《机电技术应用》

专业人才培养方案

**2020年6月**

**一 、专业名称：**机电技术应用

1、招生对象: 初中毕业生

2、学 制: 三年

3、办学层次: 中职

**二、 培养目标与人才规格**

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德智体美等全面发展，具有从事机电设备安装与调试、自动化生产线运行、机电产品维修所需的理论知识和综合职业能力，能从事机电技术应用生产一线操作及机电产品营销的高素质技术技能型人才。

本专业培养的人才应具有以下知识、技能与态度：

（1）具有安全生产、节能环保等意识，能严格遵守操作规程与规范；

（2）具有良好的职业道德行为、科学的生产理念、较强的人际关系协调能力和吃苦耐劳的精神；

（3）具有创新精神和实践能力、立业创业的能力与继续学习的能力；

（4）掌握典型机电产品、自动化设备和生产线的基本结构与工作原理；

（5）掌握机电产品、自动化设备和生产线中采用的机、电、液、气等控制技术；

（6）能识读简单的机械零件图、机电产品和自动化生产线装配图；

（7）能使用常用的工具、量具、仪器仪表及辅助设备；

（8）能初步进行机电产品、自动化设备和生产线的安装、调试、运行和维护；

（9）具有从事一般机电产品的营销和售后服务的能力；

（10）离校前必须取得1～2个工种的职业资格证书。

**三、 职业面向**

本专业毕业生主要面向制造类企业，从事自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护、营销等工作。

**四、 职业分析与教学分析**

1、职业岗位：从事机电产品生产现场操作、制造类企业的机电设备安装与维护、自动化生产线设备操作和机电设备销售与售后服务等工作。

2、工作任务：机电设备的使用与操作、对机电产品进行装配、检测与调试。机电设备和生产线自动化设备的安装、调试、运行、维护、营销等。

3、职业能力分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 素质与能力职业能力及分解 | 课程与技能 | 能力、素质要求 |
| 方法能力与社会能力 | 语言和文字表达能力、阅读与应用文写作数学（工程中的数学计算问题）英语（计算机及工程语言为主）德育与心理健康体育及健康职业安全与职业指导计算机操作与网络技术 | 具备较高的职业道德素养、人文素养、身体素质、现代信息技术、团结协作能力等；有责任感、事业心强。 |
| 专业能力 | 通用专业知识 | 电子电气线路分析能力（电工电子技术与技能）工程识图制图能力（机械制图）培养学生了解常用机构的结构和特性（机械基础）电工操作与工艺实施（电工技能实训 电子技术技能实训）电子产品的组装及测试（电工技能实训 电子技术技能实训） | 面向制造类职业岗位群的通用专业知识和基本技能等。 |
| 核心技术能力 | 机床电气设备运行与维护（机床电气控制技术）液压与气压系统的组装与调试（气动与液压传动及实训）数控设备的操作与运用（数控加工技术及实训）生产设备PLC控制的应用与实施（PLC控制技术及实训）单片机与嵌入式系统产品制作（单片机原理与实训）机电设备使用与管理（机电设备概论）拓宽学生在传统机械加工方法以外的知识（先进制造技术）自动化设备与生产线中自动检测技术相关知识（传感器技术及实训）电机、变压器及其应用的基本知识（电机与变压器）工业企业供配电系统的基本知识、基本理论以及工程实用的设计计算方法。（工厂供电）掌握计算机电气设计的基本知识及要点（电气CAD） |
| 岗位专项能力 | 车、钳、电、数控操作工；设备安装、调试、维修工 | 基本技能职业资格证书。 |

4、拟设课程：

**（一）公共基础课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **课时** |
| 1 | 职业生涯规划 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并注重培养学生运用职业生涯规划的基础知识和常用方法合理制订成长规划的能力。 | 30 |
| 2 | 职业道德与法律 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并注重培养学生在日常生活中和本专业职业活动中相关规范和法律常识的应用能力。 | 32 |
| 3 | 经济政治与社会 | 依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并注重培养学生认识社会的能力。 | 30 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并注重培养学生运用哲学知识解决问题的能力。 | 30 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生专业文章阅读、应用文写作等与专业相关的应用能力。 | 154 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生三角函数、立体几何等与专业相关的应用能力。 | 124 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重培养学生阅读英语技术资料等与专业相关的应用能力。 | 154 |
| 8 | 计算机应用基础 | 教学内容符合中等职业学校（计算机）科目的教学大纲要求，内容深浅适当，要求学生掌握大纲要求的基本内容，熟练操作计算机的相关基本操作。培养学生适应信息化社会要求的计算机技术应用能力，并为学生利用计算机学习其他课程打下基础。 | 92 |
| 9 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重培养学生的健康心理和积极主动自我调节的能力。 | 122 |
| 10 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术课程教学大纲》开设，并注重培养学生艺术欣赏的能力。 | 30 |
| 11 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 30 |

