

**汶上县职业中等专业学校**  
**机电技术应用专业人才培养方案**  
**（专业代码：051300）**

二〇二〇年七月

# 目 录

一、专业信息	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修学年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	6
(二) 专业(技能)课程	9
七、教学进程总体安排	14
(一) 教学模式	14
(二) 教学时间安排	14
(三) 授课计划安排	14
八、实施保障	14
(一) 师资队伍	15
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	17
(四) 教学方法	20
(五) 学习评价	21
(六) 质量管理	23
九、毕业要求	23
十、附录	23
附表	24

# 机电技术应用专业人才培养方案

## 一、专业信息

### （一）专业名称

机电技术应用

### （二）专业代码

051300

## 二、入学要求

初中毕业生或同等学历者

## 三、修学年限

全日制三年

## 四、职业面向

### （一）就业面向

本专业毕业生主要面向加工制造业和设备运行维护类企业，可从事机电设备、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维修与检测工作，也可从事机电产品的营销与技术服务等与机电技术应用相关的工作。

### （二）岗位面向

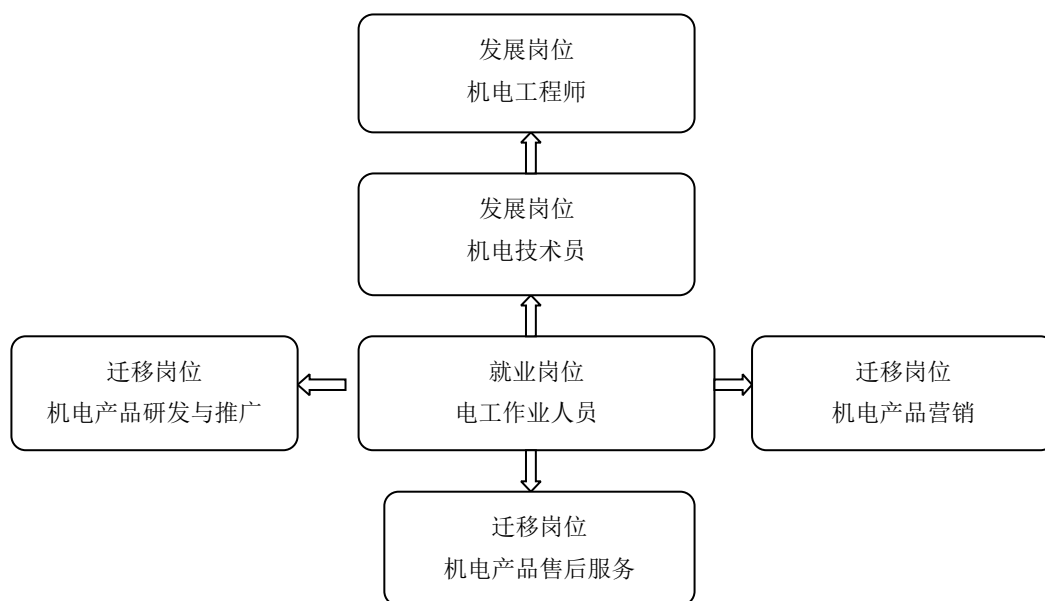


图1 机电技术应用专业学生职业生涯路径

### （三）主要接续专业

高职：机电设备维修与管理、机电一体化技术、自动化生产设备应用专业、数控技术、数控设备应用与维护。

本科：机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化、电气工程及其自动化专业。

### （四）工作任务与职业能力分析

表 1 机电技术应用专业工作任务与职业能力分析

职业行动领域	专业知识	核心技能
准备工作	1. 掌握机电设备中采用的机械、电气、液压、气动等控制技术。 2. 掌握机电设备的基本结构及工作原理。	1. 能选择和使用常用工量夹具、仪器仪表等。 2. 能识读简单的机械零件图及机电设备装配图。 3. 能初步进行机电设备的安装、调试与运行。
自动化生产线的运行与维护	1. 掌握自动化生产线控制技术知识。 2. 掌握简单自动化生产线的安装、调试、检测的工艺和方法。 3. 掌握变频器和触摸屏的简单的使用方法。	1. 能操作、安装、检测、维护典型自动化生产线设备。 2. 能诊断并处理自动化生产线常见机械及电气故障，能选配、更换自动化生产线易损标准零部件。 3. 能读懂较繁杂程序，能设计简单程序。 4. 能绘制简单的机械零件图。 5. 能查阅手册、标准和有关技术资料。
电子产品装配与调试	1. 掌握常用电子产品装配工具的使用方法和电子元器件的检测识别方法。 2. 掌握电子产品的生产装配工艺流程。 3. 掌握 SMT 技术流程，焊接技术。	1. 能读懂电子产品装配图。 2. 能绘制电子产品装配图。 3. 能对常见的电子产品进行简单的制作、安装、调试、测试。
机电产品运行与维护	1. 掌握机电产品安装维修技术基本知识。 2. 掌握机电产品故障排除常用方法。 3. 掌握机电产品的质量管理和质量控制知识。	1. 能对机电产品进行安装、保养、故障诊断及维修，能填写测试报告与检修单。 2. 能测绘机械零件及简单部件。 3. 能对机电产品的工作质量进行评估，并能处理一般

