

建筑电气与智能化

一、培养目标

培养适应国家经济社会与建筑现代化发展需要，具有良好人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，基础理论扎实，知识结构合理，专业技能强，有创新意识，能胜任建筑电气与智能化工程的设计、施工、管理、设备研发等工作的高素质应用型人才。

结合我校在电子信息、计算机方面的特色，将建筑电气与智能化专业的培养目标分解为以下六方面，即毕业生五年后具备的知识、素质与能力：

(1) 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和建筑电气与智能化工程的职业道德，并能够在工程实践过程中遵守国家和行业的法律法规；

(2) 具有扎实的建筑环境、电气工程、电子信息、计算机和自动化等理论基础知识，以及工程经济管理的相关知识，掌握建筑电气与智能化专业知识体系，能够跟踪掌握本学科的发展趋势和行业发展的相关法规和政策措施；

(3) 能够适应建筑电气技术的发展，综合运用专业知识，对建筑电气与智能化工程领域的复杂工程项目提供解决方案，具备承担建筑电气与智能化工程的设计、施工、管理、设备研发等工作的能力；

(4) 具有良好的建筑节能和可持续发展意识，能够对建筑电气与智能化工程活动的成果、社会环境可持续发展方面的影响进行合理判断和评价；

(5) 具有良好的团队意识，较强的组织管理能力、人际交往能力；掌握一门外语，具有一定的国际视野；

(6) 具有良好的文献检索、资料查询的能力，具有自主学习和适应发展的能力。

二、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智能化工程的设计、施工、管理、设备研发等的知识和能力为主要目标；侧重对建筑环境、电气工程、电子信息、计算机和自动化等较宽领域基础知识和能力的学习与实践，注重建筑节能与可持续发展意识的培养；突出建筑电气与智能化工程设计与实施、建筑智能化设备与系统的研发两个方面的知识学习与能力训练；学生毕业后初步具备综合应用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、建筑信息应用等方面多学科交叉工程问题的能力。

三、毕业要求

本专业所培养的毕业生应达到以下 12 个方面的知识和能力：

(1) **工程知识：**掌握数学、自然科学、工程基础和建筑电气与智能化专业知识，并能够将其用于解决建筑电气工程和建筑智能化工程领域的复杂工程问题。

(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，对建筑电气工程和建筑智能化工程相关的复杂问题进行识别和表达，并能够通过文献学习，分析和研究建筑电气与智能化工程专业相关的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：面向建筑电气与智能化系统的设计、安装、调试、运行、监理和管理环节相关的复杂工程问题，具备设计开发方案的能力，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：具备运用建筑电气与智能化系统基本原理和方法对复杂工程问题进行研究和提出解决方案的能力。包括对相关问题进行研究方案和实验方案设计，能够实施研究方案，获取、分析和解释数据，并能够通过信息综合分析得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂建筑电气与智能化工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工程工具和信息技术工具，能够对复杂建筑电气工程问题进行设计和仿真，并能够理解和分析相关工具、技术对于解决复杂工程问题存在的优势和局限性。

(6) 工程与社会：能够基于建筑电气与智能化工程领域的工程相关背景知识、法律、法规进行合理分析，评价建筑电气与智能化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，并理解建筑电气与智能化工程师应具备的专业素养和承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：了解国家和建筑行业在环境、社会可持续发展等方面的相关要求，能够针对复杂建筑电气与智能化工程问题的工程实践进行环境、社会可持续发展影响的合理判断和评价。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在建筑电气与智能化工程领域的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：具有良好的团队合作精神，能够在建筑电气及相关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：能够就复杂建筑电气与智能化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；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：理解并掌握建筑电气与智能化工程领域的工程管理原理与经济分析决策方法，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，并具有不断学习和适应发展的能力。

