

机电技术应用专业人才培养方案

（2022 级）

2022 年 8 月修订

目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	3
七、教学进程总体安排	11
八、实施保障	14
九、毕业要求	20
十、附录	21

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码： 660301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本学制三年

四、职业面向

表 1 机电技术应用专业职业面向

所属专业大类及码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别	职业技能等级证书
装备制造类 66	面向制造类企业，从事机电设备、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护及营销等。	机电设备的安装、调试、操作、维修人员；自动化生产线的制造、安装、调试人员；设备管理人员。	机电设备安装与调试；机电产品生产与维修；自动化生产线生产、安装、调试、运维；机电产品营销人员。	电工职业资格证书（中级） 1+X 工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电工电子技术、低压电器与 PLC 控制技术、机电设备及自动化生产线安装与调试等知识，具备机电设备及自动化生产线的安装、调试、运行、维护，机电产品维修与检测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事机电设备和自动化生产线的安装、调试、维护、维修等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；
- （2）具有创新精神和服务意识；
- （3）具有人际交往与团队协作能力；
- （4）具有获取信息、学习新知识的能力；

- (5) 具备借助词典阅读外文技术资料的能力；
- (6) 具有一定的计算机操作能力；
- (7) 具有健康的体魄、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；
- (8) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好；
- (9) 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能；
- (10) 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识；
- (11) 具备规范意识、标准意识和质量意识；
- (12) 具有终身学习和可持续发展的能力；

2. 知识

- (1) 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；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全文明生产等知识；
- (3) 掌握常用计算机办公软件操作方法的相关知识；
- (4) 掌握机械基础、电工电子技术、机械制图等专业基础知识；
- (5) 掌握机械加工和机械拆装的基本理论知识与方法；
- (6) 掌握电气控制与 PLC 控制相关知识；
- (7) 掌握典型机电设备的装调、运维与管理服务知识；
- (8) 掌握典型机电产品、机电设备和自动生产线的基本结构与工作原理；
- (9) 掌握机电产品、机电设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术；
- (10) 掌握工业机器人安装、调试与维护相关知识。

3. 能力

- (1) 具有正确识读和使用绘图软件绘制机械零件图和装配图，以及电气线路图的能力；
- (2) 具有正确选择和使用各类常用工量具、仪器仪表的能力；
- (3) 具有正确使用工具完成机电设备零部件装配的能力；
- (4) 具有完成机电设备电气线路、液压回路、气动回路安装与调试的能力；

- (5) 具有完成自动化生产线安装、调试、运行、维护的能力；
- (6) 具有检测确定电气线路故障并排除的能力；
- (7) 具有机电设备日常维护保养的能力；
- (8) 具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力；
- (9) 能够应用 PLC 控制技术对机电设备进行控制；
- (10) 具有机电一体化设备与产品的组装、调试、操作、维护、管理和售后服务能力；
- (11) 具有工业机器人现场编程、离线编程、调试及运行能力；
- (12) 具有工业机器人设备日常维护与保养的能力。

六、课程设置及要求

本专业的课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。公共基础课包括必修课和选修课。专业（技能）课程包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课、专业选修课和专业实训、实习等。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课程

表 2.1 公共基础必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	中国特色社会主义	培养中职生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	依据国家《中等职业学校中国特色社会主义课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
2	心理健康与职业生涯	培养中职生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	依据国家《中等职业学校心理康与职业生课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
3	哲学与人生	培养中职生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	依据国家《中等职业学校哲学与人生课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	40
4	职业道德与法治	培养中职生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	依据国家《中等职业学校职业道德与法治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	40

5	语文	培养中职生“语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与”的语文学科核心素养。	依据国家《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	234
6	数学	培养学生“数学运算、直观想象、数据分析、逻辑推理、数学抽象、数学建模”的数学学科核心素养。	依据国家《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	216
7	英语	培养中职生英语“语言运用能力，文化鉴赏能力，思维活跃能力，学习提升能力”	依据国家《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	196
8	信息技术	培养学生计算机应用的实际操作能力和文字处理、数据处理、信息获取等能力。	依据国家《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	120
9	体育与健康	培养中职生“运动能力、健康行为、体育品格”的体育与健康学科核心素养。	依据国家《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	156
10	历史	培养学生“唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀”的历史学科核心素养。	依据国家《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	76
11	物理	培养学生“物理观念及应用、科学思维与创新、科学实践与技能、科学态度与责任”的物理学科核心素养。	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	76
12	艺术	增强学生文化自觉和文化自信，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品味和审美素质。	依据国家《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	38

