**机械加工技术专业**

**人才培养方案**

机电专业部

2019年9月

# 一、专业名称及代码

机械加工技术专业（051200）

# 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

# 修业年限

3年

# 四、职业面向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业（技能）方向** | **职业（岗位）面向** | **职业资格证书** |
| 1 | 普通机床加工 | 面向机床操作、机床设备的维护保养与维修、机械产品销售、机械设备安装与调试等岗位 | 车工中级  钳工中级 |
| 2 | 数控机床加工 | 面向数控机床操作、机床设备销售岗位 | 数控车工中级 |

# 五、培养目标与培养规格

# （一）培养目标

本专业主要面向四川、重庆以及国内发达地区的核能发电及风能发电设备等重大技术装备制造、汽车制造、船舶制造、模具制造、数控设备制造等行业，培养具有良好的行为习惯、正确的人生观和价值观、健康的身心素质、优良的职业道德和职业素养，具有必备的文化基础知识、具备一定的机械工程基础知识、较为扎实的专业理论基础、过硬的专业技能，了解国家相关机械标准和工艺规范。具备机床操作、机械加工工艺实施、机床设备维护保养、机床设备销售及售后服务、现场基础管理等方面工作能力的高素质技术工人。

# （二）培养规格

## （一）基本素质要求

### 1.政治思想素质

建立社会主义核心价值观和科学的世界观、人生观，热爱祖国，忠于人民，遵纪守法，成为社会主义现代化建设者和接班人。

熟悉我国国情，牢固树立“国家利益高于一切”的政治思想，坚持正义，自觉抵制各种危害祖国和广大人民利益的不良思想和行为。牢固树立共筑“中国梦”的政治思想素质。

### 2.道德素质

具有自尊、自爱、自律、自强的素质，遵纪守法，尊重他人，养成恪守职业道德与行为规范的习惯，做一个对国家、集体和家庭负责任的人。

### 3.心理素质

能正确面对困难、压力与挫折，具有积极进取、乐观向上和健康平和的心态。

### 4.身体素质

生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布“中学生体质健康测试标准”相应要求，能胜任现场工作的需要；

