

# 漯河市中等专业学校

## 机电设备安装与维修专业人才培养方案

### (2019年修订)

#### 一、专业名称及代码

(一) 专业名称：机电一体化技术

(二) 专业代码：05164101

#### 二、入学要求

初中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

#### 三、修业年限及学历

全日制三年，中专。

#### 四、职业面向

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	职业资格证书和技能等级证书
装备制造大类(05)	自动化类(0516)	通用设备制造类(34) 机械和设备修理业(43)	设备工程技术人员(2-02-07-04) 机械设备修理人员(6-31-01)	机电一体化设备维修技术员 自动化生产线维修技术员 工业机器人维护和调试技术员 机电设备销售和	普通话证 中级电工证 中级钳工证 中级 AutoCAD 绘图员资格证 中级三维建模设计

#### 五、培养目标与培养规格

##### (一) 培养目标

本专业培养的学生理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业的基础知识、基本技能，主要培养从事金属切削及相关岗位工作，具有职业生涯发展基础的中等应用型技能人才。主要从事机电设备、自动化设备、生产线的安装、调试及操作加工，也可从事计算机绘图及技术档案管理、加工质量检测与管理、机电设备的销售与技术服务。经过企业的再培训，也可从事简单机电产品设计、数控设备维护以及机电企业管理等工作。

##### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维，具有自主学习能力、干一行爱一行的职业理念和服务人民、共建和谐社会的职业理想；

(4) 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；

(5) 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，良好的行为习惯；

(6) 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。

### 2. 知识

(1) 具备从事本专业相关工作所必需的文化基础知识，具备正确的语言文字表达和继续学习能力；

(2) 掌握机械制图的基本知识，具有较强的识图能力；

(3) 掌握机械加工基本知识，掌握机械加工及装配的常规工艺，具有机械图纸进行工艺性审查的初步能力，具备测绘并设计机械零件及简单部件的能力；

(4) 了解电工、电子、液压传动等技术在机械加工中应用的基本知识；

(5) 掌握机电设备加工工艺基本知识；

(6) 掌握机电设备维修与管理的相关知识。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有工程材料及其加工的基本知识；

(4) 具有计算机的基本操作技能；

(5) 具有维修电工必需的基本操作技能；

(6) 掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识，并具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力；

(7) 具有一定的自学能力和获得信息的能力；

(8) 具有一定的语言、文学表达能力。

#### 4. 职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神；
- (3) 具有团队合作意识；
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神；

#### 5. 证书要求

本专业毕业生除完成培养方案要求的课程之外，还要求获得一些专业证书：

- (1) 职业资格证书（技能等级证书，如电工、钳工、CAD 制图员等职业资格证书）；
- (2) 计算机等级证书。

### 六、人才培养模式

根据专业人才培养目标，按照“一主线”（以培养岗位技能为主线）、“两体系”（理论教学体系和实践教学体系）、“四结合”（即理论系统与实践系统的教学在载体上的深度融合；学校与社会教育资源的优化组合；就业与发展的知识能力素质培养有机综合；学历教育与职业资格培训相结合）的专业建设思路，本专业采用“5+1”和“244”并存的两种人才培养模式。

#### 1. “5+1” 人才培养模式

机电设备安装与维修专业以校企合作、工学结合的“5+1”培养模式为根本，以“学—做—工”递进的人才培养模式为具体实施内容，前五个学期在校内进行理论学习和进行校内专项技能训练，第六个学期在顶岗实习单位进行岗位技能综合训练。

#### 2. “244” 技能竞赛 人才培养模式

在广泛进行机电行业和机电企业人才培养模式需求情况调研的基础上，为提高学生就业质量，达到“精理论、强技能、优岗位、高薪酬”的培养目标，按照自愿择优的原则，在每年新生中选出部分学生执行“244”的人才培养模式。

