

背景：根据《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》和《教育部职业教育与成人教育司关于组织好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成〔2019〕13号和职成司函〔2019〕61号）的文件精神，由行业企业专家、教科研人员、一线教师和学生（毕业生）代表组成的专业建设小组，结合我校实际情况，制订本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称 智能设备运行与维护

代码 660201

二、入学要求

本专业招收初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

本专业修业年限以3年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

本专业毕业生主要面向企业，一般在生产第一线从事机电设备安装和维修工作，其主要业务范围是：从事机电设备的安装、调试、保养、维修、管理和操作机电设备从事生产等工作，也可从事与机电设备安装与维修专业相关的技术工作，设计一般安装或修理的工艺装备和零件测绘。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人的根本任务，健全德技双修、工学结合全面发展的育人机制，培养适应经济社会发展和行业变化的需要，德、智、体、美、劳等各方面全面发展，具有良好综合职业

能力与人文素质的机电设备安装、维修型技术技能人才。

毕业生应掌握本专业必需的基础知识、基础理论和基本技能，具有分析、解决机电设备安装与维修中一般技术问题的初步能力和获取本专业新技术、新知识的自学能力。

毕业生应具有初步的体育运动和卫生保健知识，养成锻炼身体的习惯，掌握一定的运动技能，达到“国家体育锻炼标准”有关要求，具有健康的身体和心理。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求如下，

(1) 知识结构

1. 具备从事本专业相关工作所必需的文化基础知识。
2. 掌握制图的基本知识。
3. 掌握机械、电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识。
4. 掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识。
5. 具有工程材料及其加工的初步知识。
6. 具有计算机应用的基本知识。
7. 具有初步的设备技术经济分析及现代化设备管理的基本知识。

(2) 能力结构

1. 具备机修钳工、维修电工必需的基本操作技能。
2. 具有一般机械设备的操作技能。
3. 具备测绘并设计机械零件及简单部件的能力。
4. 具有对设备设计、安装图纸进行工艺性审查的初步能力。
5. 具有实施与编制常用机电设备维修或安装工艺文件的初步能力。

6. 具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力。
7. 具有使用计算机进行辅助设计和设备管理的基本能力。
8. 具备正确的语言文字表达及读图、制图能力。
9. 具备正确使用手册、标准和与本专业有关技术资料的能力。
10. 具有借助工具书查阅设备说明书及本专业一般外文资料的初步能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程

（一）公共基础课程

公共基础课教学要全面贯彻推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，严格实施中职学校思政课标准，注重思政课程和课程思政，要按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

1. 德育（178 学时）

（1）职业生涯规划

职业生涯规划是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行职业道德教育与职业指导。其任务是：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、立业创业的自觉性。

（2）职业道德与法律

职业道德与法律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。

(3) 政治经济与社会

政治经济与社会是中等职业学校学生必修的一门德育课程。其任务是：根据马克思主义经济和政治学说的基本观点，以邓小平理论为指导，对学生进行经济和政治基础知识的教育；引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的能力，为在今后的职业活动中，积极投身社会主义经济建设、积极参与社会主义民主政治建设打下基础。

(4) 哲学与人生

哲学与人生是中等职业学校学生必修的一门德育课程，旨在对学生进行马克思主义哲学知识及基本观点的教育。其任务是：通过课堂教学和社会实践等多种形式，使学生了解和掌握与自己的社会实践、人生实践和职业实践密切相关的哲学基本知识；引导学生用马克思主义哲学的立场、观点、方法观察和分析最常见的社会生活现象；初步树立正确的世界观、人生观和价值观，为将来从事社会实践打下基础。

2. 语文 (229 学时)

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。

3. 数学 (226 学时)

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。

4. 英语 (228 学时)

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。

5. 物理 (94 学时)

本课程主要讲授力学、电磁学的基础知识以及热学、光学、原子和原子核物理初步知识。使学生理解并能运用物理学中重要的概念和规律，初步了解近代物理学中的一些主要概念和成就，着重培养学生观察能力、思维能力和物理基本实验的能力。

6. 计算机应用基础 (107 学时)

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。

7. 体育与健康 (142 学时)

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。

8. 制图 (154 学时，制图测绘 1 周，计算机绘图实训 1 周)

