

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案

专业代码：080601

学科门类：工学

授予学位：工学学士

## 一、专业培养目标

本专业培养的学生具有健全的人格；具有高素质、高层次、多样化、创造性人才所具备的人文精神以及人文、社科方面的背景知识；具有提出和解决实际问题的能力；具有进行有效的交流与团队合作的能力；在电气工程领域掌握扎实的基础理论、相关专业领域的基础理论和专门知识及基本技能；具有在相关专业领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力；能从事电气专业领域的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。本专业培养能够适应地方或区域经济发展的需求、在电气工程相关的系统运行、自动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机应用等领域，从事工程设计、系统分析、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理等工作

## 二、毕业要求

通过在校学习，学生应受到良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质的教育。毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

- 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。
- 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复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.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.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.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.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.环境和可持续发展：能够理解和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。
- 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：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.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.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。

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。

### 三、培养目标（标准）、毕业要求与课程体系关系表

毕业要求是课程体系构建的依据，课程体系是达成毕业要求的支撑，通过毕业要求的逐级分解，将相关要求落实于每一课程（模块、环节等）。电气工程及其自动化专业培养目标、毕业要求与课程体系关系表如下表：

培养目标（标准）	毕业要求	指标点	课程设置及教学活动
培养能够适应地方或区域经济发展的需求、在电气工程相关的系统运行、自动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机应用等领域，从事工程设计、系统分析、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理等工作、复合型人才。	毕业要求 1： 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	高等数学、工程数学、工程制图及 CAD
	毕业要求 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复杂工程问题，以获得有效结论	专业导论、电力系统电气设备、电力拖动控制技术、高电压技术、电力系统分析
	毕业要求 3： 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	电气工程辅助设计、数据库技术、Matlab 语言及应用、
	毕业要求 4：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	社会科学、科技文明与海洋科学发展、农业发展与生态文明
	毕业要求 5： 使用现代工具	能够针对复杂工程问题，开发与使用恰当的技术、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	传感器与检测技术、电气控制及 PLC、大学物理、物理实验
	毕业要求 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	电路分析、电机学、模拟电子技术、数字电子技术基础、C 语言程序设计、
	毕业要求 7： 环境和可持续发展	能够理解和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	雷电防护原理、微机原理与单片机接口技术、马克思主义基本原理、文学艺术、社会科学
	毕业要求 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	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论中国近现代史纲要、形势与政策教育、文学艺术、社会科学、青年学生健康教育、体育、军事理论
	毕业要求 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	大学生心理健康教育、外语拓展、创新创业教育、大学外语
	毕业要求 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	毕业设计、电气工程及其自动化专业外语及英文写作、电力电子技术、继电保护原理、工厂供电、

培养目标（标准）	毕业要求	指标点	课程设置及教学活动
		言、清晰表达或回应指令。	电磁场理论
	毕业要求 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	信号与系统分析基础、自动控制原理、微机原理与单片机接口技术
	毕业要求 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	大学生职业发展与就业指导、专业创新创业综合实践

**四、主干学科：**电气工程、控制科学与工程

**五、专业核心课程：**电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理与单片机接口技术、信号与系统分析基础、电磁场理论、电机学、自动控制原理、传感器与检测技术、电力系统电气设备、高电压技术、电气控制及PLC、电力系统分析、电力电子技术、继电保护原理、工厂供电等。

**六、主要实践性教学环节：**电子电气工艺实习、金工实习、微机原理与单片机接口技术课程实习、数字电子技术课程实习、自动控制原理课程实习、电机学课程实习、电力电子技术课程实习、继电保护原理课程实习、工厂供电课程实习、生产实习、毕业实习、专业创新创业综合实践

**七、主要专业实验：**大学物理实验、电路分析实验、模拟电子实验、数字电子实验、自动控制原理实验、微机原理与单片机接口技术实验、电机实验、电气控制及 PLC 实验、电力电子实验、电力系统分析实验、继电保护实验、工厂供电实验等。

**八、教学计划安排：**

1. 教学日历：(见附表一)
2. 各学年教学活动时间安排：(见附表二)
3. 课程设置和安排：(见附表三、四)
4. 综合实践性教学环节安排：(见附表五)