该模式中：

- “2”——两结合：理实结合、工学结合；
- “4”——四阶段：理论与实践循环的四阶段；
- “4”——四层次：认识、生产、强化、顶岗四层次递进式实习、实训及技能比赛等。

### 七、课程设置及要求

#### （一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

#### 1. 公共基础课程

按照国家有关规定中等职业学校应当将思想政治、语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术等列为公共基础必修课程，并将物理、化学、中华优秀传统文化、职业素养等课程列为必修课或限定选修课。所以本专业开设的公共课有思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、美术、劳动等为必修课程；物理、职业生涯规划、军事等为限定选修课程，社交礼仪、心理健康、形势与政策等为选修课程。

## 2. 专业（技能）课程

专业课程：电工测量与仪器、电工技术基础、电工技能与实训、电子线路、钳工工艺、机械制图、机械基础、车工基本技术、机械设备安装工艺、传感器技术及应用、液压与气压传动、数控机床技术等十余门课程。

### （二）主干课程教学内容及要求

#### （一）文化基础课

##### 1. 语文

课程目标：提升学生现代、文言文阅读能力，提高学生口语交际水平，培养学生能欣赏优秀文学作品的的能力。形成高尚审美情趣。

主要内容：在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感，总课时 144 学时，分别在第一、第二两个学期以语文（一）和语文（二）的课程进行，任课老师有多媒体授课的能力。

##### 2. 数学

课程目标：在初中数学基础上，进一步学习数学的基础知识。使学生能够在进一步的专业课学习过程中熟练运用基本数学工具。

主要内容：在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。必学与限定选学内容为：集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，构建“学-思-练”一体课堂，互动授课，总课时 144 学时，分别在第一、第二两个学期以数学（一）和数学（二）的课程进行，任课老师有多媒体授课的能力。

### 3. 英语

课程目标：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；是学生拥有基本的英语听、说、读、写能力，并为学习专门用途英语打下基础。

主要内容：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；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生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，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感，总课时 144 学时，分别在第一、第二两个学期以英语（一）和英语（二）的课程进行，任课老师有多媒体授课的能力。

### 4. 职业道德与法律基础

课程目标：确立职业道德品质在职业生涯中的主导地位，对学生进行法律基础知识教育。提升学生分辨是非能力，培育具有较高法律素质的公民。

主要内容：本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行法律基础知识教育。其任务是：使学生了解宪法、行政法、民法、经济法、刑法、诉讼法中与学生关系密切的有关法律基本知识，初步做到知法、懂法，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；指导学生提高对有关法律问题的理解能力，对是与非的分析判断能力，以及依法律己、依法做事、依法维护权益、依法同违法行为作斗争的实践能力，成为具有较高法律素质的公民。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感，总课时 72 学时，任课老师能结合实例开展课堂教学。

### 5. 职业生涯规划

课程目标：对学生进行职业道德教育与职业指导。

主要内容：本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在使学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求，树立正确的职业理想；掌握职业道德基本规范，以及职业道德行为养成的途径，陶冶高尚的职业道德情操；形成依法就业、竞争上岗等符合时代要求的观念；学会依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计的方法；增强提高自身全面素质、自主择业、立业的自觉性。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感，总课时 36 学时，任课老师能结合实例开展课堂教学。

### 6. 计算机应用基础

课程目标：学习计算机基础知识，学会操作系统、基本应用软件的操作，为后期学习、工作打下基础。

主要内容：在初中相关课程的基础上，进一步学习计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后的学习和工作打下基础。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感，总课时 36 学时，任课老师能结合实例开展课堂教学。

## 7. 美术

基本内容：包括美术的基础知识。

能力要求：掌握基本职业技能，培养他们的审美能力、审美水平及创造力，使学生具有较为扎实的职业技能，具备基本的图形表达、教室美化等教学辅助手段，并能在未来的教学中得到运用和发挥。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感。

## （二）专业基础课及核心课程

### 1. 物理

课程目标：培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力；激发和培养学生的创新意识与创新精神；为学生相关专业课程学习、综合职业能力、职业生涯发展及终身学习服务。

