

# 电气工程与智能控制

## (Electrical engineering and Intelligent Control)

## 专业本科人才培养方案

2024 版

### 一、专业基本信息

学院：电子电气与物理学院

专业名称：电气工程与智能控制

学科门类：工学

专业类别：电气类

学制：4 年

授予学位：工学学士

### 二、专业简介

随着信息化技术的发展，信息化、智能化技术深入渗透到电气工程的各个领域，该领域也呈现出了新的发展态势和新型人才需求。电气工程与智能控制专业将电气技术、信息技术、控制技术相结合，注重学科交叉、强弱电结合、软硬件结合，培养的人才直接瞄准当今信息社会对前沿学科交叉的信息化、智能化的复合型电气技术人才的需求，相对于传统的电气类人才将更能适合新时代的技术需求，更具有竞争力。为此，我校于 2022 年获批开办电气工程类专业“电气工程与智能控制”，并于 2023 年秋季开始招生，培养电气工程与智能领域的高级专门人才，服务社会经济发展。计划电气工程与智能控制专业每年招生本科生 90 人左右，设置 3 个自然班。

本专业依托电气工程硕士授权点平台，针对工业生产过程及产品的智能化、无人化技术快速发展对相应人才的大量需求，培养能够在与电气工程相关的工业企业供配电技术、运动控制、检测与自动化仪表、信息处理等领域从事系统分析、系统设计、系统运行维护、科技开发等方面工作的具有实践动手能力和创新精神的应用创新型工

程技术人才。

### 三、培养目标

本专业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的一流应用型人才。所培养的毕业生能够面向装备制造、能源电力、智能控制等相关领域服务海上福建、智造福建的新时代福建经济发展需求，掌握电气工程与智能控制专业基础理论、基本知识和专业技能，具有产品研发、科学的研究和工程实践能力，能够从事研究开发、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，能够胜任行业快速发展需求的社会主义建设者和接班人。预期毕业五年左右的学生能够在科研机构、高等院校和企事业单位胜任与专业相关的工作，成为电气工程与智能控制领域从事研究开发、设计制造、系统集成、运行维护和技术管理等方面工作的骨干人才。

上述培养目标可以归纳为以下四项：

(1) (专业技能) 能够适应智能化的社会需求与技术发展，掌握工程数理、电气基本知识和自动、智能控制相关的专业知识，能够对复杂工程项目提供解决方案。

(2) (职业能力) 具备健康的身心和良好的人际关系，拥有团队精神、有效的沟通和表达能力和基本的工程项目管理能力。能够了解、掌握智能控制及其相关领域的前沿技术，具备一定的工程创新意识，能够运用现代工具从事电气与控制系统的设  
计、优化和相关技术的实现。

(3) (基本素质) 具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，结合智能控制系统、智能终端设备等新技术，综合考虑环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中坚持公众利益优先。

(4) (发展潜能) 拥有自主的、终生的学习习惯和能力，具有一定的适应社会变化和环境变化的能力，具备职业生涯进一步发展的潜力。

### 四、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电气工程与智能控制问题；

1-1 掌握相应的数学与自然科学知识，并能用于复杂电气工程与智能控制问题。

1-2 掌握电气工程与智能控制领域的知识，能够应用其基本理论和基本方法来对实际电气工程与智能控制问题建模。

1-3 掌握电气工程基础知识，并能应用于分析复杂电气工程与智能控制问题。

1-4 掌握电气工程与智能控制所需要的专业知识，并能应用于解决复杂电气工程问题。

2、问题分析：能够应用数学与自然科学知识、工程科学的基本原理识别、表达，并通过文献研究分析复杂电气工程与智能控制问题，已获得有效结论；

2-1 掌握解决复杂电气工程与智能控制问题的基本途径、识别和判断复杂电气工程与智能控制问题的关键环节和参数。

2-2 能理解复杂电气工程与智能控制问题，并能正确表达、阐述其内容。

2-3 能运用基本原理，通过文献正确研究分析复杂电气工程与智能控制问题，判断该工程问题的优劣或合理性等结论。

3、设计/开发解决方案：能够设计针对强弱电并存、软硬件结合的复杂电气工程与智能控制问题的解决方案，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。

3-1 根据复杂电气工程与智能控制问题给定的指标或工艺要求，能够提出可接受的解决方案。

3-2 能够根据设计方案，设计满足给定指标或工艺要求的电气自动化系统、智能化产品及其工艺流程。

3-3 能在复杂电气工程与智能控制问题的各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电气工程与智能控制问题进行研究，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。