视觉良好，能正确区分棕、红、黄、绿、蓝、灰、白、黑、金、银等10种颜色；嗅觉良好，对气味比较敏感；听觉良好，能通过听觉判别音源方向、强度大小、音频高低；

无眩晕症状。

### 5.科学文化素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养；

## （二）知识结构

1.具有本专业培养目标所必需的文化基础知识；

2.掌握本专业培养目标所必需的技术基础知识；

3.具有本专业必需的数学、机械工程、电气控制方面的基本知识；

4.具有微机及其应用的基本知识；

5.具有机床设备工作原理和结构，以及现代制造技术基本知识；

6.具有机械加工工艺实施、设备调试与维护保养的基本知识；

7.了解企业管理的基本知识。

（三）能力要求

### 1.专业能力

（1）具有识读一般机械工程图样、绘制简单零件图（手工和CAD）和计算的能力；

（2）初步具备合理选配工装夹具和基本制作的的能力；

（3）具备正确识读和使用工量具的能力；

（4）具备钳工基本操作能力；

（5）具有常规普通机床和数控机床的操作能力；

（6）具有机床设备安装、调试与维护基本能力；

（7）具备识读基本的机械加工工艺流程的能力；

（8）具有识读简单数控加工程序的能力；

（9）初步具有应用CAD/CAM软件的基本能力。

### 2.方法能力

（1）具备从事职业活动所需要的基本写作能力；

（2）初步具有借助工具书阅读设备英文说明书的能力；

（3）具备本专业技术简单英语词汇的理解能力；

（4）具有独立学习新知识、新工艺、新技术、新材料的能力；

（5）具有继续学习、自我提高和适应职业变化的能力；

（6）具有6S管理观念意识，能够整理和维护工作环境的能力；

（7）具有良好的理解、分析、判断等思维能力；

（8）具备应用计算机和网络进行一般信息处理、获取相关知识和信息的能力；

（9）初步具有企业现场基础管理的能力。

### 3.社会能力

（1）具有良好的语言、文字表达、人际交往能力；

（2）具有良好的团队合作精神和客户服务意识；

（3）具备初步的联想与创造力；

（4）具有初步的决策、迁移能力；

（5）具备良好的质量意识、成本意识和效率意识。

# 六、课程设置及要求

# （一）公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 思想政治 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。  帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。  引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。  使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。 | 144 |
| 2 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。指导学生学习必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯。引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。 | 198 |
| 3 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，使学生进一步学习并掌握职业岗位和生活中所必要的数学基础知识。培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，提高学生就业能力与创业能力。 | 144 |
| 4 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。 | 144 |
| 5 | 历史 | 依据教育部印发的《中等职业学校公共基础课程方案》开设，帮助学生进一步学习历史基础知识，让学生进一步了解历史发展过程，培养学生的正确情感、态度和价值观。 | 45 |
| 6 | 化学 | 依据教育部印发的《中等职业学校公共基础课程方案》开设，帮助学生进一步学习化学基础知识，让学生进一步了解化学知识，有助于学生为学好本专业知识打好相关基础。 | 45 |
| 7 | 物理 | 依据教育部印发的《中等职业学校公共基础课程方案》开设，帮助学生进一步学物理学基础知识，让学生进一步了解物理知识，有助于学生为学好本专业知识打好相关基础。 | 45 |
| 8 | 艺术 | 依据教育部印发的《中等职业学校公共基础课程方案》开设，帮助学生提高相关艺术修养和艺术情操，有利于学生形成正确的价值观和世界观。 | 45 |
| 9 | 计算机应用基础 | 依据《中等职业学校计算机基础教学大纲》开设，使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力。使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。 使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。 | 108 |
| 10 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，具备选择利于提高职业素质运动项目的意识、自我评价体育锻炼效果的能力，形成自己的运动爱好和专长，具有改善与保护身体健康的意识，能有针对性地选择适合自我健康状况的科学健身手段。 | 144 |

