

# 合肥工业大学 电气工程及其自动化 专业人才培养方案

## (080601)

### 一、专业简介

电气工程及其自动化专业为合肥工业大学创办最早的专业之一。早在我校前身“安徽省立蚌埠工业职业学校”成立之初就设置建立了电机制造工艺专业，后更名为电机电器及其控制专业。1958年合肥工业大学正式挂牌，设置了发电厂电力网及电力系统专业，1970年更名为电力系统及其自动化专业。1999年，依据教育部新的专业目录，我校将电机与电器和电力系统及其自动化两个专业合并成立电气工程及其自动化专业，2008年被评为国家级特色专业。并成功获批2019年度国家级一流本科专业建设点。

目前电气工程及其自动化专业在合肥校区每年招收本科生270人左右，其二级学科电力电子与电力传动2001年被评为国家级重点学科，电力系统及其自动化二级学科2008年被评为安徽省重点学科。

本专业现有专任教师70人，其中正高职14人、副高职36人。本专业教学基础设施完备，实验室设备先进、齐全，能够进行各类专业基础课及主干课程的实验教学工作。学生可在校内工业培训中心、校内实践基地、国家电网许继集团有限公司、上海电机厂、阳光电源股份有限公司等多个校外实习基地完成工程训练与毕业实习等实践环节。本专业以培养电气工程宽口径、高素质高级工程骨干技术人员为目标，近年来毕业生一次就业率一直保持在97%左右。

### 二、培养目标

培养具有人文社会科学素养、职业道德和社会责任感，具有创新意识、可持续发展理念和终身学习能力，具有国际视野和跨文化沟通与交流能力，掌握电气工程及其自动化专业基础理论、专门知识及基本技能，具有产品研发和科学研究能力，具有企事业单位的组织、管理能力，能够胜任行业快速发展需求的社会主义建设者和接班人。

预期毕业学生将成长为在电气装备制造、能源电力、国防工业等相关领域从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作的高级工程技术人员和管理人才。

### 三、毕业要求：

(GR1) 工程知识：掌握数学、自然科学、机械、电子、控制和计算机等基础知识，掌握电力电子技术、电力系统和电机电器等专业知识，并将所学知识用于解决电气工程领域复杂工程问题。

(GR2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并借助文献辅助对

电气工程领域的复杂工程问题进行判断识别、建模仿真、方案优化、问题求解，得出正确结论。

(GR3) 设计/开发解决方案：针对电气工程领域的复杂工程问题，能够提出可行的解决方案，设计出满足特定需求功能的电气模块或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，同时能够评价上述解决方案及工程实践对社会、健康、安全、法律、文化、环境及可持续发展的影响。

(GR4) 研究：能够基于科学原理，采用科学方法，对电气工程领域复杂工程问题进行研究，能够设计方案、完成实验、分析和解释数据，并通过信息综合分析得到合理有效的结论。

(GR5) 使用现代工具：针对电气工程领域的复杂工程问题，能够开发、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，完成复杂工程问题的分析、预测与模拟，并理解其局限性。

(GR6) 工程与社会：了解专业相关的国家政策、法律法规、技术标准和知识产权，能够依据专业相关背景知识对专业工程实践和复杂工程问题进行合理分析，评价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。

(GR7) 环境和可持续发展：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，能够评价电气工程领域复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

(GR8) 职业规范：具有优良品德、家国情怀、良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够在电气工程领域的工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

(GR9) 个人和团队：具有组织能力、表达能力和人际交往能力，能够在多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色。

(GR10) 沟通：能够就电气工程领域的复杂工程问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写专题报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(GR11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，理解电气工程与相关学科的关系及影响，并具有在 multidisciplinary 环境中应用的能力。