四、课程计划与毕业要求的对应矩阵

毕业要求	指标点描述	课程
1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和建筑电气与智能化专业知识，并能够将其用于解决建筑电气工程和建筑智能化工程领域的复杂工程问题。	1-1 掌握建筑电气与智能化专业所需的数学和自然科学基础知识。	高等数学 B1-B2、线性代数 B、大学物理 A1-A2、概率论与数理统计、复变函数与积分变换
	1-2 掌握建筑电气与智能化专业相关的土木建筑与建筑设备环境技术基础知识。	土木工程制图、建筑概论、建筑智能环境学、建筑设备、建筑环境测试技术
	1-3 掌握建筑电气与智能化专业相关的电子信息技术基础知识。	电路分析基础 A、模拟电子技术 A、数字逻辑 C、电力电子技术、单片机原理及接口技术、计算机网络与通信
	1-4 掌握建筑电气与建筑智能化两个方面专业技术知识。	建筑电气控制技术、建筑供配电与照明、建筑智能化系统、公共安全技术
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程	2-1 运用数学和自然科学知识基本原理对已知的复杂建筑电气与智能化工	C 语言程序设计 A、大学物理 A1-A2、电路分析基础 A、模拟电子技术 A、自动控制原理 A

毕业要求	指标点描述	课程
科学的基本原理，对建筑电气工程和建筑智能化工程相关的复杂问题进行识别和表达，并能够通过文献学习，分析和研究建筑电气与智能化工程专业相关的复杂工程问题，以获得有效结论。	程问题进行建模、表达、分析，以获得有效结论。	
	2-2 能够运用专业基础知识和技术，对建筑电气与智能化系统相关实际工程问题进行建模、表达、分析，以获得有效结论。	建筑供配电与照明、建筑智能化系统、公共安全技术
	2-3 具备文献资料检索的知识和能力，能够通过文献检索辅助分析复杂建筑电气与智能化工程问题，以获得有效结论。	专业外语（建筑电气）、毕业设计
3.设计/开发解决方案：面向建筑电气与智能化系统的设计、安装、调试、运行、监控和管理环节相关的复杂工程问题，具备设计开发方案的能力，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 针对复杂建筑电气与智能化工程问题，能够综合运用多学科知识对建筑电气与智能化系统设计、安装、调试与管理等方面的问题进行解决方案设计。	建筑电气工程设计、智能建筑系统集成
	3-2 在方案设计中具有优选和创新设计方案的意识。	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、毕业设计
	3-3 在方案设计中能够从系统的角度权衡所涉及的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素论证方案的可行性。	建筑智能环境学、毕业设计
4.研究：具备运用建筑电气与智能化系统基本原理和方法对复杂工程问题进行研究和提出解决方案的能力。包括对相关问题的研究方案和实验方案设计，能够实施研究方案，获取、分析和解释数据，并能够通过信息综合分析得到合理有效的结论。	4-1 能够对建筑电气系统的现象、特性进行研究和实验验证，能够正确采集和整理数据。	物理实验 2.4、电路分析基础 A 实验、模拟电子技术 A 实验、数字逻辑 C 实验、建筑电气与智能化综合实验
	4-2 能够运用科学调查、实验检测、实验仿真，对复杂建筑电气与智能化工程问题进行研究方案和实验方案设计，并能够实施研究方案。	建筑电气与智能化综合实验、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计
	4-3 能够应用专业知识和技术，对实验结果进行关联，建模、分析和解释，获取合理有效的结论。	建筑电气与智能化综合实验、建筑电气综合课程设计、建筑智能化综合课程设计
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，包括对复杂机械工程的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 掌握建筑电气与智能化工程计算机辅助设计原理与工具软件、工程工具的使用方法；能够通过现代信息技术等途径查询、检索分析复杂建筑电气与智能化工程问题的解决方案。	单片机原理及接口技术、C 语言程序设计实验、计算机建筑绘图实践、建筑电气控制技术、建筑供配电与照明
	5-2 能够选择与使用恰当的专业工具软件对建筑电气与智能化工程设计、施工管理、管理等复杂工程问题进行设计、仿真与分析。	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
	5-3 能够理解现代工具对复杂建筑电气与智能化工程问题设计与仿真的优势和局限性。	毕业设计
6.工程与社会：能够基于建筑电气与智能化工程领域的工程相关背景知识、法律、法规进行合理分析，评价建筑电气与智能化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，并理解建筑电气与智能化工程	6-1 了解工程领域有关的社会、健康、安全、政策、法律及文化等方面的知识，并正确认识国家发展政策和形势任务。	思想道德修养与法律基础、形势与政策 1-8、土木类专业导论
	6-2 了解建筑电气行业相关的标准与规范。	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、建筑电气工程设计
	6-3 能够合理分析与评价复杂建筑电气与智能化工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解建筑电气工程师应具备的专业素养和承担的责任。	建筑供配电与照明、建筑智能化系统、公共安全技术