# 专业技能课课时

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **主要教学内容** | **能力要求** | **课时** |
| 机械  制图 | 课程的主要任务是培养学生绘制工程图样和阅读工程图样的能力，即通过学习运用投影法进行工程形体的观察、分析的方法来绘制和阅读工程图样，培养学生形象思维、空间思维能力和开拓、创新精神以及严谨细致的工作作风。熟练使用计算机绘图软件、模拟仿真软件。 | 1.能够读、绘机械图样；  2.掌握正确识读图样，理解图样的能力，能根据图样制定加工工艺卡和检验卡；  3.熟练使用计算机绘图软件；  4.查阅相关的手册和国家标准。 |  |
| 机械  基础 | 《机械基础》这门课程的学习和训练，能使我们掌握各种机械设备的构造原理和运动规律，并初步掌握相关的一些基本技能。 | 1.力的概念与基本性质；  2.杆件的基本变形；  3.机械工程材料基本知识；  4.带传动与链传动、齿轮传动；5.支承零部件 |  |
| 电工基础 | （1）安全用电及触电急救；  （2）直流电路；  （3）电容与电感；  （4）单相正弦交流电路；  （5）三相正弦交流电路；  （6）常用电器；  （7）三相异步电动机的基本控制；  （8）常用电工、电子仪器仪表的基本使用方法；  （9）常用半导体器件；  （10）整流及滤波电路；  （11）放大电路与集成运算放大器；  （12）数字电子技术基础；  （13）组合逻辑电路和时序逻辑电路。 | （1）能进行文明生产和安全操作；  （2）熟悉电工电子的操作规程；  （3）能熟练使用电工工具和电工电子仪表；  （4）会查阅电工手册及相关资料，能识读基本的电气符号和简单的电路图；  （5）能正确识别和选用电工电子元件；  （6）熟悉常用低压电器的结构、工作过程及应用场合，会根据工作场所合理选用；  （7）掌握电路分析的方法，能计算交、直流电路中的电压、电流、功率等参数；  （8）能识读简单的电气控制电路原理图；  （9）初步学会按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障。 |  |
| 钳工 | 掌握普通钳工基本操作：工件的划线、群钻和钻削特殊孔、静平衡的调整、刮削和研磨、联接件与轴承的装配、传动机构的装配调整、装配工艺规程知识、装配质量检验、卧式车床主要部件的装配、泵、制冷机及压缩机、机器运行时工作参数的测定等。 | 1.机床使用、维护保养；  2.钳工计算；  3.工量具 ；  4.钳工基本技能训练； |  |
| 普车 | 学习车床结构和工作原理；车削基本知识和基本技能；车台阶轴；车削加工套类零件；圆锥车削；滚花和车成型面；车削螺纹和蜗杆；车削偏心工件；中等复杂工件的车削加工；复杂工件加工；细长轴、薄壁工件和深孔加工；车床及其工艺装备。通过本课程学习，要求学生掌握车矩形、梯形、蜗杆和多线螺纹，复杂零件的装夹和加工方法。掌握常用车床结构和调整，切削原理和刀具，车床夹具。 | 1.能读懂、制定较复杂零件的加工工艺规程；  2.能正确装夹较复杂的工件；合理装夹外形较复杂的简单箱体工件；  3.能正确准备刀具；  4.掌握机床维护保养；  5.学会轴类、偏心件、曲轴的加工；  6.掌握螺纹、蜗杆的加工；  7.大型回转表面的加工；  8.精度检验及误差分析； |  |
| 数车 | 通过本课程的学习，学生可以掌握数控车工的加工技术，能对设备进行维护和保养，能利用所学的技能进行产品的加工，能正确分析工件的加工工艺，能安全文明生产，进入企业能迅速适应岗位。通过在实训基地的严格实习，使学生能认识企业职业岗位的用人要求，培养学生既能独立思考，又能团结协作，遵章守纪、勤劳刻苦、积极进取、努力拼搏的职业素养，以熟练的技术和饱满的热情投身到工作中。 | 1.能正确选择加工零件的工艺基准；  2.能决定工步顺序、工步内容及切削参数；  3.能正确选择和安装刀具，并确定切削参数 ；  4.能编制带有台阶、内外圆柱面、锥面、螺纹、沟槽等轴类、法兰盘类零件的加工程序；  5.能手工编制含直线插补、圆弧插补二维轮廓的加工程序； |  |
| 焊工 | 本课程是机电专业的骨干专业课程，通过本课程的学习，要提高学生的理论水平和动手实践能力,利用学校现有设备,充分体现“先会后懂，重在于会，力求于精”“学做合一”的办学理念，在培养学生方面,以技能教学为主,体现在能力上,通过理论和技能训练,每完成一个项目教学,把学生作品和焊接样版展示出来。培养他们具有焊接工人应有的职业素养和技能素质, ,成为企业所需的能工巧匠,为社会作出应有的贡献. | 1、懂得安全生产、文明生产等知识。  2、了解焊接设备的性能、结构、原理，掌握常用焊机的调整和维护保养方法。能较熟练地解决实际操作中的相关问题。  3、能较合理地选用各种焊接参数。  4、掌握常用焊接材料的焊接性能以及各种材料的焊接。  5、会较合理地选择工件的定位和装焊，了解常用焊接夹具的结构原理和安装方法。  7、会分析废品产生的原因，并提出预防方法。  8、达到中级焊工的各种操作技能。 |  |
| 加工  中心 | （1）数控铣床/加工中心结构、种类、加工特点；  （2）数控铣床/加工中心基本操作；  （3）平面加工；  （4）内、外轮廓加工；  （5）槽加工与型腔加工；  （6）钻孔、扩孔、铣孔、镗孔、铰孔及攻螺纹；  （7）数控铣床/加工中心仿真加工；  （8）数控铣床维护与保养。 | （1）熟悉数控铣床/加工中心结构、种类；  （2）能熟练操作数控铣床/加工中心；  （3）能编制简单零件的数控铣削/加工中心加工工艺；  （4）能用直线插补、圆弧插补指令编写内、外轮廓加工、槽加工、型腔加工、孔加工等数控程序；  （5）能用循环指令编写钻孔、扩孔、铰孔、镗孔、攻螺纹等加工程序；  （6）能加工内外轮廓、槽、型腔等表面；  （7）能进行钻孔、扩孔、攻螺纹等加工；  （8）能进行镗孔、铰孔；  （9）能读懂数控系统的常见报警信息，发现数控车床的一般故障；  （10）能进行数控铣床/加工中心日常维护与保养。 |  |
| 3D打印 | （1）3D打印机的认识   1. 材料的认识 2. 3D切片软件的使用 3. 打印机软件的认识与操作 | 1. 能够对处理三维进行简单处理 2. 能熟练对桌面3D打印机进行操作 3. 能更换3D打印材料 4. 能认识打印材料 |  |
| AutoCAD | 本课程是机械类专业，数控加工专业的一门实践性很强的专业基础课，该课程使学生学习完本软件后能够熟悉绘制二维图和零件图及装配图，为学习后继专业课程及从事机械制造行业奠定一定基础。 | 1. 了解AUTOCAD软件系统的功用、操作流程、相关设置。 2. 能熟悉进行平面图形的绘制与编辑。 3. 能熟练进行图形的各项标注。 4. 能够绘制三视图及简单轴测图。 5. 能够进行零件图及装配图的绘制。 6. 能够进行三维图形的绘制及编辑。 7. 通过对本课程学习，培养制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力。 |  |
| 机修 | 本课程是一门理论实践一体化课程,是基础技能实训必修课,是培养掌握钳工基本操作技能,熟悉钳工基本知识的重要教学环节。其任务是使学员具备有从事本专业机械常识和钳工技能,初步形成解决本专业涉及机械知识方面实际问题的能力,为学习其他专业知识和职业技能打下基础。其内容包括:划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、饱孔、铰孔、攻丝、套丝、锉配、刮削、研磨、校正、弯曲铆接、以及基本测量技能和简单的热处理及设备和部件的安装维修调试等。它的任务是使学员全面掌握中级钳工所需要的工艺知识和操作技能,具备编制中等复杂程度零件的钳工加工工艺并独立完成其加工的能力。 | 1. 了解钳工在工业生产中的地位。 2. ）掌握钳工基本知识和钳工工艺理论。 3. 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法。 4. 掌握中等复杂零件钳工加工工艺的编制。 5. 了解钳工的实质、特点以及在机械装配、维护与维修中的重要性。6,工艺理论和操作技能达到中级水平。 |  |
| 金属加工与实训 | （1）金属材料及热处理；  （2）热加工；  （3）冷加工；  （4）钳工实训；  （5）车工实训；  （6）铣工实训；  （7）机械加工工艺过程的基本知识。 | （1）会正确选用材料及其热处理的方法；  （2）能进行文明生产和安全操作；熟悉金属加工的操作规程；  （3）能说出铸造、锻压和焊接方法、工艺及设备；  （4）熟悉零件生产过程，能说出典型零件的加工方法；能操作常用机械加工的设备；  （5）能使用钳工常用的工、量具，会能根据零件图，运用划线、锯削、锉削、钻削、攻螺纹和套螺纹等加工技术制作出合格的零件，达到钳工初级工的水平；  （6）熟悉普通车床、铣床的结构，能正确使用车、铣削加工常用的工、量和夹具；  （7）能按图完成简单零件的车、铣加工；  （8）能制定简单零件机械加工的工艺；  （9）能进行普通车床和普通铣床的维护和保养。 |  |