(GR12) 终身学习：具有不断自主学习的意识，理解终身学习的重要作用并能够持之以恒，具有不断学习和适应发展的能力。

## 四、学制和学位

本专业标准学制为 4 年，学生可在 3~6 年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

## 五、主干学科和相关课程

**主干学科：**电气工程、控制科学与工程

**核心课程：**电路理论、工程电磁场、高电压技术、电力系统稳态分析、电力电子技术、自动控制原理、电机学、电子技术基础 A。

**特色课程：**电力系统暂态分析、电力系统继电保护、开关电源技术、新能源发电交流技术、电力电子系统建模与仿真(双语)、运动控制系统、高电压试验技术、电机设计基础。

**专业选修课程模块：共 35.5 学分。**

**限选专业选修课：**共 27 学分，电子技术课程设计（24 学时 1 学分）、电路电子认知实验（24 学时 1 学分）、单片机原理及应用（32 学时 2 学分）、单片机原理综合实验（24 学时 1 学分）、信号分析与处理（32 学时 2 学分）、电力系统电气部分（32 学时 2 学分）、电力拖动基础（48 学时 3 学分）、电子线路 CAD 综合设计（24 学时 1 学分）、电子电路综合设计与仿真（24 学时 1 学分）、Matlab 应用与实践（24 学时 1 学分）、电力系统分析实验（24 学时 1 学分）、电力系统电气部分课程设计（24 学时 1 学分）、电机工程训练（24 学时 1 学分）、数字电路与 FPGA 综合实验（36 学时 1.5 学分）、网络与通信技术（40 学时 2.5 学分）、C/C++ 语言程序设计（48 学时 3 学分）、工程训练 C（48 学时 2 学分）。

**其他专业选修课：**共 8.5 学分。

## 六、课程地图

课程 \ 毕业要求	毕业要求											
	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	GR 5	GR 6	GR 7	GR 8	GR 9	GR 10	GR 11	GR 12
马克思主义基本原理概论							√					√
思想道德与法治						√	√				√	√
形势与政策								√		√		
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							√	√				
中国近现代史纲要							√	√				√
大学英语					√					√		√
大学体育									√			√
军事训练									√			√
就业指导						√	√	√				
大学生劳动教育							√	√				√
大学生心理健康								√	√			√
军事理论									√			√
哲学历史与心理学								√	√			√

