附件

职业院校专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数控技术应用：660103

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

学制：三年制中专

四、职业面向

1.采用“教、学、做、评、用”一体化教学模式。以实际岗位中的典型工作任务为依据开发学习性项目和相应的工作任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。

（1）项目教学法。项目教学，不仅促使学生把理论知识与操作技能整合起来，而且可以培养学生的各个方面的能力。

（2）考证专项训练与学历相结合。把获取职业资格证书融入教学全过程。对于中职生的就业能力来说，将职业资格标准考证与毕业证结合起来看，不仅能提高学生的就业能力，而且也使职业教育真正融入学历教育中，保证培养目标的准确定位。在课程教学实施过程中，特别注意将职业资格标准和考证知识与教学紧密的联系起来，强化学生的职业素养和应用技能，为学生就业上岗创造良好的条件。

（3）理实一体化教学。在教学过程中，要重视学生校内学习与岗位工作的一致性，积极探索理论与实训一体化，使多媒体教学与生产练习进行有机结合,将“教、学、做”融为一体。把课堂教学搬进了实训室进行 现场教学，教师在讲清基本概念、基本操作方法之后就布置学生进行实践练习，学生在做练习时，教师在旁边指导，对没有掌握操作方法的同学随时进行辅导。

（4）顶岗实习和企业见习。通过合作企业与教师共同指导学生，实习岗位就是将来的工作岗位，企业技术人员与教师共同组成考核小组对学生的实习进行考核评价，培养学生实际工作能力。

五、培养目标与培养规格

**（一）培养目标**

本专业培养德、智、体、技等方面全面发展，具有必备的科学文化基础知识，掌握机械制造技术专业基础理论，具有较强的机械制造、 加工技术、维修能力，具有相关设备的操作、维护技能，具有专业技 术的综合应用能力和一定的创新精神，能适应社会主义市场经济建设 需要的生产第一线高素质劳动者和中初级专门人才。主要接续专业 高职：模具设计与制造技术、机械制造技术、数控技术应用。本科：机械设计制造及其自动化。

表1 数控技术应用专业职业岗位群

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业岗位 | 岗位描述 | 典型工作任务 | 岗位能力 |
| 岗位1 | 数控车工 | 数车操作 | 数车四级 |
| 岗位2 | 数控铣工 | 数铣操作 | 数铣四级 |
| 岗位3 | 加工中心操作工 | 加工中心操作 | 数控车铣加工职业技能等级初级证书（1+X证书） |
| 岗位4 | 车工 | 普车操作 | 普车四级 |
| 岗位5 | 钳工 | 零部件装配与调试 | 钳工四级 |

表2 数控技术应用专业职业资格证书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 证书名称 | 颁证机构及鉴定机构 | 知识技能 | 配套课程 |
| 数车四级 | 省职业技能鉴定指导中心鉴定站 | 数车中级：熟练掌握数控车床的编程与操作、加工技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决数车加工中的常见技术问题 。 | 数控车削编程与加工、机械制图、CAD、金属加工基础、电工电子技术、液压传动和气压传动技术、CAXA。 |
| 普车四级 | 省职业技能鉴定指导中心鉴定站 | 车工中级：熟练掌握车床加工技术与方法；熟悉零件的加工工艺，能分析、解决机械加工中的常见技术问题；  | 车削加工与工艺、机械制图、CAD、金属加工基础、电工电子技术、液压传动和气压传动技术 |
| 钳工四级 | 省职业技能鉴定指导中心鉴定站 | 工具钳工和装配钳工能力（中级）具有钳工工艺实施、钳工设备日常维护和管理的基本能力。 | 钳工工艺、装配钳工、机械制图、CAD、金属加工基础、电工电子技术、 |

**（二）培养规格**

本专业毕业生主要面向企业生产一线，从事机械制造工作。其主要业务范围是：钳工基本操作；机械制造及装配；焊接技术；车加工技术；数控加工技术；cad辅助设计；金属材料制造；模具制造安装、调试和维护；解决生产现场制造工艺及装备的技术问题；生产一线的管理工作；生产中技术性操作工作等。应具有以下基本知识和能力：

