

常州大学怀德学院

自动化专业培养方案

(专业代码: 080801)

一、专业介绍

简介: 常州大学怀德学院自动化专业作为本二专业, 是与计算机、化工、机械、电子等学科领域交叉融合的综合性和实践性学科, 培养具备自动控制技术、检测技术、计算机技术等较宽广领域的工程基础理论和专业实践技能的宽口径、复合型工程技术人才。学生可掌握自动化工程软、硬件方面的基础理论和基本技能, 了解自动化技术发展的最新动向, 能够从事系统分析、设计、开发、测试、维护等工作。本专业以全面提升人才培养质量根本目的, 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, 重在培养能够适应长三角经济社会建设需求乃至国家智能制造发展领域的工程应用及科技创新型人才, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、培养要求

1. 培养目标

本专业坚持立德树人根本任务, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本专业立足地方, 对接长三角地方经济社会发展需求, 培养具有人文素养、思辨能力、科学精神、中华自信和国家情怀, 能够承担社会责任、具有创新意识和工程实践能力的自动化专业人才。毕业生可从事面向石化、智能制造产业、智能汽车、新能源、医疗健康产业、现代物流、智慧城市、现代农业等相关领域工作。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、自然科学和自动化的基本原理, 识别、表达、分析复杂工程问题, 以获得合理有效的结论。

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：研究：能够基于自动化原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计模型、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

要求 5：使用现代工具：能够针对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模拟与求解，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：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的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：加强劳动教育，实现劳动、审美与身心发展的统一。

三、课程体系

(一) 通识教育课程

1. 通识教育必修课程 A1 (58.0)

思想道德与法治 (2.5)

马克思主义基本原理 (2.5)

中国近现代史纲要 (2.5)

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (2.5)

习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (3.0)

形势与政策 (2.0)

大学计算机基础及 C 程序设计 (6.5)

大学数学 A (11.0)

大学物理 (3.5)

大学外语 (英语、日语) (8.0)

体育 (8.0)

军事理论 (2.0)

劳动教育 (1.0)

大学生心理健康教育 (2.0)

国家安全教育 (1.0)

2. 通识教育选修课程 A2、A3 (5.0)

公共选修课 (2.0)

艺术素养类 (1.0)

创新创业类 (1.0)

中国共产党简史 (1.0)

(二) 专业基础课程

1. 专业基础必修课程 B1 (27.5)

电气制图与 CAD (2.0)

复变函数与积分变换 (2.0)

电路分析 (4.0)

模拟电子技术 (4.0)

数字电子技术 (4.0)

单片机原理及应用 (4.0)

自动控制原理 (3.5)

电气控制与 PLC 技术 (4.0)

2. 专业基础选修课程 B3 (5.0)

MATLAB 程序设计 (2.5)

EDA 技术 (2.5)

信号与系统 (2.5)

现代控制理论 (2.5)

(三) 专业课程

1. 专业必修课程 C1 (13.5)

检测仪表与过程控制 (4.0)

电力电子技术 (2.5)

电机原理及拖动 (4.0)

运动控制系统 (3.0)

2.专业选修课程 C3 (8.0)

计算机控制技术 (2.5)

电力系统自动化 (2.5)

工业控制技术 (2.5)

(四) 实践环节 (41.0)

军训 (2.5)

C 语言课程设计 (2.0)

电气实习 (1.0)

单片机实习 (2.0)

PLC 综合实习 (2.0)

创新创业与竞赛活动 (1.0)

思想政治理论课实践 (2.0)

课外体育锻炼 (2.0)

嵌入式系统及应用 (3.0)

虚拟仪器 (2.5)

人工智能应用基础 (2.5)

大学物理实验 (1.5)

电气制图课程设计 (1.0)

电子实习 (2.0)

电机拖动综合实习 (1.0)

毕业环节 (18.0)

劳动教育实践 (1.0)

第二课堂 (2.0)