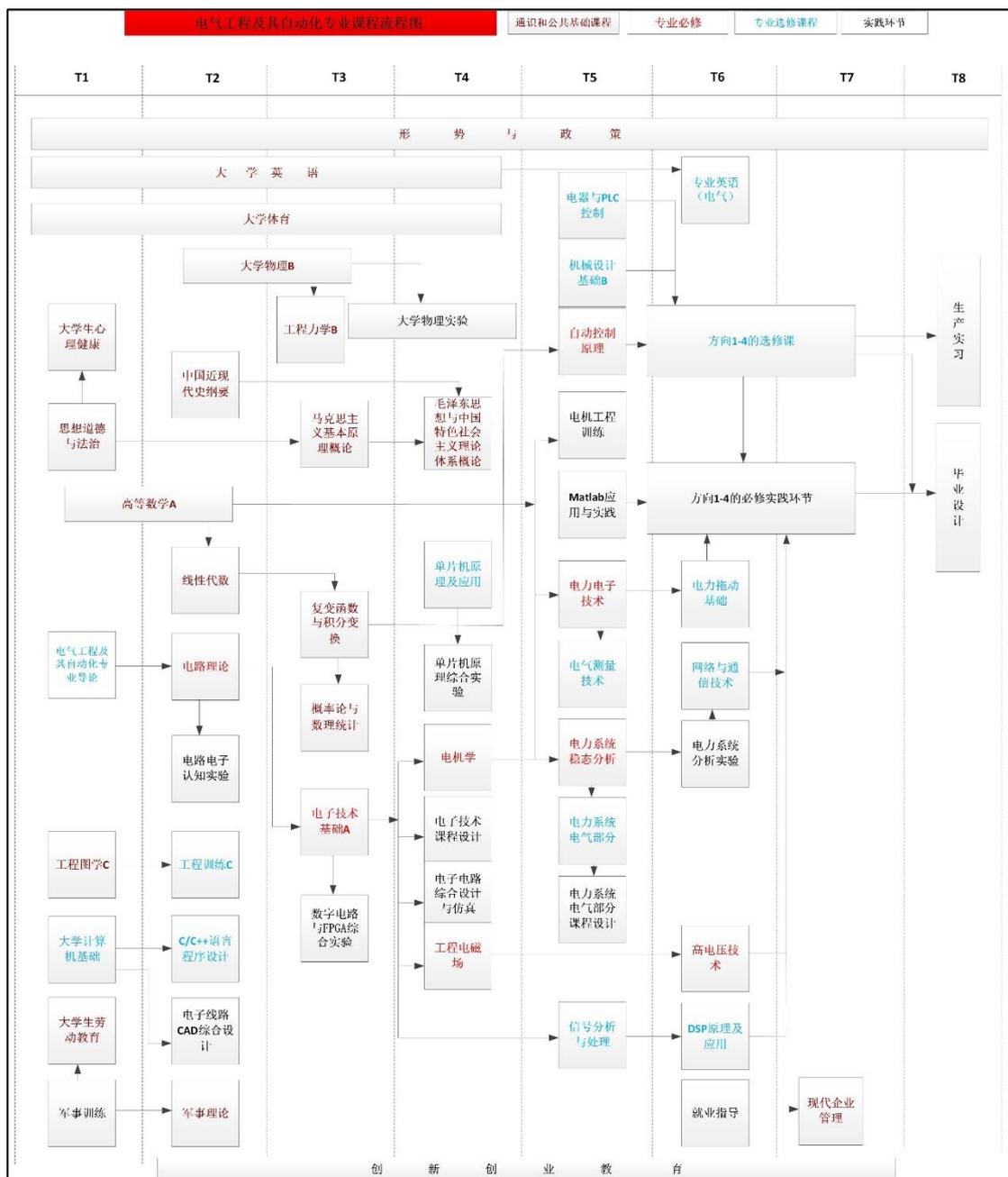
文化语言与文学										√		√
经济管理与法律						√					√	
自然环境与科学			√			√	√					
信息技术与工程	√			√		√						
艺术体育与健康									√			√
就业创新与创业			√			√						√
社会交往与礼仪									√	√		√
人生规划品德与修养								√	√			√
工程图学 C	√			√	√	√						
工程力学 B	√			√	√	√						
大学物理实验 (上)	√	√			√							
大学物理实验 (下)	√	√		√	√							
大学物理 B (上)	√	√		√								√
大学物理 B (下)	√	√		√								√
现代企业管理						√			√		√	
线性代数	√	√		√								√
概率论与数理统计	√	√		√								√
高等数学 A (上)	√	√		√								√
高等数学 A (下)	√	√		√								√
复变函数与积分变换	√	√		√								
电路理论	√	√	√									
工程电磁场	√	√		√			√					
毕业设计		√	√		√	√	√			√	√	
高电压技术	√	√	√	√			√					
电力系统稳态分析	√	√						√				
电力电子技术		√	√	√				√				

生产实习			√			√	√	√	√	√	√	
自动控制原理	√	√	√									
电机学	√	√					√	√				
电子技术基础 A		√	√	√	√							
机械设计基础 B	√			√	√	√						
电器与 PLC 控制		√	√	√							√	
电气测量技术		√	√		√							
DSP 原理及应用		√	√		√							
专业英语（电气）		√			√					√		√
电气工程及其自动化专业导论						√	√	√		√	√	
大学计算机基础				√	√							√
电子技术课程设计	√		√	√		√						
电路电子认知实验			√		√	√						
单片机原理及应用			√	√	√							
单片机原理综合实验		√	√	√	√				√			
信号分析与处理	√	√	√									
电力系统电气部分			√	√		√	√					
电力拖动基础	√	√						√				
电子线路 CAD 综合设计	√	√	√	√					√			
Matlab 应用与实践			√	√	√							
电力系统分析实验		√		√	√							
电力系统电气部分课程设计	√	√	√	√								
电子电路综合设计与仿真	√	√	√		√							
电机工程训练	√		√		√	√		√				
数字电路与 FPGA 综合实验		√	√	√	√				√			
网络与通信技术	√		√		√							

