

智能制造工程专业人才培养方案

(Intelligent Manufacturing Engineering)

(2021 级)

一、培养目标

培养德智体美劳全面发展，具有坚实的自然科学基础和智能制造工程基本理论知识和基本技能，良好的人文社会科学基础，面向智能制造及相关领域从事智能制造与应用等方面工作的高素质应用型人才。

本学院学生在毕业后五年左右预期能达到的目标如下：

知识要求：熟练掌握数字化设计与制造技术、智能加工和装配技术、智能装备产线技术、智能测控和检测技术等专业知识，具有解决智能制造过程的复杂技术问题的知识储备。

能力要求：具有智能装备制造产线研发和工程设计能力、跨学科跨专业解决复杂智能制造工程问题的能力；具有团队合作能力、沟通能力、语言表达能力、组织管理能力。

素养要求：政治素质较高，热爱产业、忠诚企业、爱岗敬业，具有较好的人文精神、工程伦理素养以及扎根基层的职业心理准备。

二、毕业要求

1. **工程知识：**掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够运用其理论和方法解决智能制造工程领域的复杂工程问题。

2. **问题分析：**能够运用所学的数学、自然科学、智能制造工程科学的基本原理和技术方法，对机电产品的功能原理、工业机器人集成化系统、自动化生产线控制原理进行分析，并通过文献对机电一体化技术问题进行分析研究，以获得正确的认识及得出有效的结论。

3. **设计/开发解决方案：**在考虑安全、环境、法律法规等相关标准，以及社会、健康、文化等制约因素的前提下，具有针对工业机器人系统集成、机电产品开发及工业自动化控制的能力，能够在设计和开发过程中体现创新意识。

4. **研究：**能够基于机械工程科学原理对工业机器人系统集成、机电产品开发、工业自动化控制等复杂工程问题进行研究和实验验证，能够制定可行的实验方案，安全进行实验操作，分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. **使用现代工具：**能够针对智能制造工程领域的复杂工程问题，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，包括对智能制造工程领域的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：**能够基于智能制造工程相关背景知识，合理分析与客观评价新产品、新技术、新工艺的开发及工程项目实施对社会、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：**具有可持续发展的工程思想，能够评价智能制造工程项目实施及产品应用对环境、社会可持续发展的影响。

8. **职业规范：**理解工程师的职业、社会及道德责任，在工程实践中能够遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. **个人和团队：**能够在跨学科跨专业背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. **沟通：**能够在解决智能制造工程问题中与业界同行及社会公众以书面文件、论文报告、口头陈述等形式进行有效沟通和清晰交流，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：**理解和掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在解决工业机器人系统集成、机电产品设计、工业自动化控制和智能装备设计等工程问题及多学科项目环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有独立获取、消化及应用新知识和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 \ 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3
	知识要求	能力要求	素养要求
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. 沟通能力		√	
11. 项目管理		√	
12. 终身学习	√	√	√

三、主干学科

机械工程、控制科学与工程、计算机科学与工程、管理科学与工程。

四、核心课程

机械制图、工程力学、机械设计基础、电工电子技术、数字化设计与制造、智能制造技术、机电液控制技术、机器人技术及应用、智能制造系统规划与设计等。

五、主要实践性环节

机械制图综合实训、金工实习、电工电子实习、机械设计课程设计、智能制造生产实习、智能系统控制综合实习、智能制造系统设计实习、机器人技术及应用课程设计、智能制造系统规划与设计课程设计、智能制造装备课程设计、毕业设计。

