

本科人才培养方案

电气工程及其自动化专业

电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

学 院	<u>信息科学技术学院, 人工智能学院</u>	专业名称	<u>电气工程及其自动化</u>
College	<u>College of Information Science and Technology</u>		
Major	<u>Electrical Engineering and Automation</u>		
学 制	<u>四 年</u>	授予学位	<u>工 学 学 士</u>
Duration	<u>4 years</u>	Degree Granted	<u>Bachelor of Engineering</u>
专业代码	<u>080601</u>	Major Code	<u>080601</u>

一、专业介绍

电气工程及其自动化为江苏高校一流本科专业建设点。培养掌握电气工程专业基础知识和工程技术基础，能够在电气工程及相关领域具有电气分析与设计、电气系统运行维护，电气装备的生产制造、电气产品开发设计和应用、电气工程项目实施和管理工作能力的宽口径、复合型高级工程技术人才。南京林业大学电气工程及其自动化专业于 2010 年开始第一届本科招生，目前为止，共招生 13 届本科生，现隶属于南京林业大学信息科学技术学院。2021 年，电气工程及其自动化专业获批省级一流专业。第一届本科毕业生时间为 2014 年 6 月，毕业生人数为 30 人。电气工程及其自动化专业于 2014 年拥有首届毕业生，至今已连续培养 11 届。

二、培养目标

本专业旨在培养适应现代科技发展和经济建设需要，掌握数学、自然科学以及电气工程的基础知识和专业知识，具有良好的人文素养和职业素养，较强的学习能力、实践能力、团队合作能力和国际化视野，能够在电气工程及电子信息、先进制造等相关领域从事系统分析、设计、研究、开发、经营、管理等工作的高素质工程技术人才，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。

上述培养目标可以归纳为以下 5 项：

1. 具有良好的人文、社会和科学素养，具备终身学习能力和创新意识，能综合考虑社会、法律、环境等因素，判断、决策和解决工程实践中的问题。
2. 能综合运用自然科学基础知识、电气工程专业知识，并掌握工程管理与实践技能，进而借助现代工具，来解决电气工程领域相关技术或产品在研究、设计与实施过程中遇到的技术与管理工作。
3. 熟练掌握相关法律法规和技术标准，具有在电气工程及相关领域进行系统运行与维护、设备生产与制造、产品研发等工作的能力；
4. 能够通过继续深造或其它学习途径来更新知识，具有不断学习适应社会发展和行业竞争的能力，针对新技术和新挑战提出具有前瞻性的可行性方案。
5. 具有团队合作精神和跨团队、跨学科、跨文化的沟通与交流能力，有较强的社会责任感，能够对工程项目进行组织、实施和管理。

三、毕业要求及对培养目标的支撑

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

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系统的复杂工程问题。
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、表达、并通过文献研究分析电气工程系统的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计、开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程系统问题的解决方案，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。
4. 研究：能够基于科学原理、采用科学方法对复杂电气工程系统问题进行研究，包括设计调查与实验方案、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的科学结论，并应用于工程实践。
5. 使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于电气工程相关的背景知识和标准，评价电气工程项目和复杂电气工程问题解决方案，包括工程项目对社会、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：了解相关行业的政策法规，注重使用节能环保新技术，能够理解和评价针对复杂电气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：充分理解我国国情，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。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。
10. 沟通：能够就复杂电气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：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力，并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，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑情况表

毕业要求	培养目标				
	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
毕业要求 1: 工程知识	√				
毕业要求 2: 问题分析		√	√		
毕业要求 3: 设计（开发）解决方案		√	√		√
毕业要求 4: 研究		√	√		
毕业要求 5: 使用现代工具		√			
毕业要求 6: 工程与社会	√			√	
毕业要求 7: 环境和可持续发展	√		√		
毕业要求 8: 职业规范	√				
毕业要求 9: 个人和团队				√	√
毕业要求 10: 沟通				√	√
毕业要求 11: 项目管理		√			√
毕业要求 12: 终身学习				√	

（说明：将 12 条毕业要求简略概括后填入表中，分析毕业要求对培养目标的支撑关系，在相应的单元格内打“√”）

四、主干学科

一级学科：电气工程

二级学科：电机与电器 高电压与绝缘技术 电力系统及其自动化 电力电子与电力传动 电工理论与新技术

五、专业核心课

电力电子技术、自动控制原理、单片机原理及应用、电气控制与 PLC、电机学、工厂供电、电力系统暂态分析、电力系统稳态分析、高电压技术、继电保护原理、计算机控制技术。

