

9. 机电一体化技术专业群

江苏建筑职业技术学院

机电一体化技术专业群人才培养方案(2023 级)

1 招生对象与学制

1.1 招生对象

高中毕业生/中职毕业生

1.2 学制与学历

学制：三年

学历：专科

2 专业群与招生专业

2.1 组群逻辑

基于装备制造、安装调试、操作管理、维修维护、技术改造等现代制造业产业链和岗位群，构建由机电一体化技术等四个专业组成的专业群，服务徐州千亿产业和区域智能制造业“制造精细化、过程智能化、车间无人化”产业转型升级和行业发展需求。共享《电气控制技术》、《计算机绘图及应用》等专业课程，共享教学资源、专兼结合的教学团队和实训基地，培养信息化、智能化制造的复合型高端技术技能人才。

2.2 招生专业

专业群名称	专业名称 (代码)	所属专业 大类 (代码)	所属 专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	职业技能等级证书 或职业资格 证书举例
机电一体化技术专业群	机电一体化技术 (460301)	装备制造大类(46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业(C34)	机械工程技术人 员(2-02-07)通 用设备制造人员 (6-20-01)	电工、工业机器人 系统操作员、工业 机器人操作与运维 1+X 等证书
	电气自动化技术 (460306)	装备制造大类(46)	自动化类 (4603)	电气机械和器 材制造业(C38) 电力生产和供 应业(D44)	电气工程技术人 员(2-02-11) 电力工程技术人 员(2-02-12)	电工、高低压安全 员、可编程控制系 统设计师
	机械制造及自动化 (460104)	装备制造大类(46)	机械设计制 造类 (4601)	通用设备制造业(C34)	机械工程技术人 员(2-02-07) 机械冷加工人员 (6-18-01)	加工中心操作工、 数控铣工、数控车 工、钳工、普通车 工等证书

	工业机器人技术 (460305)	装备制造大类(46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业(C34) 专用设备制造业(C35)	自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01)	电工、可编程控制系统设计师、工业机器人系统操作员、机器人操作与运维 1+X 等证书
--	---------------------	------------	----------------	------------------------------	--	---

3 面向职业岗位（群）

专业	职业岗位名称	工作任务
机电一体化技术	1. 机电维修技术人员	机电一体化、自动化设备的操作、维护、维修与设备管理工作。
	2. 机电产品装配技术人员	机电一体化、自动化设备的机械加工与装配、电气安装与调试、工艺质检、生产管理工作。
	3. 自动控制技术人员	机电设备、自动化设备的电气控制电路设计制作、PLC 编程应用与调试、人机工程设计、系统集成工作。
	4. 机电系统集成技术人员	机电设备、自动化设备的安装调试、改造升级、开发设计、运行管理工作。
电气自动化技术	1. 电气工程技术人员	从事成套电气设备分析、安装、调试、检修与维护、改造、管理、运行。
	2. 电力工程技术人员	从事变电站与电力系统、供用电系统安装、调试、运行、检修、改造、管理。
机械制造及自动化	1. 机械设计员	确定设备设计方案，绘制零件图和总装图，编制工艺文件。明确机构的组成，决定尺寸和材料、结构形状和尺寸进行动力系统和传动系统的设计和选择。
	2. 机械制造工艺员	编制零件加工工艺和装配工艺文件。完成工艺装备的设计与制造，解决生产过程中的工艺技术质量问题，确保工序质量稳定受控和生产任务的完成。
	3. 数控编程员	机械零件数控加工工艺文件的编制。编制规则机械零件的加工程序，完成复杂零件的计算机辅助编程。操作数控机床加工出合格零件。
	4. 数控设备维修员	制定并实施设备维护计划，对数控设备的日常保养、维护、故障诊断和维修。对数控机床操作者进行与设备维护、保养相关知识的指导。
工业机器人技术	1. 系统操作员	对工业机器人、工业机器人工作站或系统进行装配、编程、调试、工艺参数更改、工装集聚更换及其他辅助作业。
	2. 系统运维员	工业机器人设备的数据采集、状态检测、故障分析与诊断、维修及预防性维护与保养作业人员。
	3. 售后服务工程师	机器人相关设备的销售和售后服务中各类技术问题。
	4. 设计工程师	工业机器人生产线的开发和设备设计。

4 人才培养模式

根据近年来机电一体化技术专业群所面向的区域产业发展和人才需求变化，结合

《中国制造 2025》战略和《国家职业教育改革实施方案》，本专业群实施双基地轮训、双主体育人、全面推进和实施现代学徒制人才培养模式，旨在深化产教融合、加强校企合作，促进科教融汇。

5 人才培养目标与规格

5.1 人才培养目标

机电一体化技术专业：培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有良好职业素质 and 创新能力，掌握工程制图、机电设备编程、工业自动化系统集成及智能制造等知识，具备机电一体化设备操作、安装、调试、维护、检修与技术改造等能力，能从事自动化生产线、工程机械、智能制造系统等设备的安装、调试及维护等工作的高素质技术技能人才。

电气自动化技术专业：培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有良好职业素质 and 创新能力，掌握电工、电子、电力电子、电机拖动技术、PLC 和单片机原理控制技术、供配电技术等知识，具备电气自动化设备操作、安装、调试、维护、检修与技术改造等能力，能从事成套电气设备、变电站与电力系统、供配电系统等设备的安装、运行、调试、维护及改造等工作的高素质技术技能人才。

机械制造及自动化专业：培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有良好职业素质 and 创新能力，掌握机械智能制造领域内的机械设计、机械制造及其自动化等知识，具备机械设计、机械制造工艺设计、数控机床编程、数控设备维修、机床操作、机械专业英语应用等能力，能从事机械辅助设计、机械制造工艺编制与数控编程、现代加工设备操作与维修等工作的高素质技术技能人才。

工业机器人技术专业：培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有良好职业素质 and 创新能力，掌握现代工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产第一线工作的高素质技术技能人才。

5.2 人才培养规格

5.2.1 素质目标

专业	素质目标
机电一体化技术 电气自动化技术 机械制造及自动化 工业机器人技术	1.思想政治素质：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。 2.职业道德和职业素养：养成良好的道德观念、法制观念、文明行为习惯和完美的品格；树立诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感；养成爱岗敬业、遵守纪律、一丝不苟的优良职业道德，具有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神；具有良好的社会实践能力、较强的学习和创新能力。 3.身心素质和人文素养：具有良好的社会适应能力、一定的人际交往与沟通协作能力；具有良好的心理素质和克服困难与挫折的能力；具有健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯；具有较强的人文素养，具备自主学习和可持续发展的能力。

5.2.2 知识目标

专业	知识目标
机电一体化技术	1.掌握与本专业相关基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识； 2.掌握文献查阅的基本知识； 3.具有绘制工程图纸（机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气动系统原理图、设备安装图）的基础知识； 4.掌握机械原理与典型结构工作原理、机械零件加工、电工电子技术、液压与气动、电气控制、可编程控制器、电机驱动与调速、单片机应用、自动线调试、工业机器人编程等技术的专业知识。
电气自动化技术	1.掌握与本专业相关基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识； 2.掌握文献查阅的基本知识； 3.具有识读常用电路原理图、分析简单电气产品的线路功能、掌握电工、电子、电机与拖动、电力电子、供配电技术的基本知识； 4.掌握常用电气元件的识别和检测方法、安装工艺常识、电气线路设计理论和方法、电工电子、液压与气动、电气控制、可编程控制器、传感与检测、变频调速、单片机应用、自动线调试等技术的专业知识； 5.具备设计简单智能控制系统的理论和方法。
机械制造及自动化	1.熟悉与本专业相关的基础、人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识； 2.掌握机械制图、机械制造基础、机械设计的基础知识； 3.掌握数控机床控制、机械结构知识、机械制造工艺和夹具设计知识； 4.掌握机械产品计算机辅助设计与制造、数控编程与操作、数控机床故障诊断与维修基础知识； 5.熟悉市场经济条件下企业生产活动所必须的相关法律、社会交往等知识。

专业	知识目标
工业机器人技术	1.掌握与本专业相关基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识； 2.具有常用电子元器件、集成器件、单片机和传感器应用的基本知识； 3.具有应用机械传动、液压与气动系统、机械系统绘图与设计的基础知识； 4.具有 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术、交流调速技术的应用知识，具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识； 5.具有工业机器人原理、操作、编程与调试、检修和排除自动化生产线系统故障的相关知识。

5.2.3 能力目标

专业	能力目标
机电一体化技术	1.具有识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力； 2.具有机械产品、机电设备常用机械结构的设计、制造与装配能力； 3.具有机电设备机械安装与调试，电气系统选型、安装与调试能力； 4.具有机电设备的故障诊断与维修维护能力； 5.具有自动化生产线控制系统运行维护和一般性故障识别与维修能力； 6.具有机电设备和自动化生产线整机调试、故障处理、简单编程能力； 7.具有机电设备和自动化生产线控制系统程序开发、通信与网络连接、技术改造能力； 8.具有安全防护、质量管理意识，具有适应产业数字化发展需求的能力； 9.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
电气自动化技术	1.具有识读和绘制电气图、工程图的能力； 2.具有使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的能力； 3.具有低压电气控制系统、可编程控制系统分析、设计、安装与调试的能力； 4.具有调速系统设计、安装与调试的能力； 5.具有供配电系统安装、调试与运维的能力； 6.具有自动控制系统分析、设计与运维的能力； 7.具有工业网络与组态技术应用、工业机器人应用、控制系统集成与改造的能力； 8.具有与电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业发展相适应的职业素养，具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力，具有较强的分析与解决控制系统问题的能力； 9.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
机械制造及自动化	1.具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模 的能力； 2.具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证的能力； 3.具有机械制造工艺装备设计、依据加工要求合理选择工艺装备、设计常规和自动工艺装备的能力； 4.具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力； 5.具有电、液、气控制，工业机器人应用，常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、安装调试与运行维护的能力； 6.具有机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进的能力； 7.具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力； 8.具有绿色生产、安全环保、遵守职业道德准则等意识； 9.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
工业机器人技术	1.具备识读机械图、电气图、电路图的能力； 2.具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

专业	能力目标
	3.具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力； 4.具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力； 5.具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力； 6.具有智能传感器选用、可编程控制器编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力； 7.具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力； 8.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

6 毕业标准

6.1 学分要求

所修课程的成绩全部合格，机电一体化技术专业应修满 **144.5** 学分，电气自动化技术专业应修满 **144.5** 学分，机械制造及自动化专业应修满 **144** 学分，工业机器人技术专业应修满 **144.5** 学分。

6.2 计算机能力要求

达到全国高校计算机等级考试（一级）考核标准。

6.3 外语能力要求

达到高等学校外语应用能力（含口语）考核标准。

6.4 职业能力要求

本专业群毕业生需要具备与专业密切相关的职业技能等级证书（中级）或职业资格证书（中级）等效的技术能力。

7 课程体系设置

7.1 课程模块学时分配

7.1.1 机电一体化技术专业课程学时分配

课程模块	课程组	学分	学时数	理论学时数	实践学时数
公共基础课程模块	公共基础必修课程组	42	740	590	150
	其他环节	3	18	18	0
	小计	45	758	608	150
技术平台课程模块	小计	9.5	166	58	108
专项能力课程模块	小计	76.5	1374	318	1056
个性化学习课程模块	专业拓展类课程组	9.5	170	70	100
	艺术欣赏类课程组	2	32	32	0

