



陕西省渭南工业学校  
SHAANXI WEINAN INDUSTRIAL SCHOOL

# 智能设备运行与维护专业 2023 级人才培养方案

陕西省渭南工业学校  
智能设备运用与维护专业建设委员会制定  
2023 年 6 月

## 目 录

1. 专业名称及代码.....	1
1.1 专业名称.....	1
1.2 专业代码.....	1
2. 入学要求.....	1
3. 修业年限.....	1
4. 职业面向.....	1
5. 培养目标与培养规格.....	1
5.1 培养目标.....	1
5.2 培养规格.....	2
5.2.1 专业知识.....	2
5.2.2 专业技能.....	2
5.2.3 职业素质.....	2
6. 课程设置.....	3
6.1 对口岗位（群）与职业能力分析.....	4
6.2 课程结构.....	9
6.3 课程描述.....	10
6.3.1 公共基础课.....	10
6.3.2 专业技能课.....	15
7. 教学进程安排.....	30
8. 主要接续专业.....	34
9. 实施保障.....	34
9.1 教学实训设施.....	34

9.1.1 校内教学实训设施 .....	34
9.1.2 校外教学实训设施 .....	39
9.2 师资队伍 .....	40
9.2.1 专职教师 .....	40
9.2.2 兼课教师 .....	42
9.2.3 兼职教师 .....	42
9.3 教学资源 .....	42
9.4 教学方法 .....	43
9.5 学习评价 .....	45
9.6 质量管理 .....	45
10. 毕业资格与要求 .....	46

# 智能设备运行与维护专业 2023 级人才培养方案

## 1. 专业名称及代码

### 1.1 专业名称

智能设备运行与维护

### 1.2 专业代码

660201

## 2. 入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 3. 修业年限

全日制三年

## 4. 职业面向

1、从事智能设备及自动化生产线的操作、安装、调试和维护、维修等工作，担任智能设备安装调试工、维修电工、钳工等。

2、从事自动化生产线、典型机电设备的维修、技术改造、设备管理及售后技术服务等工作，担任智能设备管理员、销售员等。

## 5. 培养目标与培养规格

### 5.1 培养目标

本专业主要面向装备制造行业企业，培养适应社会主义经济建设发展需要，掌握智能设备运行与维护基础知识，具有智能设备及自动化生产线的操作、安装、调试和维护等技能，具有一定的专业拓展和创新能力，具有良好职业道德、人文素养、团队精神，能够适应机电一体化技术领域生产、建设、管理、服务等需要的高素质技术技能人才。

## 5.2 培养规格

### 5.2.1 专业知识

(1) 掌握本专业必备的文化基础知识、机械知识，能绘制和识读机械加工零件图和部件装配图。

(2) 掌握本专业必备的电工电子基本知识，典型电子整机的组成原理及各部分元件与功能电路的作用。

(3) 掌握电机和电气控制相应的专业理论知识，能识读电气控制线路的原理图与接线图。

(4) 掌握机械、电子、气动、液压及 PLC 技术在机电一体化设备中应用知识。

(5) 掌握智能设备常见机构的基本知识。

(6) 掌握智能设备维修与管理基本知识。

### 5.2.2 专业技能

(1) 具备熟练的钳工、焊工的基本操作技能。

(2) 具备较熟练的操作机械加工设备的技能。

(3) 具备较强的机电产品装配和调试能力。

(4) 具备智能设备的调试、维修能力。

(5) 能正确选择和使用工量夹具、仪器仪表，并具有诊断智能设备故障能力。

(6) 具备智能设备安装、调试、运行维护能力。

### 5.2.3 职业素养

(1) 树立正确的价值观、人生观和世界观；

(2) 具有基本的人文素养，具有基本的文字表达能力和计算机应用能力；

(3) 具有健康的体魄和良好的心理素质；

(4) 借助工具书阅读简单的专业英文资料的能力；

(5) 具有良好的职业道德和敬业精神；

(6) 具有良好的劳动精神和工匠精神；

(7) 具有良好的人际交往和协调能力，具有团队合作精神和客户服务意识；

(8) 具有一定的择业、创业能力，具有学习和创新意识。

## 6. 课程设置

根据机电设备安装与维修专业对应的机电设备安装与调试、机电设备维修与管理、机修钳工、机加设备操作等职业岗位，通过对于典型工作任务的分析，确定职业岗位能力要求，根据职业岗位能力要求，进行相关课程的整合和重组，完成基于工作过程的课程体系重构。

## 6.1 对口岗位（群）与职业能力分析

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	劳动组织方式	与其他任务的关系	所需的知识、能力和职业素养		
									专业知识	职业能力	职业素养
1. 智能设备安装、调试	根据设备说明书，结合企业生产环境条件，根据设备和企业安装要求，完成设备安装调试工作，保证设备正常运行	1. 了解设备安装的要求	研读设备说明书→全面了解设备安装技术要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 智能设备使用说明书</li> <li>• 其它技术文件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据客户要求，结合企业实际条件，形成判断信息</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 产品技术手册</li> <li>• 有关工艺手册</li> <li>• 有关标准手册</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小组工作</li> </ul>	企业开展智能设备安装调试项目前期工作	专业知识	机械制图、公差与技术测量、机械基础、材料、机床结构	
		2. 设备安装调试	在分析安装工艺的基础上，进行设备安装→调整试车→设备正常工作运行	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 智能设备</li> <li>• 其它技术文件</li> <li>• 工艺卡片</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 资料检索</li> <li>• 检验方法</li> <li>• 安装质量综合分析讨论判断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 产品技术手册</li> <li>• 有关工艺手册、设计手册</li> <li>• 有关标准手册</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小组工作</li> <li>• 多部门共同评审</li> </ul>		智能设备安装调试项目终期工作，是对安装效果的检验与评价	职业能力	识图与制图能力、测绘能力
										职业素养	科学严谨、实事求是
								专业知识		机械制图、公差与技术测量、材料、机床结构、电气控制、设备管理	
	1. 在理解机床结构、基本操作规	1. 理解图纸，	接受任务，理会工艺文件→反馈并沟通信息→生产准备：领料、	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工作任务单</li> <li>• 零件图纸</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据图纸和工艺文件，结合企业实际生产条</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工艺手册</li> <li>• 工装手册</li> <li>• 机床设备技术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分组进或单独工作</li> </ul>	机床操作准备工作	专业知识	数学计算、钳工基础、机械制图、公差与技术测量	

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	劳动组织方式	与其他任务的关系	所需的知识、能力和职业素养	
2. 机加设备操作	程、零件加工基本工艺要求的基础上，正确操作机床，完成进行零件的加工	进行生产准备	准备工装（刀具、夹具、量具）、检查并调整机床状态等	<ul style="list-style-type: none"> <li>•工艺文件</li> <li>•机床</li> <li>•原材料（毛坯）</li> <li>•相关刀、夹、量</li> </ul>	件，经过分析判断形成加工实施方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>资料</li> <li>•企业管理规范</li> </ul>			专业能力	识图能力、公差配合知识运用、工艺准备
		2. 确定零件装夹方式，选择刀具、量具确定加工参数	选择并安装刀具→装夹找正→确定参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>•零件图纸</li> <li>•工艺文件</li> <li>•机床</li> <li>•原材料（毛坯）</li> <li>•相关刀、夹、量具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•执行工艺规程</li> <li>•执行机床及相关工装的操作规程</li> <li>•执行企业生产其它规章制度（质量、安全、环保等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•工艺手册</li> <li>•工装手册</li> <li>•机床设备技术资料</li> <li>•企业管理规范</li> </ul>	•分组进行（每组3-4人）	机床加工操作过程中的第一步重要工作	专业知识	刀具、夹具、材料、热处理、零件加工工艺、机床设备结构及传动、企业管理
		3. 零件的	按机床操作规程，实施工件加工→零件检	<ul style="list-style-type: none"> <li>•零件图纸</li> <li>•工艺文件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•执行工艺规程</li> <li>•执行机床及相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•工艺手册</li> <li>•工装手册</li> </ul>	•分组进行（每组	机床加工操作实施部分	专业知识	机床设备结构及传动、机床操作、零件加工、零件质量
		职业素养	科学严谨、实事求是、与库管人员沟通能力							



