

9.3 建筑电气与智能化

9.3.1 培养目标

培养德、智、体多方面发展，掌握从事本专业技术工作所需的基础理论知识与专业知识，具备相应的专业技术能力，能胜任建筑电气工程和建筑智能化工程的设计、安装、调试、运行、监理和管理等工作的工程技术应用人才。

9.3.2 专业特色

专业依托桂林电子科技大学电子信息专业的背景优势，以培养建筑电气工程及建筑设备智能化工程的规划、设计、施工、管理、设备研发等的知识和能力为主要目标；侧重加强建筑环境、电气工程、信息及计算机学科的基础教学；注重建筑节能与可持续发展意识的培养；突出建筑强弱电系统的工程设计与产品研发等能力的培养；突出综合运用电气技术、自动化技术与信息技术等多学科知识解决建筑领域中电能分配、楼宇设备智能化控制、建筑公共安全、建筑信息应用等多学科交叉工程问题能力的培养。

9.3.3 毕业要求

通过系统学习，本专业毕业学生应达到以下要求：

1. 具有社会责任感、科学的世界观、正确的人生观、求真务实的科学态度、踏实肯干的工作作风、高尚的职业道德以及较丰富的人文科学素养；
2. 了解本专业的发展现状和趋势，具有良好的资源、能源、环境、生态可持续发展的理念和工程质量、职业健康、安全和服务的意识；具有一定的交流、竞争与合作的能力，具有获取信息和职业发展学习的能力；
3. 具有从事建筑电气与智能化方面的技术工作所需的自然科学知识以及一定的工程设计基本能力；
4. 掌握扎实的建筑电气工程和建筑智能化工程的专业技术基础理论和专业技术知识，了解本专业相关的技术发展动态和学科前沿知识；
5. 具有综合运用所学专业技术与技能，提出建筑电气与智能化工程技术方案、进行工程设计、系统运行和维护以及解决本专业一般工程问题的能力；
6. 了解行业的政策、法规、本专业领域的技术标准和规范，具有应对危机与突发事件的初步能力；
7. 具有一定的交流、竞争与合作以及获取信息和职业发展学习的能力。

