

**四川省服装艺术学校**

**机电技术应用专业2020级**

**人**

**才**

**培**

**养**

**方**

**案**

**2020年 06月制定**

人才培养方案

**一、专业名称及代码**

专业名称：机电技术应用

专业代码：051300

**二、入学要求**

初中毕业生或同等学历者；身体健康、四肢健全、无精神缺陷；智力正常、能承受一定的工作压力

**三、基本学制**

采取弹性学制，修业年限原则上为3至6年。

**四、职业面向**

**（一）服务面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业大类 | 对应行业  （代码） | 主要职业类别  （代码） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 1 | 加工制造类 | 43 | 431 | 机电设备安装与调试、机电设备与产品维修 | 装配钳工、工具钳工、维修电工 |
| 2 | 加工制造类 | 51 | 517 | 设备管理员 | 装配钳工、机修钳工、维修电工 |
| 3 | 加工制造类 | 33 | 331 | 数控机床操作 | 车工、铣工 |

**（二）职业发展路径**

生产副总经理

销售副总经理

数控机床操作

总经理

机电设备安装与调试

机电设备维修

班组长

设备管理组长

设备维修工程师

营销经理

售后经理

厂长

发展

发展

迁移

迁移

初次就业岗位

目标岗位

发展岗位

迁移岗位

车间主任

自主创业

部门主管

迁移岗位

营销员

销售主管

设备管理员

**（三）职业岗位及职业能力分析**

**表01主要工作岗位及其岗位能力分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 岗位 | 典型工作任务 | 职业能力要求 | 对应职业  能力课程 | 所需职业  资格证书 |
| 数控机床操作工 | 金属零件加工 | 能看懂零件加工图  能熟悉加工工艺  能编制加工程序 | 机械制图  金属加工与实训  数控加工  CAD/CAM技术应用 | 车工  铣工 |
| 机电设备与产品维修工 | 售后维修 | 能对机电产品进行常规维护  能对机电产品进行常见故障诊断  能对机电产品常规故障进行排除 | 机械制图  机械基础  气动与液压传动传感器应用技术 | 机修钳工、维修电工 |
| 机电设备安装与调试工 | 设备安装、售后调试 | 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  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 | 机械制图  典型机床电气控制故障诊断与维修  机电产品的安装与调试 | 机修钳工、维修电工、装配钳工 |
| 设备管理员 | 保证设备正常运转、提高设备利用率 | 能判断设备使用情况  能初步检查设备故障 | 设备修理  钳工工艺  典型机床电气控制故障诊断与维修 | 装配钳工、机修钳工、维修电工 |
| 营销员 | 机电产品销售 | 熟悉机电产品工作原理  简单操作机电产品、  常见故障判断及修理 | 市场营销  机械拆装  典型机床电气控制故障诊断与维修  传感器应用技术 | 营销员 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握数控编程、加工、机电产品维修等专业技术、技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向加工制造领域，能够从事产品生产、管理、销售、维修等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

**（二）培养规格**

**1．素质**

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观；

（2）坚决拥护中国共产党的领导，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感和社会责任感，遵纪守法；

（3）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（4）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、集体意识、创新精神和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

