

智能制造工程专业(080213T)

一、培养目标

培养德智体美劳全面发展,具有坚定的理想信念,具备扎实的专业基础知识和基本技能,具有较强实践能力与创新意识,并具有解决智能制造领域内复杂工程问题能力,能够面向新一代制造业从事智能装备与智能制造系统相关的设计、开发、研究、管理与服务的高级应用型专门人才。

子目标 1:具有扎实的数学、自然科学以及机械工程领域的专业基础知识,并熟练运用于分析及解决与智能制造相关的复杂工程问题。

子目标 2:能够掌握电子科学与技术、控制科学与工程、管理科学与工程等学科知识体系,熟练应用云计算、大数据、物联网等前沿信息化技术,从事智能制造装备及系统的研究开发、架构设计、运营管控、咨询服务和评价分析等工作。

子目标 3:具备较高的人文科学素养与职业道德,具有强烈的社会责任感,在从事智能制造工程相关的活动过程中,能够全面考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

子目标 4:具有智能制造相关领域前沿技术的学习能力和一定的国际视野,具有在跨文化和多学科背景下有效交流、沟通和团队合作的能力。

子目标 5:具有较强的终身学习意识和自我提升能力,能够快速适应职业发展与岗位变迁,能够通过学习新知识和培养新能力应对行业发展需求。

二、毕业要求

本专业学生主要学习智能制造领域相关的基础理论和基本知识,注重工程应用和实践技能的训练,综合培养科学素质、工程素质及人文素质,毕业生应达到如下的毕业要求:

毕业要求 1: 工程知识

能够将数学、自然科学和工程基础专业知识用于解决智能制造工程领域中的复杂工程问题。

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、分析智能制造领域的复杂工程问题,以获得有效结论。

毕业要求 3: 设计 / 开发解决方案

能够设计智能制造复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的智能制造系统、产线、装备或智能制造工艺流程,并体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

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。

毕业要求 5: 使用现代工具

能够针对智能制造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、信息技术工具和人工智能工具,包括对智能制造复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

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,评价智能制造方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

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领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

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。

毕业要求 10: 沟通

能够就智能制造领域的复杂工程问题与业界同行、管理者 / 中层 / 非技术人员进行有效沟通和交流,包括撰写报告、陈述提案、推行措施、收集反馈等。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。

毕业要求 11: 项目管理

理解并掌握工程项目研发管理的原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

毕业要求 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。

毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1: 工程知识。能够将数学、自然科学、和工程基础专业知识用于解决智能制造工程领域中的复杂工程问题。	指标点 1-1: 掌握数学、物理等自然科学基础知识,并能用于解决智能制造复杂工程问题。
	指标点 1-2: 掌握工程力学、电子电工学、机械原理、热流体力学等专业基础知识,并能用于解决智能制造复杂工程问题。
	指标点 1-3: 掌握智能制造工程领域的专业知识,并能用于解决智能制造复杂工程问题。
	指标点 1-4: 掌握与智能装备和智能制造系统相关的专业知识,并能用于解决智能制造复杂工程问题。
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、分析智能制造领域的复杂工程问题,以获得有效结论。	指标点 2-1: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断智能制造工程领域中的复杂工程问题。
	指标点 2-2: 能够应用数学、自然科学和工程技术的基本原理和方法,对智能制造的相关工程问题进行建模及表达。
	指标点 2-3: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法,结合文献研究,对智能制造复杂工程问题进行综合分析,得到合理的结论。

