

# 湖南信息职业技术学院

## 2025 级机电一体化技术专业人才培养方案

### 一、概述

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业人才培养方案是开展专业教学的基本依据。为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备维修、机电一体化设备售后技术服务、机电一体化设备技术支持等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，根据 2025 年修（制）订的国家专业教学标准要求，制订本方案。

### 二、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

所属专业群：智能制造技术及应用

### 三、入学基本要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

### 四、基本修业年限

三年。

### 五、面向职业分析

#### （一）职业面向

职业面向如表 5-1 所示。

表 5-1 职业面向一览表

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)	主要岗位群或 技术领域举例	职业类证书
----------------	---------------	--------------	----------------	------------------	-------

装备制造类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业(34)； 金属制品、 机械和设备维修业(43)	机械设计工程 技术人员 (2-02-07-01); 机械制造工程 技术人员 (2-02-07-02); 自动控制工程 技术人员 S (2-02-07-07)	<b>目标岗位:</b> 机电一体化设备安装与调试 技术员; 机电一体化设备维修技术员。 <b>发展岗位:</b> 机电一体化设备售后技术服务工程师 <b>迁移岗位:</b> 机电一体化设备技术支持工程师	<b>职业资格证书:</b> 电 工(四级); <b>职业技能等级证 书:</b> 工业数字孪生 与建模(中级); 工业机器人操作与 运维(中级); 工 业机器人应用编程 (中级);
---------------	----------------	---------------------------------------	--	---	--

## (二) 职业发展路径

毕业生职业发展路径如表 5-2 所示。

表 5-2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	机电一体化设备安装 与调试技术员	1. 负责机械部件安装调试; 2. 负责液压气动系统的安装与调试; 3. 负责器件清点、测试; 4. 负责电气系统的安装与调试; 5. 负责机电成套设备的操作、调试、日常管理或质量检验; 6. 协助完成设备操作规程、工艺文件的编写与修订。
	机电一体化设备维修 技术员	1. 负责设备的日常点检与保养维护; 2. 负责设备的现场维护、维修与调试工作; 3. 负责设备的备件管理工作; 4. 对生产用工治具进行改进改善, 方便产线作业; 5. 培训指导部门内员工技能提升; 6. 参与设备改善方案的制定, 并负责实施。
发展岗位	机电一体化设备售后 技术服务工程师	1. 负责产品的现场安装与调试; 2. 负责产品售后的质量跟踪及回访, 及时了解客户的使用情况, 完成设备的维修和保养工作; 3. 根据客户需要提供产品的技术咨询及相关应用方案的开发; 4. 根据需求, 为重点客户提供合理的采购计划; 5. 根据相关部门及客户要求, 提供技术培训等相关工作。
迁移岗位	机电一体化设备技术 支持工程师	1. 负责项目(产品)开发技术支持工作, 包括编制技术文件; 项目(产品)出图工作等工作; 现有产品工艺安排。 2. 负责项目的售前技术支持工作, 包括技术交流、需求引导、解决方案制定和讲解、方案论证; 向客户展示产品, 帮助客户了解技术和产品, 协助完成现场的技术支

		持；给客户提供更优质的服务。 3. 负责项目的售后技术支持工作，包括系统施工指导、产品使用培训、产品保养维护培训；设备管理培训、提供产品维修服务、提供产品故障处理技术支持等。
--	--	--

## 六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握扎实的科学文化基础和电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制与人机界面、工业机器人编程及工业控制网络等知识，具备电气控制系统安装与调试、机械设备安装与调试、液压与气动系统安装与调试、工业机器人应用、智能生产线数字化集成与仿真、智能生产线调试与维护等能力，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事产线级机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备维修、机电一体化设备售后技术服务、机电一体化设备技术支持等工作的高技能人才。

## 七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

### （一）素质

Q1：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；

Q2：了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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；

Q3：具有良好的人文素养与科学素养，具有较强的集体意识和团队合作意识；

Q4：树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、

创造伟大的时代风尚;

Q5: 具有“零缺陷、无差错”的质量意识、“绿色生产”的环保意识。

Q6: 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

Q7: 遵守机电设备安全操作规程与企业规章制度，履行机电行业从业人员职责与义务，具有“安全重于泰山，生命至上”的安全职业意识。

Q8: 适应机电设备安装、调试、维修艰苦枯燥的环境，具有吃苦耐劳的品德，崇高的劳动精神和工匠精神。

Q9: 具有从事机电一体化设备加工、装调、维修、智能产线运维、售后技术支持和技术支持等岗位所需要的健康体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

## (二) 知识

K1: 掌握与机电类相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、精益生产等相关知识与技能；

K2: 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识；

K3: 掌握身体运动的基本知识，掌握必备的美育知识；

K4: 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

K5: 掌握机械原理、机械零件、工程材料、公差与配合、机械加工等技术的专业知识。

K6: 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC控制与人机界面、工业机器人编程及工业控制网络等技术的专业知识。

K7: 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修、自动化生产线和智能生产线的数字化集成与仿真、运行与维护等机电综合知识。

K8: 了解各种先进制造模式、工业数字孪生技术、掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识，掌握逆向工程与3D打印方法。

K9: 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

K10: 熟悉项目管理、市场营销及机电设备的管理制度与方法。

### (三) 能力

A1：具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习1门外语并结合本专业加以运用；

A2：具备职业生涯规划能力，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

A3：具有探究学习、终身学习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；

A4：掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

A5：具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

A6：能识读各类机械零件图、机械部件图、装配图、电气原理图、电气接线图、液（气）压系统图等技术图纸，并能绘制电气技术图纸和机械零件图等，具备更新技术图纸的能力。

A7：能选择和使用常见仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。

A8：具有机械产品、机电设备常用机械结构的设计、工艺设计、制造与装配能力。

A9：具有机电设备机械安装与调试，液压气动系统安装与调试，电气系统选型、安装与调试能力。

A10：能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。

A11：具备工业机器人 RobotStudio 软件基本操作、手动示教、工具创建、工件坐标创建、Smart 组件使用、程序编写与调试等能力。

A12：熟悉工业互联网技术中数字孪生技术，能够根据工业互联网技术要求进行工业数字孪生模型搭建及参数配置。

A13：能制订检修计划，对自动化生产线、机电一体化设备进行故障诊断和维修。

A14：能根据设备维护管理制度、技术资料，结合设备工况，完成设备运行维护。能及时更新图纸，备份程序数据，建立设备维护维修档案，完成技术文件

存档管理。

A15：具有根据设计手册、安全规程和工艺要求，完成智能生产线虚拟调试、单站调试和整线联调，根据运行工况及工艺变化，编写优化 PLC 、机器人程序能力；能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

A16：能为客户提供技术咨询、收集客户意见，做好日常服务工作，建立良好的合作关系；能为客户制定操作维护培训计划，并为客户提供培训服务。

A17：具有机电设备技术改造和适应产业数字化发展需求的能力。

## 八、课程设置及要求

### （一）职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 8-1 所示。

表 8-1 典型工作任务与职业能力分析表

目标岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
机电一体化设备安装与调试 技术员	1. 机械部件安装调试 2. 器件清点、测试 3. 整机装配 4. 电气系统安装与调试 5. 液压与气动系统的安装与调试 <b>6. 生产线调试</b>	1. 1 较强的读图、识图能力，能看懂机械原理图、装配图、液压气动回路图、电气原理图、电气装配图以及电气接线图； 1. 2 具备钳工基本技能； 1. 3 熟练使用电工工具、仪器仪表的能力； 1. 4 执行有关机械装配、电气安装与液压气动系统安装的安全规程和技术标准； 1. 5 具有机械部件装配与调试能力； 1. 6 能根据作业指导书和装配工序图，确定装配工序和工步； 1. 7 会工艺文件编	机械制图（少课时） 计算机绘图（AutoCAD） 电工电子技术 钳工实训 PLC 应用技术 自动化生产线安装与调试 机电产品数字化设计 智能生产线数字化集成与仿真 智能生产线运行与维护 电机与电气控制技术 电气控制技术实训 机械基础 液压与气动技术 液压与气动技术实训 机电设备装调与维修 工业机器人应用技术 运动控制技术及应用 运动控制技术及应用实训 智能视觉识别技术及应用

		<p>制；</p> <p>1. 8 识别元器件、液压气动元件及各种电气材料；</p> <p>1. 9 能正确选用元器件并测试；</p> <p>1. 10 使用相关量具校验机械精度；</p> <p>1. 11 能按照电气原理图、接线图和布置图，安装与调试电气系统；</p> <p>1. 12 能按照液压、气动回路图进行元件和管路的安装与调试；</p> <p>1. 13 进行简单 PLC 程序修正，校正设备动作；</p> <p>1. 14 进行设备的试运转（盘车、点动、单机、联动）；</p> <p>1. 15 检测负载下的机电设备运行状态，对性能参数不符合要求的设备做出调整，使设备各项参数达到技术指标的要求；</p> <p>1. 16 能够对产线设备（如工业机器人、智能视觉、变频器、扫码器、伺服驱动器、智能传感器等）进行参数设置与编程；</p> <p>1. 17 进行 PLC 程序优化，完成智能生产线单站调试；</p> <p>1. 18 智能生产线整机联调。</p> <p>1. 19 严格执行安全操作规程、作业现</p>	
--	--	--	--

		<p>场管理规定和“6S”管理制度；</p> <p>1.20 良好的沟通协调能力、主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神。</p>	
机电一体化设备维修技术员	<p>1. 机电设备定期维修保养</p> <p>2. 器件清点、测试</p> <p>3. 机电设备常见故障诊断与排除</p>	<p>2.1 较强的读图、识图能力，能看懂机械原理图、装配图及液压气动回路图；</p> <p>2.2 识别元器件、液压气动元件及各种电气材料；</p> <p>2.3 能正确选用元器件并测试；</p> <p>2.4 熟练使用电工工具、仪器仪表的能力；</p> <p>2.5 具备钳工基本技能；</p> <p>2.6 熟悉设备的维修规程；</p> <p>2.7 掌握设备拆装和更换流程；</p> <p>2.8 掌握设备的安装顺序，能调整间隙和中心线等校准工作；</p> <p>2.9 具有按照国家规范要求及企业技术标准进行机电设备维护与保养的能力；</p> <p>2.10 具有机电产品维护保养、性能测试能力；</p> <p>2.11 熟悉各种整流设备、开关电源的调试与检修；</p>	<p>机械制图（少课时）</p> <p>计算机绘图（AutoCAD）</p> <p>电工电子技术</p> <p>钳工实训</p> <p>PLC 应用技术</p> <p>PLC 应用技术 (S7-1200/1500)</p> <p>自动化生产线安装与调试</p> <p>电机与电气控制技术</p> <p>电气控制技术实训</p> <p>机械基础</p> <p>液压与气动技术</p> <p>液压与气动技术实训</p> <p>工业机器人应用技术</p> <p>机电设备装调与维修</p> <p>智能生产线运行与维护</p> <p>运动控制技术及应用</p> <p>数控加工与编程（少课时）</p>

		<p>2.12 较强的 PLC 系统故障修复能力具有机电设备机械、液压气动与电气系统进行检修与维护的能力;</p> <p>2.13 能编写维修报告;</p> <p>2.14 熟悉安全用电技术、电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识;</p> <p>2.15 能吃苦耐劳，具有崇高的劳动精神和工匠精神，乐于从事机电设备维修保养工作。</p>	
机电一体化设备售后技术服务工程师	<p>1.客户日常服务工作</p> <p>2.产品现场安装与调试</p> <p>3.客户培训</p> <p>4.机电设备维护与调试</p> <p>5.客户技术咨询</p>	<p>3.1 熟悉机电设备的产品性能和主要技术指标;</p> <p>3.2 了解售后技术服务体系，熟悉售后技术服务的工作流程;</p> <p>3.3 具备客户技术服务沟通技巧;</p> <p>3.4 能建立维修档案和记录、技术售后文档和搜集用户意见;</p> <p>3.5 能完成机电设备服务的客户建档工作，能按合同要求，主动为客户提供技术服务，并做好客户关系的维护;</p> <p>3.6 能现场安装和调试维修机电设备，能检测与评估机电设备工作性能;</p> <p>3.7 能组织与参与工程的交验工作;</p> <p>3.8 能根据客户需</p>	<p>电工电子技术 电机与电气控制技术 电气控制技术实训 钳工实训 机械基础 液压与气动技术 液压与气动技术实训 机电设备营销 机电设备装调与维修 智能生产线运行与维护 运动控制技术及应用</p>

		<p>求，制定机电设备培训方案并实施培训；</p> <p>3.9 能独立为客户提供安全培训、产品使用操作培训及简单的日常维护培训；</p> <p>3.10 能为客户提供维护、保养或大修等解决方案；</p> <p>3.11 能根据客户需求，制定机电设备技术维护与改造方案；</p> <p>3.12 具有吃苦耐劳的品质，良好的反应能力和语言沟通能力；</p> <p>3.13 具备良好的执行和抗压能力。</p>	
机电一体化设备技术支持工程师	<p>1.项目开发技术支持 2.项目售前技术支持 3.项目售后技术支持</p>	<p>4.1 熟悉机电一体化系统的结构组成，并能够对系统各部分进行功能关系分析；</p> <p>4.2 具有一定的机电产品安装、调试及维修能力；</p> <p>4.3 具有较强的机电设备操作与演示能力；</p> <p>4.4 能够熟练进行计算机绘图、技术文件编制；</p> <p>4.5 具备一定的故障处理与设备运维能力；</p> <p>4.6 能够对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。</p>	<p>工业数字孪生建模与应用 机械制图（少课时） 计算机绘图（AutoCAD） 机电产品数字化设计 项目管理 3D 打印技术及应用 先进制造技术 钳工实训 工业网络与现场总线技术（少课时） 电工电子技术 PLC 应用技术 PLC 应用技术 (S7-1200/1500) 电机与电气控制技术 机械基础 液压与气动技术 机电设备装调与维修 智能视觉识别技术及应用</p>

			运动控制技术及应用 智能生产线数字化集成与仿真 智能生产线运行与维护 智能制造技术概论 智能制造系统
--	--	--	--

## (二) 课证赛融通

### 1、课证融通

#### (1) 通用证书

本专业相关的通用证书有普通话水平测试等级证书、全国计算机等级证书、高等学校英语应用考试证书，证书内容与课程的融合如表 8-2 所示。

表 8-2 通用证书融通表

证书名称	颁证单位	等级	融通课程
普通话水平测试等级证书	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	二乙	诵读与写作 普通话语言艺术
全国计算机等级证书	教育部考试中心	二级	人工智能与信息技术
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级	大学英语

#### (2) 职业技能证书或职业资格证书

本专业相关的职业技能证书或职业资格证书有工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业数字孪生与建模、电工，证书内容与课程的融合如表 8-3 所示。

表 8-3 职业技能证书或职业资格证书融通表

职业技能等级证书名称/职业资格证书	颁证单位	等级	工作领域	工作任务	融通课程
工业机器人操作与运维职业技能等级证书	北京新奥时代科技有限责任公司	中级	1. 工业机器人系统安装； 2. 工业机器人操作编程； 3. 工业机器人系统维护； 4. 工业机器人系统故障诊断及处理。	1.1 工作站安全操作 1.2 工业机器人应用系统安装(搬运码垛类) 1.3 工业机器人调试 2.1 工业机器人简单动作编程	工业机器人应用技术 PLC 应用技术

				2. 2 PLC 安装与编程（搬运码垛、装配） 2. 3 工业机器人周边设备编程 3. 1 工业机器人控制柜维护 3. 2 工作站维护 3. 3 工业机器人部件更换 4. 1 工业机器人本体故障诊断及处理 4. 2 工业机器人控制柜故障诊断 4. 3 周边设备传感器故障诊断	
工业机器人应用编程职业技能等级证书	北京赛育达科教有限责任公司	中级	1. 工业机器人参数设置； 2. 工业机器人操作； 3. 工业机器人系统离线编程与测试。	1. 1 工业机器人系统参数设置 1. 2 工业机器人示教盒设置 1. 3 工业机器人系统外部设备参数设置 2. 1 扩展 I/O 应用编程 2. 2 工业机器人高级编程 2. 3 工业机器人系统外部设备通信与编程 2. 4 工业机器人典型系统应用编程 3. 1 仿真环境搭建 3. 2 参数配置 3. 3 编程仿真 3. 4 工业机器人标定与测试	工业机器人应用技术
工业数字孪生与建模职业技能等级证书	树根互联股份有限公司	中级	1. 单设备数字孪生建模； 2. 产线级数字孪生建模； 3. 业务管理指标配置开发； 4. 工业数字孪	1. 1 设备数字孪生模型定义 1. 2 设备数字孪生模型配置开发 1. 3 设备数字孪生模型发布和测试 2. 1 产线级数字孪	工业数字孪生建模与应用

			生可视化应用搭建。	生模型定义 2.2 产线级数字孪生模型配置 2.3 产线级数字孪生模型发布和验证 3.1 业务管理指标定义 3.2 基于数字孪生模型的指标配置开发 3.3 业务管理指标输出和验证 4.1 可视化应用设计 4.2 可视化应用搭建 4.3 可视化应用发布	
电工职业技能等级证书	湖南信息职业技术学院	四级	1.电机控制 2.仪器仪表与电气参数测量 3.电子技术应用 4.电气设备装调与维修	1.1 交流电动机控制 1.2 直流电动机控制 2.1 仪器、仪表使用与维护 2.2 电气参数测量 3.1 电子线路焊接与组装 4.1 常见机电设备的电气控制系统故障诊断与维修 4.2 利用可编程控制器改造较简单的继电器控制系统	电工电子技术 电机与电气控制技术 电气控制技术实训 PLC 应用技术 自动化生产线安装与调试

