

太原铁路机械学校

**机电技术应用专业  
人才培养方案**

**制定时间：2022年8月**

**执笔人：赵建英**

**成 员：武可庚 李红 赵建英 郭佳**



# 机电技术应用专业人才培养方案

## 1 概述

为适应制造业领域优化升级需要，对接装备制造业产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下从事机电设备、自动化操作（机器人）系统和生产线等的加工制造、安装、调试、运行、维护、升级改造、销售与服务等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造业领域高质量发展对高素质劳动者和技术技能人才的需求，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，参照国家相关标准编制要求，结合学校实际办学特色，制订本人才培养方案。

## 2 适用专业

机电技术应用（660301）

## 3 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的科学与人文素养、职业道德、创新意识和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、铁路、汽车及船舶等运输设备制造业的生产制造人员、产品维修人员、装配和调试人员、销售与服务人员等职业群，具备从事机电设备、自动化操作（机器人）系统和自动化生产线的加工制造、安装调试、运行维护的基本技能，能胜任机电设备、自动化生产线的安装、维修、管理以及机电产品的营销与售后服务等领域工作的高素质劳动者和技术技能人才。

## 4 入学基本要求

初级中学毕业或具备同等学力

## 5 基本修业年限

三年

## 6 职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	自动化类（6603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（37）
主要职业类别（代码）	装配钳工（6-20-01-01） 机械设备安装工（6-29-03-02） 电气设备安装工（6-29-03-01） 机修钳工（6-31-01-02） 电子设备装配、调试人员（6-25-04）
主要岗位（群）或技术领域 举例	机电设备、自动化操作（机器人）系统和智能设备的安装、调试及维护，机电类设备或产品的销售与服务等岗位
职业类证书举例	钳工（中级）、电工（中级）、智能制造设备操作工等

## 7 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，全面提升素质、知识、能力，总体上须达到以下要求。

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习

近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解制造业等产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

(3) 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，具有良好的科学与人文素养，具备职业生涯规划能力。

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，掌握英语的基本读写能力，具备正确识读机电设备和使用说明书上所标英语单词符号的基本能力，并结合本专业加以运用。

(5) 掌握机械制图、金属加工基础、机械基础、电工技术与技能、电子技术与技能等方面的专业基础理论知识。能正确识读简单的零件图和装配图；熟悉机件机构的传动、连接、支承、润滑等，具备机械结构的识别能力，熟悉常见常用零件的用途、性能、特点等相关知识；掌握金属材料的类型、性能及热处理知识；熟悉极限配合的国家标准，具备正确使用常用量具能力，能正确识读和理解零件图和装配中的相关标注；能正确识读基本电路图，具备简单电路的分析、计算和操作能力。

(6) 掌握液压与气动技术、机械制造技术、PLC 控制技术、设备电气控制技术、机电设备及维修技术等专业核心课程的基本知识和技术技能。具有正确选择和使用工夹量具、仪器仪表的能力；掌握维修电工、钳工操作技能；能分析常见机电设备的基本工作原理、典型部件结构，掌握常见机电设备、自动化生产线的安装调试、运行维护、故障诊断和维修的基本技术技能；具有机电设备日常保养、机电产品

售后技术服务及客户关系维护等能力；具备机电设备电气故障、液压与气动系统故障检测与维修的基本技术技能。

(7) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握高端装备制造业领域、智能制造领域数字化技能。

(8) 具有探究学习、终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力，具备将专业理论知识与实践技能相结合、不断提升个人综合实力的能力。

(9) 掌握基本身体运动知识和篮球运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；培养团队协作意识，具备一定的心理调适能力。

(10) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，培养至少 1 项艺术特长或爱好。

(11) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## **8 课程设置及学时安排**

### **8.1 课程设置**

主要包括公共基础课程和专业课程。

#### **8.1.1 公共基础课程**

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等 12 门课程列为公共基础必修课程。将党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、应用文写作、国家安全教育、职业发展与就业指导、创新创业教育等课程列为选修课程。