C/C++语言程序设计		√	√		√							√
工程训练 C			√			√		√	√		√	
电机课程设计	√		√	√		√						
电机设计基础	√	√		√								
特种电机	√	√		√								
永磁电机理论与设计	√	√		√								
电力系统自动化综合实验		√			√							
电力系统暂态分析	√	√		√								
电力系统继电保护	√	√		√								
电力系统运行与保护综合设计	√	√	√	√								
电力系统继电保护综合实验		√		√	√							
电力系统自动化	√	√	√	√								
电力电子系统建模与仿真(双语)	√	√			√					√		
运动控制系统	√	√	√	√								
运动控制系统综合实验		√		√	√							
开关电源技术综合实验		√		√	√							
新能源发电变流技术	√	√	√	√								
开关电源技术	√	√	√	√								
电气设备在线监测与故障诊断	√	√	√									
高电压试验技术		√		√	√							
高电压技术课程设计	√		√	√		√						
电气功能材料学		√	√	√								
先进电力技术创新与实践		√	√		√	√	√					
面向电赛的电子系统专题设计与实践		√	√		√	√		√	√	√		
配电自动化通信规约编程		√	√	√	√							
大学生创新基础			√		√	√	√	√	√	√		√

思政学习						√	√	√	√	√		√
科技创新		√	√	√	√	√		√	√		√	
体育健身								√	√			√
创业活动		√	√	√		√		√	√		√	
公益服务						√	√	√	√	√		√
社会实践						√	√	√	√	√		√
文艺活动								√	√	√		√
社团活动								√	√	√	√	
技能项目					√	√		√	√			

## 七、课程关系图



## 八、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。
2. 符合毕业要求。
3. 第一课堂：最低毕业学分 166.5。其中理论课程 124.5 学分，实践教学环节 42 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 12 学分。
4. 第二课堂成绩单达到如下要求方可毕业：

活动类型	活动性质	毕业要求
------	------	------

思想成长	必修	至少修得 3 个学分
科技创新	必修	至少修得 3 个学分
体育活动	必修	参加大学生体质健康测试达标并至少修得 3 个学分
工作履历	选修	至少两个模块共修得 3 个学分
实习实践	选修	
公益服务	选修	
文艺活动	选修	
学生自选	选修	

九、教学计划结构表（见附表）

**合肥工业大学 2019 版电气与自动化工程学院  
电气工程及其自动化专业指导性教学计划**

课程模块	课程代码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	开课学期	考核方式
通识教育必修课	1200021B	1 马克思主义基本原理概论	通识必修课	3	48	32			3	笔试
	1200161B	2 思想道德与法治	通识必修课	3	48	32			1	笔试
	1201111B	3 形势与政策（1）	通识必修课	0.25	16	8			1	考查
	1201121B	4 形势与政策（2）	通识必修课	0.25	16	8			2	考查
	1201131B	5 形势与政策（3）	通识必修课	0.25	16	8			3	考查
	1201141B	6 形势与政策（4）	通识必修课	0.25	16	8			4	考查
	1201151B	7 形势与政策（5）	通识必修课	0.25	16	8			5	考查
	1201161B	8 形势与政策（6）	通识必修课	0.25	16	8			6	考查
	1201171B	9 形势与政策（7）	通识必修课	0.25	16	8			7	考查
	1201181B	10 形势与政策（8）	通识必修课	0.25	16	8			8	考查
	1201191B	11 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	通识必修课	5	80	56			4	笔试
	1201201B	12 中国近现代史纲要	通识必修课	3	48	32			2	笔试
	1500261B	13 大学英语（1）	通识必修课	2	32	32			1	笔试
	1500271B	14 大学英语（2）	通识必修课	2	32	32			2	笔试
	1500281B	15 大学英语（3）	通识必修课	2	32	32			3	笔试
	1500291B	16 大学英语（4）	通识必修课	2	32	32			4	笔试
	5100141B	17 大学体育（1）	通识必修课	0.5	36				1	其他
	5100151B	18 大学体育（2）	通识必修课	0.5	36				2	其他
	5100161B	19 大学体育（3）	通识必修课	0.5	36				3	其他

