

# 南阳工业学校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、招生对象与学制

招生对象：初中毕业生或具有同等学力者。

学 制：3 年。

## 三、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、电气控制与 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，能够从事电工、机修钳工、机床装调维修工等工作的技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下素养、知识和能力：

#### 1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导， 树立中国特色社会主义共同理想， 践行社会

主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2. 知识

(1) 公共基础知识：具有必备的文化基础知识。思想政治、语文、数学、英语、计算机应用、体育与健康为公共基础必修课程。公共艺术、中华优秀传统文化、职业素养等课程为必修课或选修课。

(2) 专业知识的培养规格要求。

a. 具有查阅专业技术资料的基本能力。

b. 掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识。

### 3. 能力

#### (1) 通用能力:

- a. 具有良好的口语和书面表达能力。
- b. 具有基本的信息技术应用能力。
- c. 养成良好的学习习惯，培养终生学习的能力。
- d. 具有独立思考、逻辑推理和信息加工能力。
- e. 具有解决实际问题的能力

#### (2) 专业技术能力

- a. 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；
- b. 具有正确选择和使用各类常用工量具、仪器仪表的能力；
- c. 具有正确使用工具完成机电设备零部件装配的能力；
- d. 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；
- e. 具有完成自动化生产线安装、调试、运行、维护的能力；
- f. 具有检测确定电气线路故障并排除的能力；
- g. 具有机电设备日常维护保养的能力；
- h. 具有适应制造业数字化发展需求的基本数字技能；

i. 具有安全生产、绿色生产、节能环保等意识;

j. 具有终身学习和可持续发展的能力。

#### 四、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。公共基础课包括思想政治课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，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、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学重要内容，含校内外实训、岗位实习等多种形式。

##### （一）公共基础课程

##### 1. 思想政治课

##### （1）中国特色社会主义

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，培养学生政治认同等学科核心素养，引导学生正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，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，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民

族伟大复兴的奋斗之中。认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。

## （2）心理健康与职业生涯

基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

## （3）哲学与人生

阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主  
义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义。通过课堂教学和社会实践等多种方式，使学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，

分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

#### （4）职业道德与法治

着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

## 2. 语文

学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会需要提供支撑。

### 3. 数学

在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，具备数学学科核心素养，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备一定的科学精神和工匠精神，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

### 4. 英语

在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文；发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

### 5. 信息技术

围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，认识信息技术

对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

## 6. 体育与健康

落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，使学生掌握一定的体能锻炼的知识和方法，使他们能够正确地进行日常锻炼；喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。

## 7. 艺术



坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，通过艺术鉴赏与实践等活动，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，发展学生的艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

## 8. 历史

在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观，能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想；树立正确的民族观，了解世界历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；树立正确的文化观，了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，认识中华文

明的历史价值和现实意义；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## 9. 劳动

本课程内容包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。

### （二）专业基础课

#### 1. 电工技术基础与技能

依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学标准》开设。了解电工实训室操作规程及安全电压的规定，树立安全用电与规范操作的职业意识；熟悉电工实训的安全操作规范；掌握电路的基本概念、基本定律和定理，掌握简单电路的分析方法；能识别与检测电阻、电感和电容等元件；会使用常用电工工具与仪表；能装配、调试指针式万用表。

《电工技术基础与技能》课程中的：电工常识、电路基础知识、正弦交流电、单相三相交流电等知识点可以用于职业资格证书“维修电工”项目考核。

## 2. 机械制图

依据《中等职业学校机械制图课程标准》开设，并注重培养学生掌握机械制图国家标准和相关行业标准，掌握正投影法的原理和作图方法，能识读机械图样和简单装配图，能查阅公差配合表，能使用 CAD 软件绘制零件图和简单装配图。《机械制图》课程中的：制图基本知识与技能、正投影作图基础、立体及其表面交线、识读轴测图、组合体的绘制与识读、机械图样的基本表示法、绘制零件图、绘制装配图，对这些知识点的学习可以用于 1+X 证书“机械工程制图”项目考核。《机械制图》课程中的：制图基本知识，制图的基本技能，零件图，标准件与常用件、识读装配图等知识点可以用于职业资格证书“车工”项目考核。