**（二）专业核心课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 机械制图 | 本课程是中等职业技术学校机械类专业的一门技术基础课，其主要任务是培养学生掌握机械技术的基本知识和基本技能，初步具有分析机械功能、动作及使用一般机械的能力，为今后解决生产实际问题和继续学习专业知识打下基础。 | 124 |
| 2 | 机械基础 | 依据《中等职业学校机械基础教学大纲》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。 | 64 |
| 3 | 电工电子技术与技能 | 依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并注重培养学生掌握电路分析的基本方法，掌握电器元件的使用方法，能识读电气原理图和电子线路图。 | 60 |
| 4 | 机床电气控制技术 | 了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用普通机床电气控制线路的原理，并能完成其线路安装；能根据故障现象、电路图，运用万用表检测常用普通机床的常见电气故障，并能修复故障。 | 64 |
| 5 | PLC控制技术及实训 | 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；具有改造、革新一般机电设备控制线路的基本能力。 | 60 |
| 6 | 数控加工技术及实训 | 使学生通过学习，掌握零件数控加工的编程方法，提高数控机床的操作能力和数控加工的工艺处理能力。在教学和自学中都应坚持学以致用、理论联系实际的原则，既要注意理论知识的学习，更要注意运用知识和机床实际操作能力培养。 | 60 |
| 7 | 气动与液压传动及实训 | 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。 | 60 |
| 8 | 传感器技术及实训 | 主要讲授电阻式传感器、压电式传感器、光电式传感器的结构、工作原理及应用。掌握检测系统的综合应用及检测系统的抗干扰能力。 | 60 |

**（三）专业方向课（含选修）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 先进制造技术 | 拓宽学生在传统机械加工方法以外的知识，为学生的机械结构的设计、工艺方法的选择和工艺过程的编排以及解决特殊技工难题提供更加广阔的思维和选择空间。 | 30 |
| 2 | 单片机原理与实训 | 使学生获得单片机技术的基本知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为学习专业知识和增强职业技能打下基础；并逐步培养学生的辩证思维能力，提高学生的全面素质，加强职业道德观。 | 60 |
| 3 | 机电设备概论 | 本课程主要讲授机电设备的分类、用途、型号、参数、发展概况，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。 | 60 |
| 4 | 企业管理 | 6S管理作为[现场管理](http://www.chinaqg.cn/product.asp?id=592" \t "_blank)的有效工具之一，为消除上述问题提供了有效的解决方案。本课程结合数十家企业推行6S管理实践案例和照片，深入浅出的讲解了6S管理的要义及其推行方法，对于提高学生素质，参加工作后能迅速适应企业实施6S管理有着重要作用。 | 30 |
| 5 | 电机与变压器 | 使学生掌握电机、变压器及其应用的基本知识，理解电机的工作原理，使学生掌握电动机的机械特性、各种运转状态、起动电阻和制动电阻的计算、速度调节等基本理论及选择电力拖动装置所必须的基本知识。使学生具有举一反三的能力，提高其实践操作能力。在教学与实践过程中注重学生知识的综合应用能力、新技术的应用能力、技术创新意识的培养，以适应职业教育发展的新形势。 | 60 |
| 6 | 企业供电系统与安全用电 | 本课程主要讲授工业企业供配电系统的基本知识、基本理论以及工程实用的设计计算方法。通过本课程的学习，使学生对工业企业供配电系统有一个较为全面的认识，掌握一定的运行维护知识，具有初步的工程设计能力和分析解决供配电技术问题的能力。 | 60 |
| 7 | 电气CAD | 通过本课程的学习，应使学生掌握计算机电气设计的基本知识及要点，能较熟练地应用AutoCAD2011进行各种类型的电气设计的方法与技巧。 | 32 |