基本内容：在初中物理的基础上，进一步学习力学、电学、振动和波、热学和光学等内容，使学生掌握其基本规律、一般计算和应用、分析方法。

教学要求：理论教学形式多样，能合理运用多媒体，采用引入情境式的教学方式，让学生有参与感。

### 2. 电工测量与仪器

课程目标：使学生具有初步的测量误差分析和数据处理能力，根据测量要求，正确选用和使用仪器。

基本内容：主要讲授测量基础知识和测量技术及常用电子测量仪器的质量、使用和维护方法。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要

结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

### 3. 电工技术基础

课程目标：使学生掌握有关电路的基本规律和基本分析方法。了解三相和单相电动机的基本原理。

基本内容：电工基本知识、线性直流电路、磁场、电磁感应、正弦交流电路、电容器、非正弦周期电路、电路暂态响应、三相电路和电动机。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

### 4. 电工技能与实训

课程目标：通过电工的基本技能训练，培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，培养规范化操作习惯，掌握安全用电常识、电工基本操作工艺、室内布线与照明电路，会正确使用电工仪表识别、检测常用低压电器，会拆装、保养、维护单相、三相电动机，会安装简单电力拖动电路，并能排除简单故障。

基本内容：安全用电常识、电工基本操作工艺、室内布线与照明电路，正确使用电工仪表识别、检测常用低压电器，会拆装、保养、维护单相、三相电动机，会安装简单电力拖动电路，并能排除简单故障等。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

### 5. 电子线路

课程目标：学习和了解一些基本的电子产品的电子线路知识。

基本内容：电子产品常用材料、常用元器件、零部件、常用工具、专用设备的选择和使用知识；焊接基础知识、手工焊接技术、工业焊接技术及 SMT 安装技术；印制电路板设计的基本要求和印制电路板的制造工艺。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

## 6. 钳工工艺

课程目标：通过实训，使学生具有电气生产、组装与维修所需的识图能力和钳工的基本技能。

基本内容：讲授工程制图、机械工程常识。使学生掌握识读零件图、装配图的基本方法。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

## 7. 机械制图

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解机械制图的相关标准，理解平面图形的绘图方法、步骤及其尺寸标注；熟悉正投影法的基本理论及其应用（点线面、基本体、组合体的三面投影），掌握机件的表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度零部件的零件图、装配图的绘制。能够利用尺规绘制零件图和装配图。

基本内容：机械制图的一些相关标准，平面图形的绘图方法、步骤及其尺寸标注；正投影法的基本理论及其应用（点线面、基本体、组合体的三面投影），机件的表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度零部件的零件图、装配图的绘制。利用尺规绘制零件图和装配图。

通过本课程的实践教学，提高学生的空间想象能力，视图表达能力；培养学生动手能力和创新能力，培养学生的综合职业能力和职业素养、独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力，培养学生与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。

主要内容：机械制图相关标准；平面图形的绘制及标注；正投影法的基本性质、三视图

的形成原理；点、线、面的三面投影；基本体、组合体的三面投影及其尺寸标注；机件的表达方法；标准件的绘制；零件图、装配图的绘制；

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 8. 机械基础

课程目标：了解常见机械的一些基础知识。

基本内容：机械工程材料、工程力学基础、典型机械零件、常见机械结构与机械传动等内容。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 9. 车工基本技术

课程目标：通过学习和训练达到初级车工技能水平。

基本内容：掌握车削基础知识，轴套类零件、螺纹、锥面车削方法和技能。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 10. 机械设备安装工艺

课程目标：通过本课程学习，使学生系统地掌握机电设备安装的基本理论和方法，具有解决实际问题的能力。

基本内容：了解机电设备安装工程、机电设备安装基本工艺过程及典型机器零部件的安装工艺和典型设备的安装工艺机械设备方法、工艺及要求。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 11. 传感器技术及应用

