物理				√	√			√																																
20	学科导论				√																																				√
21	电路（一）						√		√	√							√							√																	
22	模拟电子技术						√		√	√							√							√																	
23	数字电子技术						√		√	√							√							√																	
24	微控制器原理及应用						√		√	√							√							√																	
25	自动控制原理 A						√		√	√							√							√																	
26	电力电子技术 B							√			√	√						√							√																
27	传感器与检测技术							√			√	√						√							√																
28	现代控制理论							√			√	√						√							√																
29	计算机控制技术							√			√	√						√							√																
30	运动控制							√			√	√						√							√																
31	过程控制...							√			√	√						√							√																
32	系统建模与仿真技术							√			√	√						√							√																

序号	课程名称	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			毕业要求 13	
		1-1	1-2	1-3	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	5-4	6-1	6-2	6-3	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	11-3	12-1	12-2	12-3	13-1	13-2
48	过程控制系统课设														√	√				√			√				√							√					√		
49	计算机控制系统实训														√	√				√			√				√							√					√		
50	自动化综合实践														√	√				√			√				√							√					√		
51	毕业实习												√			√				√			√					√									√		√		
52	毕业设计(论文)														√	√				√			√											√	√				√		√

培养方案解读

自动化专业培养方案一共由六部分组成，分别是学制与授予学位、培养目标、毕业要求、核心课程、毕业最低学分、课程设置和各教学环节安排。

学制与授予学位：实行 4-6 年弹性学习制。基本修业年限为 4 年，允许符合条件的学生延长学习年限。本专业的学生在符合学位授予条件后可以获得工学学士学位。

培养目标：旨在对该专业毕业生在毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述，并明确本专业人才定位、服务领域和毕业生的职业能力。

毕业要求：毕业要求是对学生毕业时应该掌握的知识和能力的具体描述，包括学生通过本专业学习所掌握的知识、技能和素养。

核心课程：包含本专业的专业基础课和必修课。

毕业最低学分：本专业毕业的最低学分为 167 学分，其中课堂教学 130.5 学分、集中性实践环节 36.5 学分（毕业设计（论文）9 学分）。

课程设置和各教学环节安排：课程设置和各教学环节总体上分为课堂教学、实践教学。课堂教学所对应的课程分为必修课和选修课，其中必修课包含通识教育必修课、学科基础必修课、专业必修课；选修课包含通识教育选修课、专业选修课、跨学科课程、本硕博课程以及创新创业实践与素质拓展课。实践教学对应集中性实践环节。

（一）通识教育必修课：是拓展本专业学生视野，使学生兼备人文素养与科学素养的课程，课程安排在第 1 学期至第 4 学期进行修读，须修读取得合格成绩并获得 34 学分。

（二）学科基础必修课：是本专业学生必须修读的基础理论、基本知识和基本技能的学科基础课程，课程安排在第 2 学期至第 6 学期进行修读，须修读取得合格成绩并获得 50.5 学分。

（三）专业必修课：是与本专业知识、技能直接联系的重要课程，是保证本专业专门人才培养的根本。课程安排在第 4 学期至第 6 学期进行修读，须修读取得合格成绩并获得 22 学分。

（四）通识教育选修课：为了丰富工科学生人文社科方面的知识，培养方案中规定须在面向全校开设的文社科类校选课中选修部分课程。选修时间和选修课程可以自行安排，取得合格成绩并至少获得 6 学分。

（五）专业选修课：是学生根据自己的需要，有选择地学习的课程，以调整自己的专业知识结构。学生在修读本专业学科基础课、专业必修课的同时，选择专业选修课修读。专业选修课选修时间一般安排在第 5 学期至第 7 学期进行学习，至少须修读取得合格成绩并获得 8 学分。

（六）跨学科课程和本硕博课程：是贯彻因材施教、分类指导的思想，尊重学生的个性发展，提高个性化教育模块的学分比重阈值。选修时间一般安排在第 5 学期至第 7 学期进行学习，需要至少修读 4 学分跨学科课程和 4 学分本硕博课程。

（七）创新创业实践与素质拓展课：是以培养大学生的创新精神、创业意识和实践能力。学生在校期间应修满 2 学分的创新创业实践与素质拓展课，选修时间安排在第 6 学期进行学习。学生也可通过参与