## 2、课赛融通

本专业相关的竞赛有机电一体化技术、机器人系统集成应用技术、工业网络智能控制与维护，竞赛内容与课程的融合如表 8-4 所示。

表 8-4 课赛融通表

赛项名称	组织机构	主要内容	融通课程
职业院校技能竞赛“机电一体化技术”	湖南省职业院校技能大赛组委会/全国职	1. 供料、加盖拧盖、检测、机器人搬运和	工业机器人应用技术 PLC 应用技术

赛项省级及以上	职业院校技能大赛执行委员会	智能仓储单元的机械安装与调试 2. 供料、加盖拧盖、检测、机器人搬运和智能仓储单元的电气接线与调试 3. 供料、加盖拧盖、检测、机器人搬运和智能仓储单元的编程与调试 4. 供料、加盖拧盖、检测、机器人和智能仓储单元的故障检修 5. 自动线系统程序优化与调试	电机与电气控制技术 液压与气动技术 机电设备装调与维修
职业院校技能竞赛“机器人系统集成应用技术”赛项省级及以上	湖南省职业院校技能大赛组委会/全国职业院校技能大赛执行委员会	1. 生产工艺流程 2. 改造方案设计及安装接线 3. 控制系统组态设置 4. PLC 编程与调试 5. 工业机器人及智能视觉操作与编程 6. 数控系统编程与调试 7. MES 集成开发与云数据处理 8. 虚拟仿真 9. 拓展任务及文档制作	工业机器人应用技术 PLC 应用技术 (S7-1200/1500) 智能视觉识别技术及应用 智能生产线运行与维护
职业院校技能竞赛“工业网络智能控制与维护”赛项省级及以上	湖南省职业院校技能大赛组委会/全国职业院校技能大赛执行委员会	1. 工业网络智能控制与维护系统设计 2. 工业网络安装、组网与参数设置 3. 工业网络智能控制系统虚拟仿真与调试 4. 工业网络智能控制系统调试 5. 工业网络智能控制与维护系统智能运维	工业网络与现场总线技术 (少课时) PLC 应用技术 运动控制技术及应用 智能生产线数字化集成与仿真 智能生产线运行与维护

### (三) 课程设置

本专业开设有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、综合实训课、专业选修（拓展）课、公共基础选修课 6 类课程，总开设 56 门课，学生共修 2560

学时，143 学分。

本专业在对机电行业用人单位人才需求调研、毕业生跟踪调研分析的基础上，依据机电行业岗位的典型工作任务和职业能力要求，以培养产线级机电设备安装与调试、维修、售后技术服务、技术支持综合职业能力为目标，按照职业生涯发展顺序及职业能力递进规律进行课程设计；基于机电设备安装、调试与维修等岗位工作过程，融入工业机器人应用编程、工业数字孪生与建模等“X”证书标准，以及职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项、“机器人系统集成应用技术”赛项、“工业网络智能控制与维护”等技能大赛要求，构建了面向职业岗位能力、工学结合、“岗课赛证”融通的课程体系结构，具体如图 1 所示。

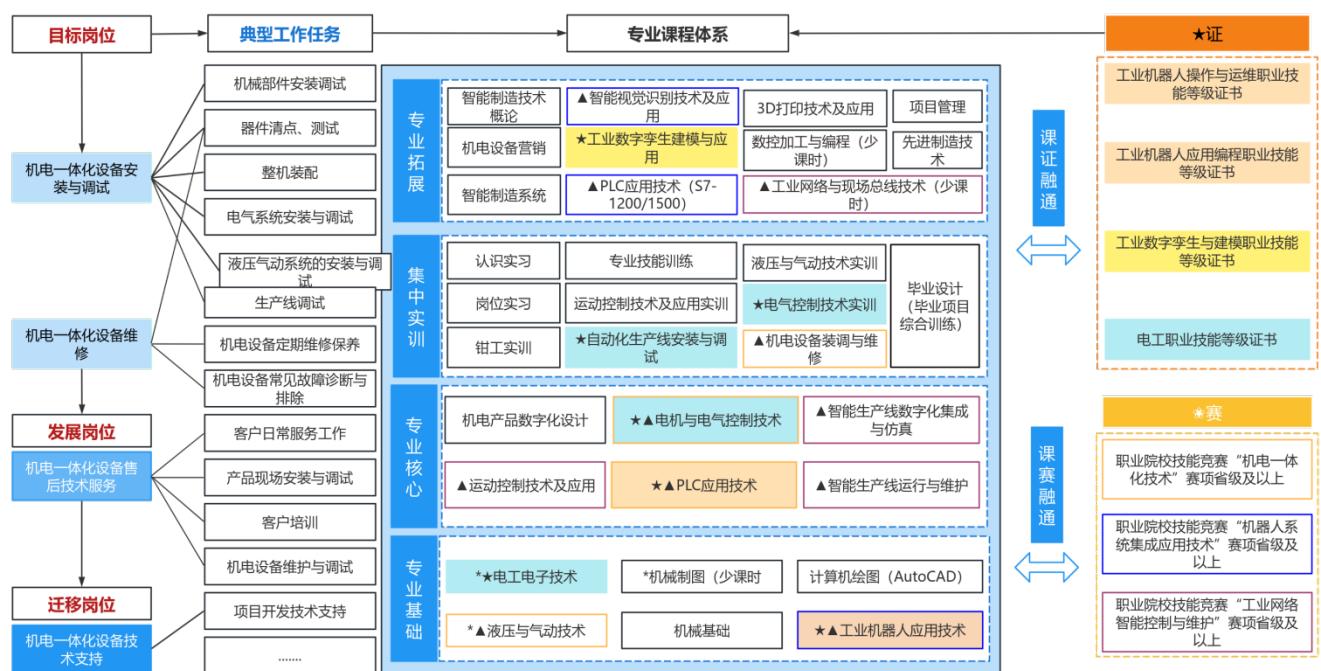


图 1 “岗课赛证”融通课程体系构建图

本专业课程设置如下表 8-5。

表 8-5 本专业课程设置一览表

课程类别	课程性质	课程名称
公共基础课程	必修	军事理论、军事技能、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、劳动技能、大学体育、职业发展与就业指导、大学生心理健康、应用高等数学、大学英语、人工智能与信息技术、

			创新创业基础与实践、诵读与写作、国家安全教育、专题教育
		选修	思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类
专业课程	专业基础课程	必修	*机械制图（少课时）、计算机绘图（AutoCAD）、*★电工电子技术、机械基础、*▲液压与气动技术、★▲工业机器人应用技术
	专业核心课程	必修	★▲电机与电气控制技术、★▲PLC 应用技术、机电产品数字化设计、▲运动控制技术及应用、▲智能生产线数字化集成与仿真、▲智能生产线运行与维护
	综合实训课程	必修	认识实习、专业技能训练、毕业设计（毕业项目综合训练）、岗位实习、钳工实训、★电气控制技术实训、液压与气动技术实训、★自动化生产线安装与调试、运动控制技术及应用实训、▲机电设备装调与维修
	专业选修 (拓展)课程	选修	*智能制造技术概论、▲智能视觉识别技术及应用、3D 打印技术及应用、★工业数字孪生建模与应用、机电设备营销、▲工业网络与现场总线技术（少课时）、数控加工与编程（少课时）、智能制造系统、项目管理、▲PLC 应用技术（S7-1200/1500）、先进制造技术

说明：“\*”标记表示专业群共享课程，“★”标记表示职业技能等级证书课证融通课程，“▲”标记表示课赛融通课程。

#### （四）课程描述及要求

##### 1、公共基础必修课程

包括《军事理论》《军事技能》《思想道德与法治》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《劳动技能》《大学体育》《职业发展与就业指导》《大学生心理健康》《应用高等数学》《大学英语》《人工智能与信息技术》《创新创业基础实践》《诵读与写作》《国家安全教育》《专题教育》等 17 门课程，836 学时，47 学分。公共基础必修课程描述及要求如表 8-6 所示。

表 8-6 公共基础必修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
------	------	------	------	---------

军事理论	<p><b>素质目标:</b> 增强国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握基本军事理论，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，了解我国周边安全环境；掌握现代战争的特点，明确机械化、信息化战争的发展及对现代作战的影响。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够进行军事思想、信息化战争、国防建设与国家安全的宣传。</p>	模块一：中国国防的历史和现状 模块二：中外近现代军事思想 模块三：现代战争的特点及发展 模块四：信息化战争的装备	<p><b>(1) 课程思政:</b> 坚持立德树人，以爱国主义教育为核心，思想建设为关键，以树立学生主体思想为根本要求。加深学生对祖国以及对中国共产党和中国人民的感情。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 有一定的军事理论基础。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 以学生的发展为本的教学理念及多媒体教学。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采取直观演示法、案例分析法、阅读讨论法、情景模拟法、辩论赛等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q3 K1 A1 A3
军事技能	<p><b>素质目标:</b> 培养严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，提高综合国防素质。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握基本的军事技能和军事素质的相关知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 拥有强健的体魄，具备基本的军事技能。</p>	模块一：共同条令教育与训练 模块二：射击与战术训练 模块三：防卫技能与战时防护训练 模块四：战备基础与应用训练	<p><b>(1) 课程思政:</b> 由学生教导团组织进行军事技能训练，着力培养学生产严于律己、积极向上、吃苦耐劳的良好品质。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 具备一定的军事技能技巧，善于理论与实践相结合授课。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 实操设备及场地需求，如射击设备和相关防卫场地需求。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采取讲授与实践相结合的方式进行教学</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q3 K1 A1 A3 A4
思想道德与法治	<p><b>素质目标:</b> 培养良好的思想道德素质、法律素质，坚定马克思主义信仰，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p><b>知识目标:</b> 正确理解和把握社会主义核心价值体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 主动提升思想道德素质和法律素养，善于结合专业特征开展思想道德与法治实践，提升信息检索、分析、分享和创新的技能。</p>	模块一：大学生活适应教育 模块二：人生观教育 模块三：理想信念教育 模块四：中国精神教育 模块五：社会主义核心价值观教育 模块六：社会主义道德教育 模块七：社会主义法治教育	<p><b>(1) 教师要求:</b> 未来从事本课程教学工作的专任教师，应具备思政相关专业的硕士研究生学历或者本科学历及5年的思政教学经历。</p> <p><b>(2) 教学条件:</b> 多媒体教室与望城人民法院等校外实践基地。</p> <p><b>(3) 教学方法:</b> 以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法。</p> <p><b>(4) 考核评价:</b> 实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 70%+综合性考核 30%进行课程成绩评价。</p> <p><b>(5) 课程资源:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223382450">https://www.xueyinonline.com/detail/223382450</a></p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p><b>素质目标:</b> 成为习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p><b>知识目标:</b> 系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和精神实质；深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和作用。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够自觉运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决服务于建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴实践中所遇的问题。</p>	专题一：导论 专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义 专题三：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 专题四：坚持党的全面领导 专题五：坚持以人民为中心 专题六：全面深化改革开放 专题七：推动高质量发展 专题八：社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 专题九：发展全过程人民民主 专题十：全面依法治国 专题十一：建设社会主义文化强国 专题十二：以保障和改善民生为重点加强社会建设 专题十三：建设社会主义生态文明	<p><b>(1) 教师要求:</b> 落实立德树人根本任务，遵循学生认知规律，以学生为中心，突出学生的主体地位。</p> <p><b>(2) 教学条件:</b> 多媒体教室、线下实践教学基地、线上课程教学资源。</p> <p><b>(3) 教学方法:</b> 讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。</p> <p><b>(4) 考核评价:</b> 实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 60%+综合性考核 40%进行课程成绩评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A3

		专题十四：维护和塑造国家安全 专题十五：建设巩固国防和强大人民军队 专题十六：坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 专题十七：中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 专题十八：全面从严治党		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<b>素质目标：</b> 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉投身于实现中华民族伟大复兴的实践之中。 <b>知识目标：</b> 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的主要内容和历史地位。 <b>能力目标：</b> 具有理论联系实际能力，能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。	专题一：毛泽东思想 专题二：邓小平理论 专题三：“三个代表”重要思想 专题四：科学发展观	<b>(1) 教师要求：</b> 以学生为本，突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。 <b>(2) 教学条件：</b> 多媒体教室 <b>(3) 教学方法：</b> 理论讲授和案例教学相结合。 <b>(4) 考核评价：</b> 实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核 60%+综合性考核 40%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A3
形势与政策	<b>素质目标：</b> 培养具有正确世界观和价值观的，充分认识中国特色社会主义制度的优越性，自觉增强爱国主义情感和报效国家社会主义事业接班人。 <b>知识目标：</b> 了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，把握国际形势与政策变化与动向。 <b>能力目标：</b> 学会正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代机遇和风险挑战，提升与时俱进的能力。	专题一：党的建设 专题二：经济社会发展 专题三：港澳台工作 专题四：国际形势与政策	<b>(1) 教师要求：</b> 任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。 <b>(2) 教学条件：</b> 多媒体教室 <b>(3) 教学方法：</b> 讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。 <b>(4) 考核评价：</b> 过程性评价 50%，结果性评价 50%。 <b>(5) 课程资源：</b> <a href="http://www.xueyinonline.com/detail/232892669">http://www.xueyinonline.com/detail/232892669</a>	Q1 Q2 Q3 K1 A3
劳动技能	<b>素质目标：</b> 具备崇尚劳动的意识，养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。 <b>知识目标：</b> 掌握相关劳动内容、劳动安全知识、绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范。 <b>能力目标：</b> 具备正确使用和维护劳动工具的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。	模块一：马克思主义劳动理论 模块二：垃圾分类知识 模块三：校园公共区域卫生打扫 模块四：寝室、教室卫生打扫	<b>(1) 课程思政：</b> 通过劳动教育，学生能够理解和形成马克思主义劳动观；具备较高的劳动安全意识；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念，帮助学生养成热爱劳动及良好的卫生习惯。 <b>(2) 教师要求：</b> 教师自身具备较强的马克思主义劳动理论知识和垃圾分类知识；熟练掌握相关劳动岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动，能对学生开展劳动安全教育和指导。 <b>(3) 教学条件：</b> 劳动工具、垃圾分类场所及校园环境场所。 <b>(4) 教学方法：</b> 现场演示、现场讲解、线上自学相结合。 <b>(5) 考核评价：</b> 采取理论知识考核占 30%，校园公共区域卫生打扫占 40%，寝室、教室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A3 A4
大学体育	<b>素质目标：</b> 树立“健康第一、终身体育”意识，懂得营养、行为习惯和预防对身体发育和健康的影响；形成积极的体育行为和乐	模块一：体质达标测试 模块二：团队拓展活动 模块三：球类运动 模块四：体育艺术项目	<b>(1) 课程思政：</b> 弘扬爱国主义、集体主义精神，磨练坚持不懈、永不言弃的意志品质，传承民族传统精髓、增进文化自信，提升生命安全教育、助力健康中国发展，	Q1 Q2 Q3 Q4

	<p>观开朗人生态度。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握两项以上体育运动项目的基本知识、技术、技能。掌握科学的运动保健与康复练习方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备自我体质健康评价、编制可行锻炼计划、科学健身的能力；具备运动项目技术迁移能力，发展与专业需求相适应的体育素养，形成良好的社会适应和专业发展能力。</p>	<p>模块五：民族传统项目 模块六：体育理论 模块七：课外体育</p>	<p>服务专业素养迁移融通。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>具有体育与教育发展理念、遵循体育与互联网+应用、体育与专业岗位融合、体育与运动竞赛提升的教学指导能力的一专多能型教师。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>安全完善的场地器材设备、多媒体教室、身体素质分析监测平台。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>互联网+教学法、小组学练法、案例教学法、讲解示范法、纠错法、保护与帮助法、竞赛模拟法、创新展示法</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（30%）+发展性评价（10%）：过程考核以“课堂加分+在线学习+运动校园”环节为主（60%），综合考核主要是项目实践考核+在线理论考试（30%）。发展性评价以“素养提升”评价（10%）</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/235719943.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/235719943.html</a></p>	K3 A3 A4
职业发展与就业指导	<p><b>素质目标：</b>提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，加强团队协作。</p> <p><b>知识目标：</b>了解职业生涯规划与就创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧，提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>	<p>专题一：职业生涯规划 专题二：职业能力与素质 专题三：制作求职材料 专题四：面试技能提升</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>引导学生立足长沙，服务湖南，结合湖南省“三高四新”战略和自身特质，积极规划对接长沙二十二条产业链，提升本地就业率、服务地方社会经济发展。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师应接受过系统的就业指导和生涯规划类培训（有相关职业证书者优先，了解任教专业的职业特性和发展路径）。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采取互动式教学方法，运用多媒体、团体活动辅导，激发学生自我探索、自我决策的积极性和培养职业素养的主动性。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html</a></p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2 A3
大学生心理健康	<p><b>素质目标：</b>增强维护心理健康、尊重热爱生命的意识，培养自尊自信、理性平和、积极向上的心态等。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。</p> <p><b>能力目标：</b>积极认识心理、认识自我、认识他人，培养积极情绪管理、人际交往、承压抗压、预防和应对心理问题等能力。</p>	<p>专题一：积极了解心理健康 专题二：积极进行学习管理 专题三：积极探索自我意识 专题四：积极提升人际交往 专题五：积极实现爱情管理 专题六：积极实现情绪管理 专题七：积极应对压力困扰 专题八：积极认知心理疾病 专题九：积极探索生命价值 专题十：积极建构幸福人生</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>党的二十大精神、习近平青年观等融入教学环节、教学内容</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>应具备心理学相关专业的硕士学历，或心理学相关专业本科学历及3年的心理健康教学经历</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室、团体辅导室等场地</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>案例法、体验法、讨论法、自主学习法、小组合作法等</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程性评价（70%）与总结性评价（30%）</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232690747">https://www.xueyinonline.com/detail/232690747</a></p>	Q1 Q2 Q3 Q6 K2 A3 A4
应用高等数学	<p><b>素养目标：</b>培养逻辑推理、数学抽象、数学建模等数学核心素养；培养自主学习、知识应用、数据分析、问题解决与可持续发展能力；培养严谨细致、吃苦耐劳、勇于创新的科学精神；增强民族、</p>	<p>模块一：函数、极限、连续 模块二：一元函数微分学 模块三：一元函数积分学 模块四：常微分方程及其应用 模块五：线性代数基础与线性规划模型</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>将哲学思想和数学建模思想融入教学，引导学生感悟数学的应用价值。培养吃苦耐劳、严谨细致的科学家精神；提升责任担当意识，感悟民族自豪感与使命感，凝练家国情怀。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备数学、计算</p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1