课程目标：通过本课程的学习，掌握传感器技术及应用。

基本内容：了解常见传感器种类、特点、工作原理。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 12. 液压与气压传动

课程目标：掌握液压传动、气压传动结构、原理，掌握常用液压元件及基本回路，掌握常用气压元件及基本回路。

基本内容：液压传动、气压传动结构、原理，常用液压元件及基本回路，掌握常用气压元件及基本回路。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 13. 数控机床技术

课程目标：通过学习和训练初步具有维护电气控制设备和分析判断常见故障的能力。

基本内容：通过本课程学习掌握电子技术、气压技术、液压技术、常用传感器与 PLC 应用技术等内容。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；教师示范绘图教学、学练相结合等教学方法，激发学生的学习兴趣和学习积极性，提高学生的绘图能力和识图能力。本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 14. 市场营销

课程目标：通过本课程的学习，让学生了解市场营销理念、方法及技巧，为机械产品销售储备一定知识。

基本内容：了解市场营销理念、方法及技巧，为机械产品销售储备一定知识。

教学要求：根据生源的特点，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学中要结合教学内容的特点，充分利用教学模型、PPT 等教学手段；本课程教学采用徐徐渐进的教学方法。教学前期，以教师讲解为主；教学中期，以教师引导为主；教学末期，以学生为主体，教师指导为辅。

#### 15. 毕业综合实践环节

毕业综合实践分如下几项内容，可根据情况选择其中一项或两项进行训练。

##### (1) 岗位实习

岗位实习是在学完全部专业课程和具有一定实践能力的基础上，到生产现场进行的实践教学。学生根据不同岗位的要求，在教师或生产技术人员的指导下，熟悉建筑施工生产的组织与管理。

##### (2) 技能考核

在理论和实践教学完成后，根据培养目标和就业的要求，按照劳动部门的有关规定，通过应知、应会考试，对学生的专业知识和实践操作技能进行综合考核，确定技术等级。

### 八、教学进程总体安排

见附录一：机电设备安装与维修专业教学进程表；附录二：学时与学分分配表。

### 九、实施保障

#### (一) 专业教学团队

为适应人才培养模式改革的需要，按照开放性和职业性的内在要求，机电设备安装与维

修专业教学团队配置了具有一定数量专兼结合的双师型教学队伍，聘请一定数量的企业技术人员及能工巧匠做兼职教师，参与课程建设和实践教学工作；专业教师应具有坚实的理论基础和丰富的实践经验，具有良好的职业道德和敬业精神，能准确把握行业发展动态与相关行业保持紧密联系，能遵循职业教育教学规律正确分析、评价、设计、实施教学，具备一定的课程开发和专业研究能力，具有处理相关公共关系的能力，以确保实践教学与企业的真实生产紧密结合，同步跟进，保证顺利完成课程项目改革任务。

**教学团队配置表**

类别	数量	基本能力要求	具体要求
专业带头人	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备机电行业的专业知识、掌握职业教育教学方法；</li> <li>2. 具备教学设计、组织和教学实施的能力；</li> <li>3. 具备调查研究、项目开发的能力、技术服务能力；</li> <li>4. 具备组织协调能力和业界交往合作能力。</li> </ol>	<p>具有企业工作经历和深厚专业背景，能及时跟踪本专业技术发展趋势，</p> <p>准确把握专业教学改革方向，</p> <p>具有较高课程设计能力和组织协调管理能力，能够整合和利用社会资源，用于专业建设，带领教学团队积极开展社会技术服务。</p>
骨干教师	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备机电行业的专业知识、掌握职业教育教学方法；</li> <li>2. 具备专业课程开发和教学实施的能力；</li> <li>3. 具备调查研究、项目开发的能力、技术服务能力。</li> </ol>	<p>能够承担 2~4 门机电专业课程的教学任务；</p> <p>负责或参与专业人才培养模式、人才培养计划和课程教学大纲的制订与编写；承担课程、教材等建设任务；能够完成对学生基础知识、技能及专业能力、社会能力和方法能力的培养任务。</p>
一般教师	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备机电行业的专业知识、掌握职业教育教学方法；</li> <li>2. 掌握基本操作技能；</li> <li>3. 具备课程开发和教学实施的能力。</li> </ol>	<p>能够承担 1~3 门机电专业课程的教学任务；</p> <p>参与课程、教材等建设任务；能够完成对学生基础知识、技能及专业能力、社会能力和方法能力的培养任务。</p>
兼职教师	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备机电行业的专业知识、了解职业教育教学方法；</li> <li>2. 具备数控行业产品设计与生产管理的经验；</li> </ol>	<p>具有中级职称或大型企业 5 年以上专业工作经历的专业技术人员，能够承担专业课程的理论和实践教学，参与专业课程建设，承担顶岗实习教学任务。有从事生产、管理、科研工作</p>

