

**四川省服装艺术学校**

**工业机器人技术应用专业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：工业机器人技术应用

专业代码：053600

**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 | C34 | 349 | 工业机器人制造、特殊作业机器人制造 | 钳工、维修电工、  机器人操作证 |
| 2 | 加工制造类 | D43 | 435 | 电气设备修理 | 钳工、维修电工 |
| 3 | 加工制造类 | C33 | 331 | 工业机器人操作 | 机器人操作证  可编程序控制器程序设计师证 |

**（二）职业发展路径**

生产副总经理

销售副总经理

总经理

机器人产品销售

售后服务

生产线的安装与调试

工业机器人生产线的开发、设备设计

工业机器人系统集成、自动化开发设计

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

工业机器人零部件生产与制造

机器人工作站设备的安装与维护

机器人自动化生产线设备操作

**（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 |
| 机器人自动化生产线操作工 | 机器人自动化生产线操作 | 具有工业机器技术专业相关知识  工业机器人工作站的程序编制  熟悉工业机器人操作方法 | 工业机器人操作与编程 | 机器人操作证 |
| 工业机器人制造和生产零部件 | 机器人钣喷、机器人制造电气元件 | 具有机器人技术专业相关知识  具有一定的机械加工基础知识  具有机器人设备故障诊断与维护基础知识 | 机电设备故障诊断与维护  传感器技术  电气与PLC控制技术 | 机器人操作证  维修电工证  可编程序控制器程序设计师证 |
| 机器人产品销售 | 销售机器人产品和零部件 | 具有机器人专业相关知识  能够现场演示机器人产品 | 机电产品营销  机械制造技术  工业机器人编程与操作 | 机器人操作证  维修电工 |

**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、掌握机械制造技术、机电设备故障诊断与维护、机器人传感技术、可编程序控制器等专业技术技能；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，能够从事机器人产品生产、操作、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领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，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；崇尚宪法、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、信息素养、创新精神；

（5）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

（6）具有良好的身心素质和人文素养；

（7）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）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（8）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）掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识；

（2）了解中国五千年发展历史；

（3）掌握简单的英语知识；

（4）掌握维修电工、装配钳工、机械制图、机械基础等理论基础知识；

（5）掌握液压与气动控制的基本理论知识；

（6）掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；

（7）掌握常规机械部件的检测知识；

（8）掌握机器人的结构与原理等基础知识；

（9）掌握机器人控制、与编程等理论基础知识；

（10）掌握机器人工作站安装与调试的基础理论知识；

（11）掌握典型机电产品、机电设备的基本结构和原理；

（12）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、具有对中等复杂机器人的操作能力；

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、具有简单PLC编程的能力；

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**

**专业核心课**

**专业基础课**

**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

1、机器人机械装配与调试

2、工业机器人操作与编程

3、工业机器人传感器技术

机

械

拆

装

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

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

金属

加工

与实

训

工业机器人技术基础

机械

制图

及

CAD

历史

公

共

艺

术

公共选修课

学校已通识教育网络课程

哲学与人生

经济政治与社会

职业道德与法律

职业生涯规划

体育与健康

计算机应用基础

英语

数学

语文

**（二）课程简介**

**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.专业基础课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 | 工业机器人技术基础 | 了解工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；了解工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；了解工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力； 了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。 | 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.专业核心课**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 工业机器人机械装配与调试 | 使学生掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本技能，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识。 | 60 |
| 2 | 工业机器人操作与编程 | 熟悉机器人安全注意事项，掌握示教器的各项操作；掌握机器人的基本操作，理解系统参数配置；学会手动操纵；掌握机器人的I/O标准板的配置，学会定义输入、输出信号，了解Profibus适配器的连接；掌握、机器人的各种程序数据类型，熟悉工具数据、工件坐标、有效载荷数据的设定；掌握RAPID程序及指令，并能对、机器人进行编程和调试。 | 68 |
| 3 | 工业机器人传感器技术 | 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 |

**（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 | 电工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
| 3 | 可编程序控制器程序设计师 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
| 4 | 焊工 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 可选 |
| 5 | 机器人操作证 | 南充市人力资源与社会保障局 | 四级 | 必选 |

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、工业机器人

本科：机械设计制造及其自动化、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 |
| 钳工技能实训专周 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 焊工技能实训专周 |  | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 电工技能实训专周 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 钳工综合调试平台拆装技能实训专周 |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 普车技能实训 |  |  | 2 |  |  |  | 2 |
| 机器人装配与调试 |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| 电气实训 |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| 机器人编程与操作 |  |  |  |  | 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  电工  焊工  可编程序控制器程序设计师  机器人操作 | 5 | 钳工工艺与技能实训 | 2 |
| 电工电子与技能 | 1~5 |
| 焊工实训 | 2 |
| 电气与PLC控制技术 | 4 |
| 工业机器人操作与编程 | 5 |

**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** |
| 李健 | 电子信息科学与技术 | 本科 | 高级讲师 | 高级电工 | 电工电子技术与技能  电气与PLC控制技术  电工、电子实训  工业机器人操作与编程 |