六、主要专业实验

工程力学实验、电工电子技术实验、机械设计基础实验、智能制造技术实验、机电液控制技术实验、机电传动控制实验、机器人技术及应用实验、智能制造系统规划与设计实验。

七、学习年限

标准学制 4 年，学习年限为 3~8 年。

八、授予学位

工学学士

九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	
				中文	英文					课内	课外		
通识教育课程	必修	1	1001021	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3	48	48				一	
		2	1002012	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48				二	
		3	1002023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48				三	
		4	1001014	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	48		32			四
		5	1002915	形势与政策 I	Situation and Policy I	(0.5)	(8)						专题
		6	1002925	形势与政策 II	Situation and Policy II	(0.5)	(8)						专题
		7	1002935	形势与政策 III	Situation and Policy III	(0.5)	(8)						专题
		8	1002945	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	(0.5)	(8)						专题
		9	1101010	△体育 I	Physical Education I	0.75	30	30					一
		10	1101020	△体育 II	Physical Education II	0.75	30	30					二
		11	1102010	△体育 III	Physical Education III	0.75	30	30					三
		12	1102020	△体育 IV	Physical Education IV	0.75	30	30					四
		13	1103010	体育 V	Physical Education V	0.5	18					18	五
		14	1103020	体育 VI	Physical Education VI	0.5	18					18	六
		15	0605001	△大学英语 B (I)	College English B (I)	3	48	48					一
		16	0605002	△大学英语 B (II)	College English B (II)	3	48	48					二
		17	0801001	△高等数学 A (上)	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80					一
		18	0801002	△高等数学 A (下)	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80					二
		19	0802001	大学物理 A (上)	College Physics A (I)	3	48	48					二
		20	0802002	大学物理 A (下)	College Physics A (I)	3	48	48					三
		21	0802601	物理实验 A (上)	College Physics A (I)	1.5	24		24				二
		22	0802602	物理实验 A (下)	College Physics A (II)	1.5	24		24				三
		23	0301004	△计算机语言 (C)	Programming Languages (C)	3	48	24		24			一
		24	0101103	专业导学	An Introduction to Professions	0.5	8	8					一
		25	0000006	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	1	16	16					一
		26	0000007	大学生就业指导	College Students Career Guidance	0.5	8	8					六
		27	0101104	大学生劳动教育	Labor studies for College Students	2	32	16		16			一
		28	0000008	大学生创新创业基础	Foundations of Innovation and Entrepreneurship for College Students	2	32	32					二
		29	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32					一
		30	0000004	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	(1)	(16)						专题
		31	0000005	大学生安全教育	Campus Safety	(1)	(16)						专题
		32	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32					三
		33	0801006	概率论与数理统计	Probability and statistics	3	48	48					三
必修小计						59	1036	880	48	72	36		
选修	1		外语类	Foreign Languages	2	32	32						
	2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2	32	32						
	3		公共艺术类	Public Art	2	32	32						
	选修小计						6	96	96				
通识教育课程合计						65	1132	976	48	72	36		

课程设置 (续)

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	
				中文	英文					课内	课外		
专业基础课程	必修	1	0107010	△机械制图 A (上)	Mechanical Drawing A (I)	2.5	40	40				一	
		2	0107011	△机械制图 A (下)	Mechanical Drawing A (II)	3.5	56	56				二	
		3	0107020	△工程力学 A (上)	Engineering Mechanics	4.5	72	68	4			三	
		4	0107021	△工程力学 A (下)	Engineering Mechanics	2	32	32				四	
		5	0209601	△电工电子技术 A	Electrical Engineering and Electronics	3.5	56	56				三	
		6	0107037	△机械原理	Mechanical Principle	2.5	40	36	4			四	
		7	0107038	△机械设计	Mechanical Design	2.5	40	36	4			五	
		8	0108012	工程材料	Engineering Materials	2	32	30	2			四	
		9	0108013	△智能制造技术 (Q)	Intelligent Manufacturing Technology	3	48	42	6			五	
		10	0108014	△机电液控制技术	Electromechanical Hydraulic Control Technology	3	48	32	16			五	
		11	0108015	传感器网络与信号处理基础	Sensor Networks and Fundamentals of Signal Processing	2	32	26	6			五	
	必修小计						31	496	454	42			
	选修	1	0108021	PLC 技术与应用	PLC Technology and Application	2	32	24	8			四	
		2	0108022	人工智能	Artificial Intelligence	2	32	24	8			四	
		3	0108023	检测与测量技术	Detection and Measurement Technology	2	32	24	8			四	
		选修小计						4	64	48	16		
	专业基础课程合计						35	560	502	58			
	专业课程	必修	1	0108016	△机器人技术及应用	Robot Technology and Application	3	48	32	16			六
			2	0108017	△智能制造装备	Intelligent Manufacturing Equipment	3	48	48				六
			3	0108018	△数字化设计与制造	Digital Design and Manufacturing	3	48	24		24		七
4			0108019	△智能制造系统规划与设计	Planning and Design of Intelligent Manufacturing System	2	32	32				七	
5			0108020	△智能工厂系统集成技术	System Integration Technology of Intelligent Factory	3	48	48				七	
必修小计						14	224	184	16	24			
选修		1	0108024	智能制造专业英语	English for Intelligent Manufacturing	2	32	32				五	
		2	0108025	特种加工	Special Processing	2	32	32				五	
		3	0108026	机器视觉及应用	Machine Vision and Its Application	2	32	32				六	
		4	0108027	高级程序语言设计	Advanced Programming Language Design	2	32	32				六	
		5	0108028	工业互联网	Industrial Internet	2	32	32				七	
		6	0103025	有限元法与软件应用 (Q)	Finite Element Method and Software Application	2	32	32				七	
选修小计						6	96	96					
专业课程合计						20	320	280	16	24			