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			M		H				M	H	
	马克思主义基本原理						M		M				M	M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			M			M		M				M		
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			M			M		M				M		
	中国近现代史纲要							M	M						
	形势与政策						H		M			M			
	大学计算机基础及 C 程序设计		M	H	M	H									
	大学数学 A		H		M										
	大学物理		M		M										
	大学外语（英语、日语）		M								H				
	体育										M				H
	大学生心理健康教育										M	H			H
	军事理论										M	L		M	
	国家安全教育							M		M	M	M	M	M	M
劳动教育									M	M	M	M	M	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	C语言课程设计		M	M		M						M		
	电气实习		L	L							M			
	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				
	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		
	思想政治理论课实践						M		H	M	M			
	第二课堂								M	M	M	M		
	劳动教育实践								M	M	M	M	M	M
	课外体育锻炼									M			L	L
	体育健康标准辅导测试									M			L	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。

（六）专业思政矩阵图

1. 公共课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	思想道德与法治	坚定对马克思主义、共产主义的信仰，对中国特色社会主义的信念；树立“四个自信”，自觉担当实现中华民族伟大复兴的大任	具有正确的世界观、人生观、价值观，能够自觉践行社会主义核心价值观	坚持爱国爱党与爱社会主义相统一，能够做新时代忠诚的爱国者	树立创新意识，艰苦奋斗、终身学习，坚持做改革创新的主力军	树立正确的道德认知，锤炼个人品德，不断提升思想道德素质	具备法治意识，养成法治思维，能够正确行使法律权利、履行法律义务，不断提升法治素养
	中国近现代史纲要	了解近代以来中国人民为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福这两大历史任务接续奋斗的历史，懂得爱国主义是民族精神的核心内容	深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放	坚定只有中国特色社会主义才能发展中国、只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴的信念，增强“四个自信”	深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好	树牢唯物史观，明确中国近现代史的主题主线、主流本质、警惕和反对历史虚无主义	增强实现中华民族伟大复兴的责任感和使命感
	马克思主义基本原理	坚定共产主义理想信念	树立人民至上的价值理念	掌握马克思主义辩证思维能力	增强马克思主义历史思维能力	形成理论联系实际的马克思主义学风	形成胸怀天下的视野和情怀

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	爱国情怀	坚定“四个自信”	做到“两个维护”	为中华民族伟大复兴奋斗	正确认识中国特色社会主义	明确建设社会主义现代化强国的历史使命
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	培养学生树立人民为中心的政治立场	引导学生明确历史方位，勇做担当民族复兴大任的时代新人	培养学生形成自信自强、奋发有为的精神气质	培养学生形成世界视野和观照人类发展的精神境界	引导学生发扬斗争精神，增强斗争本领	引导学生把握“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”
	形势与政策 1-5	全面正确地认识党和国家面临的形势和任务	拥护党的路线、方针和政策	增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感	帮助学生解析社会焦点、热点问题	筑牢中华民族共同体意识	提升学生对党中央决策政治认同、理论认同、思想认同、情感认同
	形势与政策 6-8	职业认知	家国情怀	奋斗精神	道德修养	法制意识	实践探索
	大学外语（英语、日语）	爱国情怀	应用能力	跨文化沟通能力	学习发展能力	人文精神和思辨能力	中华文化传播能力
	国家安全教育	爱国情怀	维护国家安全	政治素养	担起卫国责任	保守国家秘密	提高安全防范意识
	大学数学 A	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	大学物理	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神
	体育	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	大学计算机基础及 C 程序设计	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	军事理论	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学生心理健康教育	生涯探索	心理调适	团结协作	学业发展	人际沟通	自我认知
	劳动教育	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
通识教育 选修课程	创新创业	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	中国共产党简史	爱国情怀	历史思维	责任意识	树立正确历史观	科学辩证	实践能力
实践环节	军训	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学物理实验	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
实践环节	C 语言课程设计	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	第二课堂	道德修养	组织协调	责任担当	综合素养	社会能力	思维开创
	劳动教育实践	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
	创新创业与竞赛活动	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	课外体育锻炼	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	体育健康标准辅导测试	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神