各项创新创业实践和素质拓展活动获得学分，具体要求详见《福州大学本科生创新创业实践与素质拓展学分认定管理实施办法》。

（八）集中性实践环节：包含实验、实训、实践、课程设计、毕业实习、毕业设计等内容,是为训练和培养学生的工程实践能力、实验技能、对专业的认知、分析思考与创新能力而开设的课程，修读时间贯穿整个大学学习阶段。本专业学生必须修读取得合格成绩并获得集中性实践环节的全部 36.5 学分。其中毕业实习、毕业设计等内容在修读时可根据自己的实际情况按以下办法进行。

1、毕业实习

是在学习专业课程之后进行的理论联系实际,应用和巩固所学专业知识的一项重要实践环节。是培养学生能力和技能的一个重要手段。通过实习，加深对所学专业方向相关企业的认知，增强对社会的适应性，为毕业后走向工作岗位，实现社会角色的转变打下基础。毕业实习可以在学院的安排下到与所学专业方向相关企业，并在指导教师（企业教师、学院指派教师）的指导下进行实践活动。也可以自行联系实习单位，但应按教务处相关文件规定申请，获得批准后方可到企业实习，在企业教师的指导下开展实践活动。毕业实习安排在第 7 学期进行，为期 3 周。实习期间应按实习教学大纲及学校、企业的有关规定开展实践活动，写好实习日记，实习报告等，完成毕业实习的教学环节，经考核合格可以获得毕业实习学分。

2、毕业设计

是教学培养方案中最后一个综合性实践教学环节，是学生综合运用所学的基础理论、专业知识、基本技能独立开展设计工作的初步尝试，是学生对所学知识和技能进行系统化、综合化运用、总结和深化的过程。毕业设计安排在第 8 学期进行，为期 13.5 周。一般是在教师的指导下在校内完成。也可以到拟就业的企业或自行联系毕业设计单位，但应按教务处相关文件规定申请，获得批准后方可到企业并在企业教师的指导下进行毕业设计，毕业设计报告必须符合学校的规范要求。通过毕业设计可以检查学生的思维能力、创造能力、实践能力的深度。通过毕业答辩考核，成绩合格者可以获得毕业设计学分。

修读注意事项：

1、本专业获取毕业资格的规定：必须在最多在校年限内（六年）修读 167 学分，并按培养方案要求完成各模块的修读学分。

2、必修课程是每位学生都必须修读的，不合格必须重修；选修课程可以重修或重选其他课程。

3、在开课学期学生如未通过非实验课的必修课程考试，在下一学期期初均安排一次补考，补考后仍未合格则必须重修。选修课程没有安排补考。对于独立设课的实验课（如大学物理实验、电路实验等）、集中性实践环节课程以及毕业实习、毕业论文（设计）等，没有安排补考，不合格必须重修。

4、学生本人在教务网上完成选课。15 人以下的选修课程原则上停开，选了停开的课程，可进行重选。如有任何疑问，应及时向教学部门咨询。

主要课程简介

课程名称：电路（一）

英文名称：Electric Circuits(Part I)

开课学期：第一学年第二学期

学分/学时：5 学分/80 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：高等数学、大学物理

选用教材：邱关源. 《电路》（第五版） 高等教育出版社，2006

主要参考书：1. 陈希有. 《电路基本理论》 高等教育出版社，2003

课程性质和目的：《电路》是电子与电气信息类本科专业一门重要的技术基础课，是电气工程与自动化学院各专业必修主干课。它是电子与电气信息类所有专业的后续技术基础课和专业基础课的基础。《电路》是一门理论严谨，逻辑性强的课程，有广阔的工程背景，通过本课程的学习，对培养学生辩证思维能力，树立理论联系实际科学作风和提高分析问题解决问题的能力，提高学生的业务素质，都有重要的作用。要求学生能掌握电路的基本理论，分析电路的基本方法和进行实验的初步技能，为今后的课程打下必要的理论基础。

主要内容：电路模型、电路定律、电路等效变换、电路的一般分析方法、电路定理、动态电路、向量法、正弦稳态电路、耦合电感电路、电路的频率响应、三相电路、非正弦周期电路、电路的矩阵形式。