机电设备维修专门化设置“机械制图”课程，工业设备安装专门化设置“工程制图”课程。“机械制图”课程主要讲授投影知识和机械制图等内容，使学生掌握正投影法的基本原理和基本方法，熟悉机械制图国家标准。培养学生具有一定的图示能力、读图能力和空间形体想象能力，要求学生能较熟练地绘制中等复杂程度的机械零件工作图和部件装配图，并能按给定的要求正确标注尺寸、极限配合及表面粗糙度等。

“工程制图”课程主要讲授制图的基本知识和技能、投影知识、机械制图基础等，使学生掌握识读机械零件图和一般装配图的基本能力，熟练掌握工业管道、电气安装等工程技术图样，并具有初步的绘图能力，同时还要初步掌握计算机绘图软件，能使用绘图软件画出中等复杂的图样。

9. 机械工程力学 (60 学时)

本课程主要讲授静力学、运动学和材料力学。通过静力学和运动学的学习，应使学生认识物体机械运动的基本规律，初步学会运用这些规律和方法去分析解决工程实际中简单的力学问题。材料力学部分应使学生掌握杆件强度、刚度和稳定性等方面的基本知识，能较熟练地对杆件进行强度和刚度计算，并具有初步的实验能力。

10. 电工与电子技术 (90 学时)

本课程电工学部分主要讲授直、交流电路及常用电动机、电器设备的应用知识，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、示波器等常用仪表和选用常规电器元件，并能安装调试较简单的控制电路；工业电子学部分主要讲授直、交流放大电路、振荡电路、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。

11. 工程材料与金属热加工（45 学时）

本课程主要讲授金属材料及其力学性能、钢的热处理、常用工程材料以及铸造、锻造和焊接等内容。使学生了解机械零件毛坯各种成型方法的特点和应用，初步掌握常用工程材料的性能及金属热处理方法，初步具有选用材料、毛坯及分析毛坯结构工艺性的能力。

12. 机械基础（101 学时，课程设计 1 周、测量技术专用周 1 周）

本课程主要讲授机械设计基础、极限配合与测量技术等内容。机械设计基础部分主要通过常用机构和常用机械零件的学习，使学生掌握常用机构和常用机械零件的基本知识，通过课程设计使学生初步具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力和熟练查阅、运用有关资料的能力；极限与配合部分主要讲授光滑圆柱极限与配合、形位公差、表面粗糙度和螺纹联接、键联接、圆柱齿轮等公差以及直线尺寸链等内容，使学生掌握极限与配合的基本概念，了解有关极限与配合标准的基本规定，正确解释图样上标注的公差，并能按“极限与配合选用原则”用类比法选择合理的极限与配合；测量技术部分主要使学生掌握测量技术基础知识，了解常用测量仪器的种类、应用范围和检测方法，通过专用周的实训，使学生具有正确选用现场常用测量仪器，对一般零件进行综合检测的初步能力。

13. 液压与气动（42 学时）

本课程主要讲授液压与气压传动的基本原理、常用液压和气压元件、液压和气压回路及典型液压与气压传动系统等内容,使学生熟悉常用液压与气压元件的工作原理及选用方法;初步掌握油路与气路的分析方法和故障排除方法。

14. 通用机械设备 (44 学时)

本课程主要讲授起重机、空压机、风机、泵、内燃机等通用机械设备的主要性能、结构特征以及常见故障的分析和排除方法,使学生掌握通用机械设备的基本知识,能正确选择、合理使用、维修、保养、安装、调试通用机械设备。

15. 设备电气控制与维修 (电气运行与控制) (56 学时, 实训专用周 1 周)

本课程主要讲授机械设备常用低压电器和可编程控制器的结构、原理、型号和规格,及其选择、调整和使用方法。掌握继电器-接触器控制系统的基本环节,熟悉几种通用机械设备电气控制电路。使学生初步具有对常用机械加工设备、通用机械设备等常见电气故障进行分析和处理的能力。

(二) 专业(技能)课程

1. 机电设备维修与管理专门化

(1) 机械加工 (86 学时)

本课程讲授金属切削机床的主要性能、结构特征、常见故障分析与排除方法、切削原理、刀具的基础知识、零件表面的加工方法、工艺规程的编制、典型零件加工工艺、夹具设计的基础知识以及机械加工质量分析等内容。使学生能正确选用、合理使用、维护保养、调试常用金属切削机床,掌握机械加工工艺的基本知识,初步具有编制简单零件加工工艺的能力,并能根据工艺要求正确选择和使用常用的工艺装备。