	<p>文化自信，厚植家国情怀；塑造科学创新、团结协作的职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握初等函数模型、导微分模型、积分模型、常微分方程模型、线性代数基础与线性规划模型等知识；掌握 Matlab 科学计算、求解实际问题的方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能够正确建立生活、专业中的初等函数模型；能够应用导数与微分、微分方程、积分学等知识解决专业或岗位应用问题；能够运用 Matlab 进行数据处理、可视化、科学计算、求解相关数学模型。</p>	<p>模块六：Matlab 基础及其应用</p>	<p>机科学及相关专业的硕士及以上学历，具有数学教育、数学建模竞赛等相关经历及能力，注重“学生中心”教学理念。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体智能化教室+装有 Matlab 软件的实训机房。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>情景教学、任务驱动、问题探究、启发式教学方法等。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（40%）：过程考核以“课前线上学习、课中课堂考核和课后拓展”环节为主（60%），综合考核主要是闭卷、无纸化考试（40%）。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233310007">https://www.xueyinonline.com/detail/233310007</a></p>	A3
大学 英语	<p><b>素质目标：</b>以中华优秀文化为基础，能利用所习得的技能有效完成跨文化沟通任务；能利用工具和网络资源持续学习日常英语及本专业相关英语的能力</p> <p><b>知识目标：</b>掌握英语字母、音素、词类、句型、语态、时态、语气、从句等语法知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能在实际生活和工作应用场景中利用英语听说读写译的技能有效沟通和解决跨语言跨文化问题；能够辨析中英两种语言思维方式的异同，提升逻辑、思辨和创新思维水平。</p>	<p>模块一：人文底蕴 模块二：文化交流 模块三：科学技术 模块四：社会责任 模块五：生态环境 模块六：职业规划 模块七：职业精神 模块八：职场环境</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以传统文化为主线结合课程内容开展课程思政，引导学生树立文化自信、正确的价值观，培养爱国主义情怀和“家国共担”的奉献精神。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>英语类专业硕士及以上学历，具备坚定的政治立场；热爱教育事业，乐于奉献敢于拼搏；能熟练使用网络资源具有较强的 AI 技术素养。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>线上线下相结合、任务驱动等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（40%）。过程性评价包含课堂考核、平时表现与综合过程考核三部分。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/228131948">https://www.xueyinonline.com/detail/228131948</a></p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3
人工智能与信息技术	<p><b>素质目标：</b>树立正确的信息社会价值观和责任感，增强信息意识，提升计算思维，促进数字化创新与发展能力提升。培养对人工智能技术发展趋势的敏感度，养成利用 AI 工具提升效率的思维习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，掌握常见 AI 工具的使用。</p> <p><b>能力目标：</b>具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术和 AI 工具完成信息检索、数据分析、文档生成等任务。具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>	<p>模块一：信息检索 模块二：新一代信息技术 模块三：信息素养与社会责任 模块四：办公软件应用基础 模块五：AI 工具协同智能办公</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学中融入信息合法性、知识产权保护；以国产技术案例增强学生对国家科技自立自强的认同感；引导技术助力绿色经济，强调严谨性、规范性与团队协作的职业素养。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>具有一定的信息技术实践经验和良好的课程教学能力。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体机房。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>线上+线下结合、小组合作法、任务驱动法进行教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%（其中：MOOC 平台学习 20%，技能训练 30%，平时表现 10%），综合考核（期末考试）40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html</a></p>	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A3
创新创业基础与实践	<p><b>素质目标：</b>培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，团队协作素质。</p> <p><b>知识目标：</b>了解创新的常用思维模式，掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一</p>	<p>专题一：创业、创业精神及人生发展 专题二：开发创新思维与创新成果的实现 专题三：创业者与创业团队 专题四：创业项目的产生与评价</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>对接湖南省“三高四新”战略和长沙二十二条产业链，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，服务地方经济社会。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师要接受过系统的创新创业教育培训（有相关职业证书者优先），熟悉高职院校学生身心发展特点</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3

	<p>般知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析，能够写作创业计划书、开展项目路演。具备企业人力资源管理、财务管理、风险管理能力。</p>	<p>专题五：创业计划的拟定 专题六：商业模式设计 专题七：创业资源的获得 专题八：新企业的创办与管理 专题九：新企业的风险识别与规避</p>	<p>和教学要求，了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室 <b>(4) 教学方法：</b>采取参与式教学方法和翻转教学，鼓励学生的参与和创造性思维。 <b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%，以创业计划书作为综合考核 40%。 <b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html</a></p>	
诵读与写作	<p><b>素质目标：</b>坚定向上、向善的理想信念，培养家国共担、手脑并用的人文情怀。</p> <p><b>知识目标：</b>了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家，掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能熟练诵读中外历代经典诗词文赋（部分），领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。</p>	<p>模块一：中华经典诗词（先秦至近代）鉴赏与诵读 模块二：文学写作及应用文写作</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以弘扬祖国大好河山、个人优秀品质、家国情怀为主线构建思政育人体系，拓展学生的人文视野、增强人生感悟、强化审美品味、感受文化之美。 <b>(2) 教师要求：</b>授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习，有比较深厚的人文素养。 <b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。 <b>(4) 教学方法：</b>产出导向法、任务教学法、小组合作法、讲授法等。 <b>(5) 考核评价：</b>过程考核占 60%，期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行，分值各占 50%，经典诵读采用诵读比赛方式评分，应用文写作采用闭卷考核。 <b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/p/222828395">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/p/222828395</a></p>	Q1 Q2 Q4 K1 A2 A3 A5
国家安全教育	<p><b>素质目标：</b>具备广阔的全球视野和深切的人类情怀，凝聚攻坚克难、砥砺前行的强大力量，切实把学习成效转化为坚决维护国家主权、安全、发展利益的生动实践，筑牢维护国家安全的坚实屏障。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握国家安全的内涵和意义、总体国家安全观的内涵和精神实质，切实树立总体国家安全观，理解中国特色国家安全道路、体系和机制，了解国家安全重点领域的基本问题。</p> <p><b>能力目标：</b>具备辨别损害和威胁国家安全行为的能力，提高维护国家安全的意识和能力。</p>	<p>模块一：总体国家安全观 模块二：政治安全和经济安全 模块四：军事、科技、社会和文化安全 模块五：其他领域国家安全</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>坚持立德树人，引导学生树立总体国家安全观，弘扬爱国主义精神，坚持四个自信，成为新时代国家安全守卫者。 <b>(2) 教师要求：</b>任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解国家安全并做好生动阐释。 <b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室 <b>(4) 教学方法：</b>讲授法、案例法、小组讨论法、演绎法、调查研究等。 <b>(5) 考核评价：</b>过程性评价 60%，结果性评价 40%。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
专题教育（劳动、劳模、工匠精神）	<p><b>素质目标：</b>养成尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质，成长为知识型、技能型、创新型劳动者。</p> <p><b>知识目标：</b>以党和国家重要政策文件精神为指导，深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。</p> <p><b>能力目标：</b>通过专题教育，具备正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力，内化于心、外化于行，能够自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神。</p>	<p>专题一：劳动精神 专题二：劳模精神 专题三：工匠精神</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>深度阐释劳模精神、劳动精神、工匠精神，引导青年学子适应当今世界科技革命和产业变革的需要，勤学苦练、深入钻研，勇于创新、敢为人先，为实施强国战略、全面建设社会主义现代化国家贡献智慧和力量。 <b>(2) 教师要求：</b>坚持立德树人，教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解，能以身作则、言传身教，具备较强的教育教学能力。 <b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。 <b>(4) 教学方法：</b>内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合。 <b>(5) 考核评价：</b>实施过程性考核 + 综合性考核，过程考核实行随堂考核，综合</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3

			考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。	
--	--	--	-------------------------------	--

## 2、专业基础课程

包括《机械制图（少课时）》《计算机绘图（AutoCAD）》《电工电子技术》《机械基础》《液压与气动技术》《工业机器人应用技术》等6门课程，304课时，19学分。专业基础课程描述及要求如表8-7所示：

表8-7 专业基础课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
机械制图（少课时）*	<p><b>素质目标:</b> 养成严肃认真、规范细致的工作习惯，规范意识得到增强，具备工程制图的基本素养，成长为雷锋式机电工程师，成为优秀的社会主义建设者。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟悉机械制图国家标准；掌握制图基本原理和机械图样的表达及识读方法；具备典型机械零件、结构件的表达能力和识读能力。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有一定的空间想象能力和思维能力；具有查阅机械手册、阅读和绘制机械零件图的能力。</p>	<p>模块一：绘图基础与实践 模块二：基本形体的表达、组合体的表达、机件的表达方法 模块三：典型零件及部件视图的识读与绘制</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 遵循专业文化，挖掘思政元素，教学任务融入雷锋精神等思政元素。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具有企业机械设计和机制制图方面的实践经验。 <b>(3) 教学条件:</b> 运用多媒体等教学手段，采用“线上+线下”、理实一体教学模式。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、讨论法、任务驱动法等教学方法。 <b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%。 <b>(6) 课程资源:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html</a></p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K3 K4 A3 A4 A5 A6	
计算机绘图（AutoCAD）*	<p><b>素质目标:</b> 具备独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风；拥有实事求是的学习风和创新精神，良好的协作精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握CAD的基本原理、制图过程、方法与技巧；掌握绘制中等复杂程度零件图的方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有一定的空间想象能力和思维能力；具备一定的CAD绘图能力。</p>	<p>模块一：简单绘图与编辑 项目一：文件操作 项目二：简单绘图 项目三：图形属性与块 项目四：图形的编辑 模块二：精确绘图 项目五：尺寸标注 项目六：零件图绘制 模块三：三维绘图</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 遵循专业文化，挖掘思政元素，教学任务融入一丝不苟的工匠精神等思政元素。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具有企业机械设计和机制制图方面的实践经验。 <b>(3) 教学条件:</b> 安装AUTOCAD绘图软件的制图实训室。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、讨论法、任务驱动法等教学方法。 <b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核60%，综合考核40%。 <b>(6) 课程资源:</b> <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html</a></p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K3 K4 A3 A4 A5 A6	
电工电子技术*	<p><b>素质目标:</b> 具有独立分析问题和解决问题的能力；具有规范操作意识与安全生产意识；具有团结协作的团队精神和创新精神及严谨细致、精益求精职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握直流、交流电路、三极管二极管、稳压电源、安全用电的基本知识；掌握电路分析的一般方法和定理；掌握放大电路基础；掌握组合逻辑电路、时序逻辑</p>	<p>模块一：直流电路测量与分析 项目一：万用表原理分析与使用 项目二：复杂直流电路分析 模块二：家居照明电路安装与调试 项目三：正弦交流电路分析 项目四：家居照明电路安装与调试</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 以家庭照明电路设计、安装与检修、单相交流电路的分析与测量、三相交流电路的分析与测量为主要工作任务，将典型交直流电路分析、等方面技能、安全操作与文明生产等融入工作任务中。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具有较强的电工技术分析实践能力、反思能力、信息化教学能力，把课程思政的理念贯穿于教学中，开展教学研究。</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K3 K4	电工职业技能等级证书

	<p>电路的基本逻辑关系;熟悉电气安全操作规程。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备正确使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表的能力;具备熟练使用电工电子类仪器设备验证知识的能力;能进行电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的识别与检测,具备完成简单交直流电路的分析、安装与测试的能力。</p>	<p>模块三:三相异步电动机控制电路分析与装调 项目五:三相异步电动机控制电路 项目六:三相异步电动机单向自锁控制电路安装与调试 模块四:直流稳压电路的分析与装调 项目七:直流稳压电路的分析 项目八:直流稳压电路的安装调试 模块五:3人抢答器电路的分析与装调 项目九:数字电路基础知识 项目十:3人抢答器电路的安装调试</p>	<p><b>(3) 教学条件:</b> 具有电工电子技术实训室,面积<math>\geq 120m^2</math>,能够实施家庭照明电路设计、安装与检修等实训。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、讨论法、任务驱动法等教学方法。 <b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合的考核方式,成绩评定过程考核60%,综合考核40%。 <b>(6) 课程资源:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232865203">https://www.xueyinonline.com/detail/232865203</a></p>	K6 A4 A5 A6 A7	
机械基础	<p><b>素质目标:</b> 具备勤于思考、勇于创新、敬业乐业的工作作风;具备质量意识、安全意识、环境保护意识以及良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解物体的受力分析与平衡条件,常用连接和传动基本知识;掌握构件承载能力的计算方法及提高构件承载能力的具体措施,常用机构、通用零件的结构原理、类型、运动特点及应用等基本知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能根据工作任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料;具备人际沟通与团队协作能力;具备初步分析和设计常用机构,选用通用零件,运用和分析轴系零件、简单传动装置,运用标准、规范、手册、图册等技术资料的能力。</p>	<p>模块一:常用机构的设计与分析 项目一:平面机构的运动简图及自由度 项目二:平面四杆机构的类型 项目三:凸轮机构 项目四:间歇运动机构 模块二:通用零件的选型与运用 项目五:常用联接 模块三:传动装置的设计与分析 项目六:带传动与链传动 项目七:齿轮传动 项目八:轮系 项目九:蜗轮蜗杆传动 模块四:轴系零件的设计与分析 项目十:轴 项目十一:轴承 项目十二:联轴器、离合器</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备双师素质,有企业机械设计和机械制造方面的实践经验。 <b>(3) 教学条件:</b> 为机械基础课程教学配备必需的设备资源(计算机、互联网、多媒体教室等),配备机械运动装置和相关零件模型。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、讨论法、任务驱动法等教学方法。 <b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合的考核方式,成绩评定过程考核60%,综合考核40%。</p>	Q5 Q6 Q8 K1 K3 K5 A2 A5 A7 A8 A9	
液压与气动技术*▲	<p><b>素质目标:</b> 具有独立思考、自主学习的良好习惯,严谨细致、一丝不苟的工作作风;具有热爱科学、实事求是的学习态度,具备创新意识;具备环保理念;具备爱岗敬业的工匠精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握液压与气动系统的工作原理,包括常用液压与气动元件的结构、性能、使用特点、图形符号和工作原理;掌握液压传动与气动系统的基本分析方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能对常见液压气动元件进行拆装;具备液压与气动系统安装与调试的基础技能,能对典型液压与气动系统的原理图进行分析、搭建和调试。</p>	<p>模块一:液压传动系统 项目一: MJ-50 数控机床液压系统分析 项目二:液压传动系统综合应用 模块二:气压传动系统 项目三:公共汽车车门气动控制系统</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备双师素质,应精通液(气)压控制系统工作原理和系统装调。 <b>(3) 教学条件:</b> 配有多媒体设备的理实一体化液压与气动实验实训室,可以完成液压(气动)系统的安装与调试。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用项目教学法、讲授法、案例教学法和分组讨论法等多种教学方法。 <b>(5) 考核评价:</b> 结合机电一体化项目技能竞赛考核标准,采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式,标准参照评价包括过程考核和综</p>	Q2 Q5 Q8 K1 K5 K6 K7 K9 A1 A2 A5 A6 A7 A8	职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项

			合过程考核，，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；增值评价包括学生进步、比赛、参与课堂活动等。 <b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a>	A9 A13	
工业机器人应用技术 ★▲	<b>素质目标：</b> 养成爱岗敬业的行为品格和习惯，激发科技报国的热情；树立正确的就业观；拥有团结协作的团队精神和创新精神；养成良好的操作习惯与安全生产意识；养成严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德。 <b>知识目标：</b> 熟悉工业机器人的操作安全知识；了解工业机器人的典型工业应用、基本组成和组成、技术指标、安装方法等基本理论知识；掌握工业机器人在线编程以及离线编程的基础知识和方法。 <b>能力目标：</b> 具备工业机器人安装应用、仿真设计、示教编程及程序分析调试的能力，包括能熟练基于 Robotstudio 软件完成工业机器人的虚拟仿真与在线编程及调试运行；能安全规范的操作工业机器人；能熟练对工业机器人运动轨迹进行编程设计；能通过示教器实现对 I/O 端口进行控制和调试、对工业机器人进行编程控制等。	模块一：工业机器人基本工作站综合应用 项目一：工业机器人基本工作站方案设计 项目二：工业机器人基本工作站仿真设计 项目三：工业机器人基本工作站示教编程 模块二：工业机器人激光切割工作站综合应用 项目四：激光切割工作站方案设计 项目五：激光切割工作站仿真设计 项目六：激光切割工作站示教编程 模块三：工业机器人搬运码垛工作站综合应用 项目七：搬运码垛工作站方案设计 项目八：搬运码垛工作站仿真设计 项目九：搬运码垛工作站示教编程	<b>(1) 课程思政：</b> 把态度端正、意志坚定、方法正确、境界高远的“钉钉子精神”融入课程，激发学生家国共担、手脑并用的使命担当。 <b>(2) 教师要求：</b> 教师应具备双师素质，具备丰富的现场及离线编程经验，能够处理现场突发问题。 <b>(3) 教学条件：</b> 工业机器人实训室，可以开展理实一体化项目式教学。 <b>(4) 教学方法：</b> 采用讲授法、演示法、任务驱动法、项目教学法、案例教学法等教学法教学。 <b>(5) 考核评价：</b> 结合“1+X”工业机器人操作与运维中级考核标准或工业机器人操作与运维中级考核标准。采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式，标准参照评价包括过程考核和综合过程考核，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；增值评价包括学生进步、考证、比赛、参与社区服务活动等。 <b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232675308">https://www.xueyinonline.com/detail/232675308</a>	Q1 Q2 Q3 Q8 K1 K2 K3 K6 K8 A1 A2 A11 A15	工业机器人操作与运维职业技能等级证书；工业机器人应用编程职业技能等级证书；职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项；职业院校技能竞赛“机器人系统集成应用技术”赛项