六、课程框架与毕业学分要求

1.课程总体框架

平台	模块	课程性质	学分		学时
			课内教学进程	其他进程 (集中实践+课外实践+课外自主)	
通识教育平台	通识教育专项课程	必修	27	9.5 (课外实践 5 +课外自主 4.5)	524 (通识专项课内) +112 (课外) +168 (自主)
	通识教育选修课程	选修	10	/	160
专业教育平台	学科(大类)与专业基础课程	必修	40	/	624
		选修	11	/	176
	专业核心与专业特色课程	必修	28.5	/	464
		选修	11	/	176
集中实践教学环节	必修	/	36	576	
拓展教育平台	拓展教育课程	选修	2	/	32
学分小计			129.5	45.5	总学时：3012
总学分			175		
理论教学学分 ¹ ：123，选修课学分：34.0，选修课占理论教学学分比例：27.6%					

注：理论教学学分=总学分-实践教学学分（课内实践、独立实践、课外实践、集中实践）

2.教学课程框架

实践教学环节	实践教学内容	课程门数	学分
课内实践教学	课内实验、课内上机、课内实训	16	8
独立实践教学	独立实验课、独立实训课	4	3
课外实践	课外实践教学	7	5
集中实践教学	素质拓展 ¹ (社会实践、素质训练、课外科技)	/	6
	军事技能、教学实习、课程设计等	13	18
	毕业设计(论文)	1	12
合计		41	52
实践教学学分占总学分比例：29.7%			

3.毕业学分基本要求：在弹性学习年限内，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到最低毕业要求的学分，准予毕业。