# 教学进程总体安排

1.基本要求：三年总学时为3200—3500，其中每学年教学时间为40周，每周不少于30学时。顶岗实习时间按540学时安排。

2.课程学时安排表（见下表）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程名称 | 总学时 | 各学期周学时分配 | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 公共基础课 | | 思想政治 | 144 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  |
| 语文 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 历史 | 72 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 数学 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 英语 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 化学 | 36 |  | 1 | 1 |  |  |  |
| 物理 | 36 |  |  | 3 |  |  |  |
| 艺术 | 45 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 计算机应用基础 | 108 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 体育与健康 | 180 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  |
| 小计 | 1044 | 14 | 15 | 15 | 9 | 5 |  |
| 专业技能课 | 专业理论课 | 机械制图 | 180 | 3 | 3 | 2 | 2 |  |  |
| 机械基础 | 108 |  |  | 2 | 4 |  |  |
| 金属加工与实训 | 72 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 电工基础 | 90 | 3 | 2 |  |  |  |  |
| 小计 | 794 | 8 | 7 | 4 | 6 | 0 |  |
| 专业技能课 | 钳工工艺 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 普 车 | 216 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |
| 数控车 | 270 |  |  | 3 | 4 | 8 |  |
| AutoCAD | 72 |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 焊 工 | 144 |  |  | 2 | 3 | 3 |  |
| 机 修 | 722 |  |  |  |  | 4 |  |
| 加工中心 | 144 |  |  |  | 4 | 8 |  |
| 3D打印 | 72 |  |  |  | 2 | 2 |  |
| 小计 | 560 | 8 | 8 | 11 | 15 | 25 |  |
|  | 总计 | 2628 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |  |
| 顶岗实习 |  | 540 |  |  |  |  |  |  |
| 选修课 | | 生产管理 | 20 |  |  | 1 |  |  |  |
| 创业指导 | 20 |  |  |  |  | 1 |  |
| 综合素质拓展 | 20 |  |  |  | 1 |  |  |

# 八、实施保障

# （一）师资队伍

现有师资近22人，高级教师3人，高级技师3人，双师型教师8人，青白江区骨干教师10人，兼职教师6人，师资力量雄厚。

我们有传统的专业，有较高的办学经验，具备了一批有资历有经验的理论、实践一体化专业教师，理论功底扎实，实操经验丰富，因专业相近、专业基础要求相同，只要进行必要的学习和培训，转型基础还是相对成熟的。

### 1．各类教师素质要求

**1.1专业带头人**

具有中职教师资格证，取得中级及以上专业技术职称，大学本科及以上学历，师德师风高尚，热爱教育事业，服从学校工作安排，主动承担专业课程教学工作。

行业实践能力强，能具备行业企业调研组织及撰写调研报告能力。教学科研能力具备主持校级以上科研课题的能力，具备参与市区级科研课题研究的能力；具备独立撰写论文，开发课程的能力；具备主持教育教学改革和撰写改革方案、教学标准的能力；具备撰写专业发展和适时提出专业发展建设性意见的能力。具有承担各类大赛指导，指导青年教师成长的能力。

**1.2骨干教师**

热爱教育事业，热爱学生，教书育人，为人师表，具有敬业勤奋、乐于奉献的职业精神。高质量地完成各项教学任务，教学效果显著，在学科教学中起带头和示范作用。有较高的教学科研能力，每学年至少承担1节校级或片区以上示范课；主持或参与1个校级及以上的立项课题研究，课题研究成果材料充实，具有一定的推广价值。积极总结教改经验，认真撰写科研论文，积极提高业务素质，每年至少研读1本理论专著或2种教育教学期刊，并做好学习笔记。发挥帮带指导作用，承担培养2名以上校内外青年教师任务，主动参加各类支教、讲学活动，积极承担支援薄弱学校任务。