### 3、专业核心课程

包括《电机与电气控制技术》《PLC 应用技术》《机电产品数字化设计》《运动控制技术及应用》《智能生产线数字化集成与仿真》《智能生产线运行与维护》等 6 门课程，312 课时，19.5 学分。专业核心课程描述及要求如表 8-8 所示：

表 8-8 专业核心课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
电机与电气控制技术	<b>素质目标：</b> 具有良好沟通与团队的协作精神；形成良好的思考问题、做事严谨的工作作风；严格规范意识与安全意识；具有良好	模块一：直流电机 模块二：交流电机 模块三：变压器 模块四：常用低压电器	<b>(1) 课程思政：</b> 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担	Q1 Q2 Q5	电工职业技能等级证

	<p><b>★▲</b></p> <p>6S 职业素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟悉交、直流电机、特种电机的结构原理、工作特性与使用；掌握常用低压电器元件的工作原理，掌握电动机常用基本控制线路的工作原理；掌握继电器控制电路的安装制作工艺及检测与调试技术。</p> <p><b>能力目标:</b> 认识各种电动机；会根据需要选用不同电动机；能对电机进行正确测试与维护；会选用不同低压电器；会测试、安装、维修常用低压电器；会对简单的继电器控制电路进行设计、安装与调试。会对常用继电器控制设备进行故障分析与处理。</p>	<p>模块五：电动机基本控制线路分析</p> <p>模块六：典型机床电气控制线路分析</p>	<p>当。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备双师素质，有电工高级及以上职业技能资格证；具有电机与电气控制系统理论知识，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 配有多媒体设备的教、学、做一体化的继电控制实训室，包括有变压器、电动机实物，可以拆装，电机控制电路安装调试实训台，机床电气故障检测与排除实训设备等。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、分组讨论法、任务驱动式、案例式、项目式、情境教学法等教学法教学。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 结合电工四级考核标准，采取标准参照评价与增值评价相结合的课程评价方式，标准参照评价包括过程考核和综合过程考核，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；增值评价包括学生进步、机电一体化技术项目等。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html</a></p>	<p>Q6 Q7 Q8 K1 K3 K6 A2 A3 A5 A6 A7 A9 A13</p> <p>书；职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项</p>
<p><b>PLC 应用技术</b></p> <p><b>★▲</b></p>	<p><b>素质目标:</b> 爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养、良好的职业操守；良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯；强烈的民族自信与责任意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握可编程序控制器（即 PLC）结构组成、工作原理、三菱 PLC 编程语言、编程元件与基本逻辑指令、PLC 程序设计基础、梯形图程序的经验设计法、PLC 系统构建及设计开发步骤；掌握三菱 PLC 顺序功能图与顺序控制设计法、控制系统多种工作方式的实现等基本知识；掌握三菱 PLC 功能指令格式及执行方式、各种功能指令功能及用法（含运算、比较、数据处理、循环与移位、高速处理等）；了解 PLC 在模拟量控制中的应用及 PLC 系统设计调试方法等基础知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备小型 PLC 系统设计开发（包括硬件设计和软件设计）、制作、安装、调试、故障分析与处理能力；具备典型自动化生产线中传感器、执行器的应用与安装调试技能；具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的</p>	<p>模块一：供料单元程序设计与功能调试</p> <p>项目一：供料单元程序设计与功能调试</p> <p>模块二：搬运单元程序设计与功能调试</p> <p>项目二：搬运单元程序设计与功能调试</p> <p>模块三：分拣输送单元程序设计与调试</p> <p>项目三：分拣输送单元程序设计与功能调试</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备双师素质，有智能制造企业自动控制领域工作经验 1 年以上或近 5 年在智能制造企业自动控制领域实习时间不少于 6 个月；有电工或 PLC 高级及以上职业技能资格证；熟悉 PLC 系统开发。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 配备 PLC 理实一体化实训室。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 项目法、案例法、任务驱动法、角色扮演法、线上线下混合式教学模式。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。技能考评与技能竞赛、学生进步、创新活动、参与社区服务活动等增值评价。</p> <p><b>(6) 课程资源 :</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/214477952">https://www.xueyinonline.com/detail/214477952</a></p>	<p>Q2 Q7 Q8 K1 K6 K7 A1 A2 A9 A10 A15 A17</p> <p>工业机器人操作与运维职业技能等级证书；电工职业等级证书；职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项；职业院校技能竞赛“工业网络智能控制与维护”赛项</p>

	能力；具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力；具有较强的自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力。			
机电产品数字化设计	<p><b>素质目标：</b>培养学生爱岗敬业精神，激发科技报国的热情；树立正确的就业观；拥有团队精神和创新精神；养成严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德；培养学生独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风；拥有实事求是的学风和创新精神，具有良好的协作精神；树立学生勤于思考、做事严谨的良好工作作风和良好的职业道德；对学生进行创新精神的培养，通过组织对校训文化与职业素养的讨论，将“家国共担、手脑并用”的校训与职业素养结合，强化学生的职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握三维 CAD 软件的基本原理、制图过程、方法与技巧；掌握草图的绘制及约束方法；绘制二维图形、实体建模、三维建模、曲面设计、参数化模型、组件装配设计、装配建模、绘制工程图、机构仿真、典型零件的设计方法和技巧。</p> <p><b>能力目标：</b>能够熟练完成典型机械零件的三维建模；能够熟练完成部件三维装配设计；能够熟练绘制工程图；具备正确使用三维 CAD 软件进行工业产品设计的能力；能够独立完成并解决产品设计行业相关技术问题。</p>	模块一：机电产品三维数字化零件设计 项目一：实体三维模型创建 项目二：曲面三维模型创建 模块二：机电产品部件虚拟装配设计 项目三：模型的装配 模块三：机电产品二维工程图创建 项目四：产品工程图创建	<p><b>(1) 课程思政：</b>结合“严谨细致、精益求精”工匠精神、引入“工业 4.0、中国制造 2025、先进制造技术”与三维 CAD 建模的关联等形式，开展爱国主义教育、职业精神、质量意识教育等。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备双师素质，应具备三维 CAD 软件应用能力的实践经验。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>在制图实训室利用三维 CAD 软件采用理实一体化教学。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用案例教学法、讲授法、分组讨论法、项目教学法、演示法等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。增值评价包括竞赛、学生进步、参与课堂活动等。</p>	Q1 Q2 Q5 K4 K5 A3 A4 A6 A8 A17
运动控制技术及应用	<p><b>素质目标：</b>养成敬业、科学、严谨的工作态度；具备接受新技术新设备的能力；培养自主学习能力，继续学习的能力和可持续发展的能力；具备勤于思考、做事严谨、精益求精的工匠精神和创新能力，具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合作精神；具备良好的服务意识和市场观念。</p> <p><b>知识目标：</b>了解运动控制系统典型工程应用，熟悉典型 PLC 运动控制系统结构组成、技术指标、安装调试及维护等基本理论知识；认识伺服电机及伺服驱动器，理解伺服电机的速度、转矩、位置控制模式；认识步进电机及步进驱动器，理解 PTO 控制模式，掌握步进电机与 PLC 的接线方法；学会应用 PLC 驱动伺服电机、步进电机的控制系统，掌握硬件接线方法及简单控制程序的编写方法；掌握变频器的调速原理；学会常用变频器速度、电压、扭</p>	模块一：运动控制系统基础理论知识 项目一：运动控制系统的组成及应用 模块二：变频驱动系统的设计、安装与调试 项目二：基于变频控制的电梯控制系统的工作原理、设计、安装与调试 模块三：伺服驱动系统设计、安装与调试 项目三：基于伺服控制的两轴机械手的设计、安装与调试 模块四：步进驱动系统设计、安装与调试 项目四：三轴机械手的设计、安装与调试	<p><b>(1) 课程思政：</b>通过项目式教学、分组讨论、实操训练，激发学生技能成就人生的学习兴趣，融入勤于思考、做事严谨、精益求精的工匠精神和创新能力的课程思政。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备双师素质，应具备运动控制系统设计、安装与调试的实践经验。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>配有多媒体设备的理实一体化实训室，可以完成伺服控制系统、步进电机控制系统、变频调速系统的设计与调试。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用讲授法、案例式、分组讨论法、项目式等教学法教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%，增值评价包括竞赛。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/23355916.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/23355916.html</a> </p>	Q1 Q5 Q6 Q7 K1 K2 K3 K6 K8 A1 A2 A3 A9 A10 A15

	矩、上升时间等参数的设置方法，掌握变频器控制交流电机的起制动、连续运行、多段转速运行等的实现方法。 <b>能力目标：</b> 能够用伺服驱动器控制伺服电机运行、用步进驱动器控制步进电机运行、用变频器控制交流异步电机运行；能够完成机电控制系统设计、安装、调试以及维护等工作；能完成高速脉冲 PTO 组态过程（用于速度和位置控制），会搭建典型步进电机的控制系统，会根据不同的控制方式完成外部接线及调试；会设置各种参数。				
智能生产 线数 字化集 成与仿 真 ▲	<b>素质目标：</b> 根植校训文化，培养学生爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用；养成严谨踏实、规范细致的工作作风；具有勤于动手、甘于吃苦的工匠精神、开拓创新的探究精神；具有良好的 6S 标准职业素养；具有良好的节能环保意识、成本意识与工作习惯。 <b>知识目标：</b> 了解机电概念的启动、创建 NX MCD 环境的方法；掌握 NX MCD 模块基本机电基础、机电控制、机电逻辑的功能和作用；掌握 NX MCD 、 PLCSIM Advanced、PLC 之间的联调方法；掌握 NX MCD 、 OPC 、 PLC 之间的联调方法；掌握智能生产线产线建模、产线仿真、虚拟调试的方法。 <b>能力目标：</b> 能利用 NX MCD 完成模型属性定义、信号配置，并将信号映射到 PLC ；能编写 PLC 程序将信号映射到 NX MCD 仿真软件中，完成智能生产线的自动运行；能够编写 PLC 和 HMI 程序，实现在 HMI 中下发数据到 PLC ，完成智能生产线的虚拟调试；具备自主学习应用、数字化仿真与调试其它常用智能生产线的能力；具有较强的查阅资料、自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力。	模块一：智能生产线数字化设计与装配仿真 项目一：模型装配 项目二：模型属性定义 项目三：创建信号和信号适配器 模块二：智能生产线典型工艺流程仿真 项目四：供料单元工艺流程仿真 项目五：搬运机械手单元工艺流程仿真 项目六：皮带输送单元工艺流程仿真 项目七：称重单元工艺流程仿真 项目八：仓储单元工艺流程仿真 模块三：智能生产线虚拟联调 项目九：智能生产线虚拟联调	(1) <b>课程思政：</b> 通过刚体重力等属性定义、供料单元等单元工艺流程仿真和调试，引入“苹果引起牛顿的思考”多个案例，启发学生对科学素养、思辨能力、职业规划、职业素养和工匠精神的思考与讨论。 (2) <b>教师要求：</b> 教师应具备双师素质，具备智能生产线数字化集成与仿真的实践经验或工作经历，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，民族自信、创新意识穿整个教学过程。 (3) <b>教学条件：</b> 在制图实训室利用 NX MCD 、博图等软件采用理实一体化教学。 (4) <b>教学方法：</b> 项目教学法、任务驱动法、案例教学法、分组讨论法、讲授法。 (5) <b>考核评价：</b> 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 70% (包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核)，综合测试考核占 30% 。增值评价包括学生进步、比赛、参与课堂活动等。	Q1 Q5 Q8 K6 K7 K8 A5 A10 A15 A17	职业院 校技能 竞赛“工 业网络 智能控 制与维 护”赛项
智能生 产线运 行与维 护 ▲	<b>素质目标：</b> 坚信国产品牌，提高民族自信与民族自豪感；勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；诚实守信工作作风；敢于挑战的创新意识；良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养，良好的职业操守；良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦、精益求精的工匠精神；良好的节能环保意识、成本意识与工作习惯。 <b>知识目标：</b> 熟悉智能生产线的组成以及工作原理；掌握传感器、	模块一：智能生产线认知 项目一：智能生产线的组成、工作原理 项目二：智能生产线的组网、联网 模块二：单元模块调试与运行 项目三：供料单元调试与运行 项目四：搬运机械手单元调试与运行 项目五：皮带输送单元调试	(1) <b>课程思政：</b> 由市场上核心的传感器、PLC 、运动控制系统、通信协议等工业产品，国产品牌市场占有率偏低等案例，引出学生对“家国情怀、民族自信”的讨论，将民族自信、工匠精神、创新精神等融入课程教学当中。 (2) <b>教师要求：</b> 教师应具备双师素质，具备智能生产线调试与维护的实践经验或工作经历，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，民族自信、创新意识穿整个教学过程。	Q1 Q5 Q8 K6 K7 K8 A1 A2 A4	职业院 校技能 竞赛“机 器人系 统集成 应用技 术”赛 项；职业 院校技

	<p>气压传动、变频器、步进电机与伺服驱动、组态软件、PLC 程序设计与编程的相关知识；掌握智能生产线故障的排查方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能利用工业网络各类通信接口、通信协议实现生产线系统的组网、联网；能设置变频器参数并调试；能调试步进驱动装置；能完成触摸屏的连接与组态；能根据任务要求编写和调试智能生产线运行程序，并根据设备情况进行设备的故障诊断与维护；具备自主学习应用、安装调试其它常用智能生产线的能力；具有较强的自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力。</p>	<p>与运行 项目六：称重单元调试与运行 项目七：仓储单元调试与运行 模块三：系统联调及运维 项目八：智能生产线人机界面组态及整机调试 项目九：智能生产线故障诊断与维护</p>	<p><b>(3) 教学条件：</b>电脑、专业软件、互联网、智能制造实训室等。 <b>(4) 教学方法：</b>项目教学法、任务驱动法、案例教学法、分组讨论法、讲授法。 <b>(5) 考核评价：</b>教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 70%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占 30%。增值评价包括学生进步、比赛、参与课堂活动等。</p>	A9 A10 A15 A17	能竞赛“工业网络智能控制与维护”赛项
--	---	--	---	-------------------------	--------------------

#### 4、综合实训课程

包括《认识实习》《专业技能训练》《毕业设计（毕业项目综合训练）》《岗位实习》《钳工实训》《电气控制技术实训》《液压与气动技术实训》《自动化生产线安装与调试》《运动控制技术及应用实训》《机电设备装调与维修》等 10 门课程，840 课时，42 学分。综合实训课程描述及要求如表 8-9 所示：

表 8-9 综合实训课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
认识实习	<p><b>素质目标：</b>具有严谨、细致、精益求精、吃苦耐劳的工匠精神和热爱劳动的优秀品质。</p> <p><b>知识目标：</b>通过认识实习，了解实习企业的发展状况、经营状况、现代化管理过程和运用流程，了解本专业在企业的岗位设置和生产流程；熟悉钳工基本知识；掌握常用工量刀具的名称、用途和规格；掌握零件钳工加工方法；熟悉安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度。</p> <p><b>能力目标：</b>具有用钳工工具进行零件手工加工的能力；会用常用量具正确对工件进行检测。</p>	<p>专题一：企业参观 专题二：企业安全与规范 专题三：岗位职业能力与职业素养认知</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。 <b>(2) 教师要求：</b>教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力，且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历，安全意识、责任意识强，坚持立德树人，工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。 <b>(3) 教学条件：</b>校外实训基地、加工制造类、电气设备生产制造类、机电一体化设备生产与应用企业； <b>(4) 教学方法：</b>参观教学法、案例教学法。 <b>(5) 考核评价：</b>采取“企业评价与导师评价相结合”+工作过程考核+工作成果考核的考核方式，强化评价过程，重点评价学生态度和职业能力。</p>	Q5 Q8 K3 K5 A4	
专业技能训练	<p><b>素质目标：</b>具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度；能够根据实际需求正确搜集、处理资料信息；具备自主学习和终身学习素质，具有探究精神和研究能力；具有良好的团队协作能力和优秀职</p>	<p>模块一：液压与气压系统装调 模块二：电气回路装调与检修 模块三：生产线数字化设计与调试</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。 <b>(2) 教师要求：</b>教师应思想端正，为</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K1	