（5）具有良好的身心素质和人文素养；

（6）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，达到《国家学生体质健康标准》要求；

（7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

**2．知识**

（1）掌握汉语的常见知识；

（2）了解中国五千年发展历史；

（3）掌握简单的英语知识；

（4）掌握电工电子与技能、机械制图、机械基础等专业基础知识；

（5）掌握工具钳工、装配钳工相关知识；

（6）能正确识读中等复杂程度零件图、装配图及绘制简单零件图；

（7）掌握电工、电子技能的基本操作；

（8）掌握数控加工相关知识；

（9）掌握典型机电产品和设备的基本结构和原理；

（10）能够根据工作任务正确选择工量具、仪器仪表和辅助设备。

**3．能力**

（1）专业通用能力

① 具有较强的阅读能力；

② 具有人际交往与团队协作能力；

③ 具有获取信息、学习新知识的们能够力；

④ 具有借助词典阅读英文技术资料的能力；

⑤ 具有一定的计算机操作能力；

⑥ 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（技能）方向能力

① 具有对中等复杂零件的编程与加工能力；

② 具有对简单的气动与液压故障、传感器故障进行维修的能力；

③ 具有钳工常用工具的操作使用能力；

④ 具有判断简单的电气故障，并排除故障的能力；

⑤ 具有营销员的基本技能。

**六、课程设置及要求**

**（一）课程结构**

**公共基础课**

**专业课程**

**专业（技能）方向课**

**专业核心课**

**实训、实习**

**顶岗实习**

包含通用技能训练、专项技能实训、专业综合实训、课题设计、毕业设计、认知实习、跟岗实习、职业资格鉴定等

机械加工方向

1、数控加工

2、CAD/CAM技术应用

机电产品维修方向

1.典型机床电气控制故障诊断与维修

2.机电产品的安装与调试

机械

制图

及

CAD

机

械

基

础

电工

电子

技术与技

能

公差

配合

与技

术测

量

气动

与液

压传

动

钳工

工艺

与技

能训

练

传感器应用技术

电气

与PLC控制

技术

职业素质拓展课程：

1、机电产品营销

2、电机应用技术

3、设备管理

机

械

拆

装

**（二）课程简介**

金属加工与实训

公

共

艺

术

体育与健康

历

史

公共选修课

学校已建通识教育网络课程

职业道德与法治

哲学与人生

心理健康与职业生涯

中国特色社会主义

计算机应用基础

英语

数学

语文

**1.公共基础课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考课时** |
| 1 | 中国特色社会主义 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 32 |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 28 |
| 3 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 30 |
| 4 | 职业道德与法治 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 30 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 218 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 218 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 218 |
| 8 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 154 |
| 9 | 计算机  应用基础 | 依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 120 |
| 10 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 26 |
| 11 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 36 |

**（二）专业（技能）课**

**1.专业核心课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 机械制图及AutoCAD | 依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 186 |
| 2 | 机械基础 | 依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 186 |
| 3 | 公差配合与测量 | 本课程的任务是使学生了解机械零件的几何精度及其相互配合的基本知识，具有初步的选用能力并受到几何量测量技术的初步训练。要使学生掌握有关公差标准基本内容和主要规定，能正确查用有关公差表格、对图样能正确解释和标注 | 32 |
| 4 | 电工电子技术与技能 | 主要内容包括：电阻器、电容器、电感器、半导体器件的识读和检测、电子实用器件的安装与调试等。常用半导体器件、放大电路基础、常用的放大器、直流稳压电源及晶闸管电路、正弦波振荡器、高频信号处理电路等 | 154 |
| 5 | 气动与液压传动 | 了解气动与液压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及在机电设备中的各种具体应用。 | 30 |
| 6 | 钳工工艺与技能训练 | 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，能正确使用和维护常用工具、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。 | 28 |
| 7 | 传感器应用技术 | 掌握传感器检测的基础知识，会查阅有关技术手册和标准，会正确选用传感器，能正确安装和调试常用传感器。 | 28 |
| 8 | 电气与PLC控制技术 | 掌握PLC与变频器的基本知识，会查阅有关技术手册和标准，会正确选用常用PLC和通用变频器，会编制简单的PLC控制程序，能完成简单PLC与变频器控制系统的安装、调试、运行和维护。 | 60 |
| 9 | 机械拆装 | 了解车床典型部件的拆装及测绘、调试、检验。熟悉机床的基本构造和工作原理，掌握装配关系。能正确使用各种常用的工具和量具，会判断、分析、处理机械的常见故障，掌握机床装配后的调试及其故障排除方法 | 34 |
| 10 | 金属加工与实训 | 了解金属材料的强度、硬度、塑性、韧性、疲劳强度等力学性能，理解金属材料工艺性能的概念；了解常用金属材料的分类牌号，性能及用途；了解金属材料热处理的概念热处理的目的、方法及应用范围；了解金属材料铸造的分类、特点及应用范围，了解金属材料锻压的分类、工艺特点及应用范围；了解金属切削加工基础；了解车刀的主要角度及其作用；了解常用加工方法及其应用基础；掌握表面的加工方法及特点。 | 214 |

**2.专业（技能）方向课**

**（1）机械加工方向**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 数控加工 | 掌握数控机床安全规程，能选用合适的量具正确测量工件、能对简单零件进行正确的工艺分析，能选用合理的切削用量。 | 88 |
| 2 | CAD/CAM技术应用 | 了解自动编程软件的一般概念、应用范围及与数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用CAD/CAM软件的种类和基本特点，熟练掌握CAD/CAM软件的应用技术，能运用CAD/CAM软件实施数控加工 | 68 |

**（2）机电产品维修方向**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 典型机床电气故障诊断与维修 | 了解典型的普通机床、数控机床的结构和工作原理，了解机床电气故障诊断与维修的基本思路，基本方法和基本原则，能读懂各类机床操作、调整、维修说明书及技术资料，会使用机床电气维修常规工具、量具、仪器、仪表，能分析并排除典型机床电路常见电气故障 | 88 |
| 2 | 机电产品的安装与调试 | 了解机电设备的结构、理解机电设备机械传动的常用控制方式，能进行典型机电设备的机械装配与检测，能进行电气控制系统的安装、能进行气动与液压系统回路连接，初步掌握典型机电设备的调试方法。 | 68 |