9.3.4 课程计划与毕业要求的对应矩阵

一级目标	二级目标	三级目标	知识/素质/能力	实现（课程名称）	
1.具有社会责任感、科学的世界观、正确的人生观、求真务实的科学态度、踏实肯干的工作作风、高尚的职业道德以及较丰富的人文科学素养	1.1 具有社会责任感、科学的世界观、正确的人生观、求真务实的科学态度、踏实肯干的工作作风、高尚的职业道德	1.1.1 具备基本政治素质,培养社会主义核心价值观	学习马克思主义基本原理、毛泽东思想、中国特色社会主义理论,巩固社会主义、共产主义信念,树立崇高理想	马克思主义基本原理、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	
		1.1.2 高尚的职业道德	学习专业相关的法律法规,树立社会主义道德观	思想道德修养与法律基础、入学教育	
	1.2 具有较丰富的人文科学素养	1.2.1 掌握基本历史知识和常识	了解中国近代发展史,形成正确历史观	中国近现代史纲要	
		1.2.2 具备初步的经济、文化、艺术等方面的修养	通过全校通识课的学习,形成正确的经济观、文化观、艺术观、掌握基本的工程经济分析方法	人文与社会科学类、文化与艺术类、经济与管理类课程	
	2. 了解本专业的发展现状和趋势,具有良好的资源、能源、环境、生态可持续发展的理念和工程质量、职业健康、安全和服务的意识	2.1 良好的可持续发展理念	2.1.1 了解本专业的发展现状和趋势	通过课堂学和实践,了解专业发展历程和现状,了解本专业的主要发展方向	土木类专业导论、专业认知实习、专业任选课
			2.1.2 具有的资源、能源、环境、生态可持续发展的基本知识	通过课堂学习掌握资源、能源、环境、生态的基本概念和相关知识	土木类专业导论、建筑环境学、自然科学与技术工程类通识课程
2.1.3 具有良好的可持续发展理念			通过课程学习和实践环节,形成良好的可持续发展理念	土木类专业导论、建筑环境学、建筑节能技术、自然科学与技术工程类通识课程、生产实习、毕业设计	
2.2 工程质量、职业健康、安全和服务的意识		2.2.1 工程质量意识	主要通过课程、课程设计、毕业设计等实践环节,形成工程质量意识	自然科学与技术工程类通识课程、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计、生产实习、专业任选课	
		2.2.2 职业健康、安全和服务的意识	通过课程学习和实践环节开成初步的职业健康、安全和服务的意识	心理健康教育类通识课程、体育课	
3. 具有从事建筑电气与智能化方面的技术工作所需的自然科学知识以及一定的工程设计基本能力		3.1 具有自然科学知识	3.1.1 掌握数学基本知识和理论	掌握工程数学基本概念和理论,完成一般工程问题的数理计算、推导,形成简单的数学思维,掌握初步的建模方法	高等数学 AI—AII、概率论与数理统计、线性代数 B
	3.1.2 掌握物理基础知识与基本实验技能		了解基本物理现象,掌握相关概念、基本定律和理论;掌握实验的基本观察、测量方法及步骤,掌握数据处理、结果分析的一般方法	大学物理 AI—AII、物理实验 I—II	
	3.2 具有工程设计的基础能力	3.2.1 掌握建筑工程图学、和基本制图技能	课堂学习建筑工程图学、实践环节掌握基本制图技能	土木工程制图、计算机建筑绘图综合实践	
		3.2.2 掌握计算机应用基本知识和技能	课堂学习和实践环节学习计算机基本知识,掌握计算成计算机应用技能	大学计算机基础、C 语言程序设计、C 语言程序设计实验、单片机原理及接口技术	
4. 掌握扎实的建筑电气工程和建筑智能化工程的专业技	4.1 掌握扎实的专业基础知识	4.1.1 电路基础知识、模拟电子技术理论知识	对电路特性基本分析,掌握多种电路基本分析方法	电路分析基础、模拟电子技术、电力电子技术、EDA 技术	
		4.1.2 检测与控制的	对常用检测与控制相关理论知	自动控制原理、现代控	

一级目标	二级目标	三级目标	知识/素质/能力	实现（课程名称）
术基础理论和专业技术知识,了解本专业相关的技术发展动态和学科前沿知识		原理及理论方法实现	识和验证方法的掌握基本技能,掌握了解现代智能控制的几种方法	制理论、智能控制理论、建筑环境测试技术
		4.1.3 数字电路理论知识	掌握数字控制技术中基础知识的学习,了解模拟控制和数字控制的区别,能熟练运用数字电路理论知识解决实际问题	数字逻辑
		4.1.4 实验验证与定性分析	以相关课程理论知识为主线,完成某一理论知识的实验验证,如 KCL\KVL 定律验证、二阶系统的阶跃响应	自动控制原理、电路分析基础、模拟电子技术
		4.1.5 土木工程、建筑设备与建筑环境基础知识	了解土木工程基础知识,掌握建筑外、热湿、空气、光、声等环境及其相关设备的基础知识	房屋建筑学、建筑设备、建筑环境学
		4.1.6 计算机应用技术	掌握单片机应用系统硬件原理的分析与设计、接口芯片的应用和软件编程的技巧和方法	单片机原理及接口技术、计算机控制技术、数据库与应用
		4.1.7 网络与通信知识	掌握通信基本原理,网络数据传输的体系结构及工业控制网络相关技术	计算机网络与通信、智能建筑与物联网技术
	4.2 掌握扎实的专业技术知识	4.2.1 建筑电气工程知识	熟悉建筑设备的电气控制技术、控制电机的工作原理及在建筑电气设备控制中的应用,掌握建筑变电所、建筑低压配电系统、建筑照明系统与开关插座的设计方法,掌握建筑安全用电和防雷的知识	建筑电气控制技术、控制电机与应用、建筑供配电与照明、建筑电气工程设计
		4.2.2 建筑智能化工程知识	掌握综合运用计算机、通信、自动控制等基础理论与技术,解决建筑设备自动化、建筑消防与安全防范、建筑物内信息设施布设与管理、建筑设施系统的智能化集成等问题的专门知识	智能建筑设备自动化、公共安全技术、建筑物内信息设施系统、智能建筑系统集成、建筑电气工程设计
		4.2.3 电气与智能化工程施工与管理	掌握建筑电气工程、建筑智能化工程的施工、工程预算以及工程管理的相关知识	建筑电气工程施工与预算、建筑电气工程项目管理
		4.2.4 建筑电气与智能设备的综合应用设计方法	综合运用所学知识和技术,完成建筑电气智能化课程领域相关内容的综合实验设计和验证	建筑电气控制技术课程设计、建筑供配电与照明课程设计、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计
	4.3 了解本专业相关的技术发展动态和学科前沿知识	4.3.1 本专业技术发展动态	通过专业导论课程和专业实践环节,了解本专业相关的技术发展动态	建筑电气与智能化专业导论、专业认知实习
		4.3.2 学科前沿知识	通过理论学习,了解建筑电气与智能化专业某一方向的前沿知识	智能建筑与物联网技术、建筑节能技术、建筑能耗模拟与应用
5.具有综合运用所学专业技术与技能,提出建筑电气与智能化工程技术方案、进行	5.1 提出建筑电气与智能化工程技术方案、进行工程设计和系统运行和维护能力	5.1.1 建筑电气工程设计能力	通过课程学习和实践锻炼,掌握建筑电气工程设计内容、方法、流程和步骤,培养工程设计能力	建筑电气控制技术课程设计、建筑供配电与照明课程设计、建筑电气综合课程设计、毕业设计
		5.1.2 建筑智能化工程	掌握建筑设备自动化、建筑公	建筑智能化综合课程