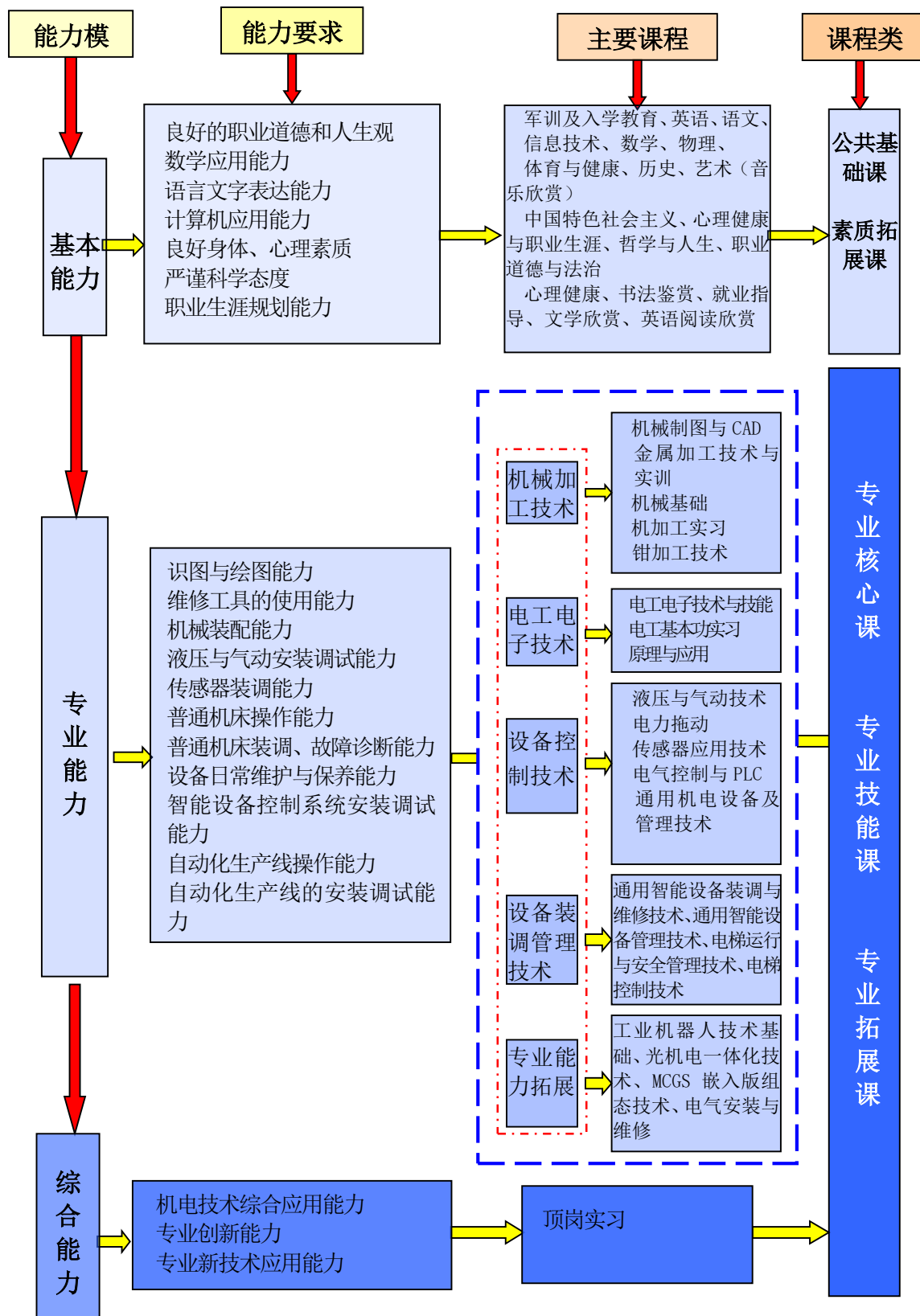
陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	劳动组织方式	与其他任务的关系	所需的知识、能力和职业素养	
		加工	测, 调整, 直至加工完成→零件送检	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机床</li> <li>• 加工程序 (清单)</li> <li>• 相关刀、夹、量</li> <li>• 零件</li> </ul>	关工装的操作 • 执行机床或系统的编程规定 • 执行企业生产其它规章制度 (质量、安全、环保等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机床设备技术资料</li> <li>• 企业管理规范</li> </ul>	3-4人)			安全生产与环保
									专业能力	识图能力、工艺理会能力、工装选用能力、装夹找正技能、机床操作能力、技术测量能力
									职业素养	安全、文明操作
	2. 正确的进行设备的日常维护与保养	机床维护与保养	清理机床→按要求实施保养程序, 执行保养计划	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机床及相关技术手册</li> <li>• 相关工具及保养消耗材料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行机床保养规定与保养程序</li> <li>• 执行企业生产其它规章制度 (质量、安全、环保等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机床设备技术资料</li> <li>• 企业管理规范</li> </ul>	• 分组进行 (每组3-4人)	机床加工完成后的工作, 保证机床完好性	专业知识	机床设备维护、企业管理、安全生产与环保
									专业能力	机床基本维护、保养能力、机床基本操作能力
									职业素养	敬业、安全、环保
1. 根据智能设备故障分析设备故障原因	1. 分析故障原因	检查设备→分析故障产生原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 智能设备</li> <li>• 设备管理档案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以小组工作法进行设备故障会诊, 最终得出智能设备故障原因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设备说明书</li> <li>• 维修手册</li> <li>• 设备使用档案</li> </ul>	• 小组工作	企业使用设备加工的范围	专业知识	机械制图、公差与技术测量、机械制造基础、智能设备操作、智能设备安装与调试、维修与管理	

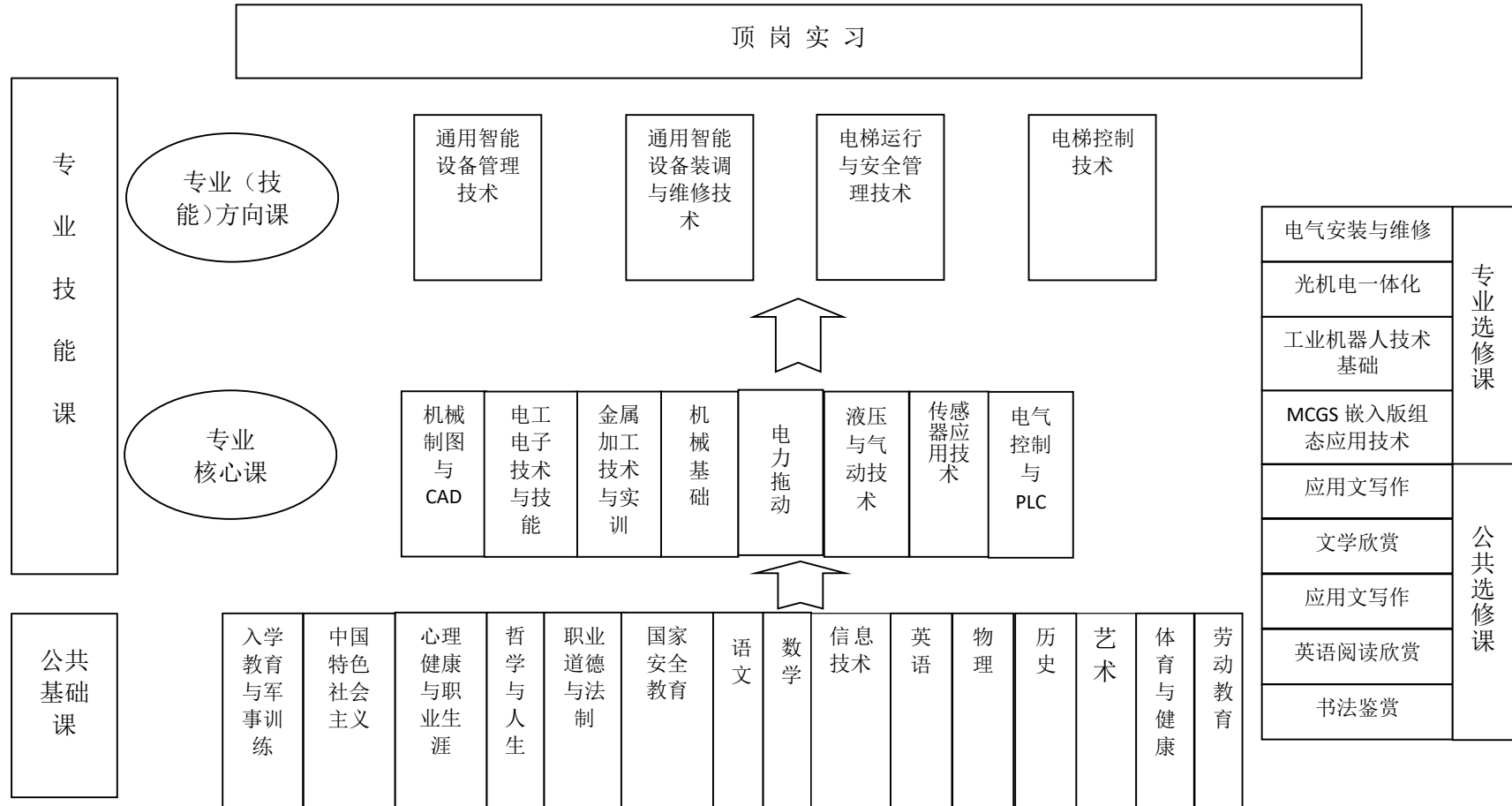
陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

