

序 言

亲爱的嘉庚学子，欢迎你们带着对大学生活的美好憧憬走进校园，谱写人生崭新的一页。你们将在风景如画的厦门大学漳州校区里，与同学们一起汲取知识、培养能力、参与丰富的校园活动，顺利完成学业。厦门大学嘉庚学院机电工程与自动化学院对你们的到来表示热烈欢迎！

踏入大学校门，便踏上了人生新征程。你准备好了吗？以怎样的状态开始？这是每位同学都应认真思考的问题。大学学习方式与高中显著不同，希望大家尽快适应，德智体全面发展。每一位电气学子从入学第一天起，就应立志成为卓越的电气工程师、技术开发人员、高级管理人才甚至企业家。

无论因兴趣、就业前景、家人建议还是调剂而选择了本专业，请记住：既来之，则安之。首先要全面了解电气工程及其自动化专业的性质、培养目标、课程体系与从业方向，才能从容规划自己的学习路径。如果目前仅存好奇尚未产生兴趣，不妨遵循“**好奇驱动动手，动手激发兴趣，兴趣引领学习**”的思路，通过实践爱上这个专业。

我们秉承“一切以学生为中心”的办学理念，落实“**拓宽专业、一专多能、适应发展、灵活设置**”的指导思想，实行**模块化、厚基础、重应用**的培养模式。针对本专业课程多、范围广、要求高的特点，我们编写了这本专业修读指南，详细介绍课程体系与重要课程。希望这本指南能帮助您找到适合自己的方向。

本手册全面介绍了修课前的准备工作、选课注意事项及核心课程内容，供选课时参考。请同学们对照培养方案仔细阅读，合理规划学习进程。如有疑问，请及时咨询相关老师或部门，我们将竭诚服务。

目 录

一、电气工程及其自动化专业介绍.....	1
二、电气工程及其自动化专业人才培养方案.....	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
(三) 专业核心课程	3
(四) 学制及学习年限	3
(五) 学分说明	3
(六) 授予学位	3
(七) 课程设置与学分分配	4
(八) 补充说明	7
三、电气工程及其自动化专业选课事宜.....	8
(一) 选课前的准备工作	8
(二) 选课注意事项	8
四、电气工程及其自动化专业主要课程简介.....	10
(一) 专业必修课介绍	10
(二) 专业核心选修课介绍	13
五、电气工程及其自动化专业办学亮点.....	16
(一) 师资队伍雄厚, 教学经验丰富	16
(二) 面向市场培养, 重视工程实践	17
(三) 强电弱电并举, 就业优势凸显	21
(四) 融合新兴领域, 专业焕发新貌	21

一、电气工程及其自动化专业介绍

电气工程是国家一级学科，主要研究电力的生产、传输、分配与应用，以及电工电子技术在电力系统、工业生产及日常生活中的应用。自动化则侧重于控制科学在工程中的实践，研究生产过程自动控制技术与方法。电气工程及其自动化是**强电（电能载体）与弱电（信息载体）相结合**的专业，涵盖电力生产传输、电力传动与控制、电机电器设计制造、电力电子技术、自动控制理论等广泛领域。容。

该专业是现代科技的基础支撑学科。以强电为核心的电力系统构成现代社会能量传输的“大动脉”，以弱电为基础的信息处理与控制技术构成工业与生活的“神经网络”，已渗透到人类生产、生活与社会活动的各个层面，推动现代文明快速发展。

作为电气信息类的首选专业之一，电气工程及其自动化领域覆盖面广，培养具备电气工程分析与控制能力，能从事电力生产传输、系统运行、电力电子、信息处理、自动控制、电机电器研发、经济管理及计算机应用等工作的宽口径高级工程技术人才。**该专业通用性强、适应性强，社会需求持续旺盛。**电力工业作为知识密集型产业，对高学历、应用型专业人才需求旺盛。随着“双碳”目标、新型电力系统、能源互联网、工业 4.0 及人工智能技术的深入推进，该领域高素质人才缺口明显，供不应求态势将长期存在。

厦门大学嘉庚学院作为独立学院，**立足于以应用型人才作为培养目标，以市场需求加为导向**，在强化理论教学的同时，**重点提升学生的动手实践与创新能力**，更能适应行业对一线工程技术人才的需求。此外，本科生也可继续攻读本专业研究生或出国深造，从事更高层次的电气工程研究工作。

二、电气工程及其自动化专业人才培养方案

（一）培养目标

本专业培养具备良好的数理基础、扎实的工科基础理论知识、兼顾“强电”及“弱电”的相关专业知识，具有工程应用能力与设计开发能力、运用人工智能方法与模型解决实际问题的能力，担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才。毕业生能在发电和电网企业、电气设备制造商、电力设计单位、工业自动化企业中从事系统运行与管理、工程设计、产品研发、装备制造与测试等工作，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

（二）培养规格

1. 素质要求

1.1 人文素质: 具有良好的人文和艺术素养;

1.2 社会素质: 树立良好的世界观、人生观和价值观, 敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法, 具有社会责任感和法律意识;

1.3 科学素质: 掌握基本的科学方法, 树立科学思想, 崇尚科学精神, 并具有一定的应用科学处理实际问题、参与公共事务的基本素养, 具备合理运用人工智能方法的创新思维;

1.4 职业素质: 注重职业道德修养, 具有创新意识、创业意识、诚信意识; 关心国家大事, 培养国际视野, 能够开展国际交流合作;

1.5 身心素质: 身体健康, 心理健全, 能够较好地适应工作环境, 完成团队协作与人际沟通;

1.6 批判性思维精神: 能够基于所学知识开展评价、改善性思考与实践, 具备辩证的发展观。

2. 能力要求

2.1 具有较强的自主学习能力, 能结合现有知识学习新的知识, 并具有一定的科学研究能力;