4-1 掌握电气工程与智能控制基础实验的基本原理和方法。

4-2 能够基于科学原理并采用科学方法对电气装置、系统研究，设计实验并制定实验方案。

4-3 能够根据实验方案安全开展实验，并能够对实验结果进行分析和解释，通过

信息综合得到有效的结论。

5、使用现代工具：能够针对复杂电气工程与智能控制问题，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。

5-1 能够进行文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取电气工程与智能控制相关信息的基本方法。

5-2 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源和工具对电气工程与智能控制中的设计、开发和分析工作选用相应的理论或模拟方法并理解其适用范围。

6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程专业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。

6-1 有工程实习和社会实践的经历，具有一定工程基础及经验。

6-2 熟悉与电气工程及智能控制相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解管理体系。

6-3 能分析及评价电气新产品、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。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂电气工程与智能控制问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 针对实际电气工程项目，能够理解和判断电气设备、系统对周围产生的电磁污染以及生产过程对周围环境产生的污染等环境保护问题和社会可持续发展的影响。

7-2 针对实际电气工程与智能控制项目，能够评价节能减排、可再生能源发电等措施对环境保护和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。

8-1 具有科学的世界观和正确的人生观，践行社会主义核心价值观，树立马克思主义政治观，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，愿为国家富强、民族振兴服务；为人诚实、正直，具有高尚的道德品质。

8-2 具有较高的政治理论素养和良好的人文、艺术和审美修养，崇尚和尊重劳动，

具有良好的职业道德和敬业精神，能够在电气工程实践中遵守工程职业道德并履行责任。

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。

9-1 具有团结合作精神，具备与不同学科成员合作的意识。

9-2 能够在电气工程与智能控制系统设计、研发、实施的团队中承担相应的角色，在团队中发挥应有的能力。

10、沟通：能够就复杂工程问题与电气工程与智能控制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。

10-1 具有文字与口头语言表达能力及沟通能力，能够就电气工程与智能控制问题与业界同行进行沟通和交流。

10-2 具备一定的国际视野，至少掌握一门外语，并有应用能力。

11、项目管理：理解并掌握一定的经济管理及工程管理的原理及方法，并能在电气工程与智能控制及与之相关的多学科环境中应用。

11-1 理解电气工程与智能控制问题蕴含的管理及经济方面的基本知识。

11-2 具有一定的工程管理能力及经济决策能力，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。

12-1 具有严谨求实的科学态度和开拓进取精神，正确认识自我探索和学习的必要性和重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12-2 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法自主学习，适应发展。

**毕业要求支撑培养目标的矩阵图**

专业培养目标 专业毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1：工程知识	√			
2：问题分析	√			
3：设计/开发解决方案	√			
4：研究	√			
5：使用现代工具	√			
6：工程与社会			√	

7: 环境和可持续发展			√	
8: 职业规范			√	
9: 个人和团队		√		
10: 沟通		√		
11: 项目管理		√		
12: 终身学习				√

## 五、学制和学位

本专业标准学制为4年，学生可在4~6年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

## 六、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、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、单片机原理与接口技术、电机学、电力电子技术、自动控制原理、电器控制与 PLC 技术、智能控制技术、运动控制系统、工业控制网络与通信。

**主要实践性教学环节：**包括金工实习、电工工艺实习、电子工艺与整机安装、电子技术综合设计与实践、单片机原理与接口技术综合实践、电力电子应用设计、电气控制线路安装与调试、PLC 应用设计与实践、运动控制系统设计与实践、电气工程综合实践、专业认识实习、毕业设计。

**主要专业实验：**电路实验（电工技术实验 1、2）、模拟电子技术实验（电子技术实验 1）、数字电子技术实验（电子技术实验 2）、自动控制原理实验、电力电子技术实验、单片机原理及接口技术实验、电器控制与 PLC 实验、电机实验等。

## 七、课程与毕业要求关联矩阵（表一）

## 八、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。
2. 符合毕业要求。
3. 最低毕业学分 166。其中理论课程 137 学分，实践教学环节 29 学分。其中通识教育选修课程不得低于 8 学分。其中：创新创业类课程 1.5 学分，公共艺术与艺术

实践类课程 2 学分，四史教育类课程 1.5 学分。

## 九、教学安排

包含四部分：（1）教学总体安排表（表二）；（2）课程设置及各学期学时学分分配表（表三）；（3）各学期理论教学学时分配表（表四）；（4）毕业最低学分及理论教学与实践教学比例要求（表五）。