工作岗位	主要职责	具体任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	劳动组织方式	与其他任务的关系	所需的知识、能力和职业素养	
									专业能力	职业素养
3. 智能设备维修与管理	2. 根据智能设备维修工艺实施设备维修确保智能设备的安全高效的运行								专业能力	识图与制图能力、测绘能力、智能设备操作能力
									职业素养	科学严谨、实事求是、独立思考,与操作人员的沟通能力
		2. 实施故障维修	维修工艺→人员分工→实施设备维修→设备使用调试→设备后期管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•智能设备</li> <li>•设备结构图</li> <li>•设备管理档案</li> </ul>	•小组工作法	<ul style="list-style-type: none"> <li>•设备维修工具</li> <li>•设备说明书</li> <li>•维修手册</li> <li>•设备使用档案</li> </ul>	小组工作	维修完成后要对设备进行使用调试和制订后期维护文档	专业知识	机械制图、公差与技术测量、机械制造基础、智能设备操作、智能设备安装与调试、智能设备维修与管理
									专业能力	智能设备操作能力、智能设备安装与调试能力、智能设备根据故障判断实施维修工艺能力
职业素养	安全、文明、吃苦耐劳									

能力——课程体系



## 6.2 课程结构



## 6.3 课程描述

### 6.3.1 公共基础课

公共基础课包括思政课、历史、体育与健康、艺术（或音乐、美术）、劳动教育、军事训练，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

#### 1、公共基础必修课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	中国特色社会主义	本课程是中等职业学校学生必修的一门思想政治课程。通过学习，使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。	36
2	心理健康与职业生涯	本课程是中等职业学校学生必修的一门思想政治课程。通过学习，学生能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。	36
3	哲学与人生	本课程是中等职业学校学生必修的一门思想政治课程。通过学习，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	36

		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	本课程是中等职业学校学生必修的一门思想政治课程。通过学习，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。	36
5	拓展模块 (国家安全教育)	落实宪法和国家安全法的精神，阐释总体国家安全观，明确坚持总体国家安全观是新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，阐明我们党治国理政的一个重大原则是统筹发展和安全，增强忧患意识，做到居安思危。帮助学生掌握国家安全法律知识和基本常识，牢固树立国家安全意识，强化政治安全、经济安全、国土安全、社会安全、生态安全、网络安全、科技安全等方面的教育，接受相关学习训练，增强维护国家安全的责任感和能力，依法履行维护国家安全的职责和义务。	36
6	劳动教育	本课程是中等职业学校学生必修的一门思想政治课程。通过对劳动的基本理论学习，学生能够深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观；进一步明确我国工人阶级的劳动实践在实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大征程中所发挥的主力军作用，真正在思想意识层面	

		切实认识和领会习近平总书记反复强调的“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。	
7	数学	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：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。选学内容：极限与导数、导数的应用、积分及其应用、统计。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。	168
8	语文	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。	212
9	英语	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。	168
10	物理	在初中物理的基础上，使学生进一步学习和掌握本课程的基础知识，了解物质结构、相互作用和运动的一些基本概念和规律，了解物理的基本观点和思想	56

		方法。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。对学生进行科学思想、科学精神、科学方法和科学态度的教育，提高学生的科学素养。为学生相关专业课程学习与综合职业能力培养服务；为学生学习现代科学技术，从事社会主义建设工作打下必要的基础。	
11	信息技术	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、电子表格处理软件的使用和演示文稿处理软件的使用、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。	108
12	体育与健康	在初中相关课程的基础上，进一步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。	144
13	艺术	通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。	36
14	历史	使学生了解中国古代历史的发展过程，包括中国历史发展的基本规律，历代的主要政治、经济制度、民族关系、对外关系、科技文化成就，重要的历史事件、历史人物以及对这些事件、人物的评价。通过学	84



		习使学生掌握马克思主义的立场、观点、方法，提高分析问题、解决问题的能力。培养学生爱国主义的能力。	
15	入学教育与军事训练	提升中职生就业竞争力及发展潜力为主题，从认识职业教育、融入学院生活、法纪观念教育、安全教育、专业教育与职业生涯规划、校园礼仪教育、校园文化教育、国防教育、军事训练等方面阐述了新生入学教育与军事训练的内容和要求，旨在提升学生人文素养，并为他们提供一些有参考价值的信息和建议，为将来立足社会扎下深厚的根基。	

## 2、公共基础选修课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	应用文写作	通过应用文写作基础理论和各种应用文体知识的教学与写作训练，使学生掌握应用文写作的基本知识和基本技巧，提高常用应用文的写作能力，以适应当前和今后在学习、生活、工作中的写作需要，并通过常见应用文的案例分析和写作训练，培养学生处理职业生涯及日常生活应用文的写作能力，让学生具备未来职业生涯的可持续发展能力。	32
2	书法鉴赏	课程属于艺术门类的知识课，同时又有工具课的特点。作为知识课，其教学目的是通过该课的学习，使学生了解书法艺术的性质、特点；了解书法历史概况；了解主要书体的艺术特点和书写技法；掌握书法美学的基础理论，鉴赏书法作品的一般原则和方法，以培养感受书法美的敏感，提高书法审美水平。	32

3	文学欣赏	文学欣赏课程的开设,是以现代教育科学理论为指导,充分发挥其促进学生人文素质发展的独特功能,使学生的阅读能力既能获得一定的发展,并为学生的全面发展提供更大空间,为造就科学精神,人文兼备的现代化中职人才发挥应有的作用。	32
4	英语 阅读欣赏	阅读的过程是对语言的认知过程,阅读有助于巩固和扩大词汇,丰富语言知识,提高运用语言的能力。阅读可以训练思维能力、理解能力、概括能力与判断能力。“侧重培养阅读能力”是教学大纲规定的中职英语教学目的之一,是培养学生理解和运用英语技能的一个基本方法,又是落实实际实践性的主要途径,可见阅读教学是非常重要的。	32

### 6.3.2 专业技能课

专业技能课包括专业核心课、专业(技能)方向课、专业拓展课程,含一体化教学、校内实训、校外实训、顶岗实习等多种形式。

#### 1、专业技能课

专业技能课程开设表

序号	课程名称	课程类型			参考学时
		专业核心课	一体化	必修	
1	机械制图与 CAD	专业核心课	一体化	必修	112
2	机械基础	专业核心课	一体化	必修	84
3	电工电子技术与技能	专业核心课	一体化	必修	112
4	金属加工技术与实训	专业核心课	一体化	必修	84

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

5	液压与气动技术	专业核心课	一体化	必修	56
6	电力拖动	专业核心课	一体化	必修	112
7	传感器技术应用	专业核心课	一体化	必修	56
8	电气控制与 PLC	专业核心课	一体化	必修	56
9	通用机电设备及管理技术	专业方向课 1	一体化	必修	66
10	通用机电设备装调与维修 技术	专业方向课 1	一体化	必修	44
11	电梯运行与安全管理技术	专业方向课 2	一体化	必修	66
12	电梯控制技术	专业方向课 2	一体化	必修	44
13	电气安装与维修	专业选修课	一体化	选修	44
14	光机电一体化	专业选修课	一体化	选修	44
15	工业机器人技术基础	专业选修课	一体化	选修	44
16	MCGS 嵌入版组态应用技 术	专业选修课	一体化	选修	44
17	钳工实习	实训课	实训课	必修	2 周
18	焊工实习	实训课	实训课	必修	2 周
19	电工基本功实习	实训课	实训课	必修	2 周
20	机加工实习	实训课	实训课	必修	5 周
21	电拖实习	实训课	实训课	必修	2 周
22	PLC 实训	实训课	实训课	必修	2 周
23	机械拆装实习	实训课	实训课	必修	1 周
24	顶岗实习	顶岗实习	综合实践	必修	18 周

## 2、专业技能课教学内容及要求

## (1) 《机械制图与 CAD》

课程名称	机械制图与 CAD	开课时间	第 1、2 学期
学习设施	测绘一体化教室	学时	112
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 了解国家标准《机械制图》中图纸幅面和格式、绘图比例、字体、图线等基本规定；</p> <p>(2) 掌握国家标准中有关尺寸标注的基本规定；</p> <p>(3) 掌握正投影的基本原理和投影规律；</p> <p>(4) 了解轴测图的绘制方法；</p> <p>(5) 了解组合体的组合形式，掌握组合体三视图的绘制方法和技巧；</p> <p>(6) 掌握组合体三视图的标注方法和技巧；</p> <p>(7) 掌握视图、剖视图、断面图画法和注法规定；</p> <p>(8) 掌握螺纹连接件等常用标准件的绘制方法和技巧；</p> <p>(9) 掌握绘制和识读机械零件图的基本知识和基本方法；</p> <p>(10) 掌握识读机械装配图基本知识和基本方法。</p>	<p>(1) 能正确使用常用的绘图工具；</p> <p>(2) 能绘制复杂二维平面图形；</p> <p>(3) 能绘制和识读组合体三视图；</p> <p>(4) 能正确、完整、清晰地标注中等复杂程度组合体尺寸；</p> <p>(5) 能徒手绘制简单形体轴测草图；</p> <p>(6) 能绘制机件的视图、剖视图、断面图及局部放大图；</p> <p>(7) 能绘制和识读一般的零件图和简单的装配图；</p> <p>(8) 能查阅相关机械零件手册。</p>	<p>(1) 培养学生具有严格遵守和贯彻国家标准的意识；</p> <p>(2) 培养学生具有一定的科学思维方式和空间思维想象的能力；</p> <p>(3) 培养学生勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；</p> <p>(4) 培养学生具有高度责任心；</p> <p>(5) 培养学生具有良好的心理素质和职业道德素质；</p> <p>(6) 培养学生的综合能力：观察事物、发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p>	

