

常州大学怀德学院

电气工程及其自动化专业培养方案

(专业代码: 080601)

一、专业介绍

专业简介: 常州大学怀德学院电气工程及其自动化专业, 培养具备可编程逻辑控制技术、电力电子技术、供配电技术、电机拖动和电力系统的基本理论和基本知识, 能从事电力系统仿真计算和优化、电气设备技术改造以及具备电气设备新产品、新工艺、新设备开发与设计的基本能力的工程技术应用人才。本专业以全面提升人才培养质量为本目的, 以就业为导向, 与众多行业企业开展深度校企合作, 建立了多个校外实习基地。

办学定位: 根据国家信息化的发展和社会对电气工程及其自动化专业人才的需求, 结合新工科应用型人才培养的原则, 培养基础知识够用、专业能力强, 为21世纪社会和经济发展的电气技术领域的应用型工程技术人才。

二、培养要求

1. 培养目标

面向电气工程及其自动化产业发展需要, 立足地方, 对接长三角经济发展需要。以可编程控制器、供配电技术、电力电子技术、电力系统分析基础等核心课程为依托, 融入信息技术、自动控制, 培养基础扎实、知识面宽、实践能力强, 具有人文素养、思辨能力、科学精神、良好的职业道德, 能胜任国家电网、供配电设计、电气设备制造等相关岗位的工程应用型人才。毕业后5年左右在相关领域企业单位的生产、研发、质检、管理部门担任经理、技术骨干。

2. 毕业要求:

要求1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和电气工程及其自动化专业知识用于解决复杂工程问题。

要求2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和电气工程及自动化的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。

要求3: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的电气工程及自动化系统, 并能够在设计环节中体现本专业创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

要求 4: 接受电气工程及其自动化专业实验技能、工程实践、科学研究的基本训练, 具备电气系统的模型设计、仿真研究和电路设计的基本能力。

要求 5: 使用现代工具: 能够针对电气工程及自动化复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术开发、数据分析、系统建模等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。

要求 6: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价电气工程及其自动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, 并理解应承担的责任。

要求 7: 能够理解和评价针对复杂工程问题的电气工程及其自动化专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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自动化工程职业道德和规范, 履行责任。

要求 9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

要求 10: 沟通: 能够就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。并具备一定的电气工程及其自动化专业及相关领域的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11: 项目管理: 理解并掌握电气工程、自动化工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

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。

要求 13: 劳动、审美与身心发展: 具有劳动、审美能力, 注重身心健康。

三、课程体系

(一) 通识教育课程

1. 通识教育必修课程 A1 (63.0)

思想道德与法治 (2.5)

国家安全教育 (1.0)

劳动教育 (1.0)

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (4.5)

马克思主义基本原理 (2.5)

中国近现代史纲要 (2.5)

形势与政策 (2.0)

C 程序设计 (5.0)

大学数学 A (11.0)	大学物理 (3.5)
大学计算机基础 (1.5)	
大学外语 (英语、日语、俄语等) (14.0)	
体育 (8.0)	大学生心理健康教育 (2.0)
军事理论 (2.0)	
2. 通识教育选修课程 A2、A3 (5.0)	
公共选修课 (2.0)	中国共产党简史 (1.0)
创新创业类 (1.0)	艺术素养类 (1.0)

(二) 专业基础课程

1. 专业基础必修课程 B1 (28.5)	
电气制图与 CAD (2.0)	复变函数与积分变换 (2.0)
电气工程专业导论 (1.0)	可编程控制器 (3.0)
电路分析 (4.0)	自动控制原理 (4.0)
模拟电子技术 (4.0)	单片机原理及应用 (4.5)
数字电子技术 (4.0)	
2. 专业基础选修课程 B3 (5.0)	
电力电子技术 (2.5)	EDA 技术 (2.5)
Matlab 程序设计 (2.5)	

(三) 专业课程

1. 专业必修课程 C1 (15.5)	
供配电技术 (3.5)	电机拖动 (3.0)
电气控制技术 (2.5)	电力系统分析 (3.5)
电机原理 (3.0)	
2. 专业选修课程 C3 (10.0)	
检测技术 (2.5)	电力系统继电保护 (2.5)
DSP 控制技术 (2.5)	现代控制理论 (2.5)
电力系统自动化 (2.5)	虚拟仪器 (2.5)

(四) 实践环节 (43.0)

军训 (2.5)	电气制图课程设计 (1.0)
大学物理实验 (1.5)	电气实习 (1.0)
C 语言课程设计 (2.0)	电子实习 (2.0)