护		工作质量事故。
智能 制造	1. 掌握工业机器人的本体结构。 2. 掌握工业机器人仿真编程。 3. 掌握机器人工作站的组成。	1. 能创建 10 系统。 2. 能进行在线示教。 3. 能进行离线编程。 4. 能进行程序调试运行。 5. 能进行基本故障诊断。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业主要面向制造类和设备运行维护类企业，结合本地经济发展需求，提升学生的专业核心素养，培养德、智、体、美全面发展，具有创业、创新精神和良好职业道德，掌握机械技术和电气技术的基础理论和专业技术；具备从事电气技术或电子设备理论知识的职业能力，具备相应实践技能以及较强的实际工作能力，能熟练进行机电一体化产品和智能制造设备的应用、维护、安装、调试、销售及管理的的高素质技能型专门人才。

### （二）培养规格

#### 1. 德育与通识教育要求

（1）具有较高的人文修养，具有良好的思想政治素质、职业道德、行为规范和遵纪守法精神。

（2）具备吃苦耐劳、积极进取、敬业爱岗的工作态度。

（3）具备勤于思考、敢为人先、开拓创新的探究精神。

（4）具备较高的人际交往能力、顾全大局、精诚团结的团队合作精神。

#### 2. 职业能力培养目标

（1）掌握本专业必备的机械知识，能绘制和读识机械加工零件图和部件装配图。

（2）掌握直流电路、交流电路、磁路与变压器的基本知识，能对电工线路进行简单的分析、计算等。

（3）掌握模拟电子和数字电子技术的基础知识，能分析常见的放大电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路。

(4) 熟悉常用低压电器、掌握三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用方法，能分析三相异步电动机的控制线路，能进行典型电动机控制线路的安装与调试。

(5) 掌握 PLC 基本原理、指令系统及应用、程序设计方法，能对以 PLC 为核心的自动控制系统进行程序的设计与调试。

(6) 掌握电子产品安装、调试和检测的核心技能，能熟练识读典型电子产品电路原理图、电路印刷板图和生产工艺流程图，能排除典型电子产品的常见故障，并能对电路的运行进行整机调试。

(7) 掌握常用的电工仪表的使用方法，能正确选择和使用常用的电工仪表。

(8) 掌握机械、电子、气动、液压技术、PLC 在机电一体化技术设备中的应用知识，能对机电设备、自动化设备进行安装、调试、运行和维修。

(9) 掌握机电产品系统的构成、特点、结构、原理等，掌握机电产品安全操作规程，熟悉关于机电产品的国家标准，掌握机电产品维保的技术基本知识，能独立完成对机电产品的维保任务。

(10) 理解机器的基本概念，掌握机器的组成；掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用，明确热处理的目的，了解热处理的方法及应用；

(11) 掌握键、销、螺纹连接件、联轴器和离合器等常用连接件的组成、特点及使用场合；

(12) 掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用；

(13) 掌握带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点、失效形式以及组成零部件的测量、装配和检测，了解轮系的分类与应用，会计算定轴轮系的传动比；掌握减速器的结构组成。

(14) 掌握轴、轴承等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。

(15) 掌握工业机器人的本体结构、工业机器人仿真编程、机器人工作

站的组成等知识，创建 10 系统、在线示教、离线编程、程序调试运行、基本故障诊断等技能。

### 3. 职业资格证书要求

本专业学习内容的选取参照了国家职业技术标准，行业资格考证要求的相关知识和技能。要求毕业生除获得专业学历毕业证外，还必须获得以下至少 2 种职业资格证书：

表 2 职业资格证书要求

就业岗位	专业方向	职业资格证	颁证单位	性质 (必考/选考)
维修电工	维修电工	维修电工中级证	省劳动和社会保障厅	必考
电工作业	特种设备作业	电工特种作业操作证	市安监局	选考
机电产品加工、安装及维修工	机电产品维修与保养、机械加工、焊接技术	车工中级证、钳工中级证、焊工中级证	省劳动和社会保障厅	必考
机电及智能制造企业相关岗位	机电及智能制造企业相关专业	1+X 技能等级证书	教育部指定的相关鉴定机构	必考

## 六、课程设置及要求

以就业为导向，以培养学生的实际动手操作能力和解决问题的能力为最终出发点，以模块化教学、项目教学、实例教学为手段，以现阶段应用广泛的、需求潜力大的、市场急需的技能为教学内容，培养机电技术应用专业操作型、技能型人才。

本专业课程设置分为公共基础课、专业核心课、专业技能课和选修课。

公共基础课包括德育、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育与健康

康、公共艺术，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、技能方向课和专业选修课，实习实训是专业技能教学的重要内容，含校内外实训、工学结合实训、顶岗实习等多种形式。各类课程所占学时比例：

表 3 各类课程所占学时比例

课程类型	公共基础课	专业核心课	专业技能课	专业选修课	公共基础选修课	顶岗实习
课时数	939	1084	360	180	107	600
所占比例	28.45%	32.85%	10.91%	5.45%	3.24%	18.18%