	3. 具备组织教学实施的能力。	3 年以上的经历，具有高级职业资格的能工巧匠，具备较强的技术革新和设备操作能力，能够承担专业课程的实践教学任务和顶岗实习教学任务。
--	-----------------	---

## (二) 实践教学条件

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、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

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 WiFi 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。

### 2. 校内实训室基本要求

(1) 钳工实训室：配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人 1 套。

(2) 电工电子实训室：配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，电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生每 3 人 1 套。

(3) 制图实训室：配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生每人 1 台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。

(4) 机械加工实训室：配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等，机床保证上课学生每 5 人 1 台。

(5) 液压与气压传动实训室：配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训台保证上课学生每 2 人 1 台。

(6) 机电控制实训室：配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生每 3 人 1 套。

(7) 电机拖动与运动控制实训室：配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生每 4 人 1 套。

(8) 工业机器人实训室：配备工业机器人 3 台套以上，配备机器人编程仿真软件、计算机等，计算机保证上课学生每人 1 台。

(9) 机电设备装调与维修实训室：配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生每 5 人 1 套。

(10) 自动化生产线安装与调试实训室：配备自动生产线实训平台 2 台套以上、智能制造单元实训平台 1 台套或以上、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等。

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持等实训活动，实训设施齐备，实训岗位明确、配备专职实训指导教师，具有完善的实训管理及实施规章制度。

### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前机电产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

**表 2 校内实践教学条件配置**

序号	实验室或实训实训基地名称	实训项目名称	主要实训仪器设备	备注
1	液压与气动实训室	1. 液压系统组成演示实验；	油泵、油压缸、手动换向阀、调压阀、油管	
		2. 气动控制系统演示实验；	气泵、气缸、手动换向阀、梭阀、继电器模块、三联件器管	
		3. PLC 液压控制实验。	油泵、油缸、换向阀、PLC 模块、电脑输入器、减压阀、油管、三通	
2	减速器拆装测绘实训室	1. 减速器拆装实训； 2. 减速器测绘实训。	圆柱齿轮减速器、 蜗轮蜗杆减速器	
3	电机实训室	1. 三相六极单链式绕组实验； 2. 三相四级交叉式绕组实验；	相应的电机外壳、对应的定子铁心。漆包线、绝缘纸、竹签、扎	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. 三相四级同心式绕组实验;</li> <li>4. 单相四级同心式绕组试验;</li> <li>5. 单相两极同心式绕组试验。</li> </ul>	带、压线板、划线板、扳子、钳子等	
4	制图实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 制图课程练习;</li> <li>2. 减速器课程设计。</li> </ul>	绘图架、绘图板、丁字尺、三角板	
5	数控实训基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 零件车削加工;</li> <li>2. 零件铣削加工;</li> <li>3. 零件数控车削加工;</li> <li>4. 零件数控铣削加工;</li> <li>5. 零件数控线切割加工;</li> <li>6. 智能制造产线调试。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 车床 10 台</li> <li>2. 铣床 3 台</li> <li>3. HNC-818AT 华中数控系统 CK6140 数控车床 4 台</li> <li>4. FUNAC—OI—MF 数控系统 XD-40A 数控铣床 3 台</li> <li>5. FANUC-0i 数控系统 BV75-1 加工中心 1 台</li> <li>6. YTMJS-2 型机械设备装调工程实践平台 4 套</li> <li>7. YL-8180A 智能制造实训系统</li> </ul>	
6	电工实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 异步电动机自锁控制电路;</li> <li>2. 异步电机点动起动控制电路;</li> <li>3. CW6163B 型车床电气线路的安装;</li> <li>4. E3050 型摇臂钻床电气线路安装;</li> <li>5. PLC 控制的往返运动;</li> <li>6. 三相交流电机调速实验。</li> </ul>	RXG—1C 型电工综合实训考核装置 20 台	
7	电子技术实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 常用电子仪器的使用;</li> <li>2. 常用电子元器件的检测;</li> <li>3. 晶体管共射极放大电路;</li> <li>4. RC 正弦波振荡电路;</li> <li>5. 功率放大电路等;</li> <li>6. 基本门电路逻辑功能的测试;</li> <li>7. 组合逻辑电路。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. ZH—12 型通用电学实验台 13 台</li> <li>2. 模电、数电实验箱各 25 个</li> <li>3. 配套双路稳压电源、示波器、信号器、频率计、毫伏表、万用表等。</li> </ul>	