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 |
| 2 | 徐浩博 | 纺织工程 | 硕士 | 高级讲师 | 高级工程师 | 电气与PLC控制技术 |
| 3 | 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  工业机器人基础、气动与液压拆装、钳工工艺与技能训练、机械装配实训 |
| 4 | 李国林 | 物理学 | 本科 | 高级实验师 | 电工高级工 | 电工电子技术与技能  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 | 电工电子技术与技能  电气与PLC控制技术  电工、电子实训  工业机器人传感器技术 |
| 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、钳工工艺与技能实训、数车实训 |
| 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 |
| 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、车工工艺、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30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500册；应有专业实践教学环节中校内实训项目所需场地，至少800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.校内实训实习具备开设工业机器人编程、工业机器人装配与调试等实训内容，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 | 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 |
| 3 | 焊工实训室 | 电焊机 | 10台 |
| 气焊设备 | 3套 |
| 4 | 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 |
| 5 | 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 |
| 6 | 液压与气压实训室 | 液压实训台 | 1台 |
| 中高级气动与液压实训台 | 5台 |
| 7 | 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 |
| 8 | 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 |
| 9 | 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 |
| 电工实训板 | 20个 |
| 低压配电箱 | 4个 |
| 照明控制箱 | 2个 |
| 10 | 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 |
| 中国重汽集团南充海乐机械有限公司 | 电气安装与维护 |
| 厦门天马微电子有限公司 | 机器人操作与维护 |
| 成都艾博机器人有限公司 | 机电产品维修、调试、机器人编程、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500册，包括《工业机器人基础与应用》、《焊接机器人》、《概率机器人》、《ABB工业机器人编程与操作》、《智能机器人高级编程及应用》《工业机器人三维建模》《工业机器人离线编程》《PLC控制技术》《传感器》《竞赛机器人》等；学校机房有AutoCAD、工业机器人编程软件等教学软件，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**

对学生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考核评价。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）专业教研组织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和相关能力证书。

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 |  |  |  |  |  |  |  |  | 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% |
| 专业基础课程 | | 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 |  |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术与技能 | 1301036 | 8.5 | 154 | 78 | 76 | 必修 | 1、3、4 | 2、5 | 4 | 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 |  |  |  |  |  |
| 工业机器人技术基础 | 1304001 | 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 |  | 3 |  |  | 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% |
| 专业核心课程 | | 工业机器人传感器技术 | 1304002 | 2 | 28 | 10 | 18 | 必修 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 机器人机械装配与调试 | 1304003 | 3 | 60 | 16 | 44 | 必修 | 3、4 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  |
| 工业机器人操作与编程 | 1304004 | 3.5 | 68 | 28 | 40 | 必修 |  | 5 |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 小计 |  | 8.5 | 156 | 54 | 102 |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 4 |  | 4.67% |
| 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 | 188 | 188 |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 4 |  | 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 | 1301051 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 3 |  |  |  | 2W |  |  |  |  |
| 工业机器人装配与调试 | 1304005 | 2 | 60 |  | 60 | 必修 | 3、4 |  |  |  |  | 2W |  |  |  |
| 工业机器人编程与操作 | 1304006 | 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 |
| 工业机器人 | 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**

**工业机器人专业人才培养方案修订报告**

《中国制造2025》中提出，要以智能制造为突破口和主攻方向。加快机械、航空、船舶、汽车、轻工、纺织、食品、电子等行业生产设备的智能化改造，提高精准制造、敏捷制造能力。统筹布局和推动智能交通工具、智能工程机械、服务机器人、智能家电、智能照明电器、可穿戴设备等产品研发和产业化。

智能制造的核心是建立智能工厂和数字车间，发展智能装备，实现智能生产。智能制造工程推动制造业智能转型，推进产业迈向中高端。依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂、数字化车间。在基础条件好、需求迫切的重点地区、行业和企业中，分类实施流程制造、离散制造、智能装备和产品、新业态新模式、智能化管理、智能化服务等试点示范及应用推广。

1、成都地区智能制造产业的发展潜力

《中国制造2025四川行动计划》提出，到2020年，四川省制造业竞争力进一步增强，制造业在全国的地位稳步提升，建成中西部领先的制造业发展高地；到2025年，制造业大省地位进一步巩固，进入全国制造强省行列。

《行动计划》提出，要以制造业转型升级和提升核心竞争力为主题，以信息技术与制造业深度融合为主线，以智能化、绿色化、服务化为发展方向，坚持创新驱动、改革促动，坚持增量与存量并重、速度与质效并举，强化技术改造，优化投资结构，同步提升制造业科技贡献率、劳动生产率、产业增加值率，实现信息化普及、智能化转型、高端化突破，将四川省建设为全国重要的重大技术装备研制、信息技术研发和产品制造、战略资源精深加工、名优特新消费品研发制造基地，率先建成西部制造强省和“中国制造”西部高地。

