

# 电气工程及其自动化专业人才培养方案

(2019 级)

## 一、专业简介

本专业依托闽南师范大学物理与信息工程学院电气工程系，于 2005 年开设招生，是一种基于控制理论、计算机技术的弱电控制强电的强交叉、融合型工科专业，注重电气自动化专业技术实践能力的培养，人才就业面广，就业适应性强，对国民经济和社会发展具有重要作用。本专业主要涉及电机与拖动、电力电子技术、自动控制原理、PLC 控制技术、单片机原理、电气传动技术、供配电技术等专业课，以及电路原理、电子技术系列课程、计算机技术等系列基础课程。本专业培养充分突出弱电控制强电、控制理论与计算机技术结合的特点，既发挥了专业的基础和优势又适应了电气工程领域产业发展的需求。

## 二、培养目标

本专业培养适应社会、经济、科技发展需要，“德、智、体、美、劳”全面发展，具备扎实的电气工程基础理论和专业知识、良好的工程实践能力和自我学习能力，具有社会责任感、良好职业道德和综合素质、较强的适应能力和创新意识，具备电气工程师的资质能力，能在电气工程及其相关领域从事科学研究、工程设计、技术开发、装备制造、系统运行、经济管理等方面工作的骨干型工程技术人才。

目标 1：在工程实践中能够综合运用数理及计算机科学为工具，对电气工程及其自动化相关领域中的复杂工程问题进行观察、建模和分析。

目标 2：掌握电气工程及其自动化专业理论知识，具有创新性解决不确定环境下复杂工程问题的能力，能够运用现代工具从事与电气工程及其自动化相关产品的研究、设计、开发、生产和运营等，成为科研院所及企事业单位的技术骨干。

目标 3：使学生具有工程伦理道德，在工程实践中能综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素，坚持公众利益优先。

目标 4：培养学生良好的综合素养、团队合作精神、创新精神、国际视野，能够主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终身学习习惯和能力。

## 三、毕业要求

通过专业学习，毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1（工程知识）：具有数学、自然科学、工程基础，掌握电气工程领域理论专业理论和技术知识，并能够将其应用于解决本专业领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学和工程基础类知识。

1.2 掌握电气工程领域的专业基础理论和技术知识。

1.3 具备电气工程领域的专业实际动手能力。

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，发现、表述、分析电气工程领域的复杂工程问题，并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 应用数学、自然科学和工程科学基本原理识别、表达电气工程领域复杂问题。

2.2 能熟练掌握利用现代文献检索工具调研、分析和解决电气工程领域复杂问题的能力。

毕业要求 3（设计、开发解决方案）：掌握基础理论知识和技术手段，针对电气工程领域的复杂工程中遇到的问题设计对应的解决方案，并能做到兼顾社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的基本要求。

3.1 能分析电气工程领域的复杂工程问题的技术需求。

3.2 能设计电气工程领域的复杂工程问题的解决方案。

3.3 能充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

毕业要求 4（研究）：能够基于电气工程及其自动化专业的科学原理并采用科学方法，对电气工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过归纳总结得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域复杂工程问题进行实验设计、分析，并解释数据。

4.2 通过设计实验及实验数据得到合理有效的结论。

毕业要求 5（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、选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.1 能够针对电气工程领域的复杂工程问题，选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.2 能够针对电气工程领域的复杂工程问题，使用现代工具进行开发。

毕业要求 6（工程与社会）：具有将所学的知识和技能综合运用于电气工程领域的工程相关背景知识的合理分析、并能够评价电气工程领域的工程实践和电气工程领域的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的能力。

6.1 能够基于电气工程相关背景知识合理分析，评价专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.2 能够理解工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律应承担的责任。

毕业要求 7（环境与可持续发展）：掌握电气工程及其自动化专业相关的职业和行业中的环境保护和可持续发展等知识，并能够评价针对电气工程领域的复杂工

程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够掌握本专业相关的职业和行业环境保护和可持续发展等知识。

7.2 能够理解和评价针对电气工程领域复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8（职业规范）：具有人文社会科学素养和社会责任感，了解相关的方针、政策和法律、法规，理解并遵守工程职业道德和规范。