课程结构框架

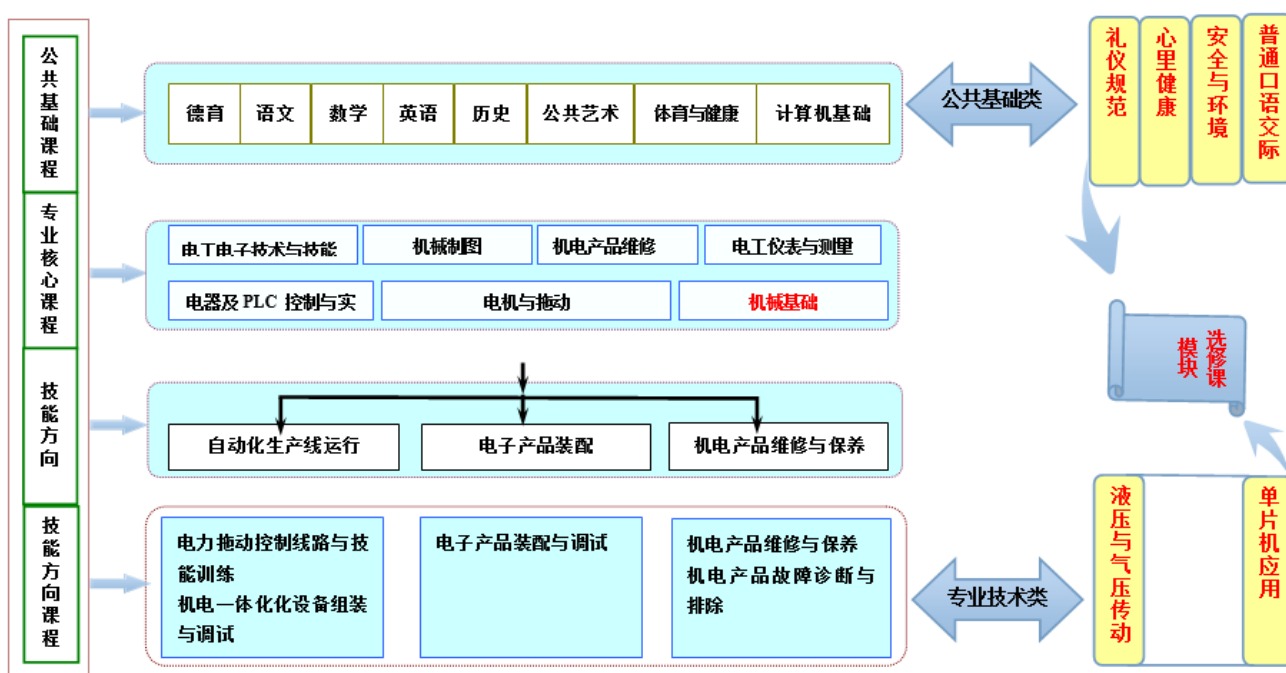


图 2 课程结构框

### (一) 公共基础课程

(1) 德育：必修课，包括职业生涯规划、职业道德与法律、经济政治与社会、哲学与人生四门课程，占 8 个学分，需 142 个学时，分 4 个学期开设。

主要教学内容：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行思想政治教



育、思想道德教育、法制教育、职业生涯和职业理想教育。

主要教学要求：通过本课程的学习，使学生树立正确的职业理想，形成正确的职业观、择业观、创业观和成才观，初步具有职业生涯规划的能力；增强职业道德意识，养成良好的职业道德行为习惯；树立法治观念，增强法律意识，提高思想政治素质、职业道德素质和法律素质，促进德智体全面发展和综合职业能力形成，做好适应社会、融入社会、和就业和创业的准备。

(2) 语文：必修课,占 10 个学分,需 177 个课内学时,分 4 个学期开设。

主要教学内容：在初中语文的基础上，进一步巩固和扩展专业学习和终身发展必需的语文基础知识。对学生进行普通话训练、现代文阅读与欣赏训练、文言文阅读与欣赏训练、实用文体写作和口语交际能力训练、信息搜集整理与运用能力训练。

主要教学要求：通过本课程的学习，使学生进一步提高正确理解与运用语言文字的能力，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步欣赏文学作品和阅读浅易文言文的能力；指导学生学习必需的语文基础知识，掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯；引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

(3) 英语：必修课,包括基础英语和专业英语两个模块,占 7 个学分,需 124 个学时,分 4 个学期开设。

主要教学内容：在初中英语的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法。对学生进行听、说、读、写基本技能训练,初步运用英语进行交际的训练；典型汽车维修英文资料检索、英汉对照翻译等训练。

主要教学要求：通过本课程的学习，使学生能听懂英语简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能掌握 200~300 个常用汽车维修专业英语单词、短语和缩略语。培养学生阅读、理解和使用汽车专业英文资料的能力，

以及借助工具书自主学习的能力。

(4) 数学：必修课，占 10 个学分，需 195 个学时，分 4 个学期开设。

主要教学内容：在初中数学的基础上，进一步学习集合、不等式、函数（指数、对数、三角函数）、数列、向量、立体几何、直线与圆的方程、概率与统计等数学知识。

主要教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握职业岗位和生活中必要的数学基础知识，具备必需的数学运算能力和计算工具使用能力，提高学生的空间想象、数形结合、逻辑思维和综合分析解决问题的能力，为专业课学习和可持续发展奠定基础。

(5) 体育与健康：必修课，占 10 个学分，需 178 个学时，分 5 个学期开设。

主要教学内容：在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与健康的基础知识和运动技能。

主要教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握体育与健康的基本文化知识和技能，学会科学锻炼身体的方法，养成终身从事体育锻炼的习惯。通过体育锻炼，培养学生的健康人格，全面促进学生的身体健康和心理健康，提高应对挫折和适应社会的能力。

(6) 计算机应用基础：必修课，占 4 个学分，需 70 个学时，分 2 个学期开设。

主要教学内容：在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机应用基础知识、常用操作系统的应用、文字处理软件的应用、电子表格处理软件的应用、演示文稿软件的应用、多媒体软件的应用、因特网（Internet）应用。

主要教学要求：通过本课程的学习，提高学生计算机基本操作、办公软件应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具备利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。