2.2 具有较强的实践动手能力与软硬件应用能力, 能够熟练使用本专业领域相关软件及硬件设施;

2.3 具有较强的设计开发能力, 具有严密的逻辑思维能力和推理能力, 能够进行电力系统、工业自动化系统及其控制系统的建模、分析、设计、开发;

2.4 较强的人工智能运用能力, 能够运用人工智能技术进行辅助设计与开发、解决工程问题;

2.5 具有较强的创新创业能力, 了解本专业和本学科的发展动态, 掌握基本的专业资料分析和综合实践能力;

2.6 具有良好的社会交往能力,熟练运用经济、法律、伦理工具,围绕着电气工程专业活动开展有效业务社交。

3. 知识要求

3.1 通用知识:具有良好的现代社会人文科学、通用科技知识与见识,全面掌握和熟练使用一门外语,具有良好的计算机与人工智能基础知识,具有良好的军事基础知识;

3.2 数理知识:具有扎实的数学与自然科学基础;

3.3 基础知识:具有电路分析、电子技术、电机学、电力系统分析、电力电子技术、自动控制原理等专业基础知识;

3.4 专业知识:具有传感器与检测技术、单片机原理、可编程控制器、电力系统继电保护、发电厂电气部分等专业知识;

3.5 工程实践知识:具有工程意识及实践经验,熟知本专业行业规范和国家标准。

(三) 专业核心课程

1. 电路分析(A) 2. 数字电子技术(机自) 3. 模拟电子技术(机自) 4. 电机学 5. 电力系统分析 I 6. 电力电子技术(自动化) 7. 自动控制原理(A) 8. 电力系统分析 II 9. 高电压技术 10. 电力系统继电保护 11. 发电厂电气部分 12. 传感器与检测技术(A) 13. 单片机原理与应用(B) 14. 电气控制与 PLC 技术 15. 工业网络与通信 16. 工业组态及应用

(四) 学制及学习年限

学制四年,学习年限三至六年。

(五) 学分说明

毕业最低总学分 142。

(六) 授予学位

工学学士。

(七) 课程设置与学分分配

类别	课程名称	课程学分			课程学时			建议修读学期(周学时)							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下
通识教育模块	通识必修课	35	20	15	656+3 周	344	312+3 周	10	8	6	5	4			2
	《形势与政策》每学期开设至少 8 学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定 2 学分。														
	人工智能与计算机基础	2	1	1	32	16	16	1+1							
	通用英语 I	2	1	1	32	16	16	1+1							
	通用英语 II	2	1	1	32	16	16		1+1						
	专项英语	2	1	1	32	16	16			1+1					
	多元英语	2	1	1	32	16	16				1+1				
	军事训练	2		2	3 周		3 周	3 周							
	体育 I	1		1	32		32	2							
	体育 II	1		1	32		32		2						
	体育 III	1		1	32		32			2					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	军事理论	2	2		32	32			2						
	思想道德与法治	3	2	1	48	32	16	2+1							
	中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16		2+1						
	马克思主义基本原理	3	3		48	40	8			3					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32					2				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32						2			
	思想政治理论课实践	2		2	64		64					4			
	形势与政策	2	2		64	64									2
	通识选修课	22	14	8	480	224	256	3			4	6	8		1
	通识选修课设置人类文明与人文关怀、社会科学与现代社会、科学精神与科技创新、生命关怀与环境保护、艺术体验与审美鉴赏、思维方法与思维训练六个模块。其中： 1. 《生涯规划-探索与管理》《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》5 门课程须修读合格。 2. “艺术体验与审美鉴赏”模块须至少修读 2 学分。 3. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。对于符合条件的活动成果，可依学校规定申请认定学分。														
	生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16	1+1							
	大学生心理健康教育	1	1		32	22	10	1+1							
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	国家安全教育	1	1		16	16							2		
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16							2		
专业教育	专业必修课	36	36	0	588	568	20	7	12	11	6				
	学科基础课	17	17	0	272	272	0	7	8	2					
	高等数学(A) I	4	4		64	64		4							

2026 级电气工程及其自动化专业修读指南

模块	课	高等数学(A) II	4	4		64	64			4					
		线性代数(B)	2	2		32	32			2					
		复变函数与积分变换(B)	2	2		32	32			2					
		普通物理学(C)	3	3		48	48		3						
		程序设计基础(C++) I	2	2		32	32			2					
		专业基础课	19	19	0	316	296	20		4	9	6			
		电路分析(A)	4	4		64	64			4					
		数字电子技术(机自)	3	3		48	48			3					
		模拟电子技术(机自)	3	3		48	48			3					
		电机学	3	3		60	48	12			3+1				
		电力系统分析 I	3	3		48	40	8				3			
		电力电子技术(自动化)	3	3		48	48					3			
专业选修课		专业选修课	28	19	9	519	299	221			2	5	12	9	
		修读要求: 1. 本专业选修课共包含 4 个模块, 要求大学期间修读专业选修课共 28 学分。 2. 课程组 A 为专业核心课程, 要求修读学分不低于 13 学分, 其余模块修读学分无硬性要求。 3. 课程组 B 为自由选修课程, 结合自身职业规划进行针对性地修读。 4. 课程组 C 为人工智能课程, 对人工智能有兴趣的学生可进行修读。 5. 课程组 D 为学科竞赛与理论深化课程, 希望参与学科竞赛以及有深造需求的学生可结合自身情况修读。													
		课程组 A-专业核心课程													
		自动控制原理(A)	3	3		54	48	6				3			
		电力系统分析 II	2	2		32	26	6					2		
		高电压技术	2	2		32	26	6					2		
		电力系统继电保护	4	3	1	64	48	16						3+1	
		发电厂电气部分	2	2		32	32							2	
		传感器与检测技术(A)	3	2	1	60	32	28					2+2		
		单片机原理与应用(B)	3	2	1	64	32	32					2+2		
		电气控制与 PLC 技术	3	2	1	64	32	32					2+2		
		工业网络与通信	3	2	1	52	32	20						2+1	
		工业组态及应用	2	1	1	48	16	32						1+2	
		课程组 B-自由选修课程													
		MATLAB 基础与应用	2	1	1	32	16	16			1+1				
		工程制图	2	1	1	48	16	32			1+2				
		程序设计基础(C++) II	2	1	1	48	22	26			1+2				
		PCB 设计技术	2	1	1	32	16	16				1+1			
		控制电机	2	2		32	32					2			
		新能源发电技术	2	2		32	32						2		
		LabVIEW 技术及应用	2	1	1	32	16	16					1+1		
		电气工程 CAD	1		1	32		32						2	
		电工技能实习(A)	2		2	64		64						4	
		电气工程建模仿真实训	1		1	32		32						2	
		智能控制理论	2	2		32	32							2	