## 十、辅修专业（学位）培养方案（无）

## 十一、各学期课程进程安排表（表六）

## 十二、说明

积极鼓励开展学科竞赛、科技活动、创新设计竞赛、文艺活动、体育活动、社会实践等活动，学生在有关竞赛中获奖或在公开刊物发表学术论文等可计入全校公共选修课学分。凡同一奖项多次获奖，均按最高级别计算学分，不重复计算。具体办法按福建理工大学有关规定执行。

执笔人：

专业负责人：

学院教学工作委员会主任：

表一：课程与毕业要求关联矩阵

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																				10		11		12											
			1				2			3			4			5		6			7		8		9		10		11		12							
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2						
公共基础必修课	36110038	思想道德与法治											H										H															
	36110013	大学生心理健康教育																					H															
	36110040	马克思主义基本原理																					L	H														
	36110039	中国近现代史纲要																					H															
	36110032	劳动通论																						L	H													
	36110041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					H	H														
	36110042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																					L	H														
	12110321	工程法律与伦理											H									H																
	36110023-36110030	形势与政策(1)-(8)																					L				H											
	10111301-10111304	大学英语(1)-(4)																								H												
	13111048-13110777	高等数学(1) I (2) IV	H																																			
	13111060-13111069	大学物理(1) I (2) I	H																																			
	13111066-13111067	大学物理实验(1) II (2) I																	H																			
	13111091	线性代数II	L				L																															
	13111093	概率论与数理统计II			L																																	
	19110526	复变函数与积分变换II	H				L																															
	1711247c	创业基础											H															L	L			H						
	33110004	军事理论																					L															
	32110001-32110114	体育(1)(2)(3)(4)																						H														

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																														
			1				2				3			4			5		6			7		8		9		10		11		12	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
	19110556	C 语言程序设计 II														H																	
学科与专业基础必修课	01111028	工程制图																H															
	19110095	电路（1）		H			H																										
	19110096	电路（2）		H			L																										
	19110067	电工技术实验（1）														H																	
	19110069	电工技术实验（2）														H																	
	19110229	模拟电子技术基础		H			H																										
	19110117	电子技术实验（1）														H																	
	19110270	数字电子技术基础		H			H																										
	19110119	电子技术实验（2）														H																	
	19111005	电机学			L		H									H																	
	19118013	单片机原理与接口技术		H														H							L								
	19110080	电力电子技术		H													H					H											
	19110457	工程电磁场		L				H																H									
	19110380	自动控制原理			H			H																						H			
	19110106	电器控制与 PLC 技术				H										H					H												
	19118012	检测与转换技术			H				L																L								
	19112505	离散数学	L																														
专业方向选修	19111006	供配电系统					H										L																
	19111015	运动控制系统					H											L															
	19111016	工控网络与通信			L				H										H														
	19111018	过程控制及自动化仪表							H		L										H												
	19111017	智能控制技术							H																					H			

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																														
			1				2				3			4			5		6			7		8		9		10		11		12	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
课																																	
院系选修课	19118504	创新训练与实践								L																							
	19118506	电子设计入门								L																							
	17112135	企业管理与技术经济																		L							H	H					
	19110369	专业概论 I																		L	L						L			L			
	19110373	专业英语 I																									L						
	19110333	新技术专题 I															L					L											
	19110280	特殊电机及其应用					L																										
	19110594	嵌入式技术								L																							
	19110337	信号分析与处理								L																							
	19110329	现代控制理论								L																							
	01115025	机械工程基础				L																											
	19110174	计算机控制技术				L													L														
	19110230	配网自动化							L												L												
	19110082	电力市场概论																											L				
	19110092	电力系统综合自动化								L												L											
	19110536	电气 CAD																L							L					L			
	19110595	机器人控制系统									L																						
	19112506	新能源电池及材料																				L											
	19112507	电化学与电池技术							L																								
	19111503	系统建模与仿真																	L														
	19110592	电力系统分析（1）					L											L										L					
	19110593	电力系统分析（2）					L										L						L										
	19110090	电力系统继电保护原理				L											L											L					

