

专业人才培养方案

机电一体化技术专业

(专业代码: 460301)

编制时间: 2023年08月

教务处制

目 录

一、专业基本信息	1
二、专业服务面向	1
(一) 专业服务区域	1
(二) 专业服务领域	1
(三) 职业面向	1
三、职业能力分析	2
(一) 典型岗位与职业能力要求分析	2
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	4
(三) 相关证书与职业能力要求分析	5
四、专业人才培养目标与培养规格	6
(一) 培养目标	6
(二) 培养规格	6
五、课程体系	7
(一) 专业群课程体系	7
(二) 专业课程体系	8
六、教学进程安排	9
(一) 教学环节周分配表	10
(二) 教学进程安排表	11
七、课程介绍	17
(一) 公共必修课程	17
(二) 专业基础课	21
(三) 专业核心课	23
(四) 集中实践课	21
八、毕业要求	25
(一) 学业考核要求	26
(二) 证书考取要求	27
九、继续专业深造建议	27
十、实施保障	28
(一) 教学要求	28
(二) 教学资源	28
(三) 学习评价	29
(四) 质量管理	29
(五) 教学方法	30
(六) 师资队伍	30
(七) 教学设施	32
十一、专业建设指导委员会	35
十二、附录	36
附件 1 培养规格与培养目标关系矩阵表	36
附件 2 课程体系与培养规格关系矩阵表	38
附件 4 专业指导委员会论证意见表	41
附件 5 专业人才培养方案审定意见表	42

一、专业基本信息

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

入学要求：普通高级中学、中等职业学校毕业或具备同等学历者。

修业年限：基本修业年限为全日制三年。本专业实行弹性学制，允许学生休学创业或分阶段完成学业，但最长修业年限不超过六年。

学历层次：高职（专科）

二、专业服务面向

（一）专业服务区域

立足临沂、面向山东、辐射全国

（二）专业服务领域

工程机械、汽车制造、通用设备制造、电气机械和器材制造装备制造业

（三）职业面向

主要面向先进装备制造行业生产第一线，运用机电一体化技术，从事机电一体化设备装调、自动化生产线运行与调试、安装与维护、制造与设计、工业机器人应用技术相关生产组织与管理等工作。

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
46装备制造大类	自动化类 (603)	34通用设备制造业 35专用设备制造业	2-02-34-02工业设计工程技术人员 2-02-07-01机械设计工程技术人员 2-02-07-07 自动控制工程技术人员 2-02-11-01电工电气工程技术人	初始就业岗位： 机电设备安装调试调员、 自动化生产线运行岗位 发展就业岗位： 机械产品辅助设计员、机电设备技改、自动化系统工程师；	机电设计绘图员证* 、 机械产品三维模型设计证* 、特种作业证（电工）电气工程技术员证

			员	职业提升岗位： 车间主管	
				相关就业岗位： 1. 售后支持工程师； 2. 机电设备销售	

三、职业能力分析

(一) 典型岗位与职业能力要求分析

表 2 典型岗位与职业能力要求分析

序号	岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	支撑课程
1	目标岗位	机械设计工程技术	1. 建模与造型 2. 改进与优化 3. 逆向设计与制造	1. 掌握数据采集与产品建模能力。能够熟练运用激光扫描仪、三维测量仪等设备，精准采集物体表面几何数据，并通过软件进行点云处理、曲面重构，完成复杂零部件或产品的正向与逆向建模。 2. 对已有模型或造型的优化能力同样关键。技术人员需借助 SolidWorks 等设计软件，从结构强度、装配工艺、成本控制等多维度分析，对模型进行结构改进与参数优化，并严格遵循 GB/T 等国家标准，规范标注尺寸公差、形位公差、技术要求，绘制清晰准确的工程图纸。 3. 将扫描生成的数字模型与 CAM 技术、3D 打印、数控加工等制造工艺无缝衔接，充分考虑加工精度、材料特性与设备参数，确保设计方案可高效落地，实现从数据采集、模型构建到产品制造的全流程贯通。	1. CAD/CAM技术应用△、 2. Solidworks 三维设计、 3. 机械产品数字化设计△； 4. 工程制图与计算机绘图； 5. Eplan 电气设计。

1	目标岗位	自动化生产线运行岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自动化生产线系统的安装; 2. 自动化生产线系统的调试; 3. 自动化生产线系统的维护保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能看懂自动化生产线相关图纸及技术资料; 能正确使用工量具、仪器并在符合安全规程的前提下, 完成生产线各系统的安装连接; 2. 熟悉自动化生产线系统工作过程、操作规程; 能进行光、机、电、液系统的综合调试。 3. 能对自动化生产线设备进行维护保养; 4. 能在现场正确判断并排除生产线一般性故障。 5. 能编写、修改简单的 PLC、C 语言程序设计; 能进行变频器、驱动器、触摸屏的编程、调试; 能对系统进行局部改造和升级。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. △可编程控制器技术; 2. △工业机器人编程与操作; 3. △运动控制技术与应用; 4. △自动化生产线安装与调试; 5. △工业网络与组态技术。
		机电设备装调岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械设备安装; 2. 电气设备安装; 3. 典型机电一体化设备日常维护和保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据图纸对机械部件进行准确安装; 使用量具、测量仪器检测机械设备状态, 通过调整达到使用技术要求; 2. 具备基本安全用电常识; 能依据电气图纸按规范完成电气部分的布线与安装; 3. 检查电气线路的正确性, 完成程序输入; 4. 具有查阅技术资料的能力; 能对典型机电一体化机电设备进行维护和保养。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. △可编程控制器技术; 2. 机械设计基础; 3. △机械产品数字化设计; 4. △运动控制技术与应用; 5. 机电设备装调实训。
2	发展岗位	自动化系统工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自动化生产线系统的局部改造和升级; 2. 智能控制系统安装与调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟练掌握至少一门编程语言, 如 Python、Java、C/C++等, 能够编写可靠、可维护的自动化控制程序和测试脚本; 2. 掌握 PLC、DCS (分布式控制系统) 等控制系统的原理和实际应用, 能够设计和实施自动化控制系统; 3. 能够复杂问题能够拆分成子模块, 并进行模块的独立开发、测试验证。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. △可编程控制器技术; 2. △自动化生产线安装与调试; 3. 高级语言程序设计; 4. 工业数字孪生技术; 5. 机械三维模型设计。
		企业管理人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 执行公司的各项规章制度 2. 指导和管理下属分配任务、提供支持和激励、评估绩效。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉机电设备操作规程; 2. 能够根据施工图纸, 搞笑组织生产; 2. 能够建立良好的沟通机制, 与员工保持密切联系。通过设定明确的目标和愿景, 激发员工的工作动力; 3. 能够关注市场动态和行业趋势, 进行深入的市场调研和竞争分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电设备管理; 2. 大学生创新创业教育。
3	迁移岗位	机电售后支持工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场技术支持与故障排除; 2. 客户培训与操作指导; 3. 客户关系维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够对设备的运行状况进行监测, 及时发现并解决问题, 确保设备正常运行; 2. 能够对客户工程师和操作人员设备进行常规操作使用培训和日常维护保养指导; 3. 及时处理客户的售后服务请求, 包括电话指导、远程协助和现场服务; 4. 能定期进行客户满意度调查, 了解客户需求和期望, 提升客户满意度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. △可编程控制器技术; 2. 机电设备管理; 3. 机电设备装调实训; 4. 焊接实训; 5. △自动化生产线安装与调试。
		机电设备销售人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 市场调研与竞争分析; 2. 客户开发与维护; 3. 售后服务与跟踪。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够深入了解机电设备市场的行业趋势、用户需求和竞争对手情况; 2. 能够制定销售计划和方案, 包括销售目标、销售策略和营销方案等; 3. 能够对售出的机电设备进行跟踪和回访, 及时解决客户在使用过程中遇到的问题和困难。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电设备管理; 2. △自动化生产线安装与调试。