公共基础课程的主要教学内容和要求依据中等职业学校基础模

块的课程标准实施。劳动教育以公益劳动、主题劳动、社会实践等方式进行，由学校统一安排。选修课程以开学第一课、主题活动、主题教育、参观学习、校园文化活动、课堂教学等方式进行。

### 8.1.2 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程以及实践性教学环节。

#### (1) 专业基础课程

包括：机械制图、金属加工基础、电工技术与技能、电子技术与技能、机械基础、AutoCAD 操作技能、极限配合与技术测量等。

#### 专业基础课程主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图	本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设，通过学习使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；熟悉并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，熟悉常用常见零件的画法；具备一定的空间想象和思维能力，形成由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，养成规范的制图习惯，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，具备继续学习专业技术的能力。	132
2	金属加工基础	本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设，通过学习，使学生掌握必备的金属材料及热加工知识。了解金属加工的主要工种分类与特点；了解	30

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		<p>金属材料的分类，理解金属材料的力学性能及概念，能正确识读常用金属材料的牌号和性能，了解新型的工程材料；掌握金属材料热处理的概念、目的、原理、分类及应用；了解铸造、锻造、焊接的特点、分类、应用及安全文明操作规程；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其养成良好的学习习惯，具备学习后续专业知识和技术的能力；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，为职业生涯的发展奠定基础。</p>	
3	机械基础	<p>本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设。通过学习，学生能够了解一般机械的组成及基本要求；了解内力、应力、变形、应变的概念；掌握零件的连接方式、特点和应用场合；掌握平面机构的类型、特点和应用；掌握机械传动的类型、特点、失效形式和应用；了解轴的分类、材料、结构和应用，了解滑动轴承的特点、主要结构和应用，熟悉滚动轴承的类型、特点、代号及应用；能将所学知识与实际生活联系起来，具备学习后续专业知识和技术的能力。</p>	64
4	电工技术与技能	<p>本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设。通过学习，理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；会正确使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电路元器件；能处理电路中的简单故障；掌握电工技能实训的安全操作规范；具有资料查阅和信息处理能力，具有一定的交流、分析解决问题的能力；培养良好的职</p>	64

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		业道德，具有创新精神与团队合作精神；培养节能环保、产品质量等意识。	
5	电子技术 与技能	本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设。通过学习，掌握电子技术中的基本概念和基本分析方法，基本电路的原理、结构和用途，常用各种元器件和集成电路的特性、用途；能正确使用常用电子仪器、仪表及电工工具；能阅读分析一般程度的电子电路原理图；具有一定的解决电子工程实际问题的能力；能处理电子路线的简单故障；电子产品的焊接、整机安装调试能力；加强职业道德意识，具备良好的职业素养和创新精神。	60
6	AuToCAD	本课程依据教育部中等职业学校专业基础课程开设，本课程将机械制图国家标准、工程绘图和识读方法与计算机绘图有机地结合在一起，是一门实践性较强的课程，是培养机电技术应用型人才的知识结构和能力结构的重要组成部分。通过本课程的学习，掌握典型零件测绘的方法和步骤；掌握绘制二维图形的命令、工具和修改编辑方法，能绘制中等复杂程度零件图并标注尺寸；能绘制简单三维图形，进行渲染和材质表达；能灵活运用 AuToCAD 各种命令和工具，培养空间想象能力、分析问题、解决问题以及表达能力，培养使用计算机设备与 AuToCAD 软件绘制机械图样的能力，培养认真细致、一丝不苟的工作作风，为学生拓宽就业渠道打好基础。	64
7	极限配合 与技术测	本课程作为机电技术应用的基础课程，是一门实践性与理论性都较强的课程，是专业核心课程比较重	64

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
	量	要的前续课程。通过本课程的学习，掌握极限配合的国家标准、基本术语、相关计算；掌握公差带与原则和方法；初步掌握典型应用场合的配合选用；掌握常用计量器具的使用方法；掌握几何公差的标注和识读；掌握表面粗糙度的标注和识读；能读懂零件图和装配图中的有关标注；会使用常用测量工具；培养认真细致、一丝不苟的工作作风，为后续课程的学习打好基础。	