## 3. 电子技术基础与技能

依据《中等职业学校电子技术基础与技能教学标准》开设。了解常见分立元件和集成电路的符号、引脚、参数及应用，掌握其测量方法；了解基本单元电路的组成、工作原理及典型应用；具有识读电路图、简单电路印制板图的能力；能分析和测试常见电子电路；能制作和调试常用电子电路并排除简单故障；熟知安全操作规范。《电子技术基础与技能》课程中的：二极管整流滤波电路、三极管放大电路、电源电路等知识点可以用于职业资格证书“维修电工”项目考核。

#### 4. AutoCAD

《AutoCAD》是机电技术应用专业的主干课程，本课程是机电学生的一门实践性较强的技术基础课，是培养机械行业工程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 AutoCAD 基本命令和灵活运用能力；培养空间想象能力和一定的分析与表达能力；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。

#### 5. 机械基础

依据《中等职业学校机械基础课程标准》开设，并注重培养学生了解常用机构的结构和特性，了解常见机械传动装置的工作原理、结构、特点及选用方法，熟悉主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法。掌握钳工安全操作规程和相关理论知识，会查阅有关技术手册和标准，能正确使用和保养常用工量具，掌握钳工常用设备及工具的操作方法，掌握各类刀具相关知识，能制作简单配合及镶嵌零件。在《机械常识与钳工实训》课程中的：认识机器、机构及其组成，键的标记及选用，螺纹的种类及标注，螺纹连接的装拆实训，认识齿轮传动，认识轴承，对这些知识点的学习可以用于 1+X 证书“机械工程制图”项目考核。

#### 6. 电气识图

《电气识图》是电类专业应用性很强的一门基础必修课程。其任务是使学生具备图样规范、三视图表达、电气符号表达等相关知识，具有一定的空间想象力、识图能力和图示能力，能够识读电气图样，并具有绘制电气图样的基本技能。学习过程中，注意多做练习，提高综合运用知识的能力。为后续课程《电工基本技能训练》、《电力拖动与机床》、《电机与变压器》等学习打下基础，同时也为今后在工作中合理使用、安装维护电气设备，提供必要的基础知识。在教学中教师可根据实际需要，对教学要求、教学内容和课时进行适当调整；要根据学生的知识基础及就业岗位需求组织教学内容，注重理论与实践相结合，从而提高学生分析问题及解决问题的能力，增强学生适应职业变化的能力，为继续学习打下基础。

## 7. 电机与变压器

电机与变压器是中等职业学校电气技术应用（电气设备安装与维护）专业的一门专业课程，也是电气技术应用（电气设备安装与维护）专业的一门专业必修课程。通过学习该课程，使学生对电机与变压器的基本结构、工作原理及使用维护知识有一定的了解。主要内容包括：

变压器、交流异步电动机、直流电机、同步电机与特种电机的结构、

原理、主要特性及使用维护知识。

### （三）专业核心课

#### 1. 低压电器与 PLC

低压电器与 PLC 课程主要研究 PLC 的结构原理及在逻辑量、模拟量控制方面等的应用，是机电技术应用专业的专业核心课程之一。

该课程具有极强的实践性该课程具有很强的创造性：课程内容涉及到的每一条指令都需要通过创造性的思维应用到生产实际中去；面对任意一个生产过程中的实际问题，都需要创造性的使用指令编写程序，以满足生产的需要。通过本课程的教学，使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

#### 2. 液压与气动传动

了解液压和气动系统的基本特点和基本组成，了解常用气动元件的结构、性能、主要参数，理解速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用以及在机电设备中的各种具体应用。会阅读液压和气动系统图，会根据液压和气动系统图和施工要求正确连接和调试液压和气动系统。

### 3. 工业机器人应用编程

本课程是依据工业机器人技术应用专业人才培养目标和工业机器人系统操作员等相关职业岗位（群）的能力要求而设置的，主要培养学生从事工业机器人操作与编程能力，是学生从事工业机器人相关领域工作必须学习的课程，将为后续学习其他专业方向（或专业）课程奠定基础。对本专业所面向的工业机器人集成应用（1+X证书）初级证、工业机器人操作调整工中级证所需要的知识、技能和素质目标的达成起支撑作用。