注: “△”表示课程为核心课程

(二) 相关竞赛与职业能力要求分析

表 3 相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求	支撑课程
数字化设计与制造（职业院校技能大赛）	1. 逆向建模与实物测量	1. 逆向建模能力，手工测量 2. 对模型进行虚拟装配	1. CAD/CAM技术应用△、 2. Solidwork三维设计（证）、 3. 机械产品数字化设计△、 4. 机械设计基础、 5. 3D逆向工程与打印应用技术
	2. 创新设计与 CAE 分析	1. 进行结构和功能创新设计与优化能力， 2. 对模型进行CAE有限元力学分析， 3. 虚拟装配，运动仿真验证	
	3. 工程图绘制与产品展示	1. 生成零件图和装配图并输出能力， 2. 编写设计方案说明书	
	4. 协同设计与质量控制	1. 进行产品BOM设计能力、输出图档， 2. 开展SPC（统计过程控制）分析， 3. 形成分析报告	
工业网络智能控制与维护（职业院校技能大赛）	1. 工业网络智能控制与维护系统设计、仿真接线、组网与参数设置	1. 能够设计工业网络架构方案； 2. 能够绘制网络拓扑图绘制； 3. 能够编写 IP 地址表； 4. 能够调试工业网络虚拟仿真系统； 5. 能够设置工业网络各设备参数。	1. 电机与电气控制技术 2. △可编程控制器技术 3. △运动控制技术与应用 4. △自动化生产线安装与调试 5. △工业网络与组态技术 6. 工业数字孪生技术
	2. 工业网络智能控制系统调试与智能运维	1. 能够编程与调试工业网络智能控制系统； 2. 能够联调工业网络智能控制系统； 3. 撰写并提交竞赛总结； 4. 能够优化工业网络智能控制系统； 5. 能够采集与分析工业网络智能控制系统数据。	
机电一体化技术（世界技能大赛）	1. 工作单元的机械拆装电气接线与设计仿真	1. 能够按规定完成 MPS 单元机械、气路等安装，并进行初步调试； 2. 能够按电气原理图、接线图，完成设备线路连接，并进行初步调试。	1. 电机与电气控制技术 2. 液压与气压传动技术 2. △工业机器人编程与操作 3. △可编程控制器技术 4. △运动控制技术与应用 5. △自动化生产线安装与调试
	2. 工作单元的编程调试、故障检修与系统优化	1. 能够按要求完成设备的PLC编程、触摸屏组态、工业机器人系统配置与编程调试； 2. 能够正确选用检测工具，运用规范的检测方法，准确判断故障，排除故障； 3. 能够按任务书的要求，完成触摸屏组态、系统网络通讯设置与编程、系统优化编程与调试，实现系统的整体运行。	

(三) 相关证书与职业能力要求分析

表 4 相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求	支撑课程
机械产品三维模型设计证书	理论考试：优化模型的结构，减少不必要的零件和复杂的结构，提高产品的可制造性和装配性。熟练掌握三维建模软件的各种工具和功能	1. 熟练掌握三维建模软件的各种工具和功能 2. 在满足设计要求的基础上，能够提出创新的设计方案。 3. 合理使用图层对模型进行分类管理，便于模型的编辑和修改	1. 工程制图与计算 2. 机绘图、 钳工实训、 3. 机械设计基础、 3D逆向工程与打印应用技术
	技能考试：熟练掌握三维建模软件的各种工具和功能，能够高效地进行建模操作。能够对三维模型进行渲染和可视化处理，能够制作动画、爆炸图等可视化效果	1. 能够严格按照设计要求和给定的尺寸参数进行建模，使用测量工具对模型进行尺寸检查。 2. 能够满足产品的功能需求和使用要求，具有合理的结构设计，确保各个零件之间能够正确装配； 3. 能够对三维模型进行渲染和可视化处理、在建模过程中，能够及时发现并解决出现的问题。	4. 机械产品数字化设计△ 5. Solidworks三维设计（证） 6. 产 线安装与调试
电气工程 技术员证书	理论考试：涵盖电工基础、电路分析、电气设备与系统、电机与拖动、电力电子技术、自动控制原理等电气工程领域的基础理论知识	1. 能够熟练运用电气 CAD 软件进行电气原理图绘制、电控清单统计等设计工作，并具备进行电气工程计算和分析的能力。 2. 熟悉电气设备的操作、维护和保养流程。	1. 电机与电气控制技术 2. △ 可编程控制器技术 3. △ 运动控制技术及应用 4. △ 自动化生产线安装与调试
	技能考试：包括电气设计、施工、调试、运行维护等方面的专业技能。电气工程图纸的识读电气设备的安装、调试和故障排查等实操技能。	1. 能够参与电气控制方案及设计评审对接，制定并实施设备改善计划。 2. 能够在现场进行电气设备的安装、调试和异常处理，确保设备按照规范运行； 3. 能够独立完成电气设备的日常巡检、故障排除和维修工作。	5. △ 工业网络与 组态技术 6. 工业数字孪生 技术
制造执行 系统证书	MES 在企业生产过程中的作用、与上层计划管理系统和底层工业控制层的交互方式等	1. 具备扎实的 MES 理论知识，包括系统架构、功能模块、数据处理与分析等； 2. 能够熟练操作 MES 系统，完成系统的安装、配置、调试及日常维护等任务。	1. 电机与电气控制技术 2. △ 可编程控制器技术 3. △ 运动控制技术及应用 4. △ 自动化生产线安装与调试 5. △ 工业网络与 组态技术
	MES 系统的安装、配置、调试、运维以及与其他系统的集成等实际操作技能。	1. 能够将理论知识应用于实际工作中，解决 MES 系统在实际应用中出现的问题。具备快速适应不同企业生产管理需求，定制化配置 MES 系统的能力。 2. 熟悉生产数据的采集、处理、分析和利用，能够运用 MES 系统提供的数据支持企业决策，优化生产流程，提高生产效率。	6. 工业数字孪生 技术 7. △ 工业机器人 编程与操作

四、专业人才培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的科学文化基础和机电设备与自动化生产线安装调试、故障处理、运行维护及相关法律法规等知识和技术技能，具备机电设备和自动化生产线装配、调试、维护、技改等能力，面向机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等岗位群，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

W1. 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；

W2. 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

W3. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；

W4. 了解相关智能制造产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；

W5. 通过学习培养较强的自主学习能力，具有对机械工程科学的求知欲；乐于探索生产活动与日常生活中的机械工程问题，乐于探究日常用品或新器件中的机械工作原理，有将机械设计的知识应用于日常生活、生产活动的意识，乐于参与观察、实训、制作、调研等科学实践活动；

W6. 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

2. 知识

- K1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- K2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能；
- K3. 掌握机械制图、电气绘图等制图基础知识；
- K4. 掌握电工电子基础知识以及本专业所需的电气控制基础知识；
- K5. 掌握常用机械加工设备的工作原理及结构等知识**
- K6. 掌握传感器、C 语言程序设计、PLC 控制技术等专业基础知识；
- K7. 掌握自动化生产线安装、调试、维修等综合知识；
- K8. 掌握机电设备装调、故障诊断、维护等综合知识；
- K9. 熟悉车间生产管理、技术管理知识及机电产品营销等知识。

3. 能力

- A1. 具有适应机械产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握高端装备智能制造领域数字化技能；**
- A2. 具有探究学习、终身学习能力和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- A3. 具有识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力；
- A4. 能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计**
- A5. 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；
- A6. 具有机电设备的故障诊断与维修维护能力；
- A7. 具有自动化生产线控制系统调试、运行维护和一般性故障维修能力；
- A8. 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。

