

# 机电技术应用专业

职业中专班（高中一年制）

人才培养方案



山西省农业机械化学校

二〇二三年八月

## 目 录

前言.....	1
一、专业名称及代码.....	2
二、入学要求.....	2
三、修业年限.....	2
四、职业面向.....	2
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.....	4
八、实施保障.....	19
（一）师资队伍.....	19
（二）教学设施.....	20
（三）教学资源.....	23
（四）教学方法.....	23
（五）学习评价.....	24
（六）质量管理.....	24
九、毕业要求.....	28
十、附录.....	28

## 前 言

为深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，依据《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》（教职成【2019】13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（职成司函【2019】61号）和《中等职业学校公共基础课程方案》（教职成厅【2019】6号）文件精神，坚持以服务为宗旨、以就业为导向、以质量为核心，深化职业教育改革，完善“校企合作、工学结合、顶岗实习”人才培养模式，突出办学特色，致力于满足我省产业结构调整对初、中级技能型人才的需求，以培养具有创新精神和实践能力的高素质技能型人才为目标，结合我校机电技术应用专业实际情况，特制定本人才培养方案。

经过机电技术应用专业指导委员会充分研讨，以对接产业为切入点，推进校企合作，实行产教一体、工学结合，强化专业办学特色，促进专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接。遵循经济社会发展规律和人的发展规律，确定培养面向机电及制造类企业，从事机电设备、调试、运行、检测、维修及营销等工作，还可从事生产一线主管、工段长、车间主任、技术服务等工作，掌握扎实的专业理论知识，具有较强的实践能力和适应能力，具备吃苦耐劳的创业精神、良好的思想品德和职业道德的高素质中级技能型人才为培养目标；完善多元评价体系，以毕业证与职业资格证书双证结合为毕业条件；实施“理实一体化”教学改革，“实行1-3年弹性学制，校企融合、线上线下结合混合式”的人才培养模式。

## 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

企业在职员工或职业农民，年龄 18—55 周岁，具有高中学历或同等学力。

## 三、修业年限

实行弹性学制，有效学习年限为 1-3 年；允许学生采用半工半读、工学交替等方式，分阶段完成学业。

## 四、职业面向

机电技术应用专业毕业生主要面向机电及制造类企业，从事机电设备、自动化设备和生产线安装、调试、运行、检测、维修及营销等工作，还可从事生产一线主管、工段长、车间主任、技术服务等工作，全面发展的高素质人才。

表 1 机电技术应用专业职业面向

所属专业大类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别	技能等级证书举例
装备制造类 (66)	机电设备使用 与维护	自动化类	机电设备操作 机电设备安装与调试 机电设备与产品维修 设备管理员 营销员	机修钳工、装配钳工、 维修电工、工具钳工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

依照国家职业标准，分析企业和行业的用工需求，结合机电技术应用专业办学情况，通过对山西省机电类企业高技能人才需求的调查与分析，在专业建设指导委员会的专家指导下，确定以设备操作类人才为机电技术应用专业的人才培养目标，培养与我国社会主义现代建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有综合职业能力的，机电设备一线操作人员；培养掌握机电设备操作与管理人員所必须的应用知识，具有较强的岗位工作能力、良好职业素养、职业技能和自我学习能力等全面发展的技能型专业人才；培养在生产、服务第一线从事普通机械制造加工，机械加工设备的调试、操作、保养等工作，具有综合职业能力的高素质劳动者和技能型专门人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

#### 1. 职业素养

- (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)具有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)具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识

#### 2. 专业知识和技能

- (1)具有查阅专业技术资料的基本能力
- (2)掌握电工电子技术、机械制图、机械基础等专业基础知识
- (3)具有根据图样要求进行钳工操作的能力
- (4)具有正确识读中等复杂程度机械零件图、装配图及绘制简单零件图的能力
- (5)具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序

的能力

(6)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

(7)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。

(8)具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪器仪表和辅助设备的能力

#### **专业（技能）方向——机电设备安装与调试**

(1)能识读机电设备的装配图，并按照工艺要求完成机电设备的组装

(2)能识读机电设备的电气原理图和接线图，并按照工艺要求完成电气部分的连接

(3)能初步进行典型机电设备的安装、调试、运行与维护

#### **专业（技能）方向——机电产品维修**

(1)能对机电产品进行常规维护，并完成维护报告

(2)能对机电产品进行常见故障诊断，并完成故障诊断报告

(3)能对机电产品的常见故障进行排除

## **六、课程设置及要求**

学校根据国家职业标准，《机电技术应用》专业课程由公共基础课、专业基础课、专业技术课和专业拓展课四部分组成，涵盖职业素养、安全防护、电气技术、机械传动装配等方面，本着“适用、够用、管用”的原则，主要开设职业道德与法治、礼仪礼节、公文写作、安全生产、安全用电、机械制图、CAD 计算机辅助绘图、电工基础、电子技术、企业供电、电气仪表、电气控制与 PLC、液压与气动、机械传动与装配等课程。为适应不同类型企业需求，专业拓展课程由企业提出，学校和企业协商确定。

课程教学课时 450 学时，按照工学结合、理实一体的教学原则，课时分配采用 1+1+1 模式，课程理论教学 150 学时，实训教学 150 学时，技能强化 150 学时。线上与线下教学结合进行。