2026 级电气工程及其自动化专业修读指南

专业核心课程	信号与系统(A) (自动化)	3	2	1	48	32	16						2+1			
	工业机器人编程与操作	2	1	1	32	16	16						1+1			
	数字孪生技术与应用	2	1	1	32	16	16						1+1			
	课程组 C-人工智能课程															
	Python 应用程序设计(B)	2	1	1	32	16	16				1+1					
	机器学习与数据分析	3	2	1	48	32	16					2+1				
	图像处理与机器视觉	3	2	1	48	32	16						2+1			
	深度学习基础	2	1	1	48	22	26						1+2			
	能源系统人工智能技术	2	1	1	32	16	16						1+1			
	课程组 D-学科竞赛与理论深化课程															
	智能汽车竞赛实训	2	1	1	32	16	16				1+1					
	机器人竞赛实训	2	1	1	32	16	16				1+1					
	电子系统设计基础	3	2	1	64	32	32					2+2				
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32					2					
	数学建模	2	1	1	32	16	16				1+1					
	高数选讲	3	2	1	64	32	32						2+2			
	电路分析精讲	2	2		32	32							2			
	电力工程综合精讲	2	2		32	32							2			
	实习与实践	实习与实践	21		21	192+30周	2	190+30周	1	3	2	2		1	4	8
		普通物理学实验	1		1	32	2	30	2							
		程序设计基础(C++) I 实验	1		1	32		32		2						
		电路分析实验	1		1	32		32		2						
		电子技术实验(C)	1		1	32		32			2					
		电力电子技术实验	1		1	32		32				2				
		机械工程创新实践	1		1	32		32			2					
		创新实践 I：电气创客实训	1		1	2 周		2 周		2 周						
		创新实践 II：电子课程设计	1		1	2 周		2 周				2 周				
创新实践III：专业综合设计		1		1	2 周		2 周						2 周			
毕业实习(电气)		4		4	8 周		8 周							8 周		
毕业论文/设计(电气)		8		8	16 周		16 周								16 周	
学分、学时总计及学分学期分布		142	89	53	2435	1437	999	21	23	21	22	22	18	4	11	

（八）补充说明

按照培养方案，本专业的学生必须在3至6年内完成142学分的理论课程和实践课程，才能获得工学学士学位。这些课程分布在课程体系的通识教育模块和专业教育模块中。每个学期末，学生将在老师的指导下从上述课程模块中选择下一学期将要学习的课程。这些课程分为必修课、专业选修课和通识选修课三种。

1. 必修课

这类课程分为理论必修和实践必修两部分，侧重于基础理论和实践基本技能的培养。必修课是所有同学都必须学习的课程，各学期必修课请参阅开课目录。

2. 专业选修课

一般从第3学期开始进行专业选修课的学习。每个学期末，学院都会制定下个学期专业选修课的计划，并由相关的老师进行修读指导，电气工程及其自动化专业要求大学期间修读专业选修课共28学分，专业选修课共包含4个模块：

（1）课程组A为专业核心课程，要求修读学分不低于13学分。

（2）课程组B为自由选修课程，结合自身职业规划进行针对性地修读。

（3）课程组C为人工智能课程，对人工智能有兴趣的学生可进行修读。

（4）课程组D为学科竞赛与理论深化课程，希望参与学科竞赛以及有深造需求的学生可结合自身情况修读。

同学们可以根据自身的学习情况、需求和兴趣进行选修。各学期选修课程首先必须满足各学期规定的学分要求，既要修够规定的学分，又要控制每学期的学分上限为24学分。

3. 通识选修课

通识选修课设置人类文明与人文关怀、社会科学与现代社会、科学精神与科技创新、生命关怀与环境保护、艺术体验与审美鉴赏、思维方法与思维训练六个模块。其中：

（1）《生涯规划-探索与管理》《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》5门课程须修读合格。

（2）“艺术体验与审美鉴赏”模块须至少修读2学分。

（3）鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。对于符合条件的活动成果，可依学校规定申请认定学分。

通识选修学分不能少于22学分，具体在各学期都会提供相应课程供同学们选择。

三、电气工程及其自动化专业选课事宜

（一）选课前的准备工作

1. 熟悉本专业的培养方案。本专业培养方案是学院按照专业培养目标和年限，在充分调研的基础上、经学院教学指导委员会科学论证，并经学院组织专家审核后制定的。它充分考虑课程前后衔接的逻辑关系及大部分学生的学习规律，是选课的指导性文件。学生一般应按专业培养方案的课程安排顺序修读。若提前修读可能给学生的学习带来困难，滞后修读则有可能影响学生按时毕业。诚然，学生也可以根据自身的基础和学习特点自主制定个性化的修读计划。但在选课时一定要注意课程之间的先后逻辑关系。学生必须修读完成本专业培养方案规定的相关课程及教学、实验环节，并取得最低总学分后方可通过毕业资格审核。