8	公差配合与技术测量实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内、外径及长度的测量;</li> <li>2. 表面粗糙度的检测;</li> <li>3. 几何误差的检测;</li> <li>4. 螺纹的检测;</li> <li>5. 锥度与角度的检测;</li> <li>6. 齿轮的测量;</li> <li>7. 综合检测。</li> </ol>	各种量具和量仪	
9	测控实验室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属箔式应变片——单臂电桥性能实验;</li> <li>2. 金属箔式应变片——半桥性能实验。</li> <li>3. 金属箔式应变片——全桥性能实验;</li> <li>4. 直流全桥的应用——电子秤实验;</li> <li>5. 电容式传感器的位移特性实验;</li> <li>6. 直流激励时霍尔式传感器的位移特性实验;</li> <li>7. PT100 温度控制实验;</li> <li>8. 热电偶测温实验。</li> </ol>	现代检测技术综合实验平台仪 迈科技 YTZGZ-2 14 套 计算机联想启天 M410-D027 14 台 传感器创新模块仪迈科技 YTZQC-09 6 套	
10	PLC 实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC 控制数码显示;</li> <li>2. PLC 控制八音盒;</li> <li>3. PLC 控制电机点动和连续运转;</li> <li>4. PLC 控制电机正反转;</li> <li>5. PLC 控制电机星/三角启动;</li> <li>6. PLC 控制变频器;</li> <li>7. 触摸屏组态与调试;</li> <li>8. 伺服驱动组态与调试。</li> </ol>	YTMGP-1 型工业控制与 PLC 综合实训平台 14 套	
11	柔性生产线实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生产线单站拆装与调试;</li> <li>2. 生产线全线运行调试。</li> </ol>	亚龙 YL-335B 型自动生产线实训考核装备 4 套	
12	逆向创新设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三维扫描及模型重构;</li> </ol>	三维扫描仪、3D 打印机	

	实训室	2. 3D 打印。		
13	CAD/CAE/CAM 实训室	1. CAD 实训； 2. CAM 实训。	计算机及相关软件 150 套	

表 3 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	世林（漯河）冶金设备有限公司	1. 车、铣、刨、磨等常用机械加工方法； 2. 线切割（乙炔氧气）。	
2	河南远工机械设备有限公司	1. 焊接实训； 2. 液压升降设备安装与调试。	
3	河南中烟工业有限责任公司 漯河卷烟厂	1. 传感器 2. 设备维护与保养 3. 自动化生产线实训。	
4	富士康集团	1. 设备安装与调试 2. 自动化生产线实训。	