1. 基本素质
2. 具备良好的政治思想素质、道德品质和法律意识。
3. 具有良好的劳动态度及客观服务意识。
4. 具有健康的心理和乐观的人生态度。
5. 具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。
6. 具有正确的就业观和一定的创业意识。
7. 职业素质
8. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
9. 具有良好的责任心、进取心和坚强的意志。
10. 具有良好的人际交往、团队协作能力。
11. 具有良好的书面表达和口头表达能力。
12. 具有良好的人文素养和继续学习的能力。
13. 具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。
14. 具有借助工具查阅中、英文技术资料的基础能力。
15. 能力结构
16. 专业能力
17. 识读图样的能力：具有识读中等复杂零件图、简单装配图的能力；
18. 具有计算机绘制中等复杂程度零件图及简单装配图的能力。
19. 手工加工能力：具有手工制作和加工零件的能力。
20. 普通车床、铣床操作加工能力：具有编制实施普通机床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有刃磨常用刀具的能力；具有普通机床操作和加工的能力；具有产品技术测量和质量控制的能力。
21. 数控车床、铣床操作和加工能力：具有编制和实施数控机床加工工艺的能力；具有正确选择刀具、夹具、量具的能力；具有手工编制数控加工程序的能力；具有数控机床操作和加工的能力；具有使用CAD/CAM软件进行零件自动编程及加工的能力。
22. 方法能力
23. 有独立获取本专业知识、更新知识和应用知识的能力。
24. 具有利用计算机获取知识、信息的能力。
25. 熟练掌握文献检索、资料查询的基本方法，把握数控技术行业最新发展动态。
26. 具有自主学习的习惯。
27. 通过现代远程教育技术学习，在教师深入浅出的引导下，通过每一门课程的学习实践，逐步掌握自主学习方法，并在不断的课程学习实践中，不断练习，直至熟练掌握自主学习技能和提高依托网络信息资源的学习能力，为终身学习奠定坚实的学习基础。
28. 社会能力
29. 具有创新意识，掌握创造活动的思维方法，具备一定的创新性思维和探索能力，具有把握市场机会、开发新产品、进行产品促销的创新能力。
30. 掌握基本的沟通技巧，具有较强人际交往和社会适应能力，能够适应与管理工作相关的组织管理工作。
31. 具有适应岗位变化的能力。
32. 知识结构
33. 基础知识
34. 具备基本的科学文化素养，掌握必需的人文科学基础知识。
35. 掌握机械制图、计算机辅助绘图(AutoCAD)的方法，具有制图员技能等级证书。
36. 初步掌握机械制造的一般性基础知识和工程材料及其制造的应用技术基础知识。
37. 初步掌握电气、电子、PLC、液压传动和气压传动技术在本专业的应用技术基础知识。
38. 初步掌握金属材料、塑料等成型工艺的应用技术基础知识。
39. 初步掌握机械加工技术基础知识。
40. 初步掌握机械基础知识。
41. 初步掌握钳工、焊接、车工、数控等工种的基本知识。

2.能力结构

1. 初步具备钳工加工能力。
2. 初步具备编制和实施车工工艺的能力。
3. 初步具备操作普通车床加工中等难度零件的能力。
4. 初步具备数控制造、电制造的编程、操作、调试和维护的应用能力。
5. 具备本专业相应钳工、普车、焊接、cad等3-4个工种中级技能操作等级证书。
6. 初步具备金属材料热处理的能力。
7. 具备国家一级计算机应用能力和模具CAD/CAM应用的初步能力。
8. 具备从事机械制造技术的质量控制和生产现场管理的初步能力。
9. 具备阅读本专业一般外文资料的初步能力。
10. 具备技术创新的初步能力