### 4. 机床电气线路安装与维修

《电气控制技术》针对电动机的典型控制电路（对应的低压电器）由浅入深地进行讲解，使学生能对电气控制器件、电气控制原理等内容得到初步认知。针对不同的内容，给学生补充必要的核心知识，教学中突出重点和难点进行必要的知识拓展。本课程的目标是培养学生的知识掌握能力和对电气控制所产生现象的感知、认知能力。锻炼学生的工作能力、社会能力、方法能力。

### 5. 传感器应用技术

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，了解新型传感器的工作原理及应用方法，掌握常用传感器的测量方法，了解常用传感器进行误差分析。

### 6. 工业机器人基础装调与维护

工业机器人的安装与调试是为了满足工业机器人行业要培养工业机器人装配调试、操作维修、设备维护管理专业人才需要而开设的一门专业方向课程，是机电一体化专业课程体系中一门重要专业核心课程。通过本课程的学习，学生能够了解工业机器人安装与调试的一般流程方法，能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行、维护、维修等工作。为学生后续学习和今后从事工业机器人技术领域的工作打下坚实的基础。

## 7. 数控铣床编程与加工

该课程是机电各专业的核心专业课之一，其任务是学习数控的基本原理和数控加工编程知识，是一门实践性很强的、面向生产现场的实用型专业课程。通过本课程的学习与训练，可以使将前修课程中培养的能力和知识按照实际工作过程进行全面、综合的应用，实现融会贯通的目的。它对学生职业素养养成起重要支撑作用，同时为后续课程的能力培养奠定基础。使学生掌握数控铣床的操作方法和加工程序的编制方法，具有制订数控铣削加工工艺的初步能力，合理使用铣削刀具、正确编制数控加工程序、独立加工合格零件的技能，具有编制中等复杂零件加工程序的能力。

## 8. 机电设备安装与调试

本课程立足于常用机电设备的安装与调试一线工作的核心岗位，围绕机电设备的“安装”、“调试”等核心知识



技能，培养学生具备机电设备的安装与调试、常用工具量具的使用与操作、常见故障的诊断与处理能力，使学生具备良好的职业能力和职业素养，并在教学的过程中渗透职业素质的养成。

本课程的任务是使学生获得机电设备安装与调试基本知识，掌握正确使用安装和调试的常用器具、方法，并对机电设备进行故障分析、诊断及排除。能够制定通用机电设备安装方案，制定机电设备调试计划；掌握通用机电设备的安装与调试等技能，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。

### 9. 3D 打印技术

本课程是应用电子技术专业无人机应用技术方向的核心课程，是一门实践性强的理论结合实践的课程，要求学生在学习本课程之前掌握机械基础、电工基础、电子技术基础、无人机构造与制作等理论知识，且有一定的动手能力即理论联系实践解决实际问题的能力。

本课程重点讲解了 3D 打印机的产生与发展历史，简述了打印原理以及材质的分类；通过生动案例展示 3D 打印的具体流程，分析了主流打印技术，包括光固化成型技术，激光烧结技术等，介绍了当前主要 3D 打印机的类型，阐述了打印机保养维护的方法，最后介绍 3D 打印机在各行业特别是无人机行业的应用。

本课程的学习按照工学结合的学习模式，以任务为载体，贯彻“做、学、教”的一体化项目教学模式的指导思想，运用项目教学法编制教学项目，通过模块化编写方式，力求体现趣味性、易学性的特点，教学中加入了丰富的案例和图片，结合职业院校学生的学习特点，使学生“一教就懂，一学就会，一做就成”，符合高职学生的知识水平、能力水平以及职业岗位的需求，充分运用互联网+教育信息化，在网络中开设网络课程，在实训室多做多练，真正掌握3D打印技术基本设计、编程、工艺、操作等关键技能，为从事无人机电行业打下良好基础。

#### 10. 自动化生产线安装与调试

《自动化生产线安装与调试》是机电技术应用专业核心课程，是学生进行顶岗实习和上岗工作之前的综合技术应用课程和实践技能训练课程。本课程针对的职业岗位是机电设备与自动化生产线的操作与维护员、机电设备与自动化生产线的安装与调试员、机电设备与自动化生产线的维修与管理、自动化设备控制系统设计与开发人员、车间电气设备技术员等工作岗位。