2. 认真了解课程开设情况。每学期的课程开设是根据专业培养方案和专业学生数以及教学资源状况而安排的，是学生可选课程的根本依据，学生应该根据每学期的课程开设情况选择本学期应该修读的课程。

各专业人才培养的目标与要求不同，课程安排也有所区别；同类或同名课程对不同专业学生的要求不同，学时数及学分数也不同。即使学时数相同的同名课程，对不同的专业其教学内容也有可能各有侧重。学生选课时应注意选择修读本专业培养方案规定的课程。

3. 检查本人学习进度情况。学生在选课前应检查本人学习进度，特别要检查是否有前期应修读但尚未修读的课程，或已修读但未取得学分的课程。如有此类课程，应在下学期首先选择修读此类课程，以免影响正常的学业。每学期学生修读学分以 20—22 学分为宜，原则上不超过 24 学分。

4. 了解任课教师情况及课程简介，根据学院的课程安排及本人的实际情况，拟定自己的课程修读计划（课程、任课教师以及上课时间）。学院在安排任课教师时已考虑了教师的特长和教学特点，因此建议学生尽量按学院推荐的课程表选课。

（二）选课注意事项

1. 必修课和选修课都有一定的学分要求，必须达到要求才有毕业资格。选课时请务必参照本专业的培养方案，以稍大于规定学分的幅度进行选修课程。建议同学们每学期修读学分以 20—22 学分为宜，过少会推迟毕业时间，过多会影响学习效果。

2. 选课内容分必修课和选修课。必修课是教学计划规定该专业学生必修的课程，是完成培养目标的基本要求的保证，包括全校必修课（全校公共课）和学科必修课（学科基础课、专业主干课和技能课）。本科的必修课成绩与学士学位挂钩。学生必须取得规定的所有必修课的学分，必修课考核不合格必须重修；若有一门必修课未取得学分，不准毕业。选修课指通识选修课和专业选修课，学生必须取得培养计划中所规定的各类选修课的学分，选修课考核不合格，可重修或重选。若未取得规定的学分，不准毕业。

3. 选课结果一旦确定，原则上不得更改，希望学生在选课前做好充分准备，选课时慎重考

虑。

4. 教学计划是根据专业培养方案，按照课程的前后衔接顺序安排的，既考虑了前导课程与后续课程的逻辑关系，又考虑了学生每学期的学习负荷量。学生在选课时要特别注意课程的前后衔接，不要落下对后期学习至关重要的基础理论课或专业基础课程，以免影响后期课程的学习。

5. 选课期间，学生应及时注意选课信息以及相关事宜，如有不明之处及时向教务部门咨询。

6. 每个教学班不足 20 人的专业选修课，原则上停开。选了停开课程的学生，可进行重选。

四、电气工程及其自动化专业主要课程简介

（一）专业必修课介绍

1. 程序设计基础(C++) I (2+1 学分, 32+32 课时)

课程目的：《程序设计基础(C++) I》是一门重要的专业必修课，本课程一般在第一学年第二学期开设。该课程应用性强，既要掌握概念，又要动手编程，还要上机调试运行。通过该课程的学习，使学生丰富计算机学科知识，掌握基本的程序设计方法，树立科学思想，崇尚科学精神。了解“实验、推理、计算机模拟”三种基本科学方法论。通过学习使学生掌握：（1）C++ 程序开发能力：具体包括问题分析能力，数据结构设计能力，过程分解能力，代码编写测试能力等。（2）简单算法设计能力，包括顺序、分支、循环基本机构化算法设计能力，函数算法功能分解能力，简单排序、查找算法设计能力等。

讲课内容：本课程以 C++ 编程语言的语法教学为核心内容，同时介绍程序设计的方法和编程思想。具体学习内容包括：C++ 语言概述，数据类型和变量、常量，表达式和运算符，程序控制语句，函数，构造数据类型和编译预处理，指针等语法知识。授课过程中同时介绍面向过程编程思想，模块化编程思想，基本排序、查找算法等知识。

2. 电路分析(A) (4 学分, 64 课时)

课程目的：电路分析(A)课程以研究电路的基本规律、电路的分析方法分析及电路中的电磁现象为主要内容，是实现专业人才培养目标的主干课程。通过本课程的学习，对树立学生严肃认真的科学作风和理论联系实际的工程观点，培养学生的科学思维能力、分析计算能力、实验研究能力和科学归纳能力都有重要的作用。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论知识、电路的基本分析方法和初步的实验技能，为进一步学习电路理论打下初步的基础，为学习后续专业课程准备必要的电路知识。

讲课内容：本门课程主要包括电路模型和电路定律、电阻电路的等效变换、电阻电路的一般分析、电路定理、含有运算放大器的电阻电路、储能元件、一阶电路和二阶电路的时域分析、相量法、正弦稳态电路分析、含有耦合电感的电路、电路的频率响应、三相电路、非正弦周期电流电路和信号的频谱。

3. 电路分析(A) 实验 (1 学分, 32 课时)

课程目的：电路分析实验是一门以实验操作为主的技能课，是配合《电路分析》理论课而开设的一门实验课程。目的是使电气类专业的学生接受系统的实验方法和实验技能训练，是培养科学实验能力的开端，要求学生通过本课程的实验，了解各种不同类型的电工测量仪表和电子仪器的基本原理和使用方法，掌握基本的测量技术、一般验证及基本调试方法，从而得到从事科学实验的基本训练。