五、课程体系

（一）专业群课程体系

深入落实立德树人根本任务，围绕产教融合、校企合作这一主线，坚持大平台、多方向和课程模块化方向，构建起工作过程系统化的学分制课程体系，实现课程设计

模块化、课程选择超市化、课程教学项目化、课程学习自主化，使第一课堂与第二、第三、第四课堂有机融合，让学生真正地“做自我设计的主人，走自己选择的道路”。

智能制造专业群围绕产教融合、校企合作这一条主线，落实立德树人根本任务，构建基于工作过程系统化的学分制课程体系，坚持大平台多方向和课程模块化原则，完善思想政治教育内容，搭建“三平台+三模块”的课程体系，“三平台”为综合素质课程平台、专业群基础课程平台、专业群核心课程平台，“三模块”为专业群方向课模块、选修课模块（公共选修课、专业选修课）、拓展模块（素质教育与创新创业教育课程），专业群内素质平台课程共享，专业核心分立，形成专业特色，拓展模块课程融合，培养学生兴趣和特长，构建“基础共享、核心分立、拓展任选”的智能制造专业群课程体系。

机电一体化技术专业课程体系坚持两个方向（大平台多方向和模块化），以机械为基础，以电气控制为核心，重在自动化控制、机电设备（系统）的装调与维修。教学过程按照“基本素质能力课程——专业基础知识基本技能课程——专业知识专项技能课程——专业综合能力课程——岗位实习”的思路设计，并实施“项目引导，任务驱动”的理实一体化教学。

（二）专业课程体系

机电一体化技术专业课程主要包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，涵盖实践性教学环节。

专业基础课程：共设置6门，包括电工电子技术、工程制图与计算机绘图、机械设计基础、电机和电气控制技术、液压与气动传动技术、C语言程序设计。

专业核心课程：共设置6门，包括机械产品数字化设计、可编程控制器技术、工业机器人编程与操作、运动控制技术与应用、自动化生产线安装与调试、工业网络与组态技术。

专业方向课程：包含数字化设计方向（工业数字孪生技术、机械三维模型设计）和智能制造应用方向（工业机器人工作站系统集成应用、工业机器人故障诊断与排除）。

专业限选课：设置6门（6选3），包括公差配合与技术测量、制造执行系统、工业机器人仿真、单片机应用技术、Eplan绘图、传感器与检测技术。

六、教学进程安排

(一) 教学环节周分配表

表 5 教学环节周分配表（单位：周）

项目 学期	入学 教育	军训	社会 实践	校内管 理实践	专项 实训	综合 实训	岗位 实习	毕业 教育	考核	机动	课堂 教学	学期 总周数	备注
一	1	2							1	1	15	20	
二			1	1					1	1	16	20	
三					1				1	1	17	20	
四					1				1	1	17	20	
五						4	3		1	1	11	20	
六							17	1		2	0	20	
合计	1	2	1	1	2	4	20	1	5	7	76	120	

(二) 教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程归属	序号	课程名称	课程类型	学分	学时	学时分配		实施学期						备注		
								理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年				
										一	二	三	四	五	六			
公共基础课	必修课	公共必修课	1	思想道德与法治	B	3	54	45	9	1								
			2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	36	27	9		2							
			3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	54	45	9	1	2							第1学期1学分,第2学期2学分
			4	形势与政策	B	1	48	36	12	1	2	3	4	5	6			包含形势与政策1和2
			5	国家安全教育	B	1	18	16	2				4					
			6	大学生职业发展与就业指导	B	1	18	16	2	1								
			7	大学生创新创业教育	B	2	36	30	6		2							
			8	大学生心理健康教育	B	2	36	30	6	1								
			9	军事理论	B	2	36	36	0	1								
			10	体育与健康	B	6	108	12	96	1	2		4					
			11	大学语文	B	2	36	18	18	1								
			12	大学英语	B	4	72	36	36			3	4					每学期2学分
			13	高等数学	B	2	36	18	18		2							
			14	信息技术素养与应用	B	3	54	18	36	1								
			15	劳动教育	B	1	18	2	16	1								
					小计		35	660	385	275								
	选修课	公共限选课	1	思政限选课(12选1)	B	2	36	32	4	T2-6, 至少修满2学分						详见表7		
			2	公共艺术课(8选1)	B	2	36	18	18	T2-6, 至少修满2学分						详见表8		
			3	信息技术限选课(8选2)	B	4	72	36	36	T2-6, 至少修满4学分						详见表9		
			小计		8	144	86	58										
			合计		43	804	471	333										
专业(技能)课	必修课	专业基础课	1	电工电子技术	B	6	108	54	54	1	2							
			2	工程制图与计算机绘图	B	3	54	27	27	1								
			3	机械设计基础	B	3	54	27	27		2							
			4	电机与电气控制技术	B	4	72	36	36		2							
			5	液压与气压传动技术	B	2	36	18	18		2							

	6	高级语言程序设计	B	2	36	18	18			3				
	小 计				20	360	162	198						
专业 核 心 课	1	机电设备装配与调试	B	4	72	24	48			3				
	2	可编程控制器技术	B	4	72	24	48			3				
	3	机械产品数字化设计	B	3.5	64	24	40			3				
	4	运动控制技术与应用	B	3	54	18	36				4			
	5	自动化生产线安装与调试	B	4	72	24	48				4			
	6	机电设备故障诊断与维护	B	3.5	64	24	36				4			
	小 计				22	398	138	258						
专业 方 向 课	设计方向	1	机电产品创新设计	B	3	54	18	36				4		
		2	工业数字孪生技术	B	2	36	18	18					5	
	智造方向	1	数控机床与应用	B	2	36	18	18				4		
		2	制造系统虚拟仿真技术	B	3	54	18	36					5	
	小 计				5	90	36	54						
集 中 实 践 课	1	入学教育	C	1	30		30	1						
	2	军事技能	C	2	>112		>112	1						
	3	社会实践	C	1	30		30				T2-T5			
	4	校内管理实践	C	1	30		30				T2-T5			
	5	专项实训	C	2	60		60			3	4			机械加工实训 自动化生产线装调 实训
	6	综合实训	C	4	120		120				4	5		智能制造系统装调 实训
	7	岗位实习	C	20	600		600					5	6	6个月
	8	毕业教育	B	1	30	15	15						6	1周
	小 计				32	1012	15	997						
选 修 课	专业 限 选 课	1	传感器与检测技术	B	2	36	18	18			3			
		2	公差配合与技术测量	B	2	36	18	18				4		
		3	工业网络与组态技术	B	2	36	18	18				4		
		4	制造执行系统	B	2	36	18	18					5	
		5	工业机器人仿真	B	2	36	18	18					5	
		6	现代企业管理	B	2	36	18	18					5	
	小 计				6	108	54	54						
合 计				85	1966	405	1561							

其他	选修课	任意选修课	1	非遗类	B	≥2	≥36	18	18	T2-5, 至少修满 2 学分					每类至少选修一门课	
			2	专业英语类	B	≥2	≥36	18	18	T2-5, 至少修满 2 学分						
			3	其他类(跨界选修/创新创业类/科学艺术类)	B	≥2	≥36	18	18	T2-5, 至少修满 2 学分						
		小 计			≥6	≥108	54	54								
	拓展活动课	1	安全教育活动	B	≥2	≥36	18	18	T1-5, 至少修满 2 学分					每类至少选修一门课		
		2	双创活动/非遗活动/社团(工作室)	B	≥2	≥36	18	18	T1-5, 至少修满 2 学分							
		3	劳动技能实践/志愿服务/红色文化	B	≥2	≥36	18	18	T1-5, 至少修满 2 学分							
		小 计			≥6	≥108	54	54								
	合 计						12	216	108	108						
	毕业学分要求	必修课学分要求	公共必修课				35	660	385	275						
专业基础课				20	360	162	198									
专业核心课				22	396	138	258									
专业方向课				5	90	36	54									
集中实践课				32	1012	15	997									
小 计				114	2518	736	1782									
选修课学分要求		公共限选课				8	144	86	58							
		专业限选课				6	108	54	54							
		任意选修课				6	108	54	54							
		拓展活动课				6	108	54	54							
小 计				26	468	248	220									
合 计						140	2986	984	2002							