一级目标	二级目标	三级目标	知识/素质/能力	实现（课程名称）
工程设计、系统运行和维护以及解决本专业一般工程问题的能力		程初步设计能力	共安全、建筑信息系统、智能化系统集成等工程的设计内容、方法、流程和步骤，培养初步设计能力	设计、毕业设计
		5.1.3 系统运行和维护能力	通过实践环节,培养学生对建筑电气强弱电系统运行和维护能力	专业认知实习、生产实习
	5.2 综合运用所学专业技术与技能解决本专业一般工程问题的能力	5.2.1 分析解决一般工程问题的初步能力	通过设计性综合性实验、机械工程与电子工程训练，培养学生分析解决一般工程问题的初步能力	机械工程训练、电子工程训练、专业基础课设计性综合性实验
		5.2.2 分析解决电气与智能化工程一般问题的能力	通过专业综合性实验与实践环节培养学生分析解决专业工程一般问题的能力	专业限选课综合性实验、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计、生产实习、毕业设计
6.了解行业的政策、法规、本专业领域的技术标准和规范，具有应对危机与突发事件的初步能力	6.1 了解行业的政策、法规、本专业领域的技术标准和规范	6.1.1 了解行业的政策、法规	了解与建筑行业相关的政策、法规	形势与政策、生产实习、毕业设计
		6.1.2 了解本专业领域的技术标准和规范	了解本专业领域的技术标准和规范	建筑电气工程设计、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计、毕业设计
	6.2 具有应对危机与突发事件的初步能力	6.2.1 具备日常生活、工作的基本安全知识和意识	通过课堂和实践，掌握与生活、工作相关的一般安全知识、常规突发事件的处理方法、流程	大学生安全教育、大学生安全教育实践、
		6.2.2 应对专业领域危机与突发事件的初步能力	具有应对建筑供配电、电梯、建筑消防、安全防范、集成系统等工程施工、系统运行中发生的危机与突发事件的初步能力	军事教育课、生产实习
7.具有一定的交流、竞争与合作以及获取信息和职业发展学习的能力	7.1 一定的交流、竞争与合作能力	7.1.1 较好的日常生活工作中的相互沟通、交流、团队合作能力	在实践团队中能较好地进行语言、书面的表述，并能与其他队员分工、合作，具备初步的跨文化交流能力	分组实验、课程设计、大学英语、专业英语、体育课、兴趣学分环节
		7.1.2 初步具有一定学术交流、行业协作与竞争力	能进行中英文文献检索和归纳总结，在老师指导下完成学术写作	专业课程中的科技论文写作、毕业设计、专业外语
	7.2 获取信息和职业发展学习的能力	7.2.1 获取信息能力	能够使用软硬应用工具，通过网站、媒体等途径，从与专业相关的社会组织、团体、机构等获取信息	大学计算机基础、课程设计、毕业设计
		7.2.1 职业发展学习的能力	了解职业工作中不同（技术）职位对入职者的知识能力的要求，能够制定自身职业发展和学习计划	职业生涯与发展规划、就业指导、土木类专业导论