专业知识：

在专业知识方面，本着以岗位需求为主，在确保专业知识“实用、够用、管用”的原则下，应具备以下专业知识：

1. 在专业操作技能方面，掌握数控机床的基本操作技能。
2. 能熟练掌握常用工具、量具、夹具的使用。
3. 会根据加工要求选择刀具，能够刃磨和正确安装常用刀具。
4. 具有正确选用机械工程材料并进行检测、保管的能力。
5. 具有质量精度意识。
6. 具备国家初计算机应用能力和CAD/CAM软件应用的基础能力。

六、课程设置及要求

**（一）公共基础课程**

数控技术应用专业公共基础课程知识、能力、素质结构分析表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 素质模块 | 能力 | 知识结构 | 课程名称 |
| 职业素质 | （1）具有健康的身体和心理。（2）具有乐观的人生态度。（3）了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识。（4）掌握心理调适的方法。（5）正确处理各种人际关系，学会合作与竞争。（6）培养职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。 （7）具有良好的道德素质、职业素养、竞争和创新意识。（8）具有良好的责任心、进取心和坚强的意志。（9）具有良好的人际交往、团队协作能力。（10）具有良好的人文素养和继续学习的能力。（11）掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法。（12）树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观和人才观，形成职业生涯规划的能力。 （13）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。 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 思想政治《心理健康与职业生涯》 |
| 基本素质 | （1）具备良好的政治思想素质、道德品质和法律意识。（2）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。（3）具有良好的责任心、进取心和坚强的意志。（4）理解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范。（5）陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯。 （6）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。  | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 思想政治《职业道德与法治》 |
| 基本素质 | 1. 掌握必备的艺术知识和表现技能。
2. 对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵。
3. 运用特定媒体、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题。
4. 了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀文化，增进文化认同，坚定文化自信。
 | 依据《中等职业学校课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 | 《艺术》 |
| 基本素质 | 1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善
2. 懂得开个改革开放，了解推动形成全面开放新格局的主要举措
3. 了解我国根本政治制度
4. 能正确看待传统文化，领会对中华传统文化进行创造性转化
5. 能列举参与生态文明建设方式
6. 了解新时代中国特色社会主义法制的战略安排，做有理想、有本领、有担当的时代新人
 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设 | 思想政治《中国特色社会主义》 |
| 基本素质 | （1）具有客观服务意识。（2）具有乐观的人生态度。（3）了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识。（4）学会运用马克思主义哲学中的基本观点和方法正确认识和处理人生发展中的基本问题。（5）树立正确的人生观、世界观和价值观。 | 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 | 思想政治《哲学人生》 |
| 1. 了解唯物史观的基本观点和方法
2. 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的
3. 能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据
4. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法
5. 树立正确的国家观，增强对住过的认同感
 | 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 | 《历史》 |
| 职业素质 | （1）具有良好的书面表达和口头表达能力。（2）具有良好的人际交往、团队协作能力。（3）能够准确使用常用汉字，辨识常见的修辞手法；能概括文章的内容要点、中心意思和写作特点；能理解文言文中常见字、词、句、义；能正确地口头表达。应用文写作：通过学习，学生能够比较系统地了解常用应用文的实际用途，掌握不同文种的格式规范及写作要求，会根据学习、生活、职业工作的实际需要恰当运用应用文写作知识。 | 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 | 《语文》 |
| 职业素质 | 能够懂得知识的概念和规律以及与其他相关知识的联系，了解初步知道知识的含义及其综合等方法，对数学及其应用问题能进行有条理的简单应用；掌握能够应用知识的概念、定义、定理、法则去解决一些问题；能对工作和生活中的简单数学相关问题，作出分析并运用适当的数学方法予以解决；会依据所学的数学知识，运用类比、归纳、思考、判断、推理和求解。 | 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 | 《数学》 |
| 职业素质 | （1）具有查阅中、英文技术资料的基础能力。（2）具有良好的书面表达和口头表达能力。（3）能够进行购物、点餐,问路、指路，打招呼，讨论校园活动，做志愿者，订房，掌握维修时的对话及基本英语专业术语，了解环境问题，能谈论自己目前的情况以及对未来的计划，会应对面试。 | 依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色 | 《英语》 |
| 基本素质 | （1）具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。（2）具有良好的人文素养和继续学习的能力。（3）掌握WORD、PPT、EXCEL三大办公软件的相关知识和操作方法，了解计算机基础知识，能熟练打字，学会整理文件夹和网络的基本运用。 | 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 | 《信息技术》 |
| 基本素质 | （1）具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。（2）具有良好的人际交往、团队协作能力。（3）掌握体育基本知识、技术、技能和锻炼身体的方法。（4）提高生理、心理机能能力；发展速度、耐力、力量、柔韧、灵敏等身体素质，培养良好的身体形态；培养高尚的情操和吃苦耐劳、团结互助的协作精神。 | 依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 《体育与健康》 |
| 职业素质 | （1）从一个新的角度——化学去看世界。（2）可以学习一些生活常识中蕴含的道理，如铁为什么会生锈。（3）化学经常要总结经验，从而得到一些理论，这就有利于提高我们的归纳总结能力。（4）做实验，培养严谨精神，提高动手能力，合作沟通能力。（5）另外，化学也是一门很有趣的学科，一些实验现象十分有趣，如红色喷泉实验。（6）最后，每件事都有其好的一面，在学习中能寻找到化学的美，找到生活的美。 | 依据《中等职业学校化学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 《化学》 |
| 职业素质 | （1）物理是一门基础科学，他揭示了事物发生和发展的客观规律。（2）物理学和我们的生活有着密切的联系和广泛的应用。（3）学好物理可以使我们正确并深刻的认识我们身边的事物，提高我们的生活品质。 | 依据《中等职业学校物理大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 《物理》 |