十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	周数	开课学期	起讫周次	
				中文	英文					
集中实践性环节	实践实习	1	0000001	军训	Military Training	(2)	(2)	一	2~3	
		2	0107013	机械制图综合训练	Comprehensive Training of Mechanical Drawing	1	1	二	19~19	
		3	0108002	金工实习	Metalworking Practice	2	2	三	3~4	
		4	0108029	电工电子实习	Electrical and Electronics Practice	2	2	三	1~2	
		5	0108030	智能制造生产实习	Intelligent Production Practice	1	1	五	1~1	
		6	0108031	智能系统控制综合实习	Comprehensive Controlling Practice of Intelligent System	1	1	五	17~17	
		7	0108032	智能制造系统设计实习	Intelligent Manufacturing System Design Practice	1	1	七	1~1	
		小计						8	8	
	课程设计	1	0108033	机械设计课程设计	Mechanical Design Course Design	2	2	五	18~19	
		2	0108034	机器人技术及应用课程设计(Q)	Course Design of Robot Technology and Application	2	2	六	16~17	
		3	0108035	智能制造装备课程设计(Q)	Course Design of Intelligent Manufacturing Equipment	2	2	六	18~19	
		4	0108036	智能制造系统规划与设计课程设计	Course Design of Intelligent Manufacturing System Planning and Design	2	2	八	1~2	
		小计						8	8	
	专业实验	1								
		2								
		小计								
	其他	1	0108061	毕业设计(论文)(Q)	Graduation Design(Thesis)	14	14	八	3~16	
		2								
		小计						14	14	
	合计						30	30		

十一、各模块学分、学时分配

	课程性质及类别		学分数	占总学分百分比(%)	理论教学总学时	实践教学总学时
	集中排课	通识课程模块	必修	59	39.33	880
选修			6	4.00	96	0
专业基础课程模块		必修	31	20.67	454	42
		选修	4	2.67	48	16
专业课程模块		必修	14	9.33	184	40
		选修	6	4.00	96	0
集中实践性环节模块		必修	30	20.00	0	960
合计			150	100	1758	1214
实践教学总学时占总学时数的百分比=40.84%						
专题教学	教学环节		学分	牵头组织实施单位		学分认定单位
	军训		2	学生工作部(处)		航空与机械工程学院/飞行学院
	大学生心理健康教育		1	学生工作部(处)		
	大学生安全教育		1	教务处		
	形势与政策		2	马克思主义学院		马克思主义学院
	创新创业教育		2	创新创业学院、专业所在二级学院		航空与机械工程学院/飞行学院
	“第二课堂”实践		2	团委		
	合计		10			

十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 160。其中 150 学分为集中排课的教学环节，10 学分为各类按专题的教学环节。