2、成都地区智能制造产业的发展潜力

作为中国西部重要制造产业发展战略核心地区，成都在2016年初发布了《成都制造2025》规划。以发展研发、创新产业及高端产业为主，突出科技研发、创新孵化及科研成果转化，重点发展新一代信息技术、生物医药、新材料等产业打造“大创造”板块。以发展高新技术产业为主，突出智能制造、服务型制造和绿色制造产业，重点发展电子信息、精密机械及智能制造装备、节能环保、新材料、汽车等产业打造“大智造”板块。以发展汽车、高端装备产业为主，突出高端引领、品牌带动和产业融合。重点发展汽车(含新能源汽车)、精密机械及智能制造装备、航天等产业打造“大车城”板块。“大创造”、“大智造”、“大车城”三大板块将助力《成都制造2025》发展，从而推动《中国制造2025》目标最终达成。创新创业、基础电子、测试测量、移动互联网、物联网等相关新一代信息技术产业将大力助推成都智能制造产业发展。

3、南充地区智能制造产业的发展潜力

在南充市2019年政府工作报告中提出，持续壮大汽车汽配产业，开工建设律奥汽配、睿辉汽配等项目，加快推进吉利二期、重庆银翔等项目，确保博萨汽配、宁靓重钢等项目竣工投产，推动吉利一期、中国重汽等项目扩大产能。启动建设汽车文化小镇。大力推进延链补链、配套发展，引进汽车汽配项目10个以上。确保整车产量突破1.5万台，汽车汽配产业产值增长14.1%以上、突破800亿元。  
　　持续壮大油气化工产业。开工建设禾本科技、凯伦新材料等项目，加快鑫达高分子功能母料等项目建设进度，推动青龙化工、顺城盐化等项目竣工投产，确保四川能投PTA项目开车达产、尽快发挥龙头引领作用。力促石达化工、联成化学等项目扩能增产。引进重大油气化工项目4个以上。确保油气化工产业产值增长23%以上、突破400亿元。

由此可见，在政府规划中可以看出在大力推进产业发展，传统制造业必须转型升级，将先进制造业作为城市经济发展的战略定位，以智能制造为代表的先进制造业将迎来前所未有的历史机遇。智能制造技术应用专业的开设，正好能在三年后为这些战略定位和区域发展提供高素质人才。

（3）工业机器人人才需求现状

通过对昆山机器人系统集成企业的调查发现，由于产业转型升级迅速，非标自动化装备、智能装备需求巨大，工业机器人在长三角地区大量应用，对自动化设备安装与调试、智能装备组装与维护、智能装备生产线管理与操作、机器人编程与校点的技术人员需求很大。一个年产值1亿左右的机器人系统集成公司，每年对机械装配、电气安装、机器人编程、现场调试技术人员的需求约1000人，而且生产企业产线升级后，也出现新的技术岗位空缺，例如产线维护、设备改造等。

2016年4月，国家批准发布的《成渝城市群发展规划》将成都定位为国家中心城市，要求成都以建设国家中心城市为目标，增强成都西部地区重要的经济中心、科技中心、文创中心、对外交往中心和综合交通枢纽功能。可以预见，在不远的未来，成渝经济带会出现大量的机器人系统集成商和大量的公司会使用机器人对产线进行升级，新的制造企业会直接引入智能制造产线，而不会投资建设传统的生产线。工业机器人人才的需求会在短期形成暴发性的增长，我校建设机器人专业，正是为地区的发展进行人才布局。

**二、本专业人才培养目标调整的依据及培养规格**

**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领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（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、信息素养、创新精神；

（5）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

（6）具有良好的身心素质和人文素养。

（7）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）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

（8）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）掌握中等职业教育阶段和专业基本素质必需的文化基础知识；

（2）了解中国五千年发展历史；

（3）掌握简单的英语知识；

（4）掌握维修电工、、装配钳工、机械制图、机械基础等理论基础知识；

（5）掌握液压与气动控制的基本理论知识；

（6）掌握一般机电设备安装及修理的基本理论知识；

（7）掌握常规机械部件的检测知识；

（8）掌握机器人的结构与原理等基础知识；

（9）掌握机器人控制、与编程等理论基础知识；

（10）掌握机器人工作站安装与调试的基础理论知识；

（11）掌握典型机电产品、机电设备的基本结构和原理；

（12）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、具有对中等复杂机器人的操作能力；

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、具有简单PLC编程的能力；

⑤、具有营销员的基本技能。

**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。结合专家意见和我校实际情况制定人才培养方案。

  成都艾博智机器人有限公司总经理郑晶翔提出，中职工业机器人专业毕业生在就业时具有一定的局限性，在制定人才培养计划时，应该充分考虑学生继续升造的需求，所以在基础课程上应该适当加强。

成都艾博智机器人有限公司经理顾敏捷提出，中职工业机器人专业毕业生应该具有工业机器人机械拆装，简单电气故障判断能力，所以在课程开设时需要开设传感器技术、机械拆装、工业机器人装配与调试等相关课程。

**四、课程设置变化情况**

因该专业是新办专业，无课程设置变化情况说明。

**工业机器人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 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**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 |