2. 公共基础选修课程

表 2.2 公共基础选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	化学	培养学生“宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想、现象观察与规律认知、实验探究与创新意识、科学态度与社会责任”的化学学科核心素养。	依据《中等职业学校化学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	80

2	中华优秀传统文化	培养和增强中职生对中华文化的文化认同、文化自信和精神自觉。	依据国家《中等职业学校中华优秀传统文化课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	20
2	职业素养	培养和提升中职生的职业素养和职业能力，如团队合作能力、有效沟通能力等。	依据国家《中等职业学校职业素养课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	20
3	劳动教育	培养学生热爱劳动，增强劳动伟大、劳动光荣的信念，加强组织纪律性，综合素质的提高。	依据中共中央国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，并与专业实际和行为需要密切结合。	20

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 3.1 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	机械制图	使学生掌握机械制图的基本知识获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	能执行机械制图国家标准和相关行业标准；能运用正投影法的基本原理和作图方法；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；能应用计算机绘图软件抄画机械图样。具备一定的空间想象和思维能力，形成由图想物、以图表现物体的意识和能力。	80
2	机械基础	使学生掌握机械制图的基本知识获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	了解构件的受力分析、基本变形形式和强度计算方法；了解常用机械工种材料的种类、牌号、性能和应用；了解机器的组成；熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准；初步具有分析一般机械功能和动作的能力；初步具有使用和维护一般机械的能力；为解决生产实际问题和继续学习打下基础。	80

3	电工技术基础与技能	使学生掌握电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。	会观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；掌握电路的基本概念、基本定律、交直流电路的基本分析方法；了解静电场、磁场的基本定律；了解非正弦周期性交流的概念；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。	112
4	电子技术基础与技能	使学生掌握电子电路装配与调试的基础知识与基本技能，具备学习后续电类专业技能课程的能力；具有良好的安全意识、环保意识、职业道德和敬业精神。精神，为职业发展奠定良好的基础。	熟悉常用电子元器件，了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；会查阅电子元器件手册并合理选用元器件；初步具备识读电路原理图、简单 PCB 图和分析常见电子电路的能力；会制作和调试常用电子电路，填写测试记录，排除简单电路故障；能规范使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用电子仪器仪表；具有信息检索、独立思考、分析和解决生产生活中有关简单电子电路实际问题的能力。	112

2. 专业核心课程

表 3.2 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	电机与变压器	使学生掌握电动机和变压器的结构、原理、特性和一般使用维护方法，养成安全规范的操作习惯，为后续课程的学习和学生的发展打下良好的基础。	掌握常用变压器的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识；掌握常用交流异步电动机的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识；掌握常用直流电动机的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识；了解同步电机与特种电机的结构、原理、	80

			主要性能和用途；具有对电机、变压器进行一般检测和一般故障分析的能力；了解与本课程有关的新工艺、新技术；初步具备查阅电机、变压器有关资料和手册的能力。	
2	电力拖动控制技术	使学生能安装与调试常用电气控制线路，能进行普通机床控制线路的维护、维修和故障排查，形成善于沟通、合作的品质，树立环保、节能、安全等意识。	熟悉交、直流电机的起动、调速和制动方法及应用；掌握机床电气控制电路的工作原理和基本分析方法；会识别、选择、使用常用低压电器；能正确识读常用电气控制线路电路图；能完成三相异步电动机基本控制电路的安装、调试、运行及维护；能进行普通机床电气控制电路故障检查、分析及排除；具有查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力。	80
3	液压与气压传动技术	使学生较系统地掌握液压气动技术的基本原理和实际应用，获得基本的理论知识、方法和必要的应用技能，逐步培养学生学习专业知识的能力及理论联系实际的能力，为学习后续课程和进一步学习现代科学技术打下专业基础；同时培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。	了解液压与气动系统的基本特点和组成；掌握液压与气压传动设备的组成、典型元器件的结构与工作原理、典型回路等基本知识；理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在机电设备中的各种具体应用；会阅读液压与气动系统图，会根据液压和气动系统图按照施工要求正确连接和调试液压与气动系统；具备典型回路的安装调试与维护、典型液气压力元器件的拆装、液气压设备的维修维护等能力。	80
4	可编程控制器原理及应用	使学生掌握可编程控制器的结构、原理、功能和应用等有关理论和实践技能，具有可编程控制技术的基本应用能力，能综合应用所学知识，根据生产现场的控制要求对可编	理解可编程控制器的结构和工作原理；掌握可编程序控制器的基本指令；能用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试；能用可编程控制器改装典型的电动机控制线路；能进行典型	120