主要实验内容：包括认识实验、电路原理验证实验、EDA 仿真实验、交流电路设计实验、仪器仪表测试等。

4. 模拟电子技术(A) (3 学分, 48 课时)

课程目的: 本课程是电子信息类、电气信息类专业的一门重要技术基础课程之一, 是学生在掌握高等数学和电路分析基础之后开设的理论性的专业课程, 该课程是学习后续其它专业课程的基础。本课程为专业必修课, 一般在第二学年第一学期开设, 本课程的教学目的是使学生获得模拟电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能, 培养分析问题和解决问题的能力, 为今后进一步学习、研究、应用电子技术打下基础。通过本课程的学习, 能理解电子线路中常用半导体器件、基本放大电路、反馈放大电路、集成运放及应用等内容的工作原理、特点及应用。能理解和掌握常用基本单元电子电路的组成和分析方法, 并能对它们的主要指标进行分析估算。能综合运用所学知识对由若干基本单元电子电路组成的较复杂电子电路进行分析估算, 为以后深入学习电子系统的工程实现和后续专业课程打下必备的基础。

讲课内容: 本课程将介绍常用电子器件、模拟电路及其系统的分析和设计的方法, 介绍各种模拟电子线路的基本原理和基本概念, 使学生系统地掌握各种功能单元电路的工作原理和分析设计方法, 课程强调理论联系实际, 注重培养学生解决实际问题的能力和工程实践能力。教学内容包括: 绪论, 半导体二极管及其基本电路, 半导体三极管及放大电路基础, 场效应管放大电路, 功率放大电路, 集成电路运算放大器, 反馈放大电路, 信号的运算与处理电路, 信号产生电路等。

5. 数字电子技术 (3 学分, 48 课时)

课程目的: 本课程为专业必修课, 一般在第二学年第一学期开设。目的是使学生通过本课程的学习, 掌握数字电子技术的基本理论、基础知识和基本技能, 熟悉数字电路中一些典型的、常用的集成电路原理、功能。从培养学生的技能入手, 提高他们分析问题、解决问题以及实践应用的能力, 为学习其它有关课程和毕业后从事相关技术方面的工作打下必要的基础。

讲课内容: 本门课程主要包括逻辑代数基础、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生和整形、半导体存储器、数模和模数转换。

6. 电子技术实验 (1 学分, 32 课时)

课程目的: 电子技术实验是一门以实验操作为主的技能课, 是配合《模拟电子技术》、《数字电子技术》理论课而开设的一门实验课。目的是培养学生理论联系实际能力, 通过教学实验验证和巩固所学的理论知识, 训练实验技能、培养学生的实际工作能力。

主要实验内容: (1) 电压源与电压测量仪器。(2) 电路元器件的认识和测量。(3) 基本放大电路。(4) OTL 功率放大器。(5) 集成运算放大器的运用。(6) 组合逻辑分析与设计。(7) 集成触发器及其应用。(8) 集成二-五-十计数器的应用。(9) 时基 555 和可再触发单稳态触发器。(10) 电源电路的设计与调试。(11) 开放性实验。

7. 电机学 (3 学分, 48+12 课时)

课程目的: 本课程是电气工程及其自动化专业主要的专业必修课, 可为后继专业课程的学习以及电气工程方向的工作和科学研究奠定初步基础。一般在第二学年第一学期开设。本课程以电机的结构、组成和工作原理为重点, 讲述常用电机的基本结构、工作原理、内部电磁过程、

运行特性、分析计算以及实验操作的基本方法和基本技能，具有很强的基础性，又有一定的实践性。本课程理论与实验相结合，不仅培养学生分析问题的思路和方法，也培养学生的实际动手能力。实验目的是培养学生掌握基本的实验方法与操作技能，培养学生学会根据实验目的，实验内容及实验设备拟定实验线路，选择所需仪表，确定实验步骤，利用计算机测取所需数据，进行分析研究和处理各种数据的能力。本课程使学生进一步巩固和加强对电机基础理论的理解，掌握电机学的基本实践技能，培养学生实事求是的工作作风、严谨科学的工作态度，良好的实验习惯以及理论联系实际、动手解决实际问题的能力。

讲课内容：变压器、异步电机、同步电机等常用电机的基本结构、工作原理、内部电磁过程、运行特性、分析计算以及实验操作的基本方法和基本技能。

主要实验内容：实验教学将开设单相变压器、三相变压器、异步电动机、同步发电机等常用电机实验项目。通过实验教学，使学生能够掌握常用电机的基本结构、工作原理、内部电磁过程、运行特性以及实验操作的基本方法和基本技能。

8. 电力电子技术（3+1 学分，48+32 课时）

课程目的：电力电子技术是一门专业基础课，是一门横跨电力、电子和控制的一门新兴学科。本课程在学生掌握了电路分析、模拟电子技术等必要的电学基础知识后开设，兼具理论性和实用性，同时为后续的运动控制系统课程打下必要的基础。通过本门课程的学习，学生可以系统地学习和掌握电力电子技术的知识，培养学生衔接前后课程内容、并将之融会贯通的能力，同时也培养学生分析问题和解决问题的能力。实验部分主要是验证课程的理论描述，加深同学对理论认识的同时也增强学生的动手能力。

讲课内容：电力电子技术简介、电力电子器件、整流电路、直流斩波电路、交流—交流电力变换电路、脉宽调制（PWM）技术、软开关技术、组合变流电路。

主要实验内容：电力电子器件、整流电路、逆变电路、斩波电路、变频电路等基本电力电子电路实验项目。

9. 电力系统分析 I（3 学分，40+8 课时）

课程目的：电力系统是由电能的生产、输送、分配和消费的各环节组成，它的规划、设计、建设、运行和管理是一项庞大、复杂的系统工程。《电力系统分析》课程是这项系统工程的理论基础，是电气工程及其自动化专业的必修课之一。