专业基础课的课程标准依据教育部中等职业教育机电技术应用专业人才培养方案、中等职业学校专业基础课程标准，结合我校办学特色制订并实施。

## (2) 专业核心课程

包括：PLC 控制技术、液压与气动技术、机电设备、设备电气控制技术、机械制造技术、机电设备维修技术与技能、典型设备安装与调试、传感器及检测技术等。

### 专业核心课程主要教学内容及要求

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	PLC 控制技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可编程控制器的基本指令和部分功能指令；</li> <li>2. 常用小型 PLC（60 点以内）的结构和特性、I/O 分配、基本指令、部分功能指令、编程软件的使用；</li> <li>3. 常用电子传感开关</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握可编程控制器的基本指令和部分功能指令编写及调试程序；</li> <li>2. 编写简单的工业控制程序；</li> <li>3. 掌握典型 PLC 控制设备的电气控制系统的结构和工作特点，会连接 PLC 控制系统的电路和气路，会编写 PLC 控制系统的控制程序，会进行 PLC 控制系统功能调试，能检测分析和排除 PLC 控制系统的常见和典型的故障。</li> </ol>

		<p>的特性与接线；</p> <p>4. 典型 PLC 控制系统的安装、程序编写和整机调试。</p>	
2	液压与气动	<p>1. 液压和气压传动系统的组成及工作过程；</p> <p>2. 液压元件的认识、选用和安装；</p> <p>3. 液压回路的安装与调试；</p> <p>4. 液、电控制系统的安装与调试；</p> <p>5. 气动元件的认识、选用和安装；</p> <p>6. 气动回路的安装与调试；</p> <p>7. 气、电控制系统的安装与调试。</p>	<p>1. 能进行文明生产和安全操作；</p> <p>2. 掌握液压与气动基本元件的作用、职能符号，了解其结构、工作原理，能正确识别、安装液压与气动基本元件；</p> <p>3. 熟悉液压和气动基本回路的组成、作用，掌握阅读和分析液压与气动系统图的方法，会分析液压与气动系统的控制功能；</p> <p>4. 能根据液压与气动系统图，完成系统的安装、调试和简单故障排除；</p> <p>5. 会识读液压和气动系统的简单控制电路，并能按要求正确完成控制电路的接线。</p>
3	机电设备	<p>1. 机电设备分类；</p> <p>2. 动力类设备的类型、应用、工作原理、结构；</p> <p>3. 通用类设备的类型、应用、工作原理、结构；</p> <p>4. 金属切削机床的类型、应用、结构。</p> <p>5. 常见设备主要部件的作用、特点、结构</p>	<p>1. 掌握机电设备的分类、用途和组成，能识读常见设备的型号意义；</p> <p>2. 掌握内燃机的类型、工作原理、应用场合，熟悉主要部件的结构、工作原理，能分析和排除简单故障；</p> <p>3. 掌握泵、空压机的用途、工作原理、结构特点；</p> <p>4. 掌握金属切削机床的用途、工作原理，熟悉卧式车床的主要组成部件、主</p>

			<p>要部件的结构、工作原理，能进行简单操作，能判断和排除卧式车床简单故障；</p> <p>5. 了解常见设备的机体、床身、导轨、操纵机构等主要部件的作用、特点，能运用机构传动、连接、润滑、失效等基础知识分析主要部件的结构和工作状况。</p>
4	设备电气控制技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常用低压电器；</li> <li>2. 三相异步电动机的基本控制线路；</li> <li>3. 常用生产机械的电气控制线路。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握用低压电器的功能、基本结构、工作原理及型号意义、图形符号和文字符号；</li> <li>2. 掌握三相异步电动机的电气原理图、接线图和布置图的绘制规则、电动机点动连续转动、正、反转控制线路，自动往返控制、顺序控制、多地控制线路；</li> <li>3. 初步掌握车床、磨床、钻床、铣床、镗床等生产机械电气控制线路的工作原理、电气接线以及调试技能。</li> </ol>
5	机械制造技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械零件加工表面的形成；</li> <li>2. 金属切削刀具；</li> <li>3. 金属切削的切削要素；</li> <li>4. 金属切削过程基本规律；</li> <li>5. 合理切削的条件；</li> <li>6. 车削、铣削、磨削等</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握金属切削加工工艺的基本知识；</li> <li>2. 掌握金属切削过程的规律；</li> <li>3. 掌握典型表面的加工方法；</li> <li>4. 初步掌握分析机械加工的工艺规程。</li> </ol>