		程控制器进行简单的程序设计，并安装、接线与调试运行，为将来从事PLC控制设备的安装、调试、维护与维修等工作打下良好的基础。	的PLC控制系统的设计；能进行典型的PLC控制系统的安装调试。	
5	机电设备安装与调试	使学生掌握机电一体化设备的组装与调试所必须的知识与技能，培养学生综合运用所学知识完成典型的生产任务，并在执行任务过程中解决出现的实际问题；培养学生养成自主学习的良好习惯；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作作风和职业道德。	了解光机电设备的相关知识；熟悉常用电气设备、元器件的组装和调试；会使用各种安装工具；能对机电设备进行组装，并能对机电设备进行整体调试；能对简单故障进行排除和维修，完成典型任务；初步具备查阅技术资料的能力。	80

3. 专业拓展课程

表 3.3 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	工业机器人运行与维护	使学生掌握 ABB 工业机器人系统构成、编程方法及维护方面的知识技能，培养学生具有工业机器人的安装、调试和维护方面的能力，培养学生具备一定的工业机器人编程及仿真设计能力。通过典型应用案例，理论和应用技术紧密结合，使学生了解生产现场最需要的工业机器人的实际应用技术，在教学过程中融入思政教育，使学生养成严谨踏实、科学规范、团结协作的职业素养及良好的学习习惯。	了解工业机器人的结构、类型、发展及应用；熟悉工业机器人的安全操作规程，能进行示教器操作环境的基本配置；能够调试工业机器人程序、手动操作工业机器人、设定工业机器人的工具坐标及工件坐标；能按照工作任务要求熟练使用运动指令对工业机器人进行示教编程；能根据工业要求使用基本指令和功能函数对工业机器人进行技巧编程，并结合虚拟仿真软件完成模拟涂胶、搬运码垛、模拟焊接、装配等工业级项目；具备工业机器人日常维护和常规检查能力；初步具备查阅技术资料的能力。	80

2	工业机器人 离线编程	使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识，机器人虚拟仿真的基本工作原理，掌握机器人工作站构建、Robotstudio 中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smart 组件的应用、带轨道或变位机器人系统创建与应用，以及 Robotstudio 的在线功能，具备使用 Robotstudio 仿真软件的能力和针对不同的机器人应用设计机器人方案的能力，为进一步学习其他机器人课程打下良好基础。	了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用；掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法；掌握工业机器人仿真软件 Robotstudio 的基本操作方法；掌握码垛机器人工作站、焊接机器人工作站、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法；掌握 ABB 机器人仿真软件 Robotstudio 中的建模功能；掌握 ABB 工业机器人离线轨迹编程方法；了解 ABB 机器人仿真软件 Robotstudio 中的其他功能；能够进行工业机器人工作站的仿真构建；能够独立进行码垛、焊接、打磨、抛光机器人工作站的构建；能够进行工业机器人离线编程及仿真调试运行。	80
---	---------------	---	---	----

4. 专业选修课程

表 3.4 专业选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	单片机控制技术及应用	培养学生具备单片机系统安装、调试、开发与应用能力，使学生能够掌握以 MCS-51 系列为主的单片机的基本结构、指令系统、存储系统及输入输出接口电路、中断系统、系统扩展等方面知识；了解单片机组成和工作原理，具备一定的汇编语言程序设计能力，以及观察和分析问题、团队协作、沟通表达等能力和综合素质。	以典型的案例和项目完成单片机基本知识、单片机硬件结构、单片机编程语言(C 语言)、单片机应用电路设计与制作、以及单片机应用程序调试等方面的教学内容。要求通过不同项目的学习，学会使用软件编写单片机程序；能读懂单片机应用电路；能使用工具正确安装单片机小系统的硬件系统；能根据不同模块要求编写出相应的程序；具备单片机硬软件调试能力；具备设计和组成简单智能应用系统的能力。	80
2	电工仪表与测量	使学生掌握常用电工测量仪表的结构、工作原理、选择以及使用方法	了解电工仪表与测量在电工工作中的重要作用及发展概况；熟悉常用电工仪	40