**（四）综合实训**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训项目** | **主要实训内容和要求** | **学时** |
| 1 | 金属加工与实训-钳工 | 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。 | 56 |
| 2 | 电工技能实训 | 掌握维修电工常识和基本技能，能进行室内线路的安装，能进行接地装置的安装与维修，能对各种常用电机进行拆装与维修，能对常用低压电器及配电装置进行安装与维修，能对电气控制线路进行安装。 | 28 |
| 3 | 电子技术实训 | 掌握焊接基础知识与技能，掌握电子线路调试与检测基础，能运用学过的理论知识对有关线路进行调试与检测，会依照电子线路原理图安装线路，会用仪器测量有关参数。 | 28 |
| 4 | 机床电气控制实训 | 掌握导线基本操作（导线绝缘层的剖削与连接），掌握常用电工工具的使用方法，具有根据电气原理图分析工作原理和排出线路故障的能力，能按照元件布置图正确安装电器元件，能按照接线图进行线路连接且符合工艺要求，完成图纸技术要求。 | 56 |
| 5 | PLC实训 | 熟知常用小型可编程控制器的型号、结构、编程元件等，会连接相应外围电路，掌握小型可编程控制器的基本指令、功能指令，能熟练应用可编程控制器的指令与基本程序，能编制、调试一般应用程序、能安装、维护简单的可编程控制器控制装置。 | 56 |
| 6 | 金属加工与实训-车工 | 车床安全文明操作规程；规范操作车床；正确选择和使用常用量具、工具和附件；车床调整方法及调整计算；各种常用车刀的刃磨；切削用量选用；各种表面的切削加工方法；实际加工中工件的正确测量方法；工件加工质量分析和加工方法的调整；车床的日常保养。 | 56 |
| 7 | 电气安装与维修实训 | 电气安装与维修实训是理论与实践相结合，重在实践的教学环节，强化学生实践能力和职业技能。通过实训使学生在前期理论课程学习的基础上，进一步熟悉电工知识，达到初中级维修电工在电工方面的相应水平，为将来从事电工安装、调试、维修等工作，使学生具备本专业高素质劳动者和高技能人才所需的电气安装与维修的基本知识和基本技能。掌握常见电工工具的使用方法。掌握电源配电箱接线方法及工艺要求。掌握线槽和线管的切割、弯转方法及工艺要求。掌握照明线路的接线及施工工艺要求。 | 28 |
| 8 | 数控车床实训 | 该课程是以数控车床为实训平台，以数控车削加工工艺分析与工艺文件编制、加工程序编制、数控机床的基本操作技能、工件加工与检测为核心内容。 | 56 |
| 9 | 金属加工与实训-铣削（普） | 铣床安全文明操作规程；规范操作铣床；正确选择和使用常用量具、工具和附件；铣床调整方法及调整计算；各种常用铣刀的刃磨；切削用量选用；各种表面的切削加工方法；实际加工中工件的正确测量方法；工件加工质量分析和加工方法的调整；铣床的日常保养。 | 28 |

**（五）顶岗实习**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实习项目** | **主要实习内容和要求** | **学时** |
| 1 | 机电设备操作 | 1.具备劳保用品的使用、作业环境、设备设施及台账的整理及安全生产检查的能力；2.具备工程图样、技术文件、技术标准、设备使用说明书及操作手册等的阅读能力；3.具备机电、电气设备或自动生产线操作及上岗的基本技能、职业资格证书、设备操作证；4.具备工、量、刃具及各种仪表的选用能力；5.具备设备清洁、润滑、巡检、调整及日常维护与保养能力；6.按图施工，具备机械零件或电子产品的制作、在线检测及质量分析能力；7.具备设备运行、维护、管理等台账资料的记录、收集与分析能力；8.具备继续学习能力 | 300 |
| 2 | 机电设备的装调 | 1.具备劳保用品的使用、作业环境、设备及实施的整理及安全生产检查的能力；2.具备工程图样、技术文件、技术标准、设备使用说明书及操作手册等的阅读能力；3.具备常用工、量、刃具及各种仪表的选用能力；4.具备常用起重工具和设备的使用能力；5.具备常用液压（或气压）及电气元器件的选用能力；6.具备装配钳工、维修电工或机电设备装调工（四级）操作技能及职业资格；7.具备机电设备机械、液压（气压）、电气系统间的连接及参数设置的能力；8.具备机电设备整机的调试、调整及数据记录与备份的能力；9.具备机电设备的温升、振动、泄漏、转速、电气安全等的检测能力；10．具备机电设备的操作与试运行能力；11.具备相关资料的记录、整理与归档能力； 12.具备继续学习能力 | 420 |
| 3 | 机电设备维护维修 | 1.具备劳保用品的使用、作业环境、设备及实施的整理及安全生产检查能力；2.具备工程图样、技术文件、技术标准、设备使用说明书及操作手册等的阅读能力；3.具备常用工、量、刃具及各种仪表的选用能力；4.具备常用液压（或气压）及电气元器件的选用能力；5.具备设备清洁、润滑、巡检、调整及日常维护与保养能力；6.具备机电、电气设备或自动生产线的故障分析能力；7.具备机电、电气设备或自动生产线的机械故障检测及零部件的更换、修复及调整能力；8.具备机电、电气设备或自动生产线的气（液）、电气控制系统的故障检测及排除能力；9.具备机修钳工、维修电工或机电设备装调工（四级）操作技能及职业资格；10.具备相关资料的记录、整理与归档能力； 11.具备继续学习能力 | 420 |