表 7 课程结构比例表

学制	总学时	总学分	实践学时		公共基础课		专业课		选修课	
			学时	占比	学时	占比	学时	占比	学时	占比
3	2998	140	1980	66.04%	852	28.42%	1948	64.98%	516	17.21%

表 8 思政限选课（13选 1）一览表

序号	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
1	B480102X10050	中国特色社会主义发展史	2	36	
2	B480102X10060	临沂精神教育	2	36	
3	B480102X10130	民法实务	2	36	
4	B480102X10010	宪法	2	36	
5	B480102X10140	婚姻家庭继承法律实务	2	36	
6	B480102X10070	中国共产党简史	2	36	
7	B480102X10120	马克思主义基本原理	2	36	
8	B480102X10150	中华优秀诗词鉴赏	2	36	
9	B480102X10110	古典诗词与艺术人生	2	36	
10	B480102X10040	经济法	2	36	
11	B480102X10090	中国传统孝道文化	2	36	
12	B480102X10100	非物质文化遗产保护与传承	2	36	
13	B480102X10160	中华民族共同体概论	2	36	

表 9 公共艺术课（8选 1）一览表

序号	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
1	B180002X20020	艺术导论	2	36	
2	B180002X20010	美术鉴赏	2	36	
3	B180002X20060	影视鉴赏	2	36	
4	B180002X20070	戏剧鉴赏	2	36	
5	B180002X20080	戏曲鉴赏	2	36	
6	B180002X20050	舞蹈鉴赏	2	36	
7	B180002X20040	书法鉴赏	2	36	
8	B180002X20030	音乐鉴赏	2	36	

表 10 信息技术限选课（8选 2）一览表

序号	课程编码	课程名称	学分	学时	备注
1	B310102X39910	人工智能应用	2	36	必选
2	B310102X39920	区块链技术	2	36	自选 1 门
3	B310102X39930	现代通信技术	2	36	
4	B310102X39940	大数据技术	2	36	
5	B310102X39950	Python 程序设计	2	36	
6	B310102X39960	物联网应用技术	2	36	
7	B310102X39970	虚拟现实技术应用	2	36	
8	B310102X39980	网络安全技术	2	36	

表 11 劳动专题教育一览表

序号	主要专题	学时	备注
1	劳动观念教育	3	
2	劳动精神教育	3	
3	劳模精神教育	3	
4	工匠精神教育	3	
5	创造精神教育	3	
6	劳动安全与法律教育	3	
7	劳动实践	30	30 学时计 1 学分

表 12 大学生安全教育一览表

序号	主要专题	学时	备注
1	安全绪论、消防安全	4	

2	网络安全	2	
3	人身安全	2	
4	财产安全、交通安全	2	
5	心理安全	2	
6	法制安全	2	
7	社交安全	2	
8	防灾减灾	2	
9	安全教育活动	18	

七、课程介绍

（一）公共必修课程

1. 思想道德与法治（3 学分，54 学时）

本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，进行马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

本课程共 54 学时，其中课堂教学45 学时，实践教学9 学时，第一学期开设。考核采用过程考核和结果考核相结合、理论考核和实践考核相结合方式，总成绩由平时成绩（40%）、实践成绩（20%）和期末考试成绩（40%）构成。期末考试采用拍摄思政微电影的形式，主要考查学生分析问题、解决问题的能力及综合素养的提升。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2 学分，36 学时）

本课程以马克思主义的中国化时代化为主线，阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的主要内容、精神实质和历史地位，引导大学生坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人，为实现中华民族伟大复兴做出应有的贡献。

课程实行理论教学与实践教学相结合，“线上+线下”混合式教学模式。考核采用过程考核与结果考核相结合、理论考核与实践考核相结合方式，实行百分制，由平时学习考核（40%）、实践考核（20%）、期末考试（40%）构成。期末考试采取线上考试形式。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3 学分，54 学时）

本课程通过学习习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵，旨在培养担当民族复兴大任的时代新人，进而培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的复合型技术技能人才，教育引导学生在建设社会主义现代化强国中。

课程采用“线上+线下”混合式教学模式，注重实践。考核评价贯穿于学习的全过程，包括平时学习考核、实践考核、终结性考核，所占比例分别为40%、20%、40%。期末考试采取闭卷、笔试形式。

4. 形势与政策（1 学分，48 学时）

本课程主要对学生进行国内国际形势与政策教育，引导学生深刻理解党的基本理论、路线、方略，正确认识国内国际形势，提高明辨是非的能力，树立正确的国家观、世界观，自觉维护国家利益。课程采取专题讲座和实践教学相结合的教学方式，每学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合方式，实行百分制，其中，形势与政策考核由期末考试（70%）和实践作业（30%）构成；期末考试采取开卷、笔试形式，各学期平均成绩为课程考核成绩。

5. 国家安全教育（1 学分，18 学时）

本课程通过开展国家安全教育系统化学习训练，使学生能够分析现实中复杂多变的国家安全问题，提升学生国家安全意识，树立总体国家安全观，增强维护国家安全的责任感，提高维护国家安全能力，培养担当民族复兴大任的时代新人。课程实施理实一体化教学，在第三或第四学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合方式，实行百分制，过程考核占总成绩的80%（由线上平时成绩40%、实践成绩20%、平时课堂表现20%构成）。结果考核成绩占20%，采取线上考试形式。

6. 大学生职业发展与就业指导（1 学分，18 学时）

本课程旨在帮助学生了解就业形势与政策，引导学生充分认知自我，树立正确的职业价值观，理性规划职业生涯，自觉把个人职业发展融入国家需要和社会发展，提高就业能力和生涯管理能力，促进学生职业发展。课程结合“大学生职业规划大赛”要求，实施理实一体化教学，第一学期开设。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成，过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取作品评价形式，学生期末提交按要求制作的“求职能力展示视频”，主要考核学生的职业发展规划和求职能力素养的提升。

7.大学生创新创业教育（2 学分，36 学时）

本课程通过对学生进行创新创业知识教学和创业模拟演练指导，结合专业方向实施“专创融合”，培养学生的创新精神，激发创业意识，树立正确的创业观，通过创新创业大赛项目训练，提升创新创业能力，为将来职业的发展奠定基础。课程实施理实一体化教学，第二学期开设。

考核实行百分制，采用过程考核和结果考核相结合，总成绩由平时成绩（60%）和期末考试成绩（40%）构成。期末考试采取路演的形式，学生需提交按要求制作的“创新创业项目路演 PPT”，主要考核学生的创新素养和创新能力。

8. 大学生心理健康教育（2 学分，36 学时）

本课程集知识传授、心理体验与行为训练为一体，旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

课程考核采用过程考核与结果考核相结合方式，实行百分制，总成绩由平时成绩（40%）、实践成绩（20%）和期末考试成绩（40%）三部分构成。期末考试采用撰写个人心理成长报告的形式，主要考察学生应用心理健康知识分析问题、解决问题的能力。

9. 军事课（军事理论 2 学分、36 学时，军事技能 2 学分，共 4 学分）

本课程是我院各高职专业学生的公共必修课程，由《军事理论》《军事技能》两部分组成。课程以习近平总书记强军思想和关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，引导学生掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