**1.3双师型教师**

**1.3.1基本条件**

（1）坚持四项基本原则，热爱学生，教书育人，为人师表。

（2）热爱中等职业教育事业，坚持“以就业为导向，以服务为宗旨”，积极参与中等职业教育教学改革实践，教学理念先进，教学实践和教学管理能力强，教育教学成效突出。

（3）具有高级中学教师资格证书。

（4）取得非教师系列专业技术职称或中级以上国家职业资格证书或高级以上技术等级证书。

**1.3.2 其他条件**

（1）近三年有1年以上（累计12个月以上）在规模以上企业一线从事专业实训工作。行业实践能力强，能参与行业企业调研及调研资料收集整理及分析工作。

（2）取得过国家、省级教育部门骨干教师培训合格证书。

（3）在企事业单位取得中级以上非教师系列专业技术职称、担任一门专业课教学任务，并在本学校任职2年以上。

（4）具有工人系列高级技术资格的实训指导教师、担任一门专业课教学任务，并在本学校任职2年以上。

除基本条件外双师型教师必须满足其他条件中（1）、（2）、（3）、（4）中的一条。

**1.4兼职教师**

具有中级以上管理职务或高级工以上的技术等级，大学专科及以上学历；在成都市机械行业领域里有一定的知名度（机械行业管理能手或技术精英等）。行业实践能力强，具备一定的教学管理能力。能够进行本专业技术咨询服务，参与技能大赛的指导，和培养教师的技能能力。构建了兼职教师队伍库，长年聘请兼职教师授课。他们把企业制造、工艺、设备、管理的丰富经验带到教学过程中，让学生提前了解企业管理。他们还从企业的角度参与实训课程建设、理论课程建设。

### 2．教师培养培训方式

（1）自我研修 教师自学本专业教育教学理论，自觉主动参加学历提升和职业资格证书考试等。

（2）校内培训 学校请行业专家来校举办讲座；开展丰富多彩的教学研讨活动；外出学习教师回校进行专题讲座。

（3）外出培训 其中国外培训是根据成都市和青白江区的培训文件和我校教师专业发展的需要，将学校的专业（学科）带头人派到国外进行培训，学习国外的先进理念和专业技术。国家级培训是每一年根据四川省要求组织骨干教师参加国家级培训，保证教师职业素养和专业能力的不断提高。还有省市区级培训，即参加省市区级各类培训，提升教师的业务水平。

（4）发展平台 学校为教师展示个人才华、发展个人能力提供有利条件，让教师能够找到发挥自己专业能力、展示自己个人才华的平台。

（5）科研提升 学校鼓励教师积极参加教学科研，承担课题的研究工作，提升教师的科研水平，更好服务于教育教学工作。

（6）企业实践 学校每年都要求专业课教师最少进行为期一个月的企业实践活动，通过企业实践更新提升专业技能，时刻了解本专业技术发展的前沿，不断指导专业建设。

# （二）教学设施

为完成质量监控体系中对硬件设施的要求，本专业应配备相应的校内实训实习室和校外实训基地。

### 1．校内实训基地建设

在基于德国“双元制”的产品生产实境育人培养模式下，以全面建设新的课程体系和提升职业能力为目标，在现有实训条件的基础上，引入企业搭建了“校中厂”模式的生产型实训平台，形成了实训基地共建共享的多元化投资格局，新建或改扩建了机械加工技术专业生产型实训基地；对本专业钳工实训室、车工实训车间进行改造升级，推广“微格化”信息技术手段，安装了“微格化”教学设备，建成了“微格化”专业教室，实施微格教学。

按照“实训环境车间化、实训设备生产化、实训室功能多样化、设备使用开放化”的思路，把校内实训基地建设成生产型的实训基地。为了实现“工艺过程”教学方法，提高教学质量、提高教学效率、提高学生的技术水平，进一步完善车工工艺室,在车工工艺室内增加车工工艺陈列柜。使学生直观、全面、详细地学习车工工艺学的基本知识。使校内实训基地具有教学、生产、培训、技能鉴定等多项功能的实训基地。