**五、课程设置与教学时间安排表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程名称** | **评 价方 式** | **教学时数** | **学 期** |
| **总学时** | **理论教学** | **实验实训** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **考试****E** | **考查****T** |
| **15****周** | **16****周** | **15****周** | **15****周** | **20****周** | **18****周** |
| 公共基础课 | 职业生涯规划 |  | T　 | 30 | 30 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 职业道德与法律 |  | T | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 经济政治与社会 |  | T | 30 | 30 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 哲学与人生 |  | T | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 语文 | E1，2 | 　 | 154 | 154 |  | 4 | 4 | 2 |  |  |  |
| 数学 | E1，2 | 　 | 124 | 124 |  | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 英语 | E1，2 | 　 | 154 | 154 |  | 4 | 4 | 2 |  |  |  |
| 计算机应用基础 | E2 | 　 | 92 |  | 92 | 4 | 2 |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 　 | T | 122 | 122 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 公共艺术 | 　 | T | 30 | 30 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 历史 | 　 | T　 | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 小 计 | **828** | **736** | **92** | **20** | **18** | **10** | **6** |  |  |
| 专业技能课（核心课） | 机械制图 | 　 | T | 124 | 124 | 　 | 4 | 4 | 　 | 　 |  |  |
| 机械基础 | E | 　 | 60 | 52 | 8 | 　 | 　 | 4 | 　 |  |  |
| 电工电子技术与技能 | E | 　 | 60 | 40 | 20 | 4 | 　 | 　 | 　 |  |  |
| 机床电气控制技术 | E | 　 | 64 | 48 | 16 | 　 | 4 | 　 | 　 |  |  |
| PLC控制技术及实训 | E | 　 | 60 | 40 | 20 | 　 | 　 | 4 | 　 |  |  |
| 数控加工技术及实训 | E | 　 | 60 | 60 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| 气动与液压传动及实训 | E | 　 | 60 | 52 | 8 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| 传感器技术及实训 | E | 　 | 60 | 52 | 8 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| 小 计 | **548** | **468** | **80** | **8** | **8** | **8** | **12** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程名称** | **评价方式** | **教学时数** | **学 期** |
| **方 式** | **总学时** | **理论教学** | **实验实训** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **考试****E** | **考查****T** | **15****周** | **16****周** | **15****周** | **15****周** | **20****周** | **18****周** |
| 专业技能课(方向课) | 先进制造技术 | E | 　 | 30 | 30 | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 |  |  |
| 电机与变压器 | 　 | T | 60 | 60 | 　 | 　 | 　 | 4 | 　 |  |  |
| 企业供电系统与安全用电 | 　 | T | 60 | 60 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| 单片机与实训 | 　 | T | 60 | 　 | 60 | 　 | 　 | 4 | 　 |  |  |
| 企业管理 | 　 | T | 30 | 30 | 　 | 　 | 　 | 　 | 2 |  |  |
| 机电设备概论 | 　 | T | 60 | 60 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4 |  |  |
| 电气CAD | 　 | T | 32 | 32 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 |  |  |
| 小 计 | **332** | **302** | **30** |  | **2** | **10** | **8** |  |  |
| 综合实训 | 金属加工与实训-钳工 | E　 |  | 56 | 　 | 56 | 2W | 　 | 　 | 　 |  |  |
| 电工技能实训 | E　 |  | 28 | 　 | 28 | 1W | 　 | 　 | 　 |  |  |
| 电子技术实训 | E　 |  | 28 | 　 | 28 | 　 | 1W | 　 | 　 |  |  |
| 机床电气控制实训 | E　 |  | 56 | 　 | 56 | 　 | 　 | 2W | 　 |  |  |
| PLC实训 | E　 |  | 56 | 　 | 56 | 　 | 　 | 2W | 　 |  |  |
| 金属加工与实训-车工 | E　 |  | 56 | 　 | 56 | 　 | 2W | 　 | 　 |  |  |
| 电气安装与维修实训 | E　 |  | 28 | 　 | 28 | 　 | 　 | 　 | 1W |  |  |
| 数控车床实训 | E　 |  | 56 | 　 | 56 | 　 | 　 | 　 | 2W |  |  |
| 金属加工与实训-铣削（普） | E |  | 28 |  | 28 |  |  |  | 1W |  |  |
| 小 计 | **392** |  | **392** | **3W** | **3W** | **4W** | **4W** |  |  |
| 顶岗实习 | 机电设备操作 | 　 | 　 | 300 | 　 | 300 | 　 | 　 | 　 | 　 | 10W |  |
| 机电设备的装调 | 　 | 　 | 420 | 　 | 420 | 　 | 　 | 　 | 　 | 10W | 4w |
| 机电设备维护维修 | 　 | 　 | 420 |  | 420 |  |  |  |  |  | 14w |
| 小 计 | **1140** |  | **1140** |  |  |  |  | **20W** | **18w** |
| 合 计 | **3240** | **1506** | **1734** | **3W** | **3W** | **4W** | **4W** |  |  |