	<p>业素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握液压与气动技术、电气控制技术、机电设备电气故障检修、可编程控制技术、自动化生产线数字化设计与仿真调试、运行与维护、智能视觉识别技术等专业知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能按照要求完成典型电气回路的安装、调试与检修，能完成指定液压与气压系统的组装与调试，能完成控制系统的PLC控制系统技术改造与设计，能完成生产线数字化设计与仿真调试，能完成智能视觉识别与检测工作任务，具备典型机电设备的数字化设计、安装、调试、维护能力。</p>	<p>模块四：电气控制系统设计与安装调试 模块五：智能视觉识别与检测综合应用</p>	<p>电气工程及自动化、机电一体化等相关专业双师型教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 液压与气动实验实训室、继电控制实训室、机电控制实训室和制图实训室等。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用任务驱动、讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用形成性评教进行课程考核，项目考核 40%、平时成绩 20%、综合测试 40%。</p>	<p>K3 K5 K6 K7 A1 A3 A6 A7 A9 A10 A11 A13 A15</p>	
毕业设计 (毕业项目综合训练)	<p><b>素质目标:</b> 能自主学习新知识、新技术，应用到工作中；具有良好的社会责任感、工作责任心，能主动参与到工作中；具有团队协作精神，能主动与人交流、合作；具有良好的语言表达能力，能有条理地表达自己的思想、态度和观点；具有良好的就业观念和就业心态。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握综合知识与技能来解决实际工程问题的方案、方法、步骤等；了解相关技术资料查阅；巩固和提高机电一体化技术的综合知识技能，巩固和提高机械、电工、电子元件的选用和设计知识；巩固和提高电工电子知识；巩固PLC等控制系统设计知识；巩固和提高CAD绘图知识；</p> <p><b>能力目标:</b> 会综合运用知识与技能，具备快速准确查阅相关技术资料的能力；能设计、维护一般电气控制系统；能利用计算机辅助设计方法设计简单的机电设备系统；具备操作、调试、维护机电设备系统的能力。</p>	<p>专题一：典型电子电路设计制作 专题二：继电器控制系统 PLC 改造 专题三：PLC 控制系统设计与调试 专题四：机电一体化系统的设计与调试</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验，既要能从理论上指导，又能给予实践上的帮助。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 具备完成毕业设计作品所需的材料、场地及设备。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用教师讲授、项目式教学、案例教学等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用目标评价、过程评价相结合的方法，总成绩由三部分所组成：指导教师评分、答辩评分，出勤率及学习态度（占 20%），设计成果质量（占 55%），答辩情况（占 25%）。</p>	<p>Q5 Q6 K4 K5 K6 K7 K8 K9 A2 A4 A5 A6 A7 A9 A10 A11 A13 A14 A15</p>	
岗位实习	<p><b>素质目标:</b> 具备人际沟通与团队协作能力，具备勤于思考、勇于创新、敬业乐业的工作作风，具备质量意识、“6S”管理意识和环境保护意识，具备良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解岗位实习企业的生产技术概况、企业组织、企业管理的一般情况，专业工作岗位的主要工作内容和职责；掌握安装、调试、维护和检修自动化设备及系统的技能，以及实习岗位主要工序的运转过程；取得企业技术管理、质量管理、生产调度管理和市场营销管理等方面的经验和方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能独立操作岗位实习企业顶岗岗位的机电设备，能安装、</p>	<p>模块一：岗前培训 模块二：机电设备安装与调试 模块三：机电设备维修与技术服务 模块四：机电产品生产的质量检测与质量管理</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 实习过程中，学生必须完成安全教育和主要内容中的 2~3 个实习项目，企业文化、团队合作能力提升、职业认同感培养等职业素养的培养应贯穿岗位实习全过程。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 为每名实习学生指定学校指导教师和企业指导教师各 1 名，全程指导、共同管理学生实习。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 校外实训基地。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用讨论法、角色扮演法等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 以校企双元评价模式，过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价；学生岗位实习成绩构成为岗位实习周记（占 30%）、岗位实习总结报告（占 20%）、岗位实</p>	<p>Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 K1 K3 K5 K7 K9 A1 A2</p>	

	调试、维护和检修企业顶岗岗位的机电设备;能利用所学的知识与技能解决实际工作中遇到的问题的能力。		习企业鉴定(占50%)。	A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13 A14 A15	
钳工实训	<b>素质目标:</b> 培养精益求精的工匠精神、良好的职业道德和较强的法律意识。 <b>知识目标:</b> 了解钳工初级工基本理论知识;掌握钳工常用工具、刃具的使用及保养方法;掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法。 <b>能力目标:</b> 具有锉削、划线、锯割、钻孔的操作能力;具有进行较较复杂形状的零件加工的能力。	模块一: 锉削操作 模块二: 划线操作 模块三: 锯割操作 模块四: 钻孔操作 模块五: 综合制作	<b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育,培养学生实践职业精神和职业规范;培养学生良好的职业素养与工匠精神。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力,熟悉钳工加工知识及设备、工具、量具的使用,质量意识、安全意识、责任意识强。 <b>(3) 教学条件:</b> 钳工实训室 <b>(4) 教学方法:</b> 采用案例教学或项目教学。 <b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评,成绩评定过程考核60%,综合考核40%。	Q8 K5 A6 A8	
电气控制技术实训★	<b>素质目标:</b> 具有良好沟通与团队的协作精神;形成良好的思考问题、做事严谨的工作作风;严格规范意识与安全意识;具有良好6S职业素养。 <b>知识目标:</b> 熟悉常用低压元器件。掌握三种机床的线路原理与故障排除方法。 <b>能力目标:</b> 会对简单的继电器控制电路进行设计、安装与调试。会对常用继电器控制设备进行故障分析与处理。能自行分析三种机床的故障现象,并能完成机床的故障排除训练。	模块一:车床电气线路识图与绘图 模块二:电动机基本控制线路安装与调试 模块三:典型机床常见电气故障分析与处理	<b>(1) 课程思政:</b> 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备双师素质,有电工高级及以上职业技能资格证;具有电机与电气控制系统理论知识,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段,坚持立德树人,工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。 <b>(3) 教学条件:</b> 配有多媒体设备的教、学、做一体化的继电控制实训室,包括有变压器、电动机实物,可以拆装,电机控制电路安装调试实训台,机床电气故障检测与排除实训设备等。 <b>(4) 教学方法:</b> 采用讲授法、任务驱动式、案例式、项目式等教学法教学。 <b>(5) 考核评价:</b> 结合电工四级考核标准,采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式,标准参照评价包括过程考核和综合过程考核,成绩评定过程考核70%,综合考核30%;增值评价包括学生进步、考证、比赛、创新活动、参与社区服务活动等。 <b>(6) 课程资源:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html</a>	Q5 Q7 Q8 K6 A6 A7 A9 A13	电工职业 技能 等级证 书
液压	<b>素质目标:</b> 具有独立思考、自主学习的良好习惯,严谨细致、一丝不苟。	模块一: 液压回路设计、安装与调试	<b>(1) 课程思政:</b> 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入	Q8	

与气动技术实训	<p>不苟的工作作风；具有热爱科学、实事求是的学习态度，具备创新意识；具备环保理念；具备爱岗敬业的工匠精神。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握常用液压与气动元件的结构、性能、使用特点、图形符号和工作原理；掌握液压传动与气动系统的基本分析方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能对常见液压气动元件进行拆装；能对典型液压与气动系统的原理图进行分析、装配和调试，并能识读装配工艺。</p>	模块二：气动回路设计、安装与调试	<p>教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p><b>(2)教师要求：</b>教师应具备双师素质，应精通液（气）压控制系统工作原理和系统装调。</p> <p><b>(3)教学条件：</b>配有多媒体设备的理实一体化液压与气动实训室，可以完成液压（气动）系统的安装与调试。</p> <p><b>(4)教学方法：</b>采用项目式教学、现场讲授、案例教学和分组讨论等多种教学方法。</p> <p><b>(5)考核评价：</b>结合机电一体化项目技能竞赛考核标准，采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式，标准参照评价包括过程考核和综合过程考核，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；增值评价包括学生进步、考证、比赛、创新活动、参与社区服务活动等。</p> <p><b>(6)课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a></p>	K6 A6 A7 A9	
自动化生产线安装与调试★	<p><b>素质目标：</b>爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养、良好的职业操守；良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握三菱 PLC 顺序功能图与顺序控制设计法、控制系统多种工作方式的实现等基本知识；掌握三菱 PLC 功能指令格式及执行方式、各种功能指令功能及用法等基本知识；掌握控制系统设计的内容和步骤及应用程序的基本环节和设计技巧。</p> <p><b>能力目标：</b>具备小型 PLC 系统设计开发（包括硬件设计和软件设计）、制作、安装、调试、故障分析与处理能力；具备典型自动化生产线中传感器、执行器、视觉、组态与触摸屏的应用与安装调试技能；具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的功能；具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力；具有较强的自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力。</p>	<p>项目一：物料搬运与分拣装置安装与功能调试</p> <p>任务 1：物料搬运与分拣装置控制要求分析与 I/O 分配</p> <p>任务 2：物料搬运与分拣装置控制电气原理图设计</p> <p>任务 3：物料搬运与分拣装置器件认识与检测，各设备及部件（含传感器、视觉、气缸、电磁阀、变频器、触摸屏等）的使用及参数调整</p> <p>任务 4：物料搬运与分拣装置供料单元、机械手搬运单元电路安装与功能调试</p> <p>任务 5：物料搬运与分拣装置分拣单元电路安装与功能调试</p> <p>任务 6：物料搬运与分拣装置电路安装与综合功能调试（含触摸屏监控、视觉检测）</p>	<p><b>(1)课程思政：</b>国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神。</p> <p><b>(2)教师要求：</b>教师应具备双师素质，应精通 PLC 控制系统设计、开发和调试。</p> <p><b>(3)教学条件：</b>配备 PLC 理实一体化实训室，，配备一套真实的物料搬运与分拣实训装置以训练学生 PLC 系统设计、安装、调试能力。</p> <p><b>(4)教学方法：</b>课程教学方法灵活，如案例法、任务驱动法、小组讨论法、项目教学法。</p> <p><b>(5)考核评价：</b>结合电工四级考核标准，采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式，标准参照评价包括过程考核和综合过程考核，成绩评定过程考核 70%，综合考核 30%；增值评价包括学生进步、考证、比赛、创新活动、参与社区服务活动等。</p> <p><b>(6)课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/214477952">https://www.xueyinonline.com/detail/214477952</a></p>	Q7 Q8 Q9 K6 A10	电工职业技能等级证书
运动控制技术及应用实训	<p><b>素质目标：</b>养成敬业、科学、严谨的工作态度；具备接受新技术新设备的能力；培养自主学习能力，继续学习的能力和可持续发展的能力；具备勤于思考、做事严谨、精益求精的工匠精神和创新能力，具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合</p>	<p>模块一：变频驱动系统的设计、安装与调试</p> <p>模块二：伺服驱动系统设计、安装与调试</p> <p>模块三：步进驱动系统设计、安装与调试</p>	<p><b>(1)课程思政：</b>通过项目式教学、分组讨论、实操训练，激发学生技能成就人生的学习兴趣，融入勤于思考、做事严谨、精益求精的工匠精神和创新能力的课程思政。</p> <p><b>(2)教师要求：</b>教师应具备双师素质，应具备运动控制系统设计、安装与调试的实践经验。</p>	Q6 Q7 K6 K8 A9 A10	

	<p>作精神；具备良好的服务意识和市场观念。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握步进电机与 PLC 的接线方法；学会应用 PLC 驱动伺服电机、步进电机的控制系统，掌握硬件接线方法及简单控制程序的编写方法；掌握变频器的调速原理；学会常用变频器速度、电压、扭矩、上升时间等参数的设置方法，掌握变频器控制交流电机的起制动、连续运行、多段转速运行等的实现方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能够用伺服驱动器控制伺服电机运行、用步进驱动器控制步进电机运行、用变频器控制交流异步电机运行；能够完成机电控制系统设计、安装、调试以及维护等工作；能完成高速脉冲 PTO 组态过程（用于速度和位置控制），会搭建典型步进电机的控制系统，会根据不同的控制方式完成外部接线及调试；会设置各种参数。</p>		<p><b>(3) 教学条件：</b>配有多媒体设备的理实一体化实训室，可以完成伺服控制系统、步进电机控制系统、变频调速系统的设计与调试。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用讲授法、案例式、分组讨论法、项目式等教学法教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%，增值评价包括竞赛。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/233555916.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/233555916.html</a></p>	A15	
机电设备装调与维修▲	<p><b>素质目标：</b>具有良好的沟通协调、交往与合作、主动学习能力；具有收集和提炼信息能力、成本意识、时间意识和精益求精的工匠精神；具有安全文明生产意识、团队协作能力和求真务实的精神；具有规范操作意识、质量意识和爱岗敬业、严谨细致的职业素养；具有施工现场管理能力、责任意识和甘于奉献的职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>了解装配钳工、机修钳工岗位任务及技能要求；掌握钳工常用工具及设备的使用方法，装配的组织形式和装配的工艺过程，设备拆卸的工艺过程、原则与拆卸方法，装配工艺规程的编制原则和步骤，装配尺寸链的建立和计算方法；掌握机电设备故障诊断的基础理论和基本知识；熟悉机电设备故障检修的基本理论和工艺方法；了解典型机电产品装调与维护技术。</p> <p><b>能力目标：</b>熟悉机电设备机械装配和电气线路的项目内容、作业流程、规范，制订机电设备组装的工作计划；正确选择及领用设备、工具、量具、仪器和材料；能完成机电设备机械连接件、机电设备执行模块的装配与调试，机电设备动力装置、机电设备电气线路的安装与调试；具备机电设备安装、调试、维护的能力。</p>	<p>模块一：供料单元安装与调试</p> <p>模块二：机械手单元的安装与调试</p> <p>模块三：输送带与分拣单元的安装与调试</p> <p>模块四：机电设备整体联调、故障排查</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具有较强的机电设备装调与维修的综合应用能力和实操动手能力，且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历，安全意识、责任意识强，坚持立德树人，工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>配有多媒体设备的理实一体化机电设备装调与维修实训室，可以完成机电设备的安装、调试与维修。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用教师演示、项目式教学、案例教学等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>结合机电一体化项目技能竞赛考核标准，采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式，标准参照评价包括过程考核和综合过程考核，，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%；增值评价包括学生进步、考证、比赛、创新活动、参与社区服务活动等。</p>	Q7 Q8 Q9  K5 K7 K9  A9 A13 A14 A15	职业院校技能竞赛“机电一体化技术”赛项

## 5、专业选修（拓展）课程

包括《智能制造技术概论》《智能视觉识别技术及应用》《3D 打印技术及

应用》《工业数字孪生建模与应用》《机电设备营销》《工业网络与现场总线技术（少课时）》《数控加工与编程（少课时）》《项目管理》《PLC 应用技术（S7-1200/1500）》《智能制造系统》《先进制造技术》等 11 门课程，学生须至少修满 10.5 学分、172 课时。专业选修（拓展）课程描述及要求如表 8-10 所示：

表 8-10 专业选修（拓展）课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
智能制造技术概论*	<p><b>素质目标：</b>养成良好的学习习惯；具备良好的社会责任感、工作责任心；具有团队协作精神。</p> <p><b>知识目标：</b>了解智能制造装备、智能制造装备技术以及服务技术、智能制造新型价值体系的基本概念、内容及特点；了解智能制造的关键技术以及生产模式；识别智能制造组成单元在智能制造生产线的作用；掌握智能制造系统的基本概念、系统构成的基本知识。</p> <p><b>能力目标：</b>具备智能制造技术的分析能力；能够针对不同行业的特点提供相应的解决方案。</p>	模块一：智能制造基础 模块二：智能制造系统 模块三：智能制造装备与服务 模块四：智能制造核心技术 模块五：新一代智能制造 模块六：智能工厂、车间、产线	<p><b>(1) 课程思政：</b>增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备双师素质，熟知智能制造相关理论，有企业生产制造方面的实践经验。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>为智能制造技术概论课程教学配备必需的设备资源（计算机、互联网、多媒体教室等）。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用讲授法、讨论法、任务驱动法等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219351613">https://www.xueyinonline.com/detail/219351613</a> </p>	Q1 Q2 Q6 K1 K8 A1 A3 A5 A17	
智能视觉识别技术及应用▲	<p><b>素质目标：</b>具有团队协作精神，能主动与人交流、合作；具有良好的语言表达能力，能有条理地表达自己的思想、态度和观点；具有良好的职业道德，能按照劳动保护与环境保护的要求开展工作。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握智能视觉的系统构成，各主要部件的功能；掌握光源、相机、视觉控制器等主要部件的参数及选型；掌握图像处理的基本方法及相关技术；掌握 PC 端视觉检测软件的流程编辑、场景设置、模型登陆等各模块功能及应用；掌握视觉控制器的通信。</p> <p><b>能力目标：</b>具备分析和应用智能视觉系统的能力；能设计智能视觉系统，并具备对主要部件进行参数计算和选型的能力；能编写相关程序；能对自动化设备进行技术改造。</p>	模块一：机器视觉基础 项目一：机器视觉基础 模块二：搭建视觉硬件系统 项目二：光源选型、安装与调试 项目三：镜头选型、安装与调试 项目四：相机选型、安装与调试 模块三：视觉软件流程设计与系统联调 项目五：产品数量检测 项目六：产品分类 项目七：产品缺陷检测 项目八：多目标检测 项目九：产品测量 项目十：产品字符识别	<p><b>(1) 课程思政：</b>工匠精神、企业 6S 管理规范。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应思想端正，熟悉视觉识别相关技术且了解行业的发展和前沿知识，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>电脑、专业软件、互联网、实训室等。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用项目式教学、现场讲授、案例教学、问题探究教学和开放式讨论等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用形成性评教进行课程考核，项目考核 30%、平时成绩 20%、综合测试 50%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html</a> </p>	Q5 Q6 Q8 K6 K8 A2 A4 A7 A15	职业院校技能竞赛“机器人系统集成应用技术”赛项