《机电技术应用》专业开设课程见表 2，学校结合企业要求确定各相应职业中专班授课课程。

表2 《机电技术应用》专业开设课程及参考课时表

类别	课程名称	参考课时	学分
公共基础课	中国特色社会主义	16	1
	语文	16	1
	中国历史	16	1
	数学	16	1
	英语	16	1
	体育	16	1
	职业道德与法治	16	1
	礼仪礼节	16	1
	办公软件	16	1
	公文写作	16	1
	安全生产	16	1
	安全用电	16	1
	汽车驾驶	16	1
专业基础课	电工基础	16	1
	电子技术	16	1
	液压与气动	16	1
	工程材料	16	1
	机械制图	16	1
	机加工基础	16	1
专业技术课	电气控制与 PLC	16	1
	电器仪表	16	1
	工厂供电	16	1
	CAD 计算机绘图	18	1
	数控技术	32	2
	焊接技能实训	16	1
	机电设备管理	16	1
	传动装配	16	1
合计		450	28

课程内容及教学目标简述如下：

### （1）中国特色社会主义

#### 课程目标：

通过本部分内容的学习，学生能够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；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，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；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。

### **主要内容：**

1、中国特色社会主义的创立、发展和完善；2、中国特色社会主义经济；3、中国特色社会主义政治；4、中国特色社会主义文化；5、中国特色社会主义社会建设与生态文明建设；6 踏上新征程，共圆中国梦。

### **教学要求：**

本课程的实施，以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将 培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要 遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激 发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。

## **(2) 语文**

### **课程目标：**

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。

### **主要内容：**

1、语感与语言习得；2、中外文学作品选读；3、实用性阅读与交流；4、古代诗文选读；5、中国革命传统作品选读；6、社会主义先进文化作品选读。

### **教学要求：**

坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能，整体把握语文学科核心素养，合理设计教学活动，体现职业教育特点，加强实践与应用，进一步打好学生的文化基础，提升共同能力，培养学生的综合素质。同时还应结合职业教育特点，选择与职业生涯密切相关的教学内容，融入职业道德、职业精神教育，强化与职业能力密切相关的学科核心素养。

## **(3) 中国历史**



### **课程目标:**

要全面贯彻党的教育方针，践行社会主义核心价值观，落实立德树人的根本任务，不断培养学生历史课程核心素养。

### **主要内容:**

1、中国古代史；2、中国近代史；3、中国现代史。

### **教学要求:**

旨在使学生掌握中国历史及世界历史的发展演变与现状，抓住历史发展的规律与特征；有助于学生形成正确的世界观、人生观；能够帮助学生客观、辩证的分析历史事件，提高自身分析、解决问题的能力。

## **(4) 数学**

### **课程目标:**

获得学习其它课程所必需的数学基础知识、基本技能；理解基础知识、基本技能所涉及的数学概念、数学结论及数学规律。

### **主要内容:**

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、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。

### **教学要求:**

通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。

## **(5) 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；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。

### **主要内容:**

听、说、读、写。

### **教学要求:**

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，学习一定的专业英语词汇，提高学生自主学习和继续学习的能力，为查

阅英语资料和阅读英语技术手册打下基础。

## **(6) 体育**

### **课程目标：**

学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。

### **主要内容：**

1、运动项目知识（包括武术、篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、舞蹈与韵律等项目）；2、安全知识；3、体能知识；四、心理健康和社会适应知识。

### **教学要求：**

通过该课程的学习，让学生获得体育知识，激发他们对体育的求知欲和兴趣，从而进一步促使他们积极主动地参与到运动中来。

## **(7) 职业道德与法治**

### **课程目标：**

职业道德与法治是中等职业学校学生必修的一门德育课程。旨在帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。

### **主要内容：**

1、感悟道德力量；2、践行职业道德基本规范；3 提升职业道德境界；4、坚持全面依法治国；5、维护宪法尊严；6、遵循法律规范。

### **教学要求：**

本课程的实施，以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将 培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要 遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激 发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。

## **(8) 礼仪礼节**

### **课程目标:**

了解礼仪的内容、基本内涵、功能和特性，掌握个人礼仪规范，培养良好的仪容、仪表和仪态，掌握基本的交际礼仪规范，提高交际能力。

### **主要内容:**

1、服装礼仪；2、仪容礼仪；3、仪态礼仪：微笑、目光、站姿、坐姿、行姿、手姿；4、常用礼仪：鞠躬、开门、电梯、奉茶、握手；5、介绍礼仪；6、会议礼仪；7、电话礼仪。

### **教学要求:**

掌握仪式礼仪规范、会议礼仪规范、涉外礼仪规范，培养公关能力。

## **(9) 办公软件**

### **课程目标:**

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、掌握典型应用软件的使用、常用工具软件的安装与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。

### **主要内容:**

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、掌握典型应用软件的使用、常用工具软件的安装与使用。

### **教学要求:**

熟悉 Windows 操作系统的环境，掌握 Windows 操作系统的基本概念和常用操作；掌握 Word 字处理软件的使用；掌握 Excel 电子表格的使用；掌握 PowerPoint 幻灯片的制作；了解网络化办公的基本条件、常用软件、基本操作。

## **(10) 公文写作**

### **课程目标:**

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，学会写作常用的应用文。

**主要内容:**

1、计划；2、总结；3、述职报告；4、简报；5、调查报告。

**教学要求:**

让学生了解公文写作的基本知识、基本文种、格式规范和写作方法，重点掌握工作总结、调查报告和领导讲话等常用文种的写作技巧，为更好做好本职工作奠定基础。要求学生通过对具体案例的解读分析，理解公文写作的基本套路和基本技巧并熟练运用。

**(11) 安全生产**

**课程目标:**

了解工厂机械制造和使用过程中主要设备、场所危险因素的类型安全要求，机械通用安全技术要求和机械伤害主要类型及预防对策，电气事故类型、事故原因及危害后果等，电气安全，电气安全系统技术要求，机械制造生产过程中工作场所安全要求、安全防护技术，提高安全生产防范意识，具备安全防范能力。

