

# 电气工程及其自动化专业( 080601 )

## 一、培养目标

紧密围绕培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人的总目标,培养具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和较强的创新创业精神,能够在电工、电子、供配电、电气传动等领域,特别是电机系统、电力系统等行业,从事系统分析、设计、集成、运行、管理等工作的高级应用型工程技术人才。

预期学生毕业 5 年左右能达到如下职业能力:

子目标 1. 能够发现、分析并解决工作岗位中实际的电气工程相关领域,特别是电机系统及其控制、电力系统等行业较为复杂的实际问题。

子目标 2. 具备健全人格和良好科学文化素养,勇于承担社会责任,具有正确的职业道德与操守。

子目标 3. 能及时追踪相关领域的发展动态,能综合工程、社会、环境及可持续发展等多个视角,考虑、分析问题并进行决策。

子目标 4. 能在多学科团队或跨文化环境中工作,能在技术开发或工程运营团队中作为技术骨干有效地发挥作用。

子目标 5. 通过职业实践,能不断地更新知识、提升自身专业素质,不断适应社会经济和技术发展的需要。

## 二、毕业要求

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程相关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识别、定义、表达、并通过文献研究分析电气工程相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。

3. 设计 / 开发解决方案:在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,针对电气工程相关领域的复杂工程问题,设计满足特定需求的系统、部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程相关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、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对电气工程相关领域的复杂工程问题,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,进行分析、计算、预测、模拟,并理解其局限性。

6. 工程与社会:能够基于电气工程相关领域的背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和

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,并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展:**能够基于电气工程相关领域的背景知识,理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、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,履行法定或社会约定的责任。

**9. 个人和团队:**能够在多学科背景下的项目团队中,承担个体、团队成员以及负责人的角色,并成功开展工作。

**10. 沟通:**能够就电气工程相关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,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。

**11. 项目管理:**理解并掌握电气工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法,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,有不断学习和适应发展的能力。

### 毕业要求分解观测点

毕业要求	观测点
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电气工程相关领域的复杂工程问题。	观测点 1-1. 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具和专业知用于工程问题的表述;
	观测点 1-2. 能针对具体的对象,运用时频域分析和相关方法,建立数学模型并求解;
	观测点 1-3. 能够将复变函数与积分变换、最优决策等相关知识和数学模型方法用于分析电气工程相关领域的专业工程问题;
	观测点 1-4. 能够将相关知识和数学模型方法用于电气工程相关领域专业工程问题解决方案的比较与综合。
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识别、定义、表达、并通过文献研究分析电气工程相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	观测点 2-1. 能运用电路、电气、电力等相关科学原理,识别和判断复杂工程问题的关键环节;
	观测点 2-2. 能基于电路、电气、电力等相关科学原理和数学模型方法正确表达电气工程相关领域的复杂工程问题;
	观测点 2-3. 能认识到解决电气工程相关领域的问题有多种方案可选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案;
	观测点 2-4. 能运用相关基本原理,借助文献研究,分析电气工程实施过程中的影响因素,通过归纳总结获得有效结论。
毕业要求 3,设计/开发解决方案:在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的前提下,针对电气工程相关领域的复杂工程问题,设计满足特定需求的系统、部件或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识。	观测点 3-1. 掌握电气工程相关领域工程设计和产品开发全周期、全流程的设计开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素;
	观测点 3-2. 能够针对特定需求,完成输电、变电、配电、拖动等单元模块的设计;
	观测点 3-3. 能够进行电气工程,特别是电机系统、电力系统的设计,并在设计中体现一定的创新意识;
	观测点 3-4. 能在电气工程相关的设计中,考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 4,研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程相关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、并通过信息综合得到合理有效的结论。	观测点 4-1. 能够基于科学原理,通过文献研究或专业调研等相关方法,调研和分析电气工程相关领域复杂工程问题的实验、设计思路;
	观测点 4-2. 能够根据具体的检测、控制对象及其特征,制定研究方法和技术路线,设计实验方案;