		加工方法； 7. 加工质量分析。	
6	机电设备 维修技术 与技能	<p>1. 机电设备的维修基本知识；</p> <p>2. 维修常用工具的使用和保养方法；</p> <p>3. 螺纹联接件、齿轮副及其联接件、轴承、减速箱等的拆卸和装配工艺；</p> <p>4. 典型设备 CA6140 的传动、结构、主要部件、使用和保养；</p> <p>5. 常见设备的故障分析与排除。</p>	<p>1. 掌握维修基本知识；</p> <p>2. 熟悉常用维修工具，能正确使用和保养常用维修工具；</p> <p>3. 掌握机电设备拆装工艺，掌握螺纹联接件、齿轮副及其联接件、轴承、减速箱等常见零部件的拆卸和装配工艺；能正确、合理使用维修工具对轴类、盘套类、箱体类零部件进行拆卸和装配；掌握零件之间的装配关系；</p> <p>4. 掌握典型设备 CA6140 车床的结构、使用保养、常见故障、拆装工艺；能完成轴承、带传动、导轨、丝杠螺母等传动件的调整；</p> <p>5. 以典型设备 CA6140、内燃机为例，能分析和排除常见故障，并能举一反三、触类旁通，将所学知识运用到其他设备和实际生活中。</p>
7	典型设备 安装与调 试	<p>1. 设备安装知识、装备及工具；</p> <p>2. 设备安装技术标准；</p> <p>3. 零部件核对与检测；</p> <p>4. 设备基础复核；</p> <p>5. 零部件清洗润滑、装配、调整；</p> <p>6. 电气、液压、气动系</p>	<p>1. 掌握机电设备安装工程的基础理论知识，熟悉安装与调试的工艺过程，熟悉安装与调试的工具、量具、仪器、仪表；</p> <p>2. 掌握典型机电设备安装的检测技术；</p> <p>3. 掌握典型零部件的装配技术，能按照技术要求制订合理的装配方法，完成中等难度的机械装配；</p>

		统预调试； 7. 无负载及工况调试； 8. 机电设备各系统间连接、调整、紧固； 9. 数据记录备份； 10. 验收和交接。	4. 能初步阅读典型设备如 CA6140、活塞式压缩机、内燃机的安装施工技术文件，了解安装质量验收技术文件及记录表单； 5. 了解典型设备如 CA6140、活塞式压缩机、内燃机的电气控制线路的连接与调试； 6. 了解典型设备如 CA6140、活塞式压缩机、内燃机的调试、试车、验收和交接内容。
8	传感器检测技术	1. 传感器中元器件检测； 2. 传感器元器件接线及线路检测与故障处理； 3. 常用传感器检测。	1. 了解常用传感器的工作原理、基本结构及相应的测量电路和实际应用； 2. 了解新型传感器的工作原理及应用方法； 3. 掌握常用传感器的测量方法； 4. 了解常用传感器的误差分析。

### (3) 专业拓展课程

包括：机电产品市场营销、设备管理、工业机器人技术、先进制造技术、机电一体化技术、人工智能技术等。

#### 8.1.3 实践性教学环节

实践性教学环节包括实训、实习、社会实践、岗位实习等，主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展。钳工技术与技能、电工技术与技能、电子技术与技能综合实训在校内进行，由专职教师和专职实训教师指导。社会实践、岗位实习由学校组织在实习实训基地或相关企业开展，可进行下列岗位实习：工业机器人操作与运维，智能制造设备操作与维护，机电设备和自动化操作（机器人）系统及生产线的安装、调试及维护，电工、机修钳工，机电类设备或产品的销