2.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

3. 学生必须选修 2 学分的《大学生国家安全教育》通识教育课程。

十三、附件

1.各学期教学安排

2.毕业要求实现矩阵

3.智能制造工程专业企业培养计划

专业系主任：苏 纯

二级学院院长：郭 魂

教务处审核：陈建忠

学校审批：张兵

2021年8月1日

附件 1: 各学期教学安排

智能制造工程专业各学期教学计划安排表

第一学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001021	思想道德与法治	3	3	3~18
2	通识教育	0000002	军事理论	2	4	4~11
3	通识教育	1101010	△体育 I	0.75	2	4~18
4	通识教育	0605001	△大学英语 B (I)	3	4	4~15
5	通识教育	0801001	△高等数学 A (上)	5	6	5~18
6	通识教育	0301004	△计算机语言 (C)	3	4	4~15
7	通识教育	0101103	专业导学	0.5	3	4~6
8	通识教育	0000006	大学生职业生涯规划	1	2	8~15
9	通识教育	0101104	大学生劳动教育	2	4	8~15
10	专业基础	0107010	△机械制图 A (上)	2.5	4	9~18
11	集中实践	0000001	军训	(2)		2~3
小计				22.75	37	
第二学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识教育	1002012	中国近现代史纲要	3	3	1~16
2	通识教育	1101020	△体育 II	0.75	2	1~15
3	通识教育	0605002	△大学英语 B (II)	3	3	1~16
4	通识教育	0801002	△高等数学 A (下)	5	5	1~16
5	通识教育	0802001	大学物理 A (上)	3	3	1~16
6	通识教育	0802601	物理实验 A (上)	1.5	2	1~12
7	通识教育	0000008	大学生创新创业基础	2	2	1~16
8	专业基础	0107011	△机械制图 A (下)	3.5	4	4~17
9	集中实践	0107013	机械制图综合训练	1		19~19
小计				22.75	24	
第三学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1002023	马克思主义基本原理	3	3	3~18
2	通识教育	1102010	△体育 III	0.75	2	3~17
3	通识教育	0801008	线性代数	2	4	5~12
4	通识教育	0801006	概率论与数理统计	3	4	5~16
5	通识教育	0802002	大学物理 A (下)	3	4	7~18

6	通识教育	0802602	物理实验 A（下）	1.5	2	7~18
7	专业基础	0107020	△工程力学 A（上）	4.5	6	5~16
8	专业基础	0209601	△电工电子技术 A	3.5	4	3~16
9	集中实践	0108002	金工实习	2		3~4
10	集中实践	0108029	电工电子实习	2		1~2
小计				25.25	30	
第四学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识教育	1001014	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	6	1~13
2	通识教育	1102020	△体育IV	0.75	2	1~15
3	专业基础	0107021	△工程力学 A（下）	2	2	3~18
4	专业基础	0102007	工程材料	2	2	3~18
5	专业基础	0107037	△机械原理	2.5	4	8~17
6	专业基础	0108021	PLC 技术与应用（选修）	(2)	2	1~16
7	专业基础	0108022	人工智能（选修）	(2)	2	1~16
8	专业基础	0108023	检测与测量技术（选修）	(2)	2	1~16
小计				18.25	22	
第五学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识教育	1103010	体育 V	0.5		
2	专业基础	0108013	△智能制造技术（Q）	4	4	1~16
3	专业基础	0108014	△机电液控制技术	3	3	1~16
4	专业基础	0108015	△传感器网络与信号处理基础	2	4	2~9
5	专业基础	0107038	△机械设计	2.5	4	7~16
6	专业课程	0108024	智能制造专业英语（选修）	(2)	2	1~16
7	专业课程	0108025	特种加工（选修）	(2)	2	1~16
8	集中实践	0108030	智能制造生产实习（Q）	1		1~1
9	集中实践	0108031	智能系统控制综合实习	1		17~17
10	集中实践	0108033	机械设计课程设计	2		18~19
小计				15.5	19	
第六学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识教育	1103020	体育 VI	0.5		
2	通识教育	0000007	大学生就业指导	0.5	2	5~8