毕业要求	观测点
毕业要求 4, 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程相关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、并通过信息综合得到合理有效的结论。	观测点 4-3. 能够根据实验方案构建软硬件实验系统,安全地开展实验并正确地采集、整理实验数据;
	观测点 4-4. 能够运用统计分析、电力系统分析或其他相关方法,对实验结果进行分析,合理解释实验现象,并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5, 使用现代工具:能够针对电气工程相关领域的复杂工程问题,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,进行分析、计算、预测、模拟,并理解其局限性。	观测点 5-1. 了解电气工程相关领域,特别是电机系统、电力系统中常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其技术参数与适用范围等局限性;
	观测点 5-2. 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对电气工程相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计;
	观测点 5-3. 能够针对具体电气工程问题,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟、预测电气工程相关领域的专业问题,并能够分析其局限性。
毕业要求 6, 工程与社会:能够基于电气工程相关领域的背景知识进行合理分析,评价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,并理解应承担的责任。	观测点 6-1. 了解电气工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,能够在法律和技术规范的框架下开展工作,理解不同社会文化对工程活动的影响;
	观测点 6-2. 能分析和评价电气工程相关领域的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。
毕业要求 7, 环境和可持续发展:能够基于电气工程相关领域的背景知识,理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	观测点 7-1. 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵,关注电气工程相关领域的方针政策和法律法规;
	观测点 7-2. 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考电气工程相关领域的工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的影响。
毕业要求 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,履行法定或社会约定的责任。	观测点 8-1. 树立和践行社会主义核心价值观,树立正确的世界观和人生观,理解个人与社会的关系,了解中国国情,具有良好的身心素质和人文社会素养,具有较强的社会责任感;
	观测点 8-2. 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能够在电气工程相关领域的工程实践中自觉遵守;
	观测点 8-3. 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并能够在电气工程相关领域的工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 9, 个人和团队:能够在多学科背景下的项目团队中,承担个体、团队成员以及负责人的角色,并成功开展工作。	观测点 9-1. 理解多学科背景下团队合作的重要性,能够与其他成员有效沟通,合作共事;
	观测点 9-2. 能够在多学科背景的团队中担任一定角色,独立或合作开展工作,完成团队分配的任务;
	观测点 9-3. 能够辩证吸收团队其他队成员的意见和建议,组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10, 沟通:能够就电气工程相关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,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。	观测点 10-1. 能就电气工程相关领域专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性;
	观测点 10-2. 了解电气工程相关领域的国际发展趋势、研究热点和差异;
	观测点 10-3. 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行有效沟通和交流,理解和尊重世界不同文化的多样性。
毕业要求 11, 项目管理:理解并掌握电气工程相关领域的工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	观测点 11-1. 掌握电气工程项目中涉及的管理与经济决策方法;
	观测点 11-2. 了解电气工程相关领域的工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;
	观测点 11-3. 能在多学科环境下,在针对电气工程相关领域具体问题设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。

毕业要求	观测点
毕业要求 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。	观测点 12-1. 紧跟电气工程相关领域的新技术、新产业、新业态, 认识到自主学习和终身学习的必要性;
	观测点 12-2. 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等, 能够通过不断学习提高自身能力, 适应社会和专业的发展。

### 三、专业人才培养特色

本专业以电机系统等区域产业的人才需求为导向, 构建具有地方产业特色, 产教融合的人才培养体系, 培养专业基础扎实、实践创新能力强的高级应用型工程技术人才。

### 四、学制与修读年限

学制: 四年                  弹性学习年限: 三至六年。

所属大类: 电气类      大类培养年限: 一年。

### 五、毕业学分

169+4 学分。

### 六、授予学位

工学学士。

### 七、核心课程

C 语言、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理与接口技术、电力工程基础、电力系统分析、电力系统继电保护、电力电子技术、电机与电力拖动基础、电气控制与 PLC 等。

### 八、学期教学活动安排情况

#### (一) 周数分配表

项目 周数		理论 教学	复习 考试	课程 设计	专业 实习	毕业 实习	毕业设计 (论文) 及 答辩	入学毕 业教育	军训	寒暑假	机动	合计
学年	学期											
一	一	16	2						2	3	0.5	23.5
	二	16	2	(2) 周	1					5	2.5	26.5
二	三	16	2	(4) 周							2.5	20.5
	四	16	2	(6) 周							2.5	20.5
三	五	16	2	(4) 周							2.5	20.5
	六	16	2	(4) 周							2.5	20.5
四	七	0	5 (考核)	7 周		2					4.5	18.5
	八						12	2			2.5	16.5
合计		96	17	7+(20) 周	1	2	12	2	2	8	20	167