		、电工测量方法的选择、测量数据的处理等专业基础知识，为完成电工测量的实际操作打下一定的理论基础，培养学生诚实守信、善于沟通合作的品质。	器仪表的组成结构及工作原理；掌握常用电工仪器仪表的正确使用、维护及保养知识；掌握合理选择电工仪器仪表的方法；会选择合理的测量方法测量电量及电路参数；了解误差产生的原因及误差消除的方法。	
2	工厂供电	使学生掌握工厂供配电的基本理论及其应用技术，同时对工程设计、安装及运行维护有一定的了解，进一步提高学生专业综合素质，增强学生适应职业应用的能力。	了解工厂供配电系统的组成，初步掌握工厂变配电所设计的基本原则和方法，了解变配电所的接线方式；理解选择工厂变配电所设备、器材的基本原则，能正确选择导线、电缆、母线等电器元件；理解工厂供配电系统继电保护的基本作用和保护方式，初步具备拟定工厂供配电系统继电保护方案及参数计算的能力；了解工厂供配电系统防雷和接地的必要性，掌握防雷的基本方法和接地保护的基本方法；了解节约用电的意义和途径，掌握改善工厂功率因数的基本方法。	40
3	电气施工技术	学生掌握电气工程施工的基本原理、方法和技能，具备解决实际施工问题的能力。通过本课程的学习，学生应能够了解电气施工的基本流程、安全规范及质量标准，掌握电气线路、设备安装、调试与验收等关键技术，为今后的工作实践奠定坚实的基础。	掌握低压配电电气选择安装，10千伏配电设备的安装；具备高、低压成套配中装置的选择安装能力；掌握架空线路的安装与施工，导线截面的选择与校验，接户、进户和计量装置的安装能力，电缆敷设方式及技术要求；掌握室内电力线路、配线的一般要求及工序；具备车间配电线路、室内照明配电线路的安装能力。	40

5. 专业综合实践能力课程

表 3.5 专业综合实践能力课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	电工电子技术技能训练	使学生具备维修电工操作的基本技能，能进行照明电路、简单设	熟悉常用电工仪器、仪表的种类、特点及适用范围，能够根据工作内容	80

		备控制线路的安装调试与故障维修。能识别基本的电子元件，能识别整流、放大、稳压电路，会使用双踪示波器、万用表等仪器仪表。	正确选用仪器、仪表；能够读懂常用电气控制线路图；能够按图样要求进行简单机械设备的主、控线路配电板的配线（包括选择电器元件、导线等），以及整台设备的电气安装工作；具备识别基本电子元件，电路板安装与焊接能力。	
2	机电设备安装与调试实训	使学生掌握机电一体化设备的组装与调试所必须的知识与技能、学习态度与团队意识、工作与职业操守的能力，进一步强化机电一体化设备的安装调试能力。	了解工厂供配电系统的组成，初步掌握工厂变配电所设计的基本原则和方法，了解变配电所的接线方式；理解选择工厂变配电所设备、器材的基本原则，能正确选择导线、电缆、母线等电器元件；理解工厂供配电系统继电保护的基本作用和保护方式，初步具备拟定工厂供配电系统继电保护方案及参数计算的能力；了解工厂供配电系统防雷和接地的必要性，掌握防雷的基本方法和接地保护的基本方法；了解节约用电的意义和途径，掌握改善工厂功率因数的基本方法。	80