考核方式：《军事理论》考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%）和期末考试成绩（50%）组成；《军事技能》考核实行百分制，根据学生参加条例条令学习及内务整理、学习教育及出勤率、军事技能训练表现与训练效果等综合评定。

10. 体育课（体育教学 4.5 学分，体质健康测试 1.5 学分，共 6 学分，108 学时）

本课程是高职各专业的公共必修课程。体育教学课程开设在 1 至 4 学期，第 1 学期主要开设体育与健康知识、体育精神、应急救护、传统体育项目等普修课程；第 2、

3、4 学期主要开设体育技能课（选课时不能重复选择相同项目）。学生以身体练习为主要学习手段，通过知识学习和科学的体育锻炼，了解体育与健康基本知识、掌握体育健身基本技能、增强体质和养成终身体育意识。在校学习期间，学生须按年度参加体质健康测试，从身体形态、身体机能和身体素质等方面达到《国家学生体质健康测试标准》规定的体质健康水平。

考核方式：体育教学课程考核实行百分制，课程考核包括过程性考核（占比 70%，其中课堂考勤与作业 20%、素质锻炼项目和应急救护知识 20%、体育行为和素养 10%、体育增值评价 10%、期中技能考核 10%）和期末考核（占比 30%）构成；体质健康测试考核实行百分制，考核成绩按照《国家学生体质健康测试标准》执行。

11. 大学语文（2 学分，36 学时）

本课程是各专业开设的公共必修课程，课程以提升学生的语文素养与能力为目标，通过传统文化的熏陶、人文知识的拓展、口语表达的训练、基础写作水平的提升，引导学生开拓视野，提高语文综合素养，为学生将来工作及职场发展奠定良好的基础。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成。过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采用闭卷、笔试形式。

12. 大学英语（4 学分，72 学时）

本课程是全院各专业开设的公共基础必修课程，本课程旨于培养学生具有一定的英语听、说、读、写、译能力，进一步促进学生的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四个核心素养的发展，培养学生具有中国情怀、拓宽国际视野，增强国家认同，坚定文化自信，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识；能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

考核方式：考核实行百分制，学期总评成绩 = 平时成绩60%（线上平台学习情况 50%，作业情况 20%，课堂项目完成情况（课堂测试）30%）+ 期末考试成绩（40%）。

13. 高等数学（2 学分，36 学时）

本课程主要包括函数极限、连续，一元函数导数与微分及导数的应用，一元函数的不定积分和定积分以及定积分的应用等数学知识，旨在提升学生的数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力，培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力及活跃的数学思维，并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断的素质。

考核方式：考核实行百分制，学期总评成绩 = 平时成绩60%（线上平台学习情况 50%，作业情况 20%，课堂项目完成情况（课堂测试）30%）+ 期末考试成绩（40%）。

14. 信息技术素养与应用（3 学分，54 学时）

本课程以教育部《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021年版）》为依据，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，以提高学生信息素养和信息化应用水平为主要任务，将信息素养融入专业教学，使学生具备在本专业领域创造性地利用数字化资源和工具解决问题的能力，以满足不同专业和不同职业岗位对学生的信息素养要求，促使学生信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。

考核方式：本课程采用以过程考核为主、“模块化+阶段性竞赛”为辅的多元化考核评价模式。考核评价贯穿于学习的全过程，包括平时考核、专题竞赛、终结性考核，所占比例分别为 50%、10%、40%。

15. 劳动专题教育（2 学分，理论 18 学时，实践 30 学时，共 48 学时）

本课程课程内容主要包括劳动观念教育、劳动精神教育、劳模精神教育、工匠精神教育、创造精神教育、劳动安全与法律教育等内容，理论与实践相结合，发挥以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳益美、以劳创新的综合功能，培养学生养成良好劳动品质、树立正确劳动价值观、坚定理想信念，成为德智体美劳全面发展的技术技能型人才。

考核方式：本课程采用以过程考核为主、理论考核为辅的多元化考核评价模式。考核评价贯穿于学习的全过程。最终成绩=过程考核成绩（70%）+理论考核成绩（30%）。

16. 大学生安全教育（2 学分，理论 18 学时，实践活动 18 学时，共 36 学时）

本课程内容主要包括消防安全、网络安全、人身安全、财产安全、交通安全、心理健康、法制安全、社交安全、防灾避险等内容，理论与实践相结合，激发大学生树立安全第一的意识，主动掌握各类安全防范知识和增强安全防范能力，确立正确的安全观，助力平安和谐校园建设。

考核方式：本课程采用以过程考核为主、理论考核为辅的多元化考核评价模式。考核评价贯穿于学习的全过程，包括平时考核、实践考核、理论考核，所占比例分别为 40%、30%、30%。

（二）专业基础课

1. 电工电子技术（6 学分，108 学时）

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。通过本课程的学习掌握所必需的基本知识、基本理论和基本实践技能，能够熟练地使用电工仪表和工具；掌握基本的电

气控制电路的结构、原理及应用；能够处理一般的电气设备安全用电事故；熟悉电子线路中常用元器件的性能和使用方法；能够根据需要正确选择元器件，按照电路图正确接线和检查电路，分析并排除线路中的简单故障。通过本课程的学习切实提高实际动手操作能力，为学习后续课程以及从事与专业有关的工程技术工作打下坚实的基础。课程实行理论教学与实践教学相结合，第一学期开设。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（60%）和期末考核成绩（40%）组成。

2.工程制图与计算机绘图（3 学分，54 学时）

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。本课程主要学习机械图样的视图原理、组合形体投影规律、轴测图的画法、零件图及装配图表达方法、规范画法及读图方法、标准件和常用件的规定画法及计算机绘图软件的使用等内容；主要培养学生的零件测绘能力、空间思维能力、识读和绘制机械工程图样的基本能力，建立工程概念、培养工程意识和工程素质。是后续课程《机械设计及应用》等专业课程的基础。

考核方式：考核采用百分制。总评成绩：学习过程考核（占 20%）、作品考核（占 40%），期末知识考核（占 30%），第二课堂任务考核（占 10%）。

3.机械设计基础（3 学分，54 学时）

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。本课程通过理实一体的项目化的教学方法，遵循现代自动化机械设计及在机构选型等方面的要求，将机械原理与机械零件的内容有机地结合在一起，它以机械中常用机构和通用零件为基础，注重提高学生分析问题、解决问题的能力，使学生掌握机械设计基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械设计基础的基本理论、思维方式结合具体情况进行机械设计实践，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，激发学生的创新思维。

考核方式：考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综合测评学生机械中常用机构和通用零件掌握程度以及运用能力。

4.电机与电气控制技术（4 学分，72 学时）

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。本课程通过拆装常用电器元件、设计安装常用电动机控制线路。使学生熟练掌握常用低压电器的原理与使用方法；能够

熟练安装、检修电动机控制线路（控制柜）；具备爱岗敬业和严谨的工作作风，为学生职业能力培养和职业素质养成打下坚实的基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（60%）和期末技能考核成绩（40%）组成。

5.液压与气压传动技术(2 学分, 36 学时)

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。本课程教学倡导“以行动为导向、以应用为目标、以创新为灵魂”的理念。通过本课程的学习，学生将获得智能制造的基本理论、核心知识、关键技术、应用案例、未来发展等内容，初步具备利用制造过程自动化、数字化、智能化知识进行简单分析智能制造设计、生产、管理、服务等全过程的能力，同时培养学生的工程素养、职业素养、工匠精神和创新意识，为从事技术改造与创新设计奠定基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（60%）和期末考核成绩（40%）组成。

6.高级语言程序设计(2 学分, 36 学时)