## (2) 《机械基础》

课程名称	机械基础	开课时间	第 3、4 学期
学习设施	一体化教室	学时	84
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 了解一般机械加工中常用金属材料的性能；</p> <p>(2) 了解金属材料热处理的定义、作用、种类和常见方法；</p> <p>(3) 了解一般机械中常用机构（平面四杆机构、凸轮机构等）的工作原理及运动特点；</p> <p>(4) 了解各类机械传动（带传动、链传动、齿轮传动等）的基本类型、工作原理及运动特点；</p> <p>(5) 了解轮系的工作原理及运动特点；</p> <p>(6) 了解通用轴系零部件的主要分类、结构特点及工作特性。</p>	<p>(1) 能正确判别金属材料的种类、性能及应用；</p> <p>(2) 能识别材料牌号，判断材料的性能；</p> <p>(3) 能正确区分平面四杆机构与空间四杆机构、平面多杆机构等；</p> <p>(4) 能正确判别凸轮机构的类型；</p> <p>(5) 能区分带传动、链传动与齿轮传动的传动特点；</p> <p>(6) 能对普通 V 带传动进行有效张紧、安装与维护；</p> <p>(7) 能判别齿轮传动的具体类型；</p> <p>(8) 能完成标准直齿圆柱齿轮主要参数的计算。</p>	<p>(1) 培养学生严谨细致、求真务实的工作作风；</p> <p>(2) 培养学生的自主学习的能力和团队协作精神；</p> <p>(3) 培养学生善于总结、力求上进的工作精神；</p> <p>(4) 培养锐意进取品质，独立思考的学习习惯；</p> <p>(5) 培养学生的质量意识，安全意识；</p> <p>(6) 树立正确世界观、人生观、价值观。</p>	

(3) 《电工电子技术与技能》

课程名称	电工电子技术与技能	开课时间	第 1、2 学期
学习设施	电工技能实训室、一体化教室	学时	112
学习目标			
知识目标		技能目标	素质目标
1. 掌握触电的种类、方式、原因及预防触电的措施； 2. 掌握使触电者尽快脱离电源的常用方法及措施； 3. 掌握触电急救的措施与方法、步骤； 4. 掌握电气安全操作规程； 5. 掌握电工工具、常用仪器仪表的种类、应用场合、使用方法； 6. 了解电工材料的分类、特点、识别及其应用； 7. 掌握电光源的分类、结构，安装维修方法步骤； 8. 掌握电工基本操作工艺方法； 9. 掌握电气照明线路的控制原理、安装、维修方法步骤； 10. 掌握手工焊接基础知识； 11. 掌握导线连接的一般要求与工序。		1. 能够正确对触电原因进行分析； 2. 能够正确采用预防触电的措施； 3. 能够正确掌握使触电者尽快脱离电源的方法； 4. 能够正确对触电者实施急救； 5. 能够正确使用电工工具、常用仪器仪表； 6. 能够正确识别常用电工材料，对常用导线进行正确识别和连接； 7. 能够按照要求正确进行常用照明电路的安装与维修（一控一灯、荧光灯、配电板）、故障的分析与处理； 8. 能够正确拆装、调试小型变压器； 9. 熟练掌握常用测量仪器的正确使用方法。	(1) 培养学生学习能力、解决问题的能力、与他人合作能力； (2) 培养学生勇于创新的精神和敬业乐业的工作作风； (3) 培养学生勤于思考、刻苦钻研的良好作风； (4) 培养学生能实现作业全过程的文明、安全施工。

(4) 《金属加工技术与实训》

课程名称	金属加工技术与实训	开课时间	第3学期
学习设施	一体化教室	学时	84
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 了解车床、铣床、刨床的性能、结构、传动原理；</p> <p>(2) 掌握车床、铣床、刨床的维护保养方法；</p> <p>(3) 掌握常用刀具几何角度在加工过程中的作用；</p> <p>(4) 掌握机械加工中常用量具（千分尺、游标万能角度尺、深度尺等）的用途、使用和维护保养方法；</p> <p>(5) 掌握工件的定位基准原理，了解常用车床、铣床、刨床夹具的结构原理；</p> <p>(6) 掌握金属切削三要素；</p> <p>(7) 懂得车工铣工、刨工的安全操作规程和文明生产等知识；</p> <p>(8) 能查阅有关的技术手册。</p>	<p>(1) 能够熟练操作车床、铣床、刨床并对其进行日常保养；</p> <p>(2) 能够完成轴套、端面、螺纹、锥面的车削加工，平面、槽类铣削及刨削加工；</p> <p>(3) 能够熟练运用常用量具（千分尺、游标万能角度尺、深度尺等）进行测量并对其进行保养；</p> <p>(4) 能根据技术要求对工件进行正确的定位装夹；</p> <p>(5) 能对加工中出现的废品的原因进行相应的改进。</p>	<p>(1) 培养学生严谨细致、求真务实的工作作风；</p> <p>(2) 培养学生的自主学习的能力和团队协作精神；</p> <p>(3) 培养学生善于总结、力求上进的工作精神；</p> <p>(4) 培养锐意进取品质，独立思考的学习习惯；</p> <p>(5) 培养学生的质量意识，安全意识；</p> <p>(6) 树立正确的世界观、人生观、价值观。</p>	

(5) 《电力拖动控制线路与技能训练》

课程名称	电力拖动控制线路与技能训练	开课时间	第 3、4 学期
学习设施	一体化教室	学时	112
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 掌握单相和三相电动机的结构和工作原理；</p> <p>(2) 掌握常用低压电器的功能、结构、基本原理、型号含义、符号及选用原则；</p> <p>(3) 掌握电动机基本控制线路的组成、工作原理及其分析方法；</p> <p>(4) 掌握电气控制线路原理图的绘制规则；</p> <p>(5) 掌握常用低压电器的拆装及维修方法；</p> <p>(6) 掌握电动机基本控制线路的安装、调试及维修方法。</p>	<p>(1) 能正确拆装单相和三相电动机；</p> <p>(2) 能对常用低压电气元件进行拆装检测及维修；</p> <p>(3) 能绘制电气控制线路原理图；</p> <p>(4) 能绘制各种电气基本控制线路接线图；</p> <p>(5) 能进行电气原理图与接线图的互相转换；</p> <p>(6) 学生会电器元件进行选择与检查；</p> <p>(7) 学生会电动机基本控制线路进行安装、调试及维修。</p>	<p>(1) 培养学生学习能力、解决问题的能力、与他人合作能力；</p> <p>(2) 培养学生勇于创新的精神和敬业乐业的工作作风；</p> <p>(3) 培养学生勤于思考、刻苦钻研的良好作风；</p> <p>(4) 经历各种科学探究过程，进一步理解科学探究的意义，学习科学探究的基本方法，提高科学探究能力；</p> <p>(5) 在学习过程中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工；</p> <p>(6) 能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控，提高自主学习的能力；</p> <p>(7) 通过理论实践一体化的学习过程，深入了解实践与理论之间的相互关系；</p> <p>(8) 通过实践活动培养学生具有吃苦耐劳，爱岗敬业，恪守职业道德的意识。</p>	



## (6) 《液压与气动技术》

课程名称	液压与气动技术	开课时间	第3学期
学习设施	液压与气动技术一体化教室	学时	56
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 了解液、气压系统的原理及组成；</p> <p>(2) 掌握液、气压元件结构、符合国家标准的图形符号、原理和功用；</p> <p>(3) 掌握液压与气动基本控制回路的组成及工作原理；</p> <p>(4) 掌握液压与气动系统设计、安装、调试的基本原则、连接方法及步骤；</p> <p>(5) 了解典型液压与气动系统故障分析步骤及排除方法。</p>	<p>(1) 能够正确识读液压与气压传动的工作原理图；</p> <p>(2) 能够认识液压元件,学会查国标并绘制图形符号；</p> <p>(3) 能够正确选择和应用液气压控制元件；</p> <p>(4) 能够正确分析、安装、调试液气压控制的回路；</p> <p>(5) 能够分析液压与气动系统,参与诊断并排除工作现场的常见故障。</p>	<p>(1) 培养学生善于观察、逻辑思维能力；</p> <p>(2) 培养学生善于总结、力求上进的工作精神；</p> <p>(3) 培养学生严谨细致、一丝不苟的职业素质；</p> <p>(3) 培养学生的自主学习能力和团队协作精神；</p> <p>(4) 培养学生发现问题、解决问题的能力；</p> <p>(5) 培养学生良好的职业道德和诚信的交往、沟通能力；</p> <p>(6) 培养学生质量意识安全意识。</p>	