毕业要求	指标点
毕业要求 3:设计/开发解决方案。能够提出智能制造复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的智能装备或智能制造系统,体现创新意识,并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3-1:能够针对智能装备或智能制造系统相关的复杂工程问题或实际需求,创新性地提出解决方案。
	指标点 3-2:能够根据所提出的解决方案,规划设计流程,创新性地设计出满足特定需求的智能装备或智能制造系统。
	指标点 3-3:在智能制造工程问题解决方案的提出与设计中,能够考虑人文、社会、健康、安全及环境等因素。
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:了解相关学科科学原理并采用科学方法,能够针对智能制造复杂工程问题设计实验、构建实验系统、安全开展实验并科学地采集实验数据。
	指标点 4-2:能够运用数据处理和分析方法,对智能制造复杂工程问题的实验数据进行分析 and 解释,通过信息综合得到合理的结论。
毕业要求 5:使用现代工具。能够针对智能制造领域的复杂工程问题,选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、信息技术工具和人工智能工具,对智能制造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:能够针对智能制造复杂工程问题,选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具等获得所需的相关资料。
	指标点 5-2:能够针对智能制造复杂工程问题,选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具等进行建模、仿真和预测,并能在实践中领会相关工具的局限性。
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,评价智能制造方案对社会、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:在智能制造复杂工程问题的分析、设计、研究及实践中,能正确评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
	指标点 6-2:了解智能制造工程的发展及与之相关的社会、健康、安全、法律以及文化方面的方针、政策和法律法规,理解应承担的责任。
毕业要求 7:环境与可持续发展。能够理解和评价针对智能制造领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 7-1:了解与智能制造工程相关的环境和社会可持续发展方面的方针、政策和法规,树立正确的环保观和可持续发展观。
	指标点 7-2:在智能制造复杂工程问题分析、设计、研究及实践中,能正确评价其对环境和社会可持续发展的影响。
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:具有正确的世界观、人生观、价值观,以及良好的人文社会科学素养和社会责任感,具有爱国情怀。
	指标点 8-2:理解工程师的职业道德和规范,具备良好的工程师伦理素养。在工程分析、设计、研究及实践中,能遵守工程师职业道德和规范并履行责任。
毕业要求 9:个人与团队。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:了解多学科背景团队的特点、作用及优势,能够理解多学科背景下团队与个体、合作与分工的含义和重要性。
	指标点 9-2:理解、明确并接受个人在团队中的角色和作用,能正确处理个人团队的关系;能够在团队合作中承担一定的角色,并能完成团队赋予的工作任务。
毕业要求 10:沟通。能够就智能制造领域的复杂工程问题进行有效沟通和交流,包括撰写报告、陈述提案、推行措施、收集反馈等。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:具备良好的语言组织及表达能力,掌握科技总结、报告及论文撰写技巧及能力,能够就智能制造工程相关问题通过书面报告和口头陈述清晰地表达、交流与沟通。
	指标点 10-2:具备一定的外语应用能力,能够从国际视角了解行业发展前沿,并根据不同文化的特点,在跨文化背景下进行沟通和交流。

续 表

毕业要求	指标点
毕业要求 11:项目管理。理解并掌握工程项目研发管理的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:理解和掌握工程管理和经济决策的基本知识和方法。
	指标点 11-2:能运用工程管理和经济学的知识和方法对智能制造复杂工程项目进行管理和成本控制 and 决策。
毕业要求 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。	指标点 12-1:理解自主学习和终身学习的必要性,具有自主学习、终身学习和职业规划的意识。
	指标点 12-2:具有不断学习、自我提升和适应专业发展以及跟踪智能制造工程领域发展前沿的能力。

三、专业人才培养特色

本专业充分考虑智能制造产业发展对人才的需求,结合现有师资条件在机械类专业的深厚积累,注重学生自身学习特点及学习接受度,建立与智能制造相关行业深度融合,以项目驱动为牵引,产学研用协同培养,通过贯穿本科全过程的各类科研项目和生产实践等众多环节,加强学生基础实验能力、工程实践能力,特别是工程创新能力的锻炼,并在课程设置、科研创新、综合素质培养以及国际视野培养等方面实施一系列的培养举措。

四、学制与修读年限

学制:四年 弹性学习年限:三至六年

所属大类:机械类 大类培养年限:一年

五、毕业学分

169+4 (第二课堂学分)

六、授予学位

工学学士

七、核心课程

工程图学应用、电工电子技术、工程力学、控制工程基础、机械设计基础、传感器与智能检测技术、单片机与嵌入式系统、机电传动与控制、智能装备控制实训、智能制造系统控制实训