本课程是机电一体化技术专业的专业基础课。本课程包括绪论与程序初步、顺序程序设计、分支和循环初步、循环进阶、函数与数组初步、数组应用、数组进阶与指针初步、指针应用与结构体、函数进阶与递归程序设计、文件、程序开发和动态变量、动态变量应用——链表。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（60%）和期末考核成绩（40%）组成。

(三) 专业核心课

1. 可编程控制器技术(4 学分, 72 学时)

本课程是校企合作开发的基于工作过程的机电一体化技术专业的专业核心课程，通过教师指导、学生上机操作的学习方式，学生须具备以可编程序控制器为核心的实际控制系统的设计、安装、编程及调试运行的职业应用技能和认真细致、一丝不苟的工作作风。

2. 工业机器人编程与操作（4 学分，72 学时）

本课程是机电一体化技术专业的核心课程。本课程以 ABB、FANUC 机器人为载体，讲解工业机器人现场编程的知识、指令、技巧，并通过实操使学生熟练掌握工业机器人现场编程技能。在进入企业后，学生能够快速适应岗位要求。

3. 机械产品数字化设计（3.5 学分，64 学时）

本课程是机械制造及自动化专业核心课程，《机械产品数字化设计》是一门聚焦于培养学生掌握前沿机械设计技术的重要课程。在当下制造业数字化转型浪潮中，本课程意义重大。

课程以多款主流设计软件为教学工具，如 SolidWorks、ZW3D 等。学生将系统学习数据采集技巧，通过先进测量设备获取精确数据，为后续设计筑牢根基。深入钻研产品建模方法，从简单零件到复杂装配体，构建精准三维模型，直观呈现设计构想。对于已有模型，学生可借助所学知识，从结构优化、性能提升等角度改进，依据行业标准规范制作详细二维图纸，清晰标注尺寸公差与技术要求。同时，课程涵盖扫描建模环节，让学生掌握逆向工程技术，实现从实物到数字模型的转化，并进一步完成设计到制造的全流程学习，充分考虑加工工艺与生产可行性。

通过本课程学习，学生能具备扎实的机械产品数字化设计能力，为未来投身机械设计领域，参与实际项目研发奠定坚实基础。

4. 自动化生产线安装与调试（4 学分，72 学时）

本课程是机电一体化技术专业的专业核心课程，以智能控制自动生产线实训设备为实施载体，通过对可编程控制器、变频器、步进电机及其驱动技术、气动应用技术、传感技术等的应用，培养学生的自动检测技术、气动技术、可编程控制器编程、网络组建、电气控制、变频器使用与设置、电机驱动和位置控制、机械安装与调试、系统维护与检修、触摸屏组态等技术的应用能力。

5. 运动控制技术与应用（3 学分，54 学时）

本课程是机电一体化技术专业的核心课程。主要讲解变频器、步进电机、伺服电机的发展、应用，变频器的基本结构和工作原理。使学生能识读与变频器与交流伺服相关的电路图，掌握常用变频器与交流伺服的功能与参数；具备工业自动化设备操作、调试、维修人员所必需的基本技能。

6. 工业网络与组态技术（3 学分，54 学时）

本课程根据电气自动化生产企业中工业控制网络及组态生产实际，设计教学情境，通过相应的教学载体，采用“教、学、做”一体化教学方式组织教学，培养学生掌握先进工业控制网络以及组态技术的基本知识和基本技能，使学生能够在生产现场进行简单的工业网络通信设置及组态，能够完成控制系统电气设备安装、调试、运行、检修、维护等实践操作，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力；培养学生能动脑会思考的思维能力和一丝不苟、踏实严谨的科学精神，培养学生探索新知识和新技术的学习能力；提高学生爱岗敬业、团结友爱的综合素质和积极动脑、开拓进取的创新意识。

八、毕业要求

毕业生理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展。具有良好的人文素养、科学精神和社会责任感，具有艰苦创业、爱岗敬业的职业素养，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有健康的体魄和良好的心理素质，掌握本专业必备的知识和本能力。

（一）学业考核要求

学生修完本方案规定的全部课程，考核合格，完成规定学时的学习任务，总学分达到140学分，并符合学院学籍管理办法的相关规定。
具体毕业学分要求如下：

表 13 毕业学分结构表

课程性质	课程归属	学分要求	学分小计
1 必修课	1-1 公共必修课	34	112
	1-2 专业基础课	20	
	1-3 专业核心课	22	
	1-4 专业方向课	4	
	1-5 集中实践课	32	
2 选修课	2-1 公共限选课	11	28
	2-2 专业限选课	6	
	2-3 任意选修课（3类缺一不可，详见教学进程表）	6	
	2-4 拓展活动课（3类缺一不可，详见教学进程表）	5	
毕业总学分要求			140

（二）证书考取要求

学生应获取普通话证书和 1 种职业资格（技能）等级证书方予毕业，所获取的证书可置换相应课程的学分。职业资格（技能）等级证书参考如下：

表 14 毕业证书一览表

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	备注
1	普通话水平测试等级证书	二级乙等	省语委	必考
2	焊接与热切割	特种作业	应急管理局	
3	电工（低压）/电工（高压）	特种作业	应急管理局	
4	机械产品三维模型设计职业资格等级证书	初级/中级	第三方评价机构	N 选 1
5	机电一体化工程师	初级/中级	机电一体化工程师	
6	制造执行系统实施与应用	初级/中级	制造执行系统（1+X）	
7	计算机辅助设计	初级/中级	计算机辅助设计（1+X）	
8	工业机器人应用编程	初级/中级	工业机器人应用编程（1+X）	

九、继续专业深造建议

本专业毕业生可以通过专升本、助学自考试点本科、开放教育、奥鹏远程教育等方式继续专业学习，接受更高层次教育，也可参加专业技能社会培训提高技能。

普通本科：机械电子工程、自动化、电气工程及其自动化、智能制造工程、机械 设计制造及其自动化

职业本科：机械电子工程技术、电气工程及自动化、机电一体化技术、自动化技术与应用、机械设计制造及自动化。

十、实施保障

（一）教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中

教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。根据高职学生知识基础较弱、学习自觉性不够、学习兴趣不够高及学习自信心不足的特点。

（二）教学资源

严格按照《职业院校教材管理办法》等国家和《临沂职业学院教材管理办法》《临沂职业学院在线开放课程教学管理办法》等规定选用优质教学资源

1. 教材选用要求

按照国家规定和《临沂职业学院教材管理办法》选用优质教材，严格教材审核审批流程，禁止不合格教材进入课堂。完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和省规划教材。校本教学资源的使用要严格审查程序。教材建设情况准备如下：目前专业课程选用的教材中，教育部“十四五”高职高专国家规划教材订购率达到了 80%以上，本专业正在组织教师编写集中实践校本教材。

2. 图书资料配备要求

目前学院图书馆内机电类藏书达 8 千余册，包括技术类和案例类图书资源以及专业学术期刊，满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。

3. 数字资源配备要求

结合本专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。在数字化教学资源方面，每门课程都有专业题库，专业教学 PPT 汇编，另外学院与智慧树网站、尔雅网站合作，充分利用奥鹏远程线上资源，深入开展 O2O 混合式教学模式探索，学生可在线上学习相关课程，作为对线下学习的补充。

丰富的教学资源是保证专业教学质量的重要条件，本专业的教学资源类型见下表。

表 15 教学资源类型一览表

序号	类别	内容描述
----	----	------

1	专业技术标准	国家职业资格标准 行业的技术标准、业务流程、作业规范
2	专业教学标准	人才培养方案、课程标准、各类教学文件
3	专业核心课程及其教学资源	教学指南、电子教案、电子课件、企业案例库、学生作品等
4	教材	十三五、十四五规划教材、校企开发新形态教材
5	职业资格认证培训资源	特种作业—电工、焊接与热切割； 制造执行系统实施与应用（1+X）； 计算机辅助设计（1+X）； 工业机器人应用编程（1+X）。
6	学习资料	设备技术手册、实验实训手册、学生学习手册等