## (7) 《传感器应用技术》

课程名称	传感器应用技术	开课时间	第4学期
学习设施	一体化教室	学时	56
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
以各种类传感器应用案例来阐述基本理论，使学生学会各类传感器的结构、工作原理、测量电路、应用范围、应用的技术要求。达到能分析判断各种类自动控制系统与传感器有关的故障，能熟练使用、更换相关的传感器及配套电路。	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握常见的测量方法，并能够对测量数据进行分析；</li> <li>(2) 熟练掌握各种传感器的结构特点；</li> <li>(3) 能对常见传感器的工作原理进行分析；</li> <li>(4) 掌握各传感器测量电路的工作原理；</li> <li>(5) 熟练掌握传感器的应用范围；</li> <li>(6) 能分析判断各种类自动化控制系统与传感器有关的故障；</li> <li>(7) 能熟练使用、更换相关的传感器及配套电路。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生独立分析解决传感器方面问题的能力，实验及实际操作能力；</li> <li>(2) 利用网络、数据手册、厂商名录等获取和查阅传感器技术资料的能力。</li> </ul>	

## (8) 《电气控制与 PLC》

课程名称	电气控制与 PLC	开课时间	第 4 学期
学习设施	一体化教室	学时	56
<b>学习目标</b>			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 掌握可编程控制器的概念、基本原理, 了解其发展状况、分类、作用、应用领域等;</p> <p>(2) 掌握可编程控制系统的基本组成和硬件配置;</p> <p>(3) 掌握三菱 FX2N 系列 PLC 硬件系统安装、检修、维护方法;</p> <p>(4) 掌握三菱 FX2N 系列 PLC 编程软件 STEP7 Micro/Win 32 的使用方法;</p> <p>(5) 学会使用三菱 FX2N 系列 PLC 进行程序的设计、编写、下载、调试和运行;</p> <p>(6) 学会使用三菱 FX2N 系列 PLC 控制三相异步电动机启动、正反转、停止等;</p> <p>(7) 学会使用三菱 FX2N 系列 PLC 对电气控制系统中典型工程案例的控制;</p> <p>(8) 学会三菱 FX2N 系列 PLC 的主从站通信方法;</p> <p>(9) 学会使用组态软件 MCGS 实时监控 PLC 电气系统运行。</p>	<p>(1) 能够正确安装可编程控制器, 正确完成硬件接线;</p> <p>(2) 能够编制、调试、运行程序并掌握 S7-200 系列编程软件的使用;</p> <p>(3) 具备借助产品说明书和相关技术手册, 查阅有关数据、电气产品功能和使用方法的能力;</p> <p>(4) 具备阅读和分析生产实际应用程序和电气硬件电路图的能力;</p> <p>(5) 具备在生产现场进行简单程序设计、运行、调试和维护 PLC 电气系统的能力。</p>	<p>(1) 具备较强自学、听课、概括总结等学习能力;</p> <p>(2) 具备通过网络、期刊、专业书籍、技术手册、电气产品说明书等获取信息能力;</p> <p>(3) 决策、制定、实施任务方案的设计和实践能力;</p> <p>(4) 分析问题、解决问题能力;</p> <p>(5) 理论知识的综合运用、理论联系实际能力;</p> <p>(6) 具有一定的创新意识、创造性思维能力和创造实践能力。</p>	

## (9) 《钳加工技术》

课程名称	钳加工技术	开课时间	第1学期
学习设施	钳工一体化教室	学时	2周
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 能掌握钳工常用设备, 工量具的操作技能及使用方法和日常维护保养;</p> <p>(2) 能根据零件图的要求, 制定加工工艺和选用工具装备加工;</p> <p>(3) 能根据零件图的要求, 合理制定检测方法及正确的使用量具测量;</p> <p>(4) 能根据零件图的要求, 加工合格的零件;</p> <p>(5) 能根据已加工过的零件, 工艺分析和预防出现质量问题的能力;</p> <p>(6) 能根据零部件装配图的要求, 简单零部件的安装及调试;</p> <p>(7) 能具备独立完成划线、錾削、锯割、锉削、钻孔、扩孔、攻丝、装配、检测等操作技能的综合能力。</p>	<p>(8) 了解钳工工作内容, 性质及重要性;</p> <p>(9) 了解钳工安全文明生产的操作规章制度;</p> <p>(10) 掌握钳工常用设备, 工量具的使用方法和日常保养知识;</p> <p>(11) 掌握钳工基本加工工艺;</p> <p>(12) 能描述零件加工工艺过程和编写零件加工工艺;</p> <p>(13) 掌握工件划线、錾削、锯割、锉削、钻孔、扩孔、攻丝、装配、检测等加工的综合技术技能;</p> <p>(14) 按图纸技术要求合理选择制作零件设备的工具、量具。</p>	<p>(1) 培养学生的交际和沟通能力;</p> <p>(2) 培养学生勤于思考、勇于创新、敬业乐业的工作精神;</p> <p>(3) 培养学生的质量意识、安全意识和环境保护意识;</p> <p>(4) 培养学生分析问题、解决问题的能力;</p> <p>(5) 培养学生良好的职业道德。</p>	

## (10) 《通用机电设备装调与维修技术》

课程名称	通用智能设备装调与维修技术	开课时间	第 5 学期
学习设施	一体化教室	学时	44
学习目标			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1)掌握普通拆装工具的使用方法；</p> <p>(2)了解典型机械传动的原理和机械传动比的计算与图形绘制；</p> <p>(3)掌握典型机械传动零件的传动特点、性能以及作用；</p> <p>(4)掌握拆装计划的编制方法；</p> <p>(5)了解典型机械设备的维护与保养方法。</p>	<p>(1)会执行与职业相关的保证工作安全和防止意外的规章制度；</p> <p>(2)会使用机械拆装工具；</p> <p>(3)懂得机械传动原理，能读懂机械装配图；</p> <p>(4)能识别典型机械零部件并了解其作用；</p> <p>(5)能正确编制拆装计划；</p> <p>(6)能拆装智能设备机械系统；</p> <p>(7)能维护和保养机械设备。</p>	<p>(1)具有团队协作的意识，良好的小组成员协作能力和良好的沟通能力；</p> <p>(2)正确面对和处理困难及挫折的能力，养成勇于克服困难的精神；</p> <p>(3)有良好的职业道德素养，养成对工作负责的习惯；</p> <p>(4)有良好的节约与保护环境意识；</p> <p>(5)具备整体与创新思维能力，能够自主正确分析问题，并运用所学知识解决实际问题。</p>	

## (11) 《电梯运行与安全管理技术》

课程名称	电梯运行与安全管理技术	开课时间	第 5 学期
学习设施	一体化教室	学时	66
<b>学习目标</b>			
知识目标	技能目标	素质目标	
<p>(1) 掌握电梯的基本构成、规格参数及其与建筑物的关系；</p> <p>(2) 掌握电梯的安装工艺及安装前相关准备工作；</p> <p>(3) 掌握电梯各部件的安装要求，包括曳引机、限速器、控制柜、门系统、平层装置和极限限位装置、导向系统等；</p> <p>(4) 掌握电梯试运行和调整后的检测与测试；</p> <p>(5) 掌握电梯安装和调整中的安全技术和安装注意事项；</p> <p>(6) 掌握电梯调试的技能和方法；</p> <p>(7) 掌握电梯竣工验收、工程回访等相关流程；</p> <p>(8) 掌握电梯使用管理与日常维护保养规则。</p>	<p>(1) 能够正确识别电梯的组成部件；</p> <p>(2) 能够严格根据安装工艺及相关流程安装电梯；</p> <p>(3) 能够准确有效的安装电梯各部件；</p> <p>(4) 能够掌握电梯整梯调试的步骤及标准；</p> <p>(5) 能够严格遵守电梯安装、调整及调试中的安全技术及安全注意事项；</p> <p>(6) 知道电梯竣工验收、工程回访等相关流程；</p> <p>(7) 能够掌握电梯使用管理与日常维护保养规则。</p>	<p>(1) 培养学生对电梯整体结构认知、安装和测试等活动要素环节内容的学习，明确各环节的意义和地位，并掌握相应环节管理的内容；</p> <p>(2) 培养学生勤于思考、做事认真、严谨的良好作风；</p> <p>(3) 培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(4) 培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>(5) 培养学生的质量意识、安全意识；</p> <p>(6) 培养学生社会责任心、环保意识。</p>	