**（三）能力证书和职业证书要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 职业资格名称 | 颁证单位 | 等级 | 备注 |
| 1 | 钳工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
| 2 | 焊工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
| 3 | 电工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 必选 |
| 4 | 车工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
|  | 铣工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |

注：必选的职业资格证书至少一个

**七、主要接续专业**

高职：机电一体化技术、机电设备维修与管理、数控技术

本科：机械设计制造及其自动化、机械工程、电气工程及其自动化

**八、学时安排**

**（一）教学活动与时间分配表（按周分配）**

**表02教学活动与时间分配表（单位：周）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 入学教育与军训 | 课堂  教学 | 专业实践 | | 其它实践 | | 考试 | 机动 | 假期 | 毕业  教育  (鉴定) | 合计 |
| 实训 | 实习 | 社会  实践 | 公益  劳动 |
| 第一学期 | 3 | 16 |  |  |  |  | 1 | 1 | 4 |  |  |
| 第二学期 |  | 14 | 5 |  |  |  | 1 | 1 | 8 |  |  |
| 第三学期 |  | 15 | 4 |  |  |  | 1 | 1 | 4 |  |  |
| 第四学期 |  | 15 | 4 |  |  |  | 1 | 1 | 8 |  |  |
| 第五学期 |  | 17 | 2 |  |  |  | 1 | 1 | 4 |  |  |
| 第六学期 |  | 0 |  | 19 |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 总计 | 3 | 77 | 15 | 19 |  |  | 5 | 5 | 28 | 1 | 153 |

**（二）实践教学安排表（按周分配）**

**表03 实践教学安排表（单位：周）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年、学期  内容 | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 合计 |
| 一 | 二 | 一 | 二 | 一 | 二 |  |
| 专业技能实践教学 | 校内实训 | 随课实训 | 3.3 | 5.3 | 3.7 | 4.93 | 4.3 |  | 21.53 |
| 钳工技能实训 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 焊工技能实训 |  | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 电工技能实训 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 钳工综合调试平台拆装技能实训 |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 电气实训 |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| 普车技能实训  （专业方向一） |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 机械装配与调试技能实训  （专业方向二） |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 传感器检测  （专业方向二） |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| 数控加工技能实训（专业方向一） |  |  |  | 2 | 2 |  | 4 |
| 气动与液压技术（专业方向二） |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| 校外实习 | 认知实习 |  |  |  |  |  |  |  |
| 顶岗实习 |  |  |  |  |  | 19 | 19 |
| 其它实践教学 | | 入学教育与军训 | 3 |  |  |  |  |  | 3 |
| 社会实践 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 5 |
| 公益劳动 |  |  |  |  |  |  |  |
| 总 计 | | |  |  |  |  |  |  | 63.53 |

**（三）考证安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **职业资格证书** | **拟考学期** | **对应课程** | **开设学期** |
| 1 | 钳工  焊工  电工  车工  铣工 | 5 | 钳工工艺与技能实训 | 2 |
| 车工工艺 | 4 |
| 电工电子与技能 | 1~5 |
| 焊工实训 | 2 |
| 数控加工 | 4 |

**九、教学进程总体安排**

详见附表1。

**十、实施保障**

**（一）师资队伍**

1.专业负责人情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业负责人姓名** | **所学专业** | **学历** | **职称** | **职业（执业）**  **资格** | **教授课程** |
| 王宏亮 | 机械设计制造及其自动化 | 本科 | 讲师 | 高级车工  钳工技师 | 机械基础、机械制图  机械拆装、典型机床电气故障诊断与维修、钳工工艺与技能实训、机械装配实训 |