3	专业课程	0108016	△机器人技术及应用	3	4	1~12
4	专业课程	0108017	△智能制造装备	3	4	3~14
5	专业课程	0108026	机器视觉及应用（选修）	(2)	4	7~14
6	专业课程	0108027	高级程序语言设计（选修）	(2)	4	7~14
7	集中实践	0108034	机器人技术及应用课程设计（Q）	2		16~17
8	集中实践	0108035	智能制造装备课程设计（Q）	2		18~19
小计				15	18	
第七学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	专业课程	0108018	△数字化设计与制造	3	3	2~17
2	专业课程	0108019	△智能制造系统规划与设计	3	3	3~18
3	专业课程	0108020	△智能工厂系统集成技术	3	3	3~18
4	专业课程	0108028	工业互联网（选修）	(2)	3	2~12
5	专业课程	0103025	有限元法与软件应用（选修）（Q）	(2)	3	2~12
6	集中实践	0108032	智能制造系统设计实习	1		1~1
小计				14	15	
第八学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	集中实践	0108036	智能制造系统规划与设计课程设计	2		1~2
2	集中实践	0101408	毕业设计（论文）（Q）	14		3~16
小计				16		

附件 2：毕业要求实现矩阵

智能制造工程专业毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点	课程名称	毕业达成度权重
毕业要求 1-工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识并能将其用于解决智能制造工程领域的复杂工程问题	指标点 1-1.掌握数学、自然科学、工程科学的知识，并能用于解决智能制造工程中的复杂问题	高等数学A（上、下）	0.2
		线性代数	0.2
		大学物理A（上、下）	0.2
		机械制图A（上、下）	0.2
		计算机语言（C）	0.2
	指标点 1-2.掌握工程基础理论知识，能针对智能制造工程中的复杂问题建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件进行求解	机械原理	0.3
		机械设计	0.3
		工程力学A（上、下）	0.2
		电工电子技术A	0.2
	指标点 1-3.掌握专业基础知识，能够将智能制造工程领域的相关知识和数学模型方法用于推演、分析，并能用于解决智能制造工程中的复杂问题	机电液控制技术	0.4
		智能制造技术（Q）	0.4
		工程材料	0.2
	指标点 1-4.掌握专业知识，并能将专业知识和数学模型方法用于解决智能制造工程中的复杂问题	智能制造装备	0.3
		数字化设计与制造	0.2
		智能制造系统规划与设计	0.2
		机器人技术及应用	0.1
		有限元法与软件应用（Q）	0.1
		智能制造专业英语	0.1
		特种加工	0.1
	指标点 1-5.能够运用所学知识解决机械产品及系统设计、制造与运用等问题	智能制造系统规划与设计	0.4
智能工厂系统集成技术		0.2	
数字化设计与制造		0.2	
检测与测量技术		0.2	

毕业要求 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智能制造工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论	指标点 2-1.能运用数学、自然科学等相关科学原理，识别和判断复杂智能制造工程问题的关键环节	高等数学A（上、下）	0.3	
		工程力学A（上、下）	0.3	
		概率论与数理统计	0.2	
		智能制造技术（Q）	0.1	
		PLC技术与应用	0.1	
	指标点 2-2.能基于机械工程相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂智能制造工程问题	大学物理A（上、下）	0.3	
		线性代数	0.2	
		有限元法与软件应用（Q）	0.1	
		机械原理	0.1	
		机械设计	0.1	
	指标点 2-3.能运用工程基础和专业知识的原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论	机电液控制技术	0.2	
		毕业设计（论文）	0.4	
		机器人技术及应用	0.3	
		智能工厂系统集成技术	0.2	
毕业要求 3-设计/开发解决方案：能够设计针对智能制造工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统、零部件或工艺流程，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	指标点 3-1.能够针对具备不同特点智能制造工程中的复杂工程问题进行分析和提炼，设计解决方案	智能制造专业英语	0.1	
		计算机语言（C）	0.3	
		机械原理	0.1	
		机械设计	0.1	
		智能制造系统规划与设计	0.2	
		传感器网络与信号处理基础	0.1	
		检测与测量技术	0.1	
	智能制造专业英语	0.1		
	指标点 3-2.能够在智能制造系统及零部件的设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究	思想道德与法治	0.5	
		智能制造技术（Q）	0.5	
		指标点 3-3.能够设计开发实现特定功能的复杂智能制造系统以及系统中的零部件，掌握复杂智能制造系统及零部件的制造工艺过程，并能够体现创新意识	机械设计课程设计	0.3
			智能制造装备课程设计	0.2
			机器人技术及应用课程设计	0.2
			毕业设计（论文）	0.3