## 3、专业技能拓展课教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	学时
1	电气安装与维修	立足于设备电气控制系统的运行、调试与维护的核心岗位，围绕电气控制元器件及其使用和选用方法，让学生掌握电气控制系统的基本控制环节。要求学生具有对电气控制系统分析能力；具有电气控制系统设计的基本能力；具有典型设备的安装与调试的能力。培养较高素养的从事电气设备运行、维护、技术改造和安装调试的现场技术人员，提高学生综合运用多种知识和技能解决实际问题的能力、创新能力和可持续发展能力。通过学习和实践，培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神，使学生具备电子产品装配工应具备知识能力和技术能力；能装配、调试、维修、能操作、使用、维护较复杂设备的能力。	44
2	光机电一体化	熟悉亚龙 235A 实训装置上的有关传感器原理和使用方法；理解亚龙 235A 实训装置上的气动元件动作原理和使用方法；熟练掌握 GX Developer V8 编程软件和 GX Simulator V6 仿真软件的使用，并能进行一般程序的编程调试应用；熟悉 SX-815E 实训装置的电气工作原理，并能够按照其 PLC 控制 I/O 接口线路图正确接线；变频器应用实训，能够进行变频器的简单参数设置，掌握 PLC 与变频器的通信协议技术；触摸屏应用实训，熟练使用触摸屏画面创作软件的使用，掌握触摸屏与 PLC、变频器之间通信技术应用。	44
3	工业机器人技术基础	以就业岗位对就业人员知识、技能的需求取向，通过理实一体化教学、项目式技能训练、综合案例考核等活动，构建机器人工作站典型应用、轨迹设计及编程、机械及动态装置、现场编程基础等四大模块的知识结构和能力结构，形成相应的职业能力。	44

4	MCGS 嵌入版组态应用技术	<p>掌握课程中组态控制技术中常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后工作中应能较熟练地应用这些概念和术语；掌握组态控制技术组态方法，通过工程实例，学会制作组态相关工程；对组态控制技术的发展趋势有所了解；具备组态软件编程的基本能力；具备组态软件与开关量设备、模拟量等设备的联机调试能力；具有较强的典型自控系统设计能力；能完成组态控制系统综合设计。培养学生具备自我管理、团队精神、交往能力；诚实守信，具有完成任务和解决问题的能力；创新能力和自我学习能力；具有吃苦精神和责任心，勇于承担责任，良好的沟通能力。</p>	44
---	----------------	--	----



## 7. 教学进程安排

智能设备运行与维护专业 2023 级教学计划安排表

课程类别	序号	课程名称	学时分配			各学期周学时分配					
			总学时	理论	实践 (一体化)	第一学年		第二学年		第三学年	
						1	2	3	4	5	6
公共基础课	必修课	1	36	36		2					
		2	36	36			2				
		3	36	36					2		
		4	36	36						2	
		5	36	36							2
		6	212	212		4	4	2	2	4	
		7	168	168		4	4	2	2	4	
		8	168	168		4	4	2	2	4	
		9	84	84		2	2	2			
		10	108	40	68	2	2	2			
		11	56	40	16	2	2				
		12	36	36						2	
		13	144	24	120	2	2	2	2	2	
		14	28	18	10	√	√	√	√	√	
	15				√	√	√	√	√		
选	1	艺术欣赏（书法欣赏）	32	32			√				

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

专业 技能课	必修课	2	英语阅读欣赏	32	32				√				
		3	应用文写作	32	32					√			
		4	文学欣赏	32	32						√		
		公共课课时小计		1184	970	214	22	22	14	14	16		
	专业 核心课	必修课	1	机械制图与 CAD	112	78	34	4	4				
			2	电工电子技术与技能	112	68	44	4	4				
			3	金属加工技术与实训	84	44	40			4	2		
			4	机械基础	84	54	30			4	2		
			5	电力拖动	112	56	56			4	4		
			6	液压与气动技术	56	36	20			4			
			7	传感器应用技术	56	36	20				4		
8			电气控制与 PLC	56	36	20				4			
专业课课时小计		672	408	264	8	8	16	16	0				
专业 技能方向课	必修课	机电设备 安装与维 修	通用机电设备及管理技术	66	40	26					6		
			通用机电设备装调与维修技术	44	22	22					4		
			通用机电设备装调与维修实训	2周							2周		
			职业工种训练与考级	5周							5周		
			专业方向课 1 小计	110	62	48					10		
	电梯安装 与维修	电梯运行与安全管理技术	66	40	26					6			
		电梯控制技术	44	22	22					4			
		电梯安装与调试实训	2周							2周			

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

			职业工种训练与考级	5周						5周		
			专业方向课2小计	110	62	48				10		
	选修课	1	电气安装与维修	44	22	22				4		
		2	光机电一体化技术	44	22	22				4		
		3	工业机器人技术基础	44	22	22				4		
		4	MCGS 嵌入版组态应用技术	44	22	22				4		
		专业选修课小计		44	22	22				4		
专业实训课	必修课	1	钳工实习	2周		2周	2周					
		2	焊工实习	2周		2周	2周					
		3	电工基本功实习	2周		2周		2周				
		4	机加工实习（车工）	2周		2周		2周				
		5	机加工实习（铣工）	2周		2周			2周			
		6	机加工实习（磨工）	1周		1周				1周		
		7	电拖实习	2周		2周			2周			
		8	PLC 实训	2周		2周				2周		
		9	机械拆装实习	1周		1周				1周		
		10	顶岗实习	18周		18周						18周
		实训课周数小计		41周		41周	4周	4周	4周	4周	7周	18周
课时总计				3240	1462	1778						

注：理论教学 1462 时，实践教学 1778 学时，实践教学占总课时的 54%，将劳动教育融入到实践教学环节中去。



## 8. 主要接续专业

高职：机电一体化技术、电气自动化等相近专业

本科：机械电子工程、机械设计制造及其自动化等专业

## 9. 实施保障

### 9.1 教学实训设施

专业教学设施配置实现将知识目标和技能目标融入到一体化教学目标中去，将企业标准和职业资格标准的实现融汇于一体化教学过程中。专业教学设施含校内本专业各有关实验室、一体化教室、实训基地、实习工厂及校外实训基地。

#### 9.1.1 校内教学实训设施

##### 1、校内专业实训基地

现拥有与本专业有关校内实训基地 3 个：技能广厦、钳焊实训区、实习工厂。

##### (1) 技能广厦：

- A. 电工实训室 2 个，电气控制实训台 60 台，实训工位 240 个，配备车、铣、电力拖动元件、工具仪表 60 套；
- B. 电子实训室 2 个，电子实训台 60 台，实训工位 120 个，配备常用电子单元模块、元器件、电烙铁、万用表、双踪示波器、信号发生器、扫频仪、晶体管图示仪等仪器、工具仪表 60 套；可完成学生电子基本技能及电子产品组装实训。
- C. PLC 实训室 1 个，有高级工及技师技能实训考核装置 17 套。相关实训模块装置配套齐全，西门子、三菱、欧姆龙 PLC 共 80 台。实物模型 4 种 50 多套，完全可满足高级工及技师层次的自动控制实训。
- D. 数控维修实训室 1 个，数控维修实训台 8 套。完成学生数控车、铣维修实训。

##### (2) 钳焊实训区：

- A. 有钳工实习车间 4 个，钳工工位 168 个，配套的工、卡、量、刀具、仪器、仪表等；
- B. 焊工实习车间有二氧化碳保护焊、氩弧焊、手工电弧焊等 40 多台，可完成钳、焊工实习要求。
- C. 机械拆装实训室 1 个。



(3) 校内一体化教室

序号	一体化教室名称	服务课程类	主要设备（按每班 40 人配置）
1	电工电子技术一体化教室	电工电子技术 应用电工	多媒体系统一套、维修电工实训台、指针式万用表、数字式万用表、钳形电流表、数字电压表、指针电压表、数字电流表、兆欧表、功率表、单相电能表、三相三线电能表、三相四线电能表、单相感应式电能表、电子式电能表、直流双臂电桥、常用电工工具、课程各项目配套学习资源
2	机械拆装一体化教室	机械制图 机械测绘及 CAD 制图	多媒体系统一套、计算机 8 台、展示柜四台、挂图柜两台、桌椅、图板、绘图工具；拆装、测绘工具、拆装、测绘工作台、课程各项目配套学习资源
3		机械基础	多媒体设备一套（含计算机、投影仪、电动幕），桌椅，黑板、讲台，机械基础相关学习资料、模型等。直尺（300mm）、游标卡尺、机械基础模型多功能陈列柜、铰链四杆机构模型、凸轮机构模型、带传动模型、齿轮传动等模型、课程各项目配套学习资源。
4		机床机械零部件装调与维修	多媒体设备一套、装调与维修工作台、资料柜 2 个、工具柜 750mm*800mm 6 个、划线平台 800*6004 张、车床 CA6140 4 台、铣床 X62W2 台、分度头 FW1254 台、牛头刨床 B6063 2 台、立式钻床 Z5140B 2 台、轿车减速器 4 台、减速机单级圆柱 4 台、装调与维修工具、课程各项目配套学习资源
5	液压与气动技术一体化教室	液压与气动技术	多媒体系统一套、亚龙 YL-381B 型 PLC 控制的液压、气动实训装置（双面），学习桌凳 2 套，课程各项目配套学习资源
6	机加工技术一体	金属切削加工技术	多媒体设备一套、普通 CA6140 型车床 10 台、普通 X5032 型铣床 10 台、分度头 5 台、牛头刨床