毕业要求	指标点描述	课程
师应具备的专业素养和承担的责任。		
7.环境和可持续发展：了解国家和建筑行业在环境、社会可持续发展等方面的相关要求，能够针对复杂建筑电气与智能化工程问题的工程实践进行环境、社会可持续发展影响的合理判断和评价。	7-1 了解建筑电气与智能化系统对环境和可持续发展的影响和重要性。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、土木类专业导论
	7-2 能够针对复杂建筑电气与智能化工程问题，进行环境、社会可持续发展方面影响的合理判断和评价。	形势与政策 1-8、毕业设计
8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在建筑电气与智能化工程领域的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 掌握与复杂工程实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具有人文科学素养和社会责任感。	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、军事理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论
	8-2 理解守法遵章、奉献社会、客观公正、恪守职业等工程职业道德，并能在工程实践中自觉遵守和履行责任。	职业生涯规划与就业创业指导 1-2、专业认知实习、电子工程训练 2、生产实习
9.个人和团队：具有良好的团队合作精神，能够在建筑电气及相关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 了解多学科背景下团队的构成以及不同角色成员的职责，具有良好的团队合作精神。	大学英语 1-4、体育 1-4、军事理论、专业认知实习、机械工程训练 1、生产实习
	9-2 能够在从事建筑电气与智能化系统设计、施工、管理的团队中承担相应角色。	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、建筑电气与智能化综合实验
10.沟通：能够就复杂建筑电气与智能化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；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 了解建筑电气与智能化工程及相关专业科技文档的基本构成及要求，具备表达与撰写的相关能力。	写作与沟通 1-2、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、毕业设计
	10-2 了解建筑电气与智能化工程技术发展趋势，能够对专业问题与业界同行及社会公众进行有效沟通。	军事理论、生产实习
	10-3 具备一定的国际视野，具备良好的英语写作和表达能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语 1-4、专业外语（建筑电气）、英语强化
11.项目管理：理解并掌握建筑电气与智能化工程领域的工程管理原理与经济分析决策方法，并能在多学科环境中应用。	11-1 理解并掌握建筑电气与智能化工程领域的工程管理原理与经济分析决策方法。	建筑电气工程项目管理
	11-2 理解并能在工程活动中应用工程管理原理、经济决策方法与工具。	建筑电气工程项目管理
12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，并具有不断学习和适应发展的能力。	12-1 理解终身学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。	形势与政策 1-8、职业生涯规划与就业创业指导 1-2、马克思主义基本原理概论
	12-2 具有自主学习和适应发展的能力，适应持续的职业发展。	写作与沟通 1-2、概率论与数理统计、生产实习、毕业设计

五、主干学科、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

核心课程：大学英语、高等数学、大学物理、土木工程制图、土木建筑概论、电路分析基础、模拟电子技术、自动控制原理、建筑智能环境学、建筑设备、数字逻辑、单片机原理及接口技术、计算机网络与通信、建筑电气控制技术、建筑供配电与照明、建筑智能化系统、公共安全技术等。