			课							
	5100171B	20 大学体育（4）	通识必修课	0.5	36				4	其他
	5200023B	21 军事训练	实践环节	2	48				1	考查
	5300011B	22 大学生劳动教育	通识必修课	1	16	16			1	考查
	5600013B	23 就业指导	实践环节	0.5	8	8			6	考查
	5700011B	24 大学生心理健康	通识必修课	2	32	32			1	笔试
	5700021B	25 军事理论	通识必修课	2	36				2	笔试
要求学分: 33.5, 要求门数: 25, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
通识教育选修课	哲学历史与心理学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	文化语言与文学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	经济管理与法律	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	自然环境与科学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	信息技术与工程	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	艺术体育与健康	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	就业创新与创业	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	社会交往与礼仪	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	人生规划品德与修养	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
要求学分: 12, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
公共基础课程	0200051B	26 工程图学 C	通识必修课	3	48	48			1	笔试

	0700081B	27 工程力学 B	学科基础和专业必修课	3	48	48			3	笔试
	1000013B	28 大学物理实验(上)	通识必修课	1	24			24	3	操作
	1000023B	29 大学物理实验(下)	通识必修课	1	24			24	4	操作
	1000231B	30 大学物理 B(上)	通识必修课	3	50	48		2	2	笔试
	1000241B	31 大学物理 B(下)	通识必修课	4	66	64		2	3	笔试
	1100011B	32 现代企业管理	通识必修课	1.5	24				7	笔试
	1400071B	33 线性代数	通识必修课	2.5	40	40			2	笔试
	1400091B	34 概率论与数理统计	通识必修课	3	48	48			3	笔试
	1400211B	35 高等数学 A(上)	通识必修课	6	96	96			1	笔试
	1400221B	36 高等数学 A(下)	通识必修课	6	96	96			2	笔试
	1400261B	37 复变函数与积分变换	通识必修课	2.5	40	40			3	笔试
要求学分: 36.5, 要求门数: 12, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
专业必修课程	0409822B	38 电路理论	学科基础和专业必修课	5.5	88	72		16	2	笔试
	0420022B	39 工程电磁场	学科基础和专业必修课	2	32				4	笔试
	0420143B	40 毕业设计	实践环节	14	336				8	考查
	0420182B	41 高电压技术	学科基础和专业必修课	2	32				6	笔试
	0420192B	42 电力系统稳态分析	学科基础和专业必修课	2	32				5	笔试
	0420212B	43 电力电子技术	学科基础和专业必修课	3	48			8	5	笔试
	0429823B	44 生产实习	实践环节	2	48				8	考查
	0429832B	45 自动控制原理	学科基础	3.5	56	48		8	5	笔试

			和专业必修课									
	0429872B	46 电机学	学科基础和专业必修课	5	80	64		16	4	笔试		
	0429882B	47 电子技术基础 A	学科基础和专业必修课	6	96	84		12	3	笔试		
要求学分: 45, 要求门数: 10, 学分上限: 无, 门数上限: 无												
专业选修课程		0200022B	48 机械设计基础 B	学科基础和专业必修课	3	48	44		4	5	笔试	
		0408020X	49 电器与 PLC 控制	各专业选修课	3	48	32		16	5	笔试	
		0410040X	50 电气测量技术	各专业选修课	1.5	24	24			5	笔试	
		0410210X	51 DSP 原理及应用	各专业选修课	2	32	16		16	6	笔试	
		0420010X	52 专业英语 (电气)	各专业选修课	1	16				6	笔试	
		0420012B	53 电气工程及其自动化专业导论	学科基础和专业必修课	0.5	8	8			1	考查	
		0500011B	54 大学计算机基础	通识必修课	1	24	12	12		1	操作	
	小组一		0400083B	55 电子技术课程设计	实践环节	1	24			24	4	考查
			0400113B	56 电路电子认知实验	实践环节	1	24			24	2	考查
			0410102B	57 单片机原理及应用	学科基础和专业必修课	2	32	32			4	笔试
			0410403B	58 单片机原理综合实验	实践环节	1	24			24	4	考查
			0419842B	59 信号分析与处理	学科基础和专业必修课	2	32	32			5	笔试
			0420080X	60 电力系统电气部分	各专业选修课	2	32	32			5	笔试
		0420100X	61 电力拖动基础	各专业选修课	3	48	40		8	6	笔试	
	0420263B	62 电子线路 CAD	实践环节	1	24		24		2	考查		