课程性质	课程代码	课程名称	毕业要求																														
			1				2				3			4			5		6			7		8		9		10		11		12	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
	19110134	发电厂电气部分			L				L																								
	19110137	高电压技术			L				L																								
	19111008	新能源与分布式发电				L										L																	
	19111009	综合能源运行与调度				L									L								L										
	19111010	电能质量分析			L				L																								
	19111011	储能原理与应用			L				L												L												
集中实践性教学	58120001	入学教育															L						L							L			
	33120005	军事技能																								H							
	01120099	金工实习（钳）					L																										
	36110037	思想政治理论课社会实践																					H		H								
	19127201	电工工艺实习					L																										
	19127203	电子工艺与整机安装					L																										
	19121100	专业认识实习 I																H						L				H					
	19126501	电子技术综合设计与实践						H		H																							
	19121102	电力电子应用设计							H							H						H			H								
	19121109	单片机原理与接口技术综合实践					H		L	H																			H				
	19121104	电气控制线路安装与调试							H							H							L		H								
	58320003	劳动综合实践																								H							
	19121103	PLC 应用技术设计与实践					L		H	L						H									H		H						
	19120049	供配电系统设计								H																							
	19120193	运动控制系统设计与实践													H											L							
	19121105	电气工程综合实践									H														H								
	19121006	毕业设计						H	H					H		L			H						H			H		H			
	58120002	毕业教育																				L	L						L				

表二：教学总体安排表

学 期	理论教育		集中实践性教学 (入学教育、军事技能、劳动综合实践、实习实训、课程设计、毕业设计/毕业论文、毕业教育等)				运动 会	学 期 周 数	备 注
	授 课 周 数	考 试 周 数	项目编号	项 目	周 数	学 分			
一	13	1	58120001 33120005	入学教育 Entrance Education 军事技能 Military skill	0.5 3	0.0 (2)	0.5	17	
二	16	1	01120099 19127201	金工实习(钳) Practice of Bench Work 电工工艺实习 Electrical Technology Training	1 1	0.5 0.5		19	
三	16	1	19127203	电子工艺与整机安装 Electronic Process and Equipment Installation	1.5	0.75	0.5	19	
四	15	1	19121100 19126501 36110037	专业认识实习 I Professional Cognition Practice I 电子技术综合设计与实践 Integrated Projects and Practice in Electronics Technology 思想政治理论课社会实践 Social Practice in the Ideological and Political Courses	1 2	0.5 1.0 (2)		19	
五	14	1	19121109 19121102	单片机原理与接口技术综合实践 Comprehensive Practice of Principles of Microcomputer & Interface Technique 电力电子应用设计 Power Electronic System Application Design	2 1.5	1.0 0.75	0.5	19	
六	14	1	58320003 19121103 19121104	劳动综合实践 Integrated Labor Practices PLC 应用技术设计与实践 Practice and Design of PLC 电气控制线路安装与调试 Electrical Control Circuits Installation and Debugging	1 2 1	(1) 1 1		19	
七	11.5	1	32110005	苍霞乐跑 Cangxia Running	(2)	(0)	0.5	19	
			19120049 19120193 19121105	供配电系统设计 Power Supply and Distribution System Design 运动控制系统设计与实践 Design and Practice of Automatic Control of Electrical Drive Systems 电气工程综合实践 Comprehensive Practice of Electrical Engineering	2 2 2	1 2 2			
八			19121006 58120002	毕业设计 Graduation Project 毕业教育 Graduation Education	17 0.5	17 0		19	
合计					40	29	2	15 2	
说明									

表三：课程设置及各学期学时学分分配表

## 1. 必修课

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中			一	二	三	四	五	六	七	八		
					授课 线下	线上	上机										
通识教育必修课	3611 0038	思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of law	3.0	48	48				4								
	3611 0013	大学生心理健康教育 Mental Health Education	2.0	32	24				8		2						
	3611 0039	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3.0	48	48						3						
	3611 0032	劳动通论 General theory of labor	(1 )	(1 )	(1 )	(6)	(6)				(2 )						
	3611 0040	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3.0	48	48						3						
	3611 0041	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48								3				
	3611 0042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jin-ping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for A New Era	3	48	48									4			
	1211 0321	工程法律与伦理 Engineering law and ethics	1.0	16	16										2		
	3611 0023	形势与政策 (1) Situation and Policies(1)	(0 .25 )	8	8				0	( 2 )							*
	3611 0024	形势与政策 (2) Situation and Policies(2)	(0 .25 )	8	8				0	( 2 )							
	3611 0025	形势与政策 (3) Situation and Policies(3)	(0 .25 )	8	8				0		( 2 )						
	3611 0026	形势与政策 (4) Situation and Policies(4)	(0 .25 )	8	8				0			( 2 )					
	3611 0027	形势与政策 (5) Situation and Policies(5)	(0 .25 )	8	8							( 2 )					
	3611 0028	形势与政策 (6) Situation and Policies(6)	(0 .25 )	8	8								( 2 )				
	3611 0029	形势与政策 (7) Situation and Policies(7)	(0 .25 )	8	8									( 2 )			
	3611 0030	形势与政策 (8) Situation and Policies(8)	(0 .25 )	8	8										( 2 )		
	1011 1301	大学英语 (1) College English(1)	2.0	48	32	(1 )	(6)		3								