（二）专业（技能）课程

数控技术应用技术专业专业（技能）课程知识、能力、素质结构分析表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业素质 | (1)能执行机械制图国家标准和相关行业标准。(2)了解零件热处理及表面处理的表达。(3)熟悉常用形位公差的特征项目、符号及其标注和识读。(4)能识读中等复杂程度的零件图。(5)能识读简单的装配图。(6)能绘制简单的零件图。(7)能应用计算机绘图软件抄画机械图样。(8)具备一定的空间想象和思维能力，养成规范制图的习惯。 | (1)机械制图国家标准 (2)几何作图(3)正投影法和视图 (4)点、线、平面的投影(5)基本体(6)组合体(7)零件图(8)标准件、常用件及其画法(9)装配图(10)零件测绘与CAD成图(11)极限与配合 | 《机械制图》 |
| 职业素质 | (1)熟悉机械设备中常用机构的结构与工作过程。(2)掌握主要机械零部件结构和应用特点，初步掌握其选用方法。(3)能说出机械润滑、密封的方法和节能环保、安全防护措施。(4)了解机械连接的方法、特点，会正确拆装螺纹连接、键连接，能会正确安装、找正联轴器；会正确安装、张紧、调试和维护V带（或链）传动；会正确拆装减速器。(5)理解轴系的结构；会正确安装、拆卸轴承。 (6)能合理选择工、量具，对典型机械进行拆装、调试。 | (1)机械连接(2)机械传动(3)常用机构(4)支承零部件(5)机械的节能环保与安全防护(6)典型机械的拆装、调试 | 《机械基础》 |
| 职业素质 | (1)会观察、分析与解释电的基本现象。(2)具备安全用电和规范操作常识。(3)了解电路的基本概念、基本定律和定理。(4)熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用。(5)会使用电工电子仪器仪表和工具。(6)能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图。(7)能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修。(8)初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，能合理选用元器件。 | (1)认识实训室与安全用电(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)用电技术(7)常用电器(8)三相异步电动机的基本控制(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 | 《电工与电子技术》 |
| 职业素质 | (1)掌握有关机械测量技术的基本常识。(2)掌握常用量具的使用方法。(3)掌握长度尺寸检测、角度检测、形状和位置公差检测、表面粗糙度检测及螺纹检测。(4)会分析一般的测量误差。(5)能正确选用与维护常用量具量仪。(6)能根据工程要求，胜任一般机械产品的检测工作。(7)会正确装夹工件。(8)会车削外圆、端面、台阶轴，会切槽和切断。(9)会用转动小滑板法车削低精度小锥度的外圆锥。(10)会车削螺距P≤2 mm的普通外螺纹。(11)会检测零件。(12)能制定简单零件的车削加工工艺，正确选择切削参数。(13)能在规定时间内完成典型零件的车削加工，达到技术要求。 | (1)技术测量基础常识(2)内外径、长度、深度的检测(3)角度检测(4)形状和位置公差检测(5)表面粗糙度检测 (6)螺纹检测(7)车工操作规程 (8)车床的操作(9)车刀的刃磨与安装(10)车削加工基本操作(11)综合训练 | 《车工》《机械加工检测技术》 |
| 职业素质 | (1)掌握铣工的安全文明操作规程。(2)会正确安装铣刀、工件。(3)会铣削平面、平行平面、垂直面、斜面、阶台面。(4)会铣削直槽和切断，会利用成形刀具铣削沟槽。(5)会检测零件。(6)能制定简单零件的车削加工工艺，正确选择切削参数。(7)了解数控铣床安全操作规程并严格执行 (8)掌握数控铣床基本操作及维护保养知识，并能对数控铣床进行简单的维护保养。(9)掌握常用工、量具的使用方法，并能正确测量工件。(10)掌握平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工的加工方法。(11)能对中等复杂程度零件进行正确的工艺分析，选用合理的切削用量。(12)能加工中等复杂程度的零件。 | (1)铣工操作规程； (2)铣床的操作；(3)铣削加工基本操作。(4)数控铣床安全操作规程； (5)数控铣床基本操作及维护保养知识； (6)常用工、量具的使用方法； (7)平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工；(8)中等复杂程度零件的加工  | 《数控铣工》《立式加工中心》 |