2. 专业课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (家国情怀)	专业育人目标 2 (科学素养)	专业育人目标 3 (团结合作)	专业育人目标 4 (爱岗敬业)	专业育人目标 5 (创新创造)
专业基础 必修课程	电气制图与 CAD	●	●			
	复变函数与积分变换	●	●			
	电路分析	●	●			
	模拟电子技术	●	●			
	数字电子技术	●	●			
	单片机原理及应用	●	●	●	●	●
	自动控制原理	●	●			
	电气控制与 PLC 技术	●	●	●	●	●
专业基础 选修课程	MATLAB 程序设计	●	●			
	现代控制理论	●	●			
	EDA 技术	●	●			●
	信号与系统	●	●			

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (家国情怀)	专业育人目标 2 (科学素养)	专业育人目标 3 (团结合作)	专业育人目标 4 (爱岗敬业)	专业育人目标 5 (创新创造)
专业必修 课程	检测仪表与过程控制	●	●	●		
	电力电子技术	●	●			●
	电机原理及拖动	●	●			
	运动控制系统	●	●			
专业选修 课程	计算机控制技术	●	●	●		
	嵌入式系统及应用	●	●	●	●	●
	电力系统自动化	●	●	●	●	●
	人工智能应用基础	●	●	●	●	●
	工业控制技术	●	●	●	●	
	虚拟仪器	●	●			
实践 环节	电气实习	●	●	●		
	电子实习	●	●	●		
	单片机实习	●	●	●		

课程类别	课程名称	专业育人目标 1（家国情怀）	专业育人目标 2 （科学素养）	专业育人目标 3 （团结合作）	专业育人目标 4 （爱岗敬业）	专业育人目标 5 （创新创造）
实践 环节	电机拖动综合实习	●	●	●		
	PLC 综合实习	●	●	●		
	毕业环节	●	●	●		●

四、专业核心课程

自动控制原理、检测仪表与过程控制、电机原理及拖动、运动控制系统、电气控制与 PLC 技术。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为 158.0 学分。学分和学时分配比例见下表：

类 别		学分数	学时数	学分比 (%)	学时比 (%)	
理论教学	通识教育课程	必修	58.0	980	36.71	50.94
		选修	5.0	80	3.16	4.16
	专业基础课程	必修	27.5	440	17.41	22.87
		选修	5.0	80	3.16	4.16
	专业课程	必修	13.5	216	8.54	11.23
		选修	8.0	128	5.06	6.65
	小 计		117.0	1924	74.05	100
	实践环节小计		41.0		25.95	
合 计		158.0		100		

说明：实践教学学分包含实践环节 41.0 分，通识教育类实践与实验 3.25 分，专业基础类实践与实验 5.5 分，专业类实践与实验 1.5 分，共计 51.25 分，约占总学分 158.0 分的 32.44%。

六、就业与发展

就业领域：本专业的就业领域涉及信息产业、化工工业、电子工业、高端制造业等自动化相关的现代工业，毕业生可从事面向石化、电子信息、智能机械装备、新能源、现代物流、智慧城市、现代农业等领域的科研、开发、设计、生产及管理工作。

研究生阶段学习方向：本专业毕业生适合继续在控制理论与控制科学、电气自动化、控制工程等一级学科的相关二级学科硕士专业研修。

职业发展本专业工作领域：信息自动化及相关领域企业单位的生产、研发、质检部门经理、技术骨干。

七、学制、学位

四年制，工学学士。

附件1 课程计划表

(一) 通识教育课程 (A)