(7) 艺术课：必修课，占 2 个学分，需 35 个学时，分 2 个学期开设。

主要教学内容：学习音乐和美术基础知识，欣赏声乐、器乐、戏剧音乐（包括歌剧音乐、舞剧音乐、戏剧配乐等）、绘画、雕塑、建筑等音乐和美术作品。

主要教学要求：通过本课程的学习，培养学生健康的审美情趣和感受、体验、鉴赏音乐美和艺术美的能力。使学生掌握必要的艺术欣赏方法，树立正确的审美观念，形成良好的人文素养，促进学生身心全面健康发展。

## （二）专业（技能）课程

### （1）机械制图（106 学时 6 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专业核心课程。主要学习机械制图国家标准的基本规定、制图的投影基础、机件的基本表示法、常用件和标准件、零件图、装配图、钣金展开图、焊接图等内容。使学生获得一定的读图和绘图能力，培养学生分析和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；培养学生的职业意识，对学生进行职业道德教育，形成严谨的工作作风，敬业乐业，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

### （2）电工电子技术与技能（140 学时 8 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专业核心课程。主要学习交直流电路、变压器、电动机、模拟电路、数字电路和电力电子技术应用等内容。使学生了解电路分析计算的基本方法，掌握常用半导体电子器件的特征及应用，初步具备电工电子电路原理图的识读与分析能力；会查阅电工电子手册，能正确识别、检测常用电工电子元器件，能正确使用常用电工电子工具及仪器仪表；能够运用电工电子技术知识和工程应用方法，解决生产生活中相关电工电子问题；树立安全操作、环保节能和产品质量意识，培养良好的工作作风和职业道德。

### （3）机械基础（90 学时 6 学分）

本课程是机电技术应用专业学生必修的一门专业核心课程。旨在使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力。其任务是使学生熟

悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用，会合理选用机械工程材料；了解金属材料热处理的基本知识；掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识及相关计算，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力，能够对简单的机械传动装置进行测量、安装与检测；能熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作和维护机械设备的能力；熟悉常用机械制造基础知识；为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。培养学生形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产生活实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

#### （4）电工仪表与测量（142 学时 8 学分）

《电工仪表与测量》是中等职业学校机电技术应用必修的一门专业核心课程，是一门集专业性、技术性和实践性于一体的课程，其主要内容包括：常用电工测量仪表的结构、工作原理、选择及使用方法；电工测量方法的选择；测量数据的处理等。使学生掌握常用电工仪表的结构、特点和正确使用方法；使学生可以获得合理运用电工测量的方法，掌握正确选择和使用常用电工测量仪表的基本技能。学习该课程后学生能正确选用各种电工仪表进行实际线路测量。

#### （5）电器及 PLC 控制与实训（198 学时 11 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业必修的一门专业核心课程。主要学习继电器—接触器、PLC、变频器、触摸屏组成的电气系统的安装与控制相关内容。使学生掌握并执行电气安全操作规程，了解典型继电器-接触器控制电路的工作原理及特点，明确板前和柜体布线的工艺要求和操作规范，熟悉 PLC 的编程方法、变频操作模式和操作方法。初步具有电气系统的分析、安装、控制及调试能力，能根据电气原理图，安全、规范、正确安装电气系统并调试，能排除常见的简单故障，能熟练运用 PLC 基本指令编写简单程序并调试，能设定变频器的主要参数，能正确安装与维护变频器，能编制简单的触摸屏界面等。

#### （6）电机与拖动（64 学时 4 学分）

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门非常重要的专业核心课程。本课程主要内容包括：常用低压电器机拆装与维修；电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修；常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试与维修；电动机的自动调速系统及其调试与维修。本课程的目的是使学生掌握与电力拖动有关的专业理论知识与操作技能，通过本课程的学习，学生能对电动机基本控制线路进行安装、调试与维修。

#### **（7）机电产品维修与保养（162 学时 9 学分）**

本课程是中等职业学校机电技术应用专业的一门非常重要的专业核心课程。其任务是：使学生了解机电产品的构成、特点、结构、原理等，了解机电产品发展全貌和技术现状，紧跟机电产品技术标准，熟悉关于机电产品的国家标准，掌握机电产品安全操作规程。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，具备继续学习机电专业技术的能力。

#### **自动生产线运行与维护方向：**

##### **（1）电力拖动控制线路与技能训练（180 学时 10 学分）**

本课程是中等职业学校机电技术应用专业自动化生产线运行专门化方向的一门专业技能课程。主要学习电动机控制线路的安装调试与维修等内容，使学生了解现代工业化生产中电力拖动的方式，认识电动机控制线路的组成结构、驱动方式、传感检测及控制方式；初步具备电动机控制线路调试、运行和维护的基本能力，能对电动机控制线路进行检测与调试，能阅读并理解较复杂控制电路，能设计简单的控制电路，能正确操作、检测、维护电动机控制线路。

##### **（2）机电一体化设备组装与调试（180 学时 10 学分）**

本课程是中等职业学校机电技术应用专业自动化生产线运行专门化方向的一门专业技能课程。主要学习机电一体化设备组装工艺与调试方法，使学生了解机电一体化设备的结构组成及各部分的作用，掌握机电一体化设备组装与调试方法；初步具备机电一体化设备组装与调试能力，能熟练运用拆装

工具，能识读电气原理图、接线图及气路图，能对电气控制线路及气路进连接与调试，能对常用的传感器进行连接与调试，能读懂较复杂控制程序，能设计简单的 PLC 程序，能排除系统常见的简单故障。