(2) 机械设备修理工艺 (94 学时, 课程设计专用周 2 周)

本课程主要讲授设备修理、零件测绘、零件修复技术的基本知识及典型零部件的拆卸、修理、装配、调试和验收。初步掌握典型设备修理工艺规程的编

制方法，掌握零件测绘的基本方法和零件修复技术，能正确选用工、检、量具，并了解先进加工技术在设备修理中的应用，初步具有分析和解决设备修理中技术问题的能力。

(3) 设备管理 (66 学时)

本课程主要讲授机电设备管理的基本知识。主要内容包括：设备的分类及前期管理，计划、润滑、备件等管理，设备的使用与维护、修理、更新改造、技术经济分析以及计算机辅助设备管理等知识。使学生初步具备运用技术经济分析的原理和基本方法、初步具备设备现代化管理的能力。

2. 工业设备安装专门化

(1) 机电设备安装工艺 (100 学时，课程设计专用周 1 周)

本课程主要讲授机电设备安装工程施工中的技术测量方法及相关计算，金属切削机床、工业锅炉、活塞式压缩机、桥式起重机、垂直升降式电梯等典型机电设备安装工艺及钢质结构件、大型容器的安装工艺。使学生熟悉工程测量常用仪器的原理、测量方法及相关计算，掌握上述机电设备安装的基本工艺过程，了解钢质结构件和大型容器的安装工艺。

(2) 管道安装工艺 (86 学时，课程设计专用周 1 周)

本课程主要讲授工业与民用管道工程特点，常用管材及管路附件特点、规格和用途，常用工具的作用及使用方法，管配件的展开放样与制作，管道系统的防腐与保温，以及室内外各类管道系统的安装工艺等知识。使学生掌握相关的计算、制作方法及施工工艺。

(3) 安装施工组织与管理 (55 学时，实训专用周 1 周)

本课程主要讲授机电设备安装工程施工组织的基本理论和一般规律，初步掌握设备安装工程施工组织的设计方法、基本内容、设计示例及其理论计算，以及设备安装工程施工计划、管理、定额及概预算、招投标与施工合同、工程

监理的基本知识，使学生能初步运用所学知识，进行设备安装的施工组织、设计与管理。

(三) 学校自主安排部分 (选修课)

学校自主安排部分(选修课)主要用于突出本校特色、适应地区经济发展对人才的要求、拓宽学生知识面、提高学生综合素质(如开设“美育”、“创业”、“就业指导”等课程)而增开的一些课程，也可用于强化统一要求部分的某些课程。下列课程可作为选修课。

1. 设备状态监测与故障诊断 (60 学时, 实验专用周 1 周)

本课程主要讲授设备状态监测与故障诊断的基本知识、方法和手段; 各种动态物理量测试的基本知识; 状态监测中常用仪器的基本原理及使用方法, 了解常用典型零部件的故障特征。具有借助各种测试手段对机械设备进行监测与故障诊断的初步能力。

2. 市场营销学 (50 学时)

本课程主要讲授市场调查与预测、目标市场、市场营销组合策略、营销业务等内容。要求学生掌握市场营销的基本原理、内容和方法, 具有获取市场信息的能力, 初步编制营销计划、制定营销组合策略、搞好产品推销的能力。

3. 数控机床 (50 学时)

本课程主要任务是使学生掌握数控机床的工作原理、传动结构、数控机床的使用和维护方面的基本知识。

4. 机械 CAD (50 学时, 实验专用周 1 周)

本课程主要介绍机械 CAD 系统软件的组成, 介绍一、二种通用软件, 使学生初步了解机械 CAD 系统中的设计过程; 了解二维、三维图形处理的过程与方法。

5. 机电设备安装概论 (40 学时)

本课程主要讲授机电设备安装工艺的基本内容和安装工艺过程、起重搬运的基本知识、安装技术的质量要求及检测方法、安装工程施工与管理的基本知识。使学生掌握机电设备安装、调试及验收的基本知识。

6. 设备起重与搬运 (40 学时, 实训专用周 1 周)