	文化素养类课程组	2	32	32	0
	职业资格证书类课程组				
	小计	13.5	234	134	100
合计		144.5	2532	1118	1414

7.1.2 电气自动化技术专业课程学时分配

课程模块	课程组	学分	学时数	理论学时数	实践学时数
公共基础课程模块	公共基础必修课程组	42	740	590	150
	其他环节	3	18	18	0
	小计	45	758	608	150
技术平台课程模块	小计	9.5	166	58	108
专项能力课程模块	小计	76.5	1368	344	1024
个性化学习课程模块	专业拓展类课程组	9.5	170	82	88
	艺术欣赏类课程组	2	32	32	0
	文化素养类课程组	2	32	32	0
	职业资格证书类课程组				
	小计	13.5	234	146	88
合计		144.5	2526	1156	1370

7.1.3 机械制造及自动化专业课程学时分配

课程模块	课程组	学分	学时数	理论学时数	实践学时数
公共基础课程模块	公共基础必修课程组	42	740	590	150
	其他环节	3	18	18	0
	小计	45	758	608	150
技术平台课程模块	小计	9.5	166	58	108
专项能力课程模块	小计	76	1372	324	1048
个性化学习课程模块	专业拓展类课程组	9.5	170	104	66
	艺术欣赏类课程组	2	32	32	0

	文化素养类课程组	2	32	32	0
	职业资格证书类课程组				
	小计	13.5	234	168	66
合计		144	2530	1158	1372

7.1.4 工业机器人技术专业课程学时分配

课程模块	课程组	学分	学时数	理论学时数	实践学时数
公共基础课程模块	公共基础必修课程组	42	740	590	150
	其他环节	3	18	18	0
	小计	45	758	608	150
技术平台课程模块	小计	9.5	166	58	108
专项能力课程模块	小计	76.5	1364	265	1099
个性化学习课程模块	专业拓展类课程组	9.5	170	80	90
	艺术欣赏类课程组	2	32	32	0
	文化素养类课程组	2	32	32	0
	职业资格证书类课程组				
	小计	13.5	234	144	90
合计		144.5	2522	1075	1447

7.2 必修、选修学时分配

机电一体化技术专业

课程性质	环节	学分数	学时数	学时比
必修课程	公共基础课程	42	740	29.23%
	技术平台课程	9.5	166	6.56%
	其他环节	3	18	0.71%
	小计	54.5	924	36.49%
选修课程	专项能力课程	78	1374	54.27%
	个性化学习课程	13.5	234	9.24%
	小计	91.5	1608	63.51%

电气自动化技术专业

课程性质	环节	学分数	学时数	学时比
------	----	-----	-----	-----

课程性质	环节	学分数	学时数	学时比
必修课程	公共基础课程	42	740	29.30%
	技术平台课程	9.5	166	6.57%
	其他环节	3	18	0.71%
	小计	54.5	924	36.58%
选修课程	专项能力课程	76.5	1368	54.16%
	个性化学习课程	13.5	234	9.26%
	小计	90	1602	63.42%

机械制造及自动化专业

课程性质	环节	学分数	学时数	学时比
必修课程	公共基础课程	42	740	29.25%
	技术平台课程	9.5	166	6.56%
	其他环节	3	18	0.71%
	小计	54.5	924	36.52%
选修课程	专项能力课程	76	1372	54.23%
	个性化学习课程	13.5	234	9.25%
	小计	89.5	1606	63.48%

工业机器人技术专业

课程性质	环节	学分数	学时数	学时比
必修课程	公共基础课程	42	740	29.34%
	技术平台课程	9.5	166	6.58%
	其他环节	3	18	0.71%
	小计	54.5	924	36.64%
选修课程	专项能力课程	76.5	1364	54.08%
	个性化学习课程	13.5	234	9.28%
	小计	90	1598	63.36%

7.3 课程设置及学时安排表

课程模块	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	课程属性	学时	其中实践学时	学分	各类课程按学期参考周课时						开课部门	考核方式
									第一学年		第二学年		第三学年			
									17周	19周	20周	20周	19周	16周		
公共基础课程	15010011	实用英语 1	A	必修	公共课	52		3	4						公共	考试
	15010012	实用英语 2	A	必修	公共课	60		3.5		4					公共	考试
	15000216	高等数学 1	A	必修	公共课	48		2.5	4						公共	考试
	15000220	高等数学 2	A	必修	公共课	60		3.5		4					公共	考试
	15000134	计算机信息技术	B	必修	公共课	60	20	3.5	6						信电	考试
	15000135	大学语文	A	必修	公共课	30		1.5		2					公共	考试
	18010011	体育 1	B	必修	公共课	28	20	1.5	2						公共	考试
	18010012	体育 2	B	必修	公共课	28	20	1.5		2					公共	考试
	18010013	体育 3	B	必修	公共课	28	20	1.5			2				公共	考试
	18010014	体育 4	B	必修	公共课	24	18	1.5				2			公共	考试
	13000111	思想道德与法治	B	必修	公共课	52	8	3	3						马院	考试
	13000123	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	必修	公共课	34	2	2		3					马院	考试
	13000124	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	必修	公共课	50	2	3			3				马院	考试
	13000126	思想政治理论课实践教学 1	C	必修	公共课	4	4	0.2	4						马院	考查
	13000127	思想政治理论课实践教学 2	C	必修	公共课	4	4	0.3		4					马院	考查
	13000132	思想政治理论课实践教学 3	C	必修	公共课	4	4	0.2			4				马院	考查
	13000133	思想政治理论课实践教学 4	C	必修	公共课	4	4	0.3				4			马院	考查
	00000116	心理调适与发展	B	必修	公共课	34	8	2		2					学工	考查
	13000107	大学生职业规划与就业指导（一）	A	必修	公共课	20		1	2						招就	考查
	13000108	大学生职业规划与就业指导（二）	A	必修	公共课	20		1				2			招就	考查
	13000128	形势与政策 1	A	必修	公共课	8		0.3	2						马院	考查
	13000129	形势与政策 2	A	必修	公共课	8		0.3			2				马院	考查
	13000115	劳动教育	B	必修	公共课	24	16	1.5	2						教务	考查
	029000003	创造学与创新思维训练	A	必修	公共课	20		1		2					双创	考查
	10000111	军事理论	A	必修	公共课	36		2	2						学工	考查
合计						740	150	42	25	19	5	4				
技术平台课程	501234001	电气控制技术	B	必修	专业基础课	42	24	2.5		3(机电) (机器人) 6*7(电气)	3(机制)				智造	考查
	501234002	★可编程控制器应用	B	必修	专业基础课	64	48	3.5		6*11 (电气)	4(机电) (机器人)	4(机制)			智造	考试
	501234003	机器人技术导论	B	必修	专业基础课	24	12	1.5			2(机电) (机制)	2(电气) (机器人)			智造	考查
	501234004	计算机绘图及应用	B	必修	专业基础课	36	24	2		2(机电) (机制) (机器人)	(电气)				智造	考查
	机电一体化技术合计					166	108	9.5	0	5	6	0				
	电气自动化技术合计					166	108	9.5	0	6	2	2				
	机械制造及自动化合计					166	108	9.5	0	2	5	4				
	工业机器人技术合计					166	108	9.5	0	5	4	2				
专业专项能力课程： 机电一体化技术专业	501235001	机械制图	B	必修	专业课	64	10	3.5	4						智造	考试
	501235002	C 语言应用	B	必修	专业课	54	26	3	4						智造	考试
	501235003	电工电子技术	B	必修	专业课	72	34	4		4					智造	考查
	501235004	机械设计基础	B	必修	专业课	64	20	3.5		4					智造	考试
	501235005	机械加工实训	C	必修	专业课	40	40	2		2 周					智造	考查
	501235006	液压与气动技术	B	必修	专业课	64	54	3.5			5				智造	考试
	501235007	★传感与检测技术	B	必修	专业课	36	22	2			4				智造	考查
	501235008	单片机应用技术	B	必修	专业课	54	40	3				5			智造	考试
	501235009	控制电机及应用技术	B	必修	专业课	54	26	3				4			智造	考查
	501235010	职业技能实训考证	C	必修	专业课	40	40	2				2 周			智造	考查
	501235011/ 501235012	★数控机床操作与维修（1）（2）	B	必修	专业课	72	36	4			5(40)	4(32)			智造	考查
	501235013	★简单机电一体化系统制作	B	必修	专业课	52	36	3				5			智造	考查
	501235014	★工业机器人编程技术	B	必修	专业课	40	24	2				4			智造	考查
	501235015	★自动线安装与调试	B	必修	专业课	52	32	3					6		智造	考查
	501236001 /501236002	毕业设计（论文）	C	必修	专业课	80	80	4					3 周	1 周	智造	考查
	501236003	顶岗实习(1)	C	必修	专业课	200	200	10					10 周		智造	考查
	501236004	顶岗实习（2）	C	必修	专业课	336	336	21						14 周	智造	考查
	合计						1374	1056	76.5	8	8	14	22	6	0	
技术平台、专项能力课程总计						1540	1164	86	8	13	20	22	6	0		