### **电子产品装配与调试方向：**

#### **电子产品装配与调试（180 学时 10 学分）**

本课程是机电技术应用专业专门化方向的一门专业技能课程，通过本课程的学习，使学生加深必要的电子设备结构的一般基础理论和简单结构工艺知识，对电子设备的结构和加工工艺有一个完整的概念，增强学生综合应用线路知识与结构工艺知识的能力。掌握常用电子产品装配工具的使用方法和电子元器件的检测识别方法，掌握电子产品的生产装配工艺流程，掌握电子工艺的一般知识和基本技能，掌握 SMT 技术流程，焊接技术，学生能对常见的电子产品进行简单的制作、安装、调试、测试。

### **机电产品维修与保养方向：**

#### **（1）机电产品故障诊断与排除（180 学时 10 学分）**

《机电产品故障诊断与排除》课程是机电技术应用专业专门化方向的一门专业技能课程。该课程旨在提升学生在机电产品维护中进行简单产品维修的能力。该课程应在学生已学习《电器与 PLC》等专业基础课程后开设。通过本课程的学习，学生具有电器产品常见故障诊断与排除的安全操作能力，掌握机电产品故障诊断与排除基本流程与作业规范要求。培养学生在机电产品故障诊断与排除作业中，应有的职业责任、安全意识、团队意识。并通过本课程的知识学习、实践操作巩固学生前期所学的理论知识，使理论知识与实践技能相互融合，提升学生的岗位适应能力，为就业做好准备，为职业发展打下基础。

#### **（2）机电产品维修与保养（180 学时 10 学分）**

本课程是中等职业学校机电技术应用专业专门化方向的一门专业技能课程。它的主要任务是通过本课程的学习，使学生懂得维保的重要性，机电产

品是以人或货物为服务对象的设备，要求做到服务良好并且避免发生事故，必须对机电产品进行定期维护，维护的质量直接关系到机电产品运行使用的质量和人身的安全，维护人员不仅要有较高的知识素养，而且能够掌握电气、机械等基本知识和操作技能，对工作要有强烈的责任心。熟悉机电产品维护和保养的基础知识与相关制度，掌握机电产品故障诊断和维修的基本方法，初步具备及机电产品维护与管理的一般能力，能排除机电产品常见故障，能独立完成对机电产品的维保任务。

### **智能制造方向：**

#### **工业机器人技术（180 学时 10 学分）**

本课程是中等职业学校机电技术应用专业自动化生产线运行专门化方向的一门专业技能课程，本课程的主要任务是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针和习近平总书记对职业教育工作的重要指示精神，以社会主义核心价值观为引领，以立德树人为根本任务，以“三全育人”为基本途径，通过课程学习使学生了解工业机器人的本体结构、工业机器人仿真编程、机器人工作站的组成等知识，一步步完成工作站的创建过程，包括创建 10 系统、在线示教、离线编程、程序调试运行、基本故障诊断等技能。培养学生在机器人技术方面分析与解决问题的能力，培养学生在机器人技术方面具有一定的动手能力，为毕业后从事“工业机器人”及“服务机器人”系统的校拟、编程、调试、操作、销售及自动化生产系统维护维修与待理、生产管理等专业工作打下必要的机器人技术基础。

专业技能类选修课模块由《单片机应用》、《液压与气压传动》二门课组成，占 10 个学分，需 180 个学时，1 个学期开设。

任意选修课分为公共基础类选修课、专业技能类选修课和社团课三个模块。

（1）公共基础类选修课模块由《安全与环境》、《心理健康》、《礼仪规范》、《普通话口语交际》四门课程及职业素养相关项目(晨会)训练组成，占 6 个学分，需 107 个学时，分 4 个学期开设。

(2) 专业技能类选修课模块由《单片机应用》、《液压与气压传动》两门课组成，占 10 个学分，需 180 个学时，1 个学期开设。

(3) 创新创业社团。利用课余时间，针对专业特色，主要自动生产线运行与调试、电子装配、机电产品维修与保养等专业创立创新社团，与相关专业课程进行学分置换，经社团指导教师评定合格，每 18 个学时为 1 个学分，或在技能大赛省级以上获奖为 5 个学分。该项最多不超过 10 个学分。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学模式

严格按照学校提出的“463”职场导学教学模式，具体表现如下：

(1) 项目化教学：对于基础课程和部分学科性课程采用项目化教学方式。

(2) 模块化教学：项目课程模块之间以并列式和过程式逻辑关系构建为主，并将项目课程各模块的教学实施与实验实训室的建设有机结合起来，实行“学做合一”滚动式教学，体现课程实施的真实性、针对性和有效性。

(3) 聘请行业企业专家经常性地开设讲座，以利于学生及时掌握行业最新信息和技术，深刻领会行业企业对专业人才的需求和职业要求。

### (二) 教学时间安排

表 4 机电技术应用专业教学时间安排表

学期	教学实训 (理实一体)	复习考试	入学教育 及军训	顶岗实习	机动	假期	全年周数
一	17	2	1		1	10	52
二	18	2			1		
三	18	2			1	10	52
四	18	2			1		
五	18	2			1	4	46
六				20	1		
总计周数	89	10	1	20	6	30	150

### (三) 授课计划安排

#### 附表 表 5

## 八、实施保障



## （一）师资队伍

（1）健全人尽其才机制。

（2）培养中、青年教师的技术应用能力和实践能力，使他们既具备扎实的基础理论知识和较高的教学水平，又具有较强的专业实践能力和丰富的实际工作经验，全部中、青年教师取得“双证”。