课程名称：模拟电子技术

英文名称：Analogue Electronic Technique

开课学期：第二学年第一学期

学分/学时：4 学分/64 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：高等数学、电路

选用教材：童诗白、华成英. 《模拟电子技术基础（第5版）》 高等教育出版社，2015

主要参考书：华成英. 《模拟电子技术基础（第五版）学习辅导与习题解答》，高等教育出版社,2015

课程性质和目的：通过课程教学，培养学生具有阅读模拟电子装置的电路原理图和分析模拟电子线路的基本能力；具有初步设计模拟电子线路的能力；具有查阅集成电路手册和利用模拟器件的能力。通过课程教学，使学生善于利用所掌握的模拟电子技术知识，分析和解决生产实际中所出现的技术问题；善于利用所掌握的模拟电子知识进行电子新产品，电气设备相关产品电子回路的研制、开发。

主要内容：常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路、放大电路的频率响应、放大电路中的反馈、信号的运算和处理、波形的发生和信号的变换、功率放大电路、直流电源和模拟电子电路读图。

课程名称：数字电子技术

英文名称：Digital Electronic Technique

开课学期：第二学年第二学期

学分/学时：3.5 学分/56 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：电路、模拟电子技术

选用教材：阎石.《数字电子技术基础》（第六版）高等教育出版社，2016

主要参考书：康华光.《电子技术基础(数字部分)》（第6版）高等教育出版社，2014

课程性质和目的：通过学习，学生必须具备以下能力：具有阅读数字电子装置电路原理图的初步能力；具有分析逻辑电路的能力；具有设计简单逻辑电路的能力；具有查阅数字集成电路手册的能力。通过学习，学生必须具备以下素质：善于利用所掌握的数字电子技术知识，分析和解决生产过程中所出现的技术问题；善于利用所掌握的数字电子技术知识，研制开发新产品，并使产品的性能价格比最高。

主要内容：半导体的基本知识和基本理论、数制与码制、正逻辑与负逻辑，逻辑变量与逻辑函数、与或非三种基本逻辑运算、组合和时序、同步和异步、编码和译码以及脉冲触发、数码寄存、计数、分频、A/D 和 D/A 转换等基本概念；正确掌握逻辑问题的几种描述方法、逻辑函数基本定律的运用、逻辑函数的化简和变换，以及利用波形图、驱动方程、状态方程分析逻辑电路等基本分析方法。

课程名称：微控制器原理及应用

英文名称：Principles and Applications of MCU

开课学期：第二学年第二学期

学分/学时：3.5 学分/56 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：电路、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言

选用教材：王武、蔡逢煌编著，嵌入式系统技术基础与实践（自编教材），2016

主要参考书：王宜怀，张书奎，王林，吴瑾编著. 嵌入式技术基础与实践（第二版），清华大学出版社，2011.

课程性质和目的：该课程的教学目标是使学生能够掌握单片机的基本概念和原理，使学生能够掌握和使用最新的单片机设计方法和典型开发工具。通过课程学习和实验，学生应能够熟悉一种典型的单片机体系结构，掌握一套主流的开发工具，熟练使用一门开发语言，使学生具备单片机系统软、硬件开发设计的基本能力。

主要内容：单片机系统的基本概念和原理；一种主流的微控制器的内部模块工作原理、操作方法和编程结构；内部模块至少包含：时钟模块、CPU 模块、看门狗模块、GPIO 模块、定时器模块、中断管理模块、PWM 模块、AD 转换模块、串行通信模块（SCI）；一种主流的开发工具的使用方法；单片机系统软件工程的基本设计方法；单片机系统接口的基本设计方法；使用一门开发语言（C 语言）进行单片机系统开发的基本能力。

课程名称：自动控制原理 A

英文名称：Principles of Automatic Control A

开课学期、学分/学时：

自动控制原理 A（上）：第二学年第二学期，4 学分/64 学时

自动控制原理 A（下）：第三学年第一学期，2 学分/32 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：高等数学、电路、大学物理、模拟电子技术