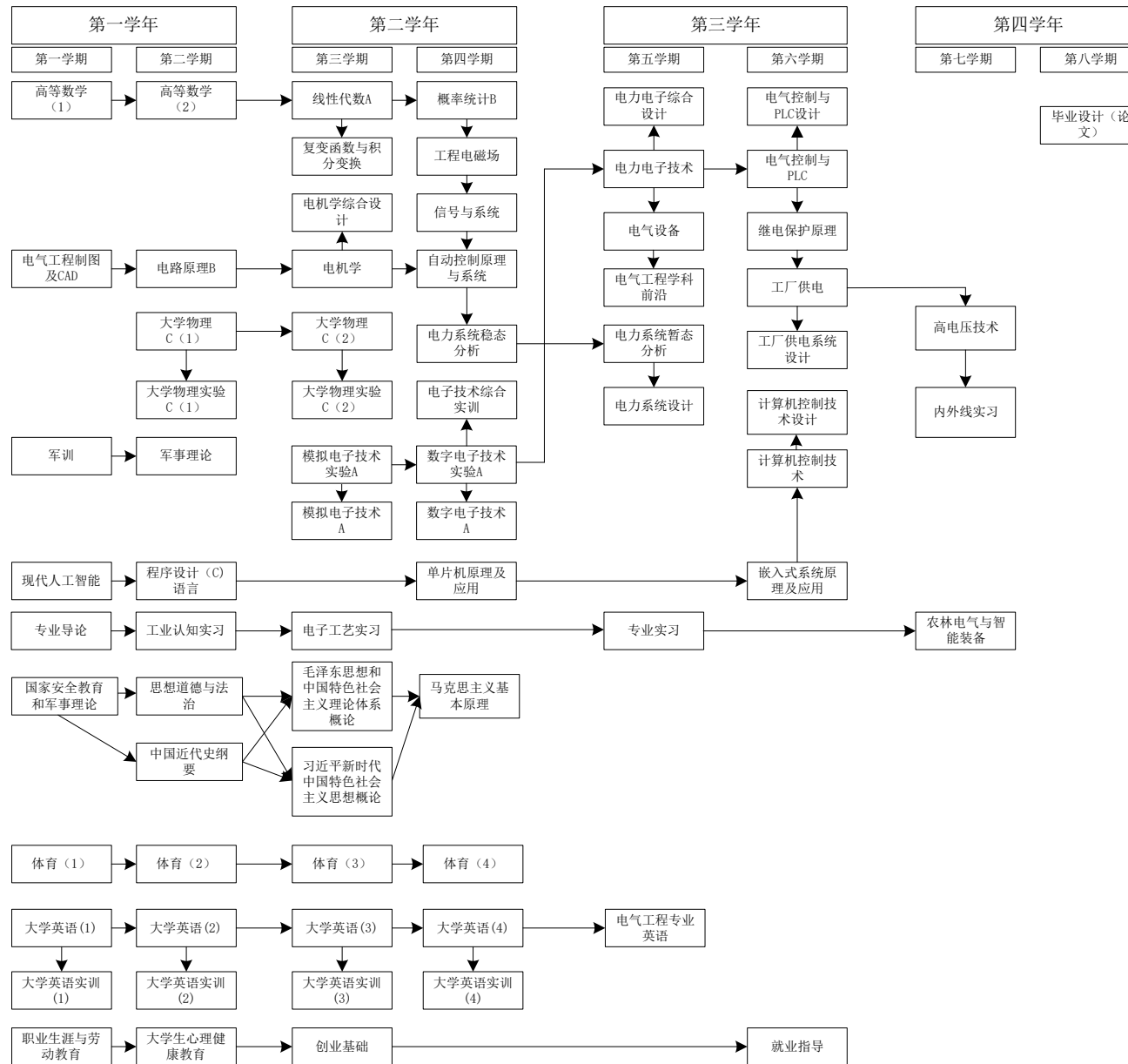
七、教学计划进程表

(一) 电气工程及其自动化专业 课内教学计划进程表

模块	课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配				线上教学学时	开课学期	最低修读学分	课程承担单位	
							讲授	实验	上机	其他					
通识教育 专项课程	必修	3101001	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	36	36					3	2	马院	
		3101014	思想道德与法治	Ideology, Morality, and Rule of Law	2	36	36						2	2	马院
		3101011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	32	32						4	2	
		3101012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteristics system Introduction	2	32	32						4	2	马院
		3101004	中国近现代史纲要	An Outline of Chinese Modern History	2	32	32						1	2	马院
		2201009	国家安全教育 and 军事理论	National Security Education and Military Theory	1.5	24	24						1	1.5	军事教 研组
		2201008	职业规划与劳动教育	Career Planning and Labor Education	0.5	16	16						1	0.5	学工处
		2201003	就业指导	Employment Guidance	0.5	8	8						6	0.5	学工处
		2201004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	0.5	8	8						3	0.5	学工处
		1205009	大学英语 (1)	College English (1)	2	32	32						1	2	外语院
		1205012	大学英语 (2)	College English (2)	2	32	32						2	2	外语院
		1205013-1	大学英语 (3)	College English (3)	2	32	32						3	2	外语院
		1205015-04	大学英语 (4)	College English (4)	2	32	32						4	2	外语院
		2101001	体育 (1)	PE (1)	0.5	22	22						1	0.5	体育部
		2101002	体育 (2)	PE (2)	1	32	32						2	1	体育部
		2101003	体育 (3)	PE (3)	0.5	22	22						3	0.5	体育部
		2101004	体育 (4)	PE (4)	1	32	32						4	1	体育部
		0801180	现代人工智能	Modern artificial intelligence	1	32	20			12			1	1	信息院
		3101006	大学生心理健康教育	Mental Health of College Students	2	32	32						2	2	马院
小计					27	524	512		12			27			
通识教育 选修课程	选修	详见《南京林业大学本科人才培养方案全校通识教育选修课程一览表》，要求全校学生必须在绿色文明、创新创业、艺术审美类至少各选 2 学分。其中艺术审美单元的 2 学分须至少有 1 学分在“美学和艺术史论类，艺术鉴赏和评论类”两个模块中修读。										10	学分		
		4005013	工程经济管理概论	Introduction to Engineering Economic Management	1	20	20						5	1 学分	经管院
专业 (大 类) 学 科 基 础 课 程	必修	1103001	高等数学 A(1)	Advanced Mathematics A(1)	5	80	80					1	5	理学院	
		0803057	电气工程及其自动化导论	Introduction of Electrical Engineering and Automation	1	16	16						1	1	信息院
		1103002	高等数学 A(2)	Advanced Mathematics A(2)	5	80	80						2	5	理学院
		1102005	大学物理 C (1)	College Physics C (1)	3	48	48						2	3	理学院
		1102013	大学物理实验 C(1)	College Physics Experiment C (1)	0.5	24		24					2	0.5	理学院
		1102006	大学物理 C (2)	College Physics C (2)	2	32	32						3	2	理学院
		1102014	大学物理实验 C(2)	College Physics Experiment C (2)	0.5	24		24					3	0.5	理学院
		0802076	电路原理 C	Principles of Electric Circuits B	4	64	56	8					2	4	信息院
		0803071	模拟电子技术基础	Fundamentals of analog electronics	3	48	48						3	3	信息院
		0803072	模拟电子技术基础实验	Fundamentals of analog Electronic Technology Experiment	1	24		24					3	1	信息院
		1103011	线性代数 A	Liner Algebra A	3	48	48						3	3	理学院
		1103055	概率统计 B	Probability and Statistics B	3	48	48						4	3	理学院
		1103032	离散数学	Discrete Mathematics	4	64	64						3	4	理学院
1103021	复变函数与积分变换	Complex Variables and Applications	3	48	48						3	3	理学院		