八、学期教学活动安排情况

(一) 周数分配表

项目 周数		理论 教学	复习 考试	金工 实习	生产 实习	课程 设计 (实训)	毕业 实习	毕业设计 (论文)及 答辩	入学毕 业教育	军训	寒暑假	机动	合计
学年	学期												
一	一	16	2								3	2.5	23.5
	二	16	2	3						2	2	2.5	27.5
二	三	16	2								3	2.5	23.5
	四	16	2								7	2.5	27.5
三	五	16	2			(6)					3	2.5	23.5

续 表

项目		理论教学	复习考试	金工实习	生产实习	课程设计(实训)	毕业实习	毕业设计(论文)及答辩	入学毕业教育	军训	寒暑假	机动	合计
周数	学年 学期												
三	六	16	2			(6)					7	2.5	27.5
四	七	8	1		2	6					4	2.5	23.5
	八						1	13	2			3.5	19.5
合计		104	13	3	2	6	1	13	2	2	29	21	196

(二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期
1	理论教学																	A		
2	理论教学																	A	B, C	
3	理论教学																	A		
4	理论教学																	A		
5	理论教学(含机械设计基础课程设计 6 周)																	A		
6	理论教学(含机器人技术课程设计 6 周)																	A		
7	理论教学(含机动 1 周)									A	D			E		F			A	
8	G	毕业设计(论文)及答辩													毕业教育					
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期

注：A—复习考试，B—金工实习，C—军训，D—智能装备控制实训 / 智能制造系统控制实训，E—生产实习，F—智能装备创新设计 / 智能制造系统设计，G—毕业实习。

九、实践教学环节

类别	课程	学时	学分	学期	备注
基础性实践	中国近代史纲要	16	1	1	课内实践
	思想道德与法治	16	1	2	课内实践
	马克思主义基本原理	16	1	4	课内实践
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	1	3	课内实践
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	16	1	5	课内实践
	军事理论与军训	2 周	2	短 1	独立实践
	Python 程序设计	32	1	1	课内实践
专业性实践	大学物理实验 C	16	0.5	2	独立实践
	化学与工程材料	8	0.25	3	课内实践
	实用数值方法	32	1	4	课内实践
	专业导论	8	0.25	1	课内实践
	C 语言程序设计	32	1	2	课内实践
	工程图学应用	32	1	2	课内实践
	电工电子技术	16	0.5	3	课内实践

续 表

类别		课程		学时	学分	学期	备注
专业性 实践	必修	人工智能和大数据基础		16	0.5	3	课内实践
		工程训练 1		3 周	3	短 1	独立实践
		工程训练 2		32	1	4	独立实践
		控制工程基础		16	0.5	4	课内实践
		流体力学与热工学基础		16	0.5	5	课内实践
		互换性与测量技术		16	0.5	5	课内实践
		机械设计基础		32	1	4	课内实践
		传感器与智能检测技术		16	0.5	4	课内实践
		液压与气压传动		8	0.25	6	课内实践
		机械设计基础课程设计		(6 周)	3	5	独立实践
		单片机与嵌入式系统		16	0.5	5	课内实践
		机电传动与控制		16	0.5	5	课内实践
		机器人技术及应用		8	0.25	5	课内实践
		三维实体建模		32	1	3	课内实践
		机器人技术课程设计		(6 周)	3	6	独立实践
		机床电气控制与 PLC		16	0.5	6	课内实践
		文献检索与论文写作		8	0.25	6	课内实践
	选修(实践 学分不低于 2.5)	增材制造技术 / 机器视觉与应用		16	0.5	6	课内实践
		有限元分析与应用 /RFID 技术及应用		32	1	5	课内实践
		ADAMS 机械动力学仿真 / 计算机工业控制		32	1	6	课内实践
提高性 实践	必修	生产实习		2 周	2	7	独立实践
		毕业实习		1 周	1	8	独立实践
		毕业设计(论文)		13 周	13	8	独立实践
		智能装备控制实训 / 智能制造系统控制实训		3 周	3	7	独立实践
		数控编程与数控加工 / 自动化生产线		16	0.5	7	课内实践
		智能装备创新设计 / 智能制造系统设计		3 周	3	7	独立实践
小计				600+33 周	54.25	占总学分比例为 32.10%	
第二课 堂实践	选修	素质拓展类 实践	公益活动		至少修得 1 学分		按照学校有关 第二课堂学分 认定文件进行 认定,学生必 须修满 4 学 分方可毕业,其 中“公益活动” 至少获得 0.5 学分,由团委 认定。
			职业能力考核				
			经典著作阅读				
			学术讲座聆听				
			社会实践				
		创新创业类 实践	学科竞赛		至少修得 1 学分		
			科研成果				
			课题研究				
			创新创业项目				