课程 模块	课程 代码	课程名称	课程 类型	课程 性质	课程 属性	学 时	其中 实践 学时	学 分	各类课程按学期参考周课时						开课 部门	考核 方式
									第一学年		第二学年		第三学年			
									17 周	19 周	20 周	20 周	19 周	16 周		
专项能力课程: 电气 自动化 技术专业	502235001	电工电子技术	B	必修	专业课	90	40	5	6						智造	考试
	502235002	C 语言应用	B	必修	专业课	54	26	3		4					智造	考试
	502235003	电工电子技术实训	C	必修	专业课	40	40	2		2 周					智造	考查
	502235004	识岗实习	C	必修	专业课	20	20	1		1 周					智造	考查
	502235005	★传感与检测技术	B	必修	专业课	42	22	2.5			3				智造	考试
	502235006	★电机与传动	B	必修	专业课	64	24	3.5			4				智造	考试
	502235007	电子线路设计与制作	B	必修	专业课	42	22	2.5			3				智造	考查
	502235008	工厂 供电电子技术	B	必修	专业课	64	24	3.5			4				智造	考试
	502235009	单片机应用技术	B	必修	专业课	64	24	3.5			4				智造	考试
	502235010	★电力电子技术应用	B	必修	专业课	64	24	3.5				4			智造	考查
	502235011	自动线安装与调试	B	必修	专业课	42	22	2.5				3			智造	考查
	502235012	★过程控制系统运行与维护	B	必修	专业课	64	24	3.5				4			智造	考查
	502235013	工控组态与现场总线技术	B	必修	专业课	42	36	2.5				3			智造	考试
	502235014	维修电工实训	C	必修	专业课	60	60	3				3 周			智造	考查
	502236001/ 502236002	毕业设计（论文）	C	必修	专业课	80	80	4					3 周	1 周	智造	考查
502236003	顶岗实习(1)	C	必修	专业课	200	200	10					10 周		智造	考查	
502236004	顶岗实习 (2)	C	必修	专业课	336	336	21						14 周	智造	考查	
合计						1368	1024	76.5	6	4	18	14	0			
技术平台、专项能力课程总计						1534	1132	86	6	10	20	16	0			
专项能力课程: 机械制 造及自 动化专业	503235001	★机械制图	B	必修	专业课	64	20	3.5	6						智造	考试
	503235002	公差配合与机械测量	B	必修	专业课	32	12	1.5		6					智造	考试
	503235003	机械制造基础	B	必修	专业课	54	18	3		6					智造	考试
	503235004	电工电子技术	B	必修	专业课	54	36	3		4					智造	考查
	503235005	液压与气动技术	B	必修	专业课	64	54	3.5			5				智造	考试
	503235006	★机械设计基础	B	必修	专业课	80	32	4.5			8				智造	考试
	503235007	★计算机辅助机械设计	B	必修	专业课	64	40	3.5			6				智造	考查
	503235008	★数控加工技术(1)	B	必修	专业课	56	24	3			4				智造	考试
	503235009	★数控加工技术(2)	B	必修	专业课	24	16	1.5				3			智造	考试
	503235010	★机械制造工艺	B	必修	专业课	64	32	3.5				4			智造	考试
	503235011	机床夹具设计	B	必修	专业课	64	32	3.5				4			智造	考试
	503235012	机床数字控制技术	B	必修	专业课	36	16	2				4			智造	考试
	503235013	机械加工实训	C	必修	专业课	60	60	3				3 周			智造	考查
	503235014	加工中心操作工实训	C	必修	专业课	40	40	2				2 周			智造	考查
	503236001/ 503236002	毕业设计（论文）	C	必修	专业课	80	80	4					3 周	1 周	智造	考查
	503236003	顶岗实习(1)	C	必修	专业课	200	200	10					10 周		智造	考查
	503236004	顶岗实习(2)	C	必修	专业课	336	336	21						14 周	智造	考查
	合计						1372	1048	76	6	16	23	15			
	技术平台、专项能力课程总计						1538	1156	85.5	6	18	28	19			
专项能力课程: 机器人 技术专业	505235001	机械制图	B	必修	专业课	64	32	3.5	5						智造	考试
	505235002	C 语言应用	B	必修	专业课	54	26	3	5						智造	考试
	505235003	机械设计基础	B	必修	专业课	64	20	3.5		5					智造	考试
	505235004	电工电子技术	B	必修	专业课	72	34	4		5					智造	考查
	505235005	识岗实习	C	必修	专业课	20	20	1		1 周					智造	考查
	505235006	液压与气动技术	B	必修	专业课	64	46	3.5		5					智造	考试
	505235007	★传感与检测技术	B	必修	专业课	42	22	2.5			5				智造	考试
	505235008	单片机应用技术	B	必修	专业课	64	40	3.5			5				智造	考试
	505235009	★工业机器人编程技术	B	必修	专业课	64	45	3.5			5				智造	考查
	505235010	★工业机器人系统三维建模	B	必修	专业课	42	36	2.5				5			智造	考查
	505235011	★工控组态与现场总线技术	B	必修	专业课	42	36	2.5				5			智造	考查
	505235012	机器人视觉技术及应用	B	必修	专业课	42	30	2.5				5			智造	考查
	505235013	工业机器人应用实训	C	必修	专业课	60	60	3				3 周			智造	考查
	505235014	★工业机器人工作站系统集成	B	必修	专业课	54	36	3				5			智造	考查
	505236001/ 505236002	毕业设计（论文）	C	必修	专业课	80	80	4					3 周	1 周	智造	
	505236003	顶岗实习(1)	C	必修	专业课	200	200	10					10 周		智造	
	505236004	顶岗实习(2)	C	必修	专业课	336	336	21						14 周	智造	
	合计						1364	1099	76.5	10	15	15	20			
	技术平台、专项能力课程总计						1530	1207	85	10	20	19	22			

课程模块	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	课程属性	学时	其中实践学时	学分	各类课程按学期参考周课时						开课部门	考核方式
									第一学年		第二学年		第三学年			
									17周	19周	20周	20周	19周	16周		
个性化学习课程	——	专业拓展类课程		公共选修	公共课	170		9.5	见表 7.4.1						智造	考查
	——	艺术欣赏类课程		公共选修	公共课	32		2	要求修满 4 学分（其中艺术类不少于 2 学分）						教务	考查
	——	文化素养类课程		公共选修	公共课	32	2	教务							考查	
	——	职业资格证书类课程		公共选修	公共课			智造							考查	
	合计					234		13.5								
	个性化学习课程总计					234		13.5								
其他环节（不计入周学时）	10000112	军事技能	C	必修	公共课	(112)		2	2周						学工	考查
	13000130	形势与政策讲座 1	A	必修	公共课	(8)		0.2		讲座					马院	考查
	13000131	形势与政策讲座 2	A	必修	公共课	(8)		0.2				讲座		马院	考查	
	00000102	*入学教育	B	必修		—	—	—	另 1 周						学工	考查
	501048001	专业导论	A	专业选修	专业基础课	9	—	0.5	3学时		3学时/实习前		3学时/实习前		智造	考查
	501038002	职业道德和工匠精神讲座	B	专业选修	专业基础课	9	—	0.5	1次，分专业群实施		1次，分专业群实施		1次，分专业群实施		智造	考查
	——	*假期实践	C	必修		—	—	(2)							智造	考查
	——	*第二课堂活动	C	必修		—	—	(3)							团委	考查
	——	*毕业教育	B	必修		—	—	—						1周	学工	考查
	合计					18	0	3								
	机电一体化技术专业总计					2532	1414	144.5	33	32	25	26	21			
电气自动化技术专业总计					2526	1382	144.5	31	29	25	20	22				
机械制造及自动化专业总计					2530	1372	144	31	37	33	23	19				
工业机器人技术专业总计					2522	1357	144.5	35	39	24	26	19				

注：“专业总计”统计出该专业的总学时、总学分和每学期的周课时，7.4.1 专业拓展类学时、学分和周学时应计入 7.3 表中最后一行专业总计；“个性化学习课程”需计入总学时和总学分；*课程只需录入教务系统培养方案，不下任务；形式与政策讲座和职业道德和工匠精神讲座录入系统，但不排入课表；公共基础课程模块学时带（）的，根据设置要求，学院可选择开设；表中专业核心课程请在课程名称前标注“★”；表中开设部门凡为“学院”的，制订过程中更改为开设课程二级学院的两字简称；表中考核方式，需要统一印制试卷的填集中，老师自行安排考核的填分散。其他环节中学时、学分带（）的，不计入总学时、学分；所有技术平台课程、专项能力课程总学时为偶数。劳动教育课程理实结合，需结合实习实训内容强化劳动教育，明确劳动教育时间，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导學生崇尚劳动、尊重劳动。

7.4 个性化学习课程

7.4.1 专业拓展类课程

个性化课程模块	课程代码	课程名称	课程类型	课程性质	课程属性	学时	其中实践学时	学分	各类课程按学期参考周课时						开课部门	考核方式
									第一学年		第二学年		第三学年			
									17周	19周	20周	20周	19周	16周		
机电一体化技术专业(修满9.5学分)	501237001	工程机械装配及应用	B	专业选修	专业课	36	26	2					5		智造	考查
	501237002	机械设备维修技术	B	专业选修	专业课	36	20	2					5		智造	考查
	501237003	公差配合与机械测量	B	专业选修	专业课	32	20	2					5		智造	考查
	501237004	装配钳工实训	C	专业选修	专业课	60	60	3					3周		智造	考查
	501237005	电机与传动	B	专业选修	专业课	36	16	2					5		智造	考查
	501237006	Python 机器学习应用	B	专业选修	专业课	28	20	1.5					5		智造	考查
	501237007	机电一体化综合实训	C	专业选修	专业课	60	60	3					3周		智造	考查
	501237008	伺服驱动技术	B	专业选修	专业课	36	20	2					5		智造	考查
	501237009	机械工程控制基础	B	专业选修	专业课	36	16	2					5		智造	考查
	501237010	工控组态与现场总线技术	B	专业选修	专业课	28	20	1.5					5		智造	考查
	501237011	工业机器人故障诊断与维护	B	专业选修	专业课	30	24	1.5					5		智造	考查
	501237012	机器人应用基础	B	专业选修	专业课	30	24	1.5					5		智造	考查
	501237013	机电专业实践与创新	B	专业选修	专业课	30	24	1.5					5		智造	考查
	501237014	维修电工实训	C	专业选修	专业课	60	60	3					3周		智造	考查
	501237015	无人机应用技术	B	专业选修	专业课	28	16	1.5					5		智造	考查
	合计					170	9.5									
电气自动化技术专业(修满9.5学分)	502237001	驱动控制技术	B	专业选修	专业课	42	20	2.5					4		智造	考查
	502237002	Python 机器学习应用	B	专业选修	专业课	36	20	2					4		智造	考查
	502237003	自动控制原理及应用	B	专业选修	专业课	42	20	2.5					4		智造	考查
	502237004	智能电气设备组装与调试	C	专业选修	专业课	60	60	3					3周		智造	考查
	502237005	嵌入式系统设计与应用	B	专业选修	专业课	36	18	2					4		智造	考查
	502237006	高低压电工作业员操作	B	专业选修	专业课	36	20	2					4		智造	考查
	502237007	工业网络智能控制与维护	B	专业选修	专业课	42	42	2.5					4		智造	考查

个性化 课程 模块	课程代码	课程名称	课程 类型	课程 性质	课程 属性	学 时	其中 实践 学时	学 分	各类课程按学期参考周课时						开课 部门	考核 方式
									第一学年		第二学年		第三学年			
									17 周	19 周	20 周	20 周	19 周	16 周		
电 气 自 动 化 技 术 专 业(修满 9.5 学分)	502237008	新能源发电与电力系统认知	B	专业选修	专业课	36	18	2					4		智造	考查
	502237009	物联网技术应用	B	专业选修	专业课	36	16	2					4		智造	考查
	502237010	机器人视觉技术及应用	B	专业选修	专业课	36	18	2					4		智造	考查
	502237011	智能微电网技术	B	专业选修	专业课	42	20	2.5					4		智造	考查
	502237012	电气专业实践与创新	C	专业选修	专业课	60	60	3					3 周		智造	考查
	合计						170		9.5							
机 械 制 造 及 自 动 化 专 业(修满 9.5 学分)	503237001	自动化制造系统	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237002	数控机床故障诊断与维修	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237003	计算机辅助制造	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237004	塑料模具设计	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237005	冲压模具设计	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237006	工程机械设计	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237007	机械制造车间管理	B	专业选修	专业课	30	10	1.5					3		智造	考查
	503237008	机械专业英语	B	专业选修	专业课	40	12	2					4		智造	考查
	503237009	零件手工制作	B	专业选修	专业课	30	18	1.5					3		智造	考查
	503237010	电火花机床编程与操作	B	专业选修	专业课	30	18	1.5					3		智造	考查
合计						170		9.5								
工 业 机 器 人 技 术 专 业(修满 9.5 学分)	505237001	机器学习	B	专业选修	专业课	36	20	2					4		智造	考查
	505237002	移动机器人实训	C	专业选修	专业课	60	60	3					3 周		智造	考查
	505237003	数字孪生技术与工程实践	B	专业选修	专业课	42	20	2.5					4		智造	考查
	505237004	工业机器人故障诊断与维护	C	专业选修	专业课	40	40	2					2 周		智造	考查
	505237005	创造学	B	专业选修	专业课	24	24	1.5					2		智造	考查
	505237006	维修电工实训	C	专业选修	专业课	60	60	3					3 周		智造	考查
	505237007	工业机器人末端夹具设计	B	专业选修	专业课	24	16	1.5					3		智造	考查
	505237008	机器人操作系统	B	专业选修	专业课	36	20	2					5		智造	考查
	505237009	智能制造概论	B	专业选修	专业课	24	12	1.5					3		智造	考查
	505237010	自动线安装与调试	B	专业选修	专业课	36	36	2					4		智造	考查
	合计						170		9.5							