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七		
					授课 线下	线上	上机	实验	实践	1 3	1 6	1 6	1 5	1 4	1 4	1 1. 5	
	1011 1302	大学英语（2） College English(2)	2.0	48	32	(1 6)					3						
	1011 1303	大学英语（3） College English(3)	2.0	48	32	(1 6)						3					
	1011 1304	大学英语（4） College English(4)	2.0	48	32	(1 6)						3					
	1711 247c	创业基础 Entrepreneurship Foundation	1.0	16	16						1						
	3311 0004	军事理论 Theory of Military	2.0	32	32						2						
公共基础必修课	1311 1048	高等数学（1）I Advanced Mathematics (1)I	4.5	72	72					6							
	1311 1077	高等数学（2）IV Advanced Mathematics (2) IV	5.5	88	88						6						
	1311 1060	大学物理（1）I College Physics (1) I	4.0	64	64						4						
	1311 1069	大学物理（2）I College Physics (2) I	3.0	48	48							3					
	1311 1066	大学物理实验（1）II College Physics Experiments (1) II	1.0	16				16			1						
	1311 1067	大学物理实验（2）I College Physics Experiments (2) I	1.0	16				16				1					
	1311 1091	线性代数 II Linear Algebra II	2.5	40	40							3					
	1311 1093	概率论与数理统计 II Probability Theory and Mathematical Statistics II	3.5	56	56								4				
	1911 0526	复变函数与积分变换 II Complex Function and Integral Transform II	2.0	32	32						2						
	3211 0001	体育（1） Physical Education(1)	1.0	26	26					2							
	3211 0002	体育（2） Physical Education(2)	1.0	30	30						2						
	3211 0003	体育（3） Physical Education(3)	1.0	30	30							2					
	3211 0004	体育（4） Physical Education(4)	1.0	30	30								2				
	1911 0556	C 语言程序设计 II C Programming II	4.0	64	32	3 2				6							
	小计		64	12 08	10 72	64	3 2	32	8	2 1	2 6	1 5	1 2	4	2		

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七		
					授课 线下	线上	上机	实验	实践	1 3	1 6	1 6	1 5	1 4	1 4	1 1. 5	
学科与专业基础必修课	0111 1028	工程制图 Engineering Drawing	2.0	32	22		10			3							
	1911 0095	电路(1) Circuit(1)	4.0	64	64						4						
	1911 0067	电工技术实验(1) Electrotechnical Experiments(1)	1.0	16				16			1						
	1911 0096	电路(2) Circuit(2)	3.0	48	48							3					
	1911 0069	电工技术实验(2) Electrotechnical Experiments(2)	1.0	16				16			1						
	1911 0229	模拟电子技术基础 Fundamental Analog Electronics Technology	4.0	64	64						4						
	1911 0117	电子技术实验(1) Electronics Technology Experiment(1)	1.0	16				16			1						
	1911 0270	数字电子技术基础 Fundamentals of Digital Electronics Technology	3.0	48	48							3					
	1911 0119	电子技术实验(2) Electronics Technology Experiment(2)	1.0	16				16				1					
	1911 1005	电机学 Electromechanics	4.0	64	52			12				5					
	1911 8013	单片机原理与接口技术 Principles of Microcomputer & Interface Technique	4.0	64	48			16				5					
	1911 0080	电力电子技术 Power Electronic Technology	3.0	48	36			12				4					
	1911 0457	工程电磁场 Engineering Electromagnetic Field	2.0	32	32							2					
	1911 0380	自动控制原理 The Principle of Automatic Control	3.5	56	50			6				4					
	1911 8012	检测与转换技术 Detection and Transformation technology	2.0	32	26			6				3					
	1911 0106	电器控制与PLC技术 Electrical Control and the PLC Technology	3.5	56	38			18				4					
	1911 2505	离散数学 Discrete Mathematics	2.0	32	32							3					
	小计		44	70 4	56 0		10	13 4		3	5	9	1 6	1 8			
	必修课合计		10 8	19 12	16 00		4 2	16 6	40	2 4	3 1	2 4	2 8	2 2	2		