		综合设计								
	0420273B	63 电子电路综合设计与仿真	实践环节	1	24			24	4	考查
	0420323B	64 Matlab 应用与实践	实践环节	1	24		24		5	考查
	0420333B	65 电力系统分析实验	实践环节	1	24			24	6	考查
	0420343B	66 电力系统电气部分课程设计	实践环节	1	24				5	考查
	0429873B	67 电机工程训练	实践环节	1	24				5	考查
	0429883B	68 数字电路与FPGA 综合实验	实践环节	1.5	36			26	3	考查
	0429890X	69 网络与通信技术	各专业选修课	2.5	40	32		8	6	笔试
	0500101B	70 C/C++语言程序设计	通识必修课	3	48	24	24		2	操作
	5300033B	71 工程训练 C	实践环节	2	48				2	笔试
	要求学分: 27, 要求门数: 17, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
方向一	0420103B	72 电机课程设计	实践环节	2	48				6	考查
	0420210X	73 电机设计基础	各专业选修课	2	32				5	笔试
	0420220X	74 特种电机	各专业选修课	2.5	40	28		12	6	笔试
	0420280X	75 永磁电机理论与设计	各专业选修课	2	32	32			6	笔试
	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
方向二	0420090X	76 电力系统自动化综合实验	各专业选修课	1	24			24	7	考查
	0420130X	77 电力系统暂态分析	各专业选修课	2.5	40	40			5	笔试
	0420140X	78 电力系统继电保护	各专业选修课	3	48	48			6	笔试
	0420163B	79 电力系统运行与保护综合设计	实践环节	2	48				6	考查
	0429853B	80 电力系统继电保护综合实验	实践环节	1	24			24	6	操作
	0429870X	81 电力系统自动化	各专业选修课	2	32	32			6	笔试
	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
方向三	0408050X	82 电力电子系统建模与仿真(双语)	各专业选修课	2.5	40			8	6	考查

		0419850X	83 运动控制系统	各专业选修课	3	48	48			6	笔试
		0420310X	84 运动控制系统综合实验	各专业选修课	2	48			48	7	考查
		0429843B	85 开关电源技术综合实验	实践环节	1	24			24	6	其他
		0429850X	86 新能源发电交流技术	各专业选修课	2.5	40	32		8	7	笔试
		0429860X	87 开关电源技术	各专业选修课	2	32	32			6	笔试
要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											
	方向四	0420330X	88 电气设备在线监测与故障诊断	各专业选修课	2	32	32			7	考查
		0420440X	89 高电压试验技术	各专业选修课	2	32	32			6	笔试
		0429833B	90 高电压技术课程设计	实践环节	2	48				6	考查
		0429840X	91 电气功能材料学	各专业选修课	2	32	32			7	笔试
要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											
要求学分: 35.5, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											
创新创业课程		0400023C	92 先进电力技术创新与实践	创新创业教育	2	32				7	考查
		0420032C	93 配电自动化通信规约编程	创新创业教育	2	48				7	考查
		0430023C	94 面向电赛的电子系统专题设计与实践	创新创业教育	2	32				4	考查
		9900044B	95 大学生创新基础	创新创业教育	2	32				2	其他
要求学分: 4, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											
要求学分: 166.5, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无											

**电气工程及其自动化专业指导性教学计划**  
**各教学环节学时，学分配表**

课程类别	课程性质	总学时	总学分	学期学分分配表								学分比例
				1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育必修课	必修	764	33.5	10.75	7.75	5.75	7.75	0.25	0.75	0.25	0.25	20%
通识教育选修课	选修 (最低学分)	192	12									7%
公共基础课程	必修	604	36.5	9	11.5	13.5	1			1.5		22%
专业必修课程	必修	848	45		5.5	6	7	8.5	2		16	27%
专业选修课程	选修 (最低学分)	568	35.5									21%
创新创业课程	必修	144	4		2		2			4		2%
合计		3120	166.5	19.75	26.75	25.25	17.75	8.75	2.75	5.75	16.25	100%
最低毕业学分		166.5										