

常州大学怀德学院

机械设计制造及其自动化专业培养方案

(专业代码: 080202)

一、专业介绍

常州大学怀德学院机械设计制造及其自动化专业始建于 2005 年。是由原江苏工业学院机械设计制造及其自动化专业的基础上建设和发展起来。

办学定位: 面向区域经济发展和机械等行业对机械工程人才的需求, 以适应社会经济发展, 促进学生全面发展为导向; 以系统的基础理论、宽口径专业基础知识及实务性专业技能为基本知识体系; 以良好的职业道德, 强烈的事业心和社会责任感为基本素质要求; 实施应用型人才培养模式, 强化实践动手应用能力, 树立创新创业意识, 提升学生就业竞争力, 实现机械设计制造及其自动化专业应用型人才的培养目标。

修订指导思想: 贯彻全国教育大会精神, 全面落实立德树人根本任务, 对照普通高等学校本科专业类教学质量国家标准和专业认证标准修订本专业培养方案。

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。培养系统掌握机械设计制造及其控制技术的基本理论和方法, 具备良好的机械设计制造及其自动化领域的实务技能, 熟悉机械设计制造及其自动化领域的相关设计标准, 了解机械设计制造及其自动化领域的发展现状和前沿动态, 拥有专业素养、工程素养、人文素养和一定创新精神, 能在工业生产第一线从事机械设计制造及其自动化领域内的设计制造、科技开发、应用研究等工作的具有就业竞争力与可持续发展能力的应用型人才。

本专业学生在毕业五年左右应能达到如下目标:

目标一: 能够运用工程技术知识和现代化工具, 遵循技术标准和规范, 制定合理的技术方案, 能独立解决机械设计、制造过程中的技术问题。

目标二: 具有良好的职业素养、安全和环保意识及社会责任感。

目标三: 作为专业技术人员参与项目实施或管理, 具有良好的组织、协调、沟通能力, 能在沟通和学习中不断提升自身的专业水平和职业能力。

2. 毕业要求

本专业学生通过学习机械工程的基础理论、专业技术和工程能力，接受工程实践训练，强化实践能力和工程创新能力，达到以下培养要求：

(1) 品德及职业规范：品德良好，具有正确的人生观、价值观、世界观，具有人文社会科学素养，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，有事业心和社会责任感。

(2) 工程知识：能够将数学、自然科学、机械工程基础和专业知识用于解决机械设计、制造工艺等方面的复杂工程问题的能力。

(3) 问题分析：能够应用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析复杂机械工程问题，获得有效结论。

(4) 设计/开发解决方案：能够针对机械设计制造领域复杂工程问题提出解决方案，设计满足特定机械产品需求的系统、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。

(5) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械设计、制造问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论。

(6) 使用现代工具：能够针对机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(7) 工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析、评价专业工程实践和机械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。

(8) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂机械工程问题实践对环境、社会可持续发展的影响。

(9) 个人和团队：具有一定的组织管理能力、人际交往能力和团队协作能力，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角色。

(10) 沟通：能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下使用外语进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握机械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。

(13) 劳动、审美与身心发展：具备劳动意识和能力；具备初步审美能力、素养和情趣；身心发展健康、平衡。

三、课程体系

(一) 通识教育课程

1.通识教育必修课程 A1 (61.5)

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)	国家安全教育 (1.0)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (4.5)	
形势与政策 (2.0)	大学计算机基础 (1.5)
Python 程序设计 (3.5)	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)	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)	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 (36.0)

机械设计制造及其自动化专业导论 (0.5)	
机械制图与 AutoCAD (6.5)	
工程力学 (上) (3.5)	工程力学 (下) (4.0)
工程材料 (2.5)	机械设计基础 (上) (3.5)
机械设计基础 (下) (4.0)	机械精度设计 (2.0)
电工技术 (3.0)	电子技术 (2.5)
机械制造技术基础 (4.0)	

2. 专业基础选修课程 B3 (8.0)

控制工程基础 (2.5)	液压与气压传动 (2.5)
计算机三维造型 (3.0)	机械工程测试技术 (2.5)
焊接技术 (2.0)	机器人技术 (2.5)
工程流体力学 (2.5)	文献检索 (1.0)

市场营销学 (2.0)

(三) 专业课程

1. 专业必修课程 C1 (12.5)

PLC 及机电传动控制 (3.0)

模具设计 (3.5)

机械制造装备设计 (3.0)

数控技术 (3.0)

2. 专业选修课程 C3 (2.0)

专业英语 (2.0)

金属材料加工与成型技术 (2.0)

特种加工 (2.0)

机电一体化系统设计 (2.0)

(四) 实践环节 (45.0)

大学物理实验 (校内) (1.5)

军训 (校内) (2.5)

机械制图课程设计 (1.0)

金工实习 (校外) (2.0)

机械设计课程设计 (校内) (2.0)

模具拆装实训 (校内) (2.0)

机械制造技术基础课程设计 (校内) (2.0)

电子实习 (1.0)

机械制造装备设计课程设计 (校内) (2.0)

生产实习 (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	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 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习	13 劳动、审美与身心发展	
通识教育必修课程	思想道德与法治						M	H	M				L	M	
	中国近现代史纲要								M					M	
	马克思主义基本原理							L	M				M	M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L	M					M	
	形势与政策								L				M	M	
	军事理论									M				M	
	体育									M	L			M	
	大学数学 A	H	L												
	Python 程序设计	M				M									
	大学物理	M	L												
	大学计算机基础	L				H									
	大学外语（英语、日语、俄语等）										H			L	
	大学生心理健康教育													L	M
	劳动教育								M						M
国家安全教育														M	
通识教育选修课程	公共选修课								H	M	M				
	中国共产党简史													M	
	艺术素养类												L	M	
	创新创业类		L					L		M			L		

