

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案

## 一、专业简介

电气工程及其自动化专业属于电气工程专业大类。该专业于 2003 年开始招收本科生，2006 年取得学士学位授予权。本专业立足重庆，以电气工程和交通工程为背景，面向全国电力系统和机电装备产业，充分利用行业优势，结合重庆地区产业发展战略，服务于重庆及西部电力行业和工业自动化行业发展。

本专业注重电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术相结合的宽口径人才培养，设置有电力电子技术与电机传动、电力系统自动化两个专业模块。毕业生在电力系统及工业自动化的工程设计、技术开发及维护管理方面具有较强的能力，主要在电力系统和工业自动化领域就业。

所属学科门类：工学

专业代码：080601

基本学制：4 年

学习年限：3~6 年

毕业学分：170 学分

授予学位：工学学士

## 二、培养目标与毕业要求

### 1. 培养目标

本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有健全的人格、良好的人文科学素养和工程职业道德、具有一定的科学研究素质，社会责任感强，身心健康；能够根据自然科学和工程知识，针对电力系统及工业自动化领域内的复杂问题进行分析、判断和综合；具有较强的实践能力、创新意识和团队协作精神；具有较强的组织管理能力、良好的沟通表达与写作能力、较强的终身学习能力和较宽广的国际化视野的电力系统及工业自动化领域工程技术人员。学生毕业后，能够在电气工程、电气控制、工业自动化等相关领域从事科学研究、工程设计、系统运行、试验分析、技术开发、项目管理等工作。

本专业毕业生五年左右预期达到以下目标：

- ①本专业培养适应经济社会发展需要，德、智、体、美等方面全面发展的高级工程技术人才。
- ②具有高尚的社会公德、良好的人文科学素养和过程职业道德，能够履行并承担电气工程领域工程技术人员应尽的社会义务和责任；
- ③能够根据自然科学和工程知识，针对电气工程领域内的复杂工程问题进行分析、判断和综合；
- ④具备在在电气工程、电气控制、工业自动化等相关领域从事科学研究、工程设计、系统运行、试验分析、技术开发、项目管理等工作；
- ⑤具备良好的团队意识和终生学习能力，能够适应不同环境赋予的工作任务，主动拓展自己的知识和能力，在不同的岗位上做出贡献并获得自身的持续发展；
- ⑥具备一定的沟通和跨文化交流能力，能在不同地域开展电气工程领域相关技术和服务工作。

### 2. 毕业要求

**【毕业要求 1】思想道德：**热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的道德品质，贡献国家、服务社会。

**【毕业要求 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电气工程领域的复杂工程问题。

**【毕业要求 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

过查阅文献独立分析电气工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

**【毕业要求 4】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），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。

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

**【毕业要求 6】使用现代工具：**能够针对电气工程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。

**【毕业要求 7】工程与社会：**能够基于电气工程专业背景知识进行合理分析，评价电气工程领域相关复杂工程项目和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。

**【毕业要求 8】环境和可持续发展：**能够理解和评价针对电气工程领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**【毕业要求 9】职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具备正确履行自己责任的能力。

**【毕业要求 10】个人和团队：**能够在多学科背景下的工程项目或技术开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**【毕业要求 11】沟通：**能够就电气工程领域相关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。

**【毕业要求 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。

**【毕业要求 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。

### 3.毕业要求对培养目标的支撑表

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	适应国家电 气行业发展 需要	德智体美劳全面发 展，具备扎实的自然 科学与人文科学基础	具备坚实的电气 专业理论知识与 应用实践能力	具有创造性思维、 开放视野、社会责 任感和团队精神	具有可持续 发展和文化 传承理念
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	•		•	•	

### 三、主干学科与交叉学科

主干学科：电气工程

交叉学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

### 四、核心课程

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机学、单片微机原理与接口技术、自动控制原理、信号与系统、电力电子技术、供配电系统、电力系统分析基础、电力系统继电保护、电力拖动自动控制系统。