7.4.2 公共艺术类课程

公共艺术课程包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程。美学和艺术史论类开设艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论等课程；艺术鉴赏和评论类开设音乐、美术、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等的鉴赏和评论类课程；艺术体验和实践类开设艺术相关学科的体验和实践活动类课程，艺术体验和实践类活动要尽可能满足学生的不同兴趣和需求。

7.4.3 文化素养类课程

文化素养类选修课程由教务处统一开设公共选修课，采用线上课程与线下课程相结合方式开设。

7.4.4 职业资格证书类课程

职业资格证书类课程为培养方案设置的考证强化课程，以获取证书为获得学分的必要条件。

7.5 技术平台课程、专项能力课程信息表

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学习内容	实施主体	实施地点
专业群技术平台课程							
1	501234001	电气控制技术	2.5	42	常用低压电器、电气控制线路的基本环节、生产机械电气控制系统。	I 学校	实训室
2	501234002	★可编程控制器应用	3.5	64	PLC 的组成、控制原理、编程语言及编程方法等内容。	I 学校	实训室
3	501234003	机器人技术导论	1.5	24	机器人的机械结构、感知系统、控制系统、驱动系统等相关技术内容。	I 学校	教室
4	501234004	计算机绘图及应用	2	36	计算机辅助绘制零件图和装配图等内容。	I 学校	实训室
机电一体化技术专业专项能力课程							
1	501235001	机械制图	3.5	64	国家标准、投影原理、零件图、装配图等内容。	I 学校	教室
2	501235002	C 语言应用	3	54	C 基本变量、基本语句、程序格式及基本算法、三种基本结构、数组、函数指针等内容	I 学校	机房
3	501235003	电工电子技术	4	72	电路和电工仪表、半导体器件、放大电路等基本知识及应用。	I 学校	实训室
4	501235004	机械设计基础	3.5	64	工程力学、机构学和零件设计等内容。	I 学校	教室
5	501235005	机械加工实训	2	40	钳工、车工、铣工的实训。	I 学校	实训室
3	501235006	液压与气动技术	3.5	64	液压与气压元件的结构、工作原理、性能分析、设计计算及选用方法。	I 学校	教室
6	501235007	★传感与检测技术	2	36	包括测量的概念、误差的有关知识、传感器的结构、工作原理、应用与设计。	I 学校	实训室
7	501235008	单片机应用技术	3	54	单片机的硬件结构、单片机的中断技术、接口技术等内容，以 PROTEUS 和 Keil μ Vision5 进行编程调试。	I 学校	实训室
8	501235009	控制电机及应用技术	3	54	直流无刷电机、三相异步/同步电机、步进电机、交直流伺服电机等类型电机的结构、工作原理，及其控制电路。	I 学校	实训室
9	501235010	职业技能实训考证	2	40	根据专业需要，安排学生进行实训，并获得中级或以上职业技能证书	I 学校	实训室
10	501223011 /501223012	★数控机床操作与维修（1）（2）	4	72	典型数控机床的结构、组成、特点，工作原理与工作过程以及数控机床的操作，数控机床机械故障和电气故障诊断与维修等内容。	I 学校	实训室

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学习内容	实施主体	实施地点
11	501235013	★简单机电一体化系统制作	3	52	典型机电系统的组装、连接、调试等内容。	I 学校	实训室
12	501235014	★工业机器人编程技术	2	40	工业机器人系统基础理论知识；工业机器人编程与应用的实践操作技能。	I 学校	实训室
13	501235015	★自动线安装与调试	3	52	典型自动化生产线的结构组成，机械传动、电气控制、传感检测、气动控制、PLC 控制技术在自动化生产线中的应用。	I 学校	实训室
14	501236001/501236002	毕业设计（论文）(1)(2)	4	80	训练学生结合生产实际的产品，综合运用机、电的相关知识，使学生对所学专业知识真正做到融会贯通，并熟悉生产实践，使学生能尽快适应工作	I 学校	实训室
15	501236003/501236004	顶岗实习(1)(2)	31	536	深入企业一线从事机电一体化技术综合实训，主要以实习生级岗位参加企业生产活动。	II 企业	企业
电气自动化技术专业专项能力课程							
1	502235001	电工电子技术	5	90	电路的基本概念和基本定律，简单电阻电路的分析，正弦交流电路，三相交流电路；常用半导体元器件，基本放大电路及数字电路基本知识，逻辑电路；交流电动机的结构组成、工作原理及应用等内容。	I 学校	实训室
2	502235002	C 语言应用	3	54	C 基本变量、基本语句、程序格式及基本算法、三种基本结构、数组、函数指针等内容	I 学校	机房
3	502235003	电工电子技术实训	2	40	以基本工艺知识和电子产品装配技能为主，对电子产品制作过程及工艺做了比较全面的介绍，包括常用电子元器件识别、测量、选用及常见故障的识别与排除；常用仪器仪表的使用方法；印制电路板设计与制作；电子产品的焊接及相关的组装与调试工艺、生产安全等。	I 学校	实训室
4	502235003	识岗实习	1	20	企业参观工业机器人应用情况	II 企业	企业
5	502235005	★传感与检测技术	2.5	42	包括测量的概念、误差的有关知识、传感器的结构、工作原理、应用与设计。	I 学校	实训室
6	502235006	★电机与传动	3.5	64	电机的基本结构和基本电磁学定律，直流电机的基本工作原理和调速方法，交流电机的基本工作原理和调速方法，电机传动	I 学校	实训室

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学习内容	实施主体	实施地点
					系统设计方法。		
7	502235007	电子线路设计与制作	2.5	42	主要学习 ALTIUM DESIGNER 15、POWERPCB、ORCAD、MULTISIM 14、立创 EDA 等电子设计自动化软件的使用和电子设计方法，主要包括电路原理图设计、印制版图设计、电子线路的仿真设计等内容。	I 学校	实训室
8	502235008	工厂供配电技术	3.5	64	工矿企业供配电系统相关知识及其控制与保护的基本理论、供配电系统的运行维护、安装检修及设计等方面的基本知识。	I 学校	实训室
9	502235009	单片机应用技术	3.5	64	单片机的硬件结构、单片机的中断技术、接口技术等，以 PROTEUS 和 KeilμVision5 进行编程调试。	I 学校	实训室
10	502235010	★电力电子技术应用	3.5	64	电力电子器件的工作原理、典型电力电子电路拓扑、整流技术、逆变技术及变频器应用技术。	I 学校	实训室
11	502235011	自动线安装与调试	2.5	42	典型自动化生产线的结构组成，机械传动、电气控制、传感检测、气动控制、PLC 控制技术在自动化生产线中的应用。	I 学校	实训室
12	502235012	★过程控制系统运行与维护	3.5	64	组态控制、过程控制、自动化仪表。	I 学校	实训室
13	502235013	工控组态与现场总线技术	2.5	42	工控组态应用与现场总线调试	I 学校	实训室
14	502235014	维修电工实训	3	60	电气安装、调试操作技能、故障分析、修复及设备检修技能、工具的使用与维护，仪器、仪表的使用与维护和安全文明生产等内容，达到《国家职业技能标准》(GBZ: 6-31-01-03)要求的四级技能水平。	I 学校	实训室
15	502236001 / 502236002	毕业设计(论文)(1)(2)	4	80	训练学生结合生产实际的产品，综合运用机、电的相关知识，使学生对所学专业知识真正做到融会贯通，并熟悉生产实践，使学生能尽快适应工作。	I 学校	实训室
16	502236003 / 502236004	顶岗实习(1)(2)	31	536	深入企业一线从事机电一体化技术综合实训，主要以实习生级岗位参加企业生产活动。	II 企业	企业
机械制造及自动化专业专项能力课程							
1	503235001	★机械制图	3.5	64	制图基本知识与技能、投影原理的作图方法、组合体、图样的表达方法、零件图、装配图及 CAD 绘图。	I 学校	多媒体教室、机房
2	503235002	公差配合与机械	1.5	32	圆柱体结合的公差与配合、形位公差、表	I	多媒体

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学习内容	实施主体	实施地点
		测量			面粗糙度、典型零部件的公差配合和测量。	学校	教室、实训室
3	503235003	机械制造基础	3	54	工程材料及热处理、热加工、机械加工方法与设备。	I 学校	多媒体教室、实训室
4	503235004	电工电子技术	3	54	电路和电工仪表、半导体器件、放大电路等基本知识及应用。	I 学校	实训室
5	503235005	液压与气动技术	3.5	64	液压与气压元件的结构、工作原理、性能分析、设计计算及选用方法。	I 学校	实训室
6	503235006	★机械设计基础	4.5	80	工程力学、常用机构设计和常规机械零件设计等内容。	I 学校	多媒体教室、实训室
7	503235007	★计算机辅助机械设计	3.5	64	机械零件三维设计、机械虚拟装配设计及生成工程图等。	I 学校	机房
8	503235008 /503235009	★数控加工技术(1)(2)	4.5	80	数控车床加工工艺、手工编程与操作；数控铣床/加工中心加工工艺、手工编程与操作。	I 学校	实训室
9	503235010	★机械制造工艺	3.5	64	机械加工工艺规程制订、典型零件加工工艺、加工精度、机械装配工艺规程制订。	I 学校	实训室
10	503235011	机床夹具设计	3.5	64	工件的定位、夹紧、夹具体与分度装置、夹具设计方法与步骤、典型机床夹具设计。	I 学校	实训室
11	503235012	机床数字控制技术	2	36	数控机床机械结构、计算机数控系统、伺服系统、位置检测装置及典型数控系统应用。	I 学校	实训室
12	503235013	机械加工实训	3	60	金属切削加工与刀具、车削加工工艺、车床操作加工、钳工实训。	I 学校	实训室
13	503235014	加工中心操作工实训	2	40	复杂零件的建模设计、数控加工中心加工工艺设计、程序编制与数控机床操作加工。	I 学校	实训室
14	503236001 / 503236002	毕业设计(论文)(1)(2)	4	80	机械产品设计、机械制造、机械控制、数控设备维修、液压系统等方面的毕业设计项目。	III 校企合作	学校、企业
15	503236003 / 503236004	顶岗实习(1)(2)	31	536	熟悉企业产品和组织管理，在机械制造相关企业的机械设计、制造、质检、管理、售后服务、数控设备维修与管理等岗位实习。	II 企业	企业
工业机器人技术专业专项能力课程							
1	505235001	机械制图	3.5	64	国家标准、投影原理、零件图、装配图、等内容。	I 学校	教室