**主要内容:**

安全生产相关的法律法规、政策和标准；安全标准及操作规程；安全使用设备及机器；安全防护技术；灾害预防及应急抢救技术。

**教学要求:**

了解安全法规，掌握安全生产操作规范，掌握安全防护技术，具备一定的急救能力。

**(12) 安全用电**

**课程目标:**

《安全用电》是本专业一门实用性很强的专业课程，掌握安全使用电器的方法，掌握预防触电措施，掌握防火技术。

**主要内容:**

1、优质能源——电能认识 2、电气事故概述 3、触电与触电急救 4、雷电与雷电防范 5、静电与静电防护 6、预防触电 7、电气防火 8、触电事故案例分析等。

**教学要求:**

通过学习具有安全用电意识、增强安全用电操作知识、学会预防安全用电事

故。

### **(13) 汽车驾驶**

#### **课程目标:**

了解和掌握汽车的使用知识，驾驶知识；能够在各种不同的道路上安全的行驶，适应各种环境；预测危险情况，学习了解行人造成的危险情况、直线行驶可能出现的危险情况、超车时可能出现的危险情况、转弯时可能出现的危险情况等内容；运输与货物运输的基本知识，以及危险品的运转；掌握车辆的正确使用以及维护；具备交通安全与事故处理能力，应做到不慌不忙。

#### **主要内容:**

交通法规、汽车基础驾驶技术、汽车驾驶凭证与车辆凭证、汽车用油、汽车实用驾驶技术、汽车防盗、汽车节油、轮胎节约、汽车保险等知识。

#### **教学要求:**

掌握道路交通安全法律法规的各项规定，了解基本的汽车内部机械构造、工作原理，掌握汽车驾驶的一般操作流程。

### **(14) 电工基础**

#### **课程目标:**

使学生了解常用电动机、电器的工作原理，能看懂继电器，接触器控制线路电气原理图。学会使用万用表、示波器等常用登记表和选用常规电器元件，并能装调较简单的控制电路。

#### **主要内容:**

1、安全用电常识；2、电路的基本概念；3、电阻及其测量；4、基尔霍夫定律及应用；5、电容；6、磁场、电磁感应；7、电感；8、单相正弦交流电；9、三相正弦交流电。

#### **教学要求:**

能阅读一般电路图；能对电路进行分析和计算；会识别和正确选用电阻、电容及电感等元件；会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试；能独立进行简单电路设计能对电路故障进行判断并加以解决。

### **(15) 电子技术**

**课程目标:**

直、交流放大电路、脉冲与数字电路的工作原理及其应用,使学生初步掌握电子电路的分析方法,能阅读简单的电子线路图,学会使用常用的电子仪器。

**主要内容:**

半导体与二极管;整流电路、滤波电路及稳压电路;晶体管;放大电路基础及分析;运算放大器。

**教学要求:**

培养学生掌握常用电子元器件及其常用的应用电路基本知识;会使用常用电子工具与仪器仪表,能识别与检测常用电子元器件;能分析常见的电子电路;能处理电子技术实验与实训中的简单故障,掌握电子技能实训的安全操作规范。

**(16) 液压与气压传动**

**课程目标:**

初步掌握液压和气压传动中常用元件的原理和使用;掌握典型液压与气压传动回路的原理、特点和应用;能分析常用机电设备的液压、气动系统图。

**主要内容:**

液压油;液压泵和液压缸;液压控制阀;基本回路;气压知识。

**教学要求:**

掌握液压泵、液压马达的结构特点及分析计算;掌握液压阀的分类、液压阀的工作原理结构特点及应用;掌握液压典型回路工作原理、结构特点及分析计算;掌握气压传动基础知识、气压元件原理和特点;了解气压传动基本回路。

**(17) 工程材料**

**课程目标:**

了解常用机械工程材料的类别和用途;初步具有使用常用金属材料的能力;了解实验的基本原理和设备,具有一定的实验操作技能和正确分析实验结果的能力,为形成综合职业能力打下基础。

**主要内容:**

不锈钢;钢与铸铁;有色金属与合金;其它常用工程材料。

**教学要求:**

掌握不锈钢的选用；掌握常用钢与铸铁的牌号、性能、用途；了解有色金属应用特点；具备工程材料分析应用能力。

### **(18) 机械制图**

#### **课程目标：**

课程内容设置以就业为导向，以识读和绘制机械图样的任务为线索,以“必需、够用，兼顾发展”为原则,包括识读和绘制机械图纸、查阅手册、从而能熟练阅读较复杂的机械工程图样，并能应用机械制图国家标准及相关技术标准正确绘制机械图样。

#### **主要内容：**

绘图工具及仪器的使用；制图的基本规定；正多边形及圆弧连接；平面图形的画法；三视图及视图关系；平面立体及三视图；回转体及三视图；切割体、相贯体；轴测图；组合体形体分析及视图画法；零件图；装配图；识图。

#### **教学要求：**

掌握绘图要求；掌握各种视图画法；能识别零件图与装配图。

### **(19) 机加工基础**

#### **课程目标：**

通过本课程的学习，使学生掌握机械加工基础知识，掌握合理选用刀具、夹具、工艺、工量具的能力。

#### **主要内容：**

切削刀具、切削用量、机床夹具、加工方法、加工工艺、通用工具、钳工工具、常用量具、专用工具的选用及使用等。

#### **教学要求：**

掌握切削刀具常用材料特点；掌握切削用量选择；了解机床夹具、加工工艺的基本知识；掌握常用工量具的使用。

### **(20) 电气控制与 PLC**

#### **课程目标：**

通过本课程的学习，教会学生综合运用电工工具、电工仪表和 PLC 控制技术，完成电气控制线路的识读、绘制、设计、安装与调试；完成基本控制程序的

程序设计及调试；完成故障诊断与维修及工程文件的编制、归档等工作，具备在生产一线从事电气设备设计、安装、调试、维护、生产组织与管理及技术服务等能力；培养诚实、守信、协作、爱岗、敬业的职业道德和职业素质。