选用教材：胡寿松. 自动控制原理（第 7 版），科学出版社，北京，2019 年

主要参考书：张爱民 主编. 自动控制原理（第 2 版），清华大学出版社，2019 年

课程性质和目的：自动控制原理是分析与设计控制系统的理论基础，是控制或自动化类专业的核心课程。通过学习，学生可以全面系统地掌握自动控制技术领域的基本概念、基本规律和基本分析与设计方法，培养辩证思维能力和综合分析问题能力，为进一步学习复杂控制理论打下较为坚实的基础。

主要内容：课程全面地阐述了自动控制的基本理论，分别介绍线性定常系统、非线性系统以及采样控制系统的基本分析和研究方法。线性定常系统以单输入单输出系统为主，内容包括自动控制系统的建模、自动控制系统的分析（时域分析法，根轨迹法和频率分析法）和自动控制系统设计（校正）。非线性系统介绍工程实际中常见的非线性特性及基于描述函数法和相平面法的分析方法，以及改善非线性系统性能的方法。采样控制系统主要讨论 Z 变换理论对离散信号的分析基础，指出应用线性理论分析系统性能的方法与连续系统的相似性，并重点介绍数字控制器的直接设计方法。

课程名称：电力电子技术 B

英文名称：Power Electronics Technology

开课学期：第三学年第一学期

学分/学时：3 学分/48 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：电路、模拟电子技术、数字电子技术

选用教材：王兆安，刘进军 主编. 电力电子技术（第 5 版），机械工业出版社，2009.

主要参考书：陈坚 编著. 电力电子学电力电子变换和控制技术（第二版），高等教育出版社，2005.

课程性质和目的：《电力电子技术》是电气工程与自动化学院的学科基础课程，是各专业本科生必修的一门主干课程。它以电子技术在电气工程领域的应用为背景，研究和探讨非线性、时变功率电子开关电路中的理论、方法与基本规律。通过课程教学，使学生熟悉并理解常用电力电子器件的基本结构、开关性能参数及其基本应用知识；熟悉并理解基本电力电子电路的结构、工作原理；掌握电力电子电路的主要分析方法与基本电路参数的设计知识；理解电力电子电路的主要控制方法与控制电路的基本技术要求；培养学生具备进行实际电力电子电路的分析能力；具备从事电力电子工程基础技术水平的能力；具备综合运用所学的基本理论和知识解决工程实际问题的能力。

主要内容有：电力电子器件；AC/DC 整流器电路；DC/DC 变换器电路；交流电力控制电路和交交变频电

路；DC/AC 逆变器电路；PWM 控制技术；软开关技术；功率变换器中的磁性元件设计；电力电子技术应用等。

课程名称：传感器与检测技术

英文名称：Sensor and Detecting Technology

开课学期：第三学年第一学期

学分/学时：3 学分/48 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：电路、模拟电子技术、数字电子技术

选用教材：梁森. 自动检测技术及应用（第 2 版），机械工业出版社，2015

主要参考书：徐科军. 传感器与检测技术（第 3 版），电子工业出版社，2011

课程性质和目的：本课程以信息的传感、转换、处理为核心，按传感器的工作原理讲述各类传感器的工作原理、结构、特性、检测电路和应用，同时对传感器的补偿和抗干扰技术等进行了讲述。通过学习，培养学生选择传感器和检测电路的能力，为学生从事检测系统的分析和设计打下基础，并且对自动检测系统中的技术问题具有一定的分析和处理能力。

主要内容：检测与转换技术的理论基础，仪表的性能指标，测量误差；各种传感器的功能、使用条件、传感器的测量电路、传感器的等效电路、对非线性温漂的补偿方法以及随机噪声的处理方法；传感器在现代检测系统中的综合应用。

课程名称：现代控制理论

英文名称：Modern Control Theory

开课学期：第三学年第二学期

学分/学时：3 学分/48 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：自动控制原理、线性代数

选用教材：刘豹，唐万生. 现代控制理论（第三版），机械工业出版社，2016.

主要参考书：俞立. 现代控制理论，清华大学出版社，2007.