3D 打印技术及应用*	<p><b>素质目标:</b> 培养独立分析问题和解决问题的态度; 具有团队协作和创新创业的精神; 养成良好的操作习惯与安全意识、绿色制造意识和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解 3D 打印技术的现状及应用; 理解 3D 打印技术概念、原理和特点; 掌握几种典型的 3D 打印成型工艺; 了解 3D 打印成型材料及设备; 掌握 3D 打印的工艺流程及关键技术; 掌握 3D 打印技术的精度和后处理方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备良好的快速制作样件所需的数据处理能力、3D 模型构建、打印工艺分析与设计、模型后处理与装配及设备操作等能力。</p>	模块一: 3D 打印技术概述, 3D 打印的工艺流程及成型工艺方法; 模块二: 3D 打印数据前处理; 模块三: 3D 打印设备的操作与维护; 模块四: 3D 打印制造后处理与装配	<p><b>(1) 课程思政:</b> 创新意识、成本意识、环保意识。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应思想端正, 熟悉 3D 打印相关技术且了解行业的发展和前沿知识, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 熟悉信息化教学。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 3D 打印实训室。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 课程采用理论+实践一体化教学模式, 采用“线上+线下”的混合式教学, 以案例或项目任务驱动教学。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html</a></p>	Q5 Q6 K3 K8 A4 A5 A8 A17	
工业数字孪生建模与应用★	<p><b>素质目标:</b> 具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质; 具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神; 具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握智能制造系统的基础理论知识; 了解数字孪生的技术特征、工业数字孪生的应用场景; 熟悉工业数字孪生建模平台功能、物联网关的协议转换功能、物联网关的数据分析功能; 了解复合物模型的计算函数; 熟悉指令文本、文本组件、图片组件、饼状图、仪表盘等组件的配置。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有分析、选用和设计智能制造系统的能力; 会对智能制造系统进行数字建模、网关配置, 会创建产线级可视化大屏项目。</p>	模块一: 工业数字孪生介绍 项目一: 了解智能制造及工业数字孪生 项目二: 体验数字孪生 模块二: 工业数字孪生的接入与建模 项目三: 设备联接接入配置 项目四: 构建初级工业设备数字孪生模型 项目五: 构建进阶工业设备数字孪生模型 模块三: 工业数字孪生的可视化 项目六: 单设备可视化应用 项目七: 多设备可视化应用 项目八: 工业数字孪生接入、建模、可视化综合应用	<p><b>(1) 课程思政:</b> 工匠精神、创新意识。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应思想端正, 为自动控制、计算机、网络安全等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 熟悉信息化教学手段, 取得 1+X 工业数字孪生建模与应用技能等级证书。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 多媒体、数控加工中心或智能制造虚拟仿真实训基地, 配有 1+X 工业数字孪生建模与应用平台</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 以任务驱动法结合讲授加适度分层实践, 做到“精讲多练”, 让学生在学中练、练中学, 在练习中提高空间想象能力和思维能力。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html</a> </p>	Q5 Q6 Q9 K8 A3 A4 A12 A17	工业数字孪生与建模职业技能等级证书
机电设备营销	<p><b>素质目标:</b> 拥有培养作为机电设备营销人员的基本素质以及良好的职业道德素质。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解营销学的基础知识; 熟悉机电设备市场调研与预测方法; 了解机电设备的整体概念、机电设备的生命周期与营销策略; 熟悉新设备开发的基本要求、内容体系、开发程序、经济分析; 了解价格竞争的基本概念, 熟悉机电设备定价程序、定价方法、价格策略; 了解机电设备销售渠道, 熟悉并掌握机电设备促销策略、市场竞争中的营销策略、机电设备市场营销的科学管理方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 通过该课程的学习, 掌握机电设备营销的基本方法; 具有机电设备营销与服务能力。</p>	专题一: 机电产品市场调研与预测 专题二: 机电产品市场营销策略	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 熟悉信息化教学手段; 坚持立德树人, 工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 电脑、专业软件、互联网、多媒体教室等。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用项目驱动、任务驱动、职业情境法等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核和综合过程考核相结合的考核方式, 过程考核占 60% (包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核), 综合测试考核占 40%。</p>	Q6 Q9 K10 A2 A3 A4 A16	
工业网络	<p><b>素质目标:</b> 具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的</p>	模块一: 网络基础 项目一: 工业网络硬件搭建 项目二: 工业网络系统测试	<p><b>(1) 课程思政:</b> 在课程的教学过程中, 以新时代智能制造和职业素养培育为主线, 培育学生懂“智”造、会“智”造、</p>	Q1 Q6	职业院校技能

与现场总线技术（少课时） ▲	<p>生活态度。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握工业以太网及现场总线网络拓扑结构，掌握工业以太网及现场总线技术的主要技术指标；掌握工业网络组建方法；掌握主要网络连接件和接口设备使用和维护；了解工业网络技术协议、主要产品，各种网络传输介质；了解硬件和软件组态操作流程；了解工业以太网工程与设计流程。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备常规工业网络工作站安装调试及故障诊断与维修能力，能适应现代工业社会对工业网络领域人才的需求。</p>	<p>模块二：总线组网</p> <p>项目一：罐装生产线智能仪表和环境传感数据采集</p> <p>项目二：罐装生产线运动控制系统远程启动</p> <p>项目三：罐装生产线远程IO信号采集</p> <p>项目四：罐装生产线间的跨网段通信</p>	<p>爱“智”造，激发学生技能报国的家国情怀和匠心传承的使命担当。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 电脑、专业软件、互联网、多媒体教室、工业互联网+先进制造实训室等。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 项目教学法、案例式教学法、现场教学、实地参观调研、讲授、小组讨论。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核和综合过程考核相结合的考核方式，过程考核占 60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/219762603.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/219762603.html</a></p>	Q9 K6 K7 A10 A13 A15	竞赛“工业网络智能控制与维护”赛项
数控加工与编程（少课时）	<p><b>素质目标:</b> 培养认真、细心的学习态度；实事求是、严谨细致的工作作风；追求高效、精益求精的职业素质；良好的道德品质和敬业精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握数控加工的工艺特点与加工方法；数控编程中数学处理的基本知识及一定的计算机处理方法；常用准备功能指令、辅助功能指令的知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备合理制订数控加工工艺方案能力；具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力，具备手工和自动编写一般复杂程度零件的数控加工程序能力，正确操作数控机床加工典型轴类与板类零件的专业能力。</p>	<p>模块一：回转体零件数控加工程序编制与仿真</p> <p>模块二：平面类零件数控加工程序编制与仿真</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范，增强职业责任感；培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力；培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 任课教师应为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，具有双师素质和丰富的实践教学经验，具有企业实践经验。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 数控加工实训室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用项目教学法、递进式教学法、案例教学法、探究式互动式等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%，注重职业素养考核。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html</a></p>	Q5 Q8 K3 K5 K8 A4 A5 A6 A8	
项目管理	<p><b>素质目标:</b> 拥有作为项目管理人员的基本素质；具备良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解项目运作和管理的重要性；掌握项目管理的基本理论知识和方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 获得项目管理的基本思想；具备初步解决项目管理实际问题的能力，会进行简单项目管理。</p>	<p>专题一：项目管理的基本知识</p> <p>专题二：项目运作</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师拥有管理类专业学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，具备企业生产管理工作实践经历；坚持立德树人，工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 电脑、专业软件、互联网、多媒体教室等。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用项目导向、工学结合的教学模式，灵活运用讲授法、讨论法、参观现场教学法等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用线上与线下两者有机结合的考核手段，过程考核和综合过程考核相结合，强调过程考核份量。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/229085588">https://www.xueyinonline.com/detail/229085588</a></p>	Q6 K3 K10 A2 A15	

PLC 应用技术 (S7-1200/1500) ▲	<p><b>素质目标:</b> 具备良好的电工安全操作习惯, 安全、文明工作素养, 具有良好的职业操守; 良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神; 具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握可编程序控制器(即 PLC)的基本知识; 掌握梯形图程序的设计法; 掌握西门子 PLC 功能指令格式及执行方式、掌握常用功能块指令及用法; 掌握 PLC 网络通信知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备熟练操作 TIA Portal 软件, 具备小型 PLC 系统设计开发(包括硬件设计和软件设计)、制作、安装、调试、故障分析与处理能力; 具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的能; 具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力。</p>	模块一: 供料单元程序设计与功能调试 项目一供料单元程序设计与功能调试 模块二: 搬运单元程序设计与功能调试 项目二搬运单元程序设计与功能调试 模块三: 分拣输送单元程序设计与调试 项目三: 分拣输送单元程序设计与调试	<p><b>(1) 课程思政:</b> 国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用多种教学方法及多样教学手段。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 多媒体, 工业网络实训室(实践教学)。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 讲授法, 讨论法, 演示法, 练习法, 实验法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核和综合过程考核相结合, 过程考核占 60%(包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核), 综合测试考核占 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b>  <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/214454121.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/214454121.html</a></p>	Q8 Q9 K6 A5 A10 A15 A17	职业院校技能竞赛“机器人系统集成应用技术”赛项
智能制造系统	<p><b>素质目标:</b> 拥有作为生产技术人员的基本素质以及良好的职业道德素质、良好的协作沟通意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟悉制造执行系统的基本概念、发展状况、核心功能和实施方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 掌握制造企业生产运作与智能控制方面的应用技能, 具备解决工程问题的能力。</p>	模块一: 认知数字化车间和 MES 模块二: MES 的基础数据管理 模块三: MES 的生产管理 模块四: MES 的物料管理 模块五: MES 的质量管理 模块六: MES 的设备管理	<p><b>(1) 课程思政:</b> 合作精神、成本意识。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 熟悉智能制造系统应用、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 多媒体、工业互联网+先进制造实训室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 讲授法、项目法、任务驱动法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>	Q6 Q9 K7 K8 A2 A3 A4 A15	
先进制造技术	<p><b>素质目标:</b> 培养严格遵守工艺纪律、执行工作规范的习惯; 具有高度的责任心和强烈的安全生产意识; 具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识; 培养勤于思考、做事严谨、勇于创新的工作作风和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握先进制造技术的基本理论知识; 了解光、电加工前沿知识和发展动态; 掌握电加工机床和激光加工设备的工作原理和成型的规律, 掌握激光与电加工工艺及设备操作使用、维护、保养等知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有光、电加工技术的数据处理及编程能力; 具有光、电加工设备的操作与加工能力; 具有设备维护及保养的能力。</p>	模块一: 数控电火花调试操作 模块二: 数控线切割机调试操作 模块三: 激光打标机、激光切割机调试操作 模块四: 激光内雕机加工操作	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范; 培养学生应用所学知识解决问题的实践能力。培养学生光电设备加工技术的应用技能。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 任课教师应具有扎实的专业理论功底和实践能力; 具有较强的信息化教学能力; 具有企业实践经验。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 先进制造技术室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 课程采用“项目驱动”、“工学结合、学做统一”等教学模式。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 课程采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>	Q5 Q6 Q7 K5 K8 A5 A6 A8	

## 6、公共基础选修课程

包括思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类课程, 学生须修满 5 学分。公共基础选修课程描述及要求如表

8-11 所示：

表 8-11 公共基础选修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
思维与表达类	<p><b>素质目标：</b>树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达；形成良好的言语交际思维习惯；提高人际交往能力，在日常交流中树立自信。</p> <p><b>知识目标：</b>了解思维与表达的基本准则、重要作用；掌握即兴演讲、求职口才、社交语言等日常交流表达需要的基本技巧和方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备解决日常表达过程中存在的实际问题，形成思辨性表达的能力；能够灵活的运用所学的技能和知识应对各类日常表达的场合。</p>	<p>模块一：演讲与口才 模块二：朗诵 模块三：逻辑与批判思维</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等方面收集教学案例，在课程中融入中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育等。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>有强大的表达能力和思维逻辑；有专业的知识技能；有过硬的口才和演讲能力。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>情景教学法、问答法、模仿法、讨论法、游戏法等</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>随堂考核，边学边考。采取过程考核占 70%、理论考核占 30% 的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3
文化与社会类	<p><b>素质目标：</b>培养文化素养的意识和自觉性，提高综合素质和人文精神；树立正确的人生观、价值观和世界观。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握文学、法学、哲学等学科的基本知识、理论；了解人类文化发展的轨迹。</p> <p><b>能力目标：</b>通过学习古今中外优秀的文学作品、法学文化，提高综合素质，培养正确的社会观和分析问题的能力。</p>	<p>模块一：中国文化概论 模块二：文学素养 模块三：法学素养 模块四：兴趣体育</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以文史哲修身铸魂，将中华优秀传统文化、社会主义核心价值观、社会主义法治理念融入课程教学，培养学生创新探索精神、加强学生思想道德教育、培养学生文化自信和文化认同。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采用理论传授与实操指导相结合的教学模式，分组教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>随堂考核，边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30% 的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2
艺术与审美类	<p><b>素质目标：</b>涵养知书达理的气质，凝练家国共担的情怀；提高艺术素养，使心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握不同艺术基本概念和不同艺术作品赏析的基本方法。掌握中国传统文化的基础知识，如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术等知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够熟练运用六大茶类冲泡技巧、四大字体的书写方式和常用剪纸技法；了解不同艺术类别，提高分析与鉴赏能力；培养敏</p>	<p>专题一：茶艺与茶文化 专题二：剪纸 专题三：书法 专题四：普通话语言艺术 专题五：美学素养 专题六：音乐鉴赏 专题七：影视鉴赏</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>通过对多类型的艺术及审美形式的欣赏，提高学生修身养性和理性思维的能力，多角度讲解艺术形式的时代背景与社会功能，使学生形成正确的人生观和价值观。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具有丰富的艺术专业理论知识，具有较强的动手能力和较高的审美素养。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>多媒体教学法、情景教学法、讲授法、游戏教</p>	Q1 Q2 Q3 K2 K3 A1 A5

	锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。		学法等。 <b>(5) 考核评价:</b> 随堂考核, 边学边考。采取过程考核考核占70%、理论考核占30%的权重比形式进行课程考核与评价。	
科技与经济类	<b>素质目标:</b> 树立正确的价值观和职业观, 具备良好的责任意识; 培养对科技的兴趣, 提升科技素养。 <b>知识目标:</b> 掌握科技与经济领域的基本概念、原理和理论知识; 理解现代科技的发展趋势及其在经济活动中的应用, 以及经济环境对科技发展的影响, 把握两者之间的相互作用关系。 <b>能力目标:</b> 具备信息搜索和整理能力; 能够运用所学知识对科技项目、经济现象等进行分析和评估; 具备持续学习的能力, 以便不断适应新知识和新技术的发展。	专题一: 科技的基本概念和原理 专题二: 科技对社会和个人生活的影响 专题三: 科技创新和创业 专题四: 经济学的基本概念和原理 专题五: 经济发展对科技的推动作用	<b>(1) 课程思政:</b> 课程中引入社会热点问题, 培养学生的社会责任感和使命感, 积极为科技与经济的发展贡献自己的力量。 <b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备经济学、管理学等相关学科知识, 熟悉相关领域的最新技术和研究成果。 <b>(3) 教学方法:</b> 讲授法、案例教学法、讨论教学法。 <b>(4) 教学条件:</b> 多媒体教室 <b>(5) 考核评价:</b> 随堂考查, 边学边考。采取过程考核考核占60%、综合考核占40%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
创新创业类	<b>素质目标:</b> 培养创新创业素质、形成专创融合意识、团队协作意识和法律意识, 建立个人发展与国家社会发展相连接的家国意识, 。 <b>知识目标:</b> 学习创业基础通识, 特别是机会识别、精益创业、社会使命、科技融合、融资策略、知识产权等专精知识, 形成更加完备的创业知识体系。 <b>能力目标:</b> 能够结合所学知识进行项目策划并开展项目的可行性分析, 能够写作创业计划书和开展项目路演。在掌握企业人力资源管理、财务管理、营销管理和风险管理等创业理论知识和实践方法基础上有意识地开展专创融合、创业实践的能力。	专题一: 创业基础通识 专题二: 创业金融知识 专题三: 创业法律知识 专题四: 创业项目分析方法论 专题五: 创业计划书写作进阶指导 专题六: 国外创新创业理论	<b>(1) 课程思政:</b> 对接湖南省“三高四新”战略和长沙市产业链, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践, 服务地方经济社会。 <b>(2) 教师要求:</b> 选修课程为省教育厅推荐在线课程。 <b>(3) 教学条件:</b> 满足在线课程学习 <b>(4) 教学方法:</b> 在线课程学习 <b>(5) 考核评价:</b> 按教务处在线选修课程考核要求	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3
思政教育类	<b>素质目标:</b> 提高红色文化素养和思想政治修养, 树立共产主义远大理想, 做新时代雷锋式大学生; 形成互联网空间正确的责任伦理观和道德价值观, 增强网络自律, 成为新时代高素质网民。 <b>知识目标:</b> 学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史, 了解党在不同历史时期的主要任务和重大成就, 了解新中国的发展历程和辉煌成就, 深刻理解改革开放对中国式现代化建设的重要意义, 深刻理解我国积极探索社会主义建设道路的内涵。 <b>能力目标:</b> 提升运用马克思主义的立场、观点和方法独立分析和解决问题的能力。提升学习、宣传雷锋精神的实践能力。能正确运用伦理分析工具, 提高明辨是非的能力。	专题一: 新民主主义革命时期的党史 专题二: 社会主义革命和建设时期的党史与新中国成立 专题三: 建设有中国特色社会主义与中国改革开放 专题四: 中国特色社会主义接续发展 专题五: 中国特色社会主义进入新时代 专题六: 雷锋精神研学和实践 专题七: 网络伦理学概论及网络失范行为伦理分析	<b>(1) 教师要求:</b> 任课教师需为思政专业硕士研究生学历, 能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。 <b>(2) 教学方法:</b> 讲授法、案例法、讨论法 <b>(3) 教学条件:</b> 多媒体教室 <b>(4) 考核评价:</b> 采取过程性考核60%+综合考核40%权重比的形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排

教学进程安排如表 9-1 所示:

表 9-1 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
							合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周
公共基础必修课程	1	001001	军事理论	A	考查	2	36	36	0	4*9					
	2	001002	军事技能	C	考查	2	112	0	112	40*2 32*1					
	3	001003	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*6	4*6				
	4	001004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	考试	3	48	38	10		4*12				
	5	001005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	2	32	26	6	4*8					
	6	001006	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	2*4	2*4	2*4	2*4		
	7	001007	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
	8	001008	大学体育	B	考查	7	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
	9	001009	职业发展与就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
	10	001010	大学生心理健康	B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8				
	11	001011	应用高等数学	B	考试	4	60	36	24	2*15	2*15				
	12	001012	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
	13	001013	人工智能与信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12					
	14	001014	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*16	(2*16)			
	15	001015	诵读与写作	B	考查	2	32	16	16		(2*16)	2*16			
	16	001016	国家安全教育	B	考查	1	20	6	14	2*2	2*2	2*2	2*2		
	17	001017	专题教育(劳动、劳模、工匠精神)	B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1		
小计						47	836	402	434	412	282	90	48	4	0
专业必修课程	专业基础课程	1	241001	机械制图(少课时)*	B	考试	4	64	44	20	4*16				
		2	211001	电工电子技术 *★	B	考试	3.5	56	32	24	4*14				
		3	231002	计算机绘图 (AutoCAD)*	B	考查	2.5	40	20	20		4*10			