讲课内容：课程内容包括电力系统的组成、电力系统各元件的特性和数学模型、电力系统的潮流计算和控制、电力系统的运行调节和优化、电力系统各种故障的分析计算方法、电力系统静态稳定和暂态分析的物理概念及其分析方法等。

10. 教学实践 I：电气工程及其自动化创客实训（1 学分，2 周）

课程目的：本门课程是以激发学生创新意识及专业兴趣为主的创新型实践课，其目的是培养学生创新意识、激发学生专业兴趣，使学生在专业基础知识背景下，熟悉电路理论的创客项目、培养学生创客思维。通过训练使学生能够利用所学得到的电路理论知识设计出实际应用的电路，并掌握将理论应用于实际的基本方法与技巧，利用计算机技术将电路理论知识

运用到实际应用中，从而提高创新能力。

讲课内容：以实践的方式将电路分析基础理论知识进行总结并综合运用，结合实际功能电路设计与仿真，实现基本功能电路，巩固、加深和扩展有关电工电子技术方面的知识，并掌握其应用设计方法及其技能，提高分析和解决工程实际问题的能力。

11. 教学实践Ⅱ：电子课程设计（1 学分，2 周）

课程目的：本门课程目的是以实践的方式将所学的数字电子技术、模拟电子技术等基础理论知识进行总结，综合运用、结合实际，提高分析和解决工程实际问题的能力，巩固、加深和扩展有关电子技术方面的知识，并掌握其应用设计方法及其技能。本门课程在专业教学计划中所处的地位是综合实践课程，通过本门课程教学主要培养学生的以下方面能力：获得电工技术和电子技术等基本理论和对基本知识的综合应用能力，掌握小系统电路的设计、安装、调试和书写设计报告的方法，具备理论联系实际以及解决实际问题的能力。

讲课内容：包括本门课程主要内容有安全须知，认识元件，常用仪器仪表使用，Multisim 仿真软件的使用，直流电路的实验方法和操作技能，交流电路的实验方法和操作技能，实验问题的解决方案。要求学生掌握以上知识。

12. 教学实践Ⅲ：电气专业综合设计（1 学分，2 周）

课程目的：电气专业设计是电气工程及其自动化专业的一门专业实践课程，是《电力系统分析》、《发电厂电气部分》、《电力系统继电保护》、《高电压技术》等课程的补充、延续和提高，是学生接触、设计实际电力系统的重要途径。本课程是电气工程及其自动化专业实习与实践课程，一般在第三学年第二学期开设，以学生实践为主。通过综合运用所学专业知 识，使学生进一步熟悉、了解电气工程及其自动化专业的特点，学会分析和解决实际工程中出现的问题。

讲课内容：通过实践教学，学生要求掌握电力系统规划、电力系统潮流计算、短路电流计算、稳定计算、高低压变电站一次部分设计、继电保护设计和整定、电力电子与电气传动系统的设计、单片机及嵌入式系统设计、基于 PLC 的控制系统设计等一方面或几方面的基本知识，了解并掌握电气工程及其自动化领域的基本理论和基本计算方法，提高分析、解决问题的能力 和电力系统计算软件的应用能力以及电力系统的检测、控制方法和技术。

（二）专业核心选修课介绍

1. 自动控制原理（A）（3 学分，48+6 课时）

课程目的：自动控制原理是电气工程及其自动化专业的主干专业课程之一，本课程采用理论和实践教学相结合的教学方法，一般在第三学年的第一学期开设。课程旨在使学生掌握自动控制系统分析与设计等方面的基本方法，如控制系统的时域分析法、根轨迹分析法、频域分析法等基本方法等，为分析和设计各类系统打好基础。

讲课内容：使学生掌握常用的控制系统的分析和校正方法，主要讲授自动控制系统的组成、任务，以及线性系统在时域、频域、复域中的分析方法。

2. 电力系统分析Ⅱ（2 学分，26+6 课时）

课程目的：本课程是《电力系统分析 I》的后续提升课程，属于专业选修课，是电力系统方向的主干课程之一，通过本课程的学习，可以让学生掌握电力系统电磁暂态、机电暂态分析的物理概念、原理和方法。

讲课内容：围绕电力系统作为分析对象，包含了对电磁暂态、机电暂态过程的分析。主要内容有电力系统暂态分析的数学模型、电力系统的短路计算、静态稳定分析、暂态稳定分析的物理概念、原理和方法。

3. 高电压技术（2 学分，26+6 课时）

课程目的：本课程是一门专业理论课，主要研究气体、液体、固体等电介质的放电性能，电气设备的绝缘检测和诊断，高压试验设备及高电压的测量，线路和绕组中的波过程，雷电及防雷保护装置，输电线路的防雷保护，发电厂、变电站的防雷保护，电力系统内部过电压等基本知识和规律。本课程是机电系电气工程及其自动化专业电力系统课程组的一门重要的专业选修课，一般在第三学年的第二个学期开设，以理论教学为主。其目的使学生通过本课程的学习，获得高电压技术必要的基本理论，基本知识和基本技能，了解高电压技术的应用和发展概况，为从事与本专业有关的工程、技术等工作打下理论基础。因此，本课程在电力系统课程组的教学计划中占有重要的地位和作用。

讲课内容：本课程要求学生掌握高电压技术的基本概念、基本理论，学会用基本理论分析处理高电压技术问题，掌握电气设备绝缘的高电压试验方法，如介质损耗因数试验、交直流耐压试验和接地电阻试验等基本的试验方法，了解其他绝缘预防性试验项目，理解电力系统中导线与变压器绕组过电压的形成过程以及相应的防雷与接地措施。