**教学活动时间安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 教学（含复习、考试、实习、实训） | 活动(含军训等) | 教学时间 | 假 期 | 合 计 |
| 一 | 1 | 18 | 2 | 20 | 6 | 26 |
| 2 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 二 | 3 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 4 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 三 | 5 | 20 | 0 | 20 | 6 | 26 |
| 6 | 18 | 2 | 20 | 6 | 26 |
| 合计 | 113 | 7 | 120 | 36 | 156 |

**课时分配比例**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课时数 | 占总课比例（%） | 选修课时数 | 占总课时比例（%） |
| 公共基础课 | 828 | 26% | 392 | 12.10% |
| 专业技能课 | 1272 | 39% |
| 顶岗实习 | 1140 | 35% |
| 总 课 时 | 3240 | 100% |

**六、教育资源配置及说明：**

**（一）教学场地、设施的配置及说明：**

1、校内实训基地建设

校内实训基地本着建设主体多元化的原则，紧密联系行业企业，不断改善实训基地条件，以重点建设机电技术应用专业为主体，突出本专业技能型人才的培养需求，是集理论学习、实践培训、职业技能鉴定等功能于一体的开放型、共享型的工学结合实训基地。基地在运行中实现了生产车间与教室合一；学生与学徒合一；教师与师傅合一；教学内容与工作任务合一；教学用具与生产工具合一；作业与产品(作品)合一；教学与科研合一；育人与创收合一。