		4	241002	机械基础	B	考试	3.5	56	40	16		4*14					
		5	231007	液压与气动技术*▲	B	考试	2.5	40	28	12			4*10				
		6	211012	工业机器人应用技术★▲	B	考查	3	48	12	36				4*12			
		小 计					19	304	176	128	120	96	40	48	0	0	
专业核心课程	1	211007	电机与电气控制技术★▲	B	考试	3.5	56	40	16			4*14					
	2	211008	PLC 应用技术★▲	B	考试	4	64	36	28			8*8(后)					
	3	241003	机电产品数字化设计	B	考试	3	48	12	36			4*12					
	4	211010	运动控制技术及应用▲	B	考试	3	48	20	28				4*12				
	5	241012	智能生产线数字化集成与仿真▲	B	考试	3	48	12	36				4*12				
	6	241013	智能生产线运行与维护▲	B	考试	3	48	24	24				4*12				
		小 计					19.5	312	144	168	0	0	168	144	0	0	
综合实训课程	1		认识实习			1	20	0	20		20*1						
	2		专业技能训练	C	考查	6	120	0	120					20*6(前)			
	3		毕业设计(毕业项目综合训练)			2	40	0	40					4*5(前)	(20)		
	4		岗位实习			24	480	0	480					20*5(后)	20*19		
	5	211017	钳工实训	C	考查	1	20	0	20		20*1						
	6	211019	电气控制技术实训★	C	考查	2	40	0	40			20*2					
	7	241008	液压与气动技术实训	C	考查	1	20	0	20			20*1					
	8	211020	自动化生产线安装与调试★	C	考查	2	40	0	40				20*2				
	9		运动控制技术及应用实训	C	考查	1	20	0	20				20*1				
	10	241009	机电设备装调与维修★▲	C	考查	2	40	0	40				20*2				
		小 计					42	840	0	840	0	40	60	100	240	400	
		专业必修课程合计					80.5	1456	320	1136	120	136	268	292	240	400	
选修课程	公共基础选修课程	1	002001	思维与表达类	B	考查	1	20	10	10	开设《演讲与口才》《朗诵》《逻辑与批判思维》等课程，学生自由选修。						
		2	002002	文化与社会类	B	考查	1	20	10	10	开设《中国文化概论》《法律素养》《文学素养》《兴趣体育》《健康教育》《安全教育》等课程，学生自由选修。						
		3	002003	艺术与审美类	B	考查	1	20	10	10	开设《普通话语言艺术》《音乐鉴赏》《美学素养》《影视鉴赏》等课程，学生至少选修1门。						

			B	考查	1	20	10	10	开设《茶艺与茶文化》《剪纸》《书法》等课程，学生至少选修1门。				
4	002004	科技与经济类	B	考查	1	20	10	10	开设《工程力学》《媒体创意经济：玩转互联网时代》等课程，学生自由选修。				
5	002004	创新创业类	B	考查	1	20	10	10	开设《创新创业实战》《信息技术与创新创业》等课程，学生自由选修。				
6	002005	思政教育类	B	考查	1	16	16	0	开设《党史》《新中国史》《改革开放史》和《社会主义发展史》学生至少在四史课程中选修1门。				
			B	考查	1	20	16	4	开设《雷锋精神研学与实践》《网络伦理》等课程，学生自由选修。				
最少应修学分及课时					5	96	56	40					
专业 选修 (拓展) 课程	1	211006	智能制造技术概论*	A	考查	1.5	24	24	0			2*12	
	2	211013	智能视觉识别技术及应用▲	B	考查	3	48	24	24			4*12	
	3	232003	3D打印技术及应用	C	考查	1	20	4	16			20*1	
	4	251014	工业数字孪生建模与应用★	B	考查	3	48	16	32			4*12	
	5	212005	机电设备营销	A	考查	2	32	32	0			2*16	
	6	212003	工业网络与现场总线技术(少课时)▲	B	考查	2	32	24	8			2*16	
	7	242001	数控加工与编程(少课时)	B	考查	2	32	16	16			4*8	
	8	232008	项目管理	A	考查	1	16	16	0			2*8	
	9	242002	PLC应用技术▲(S7-1200/1500)	B	考查	3	48	32	16			8*6(后)	
	10	212006	智能制造系统	A	考查	1	16	16	0			2*8	
	11	221007	先进制造技术	B	考查	1.5	24	8	16			4*6	
最少应修学分及课时					10.5	172	92	80			76	96	
选修课程合计					15.5	268	148	120		20	116	132	
总计					143	2560	870	1690	532	438	474	472	244
400													

注：①电子与信息、装备制造类专业课程总课时（含专业选修课）不超过1856，专业总课时不超过2792；  
 财经商贸、文化艺术类专业课程总课时（含专业选修课）不超过1756，专业总课时不超过2692。16-18课时为1学分。标\*的专业基础课程为专业群共享课程。各专业的具体总课时要求请参照国家教学标准。

②《应用高等数学》电子与信息、装备制造、交通运输类专业开设，《经济数学》财经商贸类专业开设，教育与体育、文化艺术类专业由二级学院根据专业发展情况自行决定是否开设数学课程。

③各专业开设《诵读与写作》，32课时，由文化传播与艺术设计学院负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院、文化传播与艺术学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院、机电工程学院第三学期开设；开设《专题教育》（20课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施。

④各专业开设《创新创业基础与实践》，32课时，由就业招生处负责课程建设和组织实施，电子工程学院、经济管理学院和机电工程学院第二学期开设，软件学院、网络空间安全学院和文化传播与艺术学院第三学期开设。

⑤专业课程开设门数不超过26门（不含认识实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的10%。实践性教学课时不少于总课时的50%。

⑥第五学期的课程安排中：《专业技能训练》课时不超过120课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，《专业技能训练》须排在前九周；岗位实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑦各专业开设思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类公共基础选修课程，上述课程由开课部门负责管理与实施，开设在1-4学期，学生至少选修5学分。

⑧学期周数为20周（包括考试及机动周）。

⑨课程类型：纯理论课为A，理论+实践课为B，纯实践课为C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有1-3门。

## （二）集中实践教学计划安排

集中实践教学计划安排如表9-2所示：

表9-2 集中实践教学安排表

序号	课程名称	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	3						
2	劳动技能		1	1				
3	认识实习		1					假期
4	钳工实训		1					
5	电气控制技术实训			2				
6	液压与气动技术实训			1				
7	自动化生产线安装与调试				2			
8	运动控制技术及应用实训				1			
9	3D打印技术及应用			1				
10	机电设备装调与维修				2			
11	专业技能训练					6		
12	毕业设计					1	1	
13	岗位实习					5	19	
合计		3	3	5	5	12	20	
总计		48						

集中专业实践教学计划安排如表 9-3 所示：

表 9-3 集中专业实践教学安排表

序号	课程名称	实训项目	各学期安排(周数)						实训地点
			一	二	三	四	五	六	
1	钳工实训	1. 锉削操作 2. 划线操作 3. 锯割操作 4. 钻孔操作 5. 综合制作		1					钳工实训室
2	电气控制技术实训	1. 车床电气线路识图与绘图 2. 电动机基本控制线路安装与调试 3. 典型机床常见电气故障分析与处理			2				继电控制实训室
3	自动化生产线安装与调试	1. 物料搬运与分拣装置控制要求分析与I/O分配 2. 物料搬运与分拣装置控制电气原理图设计 3. 物料搬运与分拣装置器件认识与测试 4. 物料搬运与分拣装置电路安装与调试 任务5：物料搬运与分拣装置程序设计与整体功能调试				2			机电控制实训室
4	运动控制技术及应用实训	1. 异步电动机调试 2. 步进电机及驱动器调试 3. 伺服电机及驱动器调试 4. 典型控制系统装调 5. 运动控制系统调试 6. 运动控制系统关键性能分析、参数配置、模式编程				1			电机拖动与运动控制实训室
5	液压与气动技术实训	1. 节流调速液压(气动)回路设计、安装与调试 2. 自动连续换向液压(气动)回路设计、安装与调试 3. 双缸顺序回路设计、安装与调试 4. 多种速度控制回路设计、安装与调试 5. PLC控制的双缸顺序控制回路设计、安装与调试			1				液压与气动实验实训室

6	3D打印技术及应用	1. USB灯设计与制作 2. 橡皮筋小车设计与制作			1				3D打印实训室
7	机电设备装调与维修	1. 供料单元安装与调试 2. 机械手单元的安装与调试 3. 输送带与分拣单元的安装与调试 4. 机电设备整体联调、故障排查				2			机电设备装调与维修实训室

### (三) 学时分配及周学时统计

学时分配统计如表 9-4 所示：

表 9-4 学时分配统计表

序号	课程性质	课程门数	教学课时				实践学时比例 (%)	占总学时比例 (%)	
			总学分	理论课	实践课	总学时			
1	公共基础必修课程	17	47	402	434	836	51.9	32.7	
2	专业必修课程	专业基础课	6	19	176	128	304	42.1	11.9
3		专业核心课	6	19.5	144	168	312	53.9	12.2
4		综合实训课	10	42	0	840	840	100	32.8
5	公共基础选修课程	6	5	56	40	96	41.7	10.4	
6	专业选修(拓展)课程	11	10.5	92	80	172	46.5		
总计		56	143	870	1690	2560	66.0	100	

各学期课堂教学周学时统计如表 9-5 所示：

表 9-5 各学期课堂教学周学时统计表

学期 学时 课程性质		第一学期 (15周)	第二学期 (17周)	第三学期 (17周)	第四学期 (18周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	学时 总数
课堂 教学 学时	公共基础必修课	252	260	52	20	4	—	588
	专业基础课	120	96	40	48	—	—	304
	专业核心课	—	—	168	144	—	—	312
	综合实训课	—	20	60	100	120	400	820
	专业选修(拓展)	—	—	76	96	—	—	172

课程							
公共基础选修课	——	——	——	——	——	——	96
学时小计	372	376	396	408	124	——	1676
周学时	25	22	23	23	7	——	——
非课堂教学学时	160	42	38	28	120	400	788
合计							2560

## 十、师资队伍要求

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### （一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例应达到 20:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，老中青教师比应为 3:4:3，硕士及以上学位占比应不低于 60%，高、中、初级职称占比应为 2:5:3，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

### （二）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械电子工程、电气工程及其自动化、机械设计及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### （三）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外装备制造业、工程机械行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、

教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

#### (四) 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有中级及以上相关专业职称、在装备制造类企业从事机电设备生产与工艺管理、机电设备开发设计安装调试维修、工程机械产品开发设计调试维修、PLC、变频与伺服控制、工业机器人应用等工作5年以上的从业经验，能承担机电一体化技术专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据学校兼职教师聘任与管理的具体实施办法执行。

### 十一、教学实施与质量保障

#### (一) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

##### 1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

##### 2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），对标装备制造产业数字化、网络化、智能化转型要求，实验、实训环境与设备设施对标企业真实生产场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展金工实习钳工加工、液压（气动）回路设计、安装与调试、物料搬运与分拣装置安装调试等实验、实训活动。建设高水平生产性实习实训基地和虚拟仿真实训平台，开发相应虚拟仿真实训资源，鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表 11-1 校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训	功能	面积、设备名称	容量（一次性）	支撑课程
----	------	----	---------	---------	------

	基地(室)名称	(实训实习项目)	及台套数要求	容纳人数)	
1	钳工实训室	1.金工实习钳工加工; 2.模具零件手工加工; 3.台虎钳拆装; 4.钻孔操作。	面积: $\geq 200\text{m}^2$ 设备: 钳工实训台、台虎钳、钻床、砂轮机、平板等。 台套: $\geq 60$ 工位	50人	钳工实训
2	金工实训室	1.车床、铣床认识; 2.车削加工; 3.铣削加工; 4.工具、刀具刃磨	面积: $\geq 200\text{m}^2$ 设备及台套: 普通车床 $\geq 6$ 台套 普通铣床 $\geq 6$ 台套 砂轮机 $\geq 3$ 台套	30人	认识实习
3	电工电子技术实训室	1.万用表使用 2.家庭照明电路设计、安装与调试 3.声光停电报警器电路的安装与调试 4.数显逻辑笔电路安装与调试 5.三角波发生器电路的安装与调试 6.集成音频功放电路的安装与分析与调试 7.电源欠压过压报警保护器的设计与装调 8.八路彩灯控制器设计与仿(时序逻辑电路的分析) 9.信号发生器设计与仿真	面积: $\geq 100\text{m}^2$ 设备: 电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等。 台套: 80	40人	电工电子技术
4	制图实训室	对应课程为《计算机绘图(AutoCAD)》、《机电产品数字化设计》、《专业技能训练》、《毕业设计》等, 满足对应课程软件操作实践教学要求。	面积: $\geq 90\text{m}^2$ 设备: 计算机、绘图工具、测绘模型及工具等 台套: $\geq 50$ 工位	50人	计算机绘图(AutoCAD) 机电产品数字化设计 毕业设计
5	液压与气动实验实训室	1.节流调速液压(气动)回路设计、安装与调试 2.自动连续换向液压(气动)回路设计、安装与调试 3.双缸顺序回路设计、安装与调试 4.多种速度控制回路设计、安装与调试 5.PLC 控制的双缸顺序控制回路设计、安装与调试 5.单气缸延时往复气压系统	面积: $\geq 90\text{m}^2$ 设备: THPYC-1 型液压与 PLC 实训装置、THPQD-1 型气动与 PLC 实训装置。 台套: 7	40人	液压与气动技术 液压与气动技术实训

		装调 6.气动钻床钻孔动作控制回路装调			
6	数控加工实训室 (数字化升级改造)	1.数控车削编程与加工 2.数控铣削编程与加工 3.数控电火花、线切割等编程与加工 4.工业数据采集及仿真 5.工业数字孪生与建模	面积: $\geq 300\text{m}^2$ 设备: 数控车床、数控铣床、数控电火花、分度头、工业互联网边缘侧实训柜、平口钳、砂轮机, 配套辅具、工具、量具等 台套: 数控车床 $\geq 10$ 工位、数控铣床 $\geq 10$ 工位、数控电火花 1 工位、数控切割 1 工位	40 人	数控加工与编程 (少课时) 工业数字孪生建模与应用
7	工业机器人实训室	1.激光切割机器人工作站的编程 2.搬运码垛机器人工作站的编程 3.机器人上下料工作站编程与调试 4.机器人弧焊工作站编程与调试	面积: $\geq 90\text{m}^2$ 设备: 工业机器人、配备机器人编程仿真软件、计算机。 台套: 30	30 人	工业机器人应用技术
8	继电控制实训室	1.电机的拆装 2.电机的检测 3.低压电器元件的拆装及检测 4.电气控制线路位置图的绘制 5.电气控制线路接线图的绘制 6.点动与连续电气控制线路设计、安装与调试 7.正反转电气控制线路设计、安装与调试 8.自动往返电气控制线路设计、安装与调试 9.顺序启动控制线路设计、安装、调试 10.降压启动电气控制线路制作与调试 11.双速电机电气控制线路制作与调试 12.制动控制线路设计、安装、调试	面积: $\geq 100\text{m}^2$ 设备: 电气安装操作台、绕线式电动机、鼠笼式电机、典型机床维修实训装置 台套: $\geq 40$ 工位	40 人	电机与电气控制技术 电气控制技术实训

		13.M7120 平面磨床、X62W 万能铣床、T68 镗床等典型机床电气控制线路分析及常见故障分析与处理			
9	机电控制实训室	1. PLC 认识与编程软件使用 2. PLC 系统安装、调试方法, 电动机基本控制(正反转、Y-△降压启动、多地控制、顺序控制) PLC 改造 3. 小型 PLC 系统设计、安装、面积: $\geq 100m^2$ 调试(小车自动往返、多在设备: PLC、电脑、触 控控制、抢答器、交通灯、铁摸屏、变频器、物料搬 塔之光、多运送带顺序起停、运与分拣装置、PLC 控 液体混合装置、水塔水位控制单元如交通灯、铁塔 制、变频器多段速控制、复之光、多运送带顺序起 杂霓虹灯光控制) 4. 触摸屏认识及应用组态软停、液体混合装置、水 塔水位控制等。 5. 触摸屏、计算机、PLC 之 间的通信及参数设置 6. 变频器应用及安装、参数设 置 7. 物料搬运与分拣装置安装 调试	40 人	PLC 应用技 术 自动化生产 线安装与调 试	
10	电机拖动与运动控制实训室(需新增)	1. 异步电动机调试 2. 步进电机及驱动器调试 3. 伺服电机及驱动器调试 4. 典型控制系统装调 5. 运动控制系统调试 6. 运动控制系统关键性能分析、参数配置、模式编程 7. 运动控制系统需求分析、设计、集成。	40 人	运动控制技 术及应用 运动控制技 术及应用实 训	
11	机电设备装调与维修实训室	1. 机电液气一体化系统装调与检修 2. 自动检测生产线实训 3. 机械连接件、带传动机构、齿轮传动机构、轴组和轴承、液压与气动回路、电气线路的装配与调试	40 人	机电设备装 调与维修	
12	工业互联网+先进制造实训室	1. 复合式 AGV 及调度系统调试 2. MES 系统及应用与调试	40 人	智能制造系 统 工业网络与	