4. 电力系统继电保护（3+1 学分，48+16 课时）

课程目的：本课程是电气工程及其自动化专业电力系统方向重要的专业选修课之一，是一门理论性和实践性都很强的课程，教学方式采用理论与实践相结合的方式。本课程的主要任务是使学生掌握电力系统继电保护的基本原理、基本概念，掌握输电线路、发电机、变压器等元件的继电保护基本原理、基本概念及整定计算基本原则，学会考虑和解决问题的基本方法和基本实验技能。

讲课内容：通过课程教学，使学生了解各种继电器（电流、方向、阻抗）的构成原理、实现方法、动作特性和一般调试方法。使学生掌握电流保护、方向性电流保护、距离保护和差动保护等几种常用保护的基本工作原理、实现方法和应用范围、整定计算的基本原则和保护之间的配合关系。了解微机保护装置硬件系统的构成与软件构成。为毕业后从事本专业范围内的各项工作奠定专业基础。

5. 发电厂电气部分（2 学分，32 课时）

课程目的：本课程是电力系统方向学生的重要专业课程，通过课堂讲授或自学，课程设计、实验及生产实习等教学环节，使学生树立工程观点，了解发电厂的生产过程，熟悉电厂和变电所的电气一次系统；电气主系统设计与设备选择；电气设备的原理和运行；发电厂和变电所的控制与信号。为今后从事电气设计、运行管理和科研工作奠定必须的理论基础。

讲课内容：能源和发电；发电、变电和输电的电气主系统的构成、设计和运行的基本理论和计算方法；主要电气设备的原理和性能；电气主接线及设计；工厂用电接线及设计；导体和电气设备的原理与选择；配电装置；发电厂和变电站的控制与信号；同步发电机的运行；电力变压器的运行。

6. 传感器与检测技术（A）（2+1 学分，32+28 课时）

课程目的：本课程教学方式为理论教学与实践教学相结合，一般安排在第三学年的第一学期，即衔接在前期课程：电子技术、微机原理、测试技术基础和单片机原理与应用技术学习过之后而开出的一门机、电相结合的实践性很强的课程。传感器测量技术是测控系统的重要组成部分，传感器技术应用于各种领域，《传感器原理与应用》则是测控技术的拓展课程。学生通过本课程的学习，可获得传感器与检测技术所必要的基本理论知识。了解运用于不同装备的各类传感器基本原理和组成，掌握传感器的设计方法，为毕业后从事工程技术工作和科学研究工作奠定了基础。

讲课内容：本课程以介绍传感器原理为基础，侧重于应用和理论与实际相结合。力图让学生在传感器与检测技术方面有所收益。教学内容以工程测量和测控系统中常用的传感器的结构、测量原理进行阐述。并就设计各种传感器的基本电路进行分析，同时还要介绍检测系统中的误差分析和传感器定标需要的理论计算方法，要求学生掌握。通过对本课程的学习，可以获得比较全面而系统的传感器知识，也为以后的工作打下一个坚实的基础。

7. 单片机原理与应用（B）（2+1 学分，32+32 课时）

课程目的：本课程是电气工程及其自动化专业的一门重要的专业选修课程，一般安排在第三学年的第一学期。单片机是电子设备的核心部件，单片机应用是嵌入式应用的重要组成部分和基础，目前应用最为广泛的单片机是 MCS-51 系列 8 位单片机，本课程的目标是在理解其基本原理的前提下，培养学生的单片机软硬件应用设计能力，掌握单片机的应用方法，并为嵌入式应用打下良好基础。

讲课内容：在理解单片机的基本概念和原理的基础上，掌握单片机应用的软件、硬件设计方法。本课程以 MCS-51 系列 8 位单片机为例，详细讲解单片机的内部结构、指令系统、汇编语言程序设计、高级语言 C51 程序设计、系统总线扩展、并行接口技术、串行接口技术及以单片机为核心的嵌入式系统设计方法等。本课程安排了大量的应用实例，帮助学生掌握单片机的原理与应用。

8. 电气控制与 PLC 技术（2+1 学分，32+32 课时）

课程目的：本课程一般在第三学年第一学期开设。它是研究 PLC 在工业领域中一门先进的控制应用技术。通过本课程学习，使学生获得现代机电控制必要的基本理论、基本知识和基本技能，掌握 PLC 必备的编程方法和技巧，为以后的工作打下较好的专业基础，具备一定的专业应用与设计能力。本课程以理论教学与实验操作训练同步进行。按照指令、逻辑编程和功能设计三个阶段进行组织教学和实践训练，使理论和实践更好地相结合。

讲课内容：通过本课程的学习，使学生全面了解 PLC 的定义、基本组成和扫描方式、特

点、分类，主要技术性能指标，PLC 的应用领域及发展趋势等，全面了解西门子 S7-300/400 系列 PLC 的硬件模块，熟练掌握 STEP 7 编程软件的硬件组态方法、软件编程方法和仿真模拟方法等技能。掌握 PLC 的基本编程指令和应用技能，不仅要掌握利用 PLC 技术实现传统电气的控制方法，而且要重点掌握 PLC 自身独有的技术特点，灵活、优化地运用编程技巧，独立编制有关项目的设计方案，并能应用顺序功能图和功能块（FC）等 PLC 技术解决较复杂的实际问题。