8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感。

8.2 能够在工程实践中理解并遵循工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9（个人和团队）：在团队协作方面具有清晰的自我认知能力，能够以团队成员或负责人的角色发挥相应的作用。

9.1 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员角色。

9.2 能够在多学科背景下的团队中承担负责人的角色，具有团队协作精神。

毕业要求 10（沟通）：能够就电气工程领域的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，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。

10.1 能够就电气工程领域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。

10.2 具备一定的国际视野，具有一定的英文文献阅读能力。

毕业要求 11（项目管理）：理解和掌握电气工程领域的工程管理的相关原理与经济决策方法，并能将所学知识在多学科环境中应用。

11.1 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能在多学科环境中应用。

毕业要求 12（终身学习）：具有自主学习和终身学习的意识，具备创新意识并掌握基本的创新方法。

12.1 有自主学习和终身学习意识。

12.2 具备创新意识并掌握基本的创新方法。

#### 四、“毕业要求-培养目标”对应矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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	●	●		●

#### 五、学制、毕业学分及授予学位

学制：标准学制为四年，可在 3-6 年内完成学业。

毕业学分：毕业最低学分 170 学分，其中必修 137 学分，选修 33 学分。

授予学位：符合学位授予条件者可授予工学学士学位。

#### 六、“课程体系-毕业要求”对应矩阵

课程类别	课程模块	课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	通识必修课	大学英语		M						L		M		H
		计算机应用基础		M		M	H				M			
		大学体育									H	M		L
		军事理论、军事技能						L		L	H	M		
		思想道德修养与法律基础						H	H		M	M		
		中国近现代史纲要						L		L		H		L

		马克思主义基本原理					L		L		H		L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				M	L				H		L
		思想政治理论课实践环节					L		L		H	L	
		形势与政策					L	H			M	L	
		创新创业基础					H			H	H	H	
	通识选修课	艺术天地类、心理健康类、创新创业类、人文社会类科技世界类、闽南文化类			H		L						M
专业教育课程	专业必修课	高等数学	H	M	M	L							
		线性代数 A	H	M	M	L							
		C 语言程序设计	H	M	M		M						
		概率论与数理统计	H	M	M	L							L
		制图原理与 CAD	H	M	H	L							
		电路原理	H	H	M	L							
		电路原理实验		H	M	L							
		大学物理	H	H	M	L							
		大学物理实验	H	H	M	L							
		模拟电子技术	M	H	H	L							
		模拟电子技术实验		H	M	L							
		数字电子技术	M	H	H	L							
		数字电子技术实验		H	M	L							
		工程电磁场	H	M	L	M							
		电机与拖动	H	H	L	M							
		电机与拖动实验	H	H	L	M							
		单片机原理	H	M	H	L							
		单片机原理实验		H	M	L							
		电力电子技术	H	H	M	M							
		电力电子技术实验	H	H	M	M							
		自动控制原理	M	M	L	H							
		自动控制原理实验	M	M	L	H							
		PLC 控制技术	L	M	H	L							
		PLC 控制技术实验	L	M	H	L							
	专业选修课	电气工程导论					M	M	M				H
		Matlab 基础			M		H						
		供配电技术	H	L	M								
		电气传动技术	H	M	M	L							
		电力电子装置	H	M	L								
		电力系统分析	M	H		L							

		电气控制技术	M		H											
		DSP 原理与实验	H	M	M	L										
		传感器与检测技术	H		M											
		计算机控制技术	M			H										
		过程控制技术	H		L	M										
		现代控制理论	M			H										
		电气工程专业英语	L										H			M
		信号与系统导论	H	M	M	L										
		VB 语言程序设计			M		H									
		EDA 技术与应用			M		H									
		机器学习	H	M	M	L										
		Linux 操作系统			M		H									
		Python 程序设计			M		H									
		ARM 技术	H	M	M		H									
		科技文献检索与论文写作				L	M						M			H
		第二专业主干课程											H			M
集中实践环节	必修课	电子技能	L		H											
		金工实训			H							L				
		电子电线CAD			M		H									
		电工实训	H		M											
		电子技术课程设计	L		H		L									
		电力电子课程设计	M		H		L									
		单片机课程设计			H		L									
		创新创业实践			M		M					H	H	H		
		专业见习			M		M					H	H	H		
		毕业设计						H	H				M			H
		专业实习							M	H	H			M		