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学习内容	实施主体	实施地点
2	505235002	C 语言应用	3	54	C 基本变量、基本语句、程序格式及基本算法、三种基本结构、数组、函数指针等内容	I 学校	机房
3	505235003	机械设计基础	3.5	64	工程力学、机构学和零件设计等内容。	I 学校	教室
4	505235004	电工电子技术	4	72	电路和电工仪表、半导体器件、放大电路等基本知识及应用。	I 学校	实训室
5	505235003	识岗实习	1	20	企业参观工业机器人应用情况	II 企业	企业
6	505235006	液压与气动技术	4	72	液压与气压元件的结构、工作原理、性能分析、设计计算及选用方法。	I 学校	教室
7	505235007	★传感与检测技术	2.5	42	包括测量的概念、误差的有关知识、传感器的结构、工作原理、应用与设计。	I 学校	实训室
8	505235008	单片机应用技术	3.5	64	单片机的硬件结构、单片机的中断技术、接口技术等 内容，以 PROTEUS 和 KeilµVision5 进行编程调试。	I 学校	实训室
9	50523509	★工业机器人编程技术	3.5	64	工业机器人的编程与调试	I 学校	实训室
10	505235010	★工业机器人应用系统三维建模	2.5	42	相关工业机器人三维建模软件及仿真模拟	I 学校	实训室
11	505235011	★工控组态与现场总线技术	2.5	42	工控组态应用与现场总线调试	I 学校	教室
12	505235012	机器人视觉技术及应用	2.5	42	视觉技术的发展与工业应用、机器视觉的系统构成、机器视觉的工作内容、工业机器人与视觉系统的集成、视觉检测实验工业机器人视觉分拣以及工业机器人视觉位置补偿	I 学校	实训室
13	505235013	工业机器人应用实训	3	60	八个具有代表性的任务，包括火花塞搬运、玻璃搬运、玻璃涂胶、车灯涂胶、玻璃装配、弧焊应用、点焊应用和综合实训	I 学校	实训室
14	505235014	★工业机器人工作站系统集成	3	54	典型自动化生产线的结构组成，机械传动、电气控制、传感检测、气动控制、PLC 控制技术在自动化生产线中的应用。	I 学校	实训室
15	505236001/ 505236002	毕业设计(论文) (1)(2)	4	80	训练学生结合生产实际的产品，综合运用机、电的相关知识，使学生对所学专业知识真正做到融会贯通，并熟悉生产实践，使学生能尽快适应工作	I 学校	实训室
16	505236003 /505236004	顶岗实习(1)(2)	31	536	深入企业一线从事工业机器人技术综合实训，主要以实习生级岗位参加企业生产活动。	II 企业	企业

注：实施主体请选择 I 学校、II 企业、III 校企合作

7.6 专业技能信息表

7.6.1 机电一体化技术专业技能信息表

技能层次	职业能力	实践项目	相应课程	开设学期	学时	学分
基本技能	具备较强的机械制图、识图能力	机械制图课内训练	机械制图、计算机绘图及应用	1、2	64、36	3.5、2
	具备电工电子技术应用能力	电工电子技术课内训练	电工电子技术	2	72	4
	具备电气与 PLC 控制系统分析、设计与故障排除能力	电气控制技术、可编程控制器技术课内训练	电气控制技术、可编程控制器技术	2、3	42、64	2.5、3.5
	具备液压、气动元件选择及液压、气动系统装配调试能力	液压气动技术课内训练	液压与气动技术	3	64	3.5
专项技能 (核心技能)	具备对工业机器人编程、调试与集成能力	工业机器人编程技术课内训练、C 语言应用课内训练	C 语言应用、工业机器人编程技术	1、4	54、40	3、2
	能根据设计要求进行机器人外设的选择与使用	传感与检测技术课内训练、机器人视觉技术及应用课内训练	传感与检测技术、单片机应用技术	3、4	36、54	2、3
	具备自动线电气安装、调试与维护能力；	自动线安装与调试	控制电机及其应用技术、简单位机电一体化系统制作、自动线安装与调试。	4、4、5	54、52、52、	3、3、3
	具备机电设备的操作维护、装配、安装、调试、维修管理能力；	数控机床维修技术	机械设计基础、数控机床操作与维修(1)(2)	2、3、4	64、72	3.5、4
综合技能	具备机电设备的操作维护、装配、安装、调试、维修管理能力；	机电一体化综合实训	机械设备维修技术、Python 机器学习应用、公差配合与机械测量、机电一体化综合实训	5	36、28、32、60	2、1.5、2、3
	具有良好的学习习惯和自主学习能力，能根据机电领域新技术的发展拓展专业知识和能力，并不断提升自主学习水平。	毕业设计、顶岗实习	毕业设计、顶岗实习	5、6	80、536	4、31

7.6.2 电气自动化技术专业技能信息表

技能层次	职业能力	实践项目	相应课程	开设学期	学时	学分
基本技能	具备识读工业机器人电气系统原理图和装配图及使用电气制图软件绘图的能力	工业机器人课内训练、电子线路设计与制作实训	机器人技术导论、电子线路设计与制作实训	4、3	24、42	1.5、2.5
	具备电工电子技术应用能力	电工电子技术课内训练	电工电子技术	1	90	5
	具备机床电气控制系统装调能力	电气控制技术、可编程控制器技术课内训练	电气控制技术、可编程控制器技术	2、2	42、64	2.5、3.5
专项技能 (核心技能)	具备兼容型单片机系统的设计、编程、调试的能力	C 语言应用、单片机应用技术课内训练	C 语言应用、单片机应用技术	2、3	54、64	3、3.5
	具备不同工况和需求下各种传感器应用的基本技能	传感与检测技术课内训练	传感与检测技术	3	42	2.5
	具备交直流电机调速能力	电机与传动课内训练	电机与传动	3	64	3.5
	具备电路原理图设计、印制版图设计、电子线路的仿真设计的能力	电子线路设计与制作课内训练、电工电子技术实训	电子线路设计与制作、电工电子技术实训	3、2	42、40	2.5、2
	具备识读工厂变配电所及一次、二次回路的能力,和工厂照明装置的敷设维护和变配电所的运行与维护能力	工厂供配电技术课内训练	工厂供配电技术	3	64	3.5
	具备照明线路的安装与调试、电动机和变压器的拆装与检修、三相异步电动机的典型控制电路及其安装、机床电路故障排除、晶闸管-电动机直流调速系统的测试与检修、电子电路的安装与调试、PLC、变频器及触摸屏的应用等能力	维修电工实训、电机与传动、电工电子技术实训、可编程控制器技术课内训练	维修电工实训、电机与传动、电工电子技术实训、可编程控制器技术	4、3、2、2	60、64、40、64	3、3.5、2、3.5
	具备电能变换及变频器操作的能力	电力电子技术应用课内训练	电力电子技术应用	4	64	3.5
	具备生产过程控制系统设计、组态、运行与维护,选择简易组装机生产自动线的零配件组装、器件检测、运行调试到正常运行的工作过程的能力。	过程控制系统运行与维护、自动线安装与调试课内训练	过程控制系统运行与维护、自动线安装与调试	4、4	64、42	3.5、2.5
综合技能	具备电气工程及自动化综合应用能力	电子产品设计、电气电路工艺设计、电气 PLC 控制设计等项目。	毕业设计、顶岗实训	5、6	80、536	4、31

7.6.3 机械制造及自动化专业技能信息表

技能层次	职业能力	实践项目	相应课程	开设学期	学时	学分
基本技能	具备识读复杂机械零件图和装配图及使用 CAD 绘图的能力	机械制图课内训练	机械制图、计算机绘图及应用	1、2	64、36	3.5
	具备电工电子技术应用能力	电工电子技术课内训练	电工电子技术	2	54	3
	具备机床电气控制系统装调、识读工业机器人电气系统原理图和装配图能力	电气控制技术、可编程控制器技术、工业机器人课内训练	电气控制技术、可编程控制器应用、机器人技术导论	3、4、3	42、64、24	2.5、3.5、1.5
	具备液压与气动系统装调能力	液压气动技术课内训练	液压与气动技术	3	64	3.5
专项技能 (核心技能)	具备机械制造基础能力	机械制造基础课内训练、机械加工实训	机械制造基础、机械加工实训	2、3	54、60	3、3
	能使用三维软件设计机械零部件	减速器的三维建模及装配设计	计算机辅助机械设计	3	64	3.5
	具备机械机构和零件部设计能力	二级减速器设计	机械设计基础	3	80	4.5
	具备数控机床编程与操作能力	数控车编程及操作、数控铣编程及操作、复杂零件自动编程及加工	数控加工技术(1)(2)、加工中心操作工实训	3、4、4	56、24、40	3、1.5、2
	具备机械制造工艺规程编制与实施能力	减速器等部件零件工艺编制、复杂零件加工工艺编制	机械制造工艺	4	64	3.5
	具备机床夹具设计能力	钻模、铣床等夹具设计	机床夹具设计	4	64	3.5
	具备数控系统安装与调试能力	机床数字控制技术课内训练	机床数字控制技术	4	36	2
	具备机械精度设计和机械测量能力	公差配合与机械测量课内训练、机械加工实训	公差配合与机械测量、机械加工实训	2、3	32、60	1.5、3
综合技能	具备机械制造及自动化综合应用能力	机械产品设计、机械制造工艺工装设计、机械 PLC 控制设计、数控设备维修和数控编程等项目。	毕业设计、顶岗实训	5、6	80、536	4、31

7.6.4 工业机器人技术专业技能信息表

技能层次	职业能力	实践项目	相应课程	开设学期	学时	学分
基本技能	具备识读机械零件图和装配图及使用 CAD 绘图的能力	机械制图课内训练	机械制图、计算机绘图及应用	1、2	64、36	3.5、2
	具备电工电子技术应用能力	电工电子技术课内训练	电工电子技术	2	72	4
	具备机器人电气控制系统装调能力	电气控制技术、可编程控制器技术课内训练	电气控制技术、可编程控制器技术	2、3	42、64	2.5、3.5
	具备液压与气动系统装调能力	液压气动技术课内训练	液压与气动技术	2	64	3.5
专项技能 (核心技能)	具备工业机器人编程能力	工业机器人编程技术课内训练、C 语言应用课内训练	C 语言应用、工业机器人编程技术	1、3	54、64	3、3.5
	能使用三维软件设计机器人零部件	工业机器人应用系统三维建模课内训练	工业机器人应用系统三维建模	4	42	2.5
	能根据设计要求进行机器人外设的选择与使用	传感与检测技术课内训练、机器人视觉技术及应用课内训练	传感与检测技术、机器人视觉技术及应用、单片机应用技术	3、4、3	42、36、64	2.5、2、3.5
	能够对机器人进行综合控制和应用	工控组态与现场总线技术课内实训、工业机器人工作站系统集成课内实训	工控组态与现场总线技术、工业机器人工作站系统集成	4、4	42、54	2.5、3
综合技能	机器人运用与维护综合技能	码垛工作站设计、喷涂工作站设计、打磨工作站设计、机器人瓷砖铺贴、机器人末端夹具设计、机器人故障诊断等项目。	工业机器人应用实训、毕业设计、顶岗实训	4、5、6	60、80、536	3、4、31