售与服务等，实习实训基地可在校内实训基地、智能制造行业的机械制造、机电产品生产企业进行，学校安排专职教师巡回指导。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学，由专业负责人和专职教师制订实训实习计划，并严格执行《职业学校学生实习管理规定》、实训基地和企业的岗位实习要求以及《机电技术应用专业岗位实习标准》要求。

#### 8.1.4 劳动教育

劳动教育是落实立德树人根本任务的综合性、实践性、开放性、针对性的课程，以体力劳动为主，注意手脑并用、安全适度，强化实践体验，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨练意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面，开设公益劳动、劳动专题教育等综合课程。

#### 8.1.5 日常行为规范教育

加强日常行为规范教育，帮助学生树立正确理想信念，规范行为举止，养成良好习惯，进而达到培养时代新人，践行过程教育的目的。日常行为规范教育主要体现在思想品德、文明举止、学习态度、体育锻炼、劳动态度、遵章守纪、集体活动、社会工作等八个方面，由学生管理部门、班主任、任课教师共同承担，考核结果以学分表示。

#### 8.1.6 相关要求

结合学校实际情况，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程、选修课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和实践性教学环节中；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## 8.2 学时安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，军训、入学教育、实训和岗位实习按每周 30 学时安排，3 年总学时为 3092 学时，其中入学教育 1 周 30 学时，军训 1 周 30 学时，第 2、3 学期各 1 周公益劳动 60 学时，劳动教育共 16 学时。

公共类课程学时为 1104 学时，占总学时的 35.71%；专业课程学时为 1988 学时，占总学时的 64.29%；岗位实习集中在第 6 学期。公共基础课程和专业课程实践性教学学时占总学时数 55.63%；选修课学时占总学时数 10.34%。

总学分为 289 学分，其中理论教学学分按周学时 1 : 1 折算，总计为 130 学分，每学期为 26 学分；日常行为规范教育总学分为 100 学分，每学期为 20 学分；实习实训按 1 周计 2 学分，总计为 50 学分，校内实训为 10 学分，岗位实习为 40 学分；入学教育、军训、公益劳动等按 1 周计 2 学分，总计为 9 学分。

### 教学安排建议

序号	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	学分	各学年学期课程教学周学时安排						考核方式
						第一学年		第二学年		第三学年		
						一	二	三	四	五	六	
		17 周	18 周	16 周	17 周	18 周	19 周					
<b>一、公共基础课</b>												
1	中国特色社会主义	34	34		2	2						考查
2	心理健康与职业生涯	36	36		2		2					考查
3	哲学与人生	32	32		2			2				考查
4	职业道德与法治	34	34		2				2			考查
5	语文	140	140		8	4	4					考试
6	历史	68	68		4		2	2				考查
7	数学	140	140		8	4	4					考试
8	英语	140	140		8	4	4					考试

9	信息技术	140	56	84	8	4	4					考查
10	体育与健康	172	68	104	10	2	2	2	2	2		考查
11	艺术	32	32		2			2				考查
小计		<b>968</b>	<b>780</b>	<b>188</b>	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>二、专业基础课</b>												
12	机械制图	140	50	90	8	4	4					考试
13	金属加工基础	34	24	10	2	2						考查
14	电工技术与技能	64	32	32	4			4				考试
15	机械基础	64	48	16	4			4				考试
16	AutoCAD	64	0	64	4			4				考查
17	电子技术与技能	68	34	34	4				4			考试
小计		<b>434</b>	<b>188</b>	<b>246</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>4</b>			
<b>三、专业核心课</b>												
18	极限配合与技术测量	64	40	24	4			4				考试
19	PLC 控制技术	102	26	76	6				6			考试
20	液压与气动	68	24	44	4				4			考试
21	设备电气控制技术	68	34	34	4				4			考试
22	机电设备	68	30	38	4				4			考试
23	机械制造技术	72	36	36	4					4		考试
24	机械设备维修技术与技能	72	24	48	4					4		考试
小计		<b>514</b>	<b>214</b>	<b>300</b>	<b>30</b>			<b>4</b>	<b>18</b>	<b>8</b>		
<b>四、专业拓展课</b>												
25	典型设备安装与调试	72	36	36	4					4		考试
26	传感器及检测技术	72	36	36	4					4		考试
27	先进制造技术	32	12	20	2			2				考查
28	工业机器人技术	72	24	48	4					4		考查
29	机电产品市场营销	36	18	18	2					2		考查
30	设备管理	36	18	18	2					2		考查
小计		<b>320</b>	<b>144</b>	<b>176</b>	<b>18</b>			<b>2</b>		<b>16</b>		
<b>五、实习实训</b>												
1	钳工技能实训	60		60	4			2周				考查
2	电工技能实训	60		60	4				2周			考查
3	电子技能实训	30		30	2					1周		考查
4	机电技术应用岗位实习	570		570	40						19周	考查
小计		<b>720</b>		<b>720</b>	<b>50</b>							
<b>六、综合</b>												