（3）积极引进一些在生产第一线工作多年、具有丰富实践能力的中青年高级技术人才，通过几年的教学培养，提高他们的教学水平，使他们成为名符其实的“双师型”教师。

（4）积极从企事业单位聘请兼职教师，实行专兼结合，改善我教学部的师资结构。

## （二）教学设施

### 校内实训室

为满足教学需要，现建成并投入使用的有如下 9 个实训室：机电一体化、维修电工、单片机、电子工艺、工业机器人、智能楼宇、机电产品维修与保养、家电维修、制冷，机电技术应用专业近几年连续承办电气安装与维修专业技能大赛。

表 6 实训设备清单

专业 (方向)	设备明细					
	序号	实训设备名称	型号	单位	数量	购置日期
专业基础 实训室	1	电学实验台	ZH-12 型	台	2	2006-08-11
	2	通用电工试验台	TS-B 型	台	12	2006-08-11
	3	电工电子电拖试验台	SL-160 型	台	12	2006-03-14
	4	DELL 微机室	戴尔	台	42	2013-08-10
	5	DELL 微机室	戴尔	台	42	2013-08-10
	6	现代电工技术实训考核装置	YL-158-G 型	套	2	2013-08-10
	7	农村电工培训考核装置	XK-AQYD-1 型	套	2	2013-08-11
	8	维修电工培训考核装置	XK-JCG10 型	套	3	2013-08-11
	9	电气安装与维修考核装置	YL-156A 型	套	4	2013-08-11

	10	维修电工技能实训考核装置	THWD-3 型	套	9	2015-6-20
	11	网络型可编程控制器综合实训装置	THPFSL-2 型	套	9	2015-6-20
	12	钳工实训台	XK-DJZJWK2 型	台	2	2016-12-11
	13	电机拆装与维修实训台	XK-DJZJWK2 型	台	5	2016-12-11
自动化生产线运行实训室	1	光机电一体化实训考核装置	DL-555B 型	套	2	2013-12-17
	2	机电一体化控制实训台	XK-JD2A 型	台	8	2013-08-10
	3	空调冰箱组装调式实训考核装置	YL-818 型	套	1	2014-10-08
	4	光机电一体化实训考核装置	YL-235A 型	套	6	2013-08-11
	5	制冷系统制热系统技能实训装置	XK-ZLZR1 型	套	1	2014-10-08
	6	现代制冷系空调实训装置	THRHZK-1 型	套	1	2014-10-08
	7	液压与气压传动综合实训系统	THPHDW-1 型	套	1	2015-6-20
	8	机器人	ZK-300 型	台	3	2013-08-10
	9	工业机器人集成工作站	CHL-DS-01 型	台	4	2020-04-10
	10	制冷实训台	ZLZR-03	套	6	2006-08-11
	11	光伏发电实训系统	HIK-SOLAR-II	套	2	2016-12-11
电子产品装配实训室	1	电子工艺实训考核装置	YL-135 型	套	6	2013-12-16
	2	电子工艺实训台	XK-MSDZ1S 型	套	4	2013-12-16
	3	单片机控制功能实训考核装置	YL-236 型	套	6	2013-08-11
	4	电子及单片机综合实训装置	XK-DZZH2A 型	套	8	2013-08-11
	5	电子工艺实训考核装置	THETDY-3 型	套	8	2015-6-20
	6	电视实训台	KJS-B 型	套	5	2006-08-11

### (1) 建立教师下企业实践制度

选派专任教师分别到校企合作企业锻炼，另外尽力选拔骨干教师到国内外著名高职院校进修或培训，学习国内外先进的专业技术和教学理念，跟踪专业技术发展动态，开展技术交流。这样专业教师的教育思想观念、教学水平、实践能力和资源整合能力就会有很大的提高，同时也能提高专任教师解决企业技术问题的能力及科研水平、研发能力。

### (2) 实训车间管理制度

完善实训车间硬件的同时，引企入校，采取企业管理模式，校企共同制

定实训基地的运行、管理机制，构建工学结合的实验实训教学体系，同时借鉴机电行业的职业岗位标准，制定校内生产性实训标准、校外顶岗实习标准，研制实训指导手册和实训管理手册，确保工学结合实训的良性运行。通过校企合作建设的方式共建企业化实训基地；建立健全的教学实验实训建设管理制度，保证本专业有关实验实训条件建设有效实施与利用，使之有力促进专业教学质量的提升。

### (3) 校企业共建质量监控与质量保障体系

在学校教学质量保障体系总体框架下，根据专业建设的特点，重点建立了教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制，进一步完善与健全教学质量监控体系。建立教学质量评估系统，成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定课程开发规范与课程考核实施办法，开展课程教学设计和案例教学研讨和研究，确保项目化课程的实施效果与教学质量。制定与健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度，确保实习、实训质量，提高学生的职业素质。

## (三) 教学资源

### 1. 组织机构

成立由企业专家、教育专家和骨干教师组成的专业建设委员会，指导专业建设；成立由学校质量评价中心、教学管理中心、教学部教学学科组成的教学管理团队，对教学质量进行全面监控和评估。