(注：实践学分占总学分比例要求：原则上工科、理科、医科类专业不低于 30%、人文社科类专业不低于 20%，且须满足高等学校本科专业类教学质量国家标准和专业认证（评估）要求。学分比例计算时，总学分不含第二课堂 4 学分）

十、课程结构与学分比例

(一) 学分学时比例

课程分类		学分					学时				
		理论教学 学分	实验教学 学分	实践教学		实验实践 学分占 总学分 占比	理论 教学 学时	实验 教学 学时	实践教学		实验实践 学时占总 学时比
				集中 实践	非集中 实践				集中 实践	非集中 实践	
通识教育课程	必修	53.75	0.5	2	7.25	5.77%	860	16	64	152	6.64%
	选修	10	0	0	0	0.00%	160	0	0	0	0
通识教育课程小计		63.75	0.5	2	7.25	5.77%	1020	16	64	152	6.64%
专业教育课程	必修	42	0	26	9.5	21.00%	672	0	832	304	32.53%
	选修	9	0	6	3	5.32%	144	0	192	96	8.25%
专业教育课程小计		51	0	32	12.5	26.33%	816	0	1024	400	40.78%
小计	必修	95.75	0.5	28	16.75	26.77%	1532	16	896	456	39.18%
	选修	19	0	6	3	5.33%	304	0	192	96	8.25%
总计		114.75	0.5	34	19.75	32.10%	1836	16	1088	552	47.42%
第二课堂		4 学分,其中素质拓展类须修得不少于 1 学分(公益活动至少获得 0.5 学分),创新创业类须修得不少于 1 学分。									

(二) 专业认证

1. 工科类专业

课程分类			学分	占总学分比例	学时			备注
					课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程	人文社会科学类课程	必修	36	21.3%	480	144	23.08%	
	数学与自然科学类课程	必修	27.5	16.37%	412	88	17.60%	
	其他课程	必修	0	0	0	0	0	
	选修		10	5.95%	160	0	0	
通识教育课程小计			73.5	43.75%	1052	232	18.07%	
专业教育课程	工程基础课程	必修	29	16.96%	332	264	44.30%	
	专业课程	必修	58.5	34.52%	396	1080	73.17%	
	选修		8	4.76%	88	80	47.62%	
专业教育课程小计			95.5	56.25%	816	1424	63.57%	
专业实践课程	课内实践	必修	17.25	10.12%	0	462	100%	
	独立实践	必修	34.5	20.41%	0	1104	100%	
	选修		2.5	1.49%	0	80	100%	

续 表

课程分类		学分	占总学分比例	学时			备注
				课内教学 学时	实践教学 学时	实践学时 占比	
专业实践课程小计		54.25	32.10%	0	1646	100%	
小计	必修	151	89.29%	1620	1576	49.31%	
	选修	18	10.71%	248	80	24.39%	
总计		169	100%	1868	1656	46.99%	
第二课堂		4 学分,素质拓展类须修得不少于 1 学分(公益活动至少获得 0.5 学分,具体由团委认定),创新创业类须修得不少于 1 学分。					