毕业要求 4-研究:能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	指标点 4-1.能够在对智能制造工程领域复杂工程问题研究的基础上,明确实验目的,掌握实验方案设计的基本原理及方法	电工电子技术A	0.4
		工程力学A(上、下)	0.3
		工程材料	0.1
		检测与测量技术	0.2
	指标点 4-2.能够基于科学原理并采用科学方法对具体智能制造工程中的复杂工程问题设计实验,并对实验数据进行采集、分析与处理	机械原理	0.4
		智能制造技术(Q)	0.3
		传感器网络与信号处理基础	0.2
		PLC技术与应用	0.1
	指标点 4-3.能够应用智能制造工程的基础和专业知识,对智能制造工程中的复杂工程问题进行数据分析和综合,得到有效结论	毕业设计(论文)	0.4
		机械设计	0.3
		智能制造装备	0.2
		有限元法与软件应用(Q)	0.1
毕业要求 5-使用现代工具:能够针对智能制造工程领域的复杂工程问题,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,包括对智能制造工程领域的复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性	指标点 5-1.掌握解决智能制造工程中的复杂工程问题所需的现代信息技术工具和工程工具的使用原理和方法	机械制图A(上、下)	0.4
		智能制造技术(Q)	0.4
		智能制造装备	0.2
	指标点 5-2.针对具体的智能制造工程中的复杂工程问题,能够开发、选择和使用合适的现代信息技术工具和工程工具对问题进行模拟分析和预测	机械制图综合训练	0.4
		机器人技术及应用	0.2
		PLC技术与应用	0.1
		智能系统控制综合实习	0.1
		有限元法与软件应用(Q)	0.1
		特种加工	0.1
	指标点 5-3.理解利用现代信息技术工具和工程工具解决智能制造工程中的复杂工程问题的局限性	金工实习	0.2
		电工电子实习	0.3
		智能制造生产实习	0.2
毕业要求 6-工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和智能制造工程领域的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	指标点 6-1.了解产业政策、法律法规和现代企业管理体系,熟悉智能制造专业相关领域的技术标准体系	形势与政策	0.3
		思想道德与法治	0.2
		专业导学	0.2
		大学生职业生涯规划	0.3
	指标点 6-2.能够正确地分析和评价工程实践和智能制造工程中的复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影响,并理解应承担的责任	金工实习	0.3
		大学生就业指导	0.3
		专业导学	0.2
		智能制造生产实习	0.2

毕业要求 7-环境和可持续发展:能够理解和评价针对智能制造工程领域复杂工程问题工程实践对环境、社会可持续发展的影响	指标点 7-1.理解环境和社会可持续发展的理念和内涵,具有环境保护和可持续发展意识	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.3
		大学生职业生涯规划	0.4
		形势与政策	0.3
	指标点 7-2.能够分析和评价与智能制造工程领域复杂工程问题相关的专业实践对环境、社会可持续发展的影响	电工电子实习	0.4
		金工实习	0.3
		智能制造生产实习	0.3
毕业要求 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工程职业道德和规范,履行责任	指标点 8-1.树立社会主义核心价值观,正确理解个人与社会的关系,了解中国国情	中国近现代史纲要	0.4
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.3
		马克思主义基本原理	0.3
	指标点 8-2.理解诚实公正、诚信守则的智能制造工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守	智能制造系统设计实习	0.4
		专业导学	0.3
		思想道德与法治	0.3
		大学生劳动教育	0.2
	指标点 8-3.理解智能制造工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并能够在工程实践中自觉履行责任	生产实习	0.3
		金工实习	0.3
		大学生就业指导	0.2
毕业要求 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	指标点 9-1.理解团队合作的重要性,具有与团队成员或负责人协调合作的团队精神和能力,能够在多学科背景下的团队中独立或合作开展工作并发挥作用	智能系统控制综合实习	0.4
		物理实验A(上、下)	0.3
		机械设计课程设计	0.3
	指标点 9-2.能够在团队中担任负责人,具有组织和协调团队开展工作的能力,并有效实现目标	机械设计课程设计	0.4
		智能制造装备课程设计	0.3
		智能制造系统规划与设计课程设计	0.2
	特种加工	0.1	