### 五、学分学时分配表

课程类别	课程平台	学时(周数)		学分		
		必修	选修	必修	选修	合计/比例
通识教育课程	思想政治	288		16		47.5/27.9%
	军事体育	112	64	5	2	
	外语	128	64	8	4	
	信息技术	32	48	2	3	
	创新创业	48	16	2.5	1	
	素质拓展	16	48	1	3	
学科教育课程	学科基础	640	24	40	1.5	45/26.5%
	基础实践	56		3.5		
专业教育课程	专业基础	336	104	21	6.5	74.5/43.8%
	专业核心	144		9		
	专业拓展		176		11	
	专业实践	432		27		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	3/1.8%
总计		总学分：170 学分，其中必修 135 学分，占总学分的 79.4%，选修 35 学分，在占总学分的 20.6%，实践总学分 45，占总学分的 26.5%				

### 六、课程设置与修读要求

#### 1. 课程教学 ("★"表示核心课程)

课程类别	课程平台	课程代码	课程名称 (中英文)	课程性质	学分	学时	学时分配				开课学期	考核方式
							理论	实验	上机	实践		
通识教育	思想政治	18210070	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40				1	考试
		18210071	思想道德修养与法律基础 Ethics and Principles of Law	必修	2.5	40	40				2	考试
		18210336	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				3	考试

	19210029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and the Chinese Characteristics Socialism Theory.System Overview	必修	4	64	64				4	考试
	19210611	思想政治理论课综合实践 Ideological and Political Theory Course of Comprehensive Practice	必修	2	32				32	4	考查
	18210072	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	64				1-8	考试
军事体育	18210073	军事理论 Military Theories	必修	1	16	16				1	考试
	18210074	军训 Military Training	必修	2	32				32	1	考查
	18210075	大学体育(基础课)I Physical Education(General Course) I	必修	1	32				32	1	考试
	18210427	大学体育(基础课)II Physical Education(General Course) II	必修	1	32				32	2	考试
	19210031	大学体育(专项课)I Physical Education(Special Course)I	选修	1	32				32	3	考试
	19210032	大学体育(专项课)II Physical Education(Special Course) II	选修	1	32				32	4	考试
外语	18210076	大学英语I College English I	必修	4	64	64				1	考试
	18210344	大学英语II College English II	必修	4	64	64				2	考试
	19210920	大学英语提高课程I College English Upgraded Course I	选修	2	32	32				3	考试
	19210921	大学英语提高课程II College English Upgraded Course II	选修	2	32	32				4	考试
	19210035	大学英语拓展课程I College English Extended Course I	选修	2	32	32				3	考试
	19210036	大学英语拓展课程II College English Extended Course II	选修	2	32	32				4	考试
	19210229	日语I Japanese I	选修	2	32	32				3	考试
	19210231	日语II Japanese II	选修	2	32	32				4	考试
	19210240	法语I French I	选修	2	32	32				3	考试
19210238	法语II French II	选修	2	32	32				4	考试	
信	18210080	计算机与互联网 Computers and the Internet	必修	1	16	16				1	考试

息 技 术	18210087	计算机应用实践 Computer Application Practice	必修	1	1周			16		1	考试	
	18210357	程序设计基础 ( C 语言 ) Programming Basics (C Language)	选修	3	48	32		16		2	考试	
	创 新 创 业	19211187	职业生涯与就业指导 I Career and Employment guidance I	必修	0.5	8	8				2	考试
		19211194	职业生涯与就业指导 II Career and employment guidance II	必修	0.5	8	8				6	考试
		19211196	就业与职业能力综合实践 Comprehensive Practice of Employment and Professional Ability	必修	0.5	8			8		6	考查
		19211184	创业基础 Enterprise Basic	必修	1	16	16				5	考试
			创新创业类课程 Innovative entrepreneurship course	校选	1	16	16				5	考查
		素 质 拓 展	18210245	应用写作与交流： Practical Writing and Communication	必修	1	16	16				6
			跨专业通识课 Interdisciplinary General Studies	校选	1	16	16				2	考查
	素质拓展类课程 Quality development course		校选	2	32	32				2	考查	

修读要求：必修 34.5 学分，选修 13 学分。其中：体育选修 2 学分，外语选修 4 学分，信息技术选修 3 学分，创新创业类课程选修 1 学分，跨专业通识课选修 1 学分，在人生教育、人文与艺术、自然与科技、经济与社会等素质拓展课程模块选修 2 学分。