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

	化教室		5 台、工具、量具、刀具等、课程各项目配套学习资源
	电气控制一体化教室	电气控制	多媒体系统一套、陕西三和教仪 SH-121B 维修电工技能实训考核装置。常用电工工具、课程各项目配套学习资源
7	电气安装与维修一体化教室	机床电气控制线路装调与维修	多媒体设备一套、多媒体设备一套、万用表,钳形电流表等电工仪表常用电工工具 20 套、CD6140A 卧式车床 6 台、CW6140A 卧式车床 4 台、Z535 立式钻床 1 台、X62W 立式铣床 2 台、M1432A 外圆磨床 1 台、工作台、沟通桌、方凳、配电盘、常用电工工具、课程各项目配套学习资源
8	机电一体化综合工作室	自动化设备装调与维修	多媒体系统一套、广东三向教仪 SX- 815L 机电一体化实训考核设备。绘图软件 AutoCAD2008、PLC 编程软件 Micro/Win V3.2、视频展台 1 部、资料柜 2 个、工具柜 750mm*800mm 5 个、三相异步电动机 ZEC510-3 10 个、步进电动机 86BYG250A 20 个、小车运动控制系统实训模型 10 个、XATC-JS001 型物料搬运机械手 10 台、西门子 MM440 变频器 10 个、昆仑通态 TPC7062KX 触摸屏 10 个、四层电梯模型 10 个、常用电工工具、课程各项目配套学习资源
9	自动化生产线一体化教室	自动化生产线装调与维修	多媒体系统一套、模块化模拟生产线 8 套、静音空压机 5 台、实训台 10 张、计算机 10 套、打号机 LK-320 2 台、常用电工工具 10 套、万用表 10 块、课程各项目配套学习资源



## (4) 校内实习工厂

实习工厂拥有加工中心、数控线切割机床、数控电火花机床、数控车床、数控铣床等设备 60 多台（套）以及与设备配套的工、卡、量、刃具、仪器、仪表、等辅助设施齐全，能容纳 200 余名学生同时实训，可完成机械加工实训教学及学生生产性实习。

专业实训设备配置及数量清单

序号	设备名称	数量（台、套）	单价（万元）	总值（万元）
1	维修电工技能实训考核装置（网孔板双面四组型）SH-121B	30	2.66	79.92
2	高级维修电工及技师技能实训考核装置 SH-121	1	10.5	10.5
3	电子综合实验装置 SL-168	34	1.75	59.5
4	电梯实训模型 SH-803	10	1.8	18
5	模拟自动化生产线实训装置 MPS208	3	26	78
6	机电一体化综合实训考核装置 SX-815L	4	10.5	42
7	一体化教学多功能主控台 SX-CSET-SJT-II	1	8.3	8.3
8	电气安装与维修实训考核装置 SX-601M	3	6.4	19.2
9	PLC 控制液压、气动实训装置 YL-381B(双面)	4	6.8	27.2
10	光机电一体化实训考核装置 YL-235A	4	4.3	17.2
11	机械原理拆装与安装台	5	6.6	33
12	重型台虎钳	40	0.99	3.6
13	轻型虎钳台案配 6 个虎钳	6		10
14	教学型数控车床	20	4.85	97
15	数控系统维修实验台 I	1	16.82	16.82
16	数控系统维修实验台 II	1	19.41	19.41

17	北京时代逆变式交/直流方波焊机	46		120
18	氩气气瓶	46		
19	北京时代逆变式 CO2 气体保护焊机	28		
20	二氧化碳气瓶	28		
21	氩弧焊机 WSE5-315	4	2.67	10.68
22	氩弧焊机 WSE-200	2	0.43	0.87
23	半自动气体保护 NBC-250	2	1.53	3.06
24	日本 FANUC 机器人焊机工作站	2	34.5	69
25	上海新时达机器人焊机工作站	1	29	29
26	奥太埋弧自动焊机	2	2.55	5.1
27	排烟除尘整套装置 LB-PC-20 工位	1	40	40
28	超声波探伤仪	1	3.68	3.68
29	便携式交直流两用磁粉探伤仪	1	0.48	0.48
30	焊缝溶深检测系统	1	2.6	2.6
31	超声探伤试块	7		120
32	等离子切割机	1	1.8	1.8
33	仿形气割	1	0.35	0.35
34	工业机器人技术应用实训系统 DLDS-1508	1	38.6	38.6
35	工业机器人基础应用实训系统 DLRB-120B	2	25.8	51.6
36	工业机器人基础实训台	1	27.3	27.3

### 9.1.2 校外教学实训设施

学校先后与陕西北人印刷机械有限责任公司、陕西国德电气制造有限公司、中冶陕压重工设备有限公司、西安中兴通讯终端科技有限公司、中联重科渭南土方机械分公司、西

安泰富西玛电机有限公司、陕西西部重工有限公司、陕西鼎豪机电工程有限公司、陕西方菱电梯有限公司、渭南三和农机科技有限公司、陕西紫兆环保产业开发有限责任公司、陕西昊拓机械制造有限公司、广东三向教学仪器制造有限公司等签订校企合作协议书及校外实训基地合作协议 12 家，为学生的岗位能力训练提供了保障。

## 9.2 师资队伍

### 9.2.1 专职教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业院校及专业	职称	拟任课程	备注
1	党夏妮	女	1981.9	陕西科技大学机械设计制造及其自动化	高级讲师	PLC	
2	彭媛媛	女	1989.8	陕西科技大学机械工程	助理讲师	机械制图	
3	何方荣	男	1981.8	西安理工大学材料科学与工程	高级讲师	电工电子、机械基础	
4	任银强	男	1979.2	宝鸡文理学院机械设计制造及其自动化	机械工程一级教师	金属加工	
5	史水芹	女	1979.7	陕西科技大学轻化工程	讲师	机械设计	
6	安双薇	女	1983.5	宝鸡文理学院机械制造	高级讲师	电力拖动、机电设备装调与维修	
7	李晓斌	男	1985.7	太原理工大学材料加工工程	讲师	传感器	
8	穆禹青	男	1996.1	合肥工业大学电气工程及其自动化		机电设备及管理	
9	张海军	男	1984.5	西北工业大学机械设计制造及其自动化	讲师	金属加工	
10	贾艳玲	女	1987.3	西安建筑科技大学工程管理	二级实习指导	实习实训	

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

11	汪杰	男	1980.1	渭南师范学院 物理学	讲师	实习实训	
12	闫剑锋	男	1982.7	西北大学 汉语言文学	一级实习指 导	实习实训	
13	米永红	男	1985.7	中央广播电视大学 机械设计制造及其 自动化	一级实习指 导	光机电一 体化	
14	王小辉	男	1984.3	华中科技大学 机械设计基础及其 自动化	助理讲师	电气安装 与维修	
15	段晓龙	男	1980.6	国家开放大学 汉语言文学	一级实习指 导	实习实训	
16	祁勃	男	1979.9	国家开放大学 工商管理	一级实习指 导	实习实训	
17	赵宇智	男	1971.1	西安理工大学 机电一体化	高级实习指 导	实习实训	
18	马战锋	男	1981.12	渭南师范学院 计算机科学与技术	二级实习指 导	实习实训	
19	赵晓琴	女	1985.9	西安电子科技大学 机械设计制造及其 自动化	助理讲师	数控加工	
20	曹西安	男	1982.12	河南职业技术学院 机电一体化	无	机电设备 装调	
21	张楠	男	1987.4	陕西航空技术学院 数控铣加工	三级实习指 导	实习实训	
22	党创新	男	1966.9	陕西师范大学 物理	高级讲师	物理	
23	董文娟	女	1984.1	齐鲁工业大学 计算机应用技术	高级讲师	计算机	
24	王峰	男	1965.4	陕西师范大学 学校教育	讲师	思政	
25	王腊萍	女	1980.12	渭南师范学院 数学与应用数学	讲师	数学	

陕西省渭南工业学校智能设备运行与维护专业人才培养方案

26	刘晓	女	1982.1	西北大学 外国语言学及应用 语言学	高级讲师	英语	
27	王兰	女	1984.5	青海师范大学 中国古代文学	讲师	语文	
28	李阿卉	女	1983.4	渭南师范学院 音乐学	高级讲师	艺术	

### 9.2.2 兼课教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业院校及专业	职称	拟任课程	备注
1	王煜峰	男	1991.4	云南大学粒子物理 与原子核物理		物理、高 等数学	
2	马素雅	女	1986.1	东北师范大学 地理	讲师	思政	
3	杨维	女	1987.7	东北师范大学 教育学	讲师	英语	
4	田新玥	女	1997.8	宝鸡文理学院 历史学		历史	

### 9.2.3 兼职教师

序号	姓名	性别	出生年月	毕业院校及专业	职称	拟任课程	备注
1	李亚芳	女	1971.4	西安科技大学 工业电气自动化	工程师	电气安装	
2	申秀娟	女	1965.12	西安建筑科技大学 采矿工程	高级工程师	液压气动	