**九、学制：**基本学制 4 年。实行弹性修业年限，学习期限 3-8 年。

**十、毕业及授予学士学位学分要求：**

总学分：160 学分。按规定修读完培养方案各模块课程，并获得相应学分，其中，通识教育核心课程、跨学科基础课程、专业教育核心课程和学科专业拓展课需按专业的指定要求修读。达到学士学位要求的全学程平均学分绩点 2.0 及以上。学分与学时分配比例见下表：

类 别		学分数	学分比 (%)	学时数	实验实践学时 (占总学时比)	
理 论 教 学	通识教育核心课	必修	50	31.3	910	136
	跨学科基础课	必修	11.5	7.2	200	40
	专业教育核心课	必修	40	25.0	640	106
	学科专业拓展课	选修	10.5	6.6	168	/
	通识教育拓展课	选修	20	12.5	320	/
	小 计			<b>132</b>	<b>82.5</b>	<b>2238</b>
实 践 教 学	通识实践	必修	4	2.5	11 周	220
	专业综合实践	必修	24	15.0	34 周	680
	小 计			<b>28</b>	<b>17.5</b>	<b>45 周</b>
合 计			<b>160</b>	<b>100.0</b>	<b>3138</b>	<b>1182 (37.7%)</b>

注：实践教学 1 周折算 20 学时。通识教育拓展课及学科专业拓展课因属选修课程模块，实验学时未统计在内。

# 电气工程及其自动化专业教学计划安排

## 附表一、教学日历（2017级）

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
第一学期	\$		☆															:		\$	=	=	=	=	=				
第二学期														~	∞	∞	:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	=	
第三学期																	&	:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第四学期																∧	&	:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第五学期																	&	:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第六学期																&	※	:	:	\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第七学期														&	&		&	:		\$	=	=	=	=	=	=	=	=	
第八学期	\$		○		○		+	+		+	+		+		+	+	△	\$											

符号：◎ 入学教育      ☆ 军事训练      # 志愿者活动      □ 理论教学      : 考试  
 ∧ 课程论文(设计)      & 课程实习      ~ 技能训练(水上训练)      ∞ 金工实习      ※ 生产实习  
 ○ 毕业实习      + 毕业论文(设计)      △ 毕业教育      \$ 机动时间      = 假期

## 附表二、各学期教学活动时间安排

周数 学期	入学 教育	军事 训练	志愿 者活 动	理论 教学	考试	课程 论文 设计	课程 实习	技能 训练	金工 实习	生产 实习	毕业 实习	毕业 论文 设计	毕业 教育	机动 时间	学期 周数	寒/ 暑假	学期 小计
第一学期	1	2		13	2									2	20	5	25
第二学期			(0.5)	13	2			1	2					2	20	7	27
第三学期			(0.5)	15	2		1							2	20	5	25
第四学期				16	2	1	1							2	20	7	27
第五学期				15	2		1							2	20	5	25
第六学期				15	2		1							2	20	7	27
第七学期				12	2		4							2	20	5	25
第八学期				0							4	10	1	2	17	0	17

备注：

1. 一般每学期共 20 周；
2. 一般每学年寒假 5 周，暑假 7 周(最后一学年不安排暑假)；
3. 机动时间主要用于学生社会实践，教师学习培训、批阅试卷及工作总结；
4. 志愿者服务活动(1 周)安排在第二、三学期，由学生所在学院统筹安排，不占课内学时。
5. 2018 级、2019 级、2020 级学生参照此方案执行。

附表三、电气工程及其自动化通识理论教育课程设置（一）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
通识教育 核心课 50 学分 910 学时	27211301	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	48		1-7/4	考试	
	27211302	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	32	26	6	1-7/2	考试	
	27111301	马克思主义基本原理 Curriculum on Basic Principles of Marxism	2.5	40	40		1-7/4	考试	
	27111302	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Curriculum on Thought of Mao Zedong and Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism	4.5	72	64	8	1-7/4	考试	
	27211103	形势与政策教育 Situation and Polity Education	2	32	32		1,4,6,7/2	考查	
	56011106	军事理论 Military Theory	2	32	28	4	2/2	考查	
	56011107	青年学生健康教育 The Health Education of the Youth Students	0.5	8	8		1-7/2	考查	
	56011109	大学生心理健康教育 College Students' Mental Health Education	1	16	16		1,2/2	考查	
	56011103	大学生职业发展与就业指导 Career Guidance	1	16	16		2,7/2	考查	
	57000000	创新创业教育 Innovation and Enterprise Education	1	16	16		3,6/2	考查	
	25113106	体育 Physical Education	4	144	96	48	1-7/2	考查	体能测试 24, 专题辅导16, 学时自主学习 8
	23112301	大学英语读写（I, II, III） College English Reading & Writing	8.5	136	136	0	1-4/4	考试	
	23112401	大学外语听说（I, II, III） College English Listening & Speaking	2.5	70	0	70	1-4/2	考试	
	19221101	高等数学 I Higher Mathematics I	9.5	72+80	152		1-2/6	考试	
	16621001	工程数学 Engineering Mathematics	6	24+72	96		2/2,3/6	考试	
小 计			50	910	774	136			