十一、课程设置总表

(一) 通识教育课程

修读 性质	课程编号	课程名称	学分	周学 时	学时分配			开课 学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	09220902	中国近现代史纲要	3	2+1	48	32	16	1	
	09220901	思想道德与法治	3	2+1	48	32	16	2	
	09220903	马克思主义基本原理	3	2+1	48	32	16	4	
	09220904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2+1	48	32	16	3	
	09220905	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2+1	48	32	16	5	
	09200905	形势与政策	2					1-8	
	16000901	军事理论与军训	2		2 周		2 周	短 1	
	17221001	大学生心理健康教育 1	1	1	16	16		2	
	17222001	大学生心理健康教育 2	1					1-2	
	03101901	体育 1	1	2	32 (4)	32		1	
	03102901	体育 2	1	2	32 (4)	32		2	
	03103901	体育 3	1	2	32 (4)	32		3	
	03104901	体育 4	1	2	32 (4)	32		4	
	13220001	Python 程序设计	2	1+2	48	16	32	1	
	19220001	大学生职业发展与就业指导	1					1-6	
	19220002	创新创业基础教育	1	1	16	16		3	
	10221002	高等数学 B1	5	5	80	80		1	
	10222002	高等数学 B2	4	4	64	64		2	
	10180005	线性代数(理工)	3	3	48	48		3	
	10180007	概率统计(理工)	3	3	48	48		3	

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	10181013	大学物理 C	4	4	64	64		2	
	10181014	大学物理实验 C	0.5	2	16		16	2	
	10140087	复变函数与积分变换	2	2	32	32		4	
	13220802	化学与工程材料	2	2+1	36	28	8	3	
	13210814	实用数值方法	2	1+2	48	16	32	4	
	01220001	中外经典导读	1	1	16	16		4	
	02101901	大学英语 A1	4	4	64	64		1	
	02102901	大学英语 A2	4	4	64	64		2	
	02221001	大学日语 A1	4	4	64	64		1	
	02222001	大学日语 A2	4	4	64	64		2	
	02221002	大学日语 B1	4	4	64	64		1	
	02222002	大学日语 B2	4	4	64	64		2	
选修	劳动教育类		1	至少选修 1 门,32 学时				按照《绍兴文理学院通识教育课程建设与管理若干意见》,具体课程参见每学期公布的开课课程。	
	自然科学类		2	文科类专业学生修读不少于 2 学分					
	人文社科类	公共艺术类	2	非艺术类专业学生修读不少于 2 学分,其中“书法鉴赏”课程为限选课					
		社会科学类	2	理工类专业学生修读不少于 2 学分					
			1	非思政类专业须选修“四史”之一					
	其他		4						
	选修小计		10						
通识教育课程合计			73.5		1028+2 周	860	168+2 周		
注:大学英语、大学日语二选一修读。									

(注:《习近平总书记教育重要论述研究》课程面向师范类专业开设,课程归属马克思主义学院;《高等数学》《大学物理》由各专业根据实际需求从“指导意见”中选择)

(二) 专业基础课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13220201	专业导论	1.5	2+1	28	20	8	1	
	13210802	工程图学基础	2	2	32	32		1	
	13180104	C 语言程序设计	2	3(2)	48	16	32	2	
	13210803	工程图学应用	3	2+2	64	32	32	2	核心课程
	13210805	电工电子技术	3	4+1	56	40	16	3	核心课程

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13220801	人工智能和大数据基础	2.5	2+1	48	32	16	3	
	13210809	工程训练 1	3		3 周		3 周	短 1	
	13210806	工程力学	3	3	48	48		3	核心课程
	13210810	工程训练 2	1	2	32		32	4	
	13220803	控制工程基础	3	4+1	56	40	16	4	核心课程
	13210804	计算机网络与工业互联网	2.5	3	40	40		4	
	13220805	流体力学与热工学基础	2.5	2+1	48	32	16	5	
专业基础课程合计			29		500+3 周	332	168+3 周		

(三) 专业主干课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
必修	13210816	互换性与测量技术	2.5	2+1	48	32	16	5	
	13210813	机械设计基础	4	3+2	80	48	32	4	核心课程
	13220804	传感器与智能检测技术	3	3+1	56	40	16	4	核心课程
	13180122	液压与气压传动	2.5	3+1	44	36	8	6	
	13210821	机械设计基础课程设计	3		(6 周)		(6 周)	5	
	13220806	单片机与嵌入式系统	3	3+1	56	40	16	5	核心课程
	13220807	机电传动与控制	3	3+1	56	40	16	5	核心课程
	13220810	工程经济决策与管理	1.5	2	24	24		6	
	13220808	机器人技术及应用	2	2+1	36	28	8	5	校企共建课程
	13180115	三维实体建模	2	1+2	48	16	32	3	
	13220811	机器人技术课程设计	3		(6 周)		(6 周)	6	
	13180127	机床电气控制与 PLC	2	2+1	40	24	16	6	校企共建课程
	13180128	文献检索与论文写作	1	1+1	20	12	8	6	
	13180141	生产实习	2		2 周		2 周	7	
	13180143	毕业实习	1		1 周		1 周	8	
	13180144	毕业设计(论文)及答辩	13		13 周		13 周	8	
专业主干课程合计			48.5		508+22 周	340	168+22 周		