本课程主要讲授非标准设备制造、机电设备安装等工程中的零部件及整机的运输、装卸、吊装、竖立工艺, 各类起重运输设备及其工具的结构、性能和使用方法, 安全操作规程及要求, 选型核算等知识, 初步培养学生根据设备的形状、结构、重量, 编制合理的运输方法、装卸方式和吊装方案的能力, 并初步具有解决一般设备安装工程中起重与搬运施工的实际问题。

7. 电气设备安装工艺 (50 学时)

本课程主要讲授变(配)电所、车间电力设备、电力线路、防雷接地等电气工程的安装方法、步骤以及操作规程、调试验收等内容, 使学生基本掌握各类电气工程的安装操作规程及调试方法, 掌握竣工验收的方法和规程, 初步具有电气设备安装调试、故障分析处理的能力。

8. 专业英语阅读 (30 学时)

本课程主要通过专业文献阅读的强化训练, 培养学生阅读和翻译与本专业有关的英语技术资料的能力。

注: 机电设备维修与管理专门化还可选修“机电设备安装工艺”、“电气设备安装工艺”课程, 工业设备安装专门化还可选修“机械设备维修工艺”、“设备管理”课程。

七、教学进程总体安排

(一) 机电设备安装与维修专业教学时间分配

表 2 教学环节时间分配表(按周分配)

理论教学	考试	实验专用周	基本技能实习	专业认知实习	课程设计	毕业综合实践	学校自主安排	入学军训 毕业教育	公益劳动	假期	总周数
79	10	4	12	2	4	7	3	3	2	24	150

表3 课程设置及学时分配

序号	课程名称	学时数	备注
一、文化基础课		1204	
1	德育	178	
2	体育与健康	142	
3	语文	229	
4	数学	226	
5	英语	228	
6	计算机应用基础	107	等级考试前强化培训1周
7	物理	94	
二、专业课(统一要求部分)		592	
8	制图*	154	制图测绘1周,计算机绘图实训1周
9	机械工程力学*	60	
10	电工与电子技术*	90	
11	工程材料与金属热加	45	

	工		
12	机械基础*	101	课程设计 1 周, 测量技术专用周 1 周
13	液压与气动*	42	
14	通用机械设备*	44	
15	设备电气控制与维修*	56	实训专用周 1 周
三、专门化课程		246/2	
		41	
(一) 机电设备维修与管理专门化			
1	机械加工	86	
2	机械设备修理工艺*	94	课程设计专用周 2 周
3	设备管理*	66	

续表

序号	课程名称	学时数	备注
(二) 工业设备安装专门化			
1	机电设备安装工艺*	100	课程设计专用周 1 周
2	管道安装工艺	86	课程设计专用周 1 周
3	安装施工组织与管理*	55	
自主安排课程(选修课)		342/ 347	
合计		2	实验专用周与课程设计总计

	384	8 周
--	-----	-----

表 4 实践教学设置及学时分配(按周分配)

序号	课程名称	周	备注
一、实验专用周与课程设计		8	具体内容见表 2
二、基本技能实习		12	
1	钳工实习	3	
2	机加工实习	3	
3	焊接实习	1	
4	机械拆装实习	1	
5	电器装修实习	2	
6	机械设备大修实习	2	
三、专业认知实习		2	
四、毕业综合实践		7	
1	专业技能强化训练	4	
2	毕业设计	3	
合 计		29	

注：1. 带“*”号的课程为主干专业课程。

2. 数字前面带“/”号，为“工业设备安装专门化”课程的课时数，下同。

(二) 机电设备安装与维修专业课时比例

表 5 教学课时比例表

课程分类	学 时 数	比例%	备 注
------	-------	-----	-----

		理论课 (含随课程安 排的实验)		实践教 学 (周)	小 计		
文化基础课		1 204		微 机 实 训 1 周	1 234	38	
专 业 课	统一要求 部分	592	838/83 3	28 (840 学 时)	167 8/ 167 3	52	专业课 程中的实 践教学比 例为 50%。
	专门化课 程	246/ 241					
自主安排部 分(选修课)		342/347			342 / 347	10	
合 计		2 384		29 (870 学 时)	3 254		