课程性质和目的：《现代控制理论》是自动化专业的专业核心课程,是学习最优控制，系统辨识，自适应控制等现代控制理论课程的先修课程。通过本课程的学习将增加学生关于自动控制系统理论的基础知识，为学生今后学习、研究和应用现代控制理论打下必要的基础。

主要内容：控制系统的状态空间表达式的建立和求解方法；线性控制系统的能控性与能观性判别；稳定性与李雅普诺夫方法；线性定常系统的综合设计，状态观测器和状态反馈控制系统的设计方法；线性二次型最优控制；MATLAB 环境下线性系统理论仿真实现；现代控制理论在单倒立摆控制系统设计中的应用实践。

课程名称：计算机控制技术

英文名称：Computer Control Technology

开课学期：第三学年第二学期

学分/学时：3 学分/48 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：自动控制原理、单片机原理及应用

选用教材：刘建昌、关守平等著，计算机控制系统（第2版），科学出版社，2016.

主要参考书：

1、朱晓青. 数字控制系统分析与设计（第2版），清华大学出版社，2018

2、刘彦文. 计算机控制系统，科学出版社，2019.

课程性质和目的：随着计算机和控制技术的发展，在控制工程实践中广泛采用基于各类计算机的数字式控制器。数字控制相对于传统的模拟控制，具有可灵活编程和修改、可实现复杂算法和智能化等方面的优势，因而成为控制工程师必备的技术手段。本课程研究的是对于实际的工程系统，如何设计一个基于计算机、嵌入式系统的控制方案，使得系统按预期的规律或性能指标来运行。通过课程学习，要求学生掌握计算机控制系统的定义、基本概念和基本结构，熟悉控制工程中数字控制系统的性能特点和分析方法，掌握数字控制系统的基本理论和具体设计方法，了解数字控制的发展概况、目前的研究方向及应用情况。课程教学重点是基于离散时域的PID控制和基于状态空间的控制器设计方法；课程教学难点是基于多项式模型的极点配置设计法和自校正控制系统设计。

主要内容：计算机控制系统的定义，特点，结构类别，发展概况；连续域-离散化设计方法：讲授连续控制器的离散化方法，数字控制系统的模拟化设计；数字式PID控制器的设计及其改进；基于状态空间模型的设计方法：离散状态空间模型、状态反馈观测器、定点伺服控制、扰动抑制；基于多项式模型的设计方法：系统的多项式模型描述，基于极点配置的设计，参数辨识的最小二乘法及投影算法，零极点配置自校正控制，自校正PID控制；模型预测控制初步：模型预测控制原理、动态矩阵控制、广义预测控制。

课程名称：运动控制

英文名称：Motion Control System

开课学期：第三学年第二学期

学分/学时：4 学分/64 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：电路、电力电子技术、自动控制原理

选用教材：阮毅、陈伯时著. 电力拖动自动控制系统（第4版），机械工业出版社，2009.

主要参考书：

1、杨耕，罗应立. 电机与运动控制系统（第2版），清华大学出版社，2014.

2、洪乃刚. 电机运动控制系统，机械工业出版社，2015.

3、曹永娟. 电机与拖动控制实验及其MATLAB仿真，清华大学出版社，2014.

课程性质和目的：本课程是自动化专业的核心专业课之一。随着自动化教学改革的深入，自动化专业中的电机学、电机拖动基础、直流调速系统、交流调速系统等课程综合为一门专业基础课程已成为趋势。本课程也可称之为“电机电力拖动与运动控制系统”，在保证课程知识的系统性、理论性和实用性的基础上，突出了“少学时、重基础，将电机原理与控制系统融为一体”的特色。以满足自动化专业不断发展的需求。通过本课程的学习，使学生掌握电机电力传动基础知识、交直流调速系统的基本理论和设计方法；培养学生对自动控制系统基本知识的综合运用能力，以及分析解决交直流电动机控制问题的能力。

主要内容：第一部分：电机开环、单闭环、双闭环、以及可逆调速系统的基本原理和特征，系统的静特性和动态数字模型，作为专业核心的自动控制理论升级到自动控制系统的实际应用方法的知识体系学习。第二部分：交流调速系统，在介绍交流电机原理的基础上，以变频系统为主要内容，介绍变频系统的 PWM 控制技术、基于稳态的 VVVF 调速系统构成技术、基于动态的矢量控制技术；并通过从器件构成装置、并由装置搭成系统来逐步介绍现代交流调速系统的类型、工作原理、性能特性和应用场合等，以适应可变速的高性能交流传动系统在工业上日益复杂而广泛的应用。

课程名称：过程控制与自动化仪表

英文名称：Process Control and Automatic Instrumentation

开课学期：第三学年第二学期

学分/学时：2 学分/32 学时

课程类型：专业必修课

先修课程：自动控制原理、检测与转换技术、模拟电子技术、数字电子技术

选用教材：杨延西，潘永湘，赵跃 编著. 过程控制与自动化仪表（第 3 版），机械工业出版社，2019.

