

电气工程及其自动化专业人才培养方案

(专业代码: 080601)

一、专业概述

电气工程作为一个学科,起源于19世纪中叶形成的电磁理论,在电气工程学科发展的基础上形成了电力及相关工业。电气工程及其自动化是电气类基本专业之一,是一门综合性较强的学科,其主要特点是强弱电结合,机电结合,软硬件结合,电工技术与电子技术相结合,元件与系统相结合。本专业于2017年开始招收本科生,现有一支具有较高学术水平和教学能力的师资队伍,拥有可编程控制、电力与电子、电子工艺、检测技术等18个专业实验室。学生在全国大学生机器人竞赛-Robomaster,世界机器人大会格斗机器人大赛等多次获奖。

二、专业定位

电气工程及其自动化属于工学门类、电气类。专业知识体系涵盖数学、物理学、工程学等课程体系。贯穿电能生产、传输、分配、转化及其应用,重点关注各类电气设备的设计、制造、运行、测量和控制、各类能源与电能交互过程中的科学与工程技术问题。本专业坚持“地方性、高素质、应用型”的培养特色,紧扣郑洛新国家自创区等电力行业发展战略与需要,以立足新乡、服务河南、辐射全国的人才培养定位,构建以能力培养为核心,突出强化实践教学的课程体系,主要培养在电力系统、电力电子、智能制造等行业,从事电能生产与传输、供配电系统、电力设备制造、新能源开发等方面的技术或产品研发、设计、运行与维护工作的高素质应用型人才。

三、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,培养树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,坚决做到“两个

维护”。培养德智体美劳全面发展，具有高度社会责任感，良好的科学、文化素养，具有工科基础理论知识，掌握电气工程的基本原理、基础知识和基本技能，具有良好的社会道德和职业道德以适应社会发展的综合素养，具有创新意识和创新精神，能够从事与电气工程及其自动化有关的设计、研发、系统运行等方面工作，毕业5年左右能够成长为电气工程及其自动化相关领域的技术骨干，适应地方经济建设与社会发展的高素质应用型专门人才。

目标1：具备良好的社会责任感、法律意识和思想品德素养，坚决拥护中国共产党和我国社会主义制度，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

目标2：具备健康的身心，良好的人文素养、崇高的审美追求和职业道德，拥有良好的团队精神和沟通交流能力，满足电气工程现代化的生产、建设、管理、服务对人才的需求，在电气工程相关领域具有就业竞争力。

目标3：在电气工程领域具有扎实的专业知识、理论基础和分析解决问题的能力，能够进行与电气工程有关领域的基本工作。

目标4：在电气工程领域掌握较强的分析、设计和开发的能力，能够应用所学知识和技能用于相关行业的生产、设计、研究、开发和管理。

目标5：具有较强综合素养和创新精神，具有一定国际化视野，熟悉本领域国内外发展趋势，能够通过自主学习和终身学习途径进一步进行提高自身知识和技能。

四、学制、学位

(一) 学制：标准学制为4年，弹性学习年限3~7年。

(二) 学位：符合新乡学院学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

五、培养要求

（一）招生模式

本专业按专业招生。

转入本专业条件：（1）在校期间无违纪记录；（2）第一学期成绩全部合格；（3）经审查符合我院专业培养要求。

（二）培养模式

为培养思想品德好、专业知识精、实践能力强、综合素质高的应用型人才，构建全程贯通、一体化的实践教学体系，从第一学期的大学物理实验，到第八学期的毕业作品，实践教学贯穿本科四年，从而强化学生专业实践的系统性和完整性，帮助学生完成从学校到社会的角色转变，为学生走向社会打牢基础。

（三）培养过程

通过 8 个学期的教学完成电气工程及其自动化专业培养过程：

第 1 学期，主要开设思政课程等通识课程，高等数学 E1、大学物理（1）等学科基础课程。教师主要对大学一年级学生进行基础理论、通识课程的教育，使学生树立正确的人生观、世界观和价值观，具有积极向上的学习心态。本学期共需修满 20.75 学分。

第 2 学期，主要学习思政课程等通识课程和学科基础课程，如中国近现代史纲要、高等数学 E2、大学物理（2）、大学物理实验（2）、电路原理、电路原理实验等，使学生掌握相关的物理、数学、工程基础知识和基本技能，了解大学学习的重要性及意义，本学期共需修满 24.25 学分。