单片机实习 (2.0)

供配电技术综合实习 (1.0)

电机拖动综合实习 (1.0)

PLC 综合实习 (2.0)

毕业环节 (18.0)

创新创业与竞赛活动 (1.0)

思想政治理论课实践 (2.0)

第二课堂 (2.0)

劳动教育实践 (1.0)

课外体育锻炼(校内) (3.0)

体育健康标准辅导测试 (0.0)

(五) 课程与学生知识、能力、素养达成情况关系矩阵

课程类别	课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	要求 11	要求 12	要求 13	
通识教育必修课程	思想道德与法治			M					H				M	H	
	马克思主义基本原理								M				M	H	
	国家安全教育			M									M	H	
	劳动教育							M	M	M				H	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			M					M				M		
	中国近现代史纲要							M	M				M		
	形势与政策								M			M	M		
	C 程序设计			H		M									
	大学数学 A	H	H		M										
	大学物理	M	M												
	大学计算机基础	M													
	大学外语（英语、日语、俄语等）		M								H		M		
	体育										M				M
	大学生心理健康教育										M				M
	军事理论										M				

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13
专业必修课程	供配电技术		H	H	M		M							
	电气控制技术	M		H										
	电机原理	H	M											
	电机拖动	M	M											
	电力系统分析		H	M	M		M							
专业选修课程	DSP 控制技术			M		L								
	电力系统自动化	H		M	M									
	电力系统继电保护					M	M							
	现代控制理论	M	M											
	检测技术			M		M								
	虚拟仪器			M		H								
实践环节	军训								L	M				
	大学物理实验	M	M		M									
	电气制图课程设计	H		M		H								
	C 语言课程设计		M	M		M						M		
	电气实习		L	L							M			

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13
实践环节	电子实习			L							M			
	单片机实习		M	M		M								
	电机拖动综合实习		M	M						H				
	供配电技术综合实习		M	M						H				
	PLC 综合实习		M	M		M								
	毕业环节			M						M	M			
	创新创业与竞赛活动									H	M	M		
	劳动教育实践									M				H
	思想政治理论课实践								H	M	M			
	第二课堂								M	M	M	M		
	课外体育锻炼												L	
体育健康标准辅导测试												L		

注：图中H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

四、专业核心课程

自动控制原理、供配电技术、电机原理、电机拖动、电气控制技术、单片机原理及应用、可编程控制器。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为 170.0 学分。学分和学时分配比见下表：

类别		学分数	学时数	学分比 (%)	学时比 (%)	
理论教学	通识教育平台课程	必修	63.0	1060	37.06	50.86
		选修	5.0	80	2.94	3.84
	专业基础课程	必修	28.5	456	16.76	21.88
		选修	5.0	80	2.94	3.84
	专业课程	必修	15.5	248	9.12	11.90
		选修	10.0	160	5.88	7.68
	小计		127.0	2084	74.71	100.00
	实践环节小计		43.0		25.29	
合计		170.0		100.00		

说明：实践教学学分包含实践环节 43.0 分，通识教育类实践与实验 3.25 分，专业基础类实践与实验 4.75 分，专业类实践与实验 1.125 分，共计 52.125 分，约占总学分 170.0 分的 30.66%。

六、就业与发展

就业领域：本专业的就业领域涉及电力工业、电子工业、IT 产业等电气工程相关的现代工业，毕业生可以从事电力电子、自动化、自动控制、计算机、机器人、机械、城市轨道交通、石油化工、能源、冶金、环境、外贸等领域的科研、开发、设计、生产、维护及管理工作。

研究生阶段学习方向：本专业毕业生适合继续在电气工程、控制科学与工程、计算机科学与工程、机械工程等学科的相关二级学科硕士研究生专业研修。

职业发展本专业工作领域：电力电子、IT 产业及城市轨道交通等相关领域企业的生产、研发、质检、管理部门经理、技术骨干。

七、学制、学位

四年制，工学学士。

2. 通识教育选修课程（A2、A3 类课程）

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时							
					一	二	三	四	五	六	七	
A2	中国共产党简史 History of the Communist Party of China	16		1.0								
	艺术素养类 Artistic Accomplishments	16		1.0								
	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship	16		1.0								
A3	公共选修课 Public Elective Courses	32		2.0								
	应修小计	80		5.0								
A	应修合计	1140	52	68								

说明：（1）周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

(二) 专业基础课程 (B)