2.专业教师情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **所学专业** | **学历** | **职称/职务** | **职业（执业）**  **资格** | **任教学科** |
| 1 | 庞文勤 | 机械 | 本科 | 高级讲师 | 机械工程师 | 机械制图  设备修理 |
| 2 | 徐浩博 | 纺织工程 | 硕士 | 高级讲师 | 高级工程师 | 机电控制 |
| 3 | 李健 | 电子信息科学与技术 | 本科 | 高级讲师 | 高级电工 | 电工电子与技能  电气与PLC控制技术  电工、电子实训 |
| 4 | 李国林 | 物理学 | 本科 | 高级实验师 | 电工高级工 | 电工电子与技能  电工实训 |
| 5 | 谭海辉 | 飞机设计 | 本科 | 高级讲师 | 汽车维修技师 | AutoCAD  工程力学 |
| 6 | 黄钞 | 电子信息工程 | 本科 | 讲师 | 无线电调试高级技师 | 电工电子与技能  电气与PLC控制技术  电工电子实训 |
| 7 | 杨建勋 | 物理学 | 本科 | 讲师 | 高级车工 | 数控加工  公差配合与技术测量CAD/CAM技术应用  数控实训 |
| 8 | 王齐 | 物理学 | 本科 | 讲师 | 高级车工、高级汽车维修工 | 机械制图  机械基础  液压与气压传动 |
| 9 | 余明清 | 电器工程及其自动化 | 本科 | 助讲 | 高级加工中心工 | 公差配合与技术测量、金属加工与实训  机械拆装  普车、数车实训 |
| 10 | 阮夏舟 | 机械制造及其自动化 | 本科 | 讲师 | 汽车维修工技师 | 机械基础 |
| 11 | 贺东旭 | 教育学 | 本科 | 助讲 | 高级焊工 | 汽车车身修复  焊工实训 |
| 12 | 蒋丹 | 机械制造及其自动化 | 本科 | 助讲 |  | 机械制图、机械基础  机械拆装、电梯结构 |

**（二）教学设施**

校内的每个教室应配备交互式白板一体机，每班人数不得超过40人；至少配备满足两个班级同时教学的电脑和相应软件；图书馆至少有专业教学和学习相关书籍3000册；应有专业实践教学环节中校内实训项目所需场地，至少1600平方米，并配套有至少满足一个班实训的设施设备；为方便信息化教学和学生自主学习的需要，应配有专业的网络教学平台。

校外实训基地应具备完整生产、管理、销售流程，能满足学生不同就业意向的实习需求。

**（一）实训实习环境**

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

1.校内实训实习具备钳工实训、普车实训、液压与气压实训等，主要设施设备及数量见下表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要工具和设施设备** | |
| **名称** | **数量** |
| 1 | 工具钳工实训区 | 台虎钳 | 48台 |
| 钳工工具 | 48套 |
| 通用量具 | 20套 |
| 台钻 | 5台 |
| 划线平板 | 4张 |
| 摇臂钻床 | 1台 |
| 划线方箱 | 3个 |
| 砂轮机 | 2台 |
| 2 | 普通机床加工实训区 | 普通车床 | 10台 |
| 砂轮机 | 5台 |
| 刨床 | 1台 |
| 普通铣床 | 1台 |
| 平面磨床 | 1台 |
| 锯床 | 1台 |
| 3 | 数控车床实训区 | 数控车床 | 8台 |
| 4 | 数控铣床实训区 | 数控铣床 | 1台 |
| 5 | 特种加工实训区 | 线切割机 | 1台 |
| 电火花成型机 | 1台 |
| 6 | 电气实训区  （含传感器实训） | 工业机器人编程工作站 | 1台 |
| 中级液压气动装配实训台 | 1台 |
| 高级液压气动装配实训台 | 1台 |
| 7 | 装配钳工实训区 | 机械装调技术实训平台1型 | 2台 |
| 机械装调技术实训平台2型 | 2台 |
| 8 | 焊工实训室 | 电焊机 | 10台 |
| 气焊设备 | 3套 |
| 9 | 电子实训室 | 示波器 | 12台 |
| 数字示波器 | 12台 |
| 任意函数信号发生器 | 5台 |
| 晶体管毫伏表 | 12个 |
| 双路直流稳压电源 | 12个 |
| 模电数电试验台 | 10台 |
| MF-473用表 | 30个 |
| 三合一试验台 | 15台 |
| 电气电子综合测试平台 | 1套 |
| 10 | 电工实训室 | 电工技术试验箱 | 5台 |
| 功率因数表 | 2个 |
| 单相功率表 | 11个 |
| 电流表 | 24个 |
| 欧姆表 | 8个 |
| 三相异步电动机 | 10台 |
| 各种实验板 | 60个 |
| 微波炉 | 1台 |
| 电磁炉 | 1台 |
| 空调演示装置 | 1台 |
| 数字万用表 | 10个 |
| 11 | 液压与气压实训室 | 液压实训台 | 1台 |
| 气压实训台 | 6台 |
| 12 | 电气控制实训室 | 电气拆装及检测工具套件 | 2套 |
| 电动机 | 10台 |
| 万用表 | 20个 |
| 钳形电流表 | 15个 |
| 配电柜（进线、馈线、电容柜） | 1套 |
| 异步变频器 | 1个 |
| 变频器配件 | 1套 |
| 软启动器 | 1个 |
| 电机启动实验台 | 5个 |
| 配套电机 | 5个 |
| 接地系统 | 5个 |
| 家用系统 | 5个 |
| 13 | PLC与变频器应用实训室 | 变频器 | 1台 |
| PLC可编控制试验台 | 10台 |
| 14 | 维修电工实训室 | 万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表 | 各15个 |
| 压线钳 | 10个 |
| 组套工具 | 12套 |
| 电锤 | 2个 |
| 喷灯 | 3个 |
| 弯管器 | 1个 |
| 电工操作台 | 12台 |
| 教学孔网板 | 20个 |
| 低压配电箱 | 4个 |
| 照明控制箱 | 2个 |
| 15 | 通用机电设备装调与维修实训室 | 旧机床 | 4台 |
| 各种工具、量具 | 12套 |