毕业要求 10-沟通：能够就智能制造工程领域的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，包括撰写报告和发表设计文稿、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	指标点 10-1.掌握技术文件写作方法，能够撰写智能制造工程技术方面的报告和设计文件，符合行业规范和要求	机械设计课程设计	0.3
		智能制造装备课程设计	0.3
		物理实验A（上、下）	0.2
	指标点 10-2.面向业界同行及社会公众，能够就智能制造工程中的复杂工程问题进行陈述发言，清晰表达设计或研究的思路、方案、技术路线和效果等，并能交流沟通	智能系统控制综合实习	0.2
		毕业设计（论文）	0.4
		智能制造装备课程设计	0.3
		智能制造系统规划与设计课程设计	0.3
指标点 10-3.具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下运用英语进行听、说、读、写等方面的沟通交流，能够阅读专业的外文文献，具有一定的专业英语写作能力	大学英语B（I、II）	1.0	
毕业要求 11-项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	指标点 11-1.理解工程活动中相关管理学和经济学知识，掌握工程项目的管理原理与经济决策方法	马克思主义基本原理	0.5
		概率论与数理统计	0.3
		特种加工	0.2
	指标点 11-2.能在多学科环境下，在工程项目实施过程中有效运用工程管理原理与经济决策方法	毕业设计（论文）	0.4
		智能制造装备课程设计	0.3
		智能制造系统规划与设计课程设计	0.3
毕业要求 12-终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有独立获取、消化及应用新知识和适应发展的能力。	指标点 12-1.能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识	机械制图综合训练	0.4
		形势与政策	0.3
		专业导学	0.3
	指标点 12-2.具有自主学习的能力，能够对新知识进行独立获取、消化及应用，适应社会进步发展	大学英语B（I、II）	0.3
		智能制造装备	0.3
		数字化设计与制造	0.3
		智能制造系统设计实习	0.1

智能制造工程专业毕业要求实现矩阵

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
	思想道德与法治										√							√				√										
中国近现代史纲要																					√											
马克思主义基本原理																					√							√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					√	√										
形势与政策																	√	√												√		
大学英语B (I、II)																											√				√	
高等数学A (上、下)						√																										
大学物理A (上、下)							√																									
物理实验A (上、下)																							√		√							
计算机语言 (C)	√									√																						
专业导学																	√					√								√		
大学生职业生涯规划																	√		√												√	
大学生就业指导																	√						√									
大学生劳动教育																							√									
大学生创新创业基础										√							√		√				√					√		√		
线性代数	√						√																									
概率论与数理统计						√																						√				
机械制图A (上、下)	√														√																	
工程力学 A(上、下)		√				√						√																				
电工电子技术A		√										√																				
机械原理		√					√		√				√																			
机械设计		√					√		√				√																			
工程材料			√								√																					
机电液控制技术			√				√																									

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1					毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
传感器网络与信号处理基础									√				√					√															
智能制造技术 (Q)			√			√				√			√	√																			
检测与测量技术					√				√			√																					
PLC技术与应用						√						√				√																	
机器人技术及应用				√				√								√																	
智能制造装备				√										√	√																		√
数字化设计与制造				√	√																												√
智能制造系统规划与设计				√	√						√																						
智能工厂系统集成技术					√			√																									
智能制造专业英语				√				√	√																								
特种加工				√												√									√					√			
有限元法与软件应用 (Q)				√			√							√	√																		
机械制图综合训练																√																	√
金工实习																√		√			√				√								
电工电子实习																√					√												
智能制造生产实习																√		√			√												
智能系统控制综合实习																√									√		√						
智能制造系统设计实习																						√											√
机械设计课程设计											√														√	√	√						
机器人技术及应用课程设计 (Q)											√																						
智能制造装备课程设计 (Q)											√														√	√	√			√			
智能制造系统规划与设计课程设计																									√		√			√			
毕业设计 (论文) (Q)								√			√			√			√										√			√			