#### **主要内容：**

常用电压电器元件识别；电气控制 线路安装 与调试；PLC 的硬件系统；PLC 编程基础；典型基本 控制线路 的安装与 调试；PLC 的基本工程应用。

#### **教学要求：**

掌握常用控制电路的工作原理及使用；牢固掌握电器控制的基本环节及分析方法；掌握可编程控制器的基本工作原理、编程指令、程序设计方法、一般应用程序设计、掌握典型机电设备的电气控制线路工作原理、特点及分析方法，并有安装、调试、运行和维修的基本能力；了解 PLC 的组成和工作过程；掌握 PLC 编程语言和指令的应用。

### **(21) 电器仪表**

#### **课程目标：**

主要介绍万用表、钳形表、功率表、电能表、兆欧表、示波器、信号发生器等电工仪表的结构和工作过程，重点掌握使用方法。

#### **主要内容：**

常用电工仪器仪表的构造、工作原理、技术特性；常用电工仪器仪表的正确使用、简单检验、维护保养。

#### **教学要求：**

掌握常用电工仪表的分类、型号和标志；掌握电工指示仪 的误差和准确度的定义；掌握测量误差及其消除方法；了解电工指示仪表的主要技术要求；了解常用电工测量方法；掌握电工指示仪表的组成。

### **(22) 工厂供电**

#### **课程目标：**

掌握中小型工厂变、配、供电系统的基本理论知识及高压电气设备结构、原理和性能，学习电气主接线、厂用电接线的形式、特点和设计方法，学习二次继电保护动作电流、动作时间的整定及线路过电流保护等知识。使学生深入了解一



次系统和二次系统的功能和作用具备供配电线路运行、维护的能力，为学习后续专业课、强化职业技能、增强工作能力打下坚实的基础。

**主要内容：**

工厂电力负荷及其计算；短路电流及其计算；工厂变配电所及一次系统；工厂供电系统的过电流保护；供配电系统二次回路；防雷接地与电气安全。

**教学要求：**

熟悉电力系统的概貌，了解工厂供电系统的特点和技术要求，了解工厂电器掌握工厂供电系统的设计步骤和基本工程计算方法。掌握供配电系统结构、布置接线方法。了解工厂供电系统运行维护规程了解工厂供电系统中节约电能。

**(23) CAD 计算机绘图**

**课程目标：**

本课程是中等职业学校数控技术等机械制造类专业的专业核心课程之一，使用 CAD 软件绘制机械图样等任务。通过本课程的学习，学生能够掌握绘制和阅读机械图样的基本知识、方法和基本技能，形成较强的空间想象和思维能力，从而能熟练阅读较复杂的机械工程图样，并能应用机械制图国家标准及相关技术标准正确绘制机械图样。

**主要内容：**

常用二维图形实体绘图命令；常用图形编辑命令；复杂二维图形实体绘图与编辑命令；绘图工具和图形显示控制；绘图环境设置；文本、字段及表格；图案填充和对象查询；尺寸标注；块的使用；图形输入、输出与打印。

**教学要求：**

掌握 AUTOCAD 二维绘图基本指令和操作，熟练绘制二维零件图和装配图。

**(24) 数控技术**

**课程目标：**

《数控加工技能》是机电技术应用专业的一门专业核心课程。本课程主要讲授数控加工的程序编制和工艺操作等内容，根据学校现有教学设备和工厂生产应用实际，以实操教学为主。通过教学，使学生能正确选用数控标准刀具、夹具和辅具，掌握常用数控设备操作、编程的基本理论及方法，掌握数控车铣加工操作

技能。

**主要内容:**

数控车加工、数控铣加工、数控车铣复合加工。

**教学要求:**

掌握数控机床安全操作规程，了解数控加工编程指令，掌握 CAXA 自动编程软件应用，熟悉数控车床、数控铣床操作方法。

**(25) 焊接技能实训**

**课程目标:**

熟悉焊条电弧焊焊条直径，焊接电流和焊接速度对焊接质量的影响，正确选择焊接电流，焊条直径，独立完成手弧焊的平、立、横、仰位置焊接。了解气焊气割设备的组成及作用，火焰的种类，调节方法和应用，正确调整火焰，独立完成气焊的平焊焊接。掌握 CO<sub>2</sub> 气体保护焊、埋弧焊、氩弧焊等焊接的基本操作技能。

**主要内容:**

焊条电弧焊、埋弧焊、CO<sub>2</sub> 气体保护焊、手工钨极氩弧焊、气焊等焊接方法的基本操作、焊接基础知识、焊接安全知识。

**教学要求:**

掌握电弧焊和 CO<sub>2</sub> 气体保护焊理论知识，掌握焊接技能，了解其它类型焊接特点及应用。

**(26) 机电设备管理**

**课程目标:**

使学生具备机电设备安装与维修所必需的设备管理的基本知识和基本技能初步具有设备管理意识，初步具备分析和解决实际问题的能力，提高学生的专业素质;培养学生严谨踏实的工作作风，增强学生的职业道德观念。使学生初步了解典型机电设备的工作原理、主要部件结构，了解常用机电设备的安装、调试、使用、维护，对常见故障有一定的判断能力。