2.校外实训基地

|  |  |
| --- | --- |
| 名称/合作企业 | 主要实训内容 |
| 南充纵横动力配件有限公司 | 车工、刨工、铣工、焊工 |
| 人本集团南充分公司 | 车工、铣工、镗工 |
| 南充东风机械有限公司 | 锻造生产、坯料加热、自由锻造及胎模锻造 |
| 中国重汽集团南充海乐机械有限公司 | 普车、数车、数铣、热处理 |
| 厦门天马微电子有限公司 | 电工、电子、机电产品维修 |
| 成都艾博机器人有限公司 | 机电产品维修、调试、维护 |

**（三）教学资源**

本专业设立由专业教师、行业专家和教研人员组成的教材选择组，根据教材选用制度，按照规范程序择优选用国家规划教材；学校图书馆有本专业相关图书近3000册，包括《机械设计国家标准》、《机械制图国家标准》、《公差配合国家标准》、《机械设计手册》、《职业技能大赛标准》《机械制图》《机械基础》《PLC控制技术》《机床加工基础》等；学校机房有AutoCAD、CAXA、中望3D、中望CAD等教学软件，精品课程配套建设有教案、多媒体课件、图片、动画等虚拟仿真软件、数字教材等教学资源库，满足学生多方位的学习要求；学校建设有专门的网络教学平台，能够满足学生线上学习的需求。

**（四）教学方法**

任课教师根据专业培养目标、课程教学要求和学生情况，坚持“学中做、做中学”，强化理论实践一体化教学的职业教育特色；在传统的教学方法基础上，注重启发式教育，鼓励创新教学方法和策略、鼓励信息技术在教育教学中的应用，逐步培养与形成学生综合运用知识的能力；调动学生的学习积极性，促进学生综合素质的发展，以及良好的学习习惯的养成和终生学习意识的树立。

**（五）学习评价**

学习评价主要分专业课程评价、实训评价、顶岗实习评价三部分。

1.专业课程评价采用过程评价（占比40%）和结果评价（占比60%）相结合的评价模式，实现评价主体和内容的多样化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强学生对知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

（1）过程评价主要考核学生学习过程中对专业知识的综合运用、技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习任务的过程来进行评价，具体从学生在课堂学习和参与任务的态度、职业素养及回答问题等方面进行过程评价。同时从完成情况、安全意识、操作规范和节能环保意识等方面进行考核评价。

(2)结果性评价主要考核学生对课程知识的理解和掌握，一般通过期末考试或考核等方式进行考核。

2.实训评价由项目指导教师、班主任老师和实习小组长组成的考核组，主要对学生在实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成情况等进行考核评价。

3.顶岗实习评价由企业（兼职教师）指导教师、专业指导老师和带队老师组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成情况等进行考核评价。

**（六）质量管理**

（1）学校和专业部建立有专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面的质量标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和专业部建立有完善教学管理机制，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，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）学校和专业部建立有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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）专业教研组应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**