模块	课程性质	课程编号	课程中文名称	课程英文名称	学分	课内总学时	课内学时分配				线上教学学时	开课学期	最低修读学分	课程承担单位
							讲授	实验	上机	其他				
必修		0803053	工程电磁场	Engineering Electromagnetic Field	2	32	32					4	2	信息院
		小计			40	640		80					40	
		0803073	C 语言程序设计	Programming in C	3.5	64	48		16			2	4	信息院
		0803036	电气工程专业英语	Electrical Information Engineering English	2	32	32				5	信息院		
		0803062	电气控制与 PLC	Motor Control and PLC	2	32	28	4			5	7	信息院	
		0803058	单片机原理及应用	Microcontroller Principle and Application	3	48	44	4			4		信息院	
		0803052	嵌入式系统原理及应用	Embedded Systems Principle and Application	2	32	28	4			6		信息院	
		0801019	微机系统与接口	Microcomputer and Interfacing	3	48	36		12		5		信息院	
		0801043	计算机网络技术	Computer Network Technique	2	32	32				6		信息院	
		0801083	数字图像处理	Digital Image Processing	2	32	32				7		信息院	
		0803010	电气测量技术	Electrical Measurement Technique	2	32	28	4			6		信息院	
	0802078	DSP 原理及应用	The principle and application of DSP	3	48	32	16			7	信息院			
	0803038	MATLAB/Simulink 电力系统建模与仿真	MATLAB/Simulink modeling and simulation of power system	2	32	28	4			6	信息院			
	小计			26.5	432	368	36	28				11		
专业核心与特色课程	必修	0802009	数字电子技术 A	Digital Electronic Technology A	3.5	56	56					4	3.5	信息院
		0802014	数字电子技术实验 A	Digital Electronic Technology Experiment A	1	24		24				4	1	信息院
		0803065	电力系统暂态分析	Transient-State Analysis of Power System	3	48	44	4				5	3	信息院
		0803045	电机学	Electric Machinery	4	64	56	8				3	4	信息院
		0803059	电力系统稳态分析	Steady-State Analysis of Power System	3	48	44	4				4	3	信息院
		0803060	自动控制原理与系统	Automatic control Principles and Systems	3.5	56	52	4				4	3.5	信息院
		0803063	电力电子技术	Power Electronic Technology	3	48	44	4				5	3	信息院
		0803064	继电保护原理	Principle of Relay Protection	3.5	56	50	6				6	3.5	信息院
		0803067	电气工程制图及 CAD	Electrical Engineering Drawing and CAD	2	32	26		6			1	2	信息院
		0803047	高电压技术	High Voltage Technology	2	32	28	4				7	2	信息院
		小计			28.5	464	402	62					31.5	
	选修	0803066	电气设备	Electrical Equipment	2	32	32					5	11	信息院
		0803016	工厂供电	Factory Power Supply	3	48	48					6		信息院
		0803072	信号与系统分析	Signal and system analysis	2	32	32					5		信息院
		0801156	Python 程序语言	Python Programming Language	2.5	48	32		16			5		信息院
		0803049	调度自动化	Dispatch Automation	2	32	30	2				6		信息院
		0803070	电力拖动自动控制系统	Control System of Electric Drive	2	32	28	4				6		信息院
		0803006	计算机控制技术	Computer Control Technique	2	32	28	4				6		信息院
		0803080	农林电气与智能装备	Agriculture and forestry electrical and intelligent equipment	2	32	32	0				7		信息院
0803079		人工智能系统设计与应用	Design and application of artificial intelligence system	2.5	48	32	16				6	信息院		
0802084		检测技术与系统设计	Detection technology and system design	2	32	24	8				7	信息院		
0803044	新能源及其发电技术	New Energy and Power Generation Technology	2	32	32					7	信息院			
	小计			24	400	348	30	22				11		
拓展教育课程	选修	0803056	科研基本方法概论	Method of Science Research	1	16	16				7	2	信息院	
		1205029	英语国家留学指南及文书写作	Guidelines for Studying in sy	2	32	32				5		外语院	
		0801003Q	电气工程学科前沿	Frontiers of Electrical Engineering	2	32	32				5		信息院	
		小计			5	80	80						2	