注：1. 理论教学周学时数按 30 学时 / 周计算。

2. 实践教学周学时数按 30 学时 / 周计算。

(三) 机电设备安装与维修专业教学进程

表 6 教学进程表

序 号	课 程 名 称	理论教学周学时数						课 程 总 学 时 数
		第 一 学	第 二 学	第 三 学	第 四 学	第 五 学	第 六 学	

		期	期	期	期	期	期	
		16 周	15 周	15 周	14 周	11 周	8周	
一、文化基础课								
1	德育	2	2	2	3	4		178
2	体育与健康	2	2	2	2	2		142
3	语文	6	5	2	2			229
4	数学	4	4	4	3			226
5	英语	6	4	2	3			228
6	计算机应用基础	2	3	2				107
7	物理	4	2					94
二、专业课(统一要求部分)								
8	制图*	4	4	2				154
9	机械工程力学*			4				60
10	电工与电子技术*			6				90
11	工程材料与金属热加工		3					45
12	机械基础*			3	4			101
13	液压与气动*				3			42
14	通用机械设备*					4		44

15	设备电气控制 与维修*				4			56
三、专门化课程								
(一) 机电设备维修与管理专门化								
1	机械加工				3	4		86
2	机械设备修理 工艺*				2	6		101
3	设备管理*					6		66
(二) 工业设备安装专门化								
1	机电设备安装 工艺*				4	4		100
2	管道安装工艺				3	4		86
3	安装施工组织 与管理*					5		55
每周学时数合计		30	29	29	29/ 30	26/ 23		
说 明		理论教学周学时数按 30 学时 / 周计算。第二学期~第六学期的周学时数不满 30 学时，其差额为学校自主安排学时。						
序 号	实践教学及 其他教学环节	实践教学、其他教学环节周数						总周 数
		第	第	第	第	第	第	

	名称	一 学 期	二 学 期	三 学 期	四 学 期	五 学 期	六 学 期	
四、实践教学								
1 (课 程 设 计 与 实 验 专 用 周)	制图测绘		1					8
	计算机绘图实训			1				
	微机强化培训				1			
	机械基础课程设计				1			
	测量技术				1			
	电气布线与故障排除				1			

续表

序 号	实践教学及 其他教学环节 名称	实践教学、其他教学环节周数						总周 数
		第 一 学 期	第 二 学 期	第 三 学 期	第 四 学 期	第 五 学 期	第 六 学 期	

1	设备修理课程设计					2		
	设备安装课程设计					/1		
	管道安装课程设计					/1		
2 (技 能 实 习)	钳工实习		3					12
	机加工实习			3				
	焊接实习					1		
	机械拆装实习						1	
	电器装修实习						2	
	机械设备大修实习						2	
3	专业认知实习					2		2
4	毕业综合实践						7	7
五、学校自主安排实践教学						3		3
六、复习、考试		2	2	2	2	2		10
七、入学教育、军训		2						2
八、毕业教育							1	1
九、公益劳动		1			1			2
每学期周数合计		5	6	6	7	10	13	47

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专业教师应具有中等职业学校以上教师任职资格。

2. 以每年招收两个班为基数，本专业的专职教师不少于6人，教师数与学生数之比为1:25~1:35。每年招生班多于2个或少于2个，教师按比例适当增减。专职教师中，具有中级以上职称者不低于50%，高级职称者不低于15%，双师型教师不低于50%。

3. 专业设置课程中的40%以上的授课任务由经过相关专业系统培训、具有中级以上职称和一定实践经验的专职教师担任。

4. 根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职专业教师。兼职专业教师应具有本科以上学历和中级以上职称，从事机电设备安装与维修工作或相关工作5年以上。

5. 专业教师每年应有2个月时间（可累计）的专业实践。

6. 专业负责人一般应具有高级职称，有较高的教学研究能力、专业实践能力和组织管理能力。

7. 教学教研组负责人应具有中级以上职称，有一定的教学研究能力、专业实践能力和管理能力。

（二）教学设施

1. 本专业应配备工程力学、电工与电子、金属材料与热处理、机械基础、极限与技术测量、液压、通用机械设备、电气控制与维修、机械加工、设备修理、管道、起重、焊接等专业实验室，并达到办学合格标准，具备其他相关课程的实验条件，实验设施可与其他专业共用。