1	入学教育	30	30		2	1周						考查
2	军训	30		30	2	1周						考查
3	公益劳动	60		60	4		1周	1周				考查
4	劳动教育	16	16		1							考查
小计		136	46	90	9							
学时合计		3092	1372	1720	189	26	26	26	26	26		

## 9 师资队伍

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个标准。

### 9.1 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，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。

### 9.2 专业带头人

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，能广泛联系行业企业，了解国内外装备制造行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

### 9.3 专任教师

具有教师资格证书；具有机械工程、机械制造及自动化、机械电子工程、机电一体化、机械技术应用、电气工程及自动化等相关专业本科及以上学历；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，开展社

会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### **9.4 兼职教师**

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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等专业教学任务。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

### **10 教学条件**

#### **10.1 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、实训室和实训实习基地。

##### **10.1.1 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。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

##### **10.1.2 校内外实训场所基本要求**

实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实训指导教师确定，能够满足开展钳工，电工技术、电子技术等实实训活动的要求，实训管理及实施规章制度齐全。积极开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

##### **1. 电工实训室**

配备电工实训室设备（设施），用于电工技术、电工仪表、电力拖动等课程的理论教学和电工技能实训教学。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

### 电工实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	电工实训台	能够锻炼学生对电工类元件的识别、检测和整体电路的安装、调试与检修等各项技能，同时提高学生电工技术的理论综合能力	50	电工实训装置 万用表 导线 剥线钳 一字改锥 十字改锥

### 2. 电子实训室

配备电子实训室设备（设施），用于电子技术理论课程、电子产品制作与调试的情境教学、电子安装实习、电子技能实训、电子装配工职业技能鉴定工作。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

### 电子实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	电子工艺实训台	电子技术试验和电子焊接工艺的实训	50	亚龙 YL-135 实训台 示波器 频率发生计 双路直流稳压电源 防静电焊台

### 3. 机电一体化实训室

配备机电一体化实训室设备（设施），用于 PLC 及控制技术理论教学和实训。了解 PLC 控制系统的组成，学会应用梯形图编辑 PLC 控制程序和程序的输入，掌握 PLC 控制电路的连接，形成应用基本指令的能力。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

机电一体化实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	PLC 实训装置	了解可编程控制器的系统构成、工作原理及其分类，基本指令及程序设计	50	亚龙 YL-235A 实训台 计算机 电工工具 气泵

#### 4. 钳工实训室

配备钳工实训室设备（设施），用于钳工技能实训、极限配合与技术测量、机械设备维修技术、典型设备安装与调试等专业课程的教学和实训。培养学生的基本操作技能和动手能力，为专业技能的学习和提高奠定基础。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