学 科 教 育 课 程	学 科 基 础	18210088	高等数学 A ( I ) Advanced Mathematics A ( I )	必修	5	80	80				1	考试
		18210361	高等数学 A ( II ) Advanced Mathematics A ( II )	必修	5	80	80				2	考试
		18210091	线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48				3	考试
		19210204	概率论与数理统计 C Probability Theory and Mathematical Statistics C	必修	3	48	48				4	考试
		19212620	复变函数与积分变换 A Functions of a Complex Variable and Integral Transforms A	选修	1.5	24	24				3	考试
		18210365	大学物理 A ( I ) College Physics A ( I )	必修	3	48	48				2	考试
		19210365	大学物理 A ( II ) College Physics A ( II )	必修	4	64	64				3	考试
		18210204	机械制图 C Machinery Drawings	必修	3	48	48				1	考试
		18210471	电路原理 B★ Principle of Electrical Circuits B	必修	5.5	88	72	16			2	考试
		19212443	模拟电子技术 A★ Simulated Electronic Technique	必修	3.5	56	48	8			3	考试
		19212447	数字电子技术 A★ Digital Electronic Technology	必修	3	48	4	8			4	考试

						0									
	19212448	工程电磁场 Engineering Electromagnetic Fields	必修	2	32	3 2						4	考试		
基础 实践	19210362	大学物理实验 A College Experimental Physics A	必修	1.5	24			24				3	考查		
	18210476	金属加工工艺实习 Metal Working Process Exercise	必修	2	2周					32		2	考查		
修读要求：必修 21 学分，选修 6.5 学分。															
专业 教育 课程	专业 基础	19212438	电气工程专业导论 Introduction to Electric Engineering	必修	0. 5	8	8					1	考查		
		19212449	信号与系统（双语）★ Signal and System	必修	2	32	3 2						4	考试	
		19212451	电力系统分析基础★ Power system Analysis	必修	2. 5	40	4 0						5	考试	
		19212569	单片微机原理与接口技术★ Principle & Interface Technique of Single-Chip Micro-computer	必修	4	64	5 6	8						5	考试
		19210549	自动控制原理 A★ Automatical Control Theory	必修	3	52	44	8						5	考试
		19212215	电机学I★ Electric Machinery I	必修	3.5	56	4 8	8						5	考试
		19212214	电机学II★ Electric Machinery II	必修	2. 5	40	3 4	6						6	考试
		19212212	电力电子技术★ Power Electronic Technology	必修	3	48	4 2	6						5	考试
		19212211	电气与电子测量技术 The technology of electrical and el ectronic measurement	选修	2. 5	40	4 0							5	考试
		19212210	可编程控制器原理及应用（双语） Fundamentals of PLC & Applicatio ns	选修	3	48	4 0	8						6	考试
		19212209	电气工程专业英语 Professional English for Electrical Engineering	选修	1	16	16							6	考试
修读要求：必修 21 学分，选修 6.5 学分。															
专业 核 心	19212190	电力系统继电保护★ Relay protection of Power system	必修	3	48	44	4					6	考试		
	19212207	供配电系统★ Power Supply Distribution System	必修	2. 5	40	4 0						5	考试		
	19212206	电力拖动自动控制系统★ Power dragging automatic control system	必修	3.5	56	4 8	8						7	考试	
修读要求：必修 9 学分，选修 0 学分。															
专业 拓展	19212205	控制电机及其控制系统 Control motor and its control syste	选修	2	32	3 2						6	考试		