## 9.3 教学资源

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所需的教材图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材建设与使用

依据教育部颁《职业院校教材管理办法》（教材〔2019〕3号）、陕西省教育厅颁《陕西省职业院校教材管理实施细则》（陕教规范〔2020〕4号）的相关规定，落实立德树人根本任务，针对智能设备运行与维护专业实践性强，能力培养范围广的特点，结合课程特点和学院实训设备情况，牢固树立阵地意识和责任意识，学校建立专业教师、行业专家和教研人员等组成教材选用委员会，对教材选用严格选用管理，经过规范程序择优选用教材。

教材优先选择全国中等职业学校规划教材，要求突出中职特色紧紧围绕“培养高能应用型人才”的宗旨，理论上以“必需、够用”为原则，以强化技能操作为重点，突出针对性和实用性。以实用的知识结构为支撑，突出教学内容与工作任务的有机融合，使学生能够在做中学。

## 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，方便师生查询、借阅。

## 3. 信息教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## 9.4 教学方法

**创新专业人才培养机制：**推进校企“双主体”育人，进行中高职一体化培养，形成企业参与、产教深度融合、中高职衔接的人才培养模式，实施“岗课赛证”综合育人，实施“1+X”证书制度和学徒制，健全完善专业人才培养评价机制。

**组建专业教学创新团队：**组建由学院领导、专业带头人、骨干教师、企业技术能手、技能大师的组成的机构合理、公共课和专业课结合、校企合作的创新团队。加强师德师风建设，树立师德标兵典型。对照“双师型”教师标准，培养专业教师团队。

**全面深化课程体系建设和专业课程建设和教学资源建设：**将新技术、新工艺、新方法、新规范等产业元素融入人才培养方案和课程标准。构建中高职衔接、产教融合专业课程体系。建设核心课程标准，形成可借鉴、可推广的专业人才培养方案和课程标准体系。编写项目式、活页式、工作手册式教材。开发精品课程、在线课程和虚拟仿真课程

等教学资源。

**促进课堂教学提质增效：**把专业内涵建设落在实处，课堂教学是提高教学质量的最主要阵地。好的课堂需要好的教师、好的教材、好的教法，扎实推三教改革。系处教师的优势是有丰厚的知识基础，将不断提升实践能力，提升双师型比例。教材要对接岗位需求，企业行业新的发展成果融入教材，与时俱进。推进“岗课赛证”、“1+X 证书制度”，融入企业元素。建设项目式、活页式、工作手册式教材。将课程思政贯穿教学全过程、打造一批课程思政典型案例。

**提升专业协同创新能力：**开展与其他职业院校交流合作，研学交流，取长补短，共谋发展。校企合作，延伸服务，共建技术中心、大师工作室等创新平台。依托专业教学资源，开展专业培训，为区域经济的发展提供服务，成为技能型人才培养基地。

**教学方法：**教学方法改革的核心是发挥学生的主体作用，发挥学生学习、训练与探索的主动性。

对于公共课提倡场景教学、案例教学等方法。对于专业课程实现“做中学、学中做、边做边学、边学边做”，更多地采用“行为引导教学法”和“项目教学法”。在真实或仿真的环境中进行教学。

“行为引导教学”的过程实施：①学生互相合作解决实际问题。所有需要学生解决的教学问题，由学生共同参与、共同讨论、共同承担不同的角色，在互相合作的过程中使问题获得解决。②学生参加全部教学过程。从信息的收集、计划的制定、方案的选择、目标的实施、信息的反馈到成果的评价，要求学生全部参与，了解总体又清楚了每一具体环节的细节。③激发学生强烈的学习愿望。学生好奇、求知欲、兴趣的提高，加之教师的鼓励、学生的配合，使得学生常常感受取得成果之后的喜悦，这样极大地激发了学生强烈的学习愿望。④教师的作用发生了变化。教师从知识的传授者成为一个咨询者或指导者，从教学过程的主要承担者中淡出，不仅不影响教师发挥作用，反而对教师提出更高要求，也是教师在教学过程中的作用得到新的挖掘和发挥。

“项目教学法”的过程实施：从课本的选取出发，选用项目式教学的教材，每一章均按照所学知识的多少安排适当的实验实训项目，使学生意识到每一个知识点的用途，而不是一味的灌输知识，学习过程中有了要完成的目标，提升了学习的兴趣，和学习后的成就感，学习知识的效果立竿见影，使理论知识底子薄，而动手能力强的同学们学习

的效果事半功倍。

运用现代化信息化教学设备：现有课程的实施配有专用多媒体教室、一体化教室，对与工厂现场的工作联系关系密切的课程，建设工业生产级的柔性生产线。这些教学条件的合理运用，使学生完成了“实践-理论-再实践”学习过程，这种形象生动的多媒体教学及贴近现实的理实一体化教学手段的改革，保证学生学习不枯燥、主动性不断提高，学习效果明显增强。

普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学，推进理实一体教学、工学一体化教学，提升教学效果，凝练型教学创新案例。

## 9.5 学习评价

### 1、理论讲授课程

考核形式：以终结考核（笔试）为主、过程考核为辅的考核形式。

成绩构成：

考试课：平时成绩（考勤、测验、作业）×30%+期末笔试成绩×70%

考查课：平时成绩（考勤、测验、作业）×40%+期末笔试成绩×60%

### 2、一体化课程

考核形式：以过程考核为主、终结考核为辅的考核形式。

成绩构成：训练课题成绩×60%+期末笔试成绩×40%

### 3、单技能训练课程

考核形式：以过程考核为主，将学生劳动纪律和态度和学习能力纳入考核内容。

成绩构成：劳动纪律和劳动态度（20%）+训练课题（项目或任务）（60%）+实训报告（20%）。

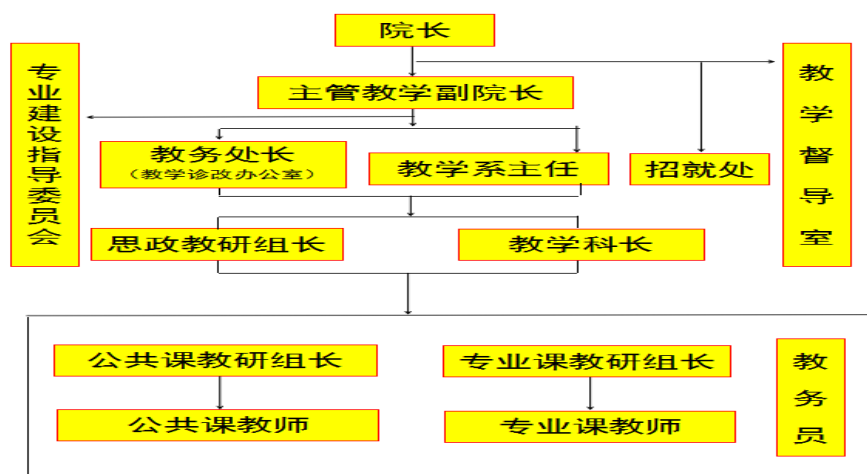
## 9.6 质量管理

### 1. 组织保障

#### （1）组织保障体系



渭南工业学校教学管理组织结构图



### (2) 成立了专业建设指导委员会

专业建设指导委员会的主要工作内容：一是对专业的培养模式、人才培养方案、课程改革、质量考核标准等研讨和评审；二是在师资、招生、就业、实习、教学、科研等方面进行研讨和评审；三是指导校企合作，订单培养等，探索校企合作的高校运作模式，满足本专业毕业生职业技能提升和企业用人需求。

### (3) 教学团队保障

本专业有 1 名专业带头人、8 名骨干教师。教师队伍中具有硕士研究生学历的 13 名，省级教学能手 2 名，技术能手 7 名，市级教学能手 3 名。在专业课教师中，双师型教师达到了 78%，还有来自于企业的技术专家和能工巧匠充实教师队伍，拥有一支专兼结合的双师型高素质教学团队。

### 2. 经费保障

学院重视专业的专业建设和改革，每年都有足够的经费满足专业建设需要。

## 10. 毕业资格与要求

本专业学生毕业条件：

- (1) 入学军训教育成绩必须合格。
- (2) 按规定修完课程，各科成绩合格。必须完成学校要求的顶岗实习。

(3) 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，必须取得以下一种以上职业资格证书。

## 职业资格证书列表

序号	职业资格证书	颁证机关	等级	要求
1	电工证	劳动和社会保障部	中级	(二选一) 必考其中之一
2	钳工证	劳动和社会保障部	中级	
3	车床操作工证	劳动和社会保障部	中级	选考
4	铣床操作工证	劳动和社会保障部	中级	选考
5	焊工证	劳动和社会保障部	中级	选考

(4) 毕业学生要努力成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义新人，奉献祖国、奉献社会、奉献人民，有较强的社会责任感，遵纪守法，严格要求自己，自强不息，勤奋学习，诚信友善，善于协作，积极参加有益的文体和社会活动，身心健康，思想鉴定为合格以上格次。