## (二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	
1	军训		理论教学																A		
2	理论教学 (含电子工艺综合实训 32 课时、C 语言课程设计 2 周)																		A		E
3	理论教学 (含电子线路 CAD32 课时、电子技术课程设计与实践 4 周)																		A		
4	理论教学 (含单片机系统设计与实践 6 周、电力工程课程设计 4 周)																		A		
5	理论教学																		A		
6	理论教学(含电气控制课程设计与实践 4 周)																		A		
7	B		F		B		F		B			F		C			F		A		
8	毕业设计(论文)及答辩														毕业教育						
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	

注：A—复习考试，B—课程设计与实践，C—毕业实习，D—军训，E—金工实习，F—实践环节考核。

## 九、实践教学环节

类别		课程	学时	学分	学期	备注
基础性 实践	必修	思想道德与法治	16	1	2	课内实践
		中国近代史纲要	16	1	1	课内实践
		马克思主义基本原理	16	1	4	课内实践
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	1	3	课内实践
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	16	1	5	课内实践
		军事理论与军训	2 周	2	短 1	课内实践
专业性 实践	必修	离散数学与最优决策	16	0.5	6	课内实践
		C 语言	16	0.5	1	课内实践
		Python 编程基础	32	1	2	课内实践
		工程图学与 CAD	32	1	1	课内实践
		电路原理	16	0.5	2	课内实践
		模拟电子技术	16	0.5	3	课内实践
		数字电子技术	16	0.5	3	课内实践
		电力系统分析	16	0.5	3	课内实践
		单片机原理与接口技术	16	0.5	4	课内实践
		电力工程基础	16	0.5	4	课内实践
		自动控制原理	16	0.5	4	课内实践
		电力系统继电保护	16	0.5	4	课内实践
		传感器与检测技术	16	0.5	5	课内实践
		电机与电力拖动基础	16	0.5	5	课内实践

类别		课程	学时	学分	学期	备注
专业性 实践	必修	电力电子技术	16	0.5	5	课内实践
		电气控制与 PLC	16	0.5	5	课内实践
专业性 实践	选修 (至少选 80 学时,2.5 学 分)	数据通信与计算机网络	16	0.5	6	课内实践
		C# 程序设计	16	0.5	5	课内实践
		计算机控制技术	16	0.5	5	课内实践
		伺服控制应用技术	16	0.5	6	课内实践
		STM32 技术及应用	16	0.5	5	课内实践
		数字系统设计	16	0.5	6	课内实践
		电器学	16	0.5	4	课内实践
		变频器原理及应用	16	0.5	6	课内实践
		控制电机及应用	16	0.5	6	课内实践
		电力拖动自动控制系统	8	0.25	6	课内实践
		电机 DSP 控制技术	8	0.25	6	课内实践
		电力系统自动化	8	0.25	6	课内实践
		发电厂及变电站二次回路	8	0.25	6	课内实践
		提高性 实践	必修	大学物理实验 C	16	0.5
C 语言课程设计	(2) 周			1	2	独立实践
电子工艺综合实训	32			1	2	独立实践
金工实习	1 周			1	短 2	独立实践
电子线路 CAD	32			1	3	独立实践
电子技术课程设计与实践	(4) 周			2	3	独立实践
单片机系统设计与实践	(6) 周			3	4	独立实践
电力工程课程设计	(4) 周			2	4	独立实践
电气控制课程设计与实践	(4) 周			2	6	独立实践
电工技术综合实训	3 周			3	7	独立实践
毕业实习	2 周			2	7	独立实践
毕业设计(论文)及答辩	12 周			12	8	独立实践
选修 (至少选 4 周,4 学分)	运动控制课程设计与实践		2 周	2	7	独立实践
	电机系统设计与实践		2 周	2	7	独立实践
	电力系统仿真课程设计		2 周	2	7	独立实践
	智能电网课程设计与实践		2 周	2	7	独立实践
小计			528+44 周	53		