第 3 学期，学生主要学习思政课程等通识课程、自然科学基础课程、专业必修课程和选修课程，如马克思主义基本原理、形式与政策、线性代数、复变函数与积分变换、模拟电子技术基础、数字电子技术基础等课程，使学生认识学习专业理论知识与爱国主义情怀的深切关

系，个人奋斗与祖国强大的关系，本学期共需修满 30.5 学分。

第 4 学期，继续学习通识课程及专业必修课程，本学期专业核心课程将逐渐增多，如电工原理，单片机原理及应用，电机与电力拖动基础等，同时加入大学生创业基础等课程，使学生深刻了解专业课程在科研及工作中的重要性，本学期需修 27 学分。

第 5 学期和第 6 学期，主要开设专业核心课程，如信号与系统、自动控制理论、电力电子技术、电力系统分析基础、电气控制与可编程控制器、电力系统继电保护和供电工程等课程，并开始专业方向课程的学习，两学期分别需修满 25 学分和 24 学分。这两学期学生将充分了解本专业的专业技能与知识，并能够充分运用到工作与学习中。

第 7 学期和第 8 学期主要进行专业综合设计、专业实习以及毕业论文（设计），培养学生对工程实践综合分析、设计、评价能力以及合作、自主和终身学习的理念。两学期分别需修满 13.75 和 6.25 学分。

整个教学过程从学习基础理论知识，到进行毕业论文（设计），层层递进、全程贯通，最终完成培养目标。

（四）学分要求

本专业最低毕业学分为 171.5 学分，同时实践育人成绩合格。在培养体系中，知识结构课程应修满 59 学分，能力结构课程应修满 70 学分，素质结构课程应修满 41 学分；在课程及实践体系中，通识课程 45 学分，专业课程 95.5 学分，集中实践性教学环节 31 学分。

（五）毕业生规格

1. “合格”毕业生要求

总学分修满 171.5 学分，其中知识、能力、素质均要达到相应培养要求。同时思想政治类课程应修 17 学分，体育应修 4 学分，且体育测试达标，同时实践育人成绩合格。

2. “优秀”毕业生要求

在合格毕业生的基础上，平均学分绩点在本专业排名前 30%，积极参加全国大学生电子设计竞赛、RoboMaster 机甲大师赛等相关学科竞赛并获得省级二等奖以上奖项，同时符合《新乡学院学生奖励办法（优秀毕业生评选条件）》的相关条件。

3. “卓越”毕业生要求

在优秀毕业生的基础上，平均学分绩点在本专业排名前 15%，积极参加全国大学生电子设计竞赛、RoboMaster 机甲大师赛等相关学科竞赛并获得国家级奖项，或申报立项省级以上创新创业项目 1 项，或考取双一流大学研究生，或发表中文核心期刊以上论文 1 篇（限前三作者），或获批本专业国家发明专利或实用新型专利 1 项等，同时符合《新乡学院卓越毕业生遴选办法》的相关条件。

六、核心课程

本专业核心课程共 10 门，分别为电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、自动控制理论、电机与电力拖动基础、电力电子技术、电气控制与可编程控制器、单片机原理及应用、电力系统继电保护、电力系统分析基础。

七、主要实践性教学环节

实践环节包括课内实验、独立开设的实验课程、校内外实验实训部分，其中课内实验部分 19 学分，独立开设的实验课程部分 18 学分，校内外实验实训部分 31 学分，合计 68 学分，占总学分 39.8%。

（一）实验课程

实验课程总学分 18：必修为 12 学分，每门课程 1 学分，共 12 门课程，包括大学物理实验（1），大学物理实验（2），电路原理实验，模拟电子技术基础实验，数字电子技术基础实验，电工实验室，单片机原理及应用实验，电机与电力拖动实验，信号与系统实验，电力电子技术实验，自动控制实验，可编程控制器实验；选修为 6 学分，每

门课程 1 学分，共 6 门课程，包括传感器及检测技术实验，EDA 技术实验，过程控制与仪表实验，数字信号处理实验，DSP 原理及应用实验，电力拖动自动控制系统实验。这些实验课程在校内物理实验室，电子技术实验室，电气类专业基础和专业实验开展，主要是教师实验演示，学生动手实验操作和师生，学生间合作探讨，培养学生的实践能力，自主学习和合作学习的能力。

（二）校内、外实训

校内实训总学分 24，工程认识实习、金工实习、电子工艺实习、单片机原理及应用课程设计、电力电子技术课程设计、可编程控制器课程设计、专业综合设计、毕业设计在校内实习基地进行。校外实训总学分 7，专业实习，时间安排在第四学年秋季，校外实习基地进行。通过一学期的专业顶岗实习旨在使学生了解企业的生产概况，工艺流程和管理制度，获得与电气工程专业相关的实际生产知识和技能。