(四) 专业拓展课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13180129	增材制造技术	2	2+1	40	24	16	5	
	13220812	有限元分析与应用	2	1+2	48	16	32	6	
	13210822	企业资源计划 ERP	2	2	32	32		6	
	13220813	ADAMS 机械动力学仿真	2	1+2	48	16	32	6	
	13220809	机器视觉与应用	2	2+1	40	24	16	5	
	13220814	RFID 技术及应用	2	1+2	48	16	32	6	
	13220815	物联网与云计算	2	2	32	32		6	
	13220816	计算机工业控制	2	1+2	48	16	32	6	
专业拓展课程合计			≥ 8		168	88	80		

(五) 专业方向课程(可选)

1. 智能装备方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13220817	智能装备控制实训	3		3 周		3 周	7	核心课程
	13210819	智能制造技术	2	4	32	32		7	
	13220818	数控编程与数控加工	2	3+2	40	24	16	7	
	13220819	智能装备创新设计	3		3 周		3 周	7	
小计			10		72+6 周	56	16+6 周		

2. 智能制造系统方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期	备注
					总计	理论	实践		
选修	13220820	智能制造系统控制实训	3		3 周		3 周	7	核心课程
	13220821	生产计划与控制	2	4	32	32		7	
	13220822	自动化生产线	2	3+2	40	24	16	7	
	13220823	智能制造系统设计	3		3 周		3 周	7	
小计			10		72+6 周	56	16+6 周		

十二、培养矩阵

(一) 培养目标——毕业要求对应矩阵 (以√标注)

	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4	子目标 5
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	√			√	√

(二) 毕业要求实现矩阵(H—高, M—中, L—低)

(注: 1. 培养方案中所有课程均要对毕业要求形成支撑; 2. 每个毕业要求指标点的高支撑必修课程门数控制在 3-5 门; 3. 通识必修课程仅需明确对毕业要求一级指标点支撑关系, 且仅需明确“高”支撑; 4. 通识选修课程无需列出)

对应关系	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	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
中国近现代史纲要																				H								M	
思想道德修养与法律基础										M										H	M								
马克思主义基本原理																				H									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H								M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				H								M	
形势与政策																				H	M								
心理与健康																						H							
体育																							H	M					
Python 程序设计														M	H														
大学生职业发展与就业指导																				M								H	
创新创业基础教育																													
军事理论与军训																							H	M					
高等数学	H	M	M																										
线性代数(理工)	H	M	M																										
概率统计(理工)	H	M	M																										
大学物理 C	H			M			M																						
大学物理实验 C	M													M															
中外经典导读																				H						M		M	

[illegible]

续 表

对应关系	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	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
单片机与嵌入式系统											M																	
机电传动与控制								M																				
工程经济决策与管理										M																		
机器人技术及应用				M																								
三维实体建模								M																				
机器人技术课程设计								M																				
机床电气控制与PLC								M																				
文献检索与论文写作							M						H															H
生产实习																												
毕业实习																			M		M							
毕业设计(论文)及答辩							H	H	M	H				M				M										
有限元分析与应用														M														
增材制造技术													M															
企业资源计划ERP																												
ADAMS 机械动力学仿真								M					M	M														
物联网与云计算													H	M														
RFID 技术及应用																												
机器视觉与应用																												
计算机工业控制																												

续 表

对应关系	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	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
智能装备制造实训										H					M													
智能制造技术			M							M																		
数控编程与数控加工										M																		
智能装备创新设计								M		M																		
智能制造系统控制实训										H					M		M											
生产计划与控制										H															H			
自动化生产线										M																		
智能制造系统设计								M		M																		