**机电技术应用专业校内实训基地**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训室名称 | 功 能 | 主 要 设 备 | 数量台套 |
| 1 | 电子技术实训室 | 培养学生电子元件识别检测能力、电子线路分析能力、电子产品安装、调试和维修能力，对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定，支撑教师科研开发 | 天煌 DZX-1电子学综合实验装置、RIGOL DS5022M数字双踪示波器 | 25 |
| 2 | 电工基本技能实训室 | 培养学生完成机床基本控制电路的安装、调试和维修，掌握电工基本操作技能、常用电工工具使用方法，具有分析原理和排出故障的能力，能按图正确安装电器元件，进行线路连接且符合工艺要求。使学生达到初、中级维修电工的技能水平。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定、支撑教师科研开发 | 机电综合实训台 | 90 |
| 3 | 电机与拖动实训室 | 培养学生完成机床基本控制电路的安装、调试和维修，具有分析原理和排除故障的能力，能按图正确进行线路连接。使学生达到初、中级维修电工的技能水平。对外进行技术服务和开展职业技能培训鉴定、支撑教师科研开发 | 电机拖动实训台 | 22 |
| 4 | 自动化生产线实训室 | 实现学校与实际生产生活相联系，培养学生工程实践综合能力，创新意识。对外进行技术服务和开展职业技能培训，支撑教师科研开发。 | 机电一体化柔性生产实训系统 | 1 |
| 柔性自动化生产线实训系统 | 2 |
| 生产线单栈实训装置 | 10 |
| 10 |
| 5 | 光-机电一体化实训室（507） | 实现学校与实际生产生活相联系，培养学生工程实践综合能力，创新意识。对外进行技术服务和开展职业技能培训，支撑教师科研开发。 | 光机电一体化实训考核装置 | 20 |
| 6 | 钳工实训室 | 使学生掌握钳工基本知识和钳工工艺理论；常用钳工工具、量具、设备的使用方法；掌握中等复杂零件钳工加工工艺。 | 钳台工位 | 228 |
| 7 | 数控模拟仿真实训室 | 学生熟悉数控车床模拟仿真系统，熟悉典型零件的数控编程及常用量、检具的使用方法；了解现代企业理念及安全生产、组织和管理的一般情况。 | 数控模拟仿真台 | 20 |
| 8 | 机械制造车间 | 学生掌握车工基本操作技能，能够正确地调整和使用车床，合理使用车工所用的刀具，量具，能根据零件图样和工艺文件的要求对简单零件进行加工。 | 车床 | 42 |
| 9 | 数控加工技术车间 | 使学生熟悉地掌握数控车床的基本手工编程方法、典型零件、常规工序的数控机床加工操作方法，初步掌握数控机床精度检验和维护技能。  | 数控车床 | 35 |

2、校外实训基地建设

校外实训基地是培养学生职业技能和实际工作能力的重要场所，近年来学校加强了实践基地建设的力度，目前已基本形成了较完整的校外实训基地，而且在基地的实际运行上有了突出的进展。

校外实训基地的配置应根据企业规模、设备配置和工种分布等与实训内容的吻合度来确定。实训基地建设水平的确定要实现两个结合，一是与实践教学的要求结合起来；二是把现有条件和发展方向结合起来。实训基地建设的规模和运行机制要注意学历教育与培训两个功能的发挥。根据所开专业情况，联系相关企业，实行“以学生为本位” “以企业为导向” “以能力为核心”的理念，开发“订单式”培养基地和实训就业基地。“订单式”培养基地主要实现学生工学结合的培养模式，而就业实训基地则主要解决学生第三年的顶岗实训问题。基地建设要注重提升基地服务能力，保证稳定持续运行。加强基地师资培养，提高实训指导水平，注重课程教材建设，强化基地实训效果。

**（二）师资队伍建设及说明**

按照“内培外引、专兼并重、重在提高”的指导思想和“专任教师下工厂、能工巧匠上讲堂”的建设思路，通过学习研讨、选送骨干教师参加国内外培训、安排教师到企业培训、聘请兼职专业带头人和兼职教师、开展教师传帮带活动等多种办法，专业在提升"双师结构"和"双师素质"的基础上逐步推进了专业教师“教师梯次建设” “职教能力提升 ”和“专兼一体化管理”三方面的建设 ，形成了专兼结构合理、优势互补的专业教师团队。

1、梯次培训，优化了教师的团队结构

将专业教师分为三个梯队，进行重点培养。第一梯队为专业带头人；第二梯队为骨干教师，第三梯队为专业教师。第一、二梯队由学校择优评选，每两年考核调整一次，滚动发展、跟踪培养、严格考核、优胜劣汰。

2、职教能力提升

以教师职业教育教学能力培训与测评为抓手，以专业教师参加校本培训和下企业培训为载体，通过校内培训和外派培训相结合的方式提高专业教师的职教能力。 一方面与企业合作建立“企业教师学习工作站”，充分利用校企合作的企业资源，有计划地安排教师到相关企业开展岗位技能实践。另一方面在学校建立“专家工作室”， 定期举办专题讲座，指导专业建设，提升专业教师教学能力。

校本培训

专家讲座

短期培训及学术交流

企业培训

学位学历

培训成果验收

培养计划

专业教师

校内培训

外派培训

3、兼职一体化管理

建立相对稳定的“兼职教师库”，能够动态适应课程变化的需要；建立“专家工作室”，指导专业建设；从行业企业聘请工作经验丰富的技能大师，提高师资队伍的实践技能水平；聘请了解行业企业发展趋势、熟练掌握最新技术的行业企业工程技术人员担任兼职教师，承担专业技术课程或实习、实训课程的教学工作。