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、

建筑电气与智能化综合实验、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。

六、毕业合格标准

- 1.学生最低毕业学分为 165 学分。
- 2.完成第二课堂学分 8 学分。

七、修业期限和授予学位

- 1.学制 4 年，修业期限 3~6 年
- 2.授予学位：工学学士

八、建筑电气与智能化专业 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		思想道德修养与法律基础 Ideological & Moral Cultivation and Fundamental of Law	3	48	42	6	48									37
		形势与政策1-8 Current Affairs and Policies 1-8	2	64	56	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	42	6		48								
	★	大学英语1-4 College English 1-4	12	192	192		48	48	48	48						
		体育1-4 Physical Education 1-4	4	144	144		36	36	36	36						
		军事理论 Military Theory	2	36	36			36								
		职业生涯规划与就业创业指导1-2 Career Planning and Guidance to Employment & Start-up 1-2	1	38	38			18				20				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong thought and the Theoretical System of Socialism with China's Characteristics	5	80	70	10			80							
		马克思主义基本原理概论 Introduction to Fundamental of Marxism	3	48	42	6				48						
		写作与沟通1-2 Writing and Communication 1-2	2	32	32						16	16				
通识必修课小计			37	730	694	36	140	194	172	140	24	44	8	8	37	
学科基础课		土木工程制图 Civil Engineering Drafting	3	48	48		48								29	
		C语言程序设计A Advanced Programming Language(C) A	3	48	48		48									
		高等数学B1-B2 Advanced Mathematics B1-B2	9	144	144		72	72								
		线性代数B Linear Algebra B	2	32	32			32								
	★	大学物理A1-A2 College Physics A1-A2	7	112	112			64	48							
		概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistic	3	48	48				48							
		复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2	32	32				32							
	学科基础课小计			29	464	464		168	168	128						29

专业基础必修课		土木类专业导论 Introduction to Civil Engineering	1	16	16		16											
	★	建筑概论 Introduction to Civil and Architecture	2	32	32			32										
	★	电路分析基础A Foundation of Circuit Analysis A	4	64	64				64									
	★	模拟电子技术A Analogue Electronics A	4	64	64					64								
	★	自动控制原理A Principles of Automatic Control A	3	48	44	4					48							
	★	建筑智能环境学 Building Intelligent Environment	3	48	48						48							
	★	建筑设备 Building Equipment	2.5	40	40							40						
	★	数字逻辑C Digital Circuits and Logic Design C	3.5	56	56								56/					
		电力电子技术 Power Electronic Technology	2	32	26	6							32					
		建筑环境测试技术 Building Environmental Testing Technology	2	32	28	4							32					
	★	单片机原理及接口技术 Principle and Interface Technology of SCM	3	48	42	6								/48				
	★	计算机网络与通信 Computer Network and Communication	3	48	42	6									48			
		专业外语（建筑电气） Professional English（Building Electric Technology）	2	32	32										32			
	专业基础必修课小计			35	560	534	26	16	32	64	160	208	80					
必修课合计			101	1754	1692	62	324	394	364	300	232	124	8	8				101

(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					
专业限选课	★	建筑电气控制技术 Control Technology of Building Electrical	2.5	40	34	6						40							12
	★	建筑供配电与照明 Power Supply and Lighting of Building	3	48	48								48						
	★	建筑智能化系统 Building Intelligent System	3	48	48									48					
	★	公共安全技术 Public Security Technology	2	32	28	4										32			
		建筑电气工程设计 Design of Building Electrical Engineering	1.5	24	12	12											24		
		智能建筑系统集成 Intelligent Building System Integration	1.5	24	14	10												24	
		建筑电气工程项目管理 Project Management of Building Electrical Engineering	1.5	24	24													24	
	专业限选课小计			15	240	208	32						40	96	104				