7.7 专业拓展类课程组信息表

7.7.1 机电一体化技术专业拓展类课程组信息表

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
1	工程机械装配及应用	掌握工程机械的装配技术。	工程机械装配调试与维修专业知识和操作技能, 工程机械零部件和整机装配、整机调试等内容。	有机械、电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电一体化技术专业。
2	机械设备维修技术	机械设备修理的基础知识和典型工艺, 其中常用的精度检查方法, 失效零件的测绘设计, 机械设备修理装配和检查等内容。	机械设备修理的基础知识和典型工艺, 其中常用的精度检查方法, 失效零件的测绘设计, 机械设备修理装配和检查等内容。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电一体化技术专业。
3	公差配合与机械测量	掌握常用测量技术。	公差与配合、形位公差、表面粗糙度和测量技术。	有机械基础, 适用机电一体化技术专业。
4	装配钳工实训	掌握钳工基本原理和操作技能。	划线、锉削、钻孔、装备等内容。	有机械基础, 适用机电一体化技术专业。
5	电机与传动	掌握电机、电气传动相关知识。	电机、电气传动。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电一体化技术专业。
6	Python 机器学习应用	掌握 Python 编程技术。	Python 机器学习编程及应用。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电一体化技术专业。
7	机电一体化综合实训	掌握常见机电一体化设备的使用、调试。	PLC 控制技术、变频器、触摸屏以及各种输入/输出设备等相关内容	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用工业机器人专业。
8	伺服驱动技术	掌握伺服驱动器的应用。	伺服驱动器的应用	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用电气、机电一体化、电子信息专业、工业机器人技术
9	机械工程控制基础	掌握机械工程相关控制系统的分析。	控制系统数学模型的建立, 并掌握控制系统稳定性分析。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电一体化技术专业。
10	工控组态与现场总线技术	掌握工控组态应用相关技术。	工控组态应用与现场总线调试。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用机电大类专业。
11	工业机器人故障诊断与维护	掌握工业机器人的故障诊断、维修及日常维护技术。	工业机器人常见故障诊断与维修, 工业机器人的校准、日常维护技术。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言、工业机器人编程基础, 适用机电一体化技术专业。

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
12	机器人应用基础	掌握工业机器人的相关基础知识。	工业机器人应用所需的相关基本理论。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言、工业机器人编程基础, 适用机电一体化技术专业。
13	机电专业实践与创新	掌握与机电专业相关的实践和创新知识。	与专业相关的实践和创新基本理论。	有机电专业基础, 适用机电一体化技术专业。
14	维修电工实训	掌握维修电工所需的基本知识和技能。	电气安装、调试操作技能、故障分析、修复及设备检修技能、工具的使用与维护, 仪器、仪表的使用与维护和安全文明生产等内容。	有电工电子技术基础、电路、PLC 基础
15	无人机应用技术	掌握无人机的基本操作与维护的知识和技能。	无人机的模拟操作, 无人机的飞行操作, 无人机的安装、调试与维护	有电工电子技术、单片机应用技术、控制电机及应用技术、传感与检测技术, 适用于机电一体化技术、工业机器人技术专业、电气自动化技术。

7.7.2 电气自动化技术专业拓展类课程组信息表

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
1	驱动控制技术	掌握电机运动控制的基础知识及基本方法, 了解变频调速及伺服驱动系统的控制方式, 学会分析运动控制系统的基本控制电路, 具备电机驱动器的选择、安装及维护的能力。	内容主要包括电机运动控制的基础知识, 变频调速及伺服驱动的基本原理, 变频器的基本使用方法、控制方式, 变频调速系统的基本控制电路, 变频器的选择、安装维护及工程应用。	有电工电子技术、电力电子技术、电机与传动等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
2	Python 机器学习应用	掌握 Python 编程技术。	Python 机器学习编程及应用。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
3	自动控制原理及应用	掌握典型线性定常系统的建模和分析方法	控制系统数学模型的建立, 掌握控制系统稳定性分析。	有高等数学、电路、英语基础, 适用电气自动化技术

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
4	智能电气设备 组装与调试	通过智能电气设备应用实例相关的理论知识引导学生入门, 通过实操引导学生加深对创新实践的理解, 附加电气、电子类专业主要创新创业竞赛的初识与实践。	理论结合实践, 理解智能电器设备电气、电子系统构建的基本思想和方法, 掌握创新型智能电器设备电气、电子系统的制作与设计的基本方法和基本技能, 通过课题设计实践, 启发创新思维, 提高实践创新能力。	有电工电子技术、数字电路、单片机、C 语言等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
5	嵌入式系统设计 与应用	掌握常用的嵌入式操作系统和嵌入式微处理器平台的技术研发, 培养学生系统方案设计和软、硬件综合调试能力。	嵌入式微处理器的内部结构、工作原理、接口设计等硬件平台设计理论及开发流程, 主流嵌入式操作系统的移植裁减、应用程序开发等开发软件平台的相关知识。	有电路、数字电子技术、单片机、C 语言等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
6	高低压电工作 员员操作	掌握相应特殊工种作业的安全知识及防范各种意外事故的技能。	掌握相应特殊工种作业的安全知识及防范各种意外事故的技能。	有电工电子技术、电力电子技术、工厂供配电技术等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术专业。
7	工业网络智能 控制与维护	掌握自动控制系统的构成、原理和分析方法等技术技能。	掌握工业传感器、智能控制系统、工业网络设备选型、安装、调试与维护的技能。智能制造控制系统集成应用、安装、调试、维修及设备管理。	有电工电子技术课程的学习基础, 有创新思想, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
8	新能源与电力 系统认知	新能源发电系统的结构组成及控制技术, 基于分布式新能源发电的特征和综合利用, 以及分布式新能源发电与微电网技术等相关基础知识。	掌握太阳能及光伏发电系统的组成, 风能及风力发电系统的构成, 电能的储存、逆变、并网技术的原理, 理解应用实例。	有电工电子技术、电力电子技术、工厂供配电技术等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术专业。
9	物联网技术应 用	物联网的基本概念、体系结构、关键技术以及物联网应用示范和发展。	掌握物联网的概念和架构, 了解物联网的关键技术, 包括物联网感知层的无线传感器网络技术、物联网传输层的移动通信网络技术、物联网的组网技术、物联网能效管理和智能控制技术、物联网安全和隐私保护技术等相关知识。	有计算机应用基础、数字电路、单片机等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术、智能工程机械运用技术专业。

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
10	机器人视觉技术及应用	机器视觉的基本概念、体系结构、关键技术以及机器视觉应用示范和发展。	视觉技术的发展与工业应用、机器视觉的系统构成、机器视觉的工作内容、工业机器人视觉系统的集成、视觉检测实验工业机器人视觉分拣以及工业机器人视觉位置补偿	有电工电子技术、数字电路、单片机、C 语言等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
11	智能微电网技术	掌握智能微电网的体系结构、工作原理, 通信方式、运行控制和维护、能量管理与监控等知识, 掌握智能微电网的各部件功能及配置。	了解智能微电网的体系结构、工作原理, 通信方式、运行控制和维护、能量管理与监控等概念, 够掌握智能微电网系统分析、系统设计、建设与施工、运行与维护、管理等方面的基本方法及技能。	有电工电子技术、电力电子技术、电机与传动、单片机、工厂供配电技术的学习基础, 适用于电气自动化技术专业。
12	电气专业实践与创新	通过专利实例引导学生认知器件与材料、进行与传感器及电机驱动的创新实践, 附加电气、电子类专业主要创新创业竞赛的简介与启蒙。	以生产生活和工程应用为背景, 理解电气、电子系统构建的基本思想和方法, 掌握创新型电气、电子产品的制作与设计的基本方法和基本技能, 通过课题设计实践, 启发创新思维, 提高实践创新能力。	有电工电子技术、数字电路、单片机、C 语言等课程的学习基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。

7.7.3 机械制造及自动化专业拓展类课程组信息表

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
1	自动化制造系统	培养自动化制造技术应用能力。	自动化制造系统的基本知识、理论和案例。掌握自动化系统的基本知识、基本理论, 初步能进行自动化制造系统运行的维护。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合未来从事机械制造自动化技术工作的学生选修。
2	数控机床故障诊断与维修	培养学生数控设备典型电气、机械、液压故障诊断能力及维修能力。	数控机床电气、液压系统与机械维修。掌握设备故障诊断与维修基本知识, 能排除或维修典型故障。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合未来从事机械制造自动化技术工作的学生选修。
3	计算机辅助制造	培养学生计算机辅助数控编程能力。	UG CAM 模块的平面铣、型腔铣、深度轮廓铣、固定轴轮廓铣等自动编程。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合未来从事机械制造自动化技术工作的学生选修。

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
4	塑料模具设计	培养学生塑料模具设计计算与结构设计能力。	塑料成型工艺、模具设计方法和模具结构设计等。能独立设计塑料模具。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合未来从事注塑模具设计及制造工作的学生选修。
5	冲压模具设计	培养学生冲压模具设计计算与结构设计能力。	冲压工艺、冲压模具设计方法和结构设计等。能独立设计冲压模具。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合未来从事冲压模具设计及制造工作的学生选修。
6	工程机械设计	培养学生典型工程机械零部件设计能力。	典型工程机械工作原理与结构设计。能使用三维软件设计工程机械零部件。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合机械制造及自动化专业选修。
7	机械制造车间管理	了解车间管理要求和内容, 具备协助主管完成生产任务的能力。	装备制造企业车间现场管理	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合机械制造及自动化专业学生选修。
8	机械专业英语	培养学生阅读机械专业英文资料的能力。	机械制造专业英文资料。能阅读和翻译机械专业英文资料。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合机械制造及自动化专业学生选修。
9	零件手工制作	培养学生零件手工制作能力和机械装配能力。	能手工制作简单零件。	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合机械制造及自动化专业学生选修。
10	电火花机床编程与操作	培养学生电火花机床编程与操作应用能力。	数控线切割机床编程与操作 数控电火花机床编程与操作	已修专业群技术平台课程和专项能力课程, 适合机械制造及自动化专业学生选修。

7.7.4 工业机器人技术专业拓展类课程组信息表

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
1	机器学习	掌握 Python 编程技术。	Python 机器学习编程及应用。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用于工业机器人技术专业。
2	移动机器人实训	掌握常见移动机器人的使用、调试。	PLC 控制技术、变频器、触摸屏以及各种输入/输出设备等相关内容。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用于工业机器人技术专业。

序号	课程名称	学习目标	学习内容	选学建议 (含基础要求, 适合面)
3	机器人操作系统	掌握 ROS 系统。	ROS 的基本操作。	有计算机基础、C 语言技术、传感器技术基础, 适用于工业机器人技术专业。
4	智能制造概论	智能制造在工业领域应用。	智能制造技术内涵和技术体系、智能制造系统、智能制造工艺、工业机器人、数字化制造技术、智能检测技术等相关知识。	有机械、电气、控制、传感等相关知识, 适用于工业机器人技术专业。
5	自动线安装与调试	掌握常见自动线的安装与调试。	自动线的认识、供料单元的安装与调试、加工单元的安装与调试、装配单元的安装与调试、分拣单元的安装与调试、搬运单元的安装与调试、人机界面的应用以及自动线安装与调试的综合应用。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言基础, 适用于工业机器人技术专业。
6	数字孪生技术与工程实践	掌握数字孪生的基本应用。	以智能制造和智能建造为基本切入点, 阐述了模型驱动方法和数据驱动智能的融合技术, 为数字孪生的构建、设计和实现提供了技术指引	有智能制造、智能建造、智慧城市、自动化基础, 适用于机电一体化技术、工业机器人技术专业。
7	工业机器人故障诊断与维护	掌握工业机器人的故障诊断、维修及日常维护技术。	工业机器人常见故障诊断与维修, 工业机器人的校准、日常维护技术。	有电路、PLC 基础, 英语、C 语言、工业机器人编程基础, 适用于工业机器人技术专业。
8	创造学	掌握与机电专业相关的实践和创新知识。	与专业相关的实践和创新基本理论。	有机电专业基础, 适用于工业机器人技术专业。
9	维修电工实训	掌握维修电工所需的基本知识和技能。	电气安装、调试操作技能、故障分析、修复及设备检修技能、工具的使用与维护, 仪器、仪表的使用与维护和安全文明生产等内容。	有电工电子技术基础、电路、PLC 基础, 适用于电气自动化技术、机电一体化技术、工业机器人技术专业。
10	工业机器人末端夹具设计	掌握工业机器人夹具设计。	夹具基本知识、气压式末端夹持机构、气吸式末端夹持机构、液压式末端夹持机构、磁吸式末端夹持机构。	有机械设计与机械制图基础, 适用于工业机器人技术专业。