续 表

类别		课程		学时	学分	学期	备注
第二课堂实践	选修	素质拓展类实践	公益活动	至少修得 1 学分			按照学校有关第二课堂学分认定文件进行认定,学生必须修满 4 学分方可毕业,其中“公益活动”至少获得 0.5 学分,由团委认定。
			职业能力考核				
			经典著作阅读				
			学术讲座聆听				
			社会实践				
		创新创业类实践	学科竞赛	至少修得 1 学分			
			科研成果				
			课题研究				
			创新创业项目				

## 十、课程结构与学分比例

### (一) 学分学时比例

课程分类		学分					学时				
		理论教学学分	实验教学学分	实践教学		实验实践学分占总学分的比	理论教学学时	实验教学学时	实践教学		实验实践学时占总学时的比
				集中实践	非集中实践				集中实践	非集中实践	
通识教育课程	必修	53.5	6	2	0	4.7%	856	112	64	0	5.1%
	选修	10	0	0	0	0%	160	0	0	0	0%
通识教育课程小计		63.5	6	2	0	4.7%	1016	112	64	0	5.1%
专业教育课程	必修	43	8.5	28	2	22.8%	688	336	864	32	35.5%
	选修	9.5	2.5	4	0	3.8%	152	80	128	0	6%
专业教育课程小计		52.5	11	32	2	26.6%	840	416	992	32	41.5%
小计	必修	96.5	14.5	30	2	27.5%	1544	448	928	32	40.6%
	选修	19.5	2.5	4	0	3.8%	312	80	128	0	6%
总计		116	17	34	2	31.3%	1856	528	1056	32	46.6%
第二课堂		4 学分,其中素质拓展类须修得不少于 1 学分(公益活动至少获得 0.5 学分),创新创业类须修得不少于 1 学分。									

### (二) 专业认证

课程分类			学分	占总学分比例	学时			备注
					课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程	人文社会科学类课程	必修	36	21.3%	464	144	23.7%	
	数学与自然科学类课程	必修	25.5	15.1%	392	32	7.5%	
	其他课程	必修	0	0.0%	0	0	0%	
	选修		10	5.9%	160	0	0%	

续 表

课程分类			学分	占总学分比例	学时			备注
					课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程小计			71.5	42.3%	1016	176	14.8%	
专业教育课程	工程基础课程	必修	41.5	24.6%	440	448	50.5%	
	专业课程	必修	40	23.7%	248	784	76.0%	
	选修		16	9.5%	152	208	57.8%	
专业教育课程小计			97.5	57.7%	840	1440	63.2%	
专业实践课程	课内实践	必修	7.5	4.5%		240	100%	
	独立实践	必修	30	17.9%		960	100%	
	课内实践	选修	2.5	1.5%		80	100%	
	独立实践	选修	4	2.4%		128	100%	
专业实践课程小计			44	26.2%		1408	100%	
小计		必修	143	84.6%	1544	1408	47.7%	
		选修	26	15.4%	312	208	40.0%	
总计			169	100%	1856	1616	46.5%	
第二课堂			4 学分,素质拓展类须修得不少于 1 学分(公益活动至少获得 0.5 学分,具体由团委认定),创新创业类须修得不少于 1 学分。					

## 十一、课程设置总表

### (一) 通识教育课程

修读 性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课 学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	09220901	思想道德与法治	3	2+1	48	32	16	2	
	09220902	中国近现代史纲要	3	2+1	48	32	16	1	
	09220903	马克思主义基本原理	3	2+1	48	32	16	4	
	09220904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2+1	48	32	16	3	
	09220905	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2+1	48	32	16	5	
	09200905	形势与政策	2					1-8	
	16000901	军事理论与军训	2		2 周		2 周	短 1	
	17221001	大学生心理健康教育 1	1	1	16	16		2	
	17222001	大学生心理健康教育 2	1					1-2	
	03101901	体育 1	1	2	32 (4)	32		1	
	03102901	体育 2	1	2	32 (4)	32		2	
	03103901	体育 3	1	2	32 (4)	32		3	
	03104901	体育 4	1	2	32 (4)	32		4	
	19220001	大学生职业发展与就业指导	1					1-6	
	19220002	创新创业基础教育	1	1	16	16		3	
	01220001	中外经典导读	1	1	16	16		4	
	10221001	高等数学 A1	6	6	96	96		1	