### 2. 课堂教学质量监控

按照学校“四六三职场导学”教学模式评价要求，对教师课堂教学质量进行综合评价。

#### (1) 课堂教学教师工作状态评分细则（权重 40%）

表 7 课堂教学教师工作状态评分细则表

评估 项目	评估标准与等级		
	A 级	B 级	C 级

仪表 (20分)	服装整齐, 着正装。 (16-20分)	未着正装, 但服装整齐、得体。(12-16分)	服装不整齐。 (<12分)
精神状态 (20分)	精神集中, 情绪饱满。 (16-20分)	神情不自然, 比较紧张。 (12-16分)	无精打采, 心不在焉。 (<12分)
形体姿态 (20分)	始终保持良好站姿, 没有多余的小动作, 并能通过得体的肢体语言调动学生。 (16-20分)	保持良好姿态, 没有太多的小动作。 (12-16分)	姿态不端正、不得体, 有很多不良小动作。 (<12分)
语言表达 (20分)	吐字清晰, 语速、音量适中并起伏变化, 富有感染力。 (16-20分)	吐字清晰, 音量适中。 (12-16分)	语音含糊、音量过高或过低, 语速快或慢, 学员听不清。 (<12分)
教学开关 (20分)	开关运用得当, 师生互动好。 (16-20分)	能够使用课堂开关, 师生互动较好。 (12-16分)	开关运用欠合理, 师生互动少 (<12分)

## (2) 教师课堂教学评分细则 (权重 60%)

表 8 教师课堂教学评分细则表

评估项目	评估内容	评分等级		
		A 级	B 级	C 级
教学目的 (20分)	目标明确具体, 符合课程标准和学生实际, 目标体现学科性和专业化的统一, 让学生了解目标, 并对学生达到目标的过程有分析和认识	16-20分	10-15分	<10分

教学方法 (20分)	教与学方法的选用符合内容需要, 符合学生认知规律; 发挥师生双方的主动性和创造性, 创设师生对话的氛围; 重视面向全体, 因材施教, 注意学习方法指导和良好习惯的养成; 恰当运用学校制定的职场导学教学模式, 合理使用多媒体; 课堂评价准确、多元化	16-20分	10-15分	<10分
教学内容 (20分)	教学文件齐全, 任务书、工作页设计合理; 内容正确, 无知识性、科学性错误; 教学重点突出, 难点处理得当; 结合学生生活和社会实际, 联系专业, 适时适量拓展; 内容符合学科特点, 符合学生认知水平	16-20分	10-15分	<10分
教学程序 (20分)	团队组建合理, 教学环节按照职场导学各种课型环节组织教学, 过程安排合理, 层次清楚, 环节紧凑, 活动转换自然、妥当; 及时反馈教学信息, 注意调整和控制教学过程; 体现实践性和综合性, 突出能力的培养。	16-20分	10-15分	<10分
教学效果 (20分)	课堂效果评价形式灵活, 评价表设计合理; 教学成效显著, 目标达成度高; 课堂气氛和谐, 学生思维活跃, 参与意识强, 注意力集中。	16-20分	10-15分	<10分

### 3. 实践教学质量监控

采取过程性评价和成果考核相结合的方式, 通过定期检查和抽查, 对实践教学合理评价。

表9 实训教学质量评价表

序号	评价内容	评分等级		
		A级	B级	C级
1	教学文件齐全(包括实训指导书、适用的实训器材、工作页等)	8-10分	6-8分	<6分

2	实训室整齐，设施、材料齐全，设备完善，完善率 95%以上。	8-10 分	6-8 分	<6 分
3	内容符合教学目标、贴近职业岗位能力要求，内容充实、容量适当。	8-10 分	6-8 分	<6 分
4	注重与学生的交流、互动，能充分调动学生实训的积极性。注重能力培养和技能训练，学生有充分的动手和试讲机会。	8-10 分	6-8 分	<6 分
5	实训步骤紧凑，各阶段时间分配合理，效率高。	8-10 分	6-8 分	<6 分
6	实训过程中指导认真，注意培养学生的创新意识，引导学生进行方法和手段的创新，注意职业素质教育。	8-10 分	6-8 分	<6 分
7	组织科学合理，学生能够得到充分的训练。	8-10 分	6-8 分	<6 分
8	教学纪律好，严格要求，学生都能认真操作，认真记录实训日志，注意安全教育。	8-10 分	6-8 分	<6 分
9	有规范的实训报告、实训总结或上课工作页，教师及时、认真批改、修改，批改、修改率为 100%。	8-10 分	6-8 分	<6 分
10	重视对学生实践能力和创新精神的培养，效果良好，学生能全部掌握实训内容。	8-10 分	6-8 分	<6 分

#### （四）教学方法

一年级注重“素质养成”。在课程设置上，通过开设“职业生涯规划”、“职业道德与法律”对学生进行职业道德、社会公德、职业意识（对将来所从事的职业与岗位的认同）素质的培养；通过开设“安全教育”、“心理健康教育”等课程对学生进行安全生产、文明礼貌、健康向上的素质培养；通过开设语文等公共基础课，对学生进行文化素质、人文素养的素质培养；通过开设专业基础课程和部分专业技能课程、实训课程，对学生进行职业技能方面的素质培养。在课内课外外，通过对学生进行日常行为规范教育，形成良好的行为习惯；通过开展各种集体活动，使学生逐步形成团结协作的团队意识。在各项基本素质中，重点加强职业素质的培养。

二年级注重“实境训练”、“工学结合”。通过仿真或全真实践教学，创设职业环境，实行理实一体、学做合一的教学模式，让学生感到“上学如上班，上课如上岗”，“车间即课堂，课堂即车间”，使学生置身于工作岗位的实境之

中，以培养学生的岗位意识和职业意识，将学生一步步导航到工作岗位，使学生从学校步入职业生涯时就有一定的工作经历和经验，具有一定的岗位适应能力，缩短学生进入职场的适应期。

三年级（下半年）实行“顶岗历练”：学生完成两年半的学习任务后，第六学期进入校外实训基地顶岗工作，从走进校门到顶岗实习，三年实践不断线，职业能力培养与素质培养相融合，循序渐进，不断提升职业能力，在最短的时间内完成经验和能力的积累，完成从职校生到企业人的转变，为将来真正就业打下坚实基础。