八、毕业要求

（一）本专业毕业要求

1. **思想道德：**坚持立德树人，教育学生热爱祖国，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；勇于创新，与时俱进，遵纪守法，明礼诚信，敬业爱岗，团结合作；具有良好的职业道德，为建设中国特色社会主义贡献力量。

2. **工程知识：**能够将数学和物理等自然科学、工程基础知识、电气工程及相关领域专业知识用于解决电力系统复杂工程问题。

3. **问题分析：**能够应用数学和物理等自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电力系统复杂工程问题，获得有效结论。

4. **设计/开发解决方案：**能够设计针对电力系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，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。

5.研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电力系统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。

6.使用现代工具：能够针对与电力系统复杂工程问题，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，对电力系统复杂工程问题进行分析、预测与模拟。

7.工程与社会：熟悉国家和地方涉及电力行业的政策和法律法规，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电力系统复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8.环境和可持续发展：能够理解和评价针对电力系统复杂工程问题的工程实践对自然环境可持续发展的影响。

9.职业规范：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。

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

11.沟通：能够就电力系统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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

13.终身学习：能够通过自主学习和终身学习，不断适应职业发展和社会发展的需要。

(二) 毕业要求对培养目标的支撑

表 1：毕业要求对培养目标的支撑表

目标 毕业要求	目标 1 具有良好的思想品德和政治素质	目标 2 较强的人文科学素养和职业道德	目标 3 扎实的电气工程及其自动化专业基础	目标 4 较好的工程技术应用能力	目标 5 良好的创新能力和持续发展理念
1.思想道德	H	M			
2.工程知识			H	L	
3.问题分析		L	H	M	M
4.设计/开发解决方案		L	M	H	
5.研究			H	M	M
6.使用现代工具			M	M	H
7.工程与社会	L	M		H	
8.环境和可持续发展		M		H	
9.职业规范	M	H		H	
10.个人和团队	M	H		M	M
11.沟通	M	H		M	M
12.项目管理		L		H	
13.终身学习	M	M	M		H

注：毕业要求与人才培养目标的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示。

（三）毕业要求指标点分解

表 2：毕业要求指标点分解表

毕业要求	指标点
1.思想道德	1.1 要热爱祖国，拥护中国共产党和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导。
	1.2 要勇于创新，与时俱进，遵纪守法，明礼诚信，敬业爱岗，团结合作。
	1.3 具有良好的社会责任感，为建设中国特色社会主义贡献力量。
2.工程知识	2.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知知识运用到电力系统复杂工程问题。
	2.2 能将工程基础和专业知知识用于电力系统工程问题的分析和优化。

	2.3 能将工程和专业知用于电力系统复杂工程问题的设计和改进。
3.问题分析	3.1 能够应用数学、自然科学和电气工程的基本原理，对电气复杂工程问题进行识别、表达与逻辑推理。
	3.2 能运用电气工程及其自动化专业知识，分析电力生产过程的影响因素，证实解决方案的合理性。
	3.3 能够综合应用自然科学与电气工程的基本原理和方法，对电气复杂工程问题的解决方案进行合理性论证并获得有效结论。
4.设计/开发解决方案	4.1 能够根据用户需求确定设计目标。
	4.2 能够通过集成单元过程完成电力生产、装备工艺和系统管理的流程设计，并对流程设计方案进行优选，体现创新意识。
	4.3 能够用图纸、报告、计算书或实物等形式，呈现设计成品。
5. 研究	5.1 能够对电气工程相关的各类物理现象进行研究和实验验证。
	5.2 能够基于专业理论，根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案。
	5.3 能够选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法，安全地开展实验。
	5.4 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行综合分析，获取合理有效的结论。
6. 使用现代工具	6.1 能够了解和初步掌握与电力系统规划设计、仿真计算、运行维护、产品开发相关的技术、资源和工具。
	6.2 能选择相关的技术、资源和工具、并应用于电气工程问题的解决过程。
	6.3 能运用相关技术、资源和工具对电力系统复杂工程问题进行分析、预测与模拟，并理解其局限性。
7. 工程与社会	7.1 具有工程实习和社会实践的经历。
	7.2 了解与电力系统相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业管理体系。