续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	10222001	高等数学 A2	5	5	80	80		2	
	10180005	线性代数(理工)	3	3	48	48		3	
	10180007	概率统计(理工)	3	3	48	48		3	
	10181013	大学物理 C	4	4	64	64		2	
	10181014	大学物理实验 C	0.5	1	16		16	2	
	10140087	复变函数与积分变换	2	2	32	32		3	
	13220301	离散数学与最优决策	2	2+1	40	24	16	5	
	02101901	大学英语 A1	4	4	64	64		1	
	02102901	大学英语 A2	4	4	64	64		2	
	02221001	大学日语 A1	4	4	64	64		1	
	02222001	大学日语 A2	4	4	64	64		2	
	02221002	大学日语 B1	4	4	64	64		1	
	02222002	大学日语 B2	4	4	64	64		2	
选修	09220906	劳动教育	1	2	32	32		2-8	
	人文社科类	公共艺术类	2	非艺术类专业学生修读不少于 2 学分,其中“书法鉴赏”课程为限选课				按照《绍兴文理学院通识教育课程建设与管理若干意见》,具体课程参见每学期公布的开课课程。	
		社会科学	2	理工类专业学生修读不少于 2 学分					
			1	非思政类专业须选修“四史”之一					
	其 他		4						
	选修小计		10	160 学时					
通识教育课程合计			71.5		1128	1016	112+2 周		
注:大学英语、大学日语二选一修读。									

## (二) 专业基础课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13180301	专业导论	1	1	16	16		1	
	13180302	C 语言	3.5	3+1	64	48	16	1	核心课程
	13220302	工程图学与 CAD	2	1+2	48	16	32	1	
	13220335	人工智能基础	1	1	16	16		1	
	13220336	Python 编程基础	2	1+2	48	16	32	2	
	13220303	C 语言课程设计与实践	1		(2) 周		(2) 周	2	
	13180304	电路原理	4.5	4+1	80	64	16	2	核心课程
	13220304	电子工艺综合实训	1	2	32		32	2	
	13180320	金工实习	1		1 周		1 周	短 2	

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13180401	电子线路 CAD	1	2	32		32	3	
	13220401	模拟电子技术	3	3+1	56	40	16	3	核心课程
	13180404	数字电子技术	3	3+1	56	40	16	3	核心课程
	13180406	电子技术课程设计与实践	2		(4) 周		(4) 周	3	
	13220402	电力系统分析	3	3+1	56	40	16	3	核心课程
	13220403	单片机原理与接口技术	3	3+1	56	40	16	4	核心课程 校企共建
	13220404	单片机系统设计与实践	3		(6) 周		(6) 周	4	
	13220418	文献检索与论文写作	1	1	16	16		6	
	13220411	专业英语	1	1	16	16		5	
	13220412	工程伦理	1	1	16	16		5	
	13220413	工程标准与安全规范	1	1	16	16		5	
	13220419	环境保护与可持续发展	1	1	16	16		6	
	13220420	工程经济学与项目管理	1.5	1.5	24	24		6	
专业基础课程合计			41.5		664+13 周	440	224+13 周		

(注：此类课程设置应按照专业规范标准和学科特色，围绕培养目标、毕业要求、专业核心能力，体现学科专业素质培养的基本要求，覆盖学科专业知识体系中的基础内容，切实帮助学生夯实学科专业基础知识及能力。在“备注”栏应明确课程类型，如核心课程、校企共建课程、桥梁课程、跨专业课程、双语课程等)

### (三) 专业主干课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13220405	电力工程基础	2.5	2+1	48	32	16	4	核心课程
	13220406	电力工程课程设计	2		(4 周)		(4 周)	4	
	13220407	自动控制原理	2.5	2+1	48	32	16	4	
	13220408	电力系统继电保护	3	3+1	56	40	16	4	核心课程
	13220409	传感器与检测技术	2	2+1	40	24	16	4	
	13220414	电机与电力拖动	3.5	3+1	64	48	16	5	核心课程
	13220415	电力电子技术	2.5	2+1	48	32	16	5	校企共建 核心课程
	13180419	电气控制与 PLC	3	3+1	56	40	16	5	核心课程
	13180420	电气控制课程设计与实践	2		(4 周)		(4 周)	6	
	13220429	电工技术综合实训	3		3 周		3 周	7	
	13180425	毕业实习	2		2 周		2 周	7	
	13180426	毕业设计(论文)及答辩	12		12 周		12 周	8	
专业主干课程合计			40		360+25 周	248	112+25 周		