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
					授课	上机	实验	实践	1 3	1 6	1 6	1 5	1 4	1 4	1 1. 5		
专业方向选修课	19111006	供配电系统 Power Supply and Distribution System	2.0	32	26		6							3			
	19111015	运动控制系统 Motion Control System	3.0	48	42		6							4			
	19111016	工控网络与通信 Industrial control network and communication	2.5	40	34		6							4			
	19111017	智能控制技术 Intelligent Control Technology	2.0	32	26		6							3			
	19111018	过程控制及自动化仪表 Process control and automation instrument	2.5	40	32		8							4			
	小计		12	19 2	16 0		32							1 8			

注：1.“实践”栏带“（）”的课外实践学时，没有括号的为实验、上机外的其他课内实践学时，下同。

2.《劳动通论》及《大学英语》线上授课学时加“（）”，不进行小计和合计；其他课程线上学时不加括号。

## 2. 院系选修课

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
					授课	上机	实验	实践	1 3	16	1 6	15	14	1 4	11 5		
院系选修课	191118504	创新训练与实践 Innovative training and practice	2	32				32					2				
	191118506	电子设计入门 Elementary Course of Electronic Design	2	32				32			2						
	171112135	企业管理与技术经济 Business Management and Technical Economy	2.0	32	32								3			*	
	191110369	专业概论 I Introduction to Specialty I	1.0	16	16				2								
	191110373	专业英语 I Professional English I	2.0	32	32										4		
	191110333	新技术专题 I Special subject of new technology I	1.0	16	16									1			
	191110280	特殊电机及其应用 Special Electric Machines	2.0	32	26		6								3		
	191110594	嵌入式技术 Technology of Embedded System	2.0	32	22		10						3				

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
					授课 线下	线上	上机	实验	实践	1 3	16	1 6	15	14	1 4	11 5	
	19110337	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	2.0	32	26			6								5	
	19110329	现代控制理论 Modern Control Theory	2.0	32	32											4	
	01115025	机械工程基础 Fundamentals of Mechanical Engineering	2.0	32	28			4								3	
	19110174	计算机控制技术 Computer Systems Technology	2.0	32	26			6								3	
	19110230	配网自动化 Distribution Network Automation	2.0	32	26			6								3	
	19110592	电力系统分析(1) Power Systems Analysis(1)	3.5	56	50			6								4	
	19110593	电力系统分析(2) Power Systems Analysis(2)	2.0	32	32											3	
	19110090	电力系统继电保护原理 Protective Relaying principle in Power Systems	3.0	48	40			8								4	
	19111503	系统建模与仿真	2.0	32	26			6								2	
	19110134	发电厂电气部分 Electrical Equipments and Circuits in Power Plants	2.5	40	34			6								3	
	19110137	高电压技术 High Voltage technology	2.0	32	32											3	
	19111008	新能源与分布式发电 New energy and distributed generation	3.0	48	42			6								4	
	19111009	综合能源运行与调度 Integrated energy operation and dispatching	2.0	32	26			6								3	
	19111010	电能质量分析 power quality analysis	2.5	40	34			6								3	
	19111011	储能原理与应用 Energy storage principles and applications	2.0	32	26			6								3	
	19110082	电力市场概论 Electricity Market	2.0	32	32											3	
	19110092	电力系统综合自动化 Integrated automation of power system	2.0	32	28			4								3	
	19110536	电气 CAD Electric CAD	2.0	32	32	3 2										4	
	19110595	机器人控制系统 Robot control system	2.0	32	26			6								4	
	19112506	新能源电池及材料 Batteries and Materials of New Energy	2.0	32	32											3	

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数				各学期授课周数、周学时								备注	
				总学时	其中				一	二	三	四	五	六	七	八	
					授课 线下	线上	上机	实验	实践	1 3	16	1 6	15	14	1 4	11 5	
院系选修课（锂电新能源微专业模块）	19112507	电化学与电池技术 Technology of Electrochemistry and Battery	2.0	32	32											3	
	19111503	系统建模与仿真	2.0	32	26			6						2			
院系选修课（电子设计与电子测量微专业模块）	19W10007	锂电池原理与结构技术	2	44					28								
	19W10008	锂电池材料与应用技术	2	44					28								
	19W10009	锂电新能源电机技术	2	44					28								
	19W10012	锂电新能源电控技术	2	44					28								
	19W10010	锂电新能源车辆工程应用技术	2	44					28								
	19W10011	锂电新能源大数据应用技术	2	44					28								
院系选修课（电子设计与电子测量微专业模块）	19W10001	创造性思维与创新方法	1	16													
	19W20001	仪器设备使用与电子测量技术	2	44					28								
	19W10002	信号源、电源创新设计与实践	3	60					28								
	19W10003	DSP 与 FPGA 开发实践	2	44					28								
	19W10004	无人机无人车设计与实践	3	60					28								
	19W10005	运算放大器应用及功率放大器设计	2	44					28								
	19W10006	信号处理、滤波与无线通信	3	60					28								