	7.3 能认识和评价电气新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。
8.环境和可持续发展	8.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
	8.2: 了解环境保护的相关法律法规,理解有利于环境、社会可持续发展的电力系统工程发展方向。
9.职业规范	9.1 尊重生命,关爱他人,主张正义,诚信守则,具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
	9.2 理解社会主义核心价值观,了解国情,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	9.3 理解工程伦理的核心理念,了解电气工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识。
10.个人和团队	10.1 能胜任团队成员的角色,独立完成团队分配的工作。
	10.2 能主动与其他学科的成员合作开展工作,倾听其他团队成员的意见,具有妥协与协作的能力。
	10.3 能组织团队成员开展工作。
11.沟通	11.1 具有较强的书写能力,能够独立撰写电力系统工程中相关问题和项目的科技论文、设计和实验报告等。
	11.2 具有一定口头表达和人际交往能力,能够通过报告、演说、答辩、电子邮件以及媒体等形式,与业界同行、社会公众进行有效沟通 and 交流
	11.3 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。
12.项目管理	12.1 具有项目管理能力,能够在多学科交叉的复杂环境下找到项目推进的关键因素。
	12.2 具有工程管理与技术经济基本知识和决策能力,能够在不同利益冲突背景下找到合理/可接受的解决方法。
13.终身学习	13.1 能够认识不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。
	13.2 具备终身学习的知识基础,掌握自主学习方法,了解拓展知识 and 能力的途径。

13.3 能够通过自主学习提升自我，满足个人或职业发展的需求。

(四) 课程体系对毕业要求的支撑

表 3：课程体系（必修课程及实践教学环节）对毕业要求的支撑关系矩阵

课程 (环节)名称	毕业要求	思想道德	工程知识	问题分析	设计开发	研究	使用工具	工程社会	持续发展	职业规范	个人团队	沟通	项目管理	终身学习
形势与政策		H												M
思想道德与法治		H								M				
马克思主义基本原理		H		L										L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		H		M										L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H							M					L
中国近现代史纲要		H								L				M
思想政治理论课实践教学		H		M										L
大学英语							M					M		L
大学体育		M									H	M		H
入学教育		H									M			L
军事理论		H									M			L
军事实践		M						H						
心理健康教育				L						M		H		
大学美育		M												M
廉洁教育与法治素养		H								M				
国家安全教育与实践		H									M			L
大学语文与应用文写作							H			M				L
劳动教育		H									M			L

毕业要求 课程 (环节)名称	思想 道德	工程 知识	问题 分析	设计 开发	研究	使用 工具	工程 社会	持续 发展	职业 规范	个人 团队	沟通	项目 管理	终身 学习
大学生职业生涯规划	M								H				L
大学生创业基础	L							H	M				
大学生职前指导	L							H	M				
程序设计基础						M							M
高等数学 E1		M	H			L							
大学物理 (1)		H	M		L								
大学物理实验 (1)					H	M				L			
高等数学 E2		M	H			L							
大学物理 (2)		H	M		L								
大学物理实验 (2)					H	M				L			
概率统计 A3		M	H		L								
线性代数 A1		M	H										
复变函数与积分变换			M			H							L
工程图学基础			M	H		L							
电路原理			H			M							L
电路原理实验				H	M				L				
模拟电子技术基础		H	M										L
模拟电子技术基础实验			H	M									L
数字电子技术基础			H	M		L							
数字电子技术基础实验			H	M		L							
单片机原理及应用			H	M		L							
单片机原理及应用实验			H	M		L							

课程 (环节)名称 \ 毕业要求	思想道德	工程知识	问题分析	设计开发	研究	使用工具	工程社会	持续发展	职业规范	个人团队	沟通	项目管理	终身学习
专业实习		H	M						M		L		
毕业作品		M		H		L					M		

注：根据课程（环节）对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”

表示课程（环节）对该毕业要求贡献度的大小。

九、课程结构及学分构成表

表 4：课程结构及学分构成表

序号	课程类别		学分		占总学分比例			工程教育 认证标准 要求
			必修	选修	必修	选修	小计	
1	数学与自然科学		27.5	0	16%	0	16%	≥15%
2	工程及 专业相 关	工程基础	17.5	4	10.2%	2.3%	12.5%	≥30%
		专业基础	14.5	3	8.5%	1.7%	10.2%	
		专业课	11	5	6.4%	2.9%	9.3%	
		小计	43	12	25.1%	6.9%	32%	
3	工程实践与毕业设计 (论文)		53	1	30.9%	0.6%	31.5%	≥20%
4	人文社会科学		29.5	5.5	17.2%	3.2%	20.4%	≥15%
小计			153	18.5	89%	11%	100%	
总计			171.5		100%			