八、课程结构拓扑图



九、课程结构拓扑图

序号	课程类别	课程名称	支撑思政点																		
			爱国情怀	国家意识	社会使命	理想信念	遵纪守法	制度自信	职业操守	全球视野	人文精神	高尚情操	吃苦耐劳	团结协作	工匠精神	文化自信	沟通协调	环保意识	专业使命	终身学习	自主学习
1	专业基础课	电气工程及其自动化导论		√	√	√		√			√	√			√	√	√	√	√		
2	专业基础课	电路原理			√	√		√		√		√	√		√	√		√			
3	专业基础课	电气工程专业英语				√		√							√	√					
4	专业基础课	模拟电子技术	√		√	√					√	√			√	√	√				
5	专业基础课	数字电子技术	√				√	√	√	√		√				√					
6	专业基础课	电力系统稳态分析					√					√				√				√	√
7	专业基础课	电力系统暂态分析			√							√			√						
8	专业基础课	信号与系统									√				√	√					
9	专业基础课	自动控制原理与系统						√									√	√	√		
10	专业核心课	电力电子技术		√		√					√				√					√	
11	专业核心课	电机学			√							√		√		√					
12	专业核心课	继电保护原理		√	√	√	√		√		√				√				√	√	√
13	专业核心课	计算机控制技术			√	√						√			√						
14	专业核心课	工厂供电		√	√	√							√		√		√	√	√		√
15	专业核心课	高电压技术			√					√		√			√		√				
16	专业核心课	电力通信技术				√		√							√	√	√				
17	专业核心课	电气控制与 PLC	√	√	√	√							√	√	√					√	
18	专业核心课	单片机原理与应用			√								√			√				√	
19	专业核心课	工程电磁场			√								√			√	√			√	
20	专业核心课	嵌入式原理及应用			√	√							√			√	√			√	√
21	专业核心课	电气设备			√	√							√	√		√				√	
22	专业核心课	调度自动化	√	√	√	√		√					√	√		√				√	√
23	专业核心课	电力拖动自动控制系统	√	√	√	√				√	√	√	√	√		√	√			√	√
24	专业实践课	毕业论文		√	√									√	√		√	√		√	√
25	专业实践课	就业指导		√	√	√		√					√	√	√	√				√	
26	专业实践课	创业基础	√	√	√		√	√	√	√		√		√					√		√

注：课程类别填写：专业基础课、专业核心课、专业实践课。

观测点 教学活动	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.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
概率统计 B	√				√																											
数学模型		√				√																										
大学物理 C	√				√																											
大学物理实验 C								√																								
电气工程专业导论																√		√			√											
程序设计(C语言)			√													√	√															
电路		√			√																											
模拟电子技术		√				√		√																								
模拟电子技术实验 A								√					√																			
数字电子技术 A		√				√		√																								
数字电子技术实验 A								√					√																			
计算机基础			√													√										√						
电力系统稳态分析								√				√																	√			
电机学		√				√							√																			
信号与系统		√		√				√																								

观测点 教学活动	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.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
自动控制原理与系统				√						√																						
CAD 制图														√			√															
电力电子技术		√				√									√																	
电磁场与微波技术			√			√																										
继电保护原理				√					√					√																		
工厂供电													√						√													
单片机原理及应用				√					√																							
电力通信技术			√			√																										
计算机控制技术				√													√															
高电压技术							√								√																	
电力系统暂态分析			√										√																			
电气控制与 PLC														√			√															
模拟电路综合设计														√												√						
数字电路综合设计														√												√						
计算机控制技术设计										√					√								√									

观测点 教学活动	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.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
电气控制与 PLC 设计											√													√									
微处理器设计										√					√																		
电力系统设计											√				√										√								
内外线实习																	√							√		√							
军训																								√									
工业认知实习											√								√									√					
毕业论文/设计															√	√			√														
社会实践																			√			√								√			
调度自动化	√				√																												
素质训练																					√					√				√			
形势与政策																			√				√										
课外科技活动																			√	√			√										
电气设备																√		√															
专业实习																		√											√		M		

观测点 教学活动	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.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人与团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	
电气工程专业英语																											√	√					
工厂供电系统设计													√				√											√					