2. 专业课主要实验设备见附表。

3. 专业课的实验开出率应达到有关教学文件规定的 90%以上。

4. 具有专业教学所需的挂图、教具、视听教材等，与本专业直接相关的书籍和期刊杂志总数不低于 50 册/学生。

5. 具有一定数量的现代化教学设备(如计算机、录放像设备、多媒体教学设备等)，备有相应的专业教学录像片、多媒体课件等。

(三) 教学资源

教材选用

①每个学期末时就开始预订下个学期的所需教材，以保证下个学期开学时教材及时、足数的发放到学生手里。

②教材的选用充分考虑学生的实际情况和知识结构，优先选用教育部推荐的中等专业学校规划教材。

③教材通过新发书店等正规教材发行渠道进行征订。

实践教学

①机电设备安装与维修专业在实践教学中强调培养学生的职业能力，让学生在学中做，在做中学，使教学做相结合。第一学期专业基础课《机械制图与 CAD》周课时 12 节，上机 6 节，另安排一周用于集中开展金工实习，专业课实践教学课时在专业教学中占 50%以上。第二学期钳工周课时 12 节，其中理论 2 节，实践 10 节，占 80%以上，二年级专业课主要是实践操作提高学生的操作技能和职业素养。

②明确要求专业的作业不能是简单的纸质作业，应以项目为作业内容，以作品代替作业，辅以实习报告，注重教学过程。机电设备安装与维修专业一直在贯彻执行该教学常规规定。

③机电设备安装与维修专业对每年顶岗实习的学生都派出了带队教师，由带队教师负责实习的学生思想动态管理、业余时间管理，带队教师要与学生同

吃同住同工作，全程跟踪指导。

（四）教学方法

为了适应“校内工学交替与校外工学交替相结合”的人才培养模式，本专业必须对所设课程内容进行适当整合，形成理论与实践为一体的模块化课程。在教学中，要广泛采用现场教学、项目教学、案例教学、讨论式教学等教学方法，要大量应用现代化手段教学，提高教学效果。

①机电设备安装与维修专业教学坚持“教、学、做”合一的原则，倡导理论与实践一体化的教学模式，实行专业课程均在实训室进行，推行“教室即实训室、实训室即教室”的理念。

②在教学方法上，根据教学内容，采用现场教学、案例教学、项目教学、讨论式教学等方法。现已形成了核心专业课的项目指导书。

③根据教学计划，在每个学期末每门专业课都要开展专业综合实训项目。项目内容包括本期所学主要知识，主要技能。可以是一个课程开展一个项目，也可以是两个或多个相关课程一起开展一个项目。

（五）学习评价

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师评价、学生相互评价与自我评价相结合，有条件学校可以聘请企业工程师参与评价；专业课程的考核评价尽量减少理论考试方式，而应以实操考核、项目考核和过程考核为主；学习过程性评价与终结性评价相结合；评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。不仅关注学生对知识的理解和基本技能的掌握，更要关注知识和基本技术在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，树立节约能源、节省原材料、爱护生产设备和保护环境的意识与观念。

由学校、用人单位共同实施评价，基本素养和文化知识及技能主要由学校通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，顶岗实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价。

1. 基本素养评价

基本素养包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调三个方面。具体要求：

品德素养：诚实守信、公平正直、吃苦耐劳、文明礼貌、勤俭自强、乐于助人。

团队合作：具有良好的团队精神和合作意识，能与人和谐相处，团结协作。

敬业精神：有很强事业心和主人翁责任感，追求崇高的职业理想，对学习和工作态度认真踏实，恪尽职守、精益求精、具有奉献精神。

组织协调：能积极参与组织各项社团活动、文体活动，有很强的组织管理和协调能力。

2. 文化知识和职业技能评价

专业素养包括文化知识、专业基础、专业技能三个方面。具体要求：

文化知识：文化基础好，知识面宽，开设的公共课学的扎实，信息处理能力强。

专业基础：开设的专业领域的基础课程的理论知识和技能常识掌握到位，专业知识面开阔。

专业技能：开设的专业领域的专业核心课程的理论知识学的扎实，能运用理论知识指导实际操作，动手能力强，与岗位要求实现对接。

文化知识和职业技能成绩构成：按照寿光市职业教育中心学校考试管理规定执行。

3. 顶岗实习评价

考核成绩参照实习单位鉴定以及学生个人的实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等进行综合评定，分为优秀、良好、一般、及格、不及格五个等级。成绩及格及以上者获得相应的顶岗实习学分。