**主要内容:**

机电设备的分类、用途、型号、参数、发展概况，凭证管理、数据管理、定

额管理、档案资料管理和规章制度管理。

**教学要求:**

了解设备管理的基本概念、基本理论和基本方法；了解设备管理的项制度和  
工作程序；了解计算机数据库技术在设备管理中的应用；掌握制定各项设备管理  
计划与各项设备管理定额的基本方法；掌握设备维护管理与检修管理的基本能  
力；掌握设备的润滑管理、故障管理、事故管理、备件管理的方法。

**(27) 传动装配**

**课程目标:**

本课程主要讲授对部件或机器进行装配、调试等。了解各种机械传动特点及  
应用；熟悉掌握常用典型结构的装配工艺过程，理解尺寸链的概念，掌握尺寸链  
的基本解法，理解定位、夹紧的概念。能够培养学生装配钳工操作的基本技能，  
使学生正确使用和维护保养常用设备，懂得常用的工具，量具的用法。

**主要内容:**

带传动；齿轮传动；链条传动；公差与配合；装配钳工。

**教学要求:**

掌握各种传动的选用，了解公差配合基础知识，具备机械装配能力。

**七、教学进程总体安排**

实施性教学安排，见表 3、表 4、表 5 所示。

表 3 学年教学环节时间分配表（单位：周）

学年 (周数)	学 期	教学 周数	课程 教学	专业 实践	岗位 实习	入学教 育	考试	寒 假	暑 假	备 注
一(52)	1	20	15	3		1	1	5	7	
	2	20			20					
合计		40	15	3	20	1	1	5	7	

表 4 机电技术应用专业课程学时分配表

课程类型	学时	学时占总学时（1050）比例（%）
公共基础课程	208	19.81%
专业基础课程	96	9.14%
专业技术课程	146	13.90%
岗位实习	600	57.14%
总学时	1050	

表 5 机电技术应用专业教学进程表

课程类型	课程性质	课程编码	课程名称	按学期分配（总学时）		总学时数	备注
				第一学年			
				一	二		
				15周	18周		
公共基础课	必修课	JC004	中国特色社会主义	16		16	
		JC001	语文	16		16	
		JC008	中国历史	16		16	
		JC002	数学	16		16	
		JC003	英语	16		16	
		JC011	体育	16		16	
		JC007	职业道德与法治	16		16	
		JC017	礼仪礼节	16		16	
		JC018	办公软件	16		16	
		JC019	公文写作	16		16	
		JC020	安全生产	16		16	
		JC021	安全用电	16		16	
		JC022	安全驾驶	16		16	
专业基础课	必修课	JX001	电工基础	16		16	
		JX002	电子技术	16		16	
		JX003	液压与气动	16		16	

		JX004	工程材料	16		16	
		JX005	机械识图	16		16	
		JX006	机加工基础	16		16	
专业 技术 课	必修 课	JX007	电气控制与 PLC	16		16	
		JX008	电器仪表	16		16	
		JX009	工厂供电	16		16	
		JX010	CAD 计算机绘图	18		18	
		JX011	数控技术	32		32	
		JX012	焊接技能实训	16		16	
		JX013	机电设备管理	16		16	
		JX014	传动装配	16		16	
合计				450		450	

注：

1. 入学教育与专业实践在第一学期前四周进行。
2. 教学采取线上与线下教学相结合进行。

## 八、实施保障

学校组织开展课程教学，选派经验丰富的教师、管理人员、技术人员授课及实训指导，企业提供教学场所，安排优秀的管理人员及专业技术人员参与授课及实训指导。企业组织实训教学和技能强化，在企业各相关岗位进行。

学员日常管理以企业为主，学校负责学员学籍管理，校企双方各司其职，保障教学正常进行。

企业选派优秀的管理人员担任班主任，负责日常教育教学的组织管理及学员的安全管理。

### （一）师资队伍

教学团队的建设是保障教学质量、提高教学水平的根本性条件，也是提升专业实力，体现中职教育实践性、开放性的根本保障。机电设备安装与维修专业教学团队要组建一支校内专任教师和企业兼职教师共同构成的结构合理的教学团队。对专兼职教师的要求如下：

(1) 专任专业教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）或具有丰富的实践经验大专以上学历（含大专）；

- (2)专任技能训练教师必须具备本专业中级以上资格（含中级）；
- (3)专任专业教师“双师”资格的比例达到 95%；
- (4)专任专业教师要不定期到企业生产一线进行实践锻炼，
- (5)专任专业教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具备开发本专业课程的能力；
- (6)兼职教师必须是企业的能工巧匠或丰富实践经验的技术人员，具备指导本专业学生实践的能力；
- (7)兼职教师必须及时参加教研活动，学习和掌握先进的职业教育理论、教学方法和教师职业规范；
- (8)兼职教师必须具备开发本专业课程实践教学项目的能力；
- (9)兼职专业技能训练教师要具备相关专业中级工以上的资格（含中级工）或工程师资格。

#### 1.校内专任教师

机械系现有校内专任教师 16 名，其中高级讲师 8 人，讲师 5 人，实验师 2 人，硕士研究生 2 人，专业带头人 1 人，骨干教师 4 人，是一支拥有丰富教学经验、实践能力强，充满活力的老、中、青三结合的师资队伍。

#### 2.企业兼职教师

本专业从行业企业聘请有一定理论水平又有丰富实践经验的技术人员、能工巧匠担任兼职教师，参与教学项目的开发及实践教学。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实践教学设施设备

校内现有 25 个专业实验实训室，设备先进、工位充足，贴近生产实际，为本专业所开设的课程进行理实一体化教学、岗位专项技能训练、工种考核等教学提供了有力保证。

表 6 校内技能训练基地情况

序号	实验室、实训室名称	主要设备名称（数量）	工位数	主要功能
1	数控铣床实训室	数控铣床（5 台） 加工中心（1 台）		根据程序进行数控铣削的实际操作能力训练