| 职业素质 | (1)熟悉自动编程软件的一般概念、应用范围和数控机床的通讯接口技术。(2)了解目前企业常用CAD/CAM软件的种类和基本特点。(3)熟练掌握一种常用CAD/CAM软件的应用技术。(4)具备运用一种CAD/CAM软件实施数控加工的初步能力。 | (1)CAD/CAM软件基本知识； (2)实体及简单曲面的建模； (3)工程图的制作；(4)CAD/CAM软件辅助数控加工 | CAD/CAM应用 技术《CAD》《CAXA》 |
| 职业素质 | (1)了解数控车床安全操作规程并严格执行。 (2)了解数控车床基本操作及维护保养知识，并能进行数控车床日常保养维护。(3)掌握常用工、量具的使用方法，并能正确测量工件。(4)能对轴类零件进行正确的工艺分析，选用合理的切削用量。(5)掌握轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识，具有加工中等复杂程度轴套类零件的能力。(6)取得数控车工国家职业资格四级证书。 | (1)数控车床安全操作规程(2)数控车床基本操作及维护保养知识(3)常用工、量具的使用方法(4)轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工(5)中等复杂程度轴套类零件的加工 | 《数控车削技术》 |
| 职业素质 | （1）了解数控机床常用元器件的原理与主要功能。(2)掌握数控机床控制系统硬件结构。(3)能分析数控机床电气原理图。(4)能识读数控机床布线图。(5)能对数控机床机械部件及电气部件进行拆卸与再装配。(6)能调整数控机床相关参数。(7)能分析数控机床常见故障原因。(8)能排除数控机床常见机械与电气故障。 | （1）数控机床常用元器件的原理与主要功能(2)数控机床控制系统硬件结构(3)数控机床电气原理图(4)数控机床布线图 (5)数控机床机械部件及电气部件的拆卸与再装配(6)数控机床相关参数的调整(7)数控机床常见故障原因分析(8)数控机床常见机械与电气故障排除 | 《数控机床维修技术》 |
| 职业素质 | （1）掌握钳工常用刃具的材料、选用和刃磨要求。（2）掌握钳工的加工方法，具备一定的工艺分析能力。（3）能熟练地进行操作中的计算。（4）掌握钳工常用量具的结构、读数原理及应用。（5）了解钻床与附具的基本知识。（6）掌握简单装配工艺、技能。（7）具有钳工工艺实施、钳工设备日常维护和管理的基本能力。 | （1）钳工的工作任务和安全文明生产（2）钳工常用量具：游标卡尺，千分尺，万能角度尺，塞尺，常用量具的维护和保养方法（3）钳工基本操作知识：划线，錾削、锯割与锉削，孔加工（钻、扩、锪），螺纹加工，刮削，研磨，锉配、简单装配工艺；（4）钳工常用设备及工具：钻床、电动工具及常用起重设备。 | 《钳工》 |
| 职业素质 | （1）具备识读焊接装配图、绘制简单机械零件图的能力，具备利用计算机处理图样的能力。（2）掌握金属材料及热处理的基础知识。（3）具备焊接冶金的基础知识，掌握金属材料的焊接性能。（4）掌握常用焊接方法和焊接设备的基本知识。（5）具备选择并实施焊接工艺的能力。（6）掌握普通焊接的操作技能，并取得焊工(中级)职业资格证书。（7）具备选择检验部位、检验方法及分析和处理焊接缺陷的基本能力。（8）具备从事焊接设备及焊接材料营销与售后服务的能力。（9）具备使用与维护的焊接设备能力。（10）具备焊接生产管理与组织的基本知识。（11）掌握焊接材料的种类、性能，能正确选择和使用焊接材料。（12）掌握普通焊接的基本操作技能，能按工艺要求实施普通焊接操作，完成结构件的焊接。（13）能完成普通焊接设备的安装与调试，能对焊接设备进行维护。（14）了解焊接自动化系统的构成，并能结合工程实际选用焊接自动化系统。（15）能对常用焊接自动化设备进行维护。 | （1）熔化焊接基本原理（2）焊接安全与防护（3）焊条电弧焊工艺知识与技能（4）CO2气体保护焊工艺知识与技能（5）钨极氩弧焊工艺知识与技能（6）埋弧焊工艺知识与技能（7）典型焊接结构的生产过程的工艺知识与产品质量控制技能（8）特种设备压力容器与压力管道的焊接工艺知识与焊接操作技能（9）焊接质量检验知识与技能（10）焊接现代化技术知识与操作技能 | 《焊工》 |