实践环节	C语言程序设计实验 Advanced Programming Language(C) Experiments	1	16		16	16												
	计算机建筑绘图实践 Experiments on Computer Aided Drawing	1	16		16		16											
	专业认识实习 Civil Engineering Cognition Practice	1	1周		1周		1周											
	机械工程训练1 Mechanical Engineering Training 1	2	2周		2周				2周									
	电子工程训练1 Electronic Engineering Training 1	1.5	1.5周		1.5周			1.5周										
	物理实验2、4 Physics Experiment 2,4	3	48		48		24	24										
	英语强化 English Intensive Training		2周		2周			1周	1周									
	电路分析基础A实验 Foundation of Circuit Analysis Experiments	1	16		16			16										
	模拟电子技术A实验 Analog Electronics A Experiments	1	16		16			16										
	数字逻辑C实验 Experiments of Digital Circuit and Logic Design C	1	16		16						16							
	建筑电气控制技术课程设计 Control Technology of Building Electrical Course Exercise	1.5	1.5周		1.5周						1.5周							
	单片机原理及接口技术课程设计 Principle and Interface Technology of SCM Course Exercise	2	2周		2周							2周						
	建筑电气与智能化综合实验 Integrated Experiments of Building Electrical and Intelligent Engineering	1	16	16								16						
	生产实习 Engineering Practice	3	3周		3周							3周						
	建筑电气综合课程设计 Building Electricity Integrated Course Exercise	2	2周		2周								2周					
	建筑智能化综合课程设计 Intelligent Building Integrated Course Exercise	2	2周		2周								2周					
毕业设计 Graduation Project	16	16周		16周								2周	14周					
实践环节小计	44	704	16	720	80	56	80	64	40	96	96	224	40					

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：李彩林 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；生产实习安排在第6学期暑假

(4) 建筑电气与智能化专业 教学计划进程表 (创新创业教育)

层次	课程模块	课程要求
第一层次	创新创业思维训练	创新创业教育融入建筑环境测试技术、单片机原理及接口技术、建筑智能化系统、公共安全技术等理论课程教学环节，使每一位学生受到创新创业思维训练。
第二层次	创新创业基本素质课程	新生入学教育（大学生安全教育、新生心理行为训练等）、职业生涯规划与就业创业指导、军事理论、军事技能、土木类专业导论。
第三层次	创新创业基本技能课程	通过漓江课堂课程、社会实践、C语言程序设计实验、电子工程训练、建筑电气控制技术课程设计、单片机原理及接口技术课程、建筑电气与智能化综合实验及专业综合课程设计等实践教学环节，对程序设计、电子电路设计软件及应用、电气控制技术等基本技能进行训练。
第四层次	创新创业课外实践	创新实践:学科竞赛、大学生创新项目。科研实践:科教协同育人项目、其他科研实践活动。创业实践:大学生创新项目、其他创业实践活动或实训。

九、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	比例
通识课	通识必修课、通识选修课	858	45	27.3%
基础课	学科基础课	464	29	17.6%
专业必修课	专业基础必修课	560	35	21.2%
专业选修课	专业限选课、专业任选课	256	16	9.7%
实践环节	独立授课实验	128	8	4.9%
	集中性实践环节（包括见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等）	512	32	19.4%
合计		2778	165	100.0%
理论教学	通识必修课、通识选修课、学科基础课、专业基础课、专业限选课和专业任选课理论教学	2076	121.375	73.6%
实验教学	课内实验，独立授课实验，集中性实践环节	702	43.625	26.4%
合计		2778	165	100.0%
以下工科专业填写				
数学与自然科学类课程学分($\geq 15\%$)		416	26	15.8%
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分($\geq 30\%$)		944	59	35.8%
工程实践与毕业设计（论文）学分($\geq 20\%$)		592	37	22.4%
人文社会科学类通识教育课程学分($\geq 15\%$)		810	43	26.1%
合计		165		

十、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		
建筑概论 Introduction to Civil and Architecture	32	32		2	2
建筑智能环境学 Building Intelligent Environment	48	48		3	4
建筑环境测试技术 Building Environmental Testing Technology	32	28	4	2	5
单片机原理及接口技术 Principle and Interface Technology of SCM	48	42	6	3	5
建筑电气控制技术 Control Technology of Building Electrical	40	34	6	2.5	5
计算机网络与通信 Computer Network and Communication	48	42	6	3	6
建筑供配电与照明 Power Supply and Lighting of Building	48	48		3	6
建筑智能化系统 Building Intelligent System	48	48		3	6
公共安全技术 Public Security Technology	32	28	4	2	7
合计	376	350	26	23.5	