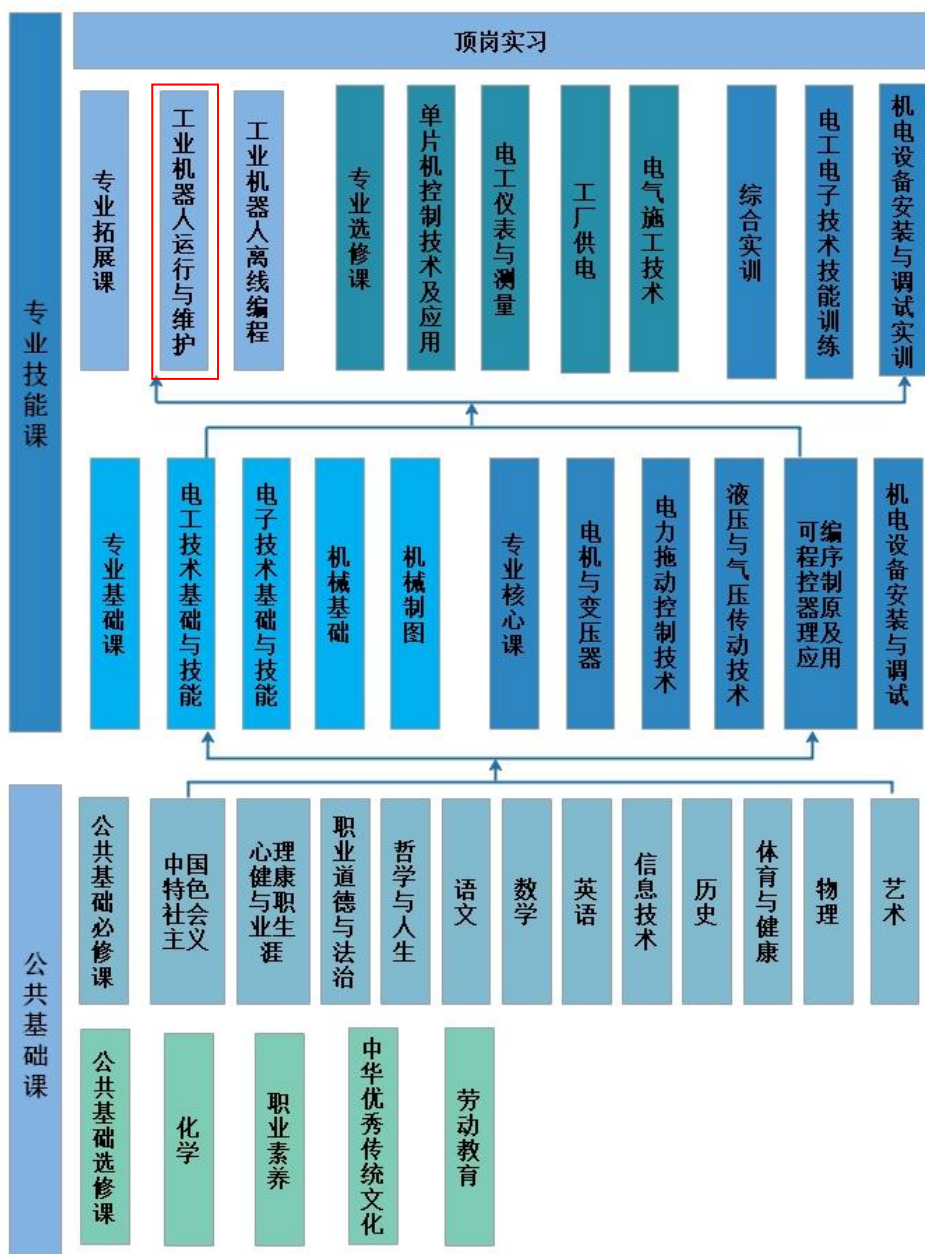
（三）顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。通过顶岗实习，使学生了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

顶岗实习一般在第六学期进行，共 20 周，每周 30 学时，共计 600 学时。

七、教学进程总体安排

（一）课程结构



(二) 教学进程安排表

表 4 2022 级机电技术应用专业课程安排表

课程类别		序号	课程名称	学分	学 时			学年学期安排课程时数					
								第一年		第二年		第三年	
					小计	理论	实践	1	2	3	4	5	6
								18周	20周	20周	20周	20周	20周
公共	公共基础	1	中国特色社会主义	2	36	36		2					
		2	心理健康与职业生涯	2	40	40			2				

基础课	必修课	3	哲学与人生	2	40	40				2			
		4	职业道德与法治	2	40	40					2		
		5	语文	13	234	234		3	2	2	2	3	
		6	数学	12	216	216		2	2	2	2	3	
		7	英语	11	196	196		2	2	2	2	2	
		8	信息技术	6.5	120	40	80			3	3		
		9	体育与健康	8.5	156	40	116	2	2	2	1	1	
		10	历史	4	76	76		2	2				
		11	物理	4	76	60	16	2	2				
		12	艺术	2	38	18	20	1	1				
		小计		69	1268	1036	232	16	15	15	12	9	
	公共基础选修课	13	化学	4.5	80	60	20		2	2			
		14	中华优秀传统文化	1	20	20				1			
		15	职业素养	1	20	20			1				
		16	劳动教育	1	20	10	10					1	
		小计		7.5	140	110	30		3	1		1	
专业技能课	专业基础课	17	机械制图	4.5	80	40	40	2	2				
		18	机械基础	4.5	80	40	40	2	2				
		19	电工技术基础与技能	6	112	52	60	4	2				
		20	电子技术基础与技能	6	112	52	60	4	2				
		小计		21	384	184	200	12	8				
	专业核心课	21	电机与变压器	4.5	80	40	40			2	2		
		22	电力拖动控制技术	4.5	80	20	60			4			
		23	液压与气压传动技术	4.5	80	40	40			2	2		
		24	可编程程序控制器原理及应用	6.5	120	60	60			2	4		
		25	机电设备安装与调试	4.5	80	60	20				2	2	
		小计		24.5	440	220	220				10	2	
	专业拓展课	26	工业机器人运行与维护	4.5	80	40	40				4		
		27	工业机器人离线编程	4.5	80	40	40					4	
		小计		9	160	80	80					4	
	专业选修课	28	单片机控制技术及应用	4.5	80	40	40					4	
		29	电工仪表与测量	2	40	20	20				2		
		30	工厂供电	2	40	20	20					2	
		31	电气施工技术	2	40	20	20					2	
		小计		10.5	200	100	100				2	8	
	专业综合实践能力课	32	电工电子技术技能训练	4.5	80	10	70		2	2			
		33	机电设备安装与调试实训	4.5	80	10	70					4	
		小计		9	160	40	120		2	2		2	