1.通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分。

2.取得本专业相应的职业资格证书。

3.综合素质评分达标。

**十一、附录**

一般包括教学进程安排表、人才培养方案专家论证意见、人才培养方案学校审批意见、人才培养方案调整审批表等。

**附表1**

**教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程名称 | 课程  代码 | 学分 | 学时数 | | | 课程性质 | 考核方式 | | 各学期周学时分配 | | | | | | 备注 |
| 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 考查 | 考试 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 16+4周 | 14+6周 | 15+5周 | 15+5周 | 17+3周 | 0+20周 |
| 公共基础课程 | | 中国特色社会主义 |  | 2 | 32 | 32 |  | 必修 | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 心理健康与职业生涯 |  | 2 | 28 | 28 |  | 必修 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 哲学与人生 |  | 2 | 30 | 30 |  | 必修 | 3 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 职业道德与法治 | 3000013 | 2 | 30 | 30 |  | 必修 | 4 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 语文 | 3000001 | 14 | 218 | 218 |  | 必修 | 3、5 | 1、2、4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |  |  |
| 英语 | 3000002 | 14 | 218 | 218 |  | 必修 | 2、5 | 1、3、4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |  |  |
| 数学 | 3000005 | 14 | 218 | 218 |  | 必修 | 2、5 | 1、3、4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |  |  |
| 计算机应用基础 | 3000003 | 7 | 120 | 120 |  | 必修 | 1~4 |  | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
| 体育与健康 | 3000004 | 8 | 154 | 154 |  | 必修 | 1~5 |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 历史 | 3000042 | 2 | 36 | 36 |  | 必修 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不计入周学时 |
| 音乐 | 3000026 | 1.5 | 26 | 26 |  | 必修 |  |  |  |  |  |  |  |  | 网络课程，任选一门,不计入周学时 |
| 艺术鉴赏 | 3000025 | 1.5 | 26 | 26 |  | 必修 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中华传统文化入门 | 3000030 | 1 |  |  |  | 必选 |  |  |  |  |  |  |  |  | 该三门课为必学，不足学分从必选网络课程中选取，不计入总学时，总学分≥5。 |
| 实习实训公共安全 | 3000032 | 1 |  |  |  | 必选 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工匠精神 | 3000027 | 1 |  |  |  | 必选 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 网络课程 |  | 3 |  |  |  | 任选 |  |  |  |  |  |  |  |  | 已建任选网络课程，总学分≥3 |
| 小计 |  | 76.5 | 1110 | 1110 |  |  |  |  | 14 | 14 | 10 | 16 | 14 | 0 | 33.35% |
| 专业核心课程 | | 机械制图AutoCAD | 1301035 | 10 | 186 | 62 | 124 | 必修 | 1、4 | 2、3、5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 机械基础 | 1301004 | 10 | 186 | 66 | 120 | 必修 | 3、4 | 1、2、5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 公差配合与测量 | 1301005 | 3 | 32 | 16 | 16 | 必修 | 1 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术与技能 | 1301036 | 8.5 | 154 | 78 | 76 | 必修 | 1、3、4 | 2、5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 气动与液压传动 | 1301037 | 1.5 | 30 | 16 | 14 | 必修 | 3 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 钳工工艺与技能训练 | 1301038 | 1.5 | 28 | 14 | 14 | 必修 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 传感器应用技术 | 1301039 | 1.5 | 28 | 18 | 10 | 必修 | 3 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 电气与PLC控制技术 | 1301040 | 3.5 | 60 | 20 | 40 | 必修 |  | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 金属加工与实训 | 1301042 | 12 | 214 | 98 | 116 | 必修 |  |  | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 |  | 金属材料1、2期 |
| 机械拆装 | 1301041 | 1.5 | 34 | 20 | 14 | 必修 | 3 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 小计 |  | 53 | 952 | 408 | 544 |  |  |  | 14 | 12 | 16 | 10 | 10 |  | 28.61% |
| 数控加工方向 | | 数控加工 | 1301016 | 5 | 88 | 26 | 62 | 必修 | 2~4 |  |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| CAD/CAM技术应用 | 1301043 | 3.5 | 68 | 28 | 40 | 必修 |  | 5 |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 小计 |  | 8.5 | 156 | 54 | 102 |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 4 |  | 4.67% |
| 机电产品维修方向 | | 典型机床电气故障诊断与维修 | 1301044 | 5 | 88 | 26 | 62 | 必修 | 2~4 |  |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 机电产品的安装与调试 | 1301045 | 3.5 | 68 | 28 | 40 | 必修 |  | 5 |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 小计 |  | 8.5 | 156 | 54 | 102 |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 4 |  |  |
| 素质拓展课程 | | 机电产品营销 | 1301059 | 3.5 | 52 | 52 |  | 任选 |  |  |  |  |  |  |  |  | 网络课程自学，任选两门不计入总学时 |
| 电机应用技术 | 1301060 | 3.5 | 52 | 52 |  | 任选 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 设备管理 | 1301061 | 3.5 | 52 | 52 |  | 任选 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  | 10.5 | 156 | 156 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5.65% |
| 专业实践课程 | | 钳工技能实训 | 1301055 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 2 |  |  | 2W |  |  |  |  |  |
| 焊工技能实训 | 1301056 | 1 | 30 |  | 30 | 必修 | 2 |  |  | 1W |  |  |  |  |  |
| 电工技能实训 | 1301057 | 1 | 60 |  | 60 | 必修 | 2 |  |  | 2W |  |  |  |  |  |
| 钳工综合调试平台拆装 | 1301050 | 1 | 60 |  | 60 | 必修 | 3 |  |  |  | 2W |  |  |  |  |
| 电气实训 | 1301049 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 4 |  |  |  |  | 2W |  |  |  |
| 普车技能实训（方向一） | 1301051 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 3 |  |  |  | 2W |  |  |  |  |
| 机械装配与调试（方向二） | 1301052 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 3 |  |  |  | 2W |  |  |  |  |
| 传感器检测实训（方向二） | 1301053 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 4 |  |  |  |  | 2W |  |  |  |
| 数控加工技能实训（方向一） | 1301054 | 4 | 120 |  | 120 | 必修 | 4、5 |  |  |  |  | 2W | 2W |  |  |
| 气动与液压技术（方向二） | 1301058 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 5 |  |  |  |  |  | 2W |  |  |
| 顶岗实习 | 1401032 | 19 | 570 |  | 570 |  |  |  |  |  |  |  |  | 19W |  |
| 小计 |  | 34 | 1020 |  | 1020 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | | |  | 182 | 3328 | 1662 | 1666 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 实践教学占比50.06% |
| 其他 | 入学教育 | |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  |  |  |  |  |
| 军训 | | 300020 | 2 |  |  |  |  |  |  | 2W |  |  |  |  |  |  |
| 考试（或毕业教育） | |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 职业技能鉴定 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 注：