			数显钻铣床（1台） 摇臂钻床（1台） 砂轮机（3台） 气泵（1台）		
2	数控车床实训室		数控车床（6台） 砂轮机（2台） 气泵（1台）		根据程序进行数控车削的实际操作能力训练
3	CAXA 数字化实训工厂		计算机（83台） CAXA 系列软件 电子白板等		绘图、编制工艺、编写加工程序、仿真加工、程序传输、机床数据采集等，教师检查后，进行加工
4	钳工实训室		钳工台（35个） 台虎钳（60个） 装配钳工工作台（1套） 台钻床（8台） 砂轮机（1台） 配套工量具		钳工制作训练、装配训练
5	装配钳工实训室		机械装调实验台（11台） 配套工量具		装配钳工训练
6	CAD/CAM		计算机（60台）		计算机绘图、自动编程、数控仿真等技能训练
7	3D 打印实训室		3D 打印机（5台） 计算机（32台） 3D 扫描仪（1台）		3D 编程、打印训练
8	机械综合实验室		机械基础视教柜（10套） 控制台（1台）		各种机构传动结构、工作特点演示
9	机加工车间		普通车床（6台） 铣床（1台） 磨床（1台） 钻床（1台）		车、铣、磨、钻等技能训练
10	实习工厂	机加工车间	普通车床（11台） 铣床（1台） 镗床（1台） 数控车床（2台） 数控铣床（2台） 加工中心（1台） 数控线切割机床（1台） 锯床（1台） 砂轮机（4台）		车、铣、镗、数控加工等技能训练 电焊、气焊、气割等技能训练
11		焊接车间	直流电焊机（1台） 交流电焊机（3台） 氩弧焊（1台）		

			二氧化碳保护焊（1台）		
12	焊接实训基地		氩弧焊（30套） 二氧化碳保护焊（10套） 气焊（1套） 配套工辅具		焊接加工
13	智能焊接车间		焊接机器人（1套） 切割机（2台） 焊条烘干箱 配套工辅具		机器人焊接
14	焊接仿真实训室		焊接仿真教学软件 配套硬件		各种焊接仿真教学
15	数控维修仿真实训室		数控维修仿真软件 配套硬件		数控机床维修教学
16	电工电子实训室				
17	电气控制实训室				
18	PLC实训室				

学校重视机电技术应用专业设施现代化建设，不断加大专业教学设备投入。根据专业建设规划，学校每年对该专业实验、技能训练设施建设有专项资金投入，并逐年有所增长。

## 2. 校外实习基地教学条件

校外实训和顶岗实习是中职教育不可缺少的一个重要教学环节，也是直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为有效培养学生的岗位工作能力，达到课程内容与职业标准对接，我们签约并且有良好合作关系的校外实训基地有10余家，基本上满足了教师实践、学生识岗、顶岗实习和技能训练的需要。



表 7 校外实习基地情况

序号	实习基地名称	主要功能
1	河津市禹门口焦化有限公司	技能训练、识岗、顶岗实习
2	山西龙门五色石建材有限公司	技能训练、顶岗实习
3	河津市禹门口电力有限公司	技能训练、顶岗实习
4	祁县旺宝机械厂	技能训练、识岗、顶岗实习
5	祁县晋鑫源电力承装有限公司	技能训练、识岗、顶岗实习
6	祁县天河泵业有限公司	技能训练、识岗、顶岗实习
7	襄汾县日月海农业机械有限公司	技能训练、顶岗实习
8	沈阳毅昌科技有限公司	技能训练、顶岗实习
9	山西利民机电有限公司	识岗、顶岗实习
10	山西平遥减速器厂	识岗、顶岗实习

### （三）教学资源

#### 1. 网络资源

我校建有 200M 带宽连接互联网的校园网，具有教学用计算机 400 余台，设备运行良好，基本上满足学生上网学习的需要。

#### 2. 教学课程资源

机电技术应用专业建有与其它机制专业教学共享的管理及教学网络资源库，拥有书目超 20 种，数量达 200 本的核心能力教学用参考书籍库，可极大地满足专业教学工作的需求。

### （四）教学方法

#### 1. “理实一体”，任务驱动，实施“教、学、做合一”教学

本专业主要采用“理实一体”的现场教学方法，辅以项目教学方法、采用任务驱动，充分体现“教、学、做合一”的原则。钳工、传统机加工、数控加工等专业技能课程均在理实一体化教学方法教学，采用项目教学方法，以真实任务设计技能训练项目，任务驱动，理论教学与学生技能训练相结合，使学生动手技能水平得到明显提升。

#### 2. 与时俱进，运用多媒体和网络教学，提高教学效果

文化课与专业课利用多媒体教学，发挥其直观、形象、信息量大等优势；专

业课建设专业学习平台、学习资源库，发挥网络教学互动特色，使学生可以利用业余时间在网上交流学习心得，查阅相关资料，阅读有关专业书籍，利用试题库进行自我测评，达到互动交流、自主学习的效果。

## **（五）学习评价**

考核由学校与企业共同实施。考核采取过程性评价与结果性评价相结合的方式，考核人员有教师、教学管理人员、师傅、企业代表等，考核内容结合企业要求和课程内容确定（也可根据职业标准制定）。

公共基础课：平时成绩占期末总成绩的 70%，考核内容主要包括课堂出勤情况、作业完成情况、课堂表现、阶段测试等；期末考核成绩占期末总成绩的 30%，采用“闭卷笔试”、“开卷笔试”等方式进行。