( 电 力电 子与 电机 传动 模 块 )		m											
	19212204	电力电子装置与控制 Power Electronic Equipment and Its control	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212203	大功率电能变换技术 ( 双语 ) High power conversion of electrical energy	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212202	电力电子、电机控制系统的建模及仿真 Modeling and Simulation of power electronics and motor control system	选修	2	32	16		16			7	考试	
	19212201	电动汽车及其驱动技术 Electric vehicle and its driving technology.	选修	2	32	3 2					6	考试	
	19212197	机器人驱动与控制技术 Robot drive and control technology	选修	2	32	3 2					6	考试	
	19212194	轨道交通电力牵引系统与控制 Electric Motor and control of Rail Transit	选修	2	32	3 2					7	考试	
专业 拓展 ( 电 力系 统及 其自 动化 模 块 )	19212208	高电压技术 High Voltage Technology	选修	2	32	3 2					6	考试	
	19212189	电力系统自动化 ( 双语 ) Automation of Power System	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212188	电力系统暂态分析 Power System Transient Analysis	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212744	电气设备的在线监测与故障诊断 Electric Equipment Detection online and diagnostics	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212186	发电厂电气系统 Power Plant and its Electrical Systems	选修	2	32	3 2					7	考试	
	19212185	电力系统的建模与仿真 Modeling and Simulation of power system	选修	1	16	16					7	考试	
	19212184	轨道交通供电及其自动化 The Power Supply Automation system of rail mass transit	选修	2	32	3 2					7	考试	
专业 拓展 ( 前 沿 微	19212180	智能电网技术 Smart grid technology	选修	0.5	8	8					6	考查	
	19212179	微电网技术 Microgrid technology	选修	0.5	8	8					6	考查	
	19212745	新能源发电技术 Renewable Energy and Power Generation Technology	选修	0.5	8	8					5	考查	
	18210591	新型城市单轨交通技术 New Urban Monorail Technology	选修	0.5	8	8					6	考查	

课 课 )	19212176	无人驾驶汽车技术 Unmanned Vehicle Technology	选修	0.5	8	8				7	考查
	19211711	智能机器人 Intelligent Control Technology	选修	0.5	8	8				6	考查
	19212174	智能感知技术 perceptive technology	选修	0.5	8	8				5	考查
	19212173	人工智能前沿 Frontier technologies of AI	选修	0.5	8	8				7	考查
	19212172	智慧交通发展 Development of Intelligent Transportation	选修	0.5	8	8				7	考查
	19212171	智能控制技术 Intelligent Control Technology	选修	0.5	8	8				7	考查
	修读要求：必修 0 学分，选修 1.5 学分，5-7 学期每学期至少选修 0.5 学分。										
修读要求：必修学分 29，其中专业基础课共 21 学分，专业核心课程 8 学分。至少选修学分 18.5，其中专业基础课至少选修 6.5 学分，前沿微型模块至少选修 1.5 学分，5-7 学期每学期至少选修 0.5 学分，建议电力电子与电机传动模块选修 6 学分，建议电力系统及其自动化模块至少选修 4 学分。											

## 2. 专业实践

课程代码	课程名称	主要内容及要求	学分	周数	开课学期
19212450	电子技术课程设计 Electronic Technology Course Design	学习电子系统仿真软件，利用模拟电路和数字电路知识，独立完成一功能电路的设计。要求仿真实现系统要求的所有功能。	1	1	第 4 学期
19212452	电子产品制作创新实践 Electronic production Innovative practices	熟悉电子产品制作工艺，常用测试仪器的使用。利用测试技术和微机原理、自动化控制等知识，独立设计一小型电子装置的设计和制作。包括系统的设计、仿真及电路系统制作、焊接及调试。	3	3	第 5 学期
19212453	供电系统项目设计 Variable power supply system Project design	掌握供电系统设计的基本方法和设计技术，设计变电站、配电系统的电气部分，要求给出完整的计算过程，画出完成的系统电路图纸。	2	2	第 6 学期
19212726	电气工程专业认知实习 Electrical Engineering Cognitive Practice	通过在生产实际中的学习，认识和了解电气自动化工业、电力系统自动化基本现状和基本知识。	1	1	第 6 学期
19212455	电气控制综合创新实践 Electrical control Integrated innovation practices	综合应用单片机、PLC 控制、电力电子与电机传动等知识，设计一电气传动及控制系统，培养学生的实践动手能力，分析问题、解决问题的能力，以及团队协作能力。	4	4	第 7 学期
19211885	毕业实习 Graduation Practice	了解本专业实际工程设计、科技开发和试验的实例，收集资料，培养专题调研能力，为毕业设计做好准备工作	4	4	第 8 学期
19211880	毕业设计（论文） Graduation Design or Paper	综合运用所学知识，通过对给定题目完成系统分析、设计、实现及测试，完成系统统设计说明，能够进行电气工程与自动化方面的有关工程设计	12	12	第 8 学期
合计			27	27	