注：

- (1) 以上必须修满 8 学分。
- (2) 获取 ISO9000、9001 质量管理认证体系等相关证书可以折算“企业管理与技术经济”的 2 学分。
- (3) 创新训练为参加电子设计竞赛集训及参赛的对应课程，时间安排在暑期分散进行。
- (4) 第七学期除实践环节外，不安排必修课程，根据三个方向的专业需求，任选院系选修课，修满 6-8 学分。
- (5) 微专业模块仅供报考微专业的学生修读，微专业的开课与教学另行安排。

#### 4. 全校性公共选修课：

必须修满 8 学分。其中：创新创业类课程 1.5 学分， 公共艺术与艺术实践类课程 2 学分，四史教育类课程 1.5 学分。

表四：各学期理论教学学时分配表

项 目	各 学 期 学 时 分 配								小 计	
	一	二	三	四	五	六 方向 I	七 方向 I	八		
授课周数	13	16	16	15	14	14	11.5	0	99.5	
理 论 授 课 学 时	课内授课学时	226	426	304	340	224	160	84	0	1764
	上机学时	42	0	0	0	0	0	0	0	42
	实验学时	0	32	48	44	42	32	12	0	210
	其他课内实践学时	6	16	6	6	38	0	0	0	72
	总学时	290	490	374	406	304	192	96	0	2152
周 学 时	24	31	24	28	22	17	6	0		
说 明										

注：

- 1.“授课周数”不包含集中性实践环节、机动周、考试周等。
- 2.理论授课学时包括公共基础必修课、学科与专业基础必修课、专业方向选修课和院系选修课。
- 3.周学时=总学时/授课周数，取整数填写。

表五：毕业最低学分及理论教学与实践教学比例要求

类别	课程性质	总学分	总学时	线下授 课学时	线上授 课学时	上机 学时	实验学时	实践学时	学时百分比
必 修 课	公共基础必修课	64	1208	1040	64	32	32	40	46.72% 78.84%
	学科与专业基础必修课	44	704	560	0	10	134	0	32.11% %
选 修 课	专业方向选修课	12	192	160	0	0	32	0	8.76% 21.16%
	院系选修课	9	144	100	0	0	12	32	6.57% %
	全校性公共选修课	8	128	128	0	0	0	0	5.84%
小 计		137	2376	1988	64	42	210	72	100%
集中实践性教学环节		29	40 周						
合 计		166							
实践环节学分占总学分百分比		30%							