钳工实训室装备

序号	设备名称	用途	数量	基本配置	
1	台虎钳	装夹工件	50 套	钳口宽度：≥150 mm	
2	钳工工作台	钳工操作平台	50 套		
3	台式钻床	钻孔	8 台	最大钻孔直径：≥12 mm	
4	摇臂钻床	钻孔	2 台	最大钻孔直径：≥25 mm	
5	划线平板	划线	10 件	≥1000 mm×800 mm	
6	划线方箱	划线	10 件	≥250mm×250 mm×250 mm	
7	配套 辅具、 工具、 量具	台式钻床 用平口钳	装夹工件	8 台	
8		划线用工具	划线	10 套	
9		万能分度	划线	2 台	

		头			
10		钳工工具	钳工作业	40 套	
11		量具(高度尺等量具)	测量	40 套	

### 5. 机械拆装实训室

配备机械拆装实训室设备（设施），用于机械基础、机电设备、机械设备维修技术、典型设备安装与调试、设备电气控制技术等专业课程的理论和实践教学。使学生了解机械设备的结构和工作原理，掌握机械设备拆卸工具使用方法、基本技能和技巧。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

机床拆装实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	机械零部件实物	零件拆卸与装配	10	螺纹联接、键联接、轴承，传动机构、联轴器等
2	机械机构演示装置	拆卸与装配	1	传动机构
3	拆装工具	拆卸与装配	10	扳手、锤子、轴承拉马等通用拆装工具及电动工具
4	机械设备	分析工作原理、传动过程、拆卸与装配	10	泵、风机、内燃机、CA6140 等

### 6. 液压实训室

配备液压实训室设备（设施），用于液压与气动课程的理论和实践教学。了解和掌握液压控制的原理和技能应用知识。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

液压实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	液压实训台	液压系统连结实训	10	液压元件、油管、 液压泵、控制电路

### 7. 维修电工实训室

配备维修电工实训室设备（设施），用于设备电气控制技术的理论和实践教学，训练电气控制及电路连接的技能。

主要设备装备标准（以一个标准班配置）见下表。

维修电工实训室装备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置
1	维修电工实训 装置	电气控制线路实训	22	电气控制柜、机床 控制电路、电工工 具等

学校应加强实训室升级改造和投资，如建设零件测绘机械拆装与测绘实训室、工业机器人实训室、智能控制实训室等。

#### 10.1.3 实习场所基本要求

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。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地能提供机电设备、自动化操作（机器人）系统和生产线的安装、调试及维护，电工、机修钳工，机电类设备或产品的销售与服务，机械制造加工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的，

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。

## **10.2 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。

### **10.2.1 教材选用基本要求**

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家统编教材、规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

### **10.2.2 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：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化、机电技术应用等专业涉及职业标准、技术手册、操作规范、规章制度的专业技术类图书以及案例类图书、专业期刊等；有利于学生对口升学、拓展专业知识和技能的图书和参考资料。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。

### **10.2.3 数字教学资源配置基本要求**

建设、配备与机电技术应用专业的专业基础课程、专业核心课程、实习、实训等有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

不断完善教学资源库，并建设信息化运行平台，有效支撑资源库“能学、辅教”的功能定位，满足“使用便捷、应用有效、共建共享”的应用要求；充分利用现有国家精品课程一流的教学内容和一流的教学资源，开展专业课程的教学活动，以获得较好的教学效果；通过校

企合作，共同开发教材、案例、教学平台等。

## **11 质量保障和毕业要求**

### **11.1 质量保障**

(1) 学校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，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标准建设，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。

(2) 学校完善教学管理机制，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。

(3) 专业教研室建立集中备课制度，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。

(4) 学校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。

(5) 探索新的校企合作方式，如成立订单班、校企共建产教融合实训基地、组件企业冠名的现代学徒制班、校企互兼互聘等方式，建立长效运营机制，共同制定人才培养方案、课程标准、评价考核体系、实习实训条件等。与高职院校建立良好的合作关系，做好中高职衔接的问题，可开展贯通培养、定向招生等多种形式，拓宽中职学生学历晋升的通道。

### **11.2 毕业要求**

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，学生必须按照学校教学组织要求，按时修完本专业规定的全部课程和实训实习等实践

技能训练，修满规定年限，全部课程考核合格或修满规定学分，准予毕业。

学校结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

鼓励学生毕业时取得职业类证书或资格，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。