（三）学习评价

根据机电一体化技术专业的培养目标和以人为本的发展理念，本专业建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

另外，学生在校期间参加各级各类技能竞赛和创新创业大赛获奖等，按照获奖级别和奖项，也可以置换本专业部分课程的学分，具体见临沂职业学院《课程置换与学分认定》管理办法（临职院党办发[2019]17号）。

（四）质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪

律，强化教学组织功能。组织领导班子成员、各专业负责人及经验丰富的骨干教师成立教学督导组，每天进行不定时巡课，并进行评分，评分结果纳入教学质量考核。教学督导组成员不定时进行推门听课，听课评价结果纳入教学质量考核。定期开展公开课、示范课等教研活动。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训等方面质量标准建设，提升教学质量。根据学校教师发展中心要求，对不能胜任该教学岗位的教师，进行教学能力再培训。每学期由各专业负责人提出调研企业对象，由分管教学院长带队，各专业负责人参与，深入企业进行实际调研，了解人才需求最新情况及未来趋势、岗位对人才能力、知识、素质的要求等，形成专业调研报告，为人才培养方案修订提供依据。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生产业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。毕业生质量跟踪反馈和社会评价情况，作为人才培养方案修订的依据。

专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（五）教学方法

讲授法：对于相对系统的专业理论知识、专业拓展知识，采用讲授法教学，使学生能够系统地连续地掌握专业知识学习。

演示法：对于实践操作标准性较高的内容和工程，为了使能够熟练掌握、标准操作，采用课堂上教师讲解和演示相结合的教学方法，教师亲自按照操作标准演示后，再指导学生动手操作，并加以总结，使得操作步骤固化到学生脑海中。

“任务驱动、工程导向”的基于工作过程的六步教学法。对于完整的工程内容，在教学中以完成实际工程为目标，以任务驱动形式，采用“资讯-方案-决策实施-检查-评价 六步教学法”。整个教学围绕任务完成展开，按照企业工程的实施过程组织教学活动。为学生提供相关学习材料，以学生自主学习为主，学生分组研讨、制定工程实施方案和分工、并组织实施，教师在学生完成任务的过程中，统筹组织协调，对完成任务的每个环节进行指导。

（六）师资队伍

表 16 师资队伍任职条件一览表

师资来源	教师类别	任职条件
校内专任教师	专业带头人 (负责人)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副高级（中级）以上专业技术职称，原则上具有本专业高级（中级）职业资格（技能）等级证书。 2. 能够较好地把握国内外行业、企业及专业发展情况。 3. 能广泛联系企业。 4. 了解行业企业对本专业人才的需求实际。 5. 能够承担至少 3 门（2 门）专业核心课程教学，有较强的教学设计、专业研究能力。 6. 有较强地开展教科研工作能力。 7. 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。 8. 每年累计不少于 1 个月的企业实践经历。
	专任教师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有高校教师资格证，原则上具有本专业中级职业资格（技能）等级证书。 2. 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。 3. 具有机电类相关专业本科及以上学历。 4. 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，能够承担至少 2 门以上专业课程教学。 5. 具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革。 6. 每年累计不少于 1 个月的企业实践经历。
企业兼职教师	技术专家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备副高以上职称，在行业内具有较高知名度。 2. 能够将行业前沿技术项目引入教学中，使课程与市场接轨 3. 精通机械制造技术专业知识，熟悉智能制造基本架构。 4. 能够解决生产实际问题，完成加工生产任务。
	能工巧匠	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备高级工以上职业资格。 2. 在自动化行业内具有较高技术水平。 3. 在智能制造、工业自动化、生产线安装调试等岗位上有一定造诣。 4. 具有丰富的教学和指导经验。
	指导教师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉生产和检验流程，具备工业自动化控制经验。 2. 熟悉产品生产要求，能独立操作生产设备完成生产任务。 3. 具备较强的敬业、精益、专注、创新的工匠精神。 4. 具有一定的教学和指导经验。

（七）教学设施

1.校内实训条件

表 17 校内实训条件基本情况表

序号	实训室名称	基本配置要求	数量	主要实训项目	主要支撑课程
1	机械原理实训室	机械机构实训台	50	机械机构应用、工程材料的选用及其处理、公差与配合、机械加工工艺、典型结构认识	机械设计及应用
2	机械创新设计实训室	包括正版软件 (CAXA、powermill, CREO)	54	1. 数控仿真实训 2. 机械产品建模 3. 机械产品设计	机械创新设计与实践 机械产品数字化设计、CAD/CAM技术应用
3	虚拟仿真实训室	虚拟仿真软件平台、硬件集成系统	80	1. VR/AR技术应用与开发 2. 控制仿真场景中虚拟模型	数字化设计与制造、机械设计及应用
4	3D打印创新实训室	3D打印机、工作台	15	1. 个性化3D设计与实现； 2. 工艺优化、参数调整	3D逆向工程与打印应用技术、机械设计及应用
5	电工电子实训室	电工电子实训装置	40	电工基本电路实训、模拟电路实训、数字电路实训	电工电子技术
6	电气控制实训室	电气控制实训台	40	常用电器的识别与检测、设备电气系统的安装与调试、常用电气设备的使用与维护、电气控制电路的应用	电机控制与应用技术
7	驱动技术实训室	驱动技术实训台	20	通用变频器的典型应用、变频控制系统设计、伺服驱动技术及其应用	伺服与变频调速技术
8	传感器检测实训室	传感器实训台	50	常用传感器的认识训练，传感器应用训练、设备参数和技术指标检测	智能检测与控制技术应用
9	工业控制实训室	工业控制实验台	50	网络通信技术、过程输入输出通道、现场总线技术、组态软件应用、触摸屏应用、计算机监控系统应用等	工业网络与组态技术
10	机电一体化综合实训室	柔性生产线实训系统	1	PLC 编程实训、传感器安装调试实训、气动连接实训、变频器参数设置等	机电设备装配与调试实训
11	自动化生产线实训室	自动化生产线实训装置	10	自动化生产线安装与调试实训	自动化生产线安装与调试
12	工业机器人实训室	工业机器人、机械手	10	工业机器人编程、工业机器人运维	工业机器人编程与操作、工业机器人工作站系统集成应用
13	机房 1	电脑 (含软件)	40	机械三维图纸绘制、机器人仿真实训	工业机器人仿真、机械产品数字化设计
14	机房 2	电脑 (含软件)	40	C 语言编程实训、工业数字孪生实训	高级语言程序设计、工业数字孪生技术
15	PLC 实训室	PLC 实训装置	20	PLC 程序编写、变频器参数设置、伺服驱动器设置	可编程控制器技术、运动控制技术
16	自动化生产线实训室	自动化生产线实训装置	8	生产线电气线路安装、气动线路安装、PLC 程序编写、生产线联调等	可编程控制器技术、自动化生产线安装与调试

2.校外实践教学条件

校外实训基地是专业实训体系的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。校外实训基地包括但不限于合作企业的培训中心、岗位实习实操现场、改善培训现场。本专业典型校外实训基地见下表。