## 七、专业核心课程

核心课程：高等数学、大学物理、电路原理、数字电子技术、模拟电子技术、工程电磁场、电机与拖动、电力电子技术、自动控制原理、PLC 控制技术、单片机原理。

## 八、课程结构比例表

课程类别	课程性质	学分数	学时数	学分数小计	占总学分比例
通识教育课程	必修课	40	816	48	28.24%
	选修课	8	128		
专业教育课程	必修课	68	1216	93	54.71%
	选修课	25	400		
实践教学环节	集中性实践教学	29	38 周	29	17.06%
	课程实验（实践）	9+13+3=25	236+299+48=583	25	14.79%
本专业总学分为 170 学分。其中选修类课程 8+25=33 学分，占总学分的比例 33/170=19.41%；实践教学环节 29+25=54 学分，占总学分的比例为 54/170=31.76%。					

## 九、课程设置

(1) 通识教育课程安排表

性质	课程代码	课程名称	考核方式	学分数	学时数	学时分配		周学时	开课学期
						讲授	实验实践		
必修课	26001150300	大学英语 A1	试	3	48	32	16	2+1	1
	26002150300	大学英语 A2	试	3	48	32	16	2+1	2
	26003150300	大学英语 A3	试	3	48	32	16	2+1	3
	26004150300	大学英语 A4	试	3	48	32	16	2+1	4
	23005150200	计算机应用基础 1	试	2	32	32	0	3	1
	10007150100	大学体育 1	试	1	32	32	0	2	1
	10008150100	大学体育 2	试	1	32	32	0	2	2
	10009150100	大学体育 3	试	1	32	32	0	2	3
	10010150100	大学体育 4	试	1	32	32	0	2	4
	21011150200	军事理论	试	2	32	32	0	2	1
	21012150200	军事技能	查	2	112	0	112	56	1
	17012150300	思想道德修养与法律基础	查	3	48	45	3	3	2
	17013150200	中国近现代史纲要	试	2	32	30	2	2	1
	17014150300	马克思主义基本原理	试	3	48	45	3	3	3
	17015150400	毛泽东思想和中国	试	4	64	60	4	4	4

		特色社会主义理论 体系概论							
	17017150200	思想政治理论课实 践环节	查	2	32	0	32	2	5
	17016150200	形势与政策	查	2	64	48	16		1
	18018150200	创新创业基础	查	2	32	32	0		1
	小 计			40	816	580	236		
	其中：课程实验（实践）9 学分，236 学时								
选 修 课	通选（艺术）	艺术天地类	至少 2 学分						
	通选（心理）	心理健康类	至少 2 学分						
	通选	人文社会类	至少 4 学分						
		科技世界类							
		闽南文化类							
		创新创业类							
要求至少修满 8 学分，128 学时									

(2) 专业教育课程安排表

性质	课程代码	课程名称	考核 方式	学分 数	学时 数	学时分配		周学时	开课 学期	备注
						讲课	实验 实践			
必 修 课	05195040400	高等数学 B1	试	4	64	64	0	4	1	
	05060040400	高等数学 B2	试	4	64	64	0	4	2	
	05211040300	线性代数 A	试	3	48	48	0	3	1	
	05240040400	C 语言程序设计	试	4	96	64	32	4+2	2	
	05214040300	概率论与数理统计	试	3	48	48	0	3	3	
	05196040300	制图原理与 CAD	查	3	48	32	16	2+1	2	
	05053040400	电路原理	试	4	64	64	0	4	1	
	05054040100	电路原理实验	查	1	24	0	24	1.5	1	
	05029040400	大学物理 A1	试	4	64	64	0	4	2	
	05221040100	大学物理实验 1	试	1	32	5	27	2	2	