校内实训实习主要设施设备及数量、校内实训室情况见表5、6。

表5 校内实训实习主要设施设备及数量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备总称** | **设备名称** | **型号** | **数量** | **总数量** |
| 1 | 台虎钳 | 台虎钳 |  | 138 | 138 |
| 2 | 钻床 | 台钻 | 2516A | 2 | 13 |
| 钻床 | Z16 | 10 |
| 钻床 |  | 1 |
| 3 | 焊机 | CO2气体保护焊 | NB-300S | 2 | 41 |
| CO2气体保护焊 | NB-200S | 3 |
| CO2气体保护焊 | NBKR500 | 3 |
| 电弧焊 | ZX5 630 | 1 |
| 电弧焊 | ZX5-400D | 1 |
| 电弧焊 | BX1-500 | 4 |
| 电弧焊 | TIG400 | 1 |
| 电弧焊 | BX1-315 | 6 |
| 电弧焊 | BX6-200(F) | 1 |
| 电弧焊 | BX1-315F-3 | 1 |
| 交流弧焊机 | BX3-315 | 6 |
| 交流弧焊机 | BX3-500 | 5 |
| 钨极氩弧两用焊机 | WS-100 | 1 |
| 氩弧焊机 | WSM-400 | 2 |
| 直流弧焊机 | ZX5-630 | 3 |
| 自动埋弧焊机 | M2-100 | 1 |
| 4 | 砂轮机 | 砂轮机 | MQ3225 | 11 | 15 |
| 砂轮机 | M3040 | 1 |
| 砂轮机 |  | 1 |
| 砂轮机 | 250 | 2 |
| 5 | 数控车床 | 数控车床 | CK6132 | 1 | 16 |
| 数控车床 | CNC6130 | 2 |
| 数控车床 | CAK3675 | 1 |
| 数控车床 | CK6140 | 2 |
| 数控车床 | LK36AS | 2 |
| 数控车床 | CNC6150P | 1 |
| 数控车床 | CA6136 | 2 |
| 数控车床 | LK40S | 2 |
| 数控车床 | NF36B | 3 |
| 6 | 普通车床 | 普通车床 | C620-1 | 3 | 37 |
| 普通车床 | C620 | 1 |
| 普通车床 | CA6136 | 4 |
| 普通车床 | CA6140 | 2 |
| 普通车床 | C616 | 1 |
| 普通车床 | CA6140 | 10 |
| 普通车床 | CA6136 | 8 |
| 卧式车床 | C6140 | 8 |
| 7 | 牛头刨床 | 牛头刨床 | B665 | 1 | 1 |
| 8 | 仪表车床 | 仪表车床 | CJ0625K | 8 | 8 |
| 9 | 带锯床 | 带锯床 | GB4030 | 1 | 1 |
| 10 | 铣床 | 升降台铣床 | X5032 | 1 | 9 |
| 万能升降台铣床 | X62 | 1 |
| 万能升降铣床 | X6130B | 1 |
| 卧式万能升降台铣床 | X6132A | 2 |
| 卧式万能升降台铣床 | X6130B | 2 |
| 铣床 | X6132 | 1 |
| 铣床 | XL6232 | 1 |
| 11 | 立式铣床 | 立式升降台铣床 | X5025B | 2 | 5 |
| 立式升降台铣床 | X5032A | 1 |
| 立式升降台铣床 | X5025B | 1 |
| 立式升降铣床 | X5032A | 1 |
| 12 | 钻床 | 立式钻床 | ZY5150 | 2 | 9 |
| 立式钻床 | Z5125 | 4 |
| 立式钻床 | Z5125 | 1 |
| 13 | 压缩机 | 空压机 |  | 1 | 2 |
| 油压机 | Y41-20 | 1 |
| 14 | 磨床 | 磨床 | M1432 | 1 | 4 |
| 平面磨床 | MY7130 | 1 |
| 外圆磨床 | ME1332A | 1 |
| 外圆磨床 | M1420 | 1 |
| 15 | 摇臂钻 | 万向摇臂钻 |  | 1 | 2 |
| 摇臂钻 | Z30 | 1 |
| 16 | 电力拖动成套  设备 | 电力拖动成套设备 |  | 24 | 24 |
| 17 | 专业机房 | 专业机房 |  | 50 | 50 |
| 18 | 等离子切割机 | 等离子切割机 | LGK-40 | 1 | 1 |
| 19 | 电火花成型机 | 电火花成型机 | JTM400 | 1 | 1 |
| 20 | 陈列柜 | 机械基础室陈列柜 |  | 1（个） | 1（个） |
| 机械制图陈列柜 |  | 1（个） | 1（个） |
| 21 | 切割机 | 切割机 | J3GA2-400 | 1 | 1 |
| 切割机 |  | 2 | 2 |
| 切割机 | 355型 | 1 | 1 |
| 22 | 数控加工中心 | 数控加工中心 | VMC850 | 1（套） | 1（套） |
| 23 | 数控铣床 | 数控铣床 | VM650 | 1 | 1 |
| 24 | 数控铣床 | 数控铣床 | VM650 | 2 | 2 |
| 25 | 数控线切割机 | 数控线切割机 | DKM400AZ-1 | 1 | 1 |
| 26 | 数控车床装调维修实训装置 | 数控车床装调维修实训装置（西门子） | THWLDTS-1T型 | 1（套） | 1（套） |
| 数控车床装调维修实训装置（发那科） | THWLDTF-1T型 | 1（套） | 1（套） |
| 数控车床装调维修实训装置（广数） | THWLDTG-1T型 | 1（套） | 1（套） |
| 数控车床装调维修实训装置（华中） | THWLDTH-1T型 | 1（套） | 1（套） |
| 27 | 微格化教学设备 | 微格化教学设备 |  | 1（套） | 1（套） |
| 备注：1．所有数量单位除已经标注外，均为“台”。  2．部分现有设备已经没有型号标识。 | | | | | |