**（三）教材使用说明**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **书 名** | **适用学期** | **出版单位** | **出版时间** | **编著者** |
| 1 | 职业生涯规划 | 1 | 高等教育出版社 | 2010.05 | 蒋乃平 |
| 2 | 职业与法律 | 2 | 高等教育出版社 | 2009.06 | 张伟 |
| 3 | 经济政治与社会 | 3 | 北京师范大学出版集团 | 2009.07 | 沈越、张可君 |
| 4 | 哲学与人生 | 4 | 高等教育出版社 | 2009.06 | 王霁 |
| 5 | 语文 | 1-3 | 语文出版社 | 2009.11 | 赵大鹏 |
| 6 | 数学 | 1-2 | 语文出版社 | 2009.11 | 张景斌 |
| 7 | 英语 | 1-3 | 语文出版社 | 2009.04 | 王立善 |
| 8 | 计算机应用基础 | 1-2 | 机械工业出版社 | 2010.09 | 马彦 |
| 9 | 体育与健康 | 1-4 | 高等教育出版社 | 2012.07 | 周南岳 |
|  | 公共艺术（音乐篇） | 2 | 高等教育出版社 | 2013.08 | 刘五华 |
|  | 公共艺术（美术篇） | 2 | 高等教育出版社 | 2013.08 | 刘五华 |
|  | 历史 | 2 | 人民教育出版社 | 2005.06 | 编写组 |
| 10 | 机械制图 | 1-2 | 机械工业出版社 | 2007.05 | 金大鹰 |
| 11 | 机械基础 | 3 | 机械工业出版社 | 2012.09 | 范英杰 |
| 12 | 电工电子技术 | 1 | 机械工业出版社  | 2009.01 | 郑亚红 |
| 13 | 机床电气控制技术 | 2 | 机械工业出版社  | 2011.06 | 连赛英 |
| 14 | S7-200PLC基础教程 | 3 | 机械工业出版社  | 2009.02 | 廖常出 |
| 15 | 数控加工工艺 | 4 | 机械工业出版社 | 2012.01 | 翟瑞波 |
| 16 | 气动与液压技术 | 4 | 高等教育出版社 | 2015.09 | 孙簃 |
| 17 | 传感器技术及应用 | 4 | 机械工业出版社  | 2015.11 | 于彤 |
| 18 | 先进制造技术概论 | 3 | 高等教育出版社 | 2005.07 | 张颖熙 |
| 19 | 电机及变压器应用 | 3 | 高等教育出版社 | 2009.11 | 赵承荻 |
| 20 | 企业供电系统与安全用电 | 4 | 机械工业出版社 | 2010.01 | 朱照红 |
| 21 | 单片机原理与实训 | 3 | 机械工业出版社  | 2011.01 | 郑亚红 |
| 22 | 企业管理 | 4 | 机械工业出版社 | 2014.09 | 张春雨 |
| 23 | 机电设备概论 | 4 | 机械工业出版社  | 2007.06 | 吴兆祥 |
| 24 | 中文版AutoCAD 2011电气设计 | 2 | 清华大学出版社 | 2011.10 | 梁玲 |
| 25 | 心理健康教育 | 4 | 机械工业出版社 | 2010.09 | 马彦 |

**七、学生学业成绩评价**

中职机电技术应用专业人才培养评价体系的实施需要政策的引导、社会的配合与学校的支持，主要应确保以下几个方面：

1、评价队伍多员化

该评价队伍不仅需要深谙中职教育内涵的学者，更需要具备电气行业一线实践经验的专家，以及企业人力资源部门。学生应该具备良好的就业能力，熟悉现代职场工作技巧，。如果评价队伍单纯由教育工作者构成，易出现偏重理论的情况，不利于对参评对象做出正确评价，也不利于学生就业。

2、重视用人企业的评价

应大力加强校企合作的功能，通过对进入企业实习的学生进行深入的跟踪调查，进一步了解用人单位对毕业生的评价，为今后教学质量的提高提供客观依据。

3、社会评价（职业资格证）进入学校

中职机电专业部分课程或实践能力方面的要求，尤其是涉及各类证书的课程，应与社会接轨。一些证书，如上岗证书、特定行业的从业许可证书等，应直接通过社会上相关的职业资格考试和技能等级考试而获得。