附表三、电气工程及其自动化通识理论教育课程设置（二）

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
跨学科 基础课 11.5 学分 200 学时	19121103	大学物理 III University Physics	3.5	56	56		2/3	考试	物理类
	19123101	大学物理实验 II Experiment of College Physics	1	32		32	2/2	考查	物理类
	33221101	电磁场理论 Theory of Electromagnetic Fields	2.5	40	40	0	4/3	考查	物理类
	33122101	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Technology	2	32	24	8	5/2	考查	物理类
	29131203	雷电防护原理 Lightning Protection Principle	2.5	40	40	0	5/3	考查	海洋学类
	小 计			11.5	200	160	40		

附表三、电气工程及其自动化通识理论教育课程设置（三）

课程类别	模块/总学分	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验/专题辅导	开设学期/周学时	考核方式	备注
通识 教育 拓展课 20 学分 320 学时	文学艺术、社会科学类/3	——	——	3				2-7/2		选修
	科技文明与海洋科学发展类/3	——	——	3				2-7/2		选修
	农业发展与生态文明类/2	——	——	2				2-7/2		选修
	道德法律与经济管理类/2	——	——	2				2-7/2		选修
	外语拓展类/3	33131106	电气工程及其自动化专业外语及英文写作 Specialized English for Electrical engineering and automation and Writing	1.5	24	24	0	5/3	考查	必选
		——	——	1.5				2-7/2		选修
	信息技术及应用类/3	33322101	C 语言程序设计 C Language Programming	3	48	24	24	1/4	考试	必选
	科研与创新教育类/4	16381101	电气工程及其自动化专业导论 Professional Introduction Courseware	1	16	16	0	1/2	考查	必选
		——	——	3				2-7/2		选修
	小 计				20	320			/	/