表 18 校外实训基地基本情况表

序号	企业名称	合作类型	功能	接纳人数
1	山东临工工程机械有限公司	现场工程师培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习、毕业设计。 2. 建设现代企业学徒制中心，设置企业高级学徒岗，开发模块化课程，培养创新型人才。	80
2	临工智科	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习、毕业设计。 2. 建设现代企业学徒制中心，设置企业高级学徒岗，开发模块化课程，培养创新型人才。	540
3	山东智达自控系统有限公司	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习、毕业设计。 2. 建设现代企业学徒制中心，设置企业高级学徒岗，开发模块化课程，培养创新型人才。	50
4	山东华盛中天机械集团	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	30
5	临沂有友谊机械	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	20
6	临沂海纳电子股份有限公司	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	20
7	山东新大洋集团	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	30
8	沂州集团	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	30
9	山东瑞彬精密制造有限责任公司	校企合作培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、岗位实习。 2. 开发模块化课程，培养创新型人才。	30

十一、专业建设指导委员会

表 19 机电一体化技术专业建设指导委员会一览表

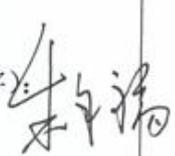
序号	姓名	性别	出生年月	职称/职务	工作单位	委员会职务
1	朱永福	男	199003	副教授/专业负责人	临沂职业学院	主任
2	宋增祥	男	196806	教授/教学院长	临沂职业学院	副主任
3	邱峰	男	196308	高级工程师	山东临沂工程机械有限公司	名誉主任
4	李长军	男	197203	副教授/会长	临沂电工协会	专业顾问
5	刘世东	男	197611	副教授/副院长	临沂职业学院	副主任
6	杜伟迪	女	198101	副教授/骨干教师	临沂职业学院	委员
7	丁钊	男	198807	副教授/骨干教师	临沂职业学院	委员
8	倪海峰	男	197611	讲师/教师	临沂职业学院	委员
9	刘畅	男	199008	高级技师/售后工程师	临工智科	委员
10	穆晓军	男	197809	高级技师/电工主任	沂州集团	委员
11	温健	男	198808	高级技师/调试工程师	新松机器人	委员
12	蒋德征	男	199403	工程师/主任	山东智达自控	委员
13	张金杭	男	199109	总经理	临沂信达机械	委员
14	王永	男	198208	副高/调研员	临沂市科技局	委员
15	梁玉硕 (毕业生)	男	199808	助教/教师	临沂理工学校	委员

临沂职业学院

专业人才培养方案专业指导委员会论证意见表

专业名称： 机电一体化技术

论证时间： 2023年8月31日

专业指导委员会名称：					
专业建设指导委员会成员	姓名	专业	职称	职务	工作单位
	朱永福	电气工程及其自动化	副教授	主任	临沂职业学院
	宋增祥	机械电子工程	教授	副主任	临沂职业学院
	邱峰	电气工程及其自动化	工程师	副主任	山东临工
	李长军	电气工程及其自动化	副教授	委员	临沂电工协会
	刘世东	电路与系统	副教授	委员	临沂职业学院
	杜伟迪	光学	副教授	委员	临沂职业学院
	丁钊	凝聚态物理	副教授	委员	临沂职业学院
	倪海峰	模式识别与智能系统	讲师	委员	临沂职业学院
	刘畅	电气工程及其自动化	高级技师	委员	临工智科
	穆晓军	机电一体化	高级技师	委员	费县沂州水泥
	温健	电气工程及其自动化	高级技师	委员	山东凌科
	蒋德征	电气自动化技术	工程师	委员	山东智达子自控
	张金杭	电气工程及其自动化	总经理	委员	临沂信尔达
专业指导委员会意见	<p>机电一体化技术专业人才培养方案与社会需求和行业发展趋势相合。培养目标具体、准确，能够体现本专业对学生知识、技能和素质的要求。课程设置合理，较好地反映了社会需求和专业发展的新变化，教学实施中体现了岗课赛证一体化。课程的课时分配合理，能够确保学生有足够的时间掌握关键知识和技能该方案培养措施具体、有效，有助于学生能力和素质的全面提升。培养体系中特别强调了实践教学、创新创业教育和综合素质培养，符合现代职业教育的理念。</p> <p style="text-align: center;">委员会一致同意该方案通过论证</p> <p style="text-align: right;">专业指导委员会主任（签字） </p> <p style="text-align: right;">2023年8月31日</p>				

附件 2:

临沂职业学院专业人才培养方案审定意见表

<p>二级学院审核意见:</p> <p>已对本学院所有专业的 2023 级人才培养方案进行审核,符合要求,同意执行。</p> <p>二级学院负责人签字(盖章): </p> <p>2023 年 8 月 31 日</p>
<p>教务处审核意见:</p> <p>教务处已对该学院所有专业的培养方案进行审核,同意执行。</p> <p>教务处负责人签字(盖章): </p> <p>2023 年 9 月 1 日</p>
<p>分管校长审核意见</p> <p>同意执行。</p> <p>分管校长签字: </p> <p>2023 年 9 月 1 日</p>
<p>学校党委意见</p> <p>经学校党委会研究,同意执行 2023 级人才培养方案。</p> <p>中共临沂职业学院委员会 </p> <p>2023 年 9 月 6 日</p>

十二、附录

附件 1 培养规格与培养目标关系矩阵表

培养规格与培养目标关系矩阵表

培养目标 培养规格	培养目标 1 理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定科学文化水平	培养目标 2 良好的人文素养、职业道德和 创新意识，精益求精的工匠精神 和信息素养	培养目标 3 机电设备与自动化生产线安 装调试、故障处理、运行维 护及相关法律法规等知	培养目标 4 机电设备和自动化生产线装 配、调试、维护、技改等能 力	培养目标 5 从事机电一体化技术相 关的售前、售后服务等工 作
素质 1 拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度	●●●	●●	●	●	●
素质 2 具有自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神	●	●●●	●	●	●●
素质 3 遵守职业道德准则，具备社会责任感和担当精神	●●	●●●	●	●	●●
素质 4 具备本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能	●	●●●	●●	●●	●●
知识 1 掌握本专业相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、安全防护、质量管理等相关知识	●●	●●●	●●	●●	●●●

知识2 掌握本专业所需的制图、电工电子、电气控制、电机驱动与控制、传感器、液压与气动专业知识	●●	●●	●●●	●●●	●●
知识3 掌握可编程控制器、工业机器人应用技术的专业知识	●	●●	●●	●●	●●
知识4 自动化生产线的安装、调试、运行维护知识	●	●●	●●●	●●	●●●
知识5 掌握机电设备装调、故障诊断、维护等综合知识	●	●●	●●	●●●	●●●
能力1 适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力	●	●●	●●	●●	●●
能力2 使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图，选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元件的能力	●	●●	●●●	●●●	●●●
能力3 具有编程调试可编程控制系统，调整变频器、步进与伺服控制系统参数的能力	●	●●	●●●	●●●	●●●
能力4 自动化生产线选型、安装调试、维护维修、系统集成，智能制造产品检测、质量控制和过程管理的能力	●	●●	●●●	●●●	●●●

附件 2 课程体系与培养规格关系矩阵表

课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格 课程名称	素质				知识					能力				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
电工电子技术	●	●	●	●●●●	●	●●●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
工程制图与计算机绘图	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
机械设计基础	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
电机与电气控制技术	●	●●	●	●●●●	●	●●●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
液压与气压传动技术	●	●	●	●●●●	●	●●●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
高级语言程序设计	●	●●	●	●●●●	●	●●●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
可编程控制器技术	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
工业机器人编程与操作	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
机械产品数字化设计	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●	●●	●●	●●
运动控制技术与应用	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●	●●
工业网络与组态技术	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●

自动化生产线安装与调试	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●●●
工业数字孪生技术	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●●●
机械三维模型设计	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●	●●●●	●●●●
工业机器人工作站系统集成应用	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●●●	●●●●
公差配合与技术测量	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
制造执行系统	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●●●
Eplan 绘图	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●●●	●●	●●	●●	●●
单片机应用技术	●	●●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
机械产品数字化设计	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
工业机器人仿真	●	●	●	●●●●	●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●

