

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, 重在培养适应国家智能制造发展规划乃至长三角经济社会建设需求的工程应用及科技创新人才, 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、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：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 (64.0)

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 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 (1.5) |
| C 程序设计 (5.0) | 大学数学 A (11.0) |
| 大学物理 (3.5) | 大学外语 (英语、日语、俄语等) (14.0) |
| 体育 (8.0) | 军事理论 (2.0) |
| 大学生心理健康教育 (2.0) | 国家安全教育 (1.0) |
| 劳动教育 (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 (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 (29.0)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 自动化专业导论 (1.0) | 电气制图与 CAD (2.5) |
| 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 (4.5) | 自动控制原理 (4.0) |
| 可编程控制器 (3.0) | |

2.专业基础选修课程 B3 (5.0)

- | | |
|-------------------|--------------|
| MATLAB 程序设计 (2.5) | 电力电子技术 (2.5) |
| EDA 技术 (2.5) | |

(三) 专业课程

1.专业必修课程 C1 (16.0)

- | | |
|-----------------|--------------|
| 检测仪表与过程控制 (4.5) | 电气控制技术 (2.5) |
| 电机原理 (3.0) | 电机拖动 (3.0) |

运动控制系统 (3.0)

2.专业选修课程 C3 (10.0)

DCS 与现场总线 (2.5)

电力系统自动化 (2.5)

现代控制理论 (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)

DSP 控制技术 (2.5)

工业控制软件 (2.5)

虚拟仪器 (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		
	C 程序设计		M	H	M	M								
	大学数学 A		H		M									
	大学物理		M		M									
	大学计算机基础					H								
	大学外语（英语、日语、俄语等）		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
劳动教育									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	军训								L	M				M
	大学物理实验		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			
	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
	课外体育锻炼										M			L
体育健康标准辅导测试										M			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

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、电机拖动、运动控制系统、电气控制技术。

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	64.0	1076	37.65	50.85
		选修	5.0	80	2.94	3.78
	专业基础课程	必修	29.0	464	17.06	21.93
		选修	5.0	80	2.94	3.78
	专业课程	必修	16.0	256	9.41	12.10
		选修	10.0	160	5.88	7.56
	小计		129.0	2116	75.88	100.00
	实践环节小计		41.0		24.12	
合计		170.0		100.00		

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 5.125 分，专业类实践与实验 2.0 分，共计 51.375 分，约占总学分 170.0 分的 30.22%。

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	
72410052	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					
72370192	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					6*				
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					6*				
72451-8#	形势与政策 Situation and Policy	64		2.0	每学期8学时								
40010032	大学计算机基础 Computer Fundamentals	24	12	1.5	4								
40151-2#	C程序设计 C Programming	80	40	5.0	4/ 24(12) 1.5	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*							
76021-4#	大学外语 (英语、日语、俄语等) College Foreign Languages (English, Japanese, Russian, etc.)	224		14.0	4*/48 3.0	4*/64 4.0	4*/64 4.0	4*/48 3.0					
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					

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	
99511-2#	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								
94010022	国家安全教育 National Security Education	16		1.0	2								
94020022	劳动教育 Labour Education	16		1.0		2							
小计		1076	52	64.0									

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	
课程代码	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 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	1156	52	69.0									

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	
42040022	自动化专业导论 Automatic Introduction Theory	16		1.0	2								
44020054	电气制图与CAD Electrical Drawing and CAD	40	30	2.5			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	464	82	29.0									

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	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	544		34.0									

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
43610094	检测仪表与过程控制 Instrumentation and Process Control	72	8	4.5					5*			
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		
44040072	运动控制系统 Motion Control System	48	14	3.0							4* 1-12	
C1	应修小计	256	32	16.0								

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
44690054	DCS与现场总线 DCS and Field Bus	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	
43210052	工业控制软件 Industrial Control Software	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	416		26.0								

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	3	1-2
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	13-13
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	1-4	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		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：葛主峰

审核人：陈岚萍

审定人：郑明方