专业技能课：由平时成绩 30%、期末考核成绩 30%和实操成绩 40%三部分组成，各占一定的比例。

## **（六）质量管理**

### **1. 实行校系二级管理体制**

为全面实施教学运行和质量监督，根据我校实际情况，在教学管理上实行学校和系部两级管理。教务处是学校教学管理的主要职能部门，对全校的教学工作进行统筹安排和协调；按照学校的工作要点制定全校教学工作计划，起草教学管理的有关文件，对整个教学过程进行指导、检查、督促、保证教学工作稳定、规范、有序、高效的运行。系（部）是学校教学管理的基本单位，系（部）主任全面负责本部门教学和学生管理工作，副主任协助主任工作。

（1）日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学纪律进行定期和不定期的检查和督导，以保证教学秩序的稳定。检查可采取听课、检查任课教师的教学资料、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。

（2）建立教务例会制度。由教务处定期和不定期召开教务例会，系（部）主任参加。通过教务例会，了解系（部）教学情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题，布置教学工作任务。同时加强各系部间的联系，互通有无，交

流教学管理心得。

(3) 系(部)教学管理。系(部)每周召开由全体教学人员参与的教研活动,及时掌握教学过程情况,总结教学工作和教学管理工作经验,及时研究解决教学过程中出现的问题。系(部)每学期初制定出工作计划,组织集体备课、观摩教学、开展教学研究,了解教师教学进展情况,按学校布置进行教学检查。

(4) 组建校外实习、校内技能训练与德育教学管理网络。

学校为规范学生校外顶岗实习、校内技能训练,为加强师生的德育工作,组建了三个管理网络。

校外实习:学校成立了以校长为组长的岗位实习领导小组,其职责为:负责顶岗实习工作有关重大问题的解决;负责审批全校顶岗实习计划以及处理学校与顶岗实习单位的关系;设有学校顶岗实习办公室和顶岗实习实施小组,各系部加强对顶岗实习学生的管理和指导,为顺利进行顶岗实习提供了机制保障。

校内实习:我校成立实训领导机构,实行相关系部主任全面协调,专职实践指导教师具体负责的管理机构。围绕全校实训设施的布局进行规划和调整,建立了定期检查工作制度和人员管理制度,加强实训环节的领导和管理工作。

德育工作:在校长的统一领导下,由主管副校长分管学生思想道德工作。组建了一支作风过硬的德育工作团队。成立了学校副校长、纪检书记、党办主任、工会副主席、专职教师组成的德育工作教研室。在学校团委的领导下,以班主任、班团支部、学生会为主,开展德育工作。构成了德育工作教研室与校团委德育教育网络。让学生自我管理、自我教育、自我服务、自我规划未来。

## **2. 教学质量监控体系**

学校建立了教学督导制度、系部领导听课制度、学生评教制度、教学检查与评价考核制度组成。

(1) 教育教学督导制度

学校成立了以校长为组长的教育教学督导组,成员由教育研究室、人事、保卫、工会和系部高级职称教师等相关人员组成。督导组由校长直接领导并对校长负责。督促、检查、引导学校教学和学生工作的正常开展,为学校教学改革和发展及教学质量的提高提供必要的信息和建议。督导范围为教务处、学生科、各处

室、系部，督导组参与对各处室、系部的阶段或年终考核。

#### (2) 领导干部听课制度

建立领导干部听课制度，学校和系部各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

#### (3) 教学座谈会制度

每学期定期或不定期召开教学座谈会，由教务处组织，系主任、学生处领导、学生会干部，学生代表共同参加。举行学期座谈会，及时交流教学状况，反馈教师教学过程中的问题，对学生提出希望和要求，建立良性的反馈机制，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

#### (4) 学生评教制度

每学期期中、教务处组织相关人员对本学期任课教师进行测评，学生参与对每名教师的教学评价，如实反映教学意见。测评结果将反馈给教师，以便改进教学工作，同时测评结果也作为教务处量化考核教师的内涵之一。

#### (5) 教学检查制度

建立教学检查制度与管理办法，从期初到期末，教务处和各系（部）进行学期初、期中和期末三次集中教学检查，发现问题并及时解决问题，规范了教学常规，同时也提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

#### (6) 教学评价机制

科学的教学质量评价体系是检验人才培养方案实施效果和修订人才培养方案的有效途径。本专业采取如下措施以保证教学评价的运行：

①建立由本专业行业、企业，社会鉴定机构和学校共同参与的教学质量评价运行机制；

②建立学生综合素质的评价制度，并建立班主任评价、教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；

③建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家長对学校的满意度调查运行机制；

④专业建设指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析,对人才培养方案进行整改与完善并用于新一轮人才培养过程。专业建设指导委员会专家名单见表8。

表8 机电技术应用专业建设指导委员会

姓名	职务	性别	职称	工作单位
王森栋	教务主任	男	高讲	山西省农业机械化学校
樊世耀	总工程师	男	总工	山西省平遥减速器有限公司
李灵魁	机械系主任	男	讲师	山西省农业机械化学校
郭德明	工会主席	男	高级技师	太矿集团
师全锁	副总	男	高工	山西省平遥减速器有限公司
王崇旭		男	高工	山西利民机械厂
郭德秀		女	高工	山西省平遥减速器有限公司
闫焕景	技术部长	男	高工	山西省平遥减速器有限公司
张日威	经理	男	高工	山西省平遥减速器有限公司
韩文海	质检处长	男	高工	山西省平遥减速器有限公司
王维庆	质检部长	男	高工	山西省平遥减速器有限公司
王奇晖			高工	山西省平遥减速器有限公司
裴长德	部长	男	高工	平遥县工商联
闫亚琴		女	高讲	山西省农业机械化学校
王文丽		女	高讲	山西省农业机械化学校
毛育润		男	高讲	山西省农业机械化学校
董广宇		男	高讲	山西省农业机械化学校