	05197040300	大学物理 A2	试	4	64	64	0	4	3	
	05222040100	大学物理实验 2	查	1	32	0	32	2	3	
	05036040400	模拟电子技术	试	4	64	64	0	4	3	
	05187040100	模拟电子技术实验	查	1	24	0	24	1.5	3	
	05038040400	数字电子技术	试	4	64	64	0	4	4	
	05072040100	数字电子技术实验	查	1	24	0	24	1.5	4	
	05055040200	工程电磁场	试	2	32	32	0	2	3	
	05074040300	电机与拖动	试	3	48	48	0	3	4	
	05075040100	电机与拖动实验	查	1	24	0	24	1.5	4	
	05046040300	单片机原理	试	3	48	48	0	3	4	
	05047040100	单片机原理实验	查	1	24	0	24	1.5	4	
	05060040300	电力电子技术	试	3	48	48	0	3	5	
	05193040100	电力电子技术实验	查	1	24	0	24	1.5	5	
	05057040300	自动控制原理	试	3	48	48	0	3	5	
	05058040100	自动控制原理实验	查	1	24	0	24	1.5	5	
	05198040300	PLC 控制技术	试	3	48	48	0	3	5	
	05164040100	PLC 控制技术实验	查	1	24	0	24	1.5	5	
	小计			68	1216	917	299			
	其中：课程实验（实践）13 学分，299 学时									
选修课	05285050100	电气工程导论	查	1	16	16	0	1	1	限选课
	05007050200	Matlab 基础	查	2	32	24	8	1.5+0.5	3	限选课
	05049050300	供配电技术	试	3	48	48	0	3	6	限选课
	05224050350	电气传动技术	查	3.5	56	48	8	3+0.5	6	限选课
	05051050200	电力电子装置	查	2	32	32	0	2	7	
	05275050200	电力系统分析	查	2	32	32	0	2	5	

05268050250	电气控制技术	查	2.5	40	32	8	2+0.5	4	
05032050300	DSP 原理与实验	查	3	48	32	16	2+1	5	
05179050200	传感器与检测技术	查	2	32	24	8	1.5+0.5	5	
05222050250	计算机控制技术	查	2.5	40	32	8	2+0.5	7	创新创业课程
05223050250	过程控制技术	查	2.5	40	32	8	2+0.5	6	
05041050200	现代控制理论	查	2	32	32	0	2	6	
05056050200	电气工程专业英语	查	2	32	32	0	2	7	
05209050200	信号与系统导论	查	2	32	32	0	2	5	
05270050200	VB 语言程序设计	查	2	32	16	16	1+1	3	
05021050300	EDA 技术及应用	查	3	48	32	16	2+1	6	
05277050300	机器学习	查	3	48	48	0	3	5	
05203050200	Linux 操作系统	查	2	32	24	8	1.5+0.5	6	
05257050300	Python 程序设计	查	3	48	40	8	2.5+0.5	5	
05225050400	ARM 技术	查	4	64	56	8	3.5+0.5	6	
05002050100	科技文献检索与论文写作	查	1	16	16	0	1	3	
	第二专业主干课程		10	160				2-5	跨选课
小计			60	960	680	120			
其中：课程实验（实践）3 学分，48 学时									
备注：选修课要求至少修 25 学分，其中第二专业主干课程至少修 10 学分，5 门课程，建议选择电子信息工程、计算机科学与技术、光电信息科学与工程专业的第二专业主干课程。限定选修课程表示必须选的选修课程。选修课程每学期原则上选修不得超过 3 门。									

(3) 集中性实践教学环节安排表

课程代码	课程名称	考核方式	学分数	学时数	学时分配		周学时	开课学期
					讲课	实验实践		
05001060100	电子技能 1	查	1	1 周		1 周		1
05002060100	电子技能 2	查	1	1 周		1 周		2
05036060050	金工实训1	查	0.5	0.5周		0.5周		2
05074060150	金工实训2	查	1.5	1.5周		1.5周		3
05072060100	电子线路CAD	查	1	1周		1周		3
05039060150	电工实训	查	1.5	1.5周		1.5周		4
05043060150	电子技术课程设计	查	1.5	1.5周		1.5周		4
05044060150	电力电子课程设计	查	1.5	1.5周		1.5周		5
05042060150	单片机课程设计	查	1.5	1.5周		1.5周		5
05055060200	创新创业实践	查	2	2周		2周		6
05034060100	专业见习	查	1	1周		1周		7
05007060600	毕业设计	查	6	10周		10周		7
05080060900	专业实习	查	9	14周		14周		8
	合计		29	38周		38周		