9.3.5 核心课程与主要实践性教学环节

主干学科：电气工程、控制科学与工程、土木工程。

主要课程：土木工程制图、房屋建筑学、电路分析基础、模拟电子技术、自动控制原理、建筑环境学、建筑设备、数字逻辑、电力电子技术、建筑环境测试技术、单片机原理及接口技术、计算机网络与通信、计算机控制技术、建筑电气控制技术、建筑供配电与照明、智能建筑设备自动化、公共安全技术、建筑物信息设施系统、建筑电气工程

设计、智能建筑系统集成等。

主要实践性教学环节：C 语言程序设计实验、计算机建筑绘图实践、专业认知实习、机械工程训练、电子工程训练、电路分析基础实验、模拟电子技术实验、数字逻辑实验、建筑电气控制技术课程设计、单片机原理及接口技术课程设计、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计、生产实习、毕业设计等。

9.3.6建筑电气与智能化专业 后3年教学进程计划表

(1) 建筑电气与智能化专业 教学进程计划表（必修部分）

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识必修课	★	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	70	10			80						20.5
		马克思主义基本原理概论	3	48	42	6				48					
		形势与政策2、3、4	1.5	24	20	4				8		8	8		
	★	大学英语3、4	7	112	112				56	56					
		体育3、4	4	64	64				32	32					
	通识必修课小计			20.5	328	308	20	0	0	168	144	0	8	8	
基础必修课	★	大学物理AII	3	48	48				48					7.5	
		物理实验II	1.5	24		24			24						
		概率论与数理统计	3	48	48				48						
	基础必修课小计			7.5	120	96	24	0	0	120	0	0	0		0
专业基础必修课	★	电路分析基础A	4.5	72	72				72					35.5	
	★	模拟电子技术A	4	64	64				64						
	★	自动控制原理A	3.5	56	50	6				56					
		建筑环境学	2.5	40	40				40						
	★	建筑设备	2.5	40	40					40					
	★	数字逻辑C	3.5	56	56					56/					
		电力电子技术	2.5	40	34	6				40					
	★	建筑环境测试技术	2.5	40	34	6				40					
	★	单片机原理及接口技术	3	48	40	8				/48					
	★	计算机网络与通信	3	48	40	8					48				
		计算机控制技术	2	32	32						32				
		专业外语（建筑电气）	2	32	32						32				
专业基础必修课小计			35.5	568	534	34	0	0	72	160	224	112	0	0	35.5
必修课合计			63.5	1016	938	78	0	0	360	304	224	120	8	0	63.5

(2) 建筑电气与智能化专业 教学进程计划表（选修部分）

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
	★	建筑电气控制技术	2.5	40	34	6					40				

专业限选课	★	建筑供配电与照明	3	48	40	8						48			13
	★	智能建筑设备自动化	3	48	40	8						48			
	★	公共安全技术	2.5	40	34	6							40		
		建筑物信息设施系统	2	32	28	4							32		
		建筑电气工程设计	2	32	28	4							32		
		智能建筑系统集成	2	32	28	4							32		
	专业限选课小计			17	272	232	40	0	0	0	0	40	96	136	
专业任选课		EDA技术	2	32	24	8					32				6
		电机与拖动基础	2	32	26	6					32				
		现代控制理论	2	32	32						32				
		智能控制理论	2	32	26	6						32			
		建筑节能技术（兴趣）	2	32	32							32			
		智能建筑与物联网技术	2	32	28	4							32		
		数据库与应用	2	32	22	10							32		
		建筑电气工程施工与预算	2	32	32									32	
		建筑电气工程项目管理	2	32	32									32	
		建筑能耗模拟与应用	2	32	22	10								32	
专业任选课小计			20	320	276	44	0	0	0	0	96	128	96	0	
通识选修课	全校通识选修课		<p>通识教育选修课包括：人文与社会科学、自然科学与技术工程、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育五大类。</p> <p>本专业要求在五大类通识选修课程中选修8个学分。在人文与社会科学、文化与艺术、经济与管理、心理健康教育这四大类中至少各选修1学分（若选修与本专业重复或相近的课程不计入学分）。</p>										8		