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。课程教材采用中职“十三五”规划教材。

#### 2. 图书文献配置

为满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅，学院图书馆专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械设计手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和专业学术期刊。

#### 3. 数字资源配置

建设机电设备安装与维修专业教学资源库，包括《机电设备维修技术》、《PLC 原理与应用》等 6 门专业课程，每门课程配备有课程标准、课程整体设计、课程单元设计、微课视频、PPT 教学课件、习题集等数字教学资源，该资源库教学平台已投入使用。

### （四）教学方法

（1）对于有实训条件的课程，采用学做合一的教学模式，在教学过程中运用旋转木马、连连看、小组合作、六步教学等多种教学方法，提高学生学习积极性。

（2）课程教学采用小组学习教学组织形式，培养学生的团结协作精神，通过相互学习，整体提高学生动手操作能力和解决实际问题的能力。

（3）充分利用本课程建设完成的数字教学资源开展线“上线下混合式”教学，通过试

题库进行随堂测试，及时了解学生知识掌握情况，通过微课等资源巩固所学知识，提高教学质量。

### **（五）学习评价**

1. 改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，理论与实践一体化评价的评价模式。

2. 关注评价的多元性，将学生项目考核作为平时成绩，占总成绩的 40%；期末综合考核占总成绩的 60%。

3. 应注重学生能力的考核，对在学习上积极主动、起示范带头的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

### **（六）质量管理**

1. 建立和完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，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、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，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、示范课等教研活动。

3. 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。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## **十、毕业要求**

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

### **（一）学分条件**

本专业学生在毕业前必须修满 159 学分。

### **（二）证书**

学生在校期间，要求考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职业（执）业资格证书。

表 4 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
职（执）业资格 证书	维修电工	初级	任选其中（1）项
	维修钳工	初级	

**注：**鼓励学生考取与专业相关的行业资格证书，例如，AutoCAD 绘图员等，拓展学生的就业领域。

附录一 机电设备安装与维修专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式	
				理论	实践		一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	1	语文（一）	171001	72		4	4					五年制教学部	考试	
		2	语文（二）	171001	72		4		4					考试	
		3	应用文写作	171002	36		2				2			考查	
		4	数学（一）	171003	72		4	4						考试	
		5	数学（二）	171003	72		4		4					考试	
		6	英语（一）	171004	72		4	4						考试	
		7	英语（二）	171004	72		4		4					考试	
		8	职业道德与法律基础	171005	36		2		2					考查	
		9	体育与健康（一）	171006	6	30	2	2						考查	
		10	体育与健康（二）	171006	6	30	2		2					考查	
		11	体育与健康（三）	171006	6	30	2			2				考查	
		12	体育与健康（四）	171006	6	30	2				2			考查	
		13	体育与健康（五）	171006	6	30	2					2		考查	
		14	经济政治与社会	171007	36		2			2				考查	
		15	哲学与人生	171008	36		2				2			考查	
		16	职业生涯规划	171009	36		2					2		考查	
		17	心理健康教育	171010	36		2	2						考查	
		18	计算机应用基础	171011	18	18	2		2					考查	
		19	历史	171012	36		2			2				考查	
	20	劳动教育（一）	171013	8	28	2	2					考查			
	21	劳动教育（二）	171013	8	28	2		2				考查			
	22	礼仪	171014	18	18	2				2		考试			
	限选课	22	中华优秀传统文化	172003	36		2			2				考查	
		23	美术	172006	18	18	2	2						考查	
24		军训	172007		36	2						考查			
小计				820	296	62	20	20	8	8	4	0			
专业技能课程	专业基础课	1	物理	172002	36	36	4	4					五年制教学部	考查	
		2	机械基础	173021	36	36	4	4						考试	
		3	机械制图	173026	36	36	4		4					考试	
		4	公差配合与技术测量	173181	36	36	4		4					考查	
		5	钳工工艺	173182	36	36	4			4				考查	
		6	电子线路	173025	36	36	4			4				考试	
	小计				216	216	24	8	8	8	0	0			
	专业核心课	7	数控车削技术	173183	36	72	6				6			实习	考试
		8	电工技术基础	173184	36	36	4			4					考试
		9	车削加工技术	173185	36	72	6			6					考试
		10	铣削加工技术	173186	36	72	6				6				考试
		11	机械CAD/CAM	173187	36	72	6					6			考试
		12	电机与变压器	173188	36	36	4				4				考试
	小计				216	360	32	0	0	10	16	6			
	专业拓展课	13	传感器技术与应用	173033	36	36	4				4			五年制教学部	考查
14		液压与气压传动	173189	36	36	6					4	考试			
15		金工实训	173190	36	72	6					12	考查			
小计				108	144	16	0	0	0	4	16				
顶岗实习及单列实习实训	见习		174021		30	1									
	实习		174022		720	24									
	小计					750	25								
总计				1360	1766	159	28	28	26	28	26				