课程类别	课程名称	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 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习	13 劳动、审美与身心发展
专业必修课程	PLC 及机电传动控制	M	H	L			L							
	机械制造装备设计	H	M	M			L					M		
	模具设计	M		L	L									
	数控技术	L	M	H		M	L							
专业选修课程	专业英语										H		L	
	金属材料加工与成型技术	M		L	L									
	机电一体化系统设计	M	L	M										
	特种加工	M		L	L									
实践环节	大学物理实验	L			H									
	军训									M	L		L	
	机械制图课程设计		M			L								
	金工实习						M	M		M	L			
	机械设计课程设计			H				L		L	M			
	模具拆装实训	M	M	H	M	H				H	L			
	机械制造技术课程设计			M		M				M	L			
	机械制造装备课程设计			M			H	L	M					
	电子实习		L							M				
	生产实习						M	M		M	M			
	毕业环节					M	M	H	L	M	H	H	H	

课程类别	课程名称	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 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习	13 劳动、审美与身心发展
实践环节	创新创业与竞赛活动									M	M	M	L	
	思想政治理论课实践								M	L	L		L	M
	劳动教育实践							M						M
	第二课堂								M		M	M		
	课外体育锻炼									L				M
	体育健康标准辅导测试									L				M

说明：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

机械制图与 AutoCAD、工程力学、工程材料、机械设计基础、机械精度设计、机械制造技术基础、机械制造装备设计、PLC 与电气控制、模具设计、控制工程基础、液压与气压传动、数控技术等。

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	61.5	1036	36.18	50.49
		选修	5.0	80	2.94	3.90
	专业基础课程	必修	36.0	576	21.18	28.06
		选修	8.0	128	4.70	6.24
	专业课程	必修	12.5	200	7.35	9.75
		选修	2.0	32	1.18	1.56
	小 计		125.0	2052	73.53	100.00
实践环节小计		45.0		26.47		
合 计		170.0		100.00		

说明：实践教学学分包含实践环节 45.0 分，通识教育类实践与实验 2.5 分，专业基础类实践与实验 3.88 分，专业类实践与实验 1 分，共计 52.38 分，约占总学分 170.0 分的 30.81%。

六、转专业衔接课程和学分说明：

(1) 非本专业学生转入本专业时，若已在原专业修完与本专业培养方案中的相同课程，其学分和成绩给予承认；

(2) 《大学英语》课程考核合格并获得相应学分方可转入本专业。

七、就业与发展

就业领域：本专业的就业领域涉及机械工业，毕业生可以从事机械、石油、轻工、材料、新能源、制药、食品等相关领域机械产品、技术、过程和装备的设计制造、研究开发、监督检测、运行维护、技术管理等工作。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在机械工程等学科的相关二级学科硕士专业研修。

职业发展预期：机械工程领域企业单位的生产、研发、质检部门经理、技术骨干及管理人员。

八、学制、学位

四年制，工学学士。

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	
21190054	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	40	6	2.5							4*	
22620054	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	40	6	2.5							4*	
22310053	机械工程测试技术 Measurement Technology in Mechanical Engineering	40	6	2.5								4*
22300064	计算机三维造型 Computer 3D Modeling	48	24	3.0				4				
29100052	机器人技术 Robot Technology	40	20	2.5					4			
24120052	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	40	4	2.5					4*			
21140042	焊接技术 Welding Technology	32		2.0					4			
60020042	市场营销学 Marketing	32		2.0		4						
22310024	文献检索 Document Retrieval	16	8	1.0							4	
B3	小计/应修小计	288/128		18.0/8.0								
B	应修合计	704		44.0								

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	
22350064	机械制造装备设计 Design on Mechanical Manufacturing Equipment	48	4	3.0							5*	
22470064	数控技术 Numerical Control Technology	48	6	3.0							5*	
22050064	PLC 及机电传动控制 PLC and Electrical and Mechanical Transmission Control	48	6	3.0								3*
23120074	模具设计 Mold Design	56		3.5								4*
C1	应修小计	200	16	12.5								

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	
21500042	专业英语 Professional English	32		2.0					4			
21260042	金属材料加工与成型技术 Processing and Forming Technology of Metal Materials	32		2.0					4			
22530042	特种加工 Nontraditional Machining	32		2.0								2
22270042	机电一体化系统设计 Design of Mechatronics System	32		2.0						4		
C3	小计/应修小计	128/32		8.0/2.0								
C	应修合计	232		14.5								

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
机械制图课程设计 Course Design for Mechanical Drawing	校内	1	1.0	2	19-19
金工实习 Metalworking Practice	校外	2	2.0	4	工厂安排
机械设计课程设计 Course Design of Mechanical Design	校内	2	2.0	5	17-18
机械制造装备课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing Equipment Design	校内	2	2.0	6	16-17
机械制造技术课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing Technology	校内	2	2.0	6	18-19
模具拆装实训 Practical Training of Mold Disassembling and Assembling	校内	2	2.0	7	16-17
电子实习 Electronic Practice	校内	1	1.0	5	16-16
生产实习 Producing Practice	校外	2	2.0	6	6-7
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			45.0		

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：苏少航

审核人：祝海林

审定人：张锁龙