十、教学计划表

表 5: 电气工程及其自动化专业课程体系教学进程计划表

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外 实践	学期	考核 方式	备注	
						讲授	实践					
通识课程	必修	1910301501	形势与政策(1)	1	40	40			1~4	考查		
	必修	1910301601	形势与政策(2)	1	24	24			5~8	考查		
	必修	1910302303	思想道德与法治	2.5	40	40			1~2	考试		
	必修	1910300603	中国近现代史纲要	2.5	40	40			2	考试		
	必修	1910300403	马克思主义基本原理	3	48	48			3~4	考试		
	必修	1910301702	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	2	32	32			3	考试		
	必修	1910301303	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	3	48	48			3~4	考试		
	外语	必修	2010313303	大学英语 1	3	48	32	16		1	考试	
		必修	2010323303	大学英语 2	3	48	32	16		2	考试	
		必修	2010333302	大学英语 3	2	32	16	16		3	考查	
		必修	2010343302	大学英语 4	2	32	16	16		4	考查	
		选修	2010400802	英语演讲技巧	2	32	16	16		5	考查	考过四级可 选
		选修	2010401602	科普英语选读	2	32	32			6	考查	
	体育	必修	1110410701	大学体育 1	1	36	4	24	8	1	考查	
		必修	1110420701	大学体育 2	1	36	4	28	4	2	考试	
		必修	1110430701	大学体育 3	1	36	4	28	4	3	考试	
		必修	1110440701	大学体育 4	1	36	4	28	4	4	考查	
		必修	1110450700	大学体育 5	0	10		10		5	考查	
		必修	1110460700	大学体育 6	0	10		10		6	考查	
国防 教育	必修	1910302101	军事理论	1	32	32			1	考查	含网络课程	
信息 技术	必修	0610306601	程序设计基础	1	24	16	8		2	考查		
	必修	2110300901	心理健康教育	1	16	10	6		1	考查		
	必修	2210300701	国家安全教育与实践	1	16	8	8		1	考查	含网络课程	

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外 实践	学期	考核 方式	备注	
						讲授	实践					
通识课程	选修	2110400901	心理健康教育体验课	1	16		16		2~8	考查		
	必修	0210300102	大学语文与应用文写作	2	32	16	16		4	考查		
	必修	2210300601	劳动教育	1	32	32			1	考查	网络课程	
	选修		公共艺术类限选课	2/门	32/门	16	16		2~7	考查	限选2学分	
	选修	1910301001	廉洁教育与法治素养	1	16	16			5	考查	要求在校生至少选修3学分，其中《廉洁教育与法治素养》1学分	
	选修	2210300101	大学美育	1	16	16			4	考查		
	选修		文化遗产与经典解读模块	1/门	16/门	16			2~7	考查		
	选修		科学素养与卫生健康模块	1/门	16/门	16			2~7	考查		
	选修		审美教育与创新思维模块	1/门	16/门	16			2~7	考查		
	选修		社会生活与情商发展模块	1/门	16/门	16			2~7	考查		
				小计	41	844	578	246	20			
		必修	2110304301	大学生职业生涯规划	1	16	12	4		2	考查	
		必修	2110304401	大学生创业基础	1	16	12	4		4	考查	
		必修	2110304501	大学生职前指导	0.5	8	6	2		7	考查	
		选修	2110403101	创新思维训练	0.5	10	10			2~6	考查	
		选修	2110403201	商业计划书制作与演示	0.5	12	12			2~6	考查	
		选修	2110403301	网络创业理论与实践	1	27	27			2~6	考查	
		选修	2110403401	品类创新	0.5	12	12			2~6	考查	
		选修	2110403501	工程创新创业大赛赛前特训	0.5	10	10			2~6	考查	网络课程限选1.5学分
		选修	2110403601	工程创业创新执行力	1	19	19			2~6	考查	
		选修	2110403701	工程创业创新领导力	1	33	33			2~6	考查	
		选修	2110403801	工程创业管理实战	0.5	12	12			2~6	考查	
		选修	2110403901	工程创新创业实战	1	16	16			2~6	考查	
	选修	2110404001	工程创新、发明与专利实务	1	20	20			2~6	考查		
			小计	4	64	54	10					
			合计	45	908	632	256	20				
	必修	1510310503	高等数学E1	3	48	48			1	考试		