附件 3: 智能制造工程专业企业培养计划

智能制造工程专业企业培养计划

一、企业课程实施计划

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			学期安排	承担企业名称	考核方式
				理论	实验	实践			
理论课程	0108013	智能制造技术 (Q)	4	56	8	0	五	常柴股份有限公司	在线考试+笔试
	0103025	有限元法与软件应用 (Q)	2	32	0	0	七	江苏诚功阀门科技有限公司	报告
小计				88	8	0			
实践课程	0108030	智能制造生产实习 (Q)	1	0	0	1 周	五	天山重工机械有限公司等	报告
	0108034	机器人技术及应用课程设计 (Q)	2	0	0	2 周	六	江苏长江智能制造研究院有限责任公司	报告
	0108036	智能制造装备课程设计 (Q)	2	0	0	2 周	六	江苏长江智能制造研究院有限责任公司	报告
	0101408	毕业设计 (论文) (Q)	14	0	0	14 周	八	校外基地	论文+图纸+答辩
小计				0	0	608			
总计				88	8	608			

二、企业课程实施周历

时间/周	实践内容	学习内容	考核形式	授课人员	实施地点
第 5 学期 (共 2 周) -智能制造技术					
第 8 周	讲座	计算机辅助工艺规划及其智能化专题	试卷	企业导师	本校
第 13 周	讲座	智能监测、诊断与控制专题	试卷	企业导师	本校
第 5 学期 (共 3 周) -智能制造生产实习					
第 17 周	参观	智能制造专业生产实习 1	实习报告	企业导师、指导教师	钴领 (常州) 刀具有限公司
第 17 周	参观	智能制造专业生产实习 2	实习报告	企业导师、指导教师	常州光洋轴承股份有限公司
第 17 周	参观	智能制造专业生产实习 3	实习报告	企业导师、指导教师	天山重工机械有限公司
第 6 学期 (共 2 周) -机器人技术及应用课程设计					
第 16 周	参观	企业参观学习	报告	企业导师、指导教师	校外基地
第 17 周	指导	课程设计	报告	企业导师、指导教师	本校
第 6 学期 (共 2 周) -智能制造装备课程设计					
第 18 周	讲座	智能数控设备专题	报告	企业导师	本校
第 19 周	讲座	智能生产线专题	报告	企业导师	本校
第 7 学期 (共 2 周) -有限元法与软件应用					
第 2 周	讲座	有限元法专题	报告	企业导师	本校
第 3 周	讲座	有限元仿真应用专题	报告	企业导师	本校
第 8 学期 (共 14 周) -毕业设计 (论文)					
第 3-16 周	设计	查阅资料、企业调研	论文+图纸+答辩	指导教师+企业导师	本校或校外基地

三、资源条件与保障

1. 本计划合作企业（基地）及合作内容

企业名称	地点	合作内容	每年接纳学生数
常柴股份有限公司	江苏常州	实习、讲座	160-180
江苏诚功阀门科技有限公司	江苏常州	实习、讲座	160-180
钴领（常州）刀具有限公司	江苏常州	实习、讲座	160-180
江苏长江智能制造研究院有限责任公司	江苏常州	实习、授课	160-180
天山重工机械有限公司	江苏常州	实习、讲座	160-180
常州光洋轴承股份有限公司	江苏常州	讲座、参观	160-180

2. 企业专家（产业教授、兼职教师）队伍

企业专家姓名	职称/职务	主讲课程或 拟参与教学环节	工作企业名称	校内配合教师姓名
黄计华	教授级高工/党委书记	专业导学	天山重工机械有限公司	苏纯
吴江洪	人事总监	专业导学	常州光洋轴承股份有限公司	苏纯
顾晓洋	教育培训中心主任	智能制造装备课程设计	江苏长江智能制造研究院有限责任公司	白建会
王伟峰	副总工	智能制造技术	常柴股份有限公司	白建会
冯涛	技术总监	有限元法与软件应用	江苏诚功阀门科技有限公司	白建会