## 3. 第二课堂

平台	项目	学分	备注
基础	入学教育		专业认知，学籍、安全等教育。
	课外阅读与讲座		每学年至少读 2 本课外书并撰写读书报告，听两场讲座。



平台	项目	学分	备注
实践	志愿服务与社会实践	0.5	至少参加1次志愿服务、公益活动、社会调查、社会实践、勤工助学、职场体验等。
	创新创业实践	2	以学科竞赛、科研训练、创新创业项目、开放创新实验等成果申请学分。
发展	心理健康教育	0.5	参加各类心理健康教育活动。
	社团活动		参加各类社团活动。

## 七、毕业要求实现矩阵

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	中国近现代史纲要	•	•					•		•				
2	思想道德修养与法律基础	•	•					•		•				
3	马克思主义基本原理	•	•					•		•				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•	•					•		•				
5	思想政治理论课综合实践	•	•					•		•				
6	形势与政策	•	•					•		•				
7	体育 ( I-II )	•								•	•			
8	体育专项 ( 俱乐部 )	•								•	•			
9	军训	•								•	•			
10	军事理论	•								•	•		•	•
11	大学英语 ( I-II )	•	•							•	•		•	•
12	大学英语提高课程 ( I-II )	•	•							•	•		•	•
13	大学英语拓展课程 ( I-II )		•					•		•	•		•	•
14	计算机与互联网		•					•		•			•	
15	计算机应用实践		•					•		•			•	•
16	程序设计基础 ( C 语言 )		•					•		•			•	•
17	职业生涯与就业指导 ( I-II )		•					•		•			•	•
18	创业基础		•					•		•			•	•
19	应用写作与交流		•					•		•	•		•	•
20	跨专业选修课		•					•		•	•		•	•
21	电气工程专业导论		•					•	•		•			•
22	高等数学 A ( I-II )		•					•	•		•			•
23	线性代数		•				•	•		•				•
24	概率论与数理统计 B	•	•					•	•					
25	复变函数与积分变换	•	•					•		•				•
26	大学物理 A ( I-II )	•	•					•		•				•
27	机械制图 C	•	•					•		•				•
28	大学物理实验 A		•					•		•				•
29	电路原理 B		•					•	•	•				•

序号	课程名称	毕业要求												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
30	模拟电子技术 A		•				•	•		•				•
31	数字电子技术 A		•				•	•		•				•
32	工程电磁场		•		•	•				•				•
33	微机原理与接口技术		•				•	•		•		•	•	•
34	自动控制原理 A	•				•	•		•			•	•	
35	电机学 ( I )				•	•	•		•			•	•	
36	电机学 ( II )				•			•	•			•	•	
37	电力电子技术				•	•		•	•			•	•	
38	电力系统分析基础			•		•			•	•		•	•	
39	信号与系统 ( 双语 )			•		•			•	•				
40	电气与电子测量技术				•	•	•		•					
41	电气工程专业英语				•			•	•					
42	电力拖动自动控制系统			•	•			•	•					
43	电力系统继电保护				•	•			•	•				
44	供配电系统				•			•	•					
45	可编程控制器原理及应用 ( 双语 )				•	•		•	•	•				
46	控制电机及其控制系统		•		•		•		•					
47	电力电子装置与控制				•	•			•	•				
48	电力电子、电机控制系统的建模及仿真				•				•	•				
49	电动汽车及其驱动技术							•		•			•	
50	机器人驱动与控制技术							•		•			•	
51	轨道交通电力牵引系统与控制			•	•					•			•	
52	高电压技术					•	•	•	•	•			•	
53	大功率电能变换技术 ( 双语 )					•	•	•					•	
54	电力系统自动化 ( 双语 )					•	•	•			•		•	
55	电力系统暂态分析					•	•	•	•	•	•		•	
56	电力设备的在线监测与故障诊断			•	•		•	•					•	
57	轨道交通供电及其自动化			•	•		•	•	•	•			•	
58	发电厂电气系统			•	•		•				•		•	
59	电力系统的建模与仿真			•	•	•	•							
60	金属加工工艺实习			•	•	•	•							
61	电子技术课程设计		•	•						•				
62	电子产品制作创新实践			•						•				
63	供变电系统项目设计			•	•	•								
64	电气工程专业认知实习			•	•	•								
65	电气控制综合创新实践			•	•	•								
66	毕业实习			•	•	•								•
67	毕业设计 ( 论文 )			•	•	•								•

## 八、课程体系流程图