7.8 专业群课程组织结构图

专业	机电一体化技术	电气自动化技术	机械制造及自动化	工业机器人技术
专业拓展课 (高层互选)	工程机械装配及应用、机械设备维修技术、公差配合与机械测量、装配钳工实训、电机与传动、Python 机器学习应用、机电一体化综合实训、伺服驱动技术、机械工程控制基础、工控组态与现场总线技术、工业机器人故障诊断与维修、机器人应用基础、机电专业实践与创新、维修电工实训、高低压电工作业员操作、物联网技术应用			
专项能力课 (中层分立)	机械制图、C 语言应用、电工电子技术、机械设计基础、液压与气动技术、机械加工实训、传感与检测技术、单片机应用技术、控制电机及应用技术、职业技能实训考证、数控机床操作与维修(1)(2)、简单机电一体化系统制作、工业机器人编程技术、自动线安装与调试、毕业设计(论文)、顶岗实习	C 语言应用、传感与检测技术、电工电子技术、电工电子技术实训、电机与传动、电子线路设计与制作、工厂供配电技术、单片机应用技术、电力电子技术应用、自动控制原理及应用、过程控制系统运行与维护、自动线安装与调试、维修电工实训、职业技能实训考证、毕业设计(论文)、顶岗实习	机械制图、公差配合与机械测量、电工电子技术、机械设计基础、液压与气动技术、机械设计基础、计算机辅助机械设计、数控加工技术(1)(2)、机械制造工艺、机床夹具设计、机床数字控制技术、机械加工实训、加工中心操作工实训、毕业设计(论文)、顶岗实习	机械制图、计算机绘图及应用、电工电子技术、机械设计基础、C 语言应用、液压与气动技术、传感与检测技术、单片机应用技术、工控组态与现场总线技术、职业技能实训考证、机器人视觉技术及应用、工业机器人编程技术、工业机器人应用系统三维建模、工业机器人应用实训、工业机器人工作站系统集成、毕业设计(论文)、顶岗实习
基础课 (底层共享)	职业平台课：电气控制技术、机器人技术导论、可编程控制器应用、计算机绘图及应用 公共基础课：实用英语 1、实用英语 2、高等数学 1、高等数学 2、计算机信息技术、大学语文、体育、思想道德修养与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想政治理论课实践教学、心理调适与发展、大学生职业规划与就业指导、形势与政策、劳动教育、创造学与创新思维训练、军事理论			

8 制订说明与实施保障

8.1 制订说明

本培养方案制定结合机电行业的特点和国家职业标准要求，以学分制教学改革为抓手，对专业群课程进行优化组合，围绕专业培养目标，建立专业群平台课和专业课，形成通才教育和专业人才教育互补的课程体系。以就业为导向、体现高职特色的专业建设原则，以徐州工程集团、机电研究所和机电专业委员会为依托，深化校企合作，加大企业参与程度，构建以专业目标、学期目标到课程目标的目标课程体系，建立与学分制相适应的校企合作、工学结合、双证融通的人才培养模式。

8.2 教学基本条件与质量保障措施

8.2.1 师资队伍

本专业群专任教师 52 人（不含公共课），师生比 1:17，高级职称 23 人，中级职称 15 人、初级职称 2 人，博士 12 人，“双师型”教师占 90%，兼职教师 20 人（来自于行业企业）。毕业设计指导师生比原则上不超过 1:20。

8.2.2 教学设施

机电一体化技术专业群校内实训条件信息表

序号	实训室（场地） 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量（台套）	实践教学项目
1	GE 实验室 （第 1 实训楼 S1-107）	PAC 系统实验实训装置 过程控制实训装置 双轴位置控制实训装置 三自由度运动控制系统 模块化生产制造系统	舞台灯光控制训练 电机正反转实训 点阵工业现场原理实训 喷泉 PLC 控制实训 数控机床自动刀库 PLC 控制训练 动态数学运算训练 交通信号灯 PLC 控制 机械手 PLC 编程
2	PLC 实验室(西门子 室) （第 1 实训楼 S1-108）	小型自动化控制 S7-1200 系统 12 套 停车场控制系统 1 套 室温控制变频风机控制系统 1 套 张力控制变频减速机控制系统 1 套 移动与位置步进控制系统 1 套 双轴运动伺服控制系统 1 套	电动机运行控制电路接线与调试 典型机床控制电路的检修 PLC 控制电动机运行编程与调试 PLC 控制机电设备模型编程 PLC 控制变频电机 PLC 控制步进电机 PLC 控制步进电机
3	机电一体化实验室 (1) （第 1 实训楼 S1-604）	物料传送试验台 12 套 物料分拣试验台 6 套 双轴运动试验台 6 套	电气控制布线连接与调试 气动控制系统线管连接与调试 伺服电机参数调试与运行 步进电机 PLC 编程 气缸运动方式调试 PLC 接线调试 触摸屏编程组态与调试
4	自动线实验室(2) （第 1 实训楼 S1-612）	柔性制造系统 1 套 YL335B 自动线 3 台	气动系统的安装与调试项目 电气控制电路的安装和 PLC 程序编写 项目 PLC 通讯网络的安装、程序编制及调试 自动化生产线设备安装与调试项目
5	液压实训室 （液电实训中心）	63 件液压元件 48 件气动元件 10 台架液压台架 10 台架气动台架	液压元件拆装 气压元件拆装 液压回路搭接 气压回路搭接

序号	实训室(场地) 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量(台套)	实践教学项目
6	机械原理零件实训室 1 (第 1 实训楼 S1-702、704、液电实训中心)	轴向柱塞泵 5 个 摆线液压马达 3 个 单作用定量叶片泵 4 个 双作用定量叶片泵 3 个 单活塞式液压缸 4 个 纸质滤油器 3 个 顺序阀 6 个 三位四通电磁换向阀 3 个 二位三通机动换向阀 6 个 单向阀 6 个 三位四通手动换向阀 3 个 液压综合实验系统 1 套	液压系统认知实验 液压元件拆装实验 液压回路组装实验 油泵性能测试实验 溢流阀静、动态性能实验 节流调速性能实验 容积调速性能实验 调压及减压回路实验
7	机械原理零件实训室 2 (第 1 实训楼 S1-710、712)	常见运动副展示柜 平面连杆机构类型展示柜 平面连杆机构应用展示柜 凸轮机构类型展示柜 齿轮机构类型展示柜 齿轮基本参数展示柜 间歇运动机构展示柜 轮系的功用展示柜 液压传动原理应用展示柜 液压元件类型展示柜 一级减速器展示柜 二级减速器展示柜 典型减速器展示柜	机构运动简图测绘实验 凸轮轮廓检测与从动件运动规律分析实验 缝纫机头结构综合分析实验 机构运动创新设计实验 平面机构创意组合测试分析实验 轮系创新设计拼装实验
8	机械制造工艺实训室 (第 1 实训楼 S1-709、711)	空气锤工作原理展示板 电火花加工原理展示板 气割示意展示板 切削的主要内容展示板 卧式冷室压铸机工作原理展示板 超声波加工原理展示板 离心铸造展示板 分离式箱体加工展示柜 齿轮加工方法展示柜 轴类加工原理展示柜 零件加工方法展示柜 外圆和内圆加工方法展示柜 平面加工方法展示柜 圆柱齿轮减速器实物和模型 22 套 齿轮加工方法等工艺模型 40 套	减速器测绘实验 齿轮范成及几何参数的测定实验 车削模拟实验 轮系传动实验 铣削模拟实验
9	3D 数字建模实训室 (第 1 实训楼 S1-712)	3D 数字建模专用计算机 50 台 多媒体设备 1 套	AutoCAD 工程图绘制实训 UG 三维建模实训 计算机辅助机械设计实训

序号	实训室(场地) 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量(台套)	实践教学项目
10	电机与传动实验实训室 (第1实训楼 S1-804)	TT-DJ CX-1 型电机机电气技术创新实验实训平台 6 套 西门子 MM420 变频器 6 套	直流电机实验实训 异步电机实验实训 同步电机实验实训 控制电机实验实训 微特电机实验实训 电气控制实验实训 电动机机械特性测定实验 直流电机调速实验 PWM 直流电机调速器实验实训 变频器调速实训
11	维修电工实训室 (第1实训楼 S1-803)	函数信号发生器 12 套 示波器 12 套 维修电工实训台 20 套	PLC 实验实训 三相异步电动机实验实训 变频器实验实训 焊接实训
12	数字电路仿真实训室 (第1实训楼 S1-809)	电脑 20 台 交换机 1 台 电子设计大赛设备 3 套 投影 1 套 FPGA 数字开发试验箱 20 台	Multisim 软件仿真电子电路 Protues 单片机仿真 ISE14.0 数字电路 FPGA 现场可编程器件仿真 AVR 单片机编程调试 AD 绘制电子线路板画图
13	供配电技术实训室 (第1实训楼 S1-810)	THSP29-1A 型供配电综合自动化实训系统 1 套 XQN2-12 型高压开关柜 1 台	高低压设备认识和使用维护 电机继电保护整定和调试 自动化设备的使用维护 无功补偿设备的使用和维护。
14	电工电子实验室 (第1实训楼 s1-904、902、905)	THGE-1 型高级电工技术实验台 (II) 10 套 DGX-1 型电工技术实验装置 10 套 THGE-1 型高级电工技术实验台 (I) 15 套 VC8045 台式数字万用表 15 台	基本电工仪表的操作和使用 基尔霍夫定律的测试及应用 独立电源特性测试及应用 受控电源特性测试及应用 叠加定理的测试及应用 戴维宁定理的测试及应用 正弦交流电量的测量及应用 单一参数正弦交流电路特性的测试及应用 RLC 串联正弦交流电路特性的测试及应用, 日光灯电路测量及应用 三相对称交流电源特性测试及应用 三相负载星型和三角形连接的特性测试及应用 三相电路功率测试及应用。
15	模拟电路实验室 (第1实训楼 S1-910、912)	6502 双通道四踪示波器 26 套 THM-2 型模拟电路实验箱 26 套 V80454 1/2 位台式数字万用表 26 套 GFG-8016G 函数信号发生器 26 套	常用电子仪器的使用 集成运算放大器的基本应用 功率放大器的使用 直流稳压电源的使用