(1) 优秀

实习态度端正，遵守实习纪律，能很好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩优异。

(2) 良好

实习态度端正，遵守实习纪律，能较好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行比较全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩良好。

(3) 一般

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，达到实习课程标准中规定的主要要求，实习报告能对实习内容进行比较全面的总结。

(4) 及格

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，基本完成实习任务。达到实习课程标准中规定的基本要求，能完成实习报告。但不够完整、条理。

(5) 不及格

凡具备下列条件之一者，均为不及格：未达到实习课程标准规定的基本要求，实习报告不认真，或内容有明显错误；未参加实习的时间超过全部时间三分之一者；实习中有违纪行为，造成恶劣影响者。

(六) 质量管理

职业素养

①机电设备安装与维修专业的学生通过德育课程、就业指导课程、班会活动等形式的培养锻炼，养成了良好的职业素养。本专业的学生除了必备的“一技之长”外，更重要的具是责任心，法制观念、质量意识，组织纪律性等；注重培养与他人沟通合作的能力、承受挫折的能力，富有集体荣誉感和团队精神；富有自信心，勇于承担风险，具有健康的心理素质和坚韧的意志品质；具备自我学习能力，保持进取心，开拓创新精神。

②每个学生在一年级刚入学时就人手发一本专业教学计划，让学生与家长了解该专业要学的内容，就业的方向，职业的要求等。并且，专业负责人每月要召开一次学生座谈会，就学生代表所关注的专业问题进行解答，以保证让学生对本专业有正确的认识，明确学习的方向和目标，为就业做好准备。

职业能力

①本专业为新开专业，目前尚未参加职业能力考试和专业技能抽查。

②我校学分制中要求该专业的学生在毕业前必须考取不小于1个中级以上职业资格证书或行业企业认证的证书考证，不参考或考试不合格不发毕业证。

教学质量

①经过不断的改进，学校拥有良好的教学质量监控体系和学生综合评价体系。教学质量体系由校督导组对教师进行人员考勤督查、教学课堂督查、教案作业督查、学风学纪督查等组成。学生综合评价体系由学生平时表现、项目评价、学生期中期末考试、学生考证通过率、校外实习评定等几个部分组成。

②本专业的学生学风好，到课率为98%以上，校内考核合格率96%以上。语、数抽考还未参加。

③本专业学生积极参加专业技能竞赛与文明风采竞赛，目前技能竞赛后备队——专业兴趣小组活支开展积极。

九、毕业要求

毕业生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时达到的素质、知识和能力等方面要求，符合培养目标的标准。

1. 职业道德要求

有良好的职业道德，有敬业精神，有开拓精神，有创新精神，有良好的工作责任心及工作态度，有良好的组织纪律，勤奋钻研，吃苦耐劳，良好的心理素质等。

2. 对毕业生知识方面的要求

- (1) 具备中等职业学校毕业生所必需的文化基础知识。
- (2) 掌握制图的基本知识。
- (3) 掌握机械、电气设备的性能、结构、调整和使用的基本知识。
- (4) 掌握机电设备安装、维修、保养的基本知识。
- (5) 具有工程材料及其加工的初步知识。
- (6) 具有计算机应用的基本知识。
- (7) 具有初步的设备技术经济分析及现代化设备管理的基本知识。

3. 对毕业生能力方面的要求

- (1) 具备测绘、初步设计机械零件及简单部件的能力。
- (2) 具有识读设备安装设计图纸进行安装施工的初步能力。
- (3) 具有实施常用机电设备维修或安装工艺文件的初步能力。
- (4) 具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的初步能力。
- (5) 具有使用计算机进行辅助设计和设备管理的基本能力。
- (6) 具备正确的语言文字表达及读图、制图能力。
- (7) 具备正确使用手册、标准等本专业有关技术资料的能力。

(8) 具有借助工具书查阅设备说明书及本专业一般外文资料的初步能力。

4. 对毕业生技能方面的要求

(1) 具备机修钳工必需的基本操作技能、维修电工的初步操作技能。

(2) 具有一般机械设备的操作技能。

8. 对毕业生职业道德的要求

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观以及民主法制观念。

(2) 具有敬业精神，勤奋钻研，吃苦耐劳，良好的组织性纪律性，良好的工作责任心和工作态度。

(3) 具有开拓创新精神。

(4) 具有良好的心理素质和文明的行为习惯。