主要参考书：

1、郭一楠主编. 过程控制系统，机械工业出版社，2009.

2、彭秀艳主编. 工业过程控制，高等教育出版社，2019.

课程性质和目的：本课程是自动化类专业的必修课。通过本课程的学习掌握如下知识点：（1）自动化仪表的相关知识；（2）建立过程的数学模型的方法；（3）单回路控制系统分析设计；（4）复杂的过程控制系统分析和设计。

通过课程学习，学生应具备以下能力：（1）具备根据工艺的要求，应用控制理论、现代控制技术，分析、设计、整定过程控制系统的方法；（2）具备分析和设计较复杂的过程控制系统的能力；（3）具备综合运用所学的基本理论和知识解决工程实际问题的能力；（4）具备坚韧的科学精神和服务国家发展战略的家国情怀。

主要内容：过程参数的检测与变送，过程控制仪表，被控过程的数学模型，简单过程控制系统的分析与设计，高性能过程控制系统的分析与设计。

课程名称：系统建模与仿真技术

英文名称：System Modeling and Simulation Technology

开课学期：第三学年第一学期

学分/学时：2 学分/32 学时

课程类型：学科基础必修课

先修课程：电路、大学物理、模拟电子技术、C 语言

选用教材：刘白雁主编. 机电系统动态仿真--基于 Matlab/Simulink, 机械工业出版社, 2011.

主要参考书：

- 1、蔡旭辉等. Matlab 基础与应用教程, 人民邮电出版社, 2009.
- 2、李国朝主编. MATLAB 基础及应用, 北京大学出版社, 2011.
- 3、何正风编著. Matlab 动态仿真实例教程, 人民邮电出版社, 2012.

课程性质和目的：系统仿真技术几乎应用于所有的技术领域，它可以缩短研发周期、改进生产过程、降低成本以及辅助决策。仿真技术涉及到建模理论、计算机软件、数值方法、嵌入式系统、工程设计等方面的知识，是学科交叉发展的结果。通过本课程的学习，学生可以掌握仿真工程的相关内容，包括系统建模技术、连续系统仿真算法、离散事件系统仿真方法与仿真结果分析方法等。

主要内容：MATLAB 仿真软件：能够熟练利用 MATLAB 进行矩阵的数学运算,利用 MATLAB 的符号运算功能进行代数方程的求解、微积分运算等。能进行二维、三维图形的绘制。能构建系统 SIMULINK 仿真模型。能进行简单的编程等。

自动化专业--学生在校四年八个学期的课程表

第一学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（一）	通识教育必修课				考查	
思想道德与法治	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
军事理论	通识教育必修课	2	2	1-16	考查	
大学英语（二）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
体育（一）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
大学生职业生涯规划	通识教育必修课	0.5	2	1-16	考查	
大学生心理健康教育	通识教育必修课	1	2	1-16	考试	
工程制图 E	学科基础必修课	2	4	1-16	考试	
高等数学 A（上）	学科基础必修课	5	6	1-16	考试	
线性代数与解析几何	学科基础必修课	3	4	1-16	考试	
自动化学科导论	学科基础必修课	1	2	1-16	考查	
军事技能	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
小计		21.5	28			

第一学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（二）	通识教育必修课				考查	
中国近现代史纲要	通识教育必修课	3	3	1-16	考试	
大学英语（三）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
体育（二）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
Python	通识教育必修课	3	4	1-16	考试	
高等数学 A（中）	学科基础必修课	5	6	1-16	考试	
大学物理（上）	学科基础必修课	3	3	1-16	考试	
电路（一）	学科基础必修课	5	5	1-16	考试	
大学物理实验（上）	集中性实践环节	1.5		1-16	考试	36 学时
电路实验	集中性实践环节	1		1-16	考查	24 学时
小计		24.5	25			