### 1. “各学期周学时分配”列中“X+Y周”的“X”指课堂教学周数；“Y”指停课实践周数；

### 2. 实习实训专周是指停课进行实习实训，若为1周则在表中表示为“1W”，按1周30学时统计学时；

### 3. 课程考核方式有“考查”与“考试”两种，在相应考核方式中注明考试或考查的学期；

### 4. 选修课学时数为总学时的10%左右，请注明“限选”或“任选”，在备注处注明开课形式：课堂教学、网络课程自学或讲座；

### 5. 素质拓展课程”专指与专业能力提高相关的课程。各系、专业可以根据教学需要，并结合第二课堂，自行安排并规定学生应修读学分。

### 6.课程代码在诊改办处查询，如为新课，按诊改办要求编码。

**附表2**

# 人才培养方案专业指导委员会论证意见

**论证专业名称：      论证时间：  年  月  日**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业指导委员会名称 | | |  | | |
| 评审专家名单 | 姓名 | 职务/职称 | 工作单位 | 从事专业 | 签名 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 专业指导委员会意见 | 主要包括以下几个方面：  专业委员会主任签字：  年 月 日 | | | | |

**附表3**

# 人才培养方案学校审批意见

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养方案主要数据 | 专业方向名称 | 培养方案总学时 | 理论教学总学时 | 公共课程总学时 | 实践教学占总学时比例 |
| 机械加工 | 3232 | 1740 | 1084 | 33.54% |
| 机电产品维修 | 3232 | 1740 | 1084 | 33.54% |
|  |  |  |  |  |
| 专业部意见 | 专业部长签字：  年 月 日 | | | | |
| 教务处意见 | 教务主任签字：  年 月 日 | | | | |
| 主管校长意见 | 主管校长签字：  年 月 日 | | | | |
| 学校意见 | 校长签字：  年 月 日 | | | | |

**附表4**

**四川省蚕丝学校**

**机电技术应用专业人才培养方案修订报告**

**一、人才需求调研情况**

此次调研主要针对当地装备制造业大中小企业和本校机电技术应用专业毕业生。通过企业调研了解企业对机电技术岗位人才的能力要求、需求层次、招聘途径。通过对本校机电技术应用专业毕业生的调研了解毕业生的就业情况、薪金水平、岗位职责、知识技能应用情况、对学校人才培养的评价与建议等问题。通过调研结果分析企业机电技能型人才需求情况、人才的岗位分布、人才岗位能力需求为机电技术应用专业的课程设置、人才培养方案修改提供最根本的依据。

（一）调研过程

按学校示范校项目建设工作的阶段计划，机电技术应用专业建设项目组成员分别走访中国重汽南充海螺机械有限公司、成都艾博机器人有限公司、吉利集团南充有限公司、南充新城液压有限公司、南充九天真空有限公司.主要以交流、会谈、问卷、参观等方式开展调研交流活动，内容涉及示范校建设、课程体系建设、师资队伍建设、校企合作等多方面，调研活动总的来讲有深度、有建设意义、有成效。