1. 专业基础必修课程 (B1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时							
					一	二	三	四	五	六	七	
28430022	电气工程专业导论 Electrical Engineering Introduction Theory	16		1.0	2							
44020044	电气制图与CAD Electrical Drawing and CAD	32	24	2.0		3						
44010042	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	32		2.0				2				
45030084	电路分析 Circuit Analysis	64	8	4.0			4*					
45040084	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	64	8	4.0				6* 2-12				
45050084	数字电子技术 Digital Electronics Technology	64	8	4.0				6* 7-17				
41170094	单片机原理及应用 Foundation and Application of Microcontroller	72	12	4.5					5*			
43340094	自动控制原理 Principle of Automatic Control	64	8	4.0					4*			
43570064	可编程控制器 Programmable Controller	48	8	3.0						4*		
B1	应修小计	456	76	28.5								

2. 专业基础选修课程 (B3 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时							
					一	二	三	四	五	六	七	
43410054	MATLAB程序设计 MATLAB Program Design	40	6	2.5					4			
45090052	电力电子技术 Power Electronic Technology	40		2.5					5 9-16			
44090054	EDA技术 EDA Technology	40	6	2.5				3				
B3	小计/应修小计	120/80		7.5/5.0								
B	应修合计	536		33.5								

说明: (1) 周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

(三) 专业课程 (C)

1.专业必修课程 (C1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
43470084	供配电技术 Power supply and distribution technology	56	8	3.5					4*		
43740054	电气控制技术 Electric Control Technology	40	6	2.5					5 9-16		
44020062	电机原理 Principle of Motor	48		3.0						6 1-8	
42050064	电机拖动 Motor Drive	48	4	3.0						6* 9-16	
42060072	电力系统分析 Electric Power System Analysis	56		3.5						4	
C1	应修小计	248	18	15.5							

2.专业选修课程 (C3 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
42060054	检测技术 Measurement Technique	40	8	2.5					4		
42150052	DSP控制技术 DSP Control Technology	40		2.5							5 1-8
43520052	电力系统自动化 Power System Automation	40		2.5							5 1-8
44830052	电力系统继电保护 Power System Protective Relaying	40		2.5							5 1-8
43230052	现代控制理论 Modern Control Theory	40		2.5						4	
43380052	虚拟仪器 Virtual Instrument	40		2.5							5 1-8
C3	小计/应修小计	240/160		15.0/ 10.0							
C	应修合计	408		25.5							

说明：(1) 周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

附件 2 实践性教学环节计划表

实践性环节名称	类型	周数	学分数	学期	起止周数
军训 Military Training	校内	2.5	2.5	1	2-4
大学物理实验 University Physics Experiment	校内	30学时	1.5	2（学期）/ 3（周学时）	1-18
C语言课程设计 Course Design of C Programing	校内	2	2.0	2	16-17
电气制图课程设计 Course Design of Electrical Drawing	校内	1	1.0	2	18-18
电气实习 Electric Practice	校内	1	1.0	4	1-1
电子实习 Electronic Practice	校内	2	2.0	4	18-19
单片机实习 Microcontroller Practice	校内	2	2.0	5	17-18
电机拖动综合实习 Comprehensive Practice of Electric Drives	校内	1	1.0	7	12-12
供配电技术综合实习 Comprehensive Practice of Power Supply and Distribution Technology	校内	1	1.0	6	12-12
PLC综合实习 Comprehensive Practice of PLC	校内	2	2.0	6	16-17
毕业环节 Graduation Thesis	校内	26	18.0	7-8	7-18 1-14
第二课堂 Second Class	校内		2.0	1-4	课外
劳动教育实践 Labour Education Practice	校内		1.0	1-8	课外
创新创业与竞赛活动 Innovation , Entrepreneurship and Competition Activities	校内		1.0	1-8	课外
思想政治理论课实践 Practice Teaching of Political and Ideological Theory	校内		2.0	对应课程所在学期	课外
课外体育锻炼 Extracurricular Physical Exercise	校内		3.0	1-6	课外
体育健康标准辅导测试 PE Health Standard Test	校内		/	5-8	课外
总计			43.0		

说明：（1）毕业环节包含毕业实习、毕业论文（设计）等，其中毕业论文（设计）周数为 18 周；
（2）第二课堂包含社会实践、校园文化活动、志愿服务、社会工作、技能培训等。

制（修）定人：李格

审核人：郑剑锋

审定人：郑明方