第二学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（三）	通识教育必修课				考查	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
大学英语（四）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
体育（三）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
高等数学 A（下）	学科基础必修课	3	4	1-16	考试	
大学物理 A（下）	学科基础必修课	3.5	4	1-16	考试	
模拟电子技术	学科基础必修课	4	4	1-16	考试	
电气工程实践 A	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
大学物理实验 A（下）	集中性实践环节	1		1-16	考试	24 学时
模拟电子设计性实验	集中性实践环节	1		1-16	考查	1 周
小计		19.5	18			

第二学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（四）	通识教育必修课				考查	
马克思主义基本原理	通识教育必修课	3	3	1-16	考试	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	通识教育必修课	2	2	1-16	考试	
英语专题课	通识教育必修课	2	2	1-16	考试/考查	
体育（四）	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
概率论与数理统计	学科基础必修课	3	4	1-16	考试	
数字电子技术	学科基础必修课	3.5	4	1-14	考试	
微控制器原理及应用	学科基础必修课	3.5	4	1-16	考试	
自动控制原理 A（上）	学科基础必修课	4	4	1-16	考试	
思想政治实践课	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
数字与电子技术综合实验	集中性实践环节	1.5		1-16	考查	1.5 周
自控实验（上）	集中性实践环节	0.5		1-16	考查	12 学时
小计		26	25			

第三学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（五）	通识教育必修课				考查	
大学应用写作	通识教育必修课	1	2	1-16	考查	
自动控制原理 A（下）	学科基础必修课	2	4	1-16	考试	
电力电子技术 B	专业必修课	3	4	1-16	考试	
传感器与检测技术	专业必修课	3	4	1-16	考试	
系统建模与仿真技术	学科基础必修课	2	4	1-16	考试	
工程项目管理概论	专业必修课	1	2	1-16	考试	
电气控制与 PLC	跨学科课程	2	4	1-16	考试	
机械制造工程训练 A	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
自控实验（下）	集中性实践环节	0.5		1-16	考查	12 学时
微控制器原理及应用课程设计	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
小计		18.5	24			

第三学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（六）	通识教育必修课				考查	
大学生就业与创业指导	通识教育必修课	0.5	2	1-16	考查	
现代控制理论	专业必修课	3	4	1-16	考试	
计算机控制技术	专业必修课	3	4	1-16	考试	
运动控制	专业必修课	4	4	1-16	考试	
过程控制与自动化仪表	专业选修课	2	4	1-16	考试	
专家系列讲座	专业必修课	1	2	1-16	考查	
智能控制	专业选修课	2	4	1-16	考试	
数字信号处理	专业选修课	2	4	1-16	考试	
嵌入式系统设计	专业选修课	2	4	1-16	考试	
自动化创新设计与创业实践	创新创业实践与素质拓展课	2		1-16	考查	2 周
机器人模型与控制	本硕课程	2	4	1-16	考试	
机器学习	本硕课程	2	4	1-16	考试	
运动控制系统实训	集中性实践环节	2		1-16	考查	2 周
过程控制系统课程设计	集中性实践环节	1.5		1-16	考查	1.5 周
小计		29	40			

第四学年第一学期

课程名称	课程性质	学分	周学时	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（七）	通识教育必修课		2			
数字图像处理	专业选修课	2	4	1-16	考试	
物联网与大数据技术	专业选修课	2	4	1-16	考试	
可编程控制系统	专业选修课	2	4	1-16	考试	
嵌入式实时操作系统	专业选修课	2	4	1-16	考试	
电力工程基础	跨学科课程	3	4	1-16	考试	
能源大数据分析与应用	跨学科课程	2	4	1-16	考试	
模型预测控制理论与应用	本硕课程	2	4	1-16	考试	
计算机控制系统实训	集中性实践环节	2		1-16	考查	2周
自动化综合实践	集中性实践环节	4		1-16	考查	4周
毕业实习	集中性实践环节	3			考查	3周
小计)		24	30			

第四学年第二学期

课程名称	课程性质	学分	周数	开课起止周	考核方式	备注
形势与政策（八）	通识教育必修课				考查	
毕业设计（论文）	集中性实践环节	9			考查	13.5周
小计		9				