		3.生产线中车序加工功能调试 4.生产线中铣序加工功能调试 5.西门子 PLC 基础实训项目 6.工业网络通讯实训系统	实训装置		现场总线技术(少课时) 运动控制技术及应用 PLC 应用技术 (S7-1200/1500)
13	智能制造实训室 (需改造)	1.智能生产线调试与维护维修 2.智能仓储系统调试与维护维修 3.MES 系统的操作与运维 4.工业互联网应用	面积: ≥200m <sup>2</sup> 设备: 智能制造生产线; 配备多媒体教室 1 间	40 人	智能制造系统 智能生产线运行与维护
14	智能制造虚拟仿 真实训基地(需新 增)	1.工业数据采集及仿真 2.工业数字孪生与建模 3.虚拟智能制造产线数据实 时可视化应用	面积: ≥100m <sup>2</sup> 设备: 工业数字孪生建模与应用平台(已有)、 智能化制造虚拟仿真软件平台及设备	40 人	智能生产线数字化集成 与仿真 工业数字孪生建模与应 用
15	工业机器人应用 编程职业技能等 级考核中心 (需新增)	1.工业机器人操作编程 2.工业机器人工作站操作与 调试 3.X 证书: 工业机器人应用编 程职业技能等级证书考核 (中、高)	面积: ≥100m <sup>2</sup> 设备: 工业机器人应用编程设备 台套: ≥20 工位	40 人	工业机器人 应用技术
16	3D 打印实训室	1.3D 打印机调试与加工操 作 2.3D 打印零件后处 理 3.USB 灯设计与制作 2.橡皮筋小车设计与制作	面积: ≥200m <sup>2</sup> 设备及台套: FDM 工业级成型机≥2 台套 FDM 桌面级成型机≥15 台套 SLS 烧结成型机≥2 台套 FDM 拆装用成型机≥2 台套 3D 扫描仪≥1 台套 真空注塑机≥1 台套	40 人	3D 打印技术 及应用

### 3. 实习场所基本要求

健全校企合作管理体制、管理制度和合作机制，严审合作企业资质，建立准入和推出机制，签订合作协议，对合作的目标任务、内容形式、合作期限、权利义务、合作终止及违约责任等事项提出明确、具体的要求。未签订合作协

议，不得开展校企合作。

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

具有稳定的校外实习实训基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备维修、机电一体化设备售后技术服务、机电一体化设备技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。校外实习实训基地要求如表11-2所示：

表 11-2 校外实习实训基地配置与要求

序号	基地名称	主要实训项目（功能）	容量(一次性容纳人数)	支撑课程
1	中联重科实训基地	1. 传动机构装配; 2. 减速器拆装; 3. 安全教育; 4. 工程机械设备操作与维护; 5. 工程机械设备安装与调试; 6. 工程机械设备维修。 7. 工程机械设备技术服务; 8. 职业素质培养。	30 人	认识实习 岗位实习
2	中山联合光电实训基地	1. 安全教育; 2. 机电设备操作与维护; 3. 机电设备安装与调试; 4. 机电设备维修。 5. 机电产品技术服务; 6. 职业素质培养。	30 人	认识实习 岗位实习
3	长沙大华科技实训基地	1. PLC 系统安装、调试方法; 2. 传感器选用、检测与维护; 3. 安全教育; 4. 自动化生产线操作与维	30 人	认识实习 岗位实习

		护; 5. 自动化生产线安装与调试; 6. 自动化生产线维修。 7. 职业素质培养。		
4	广州大治摩托实训基地	1. 安全教育; 2. 机电设备操作与维护; 3. 摩托安装与调试; 4. 摩托维修; 5. 摩托技术服务; 6. 职业素质培养。	30 人	认识实习 岗位实习
5	蓝思科技实训基地	1. 电气产品安装; 2. 电气产品检测与调试; 3. 生产线维护; 4. 职业素质培养。	30 人	认识实习 岗位实习
6	山河智能有限公司	1. 工业机器人操作维护与保养; 2. 工程机械设备操作与维护; 3. 工程机械设备安装与调试; 4. 职业素质培养	30 人	认识实习 岗位实习
7	长沙市比亚迪汽车有限公司	1. 机电设备操作 2. 机电设备安装、调试 3. 机电设备维护维修 4. 职业素质培养	30 人	认识实习 岗位实习
8	富纳艾尔科技有限公司	1. 自动化设备机械安装 2. 自动化设备电气装配 3. 自动化设备调试维修维护 4. 职业素质培养	30 人	认识实习 岗位实习

## (二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材, 禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构, 完善教材选用制度, 经过规范程序择优选用教材, 优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态, 并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：有关机电一体化技术行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、机械设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

利用国家及省级精品在线开放课程和资源库资源等开放性数字化教学资源；与校企合作单位共同建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。数字资源配置要求如表 11-3 所示：

表 11-3 数字资源配置要求

资源类型	资源名称	资源网址
在线课程	机械制图（少课时）	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html</a>
在线课程	计算机绘图（AutoCAD）	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html</a>
省级精品在线课程	工业机器人应用技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232675308">https://www.xueyinonline.com/detail/232675308</a>
省级精品在线课程	PLC应用技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/214477952">https://www.xueyinonline.com/detail/214477952</a>
院级精品在线课程	液压与气动技术 液压与气动技术实训	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a>
院级精品在线课程	工业网络与现场总线技术（少课时）	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/219762603.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/219762603.html</a>
院级精品在线课程	电工电子技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232865203">https://www.xueyinonline.com/detail/232865203</a>
院级精品在线课程	智能制造技术概论	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219351613">https://www.xueyinonline.com/detail/219351613</a>
院级精品在线课程	智能视觉识别技术及应用	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/231292404.html</a>
在线课程	运动控制技术及应用	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/233555916.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/233555916.html</a>
在线课程	电机与电气控制	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/207467956.html</a>

	技术 电气控制技术实训	
在线课程	数控加工与编程 (少课时)	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html</a>
在线课程	PLC应用技术 (S7-1200/1500 )	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/214454121.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/214454121.html</a>
在线课程	3D打印技术及应 用	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html</a>
在线课程	工业数字孪生建 模与应用	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233709895.html</a>
在线课程	项目管理	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/229085588">https://www.xueyinonline.com/detail/229085588</a>

### (三) 教学方法

1. 本专业应采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法主要有：课堂讲授法、案例教学法、项目教学法、参观教学法、分组讨论法、任务驱动法等。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业技能、工匠精神融入人才培养全过程。

2 课堂讲授法：主要用于纯理论课程、理实一体化课程的教学，教师可以利用在线开放课程和教学资源库等在线资源，将传统讲授教学和多媒体教学相结合，创新基于网络的课程讲授法，积极开展“线上+线下”混合式教学，提高教学质量。

3. 案例教学法：校企共同编写对接岗位工作任务、融入 1+X 证书考核内容和职业技能大赛内容的教学案例库，根据教学需要进行任务分解，每次课都制定有具体的子任务，要求学生完全按照实际的生产过程，完成整个工作过程。

4. 项目教学法：专业核心课程均完成项目课程改革，按照专业面向装备制造企业的主要岗位工作群的典型工作任务，将课程内容划分为具体项目，以任务引领和项目考核的方式，采用基于明确任务、收集信息、制定计划、进行决策、组织实施、过程检查、结果评价的行动导向实施教学。

5. 参观教学法：通过参观、现场教学、讲座、视频等方式，使学生了解机电一体化技术专业知识的综合运用，了解课程体系构架，人才培养目标。指导学生重视理论与实践知识相结合，对职业方向选择适宜的岗位起到指导性作用。

6. 分组讨论法：在教师的指导下，学生以班级或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识的一种教学方法。全体学生都参加活动，可以培养团队合作精神，激发学生学习兴趣，提高学生学习的独立性。

7. 问题探究法：教师或教师引导学生提出问题，在教师组织和指导下，通过学生比较独立的探究和研究活动，探求问题的答案而获得知识的方法。

8. 任务驱动法：教师给学生布置探究性的学习任务，学生通过查阅资料，对知识体系进行整理，再选出代表进行讲解，最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以小组为单位进行，也可以个人为单位组织进行，它要求教师布置任务要具体，其他学生要积极配合，以达到共同学习的目的。任务驱动教学法可以让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及团队合作精神。

9. 情境教学法：在教师的指导下以学生为主体在课堂上根据预先设定好的题目或场景分角色进行实战模拟演练，通过现场参与、情境模拟、冲突解决、决策执行等手段，更好地理解并掌握教学内容。

10. 角色扮演法：学生在岗位实习过程中，根据机电一体化设备安装与调试技术员、机电一体化设备维修技术员等不同的岗位职责、工作流程和任务要求开展实践操作、分析和解决问题，从而掌握本专业的知识和技能。

11. 演示法：教师通过展示挂图、模型、视频等教具、以及操作实训设备、专业软件进行示范性实验实训，使学生清晰地、直观地获得知识与技能。

## （四）学习评价

### 1. 健全综合评价体系，采取多样化的考核方式

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化、评价内容综合化、评价方法多样化。根据学生培养目标，以教师评价为主，学生自评、互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业、1+X 认证机构等参与学生质量评价，同时依托线上平台，运用现代信息技术，开展教与学行为分析，探索增值评价，建立多方共同参与评价的开放式、多样化的综合评价体系。

### **(1) 评价主体多元化**

**学生自我评价：**学生自主评价在专业基础知识、机电设备安装与调试、机电设备维修技能等方面进展。可以通过项目作品、学习日志、小组讨论和反馈等方式进行自我评价。

**教师评价：**教师深入了解本专业学生的专业表现，包括但不限于对本专业发展方向的理解、解决问题和分析问题的能力、机电设备安装与调试、机电设备维修等专业技能。可以通过课堂参与度、项目考核和考试来评估。

**用人单位评价：**用人单位应评估毕业生在认知实习、岗位实习工作中的表现，包括但不限于出勤情况、沟通技能、机电设备安装与调试技能、机电设备维修技能等。

**第三方评价：**第三方机构可以通过标准化的考试、行业职业资格证书认证来评估学生的专业知识和技能。

### **(2) 评价内容综合化**

**专业知识：**评估学生对机械制图、机械制造、电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制与人机界面、工业机器人编程及工业控制网络、先进制造、典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修、自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等专业知识的理解。

**操作技能：**考察学生的机电设备机械安装与调试，液压气动系统安装与调试，电气系统选型、安装与调试能力、PLC 控制系统设计、安装与调试能力、智能生产线集成、调试与维护能力等实际操作技能。

### **(3) 评价方法多样化**

评价方法以过程性评价和结果性评价相结合，鼓励探索增值性评价。

1) 结合“1+X”工业机器人操作与运维、工业数字孪生建模与应用、电工等职业技能等级证书考核标准，采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式。

2) 过程性评价：结合专业课程的项目化改革，在每个项目教学完成以后，以理论测评、技能考核相结合的方式，考查学生的装备制造企业核心岗位工作群典型任务所覆盖的知识、素质、能力目标达成情况。

3) 结果性评价：引入企业项目，将项目完成与综合测试考核相结合，将项

目完成质量作为评价依据。

4) 增值性评价：通过设置增值评价指标和构建评价模型来实施增值性评价，衡量学生在专业技能、思想素质、创新创业及全面发展和可持续发展等方面的表现。增值评价指标可以是竞赛、学业进步、参与课堂活动、参与社区服务等等。

## 2. 建立学习成果学分认定、转换制度

积极推进学习成果认定与转换，鼓励学生取得人才培养方案之外的能体现各种资历、能力的成果，如各种职业技能竞赛、创新创业大赛、职业技能等级证书等，由学生本人提出申请，经过学校认定可积累并转换人才培养方案内的课程及学分。学习成果学分认定转换如表 11-4 所示：

表 11-4 学习成果学分认定转换一览表

项目名称	对应课程	可兑换学分	佐证材料
服役经历	大学体育	10	部队服役证明
	军事理论		
	军事技能		
普通话水平测试等级证书二乙及以上	普通话语言艺术	1	等级证书
计算机等级考试二级及以上	人工智能与信息技术	3	等级证书
高等学校英语应用考试 A 级及以上	大学英语	8	等级证书
市级及以上大学生互联网+、挑战杯、黄炎培等创新创业大赛	创新创业基础与实践	2	获奖证书
市级及以上大学生职业规划大赛	职业发展与就业指导	2	获奖证书
工业数字孪生与建模职业技能证书	工业数字孪生建模与应用	2	职业技能证书
工业机器人操作与运维职业等级证书	工业机器人应用技术	4	职业技能证书
工业机器人应用编程职业技能等级证书	工业机器人应用技术	4	职业技能证书
电工（四级）职业技能等级证书	电气控制技术实训	5.5	职业技能证书
	电工电子技术		
省级及以上机器人系统集成应	工业机器人应用技术	9	获奖证书

用技术职业技能竞赛	PLC 应用技术 (S7-1200/ 1500)		
	智能视觉识别技术及应 用		
省级及以上机电一体化技术职 业技能竞赛	机电设备装调与维修	12	获奖证书
	PLC 应用技术		
	电机与电气控制技术		
	液压与气动技术		
省级及以上工业网络智能控制 与维护职业技能竞赛	工业网络与现场总线技 术 (少课时)	11	获奖证书
	运动控制技术及应用		
	智能生产线数字化集成 与仿真		
	智能生产线运行与维护		

## (五) 质量管理

- 学校和二级学院应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。
- 学校和二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与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，定期开展公开课、示范课等教研活动。其中专任教师每学期听课、评课至少 4 次，专业带头人、教研室主任每学期听课、评课至少 6 次，兼职教师每学期听课、评课不少于 2 次，新教师每月听课不少于 8 次，新教师必须实行老带新一对一指导 1 年，每学期应保证不少于 20% 教师开展公开课、示范课教学活动；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。
- 学校与二级学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情

况、在校生学业水平、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，建立行业专家指导委员会和实践专家访谈会，定期研讨人才培养工作与教育教学改革工作，共同指导和保障学生获得必要实践能力，充分利用研讨会反馈意见进行教育教学改革，加强专业建设与课程改革，以保障和提高教学质量为目标，保证人才培养质量的提高。

4. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

5. 优化岗位实习实训管理平台，完善岗位实习制度，加强岗位实习的日常管理和考核，实习有计划、过程有指导、结果有考核，校企双方共同组成实习领导小组，校企指导教师共同指导、共同管理；以企业考核为主，结合校内指导教师的考核，综合评价学生。学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## **十二、毕业要求**

1. 根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，所修课程的成绩全部合格，修满 143 学分，本方案表 11-4 中所兑换的学分计入总学分中。

2. 鼓励获得以下 4 个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个。

- 电工职业技能等级证书（四级）
- 工业数字孪生与建模职业技能等级证书（中级）
- 工业机器人操作与运维职业技能等级证书（中级）
- 工业机器人应用编程职业技能等级证书（中级）

3. 毕业设计及答辩合格。

## **十三、附录**

1. 人才培养方案编制说明
2. 人才培养方案论证书
3. 人才培养方案审批表

## **附件 1：**

### **湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级 机电一体化技术专业人才培养方案编制说明**

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职专业，由湖南信息职业技术学院机电工程学院机电一体化技术专业教研室制定，并经机电工程学院专业建设指导委员会论证、学院批准在 2025 级机电一体化技术专业实施。

#### **主要编制人**

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
胡玲玲	讲师	机电工程学院
郭纪斌	副教授	机电工程学院
李斌	副教授	机电工程学院
王铭	高级工程师	机电工程学院
李颖	教授	机电工程学院
叶菲	高级工程师/副总裁	树根互联股份有限公司

附件 2:

湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级  
机电一体化技术专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
1	张宇驰	教授/电气工程学院院长	湖南工业职业技术学院	张宇驰
2	李宏策	教授/汽车工程学院院长	湖南机电职业技术学院	李宏策
3	谌侨	副教授/校企合作办主任	长沙航空职业技术学院	谌侨
4	余德泉	高级技师/经理	湖南工控帮智能制造研究院有限公司	余德泉
5	龙定华	高级工程师	楚天科技股份有限公司	龙定华
6	曹立波	教授/董事长	湖南立中科技股份有限公司	曹立波
7	刘勇	高级讲师	蓝思科技股份有限公司	刘勇
8	李斌	副教授/二级学院院长	湖南信息职业技术学院	李斌
9	郭纪斌	副教授/二级学院副院长	湖南信息职业技术学院	郭纪斌
10	罗子华	副教授/教研室主任	湖南信息职业技术学院	罗子华

论证意见

经专家集体论证后：该人才培养方案在素质培养、知识构建及能力塑造方面精准契合工程机械装备制造领域及长沙市装备制造业对高端技术技能人才的培养需求，课程体系构建及教学内容设计与机电设备安装调试、自动化生产线运维等岗位核心技能高度匹配，教学实施规划既符合国家相关政策规范，又遵循技术技能人才成长规律，方案整体架构具有科学性与可行性。

所有专家一致同意机电一体化技术专业人才培养方案通过评审。

专家论证组组长签字: 李宏策

2025 年 4 月 19 日

注：各二级学院组织专业建设指导委员会评审由论证专家签署意见并手写签名；此表扫描后与人才培养方案一并装订。

### 附件 3：

湖南信息职业技术学院 2025 级机电一体化技术专业

## 人才培养方案审批表

专业名称	机电一体化技术	专业代码	460301
所属专业群	智能制造技术应用	专业负责人	胡玲玲
学院意见:			
<p>本人才培养方案人才培养目标定位清晰,课程体系设置合理,教学资源配置丰富,具有有效得质量监控与评价机制,适应新时代人才培养需求,拟同意定稿。</p>			
学院院长签字:	学院党总支书记签字:		
(盖章)	(盖章)		
日期: 年 月 日			
分管教学副校长审核意见:			
签字:			
日期: 年 月 日			
学校党委会审核意见:			
签章:			
日期: 年 月 日			

**注:** 此表保存3年,一式两份(教务处一份,学院存一份)