### 3. 制度保障

为了保证人才培养方案的顺利,根据专业建设的需要,修订学校制订的相关教学管理制度。

#### (1)制订与完善校企合作制度

制订新的制度包括:《校企合作管理办法》、《顶岗实习实施办法》、《校

外实训基地建设管理办法》、《兼职教师选拔与管理办法》、《教师下企业实践锻炼制度》等。根据实际教学运行工作需要，修订顶岗实习期教学文件。包括：《顶岗实习大纲》、《学生顶岗实习手册》、《顶岗实习鉴定表》等。使顶岗实习教学环节有组织、有计划、有考核，有落实，保证了人才培养方案的顺利实施。

### (2)教学常规管理制度

为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学常规管理制度，包括：《校系两级管理工作实施细则》、《课程教学管理规定》、《调、停、代课制度》、《题库建设制度》、《作业批改制度》、《晚自习辅导制度》、《学生平时成绩考核办法》、《教学检查制度》、《听课制度》等。

### (3)教学管理创新制度

为深化学校教学改革，学校制定了一系列配套制度，包括《理实一体化教学规程》、《学生准军化管理制度》、《绩效工资试行办法》与《教育教学督导制度》。

## 九、毕业要求

具有学籍，思想品德合格，按专业设置（教学计划）规定的全部课程修满学校规定学分者，准予毕业，颁发毕业证书；考核不合格，延迟毕业或肄业、结业。

实行弹性学制以专业课程设置的学制为基础，基本学制为三年，按教学计划要求修满学分，学生提前修满学分可提前毕业。提前毕业一般不超过一年，推迟毕业一般不超过两年。

## 十、附录

### 1. 编制依据

本专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发【2019】4号）、教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成【2019】13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成司函【2019】61号）、《教育部办公厅关于印发<中等职业学校公共基础课程方案>的通知》（教职成厅【2019】6号）、中等职业学校公共基础课《课程标准》2020版、教育部《中等职业学校专业教学标准》（试行）、

《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》、《职业学校校企合作促进办法》、《教育部关于印发<全国职业院校教师创新团队建设方案>的通知》（教师函【2019】4号）、《教育部关于印发<深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设和改革实施方案>的通知》（教师函【2019】6号）、《教育部办公厅关于加强和改进新时代中等职业学校德育工作的意见》（教职成厅函【2019】7号）和《职业院校教材管理办法》，结合学校实际情况和当地就业市场情况编制。

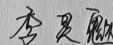
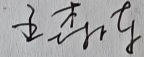
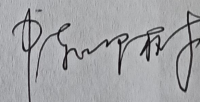
## 2. 机电技术应用专业教学进程表

课程类型	课程性质	课程编码	课 程 名 称	按学期分配（总学时）		总学时数	备注
				第一学年			
				一	二	16	
				15周	18周		
公共基础课	必修课	JC004	中国特色社会主义	16		16	
		JC001	语文	16		16	
		JC008	中国历史	16		16	
		JC002	数学	16		16	
		JC003	英语	16		16	
		JC011	体育	16		16	
		JC007	职业道德与法治	16		16	
		JC017	礼仪礼节	16		16	
		JC018	办公软件	16		16	
		JC019	公文写作	16		16	
		JC020	安全生产	16		16	
		JC021	安全用电	16		16	
JC022	安全驾驶	16		16			
专业基础课	必修课	JX001	电工基础	16		16	
		JX002	电子技术	16		16	
		JX003	液压与气动	16		16	
		JX004	工程材料	16		16	
		JX005	机械识图	16		16	
		JX006	机加工基础	16		16	
专业	必修	JX007	电气控制与 PLC	16		16	


技术 课	JX008	电器仪表	16		16	
	JX009	工厂供电	16		16	
	JX010	CAD 计算机绘图	18		18	
	JX011	数控技术	32		32	
	JX012	焊接技能实训	16		16	
	JX013	机电设备管理	16		16	
	JX014	传动装配	16		16	
合计			450		450	



### 3. 山西省农业机械化学校人才培养方案变更审批表

山西省农业机械化学校人才培养方案变更审批表	
系部	机械工程系
专业名称	机电技术应用
变更情况说明	<p>根据教职成(2019)13号文件、教职成司函(2019)61号文件要求,以及我校机电技术应用专业职业中专班(高中一年制)学生实行“1-3年弹性学制,校企融合、线上线下结合混合式”的人才培养模式的需求,将原三年制全日制中专人才培养方案进行了优化和调整。主要调整内容如下:”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 入学要求:变更为企业在职员工或职业农民,年龄18-55周岁,具有高中学历或同等学力。</li> <li>2. 修业年限:变更为实行弹性学制,有效学习年限为1-3年。</li> <li>3. 培养模式:变更为采用半工半读、工学交替、线上线下混合教学等方式,分阶段完成学业。</li> <li>4. 所修课程、学时学分:根据需求做了相应的优化调整。</li> <li>5. 考核方式:突出强调了校内校外共同考核的方式。</li> </ol>
系部审核意见	<p>系主任签字:  2023年8月4日</p>
教务处审核意见	<p>教务主任签字:  2023年8月6日</p>
分管领导审核意见	<p>分管校长签字:  2023年8月8日</p>

注:如变更内容较多,可附详细计划表说明情况。



学校党委审核意见：

该专业人才培养方案经校党委会审核，同意执行。



山西省农业机械化学校

2023年8月