序号	实训室（场地） 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量（台套）	实践教学项目
16	SMT 室 （第 1 实训楼 s1-1002、1004）	电子产品生产线 2 条 回流焊贴片机 1 台 热风机 40 台 放大镜 40 台 贴片吸针 40 台	万用表安装与调试 收音机安装与调试 稳压电源的安装与调试 功率放大器的安装与调试 对讲机安装与调试 贴片焊接训练 电子产品生产工艺仿真
17	PCB 室 （第 1 实训楼 s1-1006）	数字雕刻机 1 台 切板机 1 台 丝网印刷机 1 台 曝光机 1 台 热转印机 4 台 洗板机 3 台 金属化过孔机 1 台 蚀刻机 1 台 电镀机 1 台	低频电子线路热转印制板实训 高频电子线路湿膜单、双面制板实训 高频电子线路单、双面雕刻制板实训
18	过程控制实训室 （第 1 实训楼 s1-1008）	AE2000A 过程控制实训平台	电动调节阀支路流量的单回路 PID 控制 单容液位对象的特性测试与单回路 PID 控制 双容液位对象的特性测试与单回路 PID 控制 上下（中）水箱液位串级控制 单容或双容液位的位式控制 内胆温度对象的特性测试 内胆温度的单回路 PID 控制 夹套温度对象的特性测试 夹套温度的单回路 PID 控制 夹套温度与内胆温度的串级控制
19	传感与检测技术室 （第 1 实训楼 s1-1005、1007、 1009、1011）	SMT100 基础实训台 4 套 MST2000 模块化传感技术实训系统 1 套 电脑 4 套 PLC1 套 焊接工具若干	电容传感器（NPN 型）实训 反射型光电传感器（NPN 型）实训 对射型光电传感器实训 槽形光电传感器实训 电感传感器（PNP 型）实训 浮球开关实训 增量型编码器实训 振动传感器实训 开关量和模拟量工业传感技术应用 转速闭环控制实训 角度闭环控制实训 位置闭环控制实训

序号	实训室(场地) 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量(台套)	实践教学项目
20	嵌入式系统实验室 (第1实训楼 S1-1102)	ARM9-2410 试验箱 32 套 STM32F 系列开发板 40 套 MSP430 系列嵌入式套件 40 套 单片机开发板 40 套 电参数采集仪一套 WIFI 套件 20 套 GPS10 套 电脑 40 套	智能家居系统的设计、制作与调试 视频监控系统设计、制作与调试 触摸屏画板系统设计、制作与调试 MP3 播放器设计、制作与调试 车载 can 总线通信系统设计与调试 GPS 串口通信应用、制作与调试
21	FPGA 实训室 (第1实训楼 s1-1112)	CPLD 试验箱 40 套 FPGA 试验箱 40 套 STC15W 试验箱 40 套 SPARTAN 3E 开发板 40 套 AX7350 开发板 40 套	可编程数字钟设计、制作与实现; 嵌入式逻辑分析仪的编程设计与实现; 智能小车系统的设计、制作与调试; 无人机设计、制作与调试; MP3 电路双面板设计与制作; 基于机器视觉的电路板检测仿真系统设计; 多点温度检测系统设计与仿真; 自动称重系统设计与仿真。
22	普车车间 (机电工业中心)	CA6140 车床 20 台	各种量具认读和测量方法 机动车削阶台轴训练 车削内外锥配合 切槽、钻孔车孔训练 车削内外螺纹
23	普铣车间 (机电工业中心)	立式升降 X5032 铣床 5 台	游标卡尺、千分尺、高度尺认读 铣平面训练 铣凹槽训练 铣成形面训练
24	钳工车间 (机电工业中心)	83 型台虎钳 48 台	各种量具认读和测量方法 划线、錾削、锯削、锉削训练 钻孔与铰孔训练 攻螺纹与套螺纹训练 锉配凹凸体训练
25	数控电加工实训室 (机电工业中心)	模具线切割设备 6 台 电火花加工设备 2 台	模具线切割设备编程与操作训练 模具电火花设备编程与操作训练 模具电加工设备维护实训。
26	数控加工车间 (机电工业中心)	数控车床 6 台 加工中心 10 台	数控车床手工编程与操作实训 数控加工中心手工编程与操作实训 数控自动编程与加工实训 数控机床维护维修实训。
27	虚拟仿真实验室 (机电中心东 202)	机电一体化技术仿真软件 45 套	机电设备编程仿真实训, 三维制图仿真, 机器人仿真应用等实训。
28	机器人实训室 (机电工业中心东 201)	轮式机器人实训平台 60 套。	轮式机器人安装、编程与调试训练, 轮式机器人避障、轮式机器人巡航等训练。

序号	实训室(场地) 名称/面积(m ²)	主要设备、设施 名称/数量(台套)	实践教学项目
29	数控系统室 (机电工业中心东102)	Siemens 802S&C 系统实验台 7 台 Siemens840D 系统分体台 1 台 Fanuc0i&0i mate 系统实验台 1 台 电脑 10 台	数控系统的调试 数控机床功能检测 数控刀架及工作台等设备拆装 变频器的参数设置调整
30	电液一体化实训室 (机电工业中心东103)	挖掘机教学平台 2 套 装载机教学平台 2 套 起重机教学平台 2 套 自动变速箱实物 4 台 挖掘机实物 1 台	挖掘机电液控制实训, 装载机电液控制实训、起重机电液控制实训、自动变速箱拆装实训、挖掘机维护、保养、维修等相关实训。
31	三坐标实验室 (机电工业中心西202)	思瑞桥式三坐标测量机 1 套	三坐标测量机自动编程训练 三坐标测量机操作训练
32	工业机器人虚拟仿真实验室 (机电工业中心西203)	计算机 35 台 ABB 工业机器人仿真软件 35 套 博图仿真软件 35 套	工业机器人示教编程仿真训练 工业机器人搬运码垛 工业机器人打磨 工业机器人焊接等仿真训练 工业机器人系统基成仿真实训
33	工业机器人应用实训室 (机电工业中心西204)	ABB 工业机器人实训平台 4 套 汇博仓储工业机器人流水线 1 套	工业机器人示教编程与调试训练 工业机器人搬运码垛 工业机器人打磨 工业机器人焊接 工业机器人视觉技术应用
34	汽车实训室 (机电工业中心西205)	汽车 8 部 汽车实训台 4 个	汽车发动机相关结构认知、底盘结构认知、电气系统测试等实训项目
35	三 坐 标 测 量 室 (50m ²)	三坐标测量机/1 套	三坐标测量机操作 三坐标测量机自动编程
36	模具结构室	模具 20 套 工作台/8 台	塑料模具拆装 冲压模具拆装 模具设计与加工自动编程
37	机械 CAD/CAM 实训室	多媒体教学系统 主流 CAD/CAM 软件 计算机 50 台	机械图样绘制 机械三维建模 机械曲面建模 机械装配建模 机械工程图生成 机械 CAM 编程
38	机床 PLC 实训室	机床 PLC 实验室台 10 台 计算机 20 台	机床电气认知 机床继电器控制 机床 PLC 控制设计与接线 机床控制 PLC 编程。

8.2.3 教学资源

本专业群严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关要求，选用国家规划教材 8 部、省部级规划教材 5 部，校本教材 20 部，开发网络教学资源 8 个（专业教学资源库、网络课程等）。

8.2.4 教学方法

本专业群依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用理实一体化、项目教学、案例教学、线上线下结合等教学方法，坚持学中做、做中学，以达成预期教学目标。

8.2.5 教学评价

本专业群针对理论课、理实一体化课、实践课分别采用考试、考查、答辩、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

8.2.6 质量保障措施

（1）建立科学的专业群管理机制，实现专业群建设数据的实时采集和动态更新。建立专业群建设成效自评系统，完善动态管理机制。

（2）建立政府、行业、企业、学校个共同合作的专业建设和教学过程质量监控机制，定期完善人才培养方案和课程标准，完善教学基本要求。

（3）定期开展课程建设水平和教学质量诊改，健全各项听课、评教、评学等管理制度，鼓励教师积极参与教学研究和教学改革项目申报，不断提升个人教学能力。

（4）定期召集学校、企业、同行专家和校友等组建的学院专业建设指导委员会、教材审定委员会，定期召开专业咨询、专业论证会、教材审定。

（5）建立健全教师培养制度，提升教师的职称和学历，鼓励教师积极参与企业实践，在教学过程中不断丰富现场工作案例，确保教学内容符合行业发展需要和现场技术水平。

8.3 其它

团队负责人：付红（研究员级高级工程师）

团队成员：戚海永（副教授），张传金（副教授），杨恩（讲师），李雨潭（副教授），刘江文（教授），吴振芳（教授），王端义（教授），李爱民（教授），黄培（副教授），刘明明（副教授），王冬梅（讲师），张广超（讲师），范学慧（讲师），王连洪（讲师），王振士（讲师），安淑女（教授），黄继战（教授），范玉（教授），戴珊珊（副教授），

吴虎城（副教授），伊登峰（讲师），梁纯（副教授），张海燕（教授），张玉凤（教授），董素玲（教授），贾晨曦（副教授），蒲新征（副教授），周化龙（高级工程师），王珂（讲师），王勇（研究员级高级工程师），张行（讲师）

方案编制人：戚海永（副教授），张传金（副教授），杨恩（讲师），李雨潭（副教授）

方案审核人：付红（江苏建筑职业技术学院 研究员级高级工程师）

陈卫东（徐工机械建设机械分公司 研究员级高级工程师/总经理）

程磊（徐州徐工随车起重机有限公司 研究员级高级工程师/副总经理）

徐小东（徐工消防安全装备有限公司 研究员级高级工程师/技术总监）

邢军（国网徐州供电公司 研究员级高级工程师）

刘斌（徐州重型机械有限公司 高级工程师/服务工程师）

李戈（徐州重型机械有限公司 调试技能工艺师）

机电一体化技术 专业建议教学进程表 (2023 级)

入学或毕业教育△ 课堂教学— 实习× 毕业设计(论文)// 毕业顶岗实习# 考试: 假期= 军训★ 集中授课:: 核心技能训测※ 其他○

双轨制教学的专业进程可根据批次增加。

电气自动化技术 专业建议教学进程表（2023 级）

第一学年	学期	第一学期																				第二学期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

入学或毕业教育△ 课堂教学— 实习× 毕业设计（论文）// 毕业顶岗实习# 考试： 假期= 军训★ 集中授课:: 核心技能训测※ 其他○

注：进程中的实践环节周次可做调整。

双轨制教学的专业进程可根据批次增加。

机械制造及自动化专业 建议教学进程表 (2023 级)

第一学年	学期	第一学期																								第二学期																																
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19										
	进程		△	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:									—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:											
第二学年	学期	第三学期																								第四学期																																
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
	进程	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:									—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	※	※										
第三学年	学期	第五学期																								第六学期																																
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16														
	进程	—	—	—	—	—	—	//	//	//	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#									#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	//	△											
		入学或毕业教育△				课堂教学—				实习×				毕业设计（论文）//				毕业顶岗实习#				考试：				假期=				军训★				集中授课::				核心技能训练※				其他																

工业机器人技术专业建议教学进程表（2023 级）

第一学年	学期	第一学期																				第二学期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	周序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

入学或毕业教育△ 课堂教学— 实习× 毕业设计（论文）// 毕业顶岗实习# 考试： 假期= 军训★ 集中授课:: 核心技能训测※ 其他○

注：进程中的实践环节周次可做调整。

双轨制教学的专业进程可根据批次增加。