#### 11. 综合实训

综合实训是机电技术应用专业必修的实习训练，安排在各个学期，主要包括车工、钳工、焊工、电工、数控编程等，旨在提高学生的综合技能。

## 12. 岗位实习

岗位实习是机电技术应用专业最后的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼的实际操作技能，为就业打下坚实的基础。使学生了解机电设备的类别、使用和生产过程，提高对机电技术的认识，开阔视野。了解企业的生产工艺，培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力；提高社会认识和社会交往的能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质和社会责任。

## 13. 课证融通

(1) 1+X 证书“机械工程制图”项目对接课程：机械制图、机械加工检测技术、机械常识与钳工实训（机械常识部分）；

(2) 职业资格证--维修电工对接课程：电工技术基础与技能、电子技术基础与技能、电工技能实训、电子技能实训、电气控制技术应用；

(3) 职业资格证—车工对接课程：机械制图、机械加工检测技术、车工工艺实训；

## 五、教学进程总体安排

每学年为 40 周，其中教学时间 37 周。每周为 28-30 学时。岗位实习安排为 12 个月，3 年总学时数为 3272 ~ 3420。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。公

公共基础课程学时占总学时的 1/3 以上，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课程的必修内容和学时。专业技能课程学时占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。

类别	序号	课程名称	学时数			各学期学时安排					
			合计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六
						21	19	2 1	19	21	1 9
公共基础课	1	中国特色社会主义	42	38	4	2					
	2	心理健康与职业 生涯	38	34	4		2				
	3	哲学与人生	42	38	4			2			
	4	职业道德与法治	38	34	4				2		
	5	体育	160	24	136	2	2	2	2		
	6	语文	202	188	14	6	4				
	7	英语	160	148	12	4	4				
	8	数学	160	144	16	4	4				
	9	信息技术	122	60	62	4	2				
	10	艺术(音乐、美术)	40	18	22	1	1				
	11	劳动	40	8	32			1	1		
	12	历史	80	76	4			2	2		
		小计	1124	810	314	23	19	7	7		
专业基础课	13	机械识图	143	60	83	5	2				
	14	电工技术基础与 技能	84	40	44	4					
	15	电子基础与技能	76	32	44		4				
	16	AutoCAD	95	30	65		5				
	17	电气识图	42	20	22			2			
	18	电机与变压器	84	40	44			4			
专业	19	液压与气动传动	84	40	44			4			
	20	机床电气线路安 装与维修	126	48	78			5			

	21	工业机器人应用编程	84	40	44			4		
	22	低压电器与 PLC	76	30	46				4	
	23	机电设备安装与调试	76	30	46				3	
	24	自动化生产线安装与调试	76	30	46				4	
	25	传感器技术	38	20	18				2	
	26	数控铣床编程与加工	76	30	46				4	
	27	工业机器人基础装调与维护	76	30	46				4	
	28	3D 打印技术	38	18	20				2	
实践项目	29	车工实训	30	0	30	1w				
	30	钳工实训	30	0	30	1w				
	31	焊工实	30	0	30		1w			
	32	数控车削编程与加工实训	30	0	30			1w		
	33	电气控制实训	30	0	30			1w		
	34	电气安装与调试实训	30	0	30				1w	
	35	工业机器人综合实训	30	0	30				1w	
岗位实习	36	岗位实习	1200							30 30
周学时数						30	30	30	30	30 30
总学时数			3808	1348	1260					

## 六、实施保障

### (一) 师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构合理，至少应配备具有该专业中级以上专业技术职务的专任教师 6 人；建立适应本专业教学改革要求，符合本专业教学要求的“双

师”结构专兼职师资队伍，“双师型”教师应不低于 40%；应有业务水平较高的专业带头人，专业带头人应有较高的业务能力，具有高级职称和较高的职业资格，在专业改革发展中起引领作用。教师业务能力要适应行业企业发展需求，了解企业发展现状，参加企业实践和技术服务。聘请行业企业高技能人才担任专业兼职教师，兼职教师应具有高级及以上职业资格或中级以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