(3) 建筑电气与智能化专业 教学进程计划表（实践部分）

课程类别	核心课程	课程名称	学分	总学时	学时分配		各学期学时分配								应修学分	
					讲授	实践/实验	一	二	三	四	五	六	七	八		
实践环节		机械工程训练I	2	2周		2周			2周							35
		电子工程训练	1	1周		1周			1周							
		英语强化		2周		2周			1周	1周						
		电路分析基础A实验	1	16		16			16							
		模拟电子技术A实验	1	16		16				16						
		数字逻辑C实验	1	16		16					16					
		建筑电气控制技术课程设计	2	2周		2周					2周					
		单片机原理及接口技术课程设计	2	2周		2周						2周				

实践环节	建筑电气综合课程设计	3	3周		3周							3周		35
	建筑智能化综合课程设计	3	3周		3周							3周		
	生产实习	3	3周		3周							3周		
	毕业设计	16	16周		16周							16周		
	实践环节小计	35	592	0	592	0	0	80	32	48	32	144	256	35

主管校长：周娅 教务处长：朱志斌 学院院长：李文勇 学院副院长：郑文亨 专业负责人：杨建波

注：*/：表示前半学期开，/*：表示后半学期开。★：表示核心课程；

9.3.7建筑电气与智能化专业 教学计划进程表（创新创业课程部分）

	课程	课程内容	可得积分	应修积分	学期	总积分
创新创业课程	创新创业基本素质课程	入学教育、军事教育课、职业生涯与规划、大学生安全教育等课程	3	3	1~8	8
	创新基本技能课程	漓江学堂课程、各学院开设的创新基本技能课程	3	3		
	创业基本训练	各类创业相关的集中培训	3			
	创新实践	学科竞赛、大学生创新项目等创新实践活动	2	2		
	科研实践	科教协同育人项目、其他科研实践活动	2			
	创业实践	各类学生创业的实践活动	2			

9.3.8建筑电气与智能化专业 培养计划总学时、学分统计表

课程类别		学时数	学分数	
大类培养阶段	1	大类通识必修课	296	18.5
	2	大类基础必修课	376	23.5
	3	大类专业基础必修课	40	2.5
	4	大类通识选修课	128	8
	5	大类任选课	16	1
	6	大类实践环节	72	4.5
专业培养阶段	1	通识必修课	328	20.5
	2	基础必修课	120	7.5
	3	专业基础必修课	568	35.5
	4	专业限选课	208	13
	5	专业任选课	96	6
	6	实践环节	560	35
创新创业教育	创新创业课程部分			8积分
合计：175.5学分+8积分				

课程类别		学时数	学分数
通识课	大类通识必修课、大类通识选修课、通识必修课	752	47
基础课	大类基础必修课、基础必修课	496	31
专业必修课	大类专业基础必修课、专业基础必修课	608	38
专业选修课	大类专业任选课、专业限选课、专业任选课	320	20
实践环节	大类实践环节、专业实践环节	632	39.5
合计		2808	175.5

9.3.9建筑电气与智能化专业 供辅修的核心课程

课程名称	学时分配			学分	学期
	总学时	讲授	实践/实验		
房屋建筑学	40	40		2.5	2
建筑环境学	40	40		2.5	4
建筑电气控制技术	40	34	6	2.5	5
建筑环境测试技术	40	34	6	2.5	5
单片机原理及接口技术	48	40	8	3	5
计算机网络与通信	48	40	8	3	6
建筑供配电与照明	48	40	8	3	6
智能建筑设备自动化	48	40	8	3	6
公共安全技术	40	34	6	2.5	7
合计	392	342	50	24.5	0