（二）调研结果

1、技术等级

在企业员工中初级工、中级工、高级工和技师所占比例分别是24.8%、59.5%、9.5%、6.2%。从占比中不难看出初级工和技师所占比例是比较大的。

2、岗位领域

调研过程中所涉及的岗位有机械设备操作工、钳工操作工、焊接操作工、电工操作工、机电设备安装、调试与维修、机电设备销售等岗位，其所占比例分别是21.3%、15.9%、22.8%、19.1%、15.7%、5.1%。占比中不难看出机电设备维修工、焊接操作员、电工操作员所占比例较大。

## 3、理论知识

机电技术应用专业而言所调查企业对于文化基础知识、机械制图、各类机床、公差与测量、电工知识、钳工知识等专业知识要求高。

## 4、职业素养

企业在职业素养方面对于忠诚度、服从意识、吃苦耐劳、团队协作、学习能力等方面都有较高的要求。

（三）调研结果与结论

1、毕业生普遍认为我校机电技术应用专业目前开设的课程比较合理，能够基本满足现在的岗位需要，建议多增加实习教学，尤其是生产性实习或企业顶岗实习，并且要多聘请能工巧匠，加强实践教学。

2、目前，中职机电技术应用专业培养的中级工在生产一线中占有重要位置。随着我省装备制造业的升级发展，产品的研发制造加工精度要求越来越高，对于加工制造类的专业人才需求越来越多、要求也越来越高。

3、企业对机电技能型人才的技术应用能力要求，主要体现在零件加工、各类设备操作、机电设备维修和维护、质量检验等能力上。但企业不仅需要大批生产一线操作工人，更需要能够全面发展的全能型人才，以满足技术生产与管理的要求，企业对员工在职业道德、人文修养等方面也提出了更高的期望。

（四）企业建议

调研过程中发现，众多企业人才匮乏，严重制约企业的发展与壮大，未来几年机电技术应用专业任然有较大的市场。中职毕业生操作机床能力较强，但基础知识掌握较弱，工艺制定能力差，缺乏独立解决实际问题的能力。

针对调研情况，建议我校在机电技术应用专业建设中可加强以下几方面工作：

1.构建更科学更完善的课程体系，满足企业岗位能力需求。

2.进一步加强校内外实训基地建设，深化校企合作，引进企业先进的加工工艺和企业文化，推进工学结合的人才培养模式的改革。

3.加强教师队伍建设，加大校内教师“双师型”培养力度，使教学与生产、科研紧密结合；引入企业高技能人才作为兼职教师，教学内容引入企业正运用的先进生产工艺和技术。

4.拓展学生就业、升学面，强化基础课程。

**二、本专业人才培养目标调整的依据及培养规格**

（一）本专业人才培养目标调整的依据

1、根据学校关于人才培养方案制定的相关文件；

2、根据企业调研结果和企业建议；

3、根据人才培养目标的改变。

**三、企业行业专家参与人才培养方案制定情况**

在制定本专业人才培养方案时，我们严格按照校企合作育人原则，广泛征求企业行业专家意见。为此我们咨询了成都金沛科技有限公司董事长付尚波、四川九天真空科技股份有限公司招聘培训部经理穆金虎、人本集团有限公司西南区人事部经理程江龙、中国重汽集团南充海乐机械有限公司曹强副总经理等，综合他们的意见，得出以下几点。

  1、招生规模上逐年在递减，说明市场对本专业学生兴趣不高，为此我们要拓宽毕业生就业渠道，打通升学通道，在课程设置上要兼顾就业和升学。

2、专业在课程设置上要为学生多元化发展做准备，不能单一的走加工制造方向，应该加强电类课程，拓宽学生就业渠道。

3、现在中职毕业生在文化基础较差，特别是计算和阅读理解能力，应该加强基础课程。

**四、课程设置变化情况**

**机电技术应用专业课程计划调整数据对照表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 原计划 | | | 现计划 | | |
| 课程名称 | 计划学时 | 授课期次 | 课程名称 | 计划学时 | 授课期次 |
| 语文 | 190 | 5 | 语文 | 226 | 5 |
| 数学 | 190 | 5 | 语文 | 226 | 5 |
| 英语 | 190 | 5 | 语文 | 226 | 5 |
| 机械制图 | 234 | 5 | 机械制图 | 190 | 5 |

**五、审批意见**

|  |  |
| --- | --- |
| 教研组  讨论结论 | 教研组长（专业带头人）签字：  年 月 日 |
| 专业部  意见 | 专业部长签字：  年 月 日 |
| 教务处  意见 | 教务处主任签字：  年 月 日 |
| 分管校领  导意见 | 分管校长签字：  年 月 日 |