备注：1. 军事课安排在开学前两周，见习安排在第三学期，实习安排在第六学期，列表中只记学分。

2. 每学期安排 20 周的教学活动，其中第 19、20 周为复习考试时间。

附录二 学时与学分分配表

课程类型	学分数	学时数	占总学时 百分比 (%)	实践 学时	占总学时 百分比 (%)	选修课 学时	占总学时 百分比 (%)
公共基础课程	62	1116	35.7	296	26.5	108	3.5
专业（技能）课程	97	2010	64.3	1470	73.1	252	8.1
总 计	159	3126	100	1766	56.5	360	11.6

## 编制说明

本专业人才培养方案适用于三年制中职机电设备安装与维修专业，由漯河市中等专业学校机电一体化技术专业建设委员会组织专业教师，与漯河世林冶金设备有限公司、漯河卷烟厂等合作企业的专家共同制订，经漯河市教育局审定，批准从 2019 级机电设备安装与维修专业学生开始实施。

### 主要编制人员一览表

序号	姓名	所在单位	职称/职务	备注
1	郑冬强	漯河职业技术学院五年制教学部	副教授/主任	
2	冯凯	漯河职业技术学院机电工程系	教授/副主任	
3	赵弼	漯河职业技术学院五年制教学部	副教授/副主任	
4	王方	漯河职业技术学院五年制教学部	讲师/教务科长	
5	贾耀曾	漯河职业技术学院机电工程系	副教授/教研室主任	
6	陈全红	漯河职业技术学院五年制教学部	讲师/教研室主任	
7	吴林祥	漯河世林冶金设备有限公司	工程师	
8	黄根明	漯河天泰塑料机械有限公司	工程师	
9	张建勋	漯河卷烟厂	高级工程师	

复核人：

## 漯河市中等专业学校 机电设备安装与维修专业人才培养方案论证意见表

专业建设指导委员会成员	姓名	单位	职务/职称	签名
	贾新政	漯河职业技术学院	教授	贾新政
	郑冬强	漯河职业技术学院	副教授	郑冬强
	冯凯	漯河职业技术学院	教授	冯凯
	赵弼	漯河职业技术学院	副教授	赵弼
	王方	漯河职业技术学院	讲师	王方
	吴林祥	漯河世林冶金设备有限公司	工程师	吴林祥
	黄根明	漯河天泰塑料机械有限公司	工程师	黄根明
	张建勋	漯河卷烟厂	高级工程师	张建勋

**专家意见：**

本专业人才培养方案编制规范，科学合理，符合《河南省教育厅办公室转发教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见的通知》（教办职成〔2019〕363号）文件要求，能够满足三年制中一职机电设备安装与维修专业人才培养需要，同意从2019级机电设备安装与维修专业学生开始实施。

专业建设指导委员会主任签名：郑冬强

： 2019年8月19日

审核：