#### (四) 专业拓展课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13220421	数据通信与计算机网络	2	2+1	40	24	16	6	跨专业课程
	13220416	C# 程序设计	2	2+1	40	24	16	5	跨专业课程
	13180418	计算机控制技术	2	2+1	40	24	16	6	
	13220422	伺服控制应用技术	2	2+1	40	24	16	6	
	13220417	STM32 技术及应用	2	2+1	40	24	16	5	
	13220423	数字系统设计	2	2+1	40	24	16	6	
	13220410	电器学	2	2+1	40	24	16	4	
	13220424	变频器原理及应用	2	2+1	40	24	16	6	
	13220425	控制电机及应用	2	2+1	40	24	16	6	
专业拓展课程合计			≥ 8		≥ 160	≥ 96	≥ 64		

注：专业拓展课程分成四类：①计算机应用技术类课程，包含：数据通信与计算机网络、C# 程序设计，每一类课程至少选修 2 个学分；②计算机控制类课程，包含：计算机控制技术、伺服控制应用技术；③嵌入式系统类课程，包含：STM32 系统设计、数字系统设计；④电机电器类课程，包含：电器学、变频器原理及应用、控制电机及应用。

#### (五) 专业方向课程

##### 1. 电机系统及其控制方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13220426	电力拖动自动控制系统	2	2+1	36	28	8	6	
	13220427	电机 DSP 控制技术	2	2+1	36	28	8	6	
	13220430	运动控制课程设计与实践	2		2 周		2 周	7	
	13180432	电机系统设计与实践	2		2 周		2 周	7	
小计			8		72+4 周	56	16+4 周		

##### 2. 电力系统及其自动化方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13180435	电力系统自动化	2	2+1	36	28	8	6	
	13220428	发电厂及变电站二次回路	2	2+1	36	28	8	6	
	13180437	电力系统仿真课程设计与实践	2		2 周		2 周	7	
	13220431	智能电网课程设计与实践	2		2 周		2 周	7	
小计			8		72+4 周	56	16+4 周		

## 十二、培养矩阵

(一) 培养目标——毕业要求对应矩阵 (以√标注)

	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4	子目标 5
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					√

(二) 毕业要求支撑矩阵 (H—高, M—中, L—低)

支撑关系	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			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
思想道德与法治																																																
中国近代史纲要																																																
马克思主义基本原理																																																
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																																																
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																																																
形式与政策																																																
军事理论与军训																																																
大学生心理健康教育 1-2																																																
体育 1-4																																																
大学英语 A1-A2																																																
大学生职业发展与就业指导																																																
创新创业基础教育																																																
中外经典导读																																																
Python 编程基础																																																
人工智能基础																																																
高等数学 A1-A2	H																																															

续 表

支撑关系	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		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
线性代数(理工)	H																																								
概率统计(理工)	H																																								
大学物理 C	M																																								
大学物理实验 C												H																													
复变函数与积分变换			H																																						
离散数学与最优决策	H																																								
工程伦理																																									
工程标准与安全规范																																									
环境保护与可持续发展																																									
工程经济学与项目管理																																									
专业导论																																									
C 语言																																									
工程图学与 CAD																																									
C 语言课程设计与实践																																									
电路原理	H	M																																							
电子工艺综合训练																																									
金工实习																																									

续 表

支撑关系	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

支撑关系	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						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4							
电气控制课程设计与实践																																																			
电工技术综合实训																																																			
毕业实习																																																			
毕业设计(论文)及答辩																																																			
计算机控制类专业拓展课程																																																			
嵌入式系统类专业拓展课程																																																			
电机电器类专业拓展课程																																																			
计算机应用技术类专业拓展课程																																																			
电力拖动自动控制系统 / 电力系统自动化																																																			
电机 DSP 控制技术 / 发电厂及变电站二次回路																																																			
运动控制课程设计与实践 / 电力系统仿真课程设计																																																			
电机系统设计与智能电网课程设计与实践																																																			
统计	6	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	