## （五）学习评价

由学校、用人单位共同实施评价，基本素养和文化知识及技能主要由学校通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，顶岗实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生作出综合评价。

### 1. 基本素养评价

基本素养包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调三个方面。

具体要求：

品德素养：诚实守信、公平正直、吃苦耐劳、文明礼貌、勤俭自强、乐于助人。

团队合作：具有良好的团队精神和合作意识，能与人和谐相处，团结协作。

敬业精神：有很强事业心和主人翁责任感，追求崇高的职业理想，对学习和工作态度认真踏实，恪尽职守、精益求精、具有奉献精神。

组织协调：能积极参与组织各项社团活动、文体活动，有很强的组织管理和协调能力。

### 2. 文化知识和职业技能评价

专业素养包括文化知识、专业核心、专业技能三个方面。具体要求：

文化知识：文化基础好，知识面宽，开设的公共课学的扎实，信息处理能力强。

专业核心：开设的专业领域的基础课程的知识理论和技能常识掌握到位，专业知识面开阔。

专业技能：开设的专业领域的专业核心课程的知识理论学的扎实，能运用知识理论指导实际操作，动手能力强，与岗位要求实现对接。

文化知识和职业技能成绩构成：按照寿光市职业教育中心学校考试管理规定执行。

### **3. 顶岗实习评价**

考核成绩参照实习单位鉴定以及学生个人的实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等进行综合评定，分为优秀、良好、一般、及格、不及格五个等级。成绩及格及以上者获得相应的顶岗实习学分。

#### **(1) 优秀**

实习态度端正，遵守实习纪律，能很好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩优异。

#### **(2) 良好**

实习态度端正，遵守实习纪律，能较好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行比较全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩良好。

#### **(3) 一般**

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，达到实习课程标准中规定的主要要求，实习报告能对实习内容进行比较全面的总结。

#### **(4) 及格**

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，基本完成实习任务。达到实习课程标准中规定的基本要求，能完成实习报告。但不够完整、条理。



### （5）不及格

凡具备下列条件之一者，均为不及格：未达到实习课程标准规定的基本要求，实习报告不认真，或内容有明显错误；未参加实习的时间超过全部时间三分之一者；实习中有违纪行为，造成恶劣影响者。

### （六）质量管理

机电技术应用专业人才培养方案开发设计的主体思路：以社会和企业需求为导向，确定人才培养目标与发展方向；以企业岗位任务所需技能为依据，进行职业能力分析，确定课程内容及要求，构建合理的理论、实践教学体系与课程体系，逐渐形成本专业所特有的“工学结合 能力递进 校企共育”的专业人才培养模式。

充分利用校企深度合作平台，与多家企业开展研讨、调研，探索在学校专业建设委员会的指导下形成了“工学结合 能力递进 校企共育”的人才培养模式。采用“专业基础知识学习→专业技能训练→企业顶岗实习”阶段递进的运行模式，实现学生从基础能力→职业操作能力→综合素质能力的递进。

## 九、毕业要求

1. 入学军训教育成绩必须合格。
2. 按规定修完所有课程，各科成绩合格。
3. 取得相应的计算机等级证书。
4. 获得与本专业相关职业资格证书。至少获得两个劳动部门颁发的职业资格证书（如维修电工、机电设备维修方向特种设备作业人员证等），或相关企业认证的 1+X 职业资格证书。
5. 必须完成学校要求的顶岗实习。

## 十、附录

教学进程安排表

## 附表

表5 机电技术应用专业教学时间安排及学分分配表

课程类别			序号	课程名称	学时	学分	各学期周学时安排						占总学时比例(%)
							一	二	三	四	五	六	
							17周	18周	18周	18周	18周	20周	
公共基础课	必修		1	德育	142	8	2	2	2	2			28.45
			2	语文	195	11	3	3	3	2			
			3	数学	195	11	3	3	2	3			
			4	英语	124	7	2	2	2	1			
			5	计算机应用基础	70	4	2	2					
			6	体育与健康	178	10	2	2	2	2	2		
			7	公共艺术	35	2	1	1					
	选修		1	礼仪规范	17	1	1						3.24
			2	普通话口语交际	18	1		1					
			3	心理健康	36	2			2				
			4	安全与环境	36	2				2			
专业技能课	专业核心课		1	机械制图	106	6	3	3					32.85
			2	电工电子技术与技能	140	8	4	4	2				
			3	机械基础	90	6			3	2			
			4	电器及 PLC 控制与实训	144	11				4	4		
			5	电工仪表与测量	142	8		3	3				
			6	电机与拖动	64	4				2	2		
			7	机电产品维修与保养	162	9			6	3			
	技能方向	自动生产	1	电力拖动控制线路与技能训练	180	10				4	6		10.91

课	线运行方向	2	机电一体化设备 组装与调试	180	10				4	6		
	电子产品装配方向	1	电子产品装配与 调试	360	20				8	12		10.91
	机电设备维修方向	1	机电设备故障诊 断与排除	180	10				4	6		10.91
		2	机电设备维修与 保养	180	10				4	6		
	智能制造	1	工业机器人技术	180	10				4	6		10.91
		2	工业机器人常见 故障排除	180	10				4	6		
	选修课	1	单片机应用	90	5					5		5.45
		2	液压与气压传动	90	5					5		
	顶岗实习			600	30						30	18.18
	入学教育及军训			30	2	1周						0.91
	周学时及学分合计			3124	175	26	26	31	32	32	30	100
	总学时			3124								