9. 工业网络与通信（2+1 学分，32+20 课时）

课程目的：此课程为工业控制方向的选修课，使学生了解先进的工业网络通信技术，掌握工业网络 MPI、PROFIBUS 和 PROFINET 通信技术的硬件组态、网络组态及其编程方法。通过课堂与实验教学环节，使学生掌握工业网络通信的理论基础，提高学生应用工业网络通信技术的工程实践技能，培养学生严谨科学的工作态度和实事求是的工作作风，使学生具备理论联系实际解决工业网络通信工程问题的能力。

讲课内容：网络通信基础；MPI 网络通信；PROFIBUS-DP 网络通信；PROFINET 网络通信

主要实验内容：MPI 通信实验；PROFIBUS 通信实验；PROFINET 通信实验。

10. 工业组态及应用（1+1 学分，16+32 课时）

课程目的：此课程为工业控制方向的选修课，使学生了解先进的工业组态技术的现状及其发展趋势，理解西门子 WinCC 组态软件的组成和工作原理，掌握运用 WinCC 组态软件在工业自动化项目中的设计和开发方法。通过课堂与实验教学环节，使学生在掌握工业组态技术的理论基础上，提高学生应用工业组态技术的工程实践技能，培养学生严谨科学的工作态度和实事求是的工作作风，使学生具备理论联系实际解决工业自动化中的工业组态工程问题的能力。

讲课内容：项目管理器；组态变量及通信；组态画面；过程值归档；消息系统；报表系统；全局脚本；工业组态工程应用例

五、电气工程及其自动化专业办学亮点

（一）师资队伍雄厚，教学经验丰富

目前电气工程及其自动化专业拥有专任教师 17 人（教授 5 人、副教授 7 人），实验员 3 人（高级实验师 3 人）。专任教师队伍中，硕士、博士学位比例为 70%，高级职称比例 70%，双师型教师占比超过 60%。

教师队伍教学经验丰富，吴安岚教授负责的《电路分析（A）》课程获 2021 年省级一流本科课程认定，此外还建设了多门校级一流课程。杨家豪副教授在由福建省总工会、福建省教育厅主办的第五届福建省高校青年教师教学竞赛中，获得自然科学应用学科一等奖和“福建省高校青年教学能手”荣誉称号。由本专业教师队伍负责的《应用型本科高校电气专业产教融合的高素质人才培养模式改革与探索》获得福建省教育厅 2020 年省级新工科研究与改革实践项目立项。教师队伍成员多次获得厦门大学嘉庚学院优秀教学奖。



部分教师教学获奖

(二) 面向市场培养，重视工程实践

我院的电气工程及其自动化专业贯彻国家的“新工科”建设理念，结合学校应用型人才的培养目标，突出实践能力、研究能力、创新创业能力的训练与培养。多数教师具备行业经历，已建成电工学实验室、传感器技术实验室、电机与电力电子实训室、现代电力系统实训室、工业网络实训室等具有特色化的专业实验室，实验设备配套齐全，能够充分满足本专业教学的各类实践及创新需求。



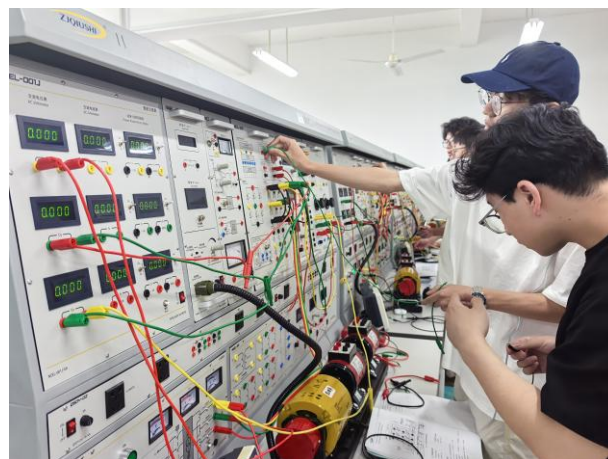
电工学与电子技术实验室



传感器技术实验室



电气技能实训室



电机与电力电子实训室



现代电力系统实训室



工业网络实训室



与国家电网合作开展换流站参观研学



与招商供电合作开展变电站参观研学



校内供配电系统参观实习

积极探索校企共育高素质人才的培养模式，与众多企业共建产学研一体的实践基地，为学生们创造专业对口和创新实践的优质平台，也为企业考察优秀人才提供了有利契机。大力倡导学生的创新创业竞赛活动，在“互联网+”、挑战杯、大学生工程训练综合能力竞赛、节能减排竞赛、大学生创新创业训练计划项目等学科竞赛中都活跃着电气学子的身影。



“挑战杯”竞赛



工程实践与创新能力竞赛

（三）强电弱电并举，就业优势凸显

本专业培养的毕业生就业面宽，适应性强，历年的就业率名列前茅。我院的电气工程及其自动化专业设置了电力系统方向和电气控制方向供学生结合自己的职业生涯规划进行选择。同时，电子科学与技术、通信工程、电子信息工程、自动化、计算机科学与技术等专业也都与本专业有紧密联系，因此本专业又具有很强的延展性，培养口径宽。

毕业生能够从事现代电气工程领域的工程设计、系统运行、产品研发、装备制造、信息处理等工作，对于有志于继续深造的毕业生还可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

近年来电气工程及其自动化专业学生升学率稳步提升，申请国外高校出国留学深造的人数也显著增加。

（四）融合新兴领域，专业焕发新貌

电气工程对当前众多新兴领域起到重要的支撑作用，同时诸多新技术在电气工程中的应用也促进了学科发展，本专业课程设置与实践体系也做到与时俱进，电力系统方向重视新型电力系统、新能源技术在课程内容中的渗透，电气控制方向与机器人、无人机、3D 打印等新兴技术紧密结合。在课程体系中融入人工智能基础知识，引导学生能够运用人工智能技术进行辅助设计与开发工作。