表6 校内实训室情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **工位数** | **面积（m2）** | **备注** |
| 1 | 祥福校区电力拖动室 | 48 | 150 | 电力拖动实训  通用电工实训 |
| 2 | 祥福校区专业机房 | 50 | 100 | CAD、数控仿真 |
| 3 | 祥福校区机械制图室 | 50 | 150 | 机械制图 |
| 4 | 祥福校区机械基础室 | 50 | 150 | 机械常识 |
| 5 | 祥福校区焊工实训室 | 42 | 400 | 焊工实训 |
| 6 | 祥福校区钳工实训室 | 118 | 300 | 钳工实训 |
| 7 | 祥福校区车工工艺室 | 24 | 150 | 车工工艺 |
| 8 | 祥福校区机修钳工室 | 25 | 150 | 机修实训项目 |
| 9 | 祥福校区车工实训室 | 48 | 900 | 机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间 |
| 10 | 祥福校区刀具刃磨室 | 16 | 50 | 磨刀/磨钻花实训项目 |
| 11 | 红旗校区实训中心 | 48 | 280 | 机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间 |
| 12 | 清泉校区机械实训室 | 60 | 330 | 机械加工实训车间/普通车工实训项目/校企合作实训车间 |
| 13 | 清泉校区焊工实训室 | 40 | 750 | 焊工实训 |

### 2．校外实训基地建设

校外实训基地是校内实训基地的重要补充。是学生进行岗位实践的重要场所，承担学生体会各岗位的重要任务。务求以真实化、实用化为目的，满足学生的实训需求，为日益激烈的就业竞争提供有利条件。具体建设内容如下：

（1）强化与现有校外实习实训基地的联系，探讨深度合作的途径、方法。

（2）搞好本区域内的校外实习实训基地的建设，特别是加大与成都市城市经济圈内相关企业的联系。拟增建四川省成都市天马轴承厂和成都飞亚曲轴厂为教学实训基地。

（3）完善校外实训基地的管理制度及考核标准。

定期对高三顶岗实习和毕业学生的工作情况进行跟踪调查，及时了解并掌握企业对技能人才的要求和建议，形成调查报告。

拟增校外实训基地见表7：

表7 拟增校外实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **基地名称** | **企业名称** | **合作形式** | **实训主要内容** |
| 1 | 天马轴承基地 | 成都天马铁路轴承有限公司（天马股份-上市公司） | 学生顶岗实习，订单式培养等 | 机床的操作与设备工装维护，企业先进的管理理念 |
| 2 | 飞亚曲轴基地 | 成都飞亚曲轴厂 | 学生顶岗实习，订单式培养等 | 机床的操作与设备工装维护，企业先进的管理理念 |
| 3 | 成化机械基地 | 成都成化机械有限公司 | 学生顶岗实习，订单式培养等 | 机床的操作与设备工装维护及热处理，企业先进的管理理念 |

# （三）教学资源

结合专业特色，紧紧围绕专业教学目标与标准、课程体系、教学内容、模拟实训、教学指导、学习评价等方面，采用引进与自主开发相结合、动态积累更新、校企合作的方式，完善专业教学资源库建设。最大限度地满足学生自主学习的需要，充分发挥优质教学资源库的辐射服务能力，使其产生更大的社会效益。在教学平台开发上，建立八大库：技术文件库、专业标准库、行业信息库、典型案例库、多媒体资源库、试题库、兼职教师库、其他等，收集并储存了大量的信息供广大师生使用，在教学资源开发上，该专业完善七本核心课程的教学资源开发，《普通车工》、《普通铣工》、《装配钳工》、《磨工》、《数控车工》、《数控铣工》、《加工中心操作工》的配套课件、教案、试题、教学视频等资源，充分满足日常教学的需要。

# （四）教学方法

### 1．教学计划

教学计划是学校实现培养目标，组织和安排教学工作的依据，分为教育行政部门及有关行业制订的专业教学指导方案（指导性教学计划），各专业部根据专业培养目标及市场需求等实际情况制定的专业教学实施方案（实施性教学计划）两种。

在制定专业教学指导方案（指导性教学计划）时，拟结合本地实际情况、学校的办学特色及该专业的人培养模式。教学计划中学生至少要完成两个专业（技能）方向的课程学习，课程课时量，可视学生程度、师资队伍情况、社会需要及本校实习实训设备情况酌量增减。制定专业教学实施方案（实施性教学计划）要遵循教育部关于制定中等职业学校教学计划的原则意见，参照专业教学指导方案（指导性教学计划），可由教务处会同专业部在市场调研基础上于新生入学前3个月提出，经教务校长审定，校长办公会议讨论通过后执行，并报学校主管部门备案。