## （二）教学设施

1、校内实训实习室校内实训室建设应以 2010 年版教育部《中等职业学校专业目录》、社会保障部制定的国家相关职业标准、职业技能鉴定要求等为依据，并符合相关的国家标准，达到安全、环保和人体工程学的要求。校内实训室的配置应以满足教学标准的要求。仪器设备台套数按满足 50 人/班配备相应的仪器设备数量。在保证实训教学要求的前提下，根据本专业的实际班级数和学生人数，对实训课程进行合理安排，根据学校专业发展需求选配相应的设备。

实训室的使用面积应依据课程内容、师生安全及健康要求而确定，可与其他相关专业共享。具体要求如下：

① 采光 符合实训教学要求，应按照 GB/T 50033 的有关规定。

② 照明 照度不低于 350Lx，符合 GB 50034 的有关规定。

- ③通风 应符合 GBJ 16 和工业企业通风的有关要求。
- ④ 电器 配置适量 220V、380V 安全多用电源插座，电源插座应保持良好接触，供电电源应有安全接地、工作接地，并应符合 GB 16895 的有关规定。
- ⑤防火 按消防规定配置相应灭火器，应符合 GBJ 16 有关厂房、仓库 防火的规定。
- ⑥安全 设置出口通道和急救医药包。
- ⑦健康 室内装修采用环保材料。
- ⑧环保 按环保相关要求配备相关废油桶、废料箱等。

## 2. 实训室、实训基地要求

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	焊工实训基地	电焊机	12 套
		氩弧焊机	12 台
		气焊机	5 台
		二氧化碳保护焊	12 台
2	机加工实训基地	万向摇臂钻床	1 台
		牛铁刨床	1 台
		铣床	2 台
		车床	28 台
		立铣床	2 台
		砂轮机	2 台
		工量具	60 套
		外圆磨床	1 台
		平面磨床	1 台
3	金工实训室	金相显微镜、硬度测试机、热处理炉、试样抛光机、多媒体投影等	73 台套
4	模具实训室	模具示教陈列柜	1 组

		模具拆装工作台	9 个
		铁模具	48 个
5	钳工实训室	台虎钳、工作台	60
		钳工工具、常用刀具	60
		通用量具	10
		台式钻床	3
		摇臂钻床	1
		砂轮机	2
		平板、方箱	2
6	数控维修实训室	数车/数铣维修实训装置	1 套
		数控维修实训考核装置	1 套
7	电工电子实验室	电工电子实验台、仪器、工具等	49 台套
8	液压传动一体化实训室	气动实训台及相关元件	1
		液压实训台及相关元件	2
9	数控车间	数控车床	12
		数控铣床	3
		加工中心	1
		线切割机床	1
10	机械设计陈列室	机械设计 原理零件	13 柜
		示教台	1
		DVD	1
		功放	1
11	PLC 实验室	可编程实训装置及配套设施	18 套
12	机械拆装车间	车床	5 台
		铣床	1 台
		钻床	1 台
		工具	2 套
13	电机下线实验室	电动机	31 台
		绕线机	6 台
		钳式万用表	1 个
		实验台	10 个
		电机工艺示教板	2 个
14	制图室	凳子	95 个
		制图桌	95 个
		丁字尺	95 个
		制图板	95 个



15	电气控制实训室	电气控制考核装置	10 套
16	电气安装与调试	亚龙 156A 电气安装与维修实训考核装置	6 套
17	维修电工实训室	维修电工考核实训台	4 套
18	数车一体化	小型数控车机床	8 台
19	数铣一体化	小型数控铣机床	8 台
20	数控仿真实训室	计算机及仿真软件	50 台
21	工业机器人实训室	富康工业机器人、ABB 工业机器人	8 套

### 3. 校外实训基地要求

为满足本专业学生校外实训实习的需要，应具备 6-8 家制造类企业作为校外实训基地，校外实训基地应能提供数量充足的机电一体化操作与生产、产品质量检验、机电一体化设备管理、维护等岗位供学生实习。同时，学校应有健全的校外实训实习管理制度并严格执行。

促进产学研结合，通过教师与校外实训基地企业的深入沟通，了解企业一线的需要解决的技术难题，通过帮助企业解决技术难题，建立校企合作机制，逐步承担企业的技改、开发等项目，同时提高教师的实践能力和技术水平，从而在课堂上言之有物，提高教学水平。