注：实践环节学分百分比计算公式：

$$【(上机学时+实验学时+其他课内实践学时)/16+集中实践性教学学分】\times 100\%/\text{总学分}$$

表六：各学期课程进程安排表

序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第一学年 第1学期	思想道德与法治	公共基础必修课	3.0	4	考试	
2		C语言程序设计 II	公共基础必修课	4.0	6	考试	
3		形势与政策(1)	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
4		体育(1)	公共基础必修课	1.0	2	考查	
5		高等数学(1) I	公共基础必修课	4.5	6	考试	
7		大学英语(1)	公共基础必修课	2.0	3	考试	
8		工程制图	学科与专业基础必修课	2.0	3	考试	
9		专业概论 I	院系选修课	1.0	1	考查	
11		入学教育	集中实践性教学	0.0		考查	
12		军事技能	集中实践性教学	(2.0)		考查	
合计学分				18			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第一学年 第2学期	大学生心理健康教育	公共基础必修课	2.0	2	考试	
2		军事理论	公共基础必修课	2.0	2	考试	
3		劳动通论	公共基础必修课	(1)	1	考试	
4		创业基础	公共基础必修课	1.0	1	考查	
5		中国近现代史纲要	公共基础必修课	3.0	3	考试	
6		形势与政策(2)	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
7		体育(2)	公共基础必修课	1.0	2	考查	
8		高等数学(2) IV	公共基础必修课	5.5	6	考试	
9		大学物理(1) I	公共基础必修课	4.0	4	考试	
10		大学物理实验(1) I	公共基础必修课	1.0	1	考查	
11		大学英语(2)	公共基础必修课	2.0	3	考试	
12		电路(1)	学科与专业基础必修课	4.0	4	考试	
13		复变函数与积分变换 II	学科与专业基础必修课	2.0	2	考试	
14		电工技术实验(1)	学科与专业基础必修课	1.0	1	考查	
15		金工实习(钳)	集中实践性教学	0.5		考查	
16		电工工艺实习	集中实践性教学	0.5		考查	
合计学分				29.5			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第二学年 第1学期	马克思主义基本原理	公共基础必修课	3.0	3	考试	
2		形势与政策(3)	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
3		体育(3)	公共基础必修课	1.0	2	考查	
4		线性代数 II	公共基础必修课	2.5	3	考试	
6		大学物理(2) I	公共基础必修课	3.0	3	考试	
7		大学物理实验(2) I	公共基础必修课	1.0	1	考查	
8		大学英语(3)	公共基础必修课	2.0	3	考试	
9		电路(2)	学科与专业基础必修课	3.0	3	考试	
10		电工技术实验(2)	学科与专业基础必修课	1.0	1	考查	
11		模拟电子技术基础	学科与专业基础必修课	4.0	4	考试	
12		电子技术实验(1)	学科与专业基础必修课	1.0	1	考查	
13		电子工艺与整机安装	集中实践性教学	0.75		考查	
合计学分				22.25			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第二学年 第2学期	形势与政策(4)	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
2		思想政治理论课社会实践	公共基础必修课	(2)		考查	
3		体育(4)	公共基础必修课	1.0	2	考查	
4		概率论与数理统计 II	公共基础必修课	3.5	4	考试	
5		大学英语(4)	公共基础必修课	2.0	3	考试	
6		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础必修课	3.0	3	考试	
7		数字电子技术基础	学科与专业基础必修课	3.0	3	考试	

福建理工大学 2024 版本科人才培养方案（电气工程与智能控制）

8		电子技术实验（2）	学科与专业基础必修课	1.0	1	考查	
9		电机学	学科与专业基础必修课	4	5	考试	
10		单片机原理与接口技术	学科与专业基础必修课	4	5	考试	
11		工程电磁场	学科与专业基础必修课	2	2	考试	
12		专业认识实习 I	集中实践性教学	0.5		考查	
13		电子技术综合设计与实践	集中实践性教学	1		考查	
合计学分				25			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第三学年 第1学期	形势与政策（5）	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
2		企业管理与技术经济	院系选修课	2.0	3	考查	
3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础必修课	3.0	4	考试	
4		电力电子技术	学科与专业基础必修课	3.0	4	考试	
5		自动控制原理	学科与专业基础必修课	3.5	4	考试	
6		检测与转换技术	学科与专业基础必修课	2.0	3	考试	
7		电器控制与 PLC 技术	学科与专业基础必修课	3.5	4	考试	
8		离散数学	学科与专业基础必修课	2.0	3	考试	
9		创新训练与实践	院系选修课	2.0	2	考查	
10		单片机原理与接口技术 综合实践	集中实践性教学	1.0		考查	
11		电力电子应用设计	集中实践性教学	0.75		考查	
合计学分				22.75			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第三学年 第2学期	形势与政策（6）	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
2		工程法律与伦理	学科与专业基础必修课	1.0	2	考试	
3		供配电系统	专业方向选修课	2.0	3	考试	
4		运动控制系统	专业方向选修课	3.0	4	考试	
5		工控网络与通信	专业方向选修课	2.5	4	考试	
6		过程控制及自动化仪表	专业方向选修课	2.5	4	考试	
7		智能控制技术	专业方向选修课	2.0	3	考试	
8		PLC 应用技术设计与实践	集中实践性教学	1.0		考查	
9		电气控制线路安装与调试	集中实践性教学	1.0		考查	
		劳动综合实践	集中实践性教学	(1.0)		考查	
合计学分				14			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第四学年 第1学期	形势与政策（7）	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
2			院系选修课	2.0	4	考试	
3			院系选修课	2.0	4	考试	
5			院系选修课	2.0	4	考试	
6		供配电系统设计	集中实践性教学	1.0		考查	
7		运动控制系统设计与实践	集中实践性教学	2.0		考查	
8		电气工程综合实践	集中实践性教学	2.0		考查	
		苍霞乐跑	集中实践性教学	(0.0)		考查	
合计学分				11.0			
序号	学年学期	课程名称	课程性质	学分	周学时	考核方式	备注
1	第四学年 第2学期	形势与政策（8）	公共基础必修课	(0.25)	0.5	考查	
2		毕业设计	集中实践性教学	17.0		考查	
3		毕业教育	集中实践性教学	0.0		考查	
合计学分				17.0			