实习	34	顶岗实习	33	600		600						20 w
合计			183.5	3354	1750	1602	28	28	28	28	28	20 w

说明：第一学期新生入学教育一周、军训一周

（三）学时统计表

表 5 学时统计表

课程类别		总学时	理论	实践	占比
公共基础课	公共基础必修课	1268	1036	232	42%
	公共基础选修课	140	110	30	
专业技能课	专业基础课	384	184	200	11.46%
	专业核心课	440	220	220	13.13%
	专业拓展课	160	80	80	4.77%
	专业选修课	200	100	100	5.97%
	专业综合实践能力课	160	20	140	4.77%
实习	顶岗实习	600		600	17.9%
合计		3352	1750	1602	
实践学时占总学时比例		47.8%			
选修学时占总学时比例		10.1%			

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师与学生比例不低于 1: 20, “双师”素质教师占专业教师比不低于 85%, 且在职称、年龄等方面要形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有本专业或相近专业大学本科及以上学历, 具有中等职业学校教师资格证; 具有扎实的本专业相关理论知识和实践能力; 具有较强的信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外行业、专业发展, 能主动对接行业企业, 了解行业企业对本专业人才的实际需求, 课程开发、教学设计、专业研究能力强, 教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

(2)专业骨干教师:专业骨干教师“双师”比例达 95%以上,能承担专业课程开发、课程改革、教材编写及教学资源建设等任务。

4. 兼职教师

应具备良好的思想道德素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有本专业高级工及以上的职业资格证书;具有丰富企业经验和机电专业技能且具有五年以上工作经历,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导。

(二) 教学设施

1. 教室

配备智慧黑板,具有 WiFi 教学环境和网络安全防护措施,能实现课程资源数字化、教学手段信息化、课堂模式理实一体化教学要求。

2. 校内实训基地

本专业拥有先进的教学实训设施,配备电子、电工、PLC、 机床维修、光机电、电气安装、工业机器人、智能制造技术等 18 个专业实训室,实训室均配备智慧黑板,可同时容纳 2000 人进行专业实训,能实现理实一体化教学要求。

校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要工具和设施、设备	
		名称	数量(台/套)
1	电工技术实训室 1	通用电工技术实验台 20 台	20
		20M 双踪示波器	20
2	电工技术实训室 2	高级电工技术实验台	30
		20M 双踪示波器	30
3	电子技术实训室	电子学综合实验装置	30
4	PLC 实训室	可编程控制器综合实训装置	30
5	维修电工实训室 1	维修电工技能实训考核装置	30
		维修电工技能考核	2
6	维修电工实训室 2	低压配电实训柜	40
7	维修电工实训室 3	低压配电实训柜	40
8	维修电工实训室 4	低压配电实训柜	40

9	机床电路维修实训室	机床电气技能实训考核装置	20
10	单片机实训室	单片机开发综合实训装置	30
11	电力拖动实训室	电机拖动实训台	20
12	液压气动实训室	液压气压传动综合实训装置	10
13	电子仿真实训室	Protel、Proteus、Keil C51 仿真软件、台式计算机	60
14	光机电实训室	光机电一体化实训考核装置	5
15	电气安装实训室	电气安装与维修实训考核装置	1
16	工业机器人仿真实训室	RobotStudio 仿真软件、台式计算机	50
17	工业机器人实训室	工业机器人技能考核实训装置	4
		工业机器人操作与运维实训装置	2
18	智能制造技术实训室	工业机器人数字化技术平台	6
		智能制造设备技术应用平台	2

3. 校外实训基地

本专业与等多家校企合作单位进行深层次的合作，共建校外实训基地，强化顶岗实习工作，极大地满足了学生企业见习、企业实习的要求。

（三）教学资源

1. 教材选用

（1）教材的选用必须以教学大纲为依据，文化基础课统一使用国家规划教材。

（2）教材选用必须以质量为首要原则，应选用“规划教材”、“各级优秀教材”、近 5 年出版的新教材和其它正式出版教材，以保证教材的先进性和前瞻性，其内容能够代表本课程的最新发展。若上述教材确实不符合我校实际情况，可采用自编教材代替。

(3)教材的选用必须符合中职的教育层次和培养人才的要求,由专业教师、行业专家和企业技术人员参与专业课教材的选用,一般不得使用低于或高于本教育层次的教材,特殊情况须专业部主任审定、教务处批准后方可使用。