附表四、电气工程及其自动化专业理论教育课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期/周学时	考核方式	备注
专业教育核心课 40 学分 640 学时	33142601	电路分析 Circuit Analysis	4.5	72	64	8	2/6	考试	
	16632230	模拟电子技术 Analogous Electronic Technology	3.5	56	46	10	3/6	考试	先于数电开课
	33142602	数字电子技术 Fundamentals of Digital Electronics	3	48	40	8	3/6	考试	
	33142103	信号与系统分析基础 Fundamentals of signai & system Analysis	2	32	28	4	4/2	考查	
	33142104	微机原理与单片机接口技术 Microcomputer principle and interface technology of single chip microcomputer	4	64	50	14	4/4	考试	
	33142105	自动控制原理 Automatic Control Theory	3	48	40	8	4/4	考试	
	33142106	电机学 Electrical Machinery Theory	3	48	40	8	5/3	考试	
	16352105	电力系统电气设备 Power Apparatus	2	32	30	2	5/2	考查	
	16352129	高电压技术` High Voltage Technology	2	32	28	4	5/2	考查	
	33142107	电气控制及 PLC Electrical Control and PLC	2	32	22	10	5/2	考试	
	16342108	电力系统分析 Basis of Electrical Engineering	3	48	40	8	6/4	考试	
	16342117	电力电子技术 Power Electronics Technology	3	48	40	8	6/3	考试	
	33142108	继电保护原理 Principles of Relay Protection	3	48	38	10	7/4	考查	
	16342120	工厂供电 Factory Electricity Supply	2	32	28	4	7/4	考查	
小 计			<b>40</b>	<b>640</b>	<b>534</b>	<b>106</b>			
学科专业拓展课 10.5 学分 168 学时	33152123	电气工程辅助设计 Power Engineering AutoCAD	2	32	4	28	4/2	考试	
	33152101	电子线路 CAD Experiment of Electronic Circuit CAD	2	32	4	28	5/2	考试	
	16342202	计算机控制技术 Computer Control Technology	2	32	28	4	6/2	考试	
	16352130	电能计量技术 Measurment Technology of Electrical Energy	2	32	26	6	6/2	考查	
	16552110	嵌入式系统导论 Introduction to Embeded-type System	2	32	22	10	6/2	考试	
	16352106	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	22	10	6/2	考试	
	16752802	物联网工程及应用 Engineering and Applications of Internet of Things	2	32	24	8	6/2	考查	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	讲授	实验	开设学期/周学时	考核方式	备注
	16341304	避雷器原理与应用 Principle and Application of lightning protector	2	32	24	8	6/2	考试	
	33152302	防 雷 与 接 地 设计 Lightning protection and grounding design	2	32	32		6/2	考试	
	33152303	防雷工程与测量 Lightning protection engineering and measurement	2.5	40	32	8	7/3	考试	
	16352137	工控组态软件应用 Industry Control Configuration Software	2	32	16	16	7/2	考查	
	33152104	电力系统自动装置 Power System Automation Equipment	2	32	24	8	7/2	考查	
	16352112	船舶电气设备与系统 Electrical Equipment and System of Vessel	2	32	24	8	7/2	考试	
	16352133	过程控制技术 Process Control Engineering	2	32	28	4	7/2	考查	
	33152105	直流输电技术 Direct Current Transmission	1.5	24	20	4	7/1	考查	
	33152106	微机保护原理 Principle and Technology of micro-computer relay	1.5	24	20	4	7/1	考查	
	33152307	雷电预警与风险评估 Lightning Warning and Risk Assessment	2	32	28	4	7/3	考查	
	14121180	工程制图及 CAD Engineering Graphics and CAD	3	48	24	24	1/3	考试	
	33152107	电力拖动控制技术 Electric drive control technology	2	32	26	6	6/2	考试	
	16732201	数据库技术 data base technique	2	32	20	12	5/2	考查	
	33152108	Matlab 语言及应用 Matlab language and Applications	1.5	24	4	20	3/2	考查	
	33152109	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	1.5	24	4	20	2/2	考查	
	小 计		10.5	168					最低学分学时

附表五、电气工程及其自动化专业实践教学环节设置

课程类别	课程编号	实践环节名称及内容	学分	周数	学期	组织形式
通识 实践 4学 分	j5600101	军事训练 Military Training		2	1	校内外集中进行
	j5600102	入学教育 Entrance Education		1	1	校内集中进行
	j5600107	志愿者服务活动 Volunteer service activities		1	1-8	校内集中进行
	j5600109	社会调查与思想政治课社会实践 The social investigations and Social Practice of Ideology- Politics Theory Course	2	2	5	校内外分散进行
	j5600108	文体艺术综合素质实践 Practice of comprehensive quality of style and art	2	4	1-8	校内外分散进行
	j5600104	毕业教育 Graduation Education		1	8	校内集中进行
	小 计			4	11	
专业 综合 实践 24 学分	j3310191	电子电气工艺实习 Practice on Electronic Working Technics	1	1	2	校内外集中进行
	j1410110	金工实习III Metalworking PracticeIII	2	2	2	校内集中进行
	j3310192	数字电子技术课程实习 Course Practice of Digital Electronics	1	1	3	校内外集中进行
	j3310193	微机原理与单片机接口技术课程设计Course design of Microcomputer principle and interface technology of single chip microcomputer	1	1	4	校内外集中进行
	j3310194	自动控制原理课程实习 Course Practice of Automatic Control Theory	1	1	4	校内外集中进行
	j3310195	电机学课程实习 Course Practice of motor	1	1	5	校内外集中进行
	j1630103	电力电子技术课程实习 Course Practice of Power Electronics	1	1	6	校内外集中进行
	j3310190	生产实习 Production Practice	2	2	6	校内外集中进行
	j3310196	继电保护原理课程实习 Course Practice of relay	2	2	7	校内外集中/分散进行
	j3310197	工厂供电课程实习 Course Practice of Factory Electricity Supply	2	2	7	校内外集中/分散进行
	j3310200	毕业实习 Graduation Practice	2	4	8	校内外集中/分散进行
	j3310198	毕业设计 raduation Project	5	10	8	校内外分散进行
	j3310199	专业创新创业综合实践 Professional Project of Innovation and Entrepreneurship	3	6	1-8	校内外集中/分散进行
	小 计			24	34	
合 计			28	45		

执笔：李一峰

教学院长：师文庆