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外 实践	学期	考核 方式	备注
						讲授	实践				
学科 基础 课程	必修	1612100104	大学物理（1）	3.5	56	56			1	考试	
	必修	1612100101	大学物理实验（1）	1	24		24		1	考查	
	必修	1613105802	工程图学基础	2	32	32			1	考查	
	必修	1510310604	高等数学 E2	4	64	64			2	考试	
	必修	1612100204	大学物理（2）	4	64	64			2	考试	
	必修	1612100201	大学物理实验（2）	1	24		24		2	考查	
	必修	1510309203	线性代数 A1	3	48	48			3	考试	
	必修	1510312103	复变函数与积分变换	3	48	48			3	考试	
	必修	1510311303	概率统计 A3	3	48	48			3	考查	
		小计		27.5	456	408	48				\
专业 核 心 课 程	必修	1613104504	电路原理	4	64	64			2	考试	
	必修	1613105001	电路原理实验	1	24		24		2	考查	
	必修	1613104604	模拟电子技术基础	4	64	64			3	考试	
	必修	1613105101	模拟电子技术基础实验	1	24		24		3	考查	
	必修	1612100903	数字电子技术基础	3	48	48			3	考试	
	必修	1612101001	数字电子技术基础实验	1	24		24		3	考查	
	必修	1613100204	单片机原理及应用	3.5	56	56			4	考试	
	必修	1613102301	单片机原理及应用实验	1	24		24		4	考查	
	必修	1613105404	电机与电力拖动基础	4	64	64			4	考试	
	必修	1613105401	电机与电力拖动实验	1	18		18		4	考查	
	必修	1613105003	自动控制理论	3	48	48			5	考试	
	必修	1613105301	自动控制实验	1	24		24		5	考查	
	必修	1613100103	电力电子技术	3	48	48			5	考试	
	必修	1613100801	电力电子技术实验	1	24		24		5	考查	
	必修	1613105204	电力系统分析基础	4	64	64			6	考试	
	必修	1613105504	电气控制与可编程控制器	3.5	56	56			6	考试	
必修	1613105501	可编程控制器实验	1	24		24		6	考查		
必修	1613101804	电力系统继电保护	3.5	56	56			6	考试		

类别	性质	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课外 实践	学期	考核 方式	备注
						讲授	实践				
小计				43.5	754	568	186				
专业 必修 课程	必修	1613104103	电工原理	3	48	48			4	考查	
	必修	1613104201	电工原理实验	1	24		24		4	考查	
	必修	1612101204	信号与系统	3.5	56	56			5	考试	
	必修	1612101201	信号与系统实验	1	18		18		5	考查	
小计				8.5	146	104	42				
专业 选修 课程	选修	1613102903	传感器及检测技术	3	48	48			5	考查	至少选修 16 学分（其 中实践学分 至少 2 学 分）
	选修	1613103901	传感器及检测技术实验	1	24		24		5	考查	
	选修	1613102503	EDA 技术	3	48	48			5	考查	
	选修	1613102601	EDA 技术实验	1	24		24		5	考查	
	选修	1613101503	计算机控制技术	3	48	48			5	考查	
	选修	1613101603	电磁场与电磁波	3	48	48			5	考查	
	选修	1612105502	动力电池系统及应用	1.5	24	16	8		5	考查	
	选修	1612105702	新能源	1.5	24	16	8		5	考查	
	选修	1613105203	智能电网能量转换原理、 分析与优化	3	48	48			5	考查	
	选修	1613105201	工程经济学	1	16	16			5	考查	
	选修	1612108603	Python 语言及应用	3	48	32	16		5	考查	
	选修	1613101703	过程控制与仪表	3	48	48			6	考查	
	选修	1613101701	过程控制与仪表实验	1	24		24		6	考查	
	选修	1613101303	数字信号处理	3	48	48			6	考查	
	选修	1613101401	数字信号处理实验	1	24		24		6	考查	
	选修	1613106303	电子线路设计	3	48	32	16		6	考查	
	选修	1613102303	嵌入式系统	3	48	32	16		6	考查	
	选修	1613105703	电气测量技术	3	48	48			6	考查	
	选修	1613101103	DSP 原理及应用	3	48	48			6	考查	
	选修	1613101501	DSP 原理及应用实验	1	24		24		6	考查	
选修	1613100603	电源技术	3	48	48			6	考查		
选修	1613107304	交直流传动与控制	3.5	56	56			6	考查		
选修	1613105603	供电工程	3	48	48			6	考查		