1. 通识教育必修课程 (A1 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	八	
72540052	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	40		2.5	3								
72330052	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	40		2.5			3*						
72500052	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	40		2.5		3							
72370052	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	40		2.5				3*					
7M030062	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	48		3.0					3*				
72451-8#	形势与政策 Situation and Policy	64		2.0	每学期8学时								
94010022	国家安全教育 National Security Education	16		1.0	2								
9H930022	劳动教育 Labour Education	16		1.0	2								
42311-2#	大学计算机基础及C程序设计 Computer Fundamentals&C Programming	104	52 (上机)	6.5	4 / 48(24) 3.0	4* / 56(28) 3.5							
53171-3#	大学数学A College Mathematics A	176		11.0	4*/56 3.5	4*/64 4.0	4*/56 3.5						
53050072	大学物理 College Physics	56		3.5		4*							
76021-3#	大学外语 (英语、日语) College Foreign Languages (English, Japanese)	128		8.0	4*/48 3.0	3*/48 3.0	2*/32 2.0						

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	八	
99011-4#	体育 Physical Education	144		8.0	2/36 2.0	2/36 2.0	2/36 2.0	2/36 2.0					
99510042	军事理论 Military Theory	36		2.0		2							
72430042	大学生心理健康教育 Education of Psychological Health for College Students	32		2.0	3								
小计		980	52	58.0									

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	八	
A2	中国共产党简史 History of the Communist Party of China	16		1.0		第2学期							
	艺术素养类 Artistic Accomplishments	16		1.0									
	创新创业 Innovation and Entrepreneurship	16		1.0		2							
A3	公共选修课 Public Elective Courses	32		2.0									
	应修小计	80		5.0									
A	应修合计	1060	52	63.0									

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	八	
44020054	电气制图与CAD Electrical Drawing and CAD	32	24 (上机)	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			4*						
45050084	数字电子技术 Digital Electronics Technology	64	8	4.0				4*					
41170094	单片机原理及应用 Foundation and Application of Microcontroller	64	16	4.0				5*					
43340094	自动控制原理 Principle of Automatic Control	56	8 (上机)	3.5					4*				
2F540084	电气控制与PLC技术 Electric Control and PLC Technology	64	16	4.0						4*			
B1	应修小计	440	88	27.5									

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	八	
43410054	MATLAB程序设计 MATLAB Program Design	40	6 (上机)	2.5				4					
43230052	现代控制理论 Modern control theory	40		2.5						4			
44090054	EDA技术 EDA Technology	40	6	2.5					3				
44570062	信号与系统 Signal and System	40		2.5				4					
B3	小计/应修小计	160/80		10.0/5.0									
B	应修合计	520		32.5									

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	八	
43610084	检测仪表与过程控制 Instrumentation and Process Control	64	8	4.0						4*			
45090052	电力电子技术 Power Electronic Technology	40		2.5						4*			
XX05001084	电机原理及拖动 Principles of Electric Motors and Dragging	64	8	4.0						4*			
43270064	运动控制系统 Motion Control System	48	8	3.0						4* 1-12			
C1	应修小计	216	24	13.5									

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	八	
43130054	计算机控制技术 Computer Control Technology	40	8	2.5							4		
2F130054	嵌入式系统及应用 Embedded System and its Applications	48	8	3.0						4			
43520052	电力系统自动化 Power System Automation	40		2.5								4 1-10	
43730052	虚拟仪器 Virtual instrument	40		2.5								5 1-8	
43820054	工业控制技术 Industrial Control Technology	40	8	2.5								4	
XX05013054	人工智能应用基础 Fundamentals of Artificial Intelligence Applications	40	8 (上机)	2.5							4		
C3	小计/应修小计	248/128		15.5/8.0									
C	应修合计	344		21.5									

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 Programming	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	3	18-18
电气实习 Electric Practice	校内	1	1.0	3	17-17
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	16-16
PLC综合实习 Comprehensive Practice of PLC	校内	2	2.0	6	17-18
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	1-7	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		2.0	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			41.0		

说明：（1）毕业环节包含毕业论文（设计）、毕业实习等，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：孔德鸿 审核人：陈岚萍 审定人：余海洋