根据劳动力市场需求与变化情况，教务处可根据教科室提供的专家论证，在保证人才培养规格和质量的前提下，调整专业的服务方向，在课程设置、教学环节、学时安排等方面有一定的灵活性和机动性，但必须履行调整手续，防止教学计划执行的随意性。不论何种实习都必须按照教学计划的安排和实习大纲的要求进行，并遵守劳动、人事和教育行政部门对学生实习的有关规定。

### 2．教学方法及手段

教学方法和手段是根据基于德国“双元制”的产品生产实境育人培养模式下课程教学目标而采取的。公共基础课的教学方法和手段可以采用一些传统教学方法，运用多媒体、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的教学资料。在专业技能课程方面可根据产品生产实境育人培养模式采用一些创新的教学方法。比如“工艺过程”教学方法和“微格化”教学方法。

“工艺过程”教学方法一方面要开发“工艺过程”教学方法的教辅和教材。另一方面需要继续深化引企入校、产学合作，共建校内外实训基地，采用项目式教学与任务驱动教学方法，既能提高专业理论知识的教学效果，又能节约职业能力培养时间。

在钳工、车工技能课的教学过程中，探索“微格化”教学方法来破解生产型实训教学的难题。“微格化”教学就是把复杂的技能训练动作分解为许多容易掌握的单一动作，对每个分解动作借助先进音像设备、信息技术，对学生进行操作技能规范化培训的微型、小步教学。即将操作的动作录下来，及时回放分析，对学生自己的操作过程进行观察。从而可以化整为零、化难为易，突出了教学重点，有效地解决了教学难点，对教学更容易进行形成性评价。

# （五）学习评价

按照学校的总体要求，学生评价分为两个阶段：学校学习阶段、顶岗实习阶段。有校内学习和实训评价、企业实践评价两方面，由校内校外评价结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合。

**1.校内学习和实训评价**

校内学习和实训评价应在重视学分的同时，还要注重过程性考核，具体评价方式如下：

（1）平时成绩和卷面成绩相结合。即平时作业、出勤、交流等成绩占40%，期末卷面成绩占60%。部分课程为平时作业、出勤、交流等成绩占60%，期末卷面成绩占40%。充分调动学生平时学习的积极性。

（2）开卷与闭卷相结合。部分课程采用期末考试开卷部分和闭卷部分的分值各占60%和40%，其中闭卷部分主要考查学生掌握基本理论知识的能力，开卷部分主要考查学生所学知识的运用。

（3）增加实训考核的内容。部分课程实行理论考核与实训考核相结合，部分课程只进行实训考核。

（4）把学生的平时操行纳入考核的范围。教师评价：对平时表现突出的优秀学生，给予加分；对品行不端者，酌情减分；对严重违纪受到行政处分的学生，其最终成绩评定为不合格，要求其重修。学生互评与自我评价也是操行考核的一部分。

（5）在具体实操实训过程中，增加针对学生分析问题、解决问题的能力进行考核。考核学生对生产过程中的典型案例进行问题分析和制定解决方案。

（6）职业技能鉴定与学业考核结合，对取得职业资格证书的学生可以实行加分。

**2.企业实践评价**

企业实践评价由过程考核和结果（项目成果）考核相结合，重点考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。参照企业对员工的考核标准，对参加教学、顶岗实习学生的以下几方面进行考核评价：

（1）劳动、学习态度和服从意识（30%）

（2）劳动纪律（20%）

（3）生产效率（20%）

（4）产品质量（30%）

# （六）质量管理

**1 .教学过程质量的监控**

要保证教学过程的正常进行，学校建立了《教学质量监控目标系统》、《教学质量监控组织系统》、《教学质量标准系统》、《教学质量监控运行系统》、《教学质量监控信息系统》等监控体系，构建了教师《教学质量评价体系》、《学生评价体系》、《学生综合素质评价指标体系》等，依据学校以上要求，推进本专业教学实施过程的监控。

**2. 毕业生质量跟踪与监控**

建立了《毕业生质量跟踪监控制度》，学生在顶岗实习期间，由专业部配合招上就业办对学生进行适时跟踪，学生在企业工作期间，组织教师进行回访，定期开展调研走访毕业生，并通过询访企业人力资源部人员、毕业生所在车间主任（分厂厂长）、工段长和班组长，了解毕业生知识、能力和素质等方面的不足和优势，形成《毕业生质量报告》。

**3.毕业生质量评价与调控**

分析《毕业质量报告》，对比《机械加工岗位职业标准》和《专业人才培养质量标准》检查分析毕业生在知识、能力和素质方面存在的不足，形成《质量评价报告》，提出改进意见，根据《质量评价报告》，按照改进意见，制定改进措施，修订《人才培养方案》，不断提升毕业生质量。