2. 图书文献配备

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,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:机电一体化设备、电工电子、PLC、变频器、电机与电气控制技术、电气施工、智能楼宇、电梯维护与保养、工业机器人等,并不断更新。

3. 数字资源配备

学校可以根据自身条件建设,在机电技术应用专业实训教学场所建设 1 个及以上的虚拟仿真实训室,建有与实训内容相配套的信息化教学资源,能够组织开展信息化实训教学活动。建设、配备与机电技术应用专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源,提供中国机电网、中华机械网、中国工业信息网、中国制造网、中国自动化网、中华工控网、机电在线等重要网站,做到种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,能满足教学要求。

(四) 教学方法

1. 公共基础课

按照教育部有关教育教学的基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能定位,重在教学方法、教学组织形式的创新,实施行动导向教学模式,引入头脑风暴法、问题导向教学法等到课堂,调动学生学习的积极性,形成公共基础课为专业课服务、够学够用的基本理念,为提升学生综合素质、较高的职业能力奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位(群)的能力要求,突出“以就业为导向,以能力为本位”的教学指导思想,强化理论实践一体化,突出“做中学、做中教”的职业教育特色,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,利用校内实训实习室和校外实训实习基地,将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分

的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和成本控制及环境保护意识。

充分运用数字技术与资源、虚拟仿真技术、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的资料，比如流程图、思维导图、实训报告等。

（五）学习评价

建立多元化教育质量评价体系，依据课程特点及其课程教学，以适用为原则，合理选用操作演示、考试、实操等多种考核评价方法与手段，并结合社会评价、企业评价、学校评价、教师评价等多种评价途径，从专业知识、岗位技能、职业素养三个方面，全面、客观地评价学生的实际能力，激发学生学习兴趣，提升学习效果。

1. 专业教学质量评价

按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标。制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方评价专业教学质量机制。把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。

2. 对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，把师德师风、专业教学质量、教育教学研究与社会服务作为评价的核心指标，要采取学生评教、教师互评、行业企业评价、学校和专业评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。把专业教学质量评价结果作为年度考核、绩效考核和专业技能职务晋升的重要依据。

3. 对学生的评价

（1）评价主体

采取教师评价、小组互评、学生自评等多角度全方位评价体系，同时广泛吸收就业单位、合作企业、社区、家长参与学生质量评价，建立多方共同参与的开放式综合评价制度。

（2）评价方法

评价方法采用典型职业活动完成过程评价、作业完成情况评价、操作标准及规范评价、期末综合考核评价、结合相应的 1+X 职业技能等级考核标准等多种方式，可以通过实操、项目作业等方法检验学生的专业技能、操作方法、工作安全意识等。考试项目和考试方法确定后，按照操作规范、机电技术应用专业人才方案的制定情况和应达到的技术标准、职业资格证书、职业技能等级证书、工作安全等制定详细的考核方案和评分标准。

（3）评价内容

思想品德与职业素养：根据国家颁布的《中等职业学校德育大纲》、学校制定的学生日常行为规范，制定思想品德评价方案与细则；依据行业规范、职业技能等级标准与岗位要求，制定职业素养评价方案与细则，把职业素养评价贯穿到教育教学全过程。专业知识与技能：依据课程标准、职业技能等级标准、职业技能竞赛评分标准，制定具体的专业知识与技能评价细则。科学文化知识与人文素养：依据教育部颁布的公共基础课程标准、制定公共基础课教学质量评价细则。

（六）质量管理

1. 制定科学、可行的教学计划

在切实进行校企合作的基础上，进行相关课程改革，制定科学、可行的教学计划。将企业岗位工作过程在校内模拟实训中体现出来，把“职业标准”、“企业标准”和“课程标准”进行有效融通，并有机结合起来，使教学计划在执行时能够真正发挥指导作用。

2. 加强教师队伍建设

第一，进行信息化教学能力和教学方法的培训，学习先进教学方法，提高教师的信息化教学手段和策略，使之适应行动导向教学方法的应用；第二，选拔在机电技术应用方面有一定经验，并具有较强的教学能力和专业技能的教师作为骨干教师培养对象，通过国家、省、市级骨干教师培训，到企业挂职锻炼以及参与产、学、研、合作等多种渠道培养以提高业务水平，第三，积极探索和推行“行动导向教学法”，让学生在学中做，在做中学，充分激发学生的学习兴趣，调动学生学习的积极性，让学生“学会学习”；第四，增加灵活多样的工作任务，适应不同学习层次的学生学习；第五，切实加强企业兼职教师队