强化顶岗实习，学生通过顶岗实习在企业生产一线上岗工作，全面了解和掌握所学专业在实际生产中的应用，锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题，把理论和实践结合起来，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，进一步养成良好的职业素养，为正式就业打下基础。

序号	实训基地名称	主要实训、实习项目
1	郑州宇通客车股份有限公司	整车制造、自动化生产线安装与调试
2	新野鼎泰高	钻头生产设备的维护，产品的生产

序号	实训基地名称	主要实训、实习项目
	科	
3	南阳石油二机厂	机械零件加工生产过程, 电气设备维护操作
4	浙川减振器厂	机械零件加工生产过程, 车床设备维护操作
5	南阳赛亚电子	电子设备生产过程, 电子设备维护操作
6	深圳鸿准模具	顶岗实习
7	杭州天冠	顶岗实习

### (三) 教学资源

严格遵守学校颁布的《南阳工业学校教材管理暂行办法》，《南阳工业学校校本教材建设管理办法》的规定。教材选用应根据专业实施性教学计划和课程标准（或教学大纲）要求，坚持如下原则：

1. 以河南省教育厅每年印发的《河南省中等职业教育教学用书目录》为依据，原则上必须从《目录》内选用合适教材。

2. 国家或我省统一组织编写的规划教材应优先选用。

3. 思想政治课程必须选用国家规划教材。

4. 公共基础课程和专业核心课程必须选用省教育厅印发的《公共基础课水平测试大纲》和《专业技能考核标准》规定的教材。

5. 部分尚无统编教材或在《目录》内难以选到适用教材的课程，可选用正规出版社出版的较高质量的教材，但须填

写《目录外教材选用申请表》，经教学主管校长审批后报教务科备案。

6. 经过学校立项、审核的校本教材可优先选用，但须充分论证教材内容是否满足当前教学需要。

#### （四）教学方法

专业教师进行行动导向的教学设计，以任务、项目、案例等为载体，突出“做中学、做中教”的职业教育特色。形成操作技能与职业规范相统一，学习内容与工作内容相统一，理论与实践一体化的课程教学方案。利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。要尊重学生的主体地位，注重反思性学习，培养学生的创新精神。充分发挥实训基地的综合功能，强化职业技能训练，通过教学过程培养学生的职业能力。

#### （五）学习评价

##### 1. 专业课程的评价

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对 学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

##### （1）过程性考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目的实施过程来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时,从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

## (2) 结果性考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或答辩等方式来进行考核评价。

## (3) 课程总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程总体评价。

## 2. 岗位实习课程的评价

成立由企业(兼职)指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

## (六) 质量管理

机电技术应用专业在明确专业定位、人才培养目标和人才培养模式的基础上，从抓专业教学建设入手，开展课程建

设、师资队伍培养和实验实训条件建设。针对教学环节的组织管理和教学效果两个方面，教务科对本专业教学质量进行检查和评价。教学环节的组织管理主要包括期初、期中、期末教学检查和教师教学质量的评价等。教学效果评价主要从考试成绩、毕业生的职业能力、职业素质和就业率等方面进行，在这一过程中，要特别注意企业对毕业生的评价结果。通过总结归纳分析，将信息反馈到专业教学建设中去进行整改。为保障教学质量，学校制定教学运行管理、教学质量管理等制度。教学运行管理制度包括《人才培养方案的管理规定》、《课程标准的管理规定》、《学期授课计划管理规定》、《实践性教学管理规定》。从人才培养方案、课程标准、教学任务、教学设备、师资队伍的监控，到专业建设、课程建设、教学评价、教学管理的监控，到人才需求调查、专业状况调查、毕业生质量跟踪调查、用人单位回访都纳入监控体系。

## 七、毕业要求

（一）在校期间完成规定的学时要求，所有课程（包括公共基础课，专业核心课，专业方向课，专业选修课）成绩均为合格及以上。

（二）专业技能测试成绩合格，或省技能大赛全员化技能校级测试通过。

(三) 按要求至少参加岗位实习 6 个月，且企业评定成绩为合格及以上。

(四) 获得 1 个以上的职业资格证书或技能等级证书(1+X) 等。

2023 年 8 月