4、以形成性评价代替终结性评价

对中职机电专业人才培养的评价不仅要注重对毕业生质量的评测，还要注重人才培养过程中各重要环节的评测，尤其要注重对校企互动的观测，了解校企互动的深度及效果等。此外，还要实行不定时评测，对人才培养的各环节进行突袭性评测，防止造假行为的存在，保障评价结果的真实性和可靠性。

5、注重考试的反馈机制
 考试结束不意味着学生本门课程学习的终结，通过考试，学生可发现自己在学习中存在的问题，教师通过考试成绩分析，可发现学生在知识体系、运用知识能力、实践动手能力、语言表达能力、综合素质方面的存在问题，从而发挥考试的预测及诊断功能。教师要将考试成绩分析，并与学生进行交流，使教师和学生从中受益。

教学评定方法如下表所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 名 称 | 评定方法 |
| 理论课成绩评定 | 考查课：平时成绩（包括出勤情况，课堂纪律，作业情况，学习态度等），占总成绩的30%，期末成绩占总成绩50%；考试课：平时成绩（包括出勤情况，课堂纪律，作业情况，学习态度等），占总成绩的30%，期末成绩占总成绩50%，可根据具体课程内容与实践结合的情况进行变动。 |
| 课内实训成绩评定 | 课内实训内容采取分段考核、多种考核手段相结合的综合考核方式，具体来说就是：在教学中，学生每做完一个项目，就结合实训效果、出勤情况、课堂表现、安全操作等方面给定课堂实训成绩，在每次实训课后给合学生实训报告给定一个成绩。最后根据每堂课的实训成绩、实训报告成绩给出总评成绩，并按20%的比例记入该理论课程总成绩。 |
| 实训考核 | 学习态度（占10%）；实训报告（报告评分，占40%）；实训结果和进度（现场评分，占40%）,学生相互测评（由学生测评组完成，占10%） |
| 中级维修电工考核 | 由省劳动社会保障厅组织考核，并发证。 |
| 下企业顶岗实训成绩评定 | 实训结束后，学生成绩由企业、学生、系和专业教研室成立考评小组评定。成绩比例如下：企业评价占50% ；学生自评占15%，指导老师成绩占35%。 |

**八、说明：**

1、本方案为实施中职机电技术应用专业人才培养目标提出的三年制教学安排参考方法，学校可结合实际情况参照本方案制定三年制的教学实施方案,课程开设顺序与周课时安排可根据实际情况自行确定。

2、课程说明（含选修课说明）

（1）本指导方案中的数学、英语、计算机应用基础三门必修基础课教学内容和要求由学校根据专业教学的实际需要自主确定。选修课按新颁发的课程标准执行。允许学生在完成学业的过程中多次选择，以满足学生职业生涯发展的多种需要。

（2）本专业的职业限选课由各学校在制定实施性教学计划时根据实际情况自由选择与安排。

（3）本方案依据企业调研和专家论证，结合现阶段企业的需求，将原有课程“电气CAD”修改为“机械CAD”。鉴于企业对学生机械基础知识的要求，将课程“机械制图”由周四学时改为周六学时，课程“机械基础”由周2学时改为周四学时，删除了“文学欣赏”和“电器”。

3、教学周数、学时数说明

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 教学（含复习、考试、实习、实训） | 活动(含军训等) | 教学时间 | 假 期 | 合 计 |
| 一 | 1 | 18 | 2 | 20 | 6 | 26 |
| 2 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 二 | 3 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 4 | 19 | 1 | 20 | 6 | 26 |
| 三 | 5 | 20 | 0 | 20 | 6 | 26 |
| 6 | 18 | 2 | 20 | 6 | 26 |
| 合计 | 113 | 7 | 120 | 36 | 156 |

4、教学实训和生产实训说明（校内实训与顶岗实训说明）

（1）各职业技能课的教学实训要求以模块化的内容与课堂理论教学同时进行，“教、学、做”一体化开展。

（2）顶岗实训以企业需求为主，但学校必须为学生在职业发展中需要的知识提供方便。

（3）学生在顶岗实训的工作岗位上，只要能适应企业和个性的发展，鼓励学生就地就业。

5、双（多）证书制度说明

学生顶岗实训时，由于没有毕业证书，因此必须要求学生持有至少1-2种相关专业技能证书，否则学校必须要求该学生重修学业或进行专门化的职业技能综合训练，直到拿到相关职业证书。