伍的建立和管理。

3. 采取行之有效的教学评价体系

建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对在校生学业水平、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。

4. 加强日常教学组织运行与管理

完善教学管理机制，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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、展示课等教研活动。

5. 加大校企合作力度，推行校企双赢新模式

加强与企业的深度合作，开展技术交流与合作；聘请企业专家、一线技术人员入校培训教师、参与教学、指导专业建设和课程设置，校企进行工学结合一体化项目式课程的开发，促进教学、科研水平的全面提升。

九、毕业要求

(一) 日常行为规范和操行

具有人文社会科学素养和社会责任感及职业道德修养，不违反国家、地方法律法规，不违反学校的相关规定；毕业时有纪律处分者，不能按期毕业；每学期的操行成绩需满足学校的相关规定，有不符合者，不能按期毕业。

具有在专业领域跟踪新理论、新知识、新知识的能力，具有创新创业意识，良好的组织管理、沟通表达和人际交往能力，具备团队精神和一定的国际视野，了解本专业前沿发展现状与趋势。

(二) 学分

本专业学生必须完成培养方案所规定所有课程，总学分达 183.5 学分，方可毕业。

(三) 职业资格证书

取得电工中级资格证书,或取得与专业相关的一项 1+X 职业技能等级证书(初级)。

十、附录

附录 1:

教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	学分	学 时			学年学期安排课程时数					
							第一学年		第二学年		第三学年	
							1	2	3	4	5	6
							18周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课	公共基础必修课	1	中国特色社会主义	2	36	36		2				
		2	心理健康与职业生涯	2	40	40		2				
		3	哲学与人生	2	40	40			2			
		4	职业道德与法治	2	40	40				2		
		5	语文	13	234	234	3	2	2	2	3	
		6	数学	12	216	216	2	2	2	2	3	
		7	英语	11	196	196	2	2	2	2	2	
		8	信息技术	6.5	120	40	80			3	3	
		9	体育与健康	8.5	156	40	116	2	2	2	1	1
		10	历史	4	76	76	2	2				
		11	物理	4	76	60	16	2	2			
		12	艺术	2	38	18	20	1	1			
		小计		69	1268	1036	232	16	15	15	12	9
	公共基础选修课	13	化学	4.5	80	60	20		2	2		
		14	中华优秀传统文化	1	20	20			1			
		15	职业素养	1	20	20			1			
		16	劳动教育	1	20	10	10				1	
		小计		7.5	140	110	30		3	1		1
专业技能课	专业基础课	17	机械制图	4.5	80	40	40	2	2			
		18	机械基础	4.5	80	40	40	2	2			
		19	电工技术基础与技能	6	112	52	60	4	2			
		20	电子技术基础与技能	6	112	52	60	4	2			
		小计		21	384	184	200	12	8			
	专业核心课	21	电机与变压器	4.5	80	40	40			2	2	
		22	电力拖动控制技术	4.5	80	20	60			4		
		23	液压与气压传动技术	4.5	80	40	40			2	2	
		24	可编程序控制器原理及应用	6.5	120	60	60			2	4	

		25	机电设备安装与调试	4.5	80	60	20				2	2	
		小计		24.5	440	220	220				10	2	
	专业拓展课	26	工业机器人运行与维护	4.5	80	40	40				4		
		27	工业机器人离线编程	4.5	80	40	40					4	
		小计		9	160	80	80					4	
	专业选修课	28	单片机控制技术的应用	4.5	80	40	40					4	
		29	电工仪表与测量	2	40	20	20				2		
		30	工厂供电	2	40	20	20					2	
		31	电气施工技术	2	40	20	20					2	
		小计		10.5	200	100	100				2	8	
	专业综合实践能力课	32	电工电子技术技能训练	4.5	80	10	70		2	2			
		33	机电设备安装与调试实训	4.5	80	10	70					4	
		小计		9	160	40	120		2	2		2	
	实习	34	顶岗实习	33	600		600						20 w
	合计			183.5	3354	1750	1602	28	28	28	28	28	20 w

附录 2:

人才培养方案变更审批表

申报部门			申报日期		年级	
变更内容	原方案					
	新方案					
变更原因		专业部主任签字（盖章） 年 月 日				
教务处意见		教务处负责人签字（盖章） 年 月 日				
主管教学校长意见		主管教学校长签字（盖章） 年 月 日				

说明：1. 为稳定教学秩序，必须严格执行人才培养方案，各专业如有特殊情况需安排人才培养方案，必须填写此申请表，经教务处批准后才能执行。2. 安排事项是对安排内容及安排后人才培养方案的变化情况详细说明。3. 本表一式两份，教务处、专业部各存一份。