七、教学进程总体安排

1、学时与学分分配表学时与学分分配表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课程门数 | 学时分配 | 学分分配 |
| 学时数 | 学时比例 | 学分数 | 学分比例 |
| 公共基础课 | 11 | 1458 | 42.4% | 81 | 42.4% |
| 专业课 | 核心课 | 6 | 522 | 15.2% | 29 | 15.2% |
| 方向课 | 4 | 396 | 11.5% | 22 | 11.5% |
| 拓展课 | 3 | 414 | 12.1% | 23 | 12.1% |
| 顶岗实践 | 1 | 558 | 16.2% | 31 | 16.2% |
| 选修课 | 1 | 90 | 2.6% | 5 | 2.6% |
| 总 计 | 26 | 3438 | 100% | 191 | 100% |

八、实施保障

1. **师资队伍**

师资队伍建设要根据“校企互通、专兼结合、动态组合”和“理论水平与实践能力并重”的原则，实现从注重学历为主向注重具备实践经验的真才实学过渡。要做到引进教师人才注重实践工作经历，鼓励到企事业单位招聘人才；要加强兼职教师的管理，在校企合作中形成稳定高质量队伍。双师结构队伍建设中的工学结合，兼职教师队伍应该是校内工作和校外工作两种类型组合而成。兼职教师不应该只限于在课堂上讲课，还应该包括在实践场地的技能指导。兼职教师根据聘期可以是相对静态固定的，如校内实训基地的兼职教师；也可以是动态变化的，如学生校外顶岗实习的指导人员。原则上专业课程双师型教师占比不少于50%，企业兼职教师不少于10%。

**（二）教学设施**

校内实训基地：金工实训车间，面积800$m^{2}$，其中包括钳工、数车、数铣、普车、焊工实训五个项目；综合电工电子实训室160$m^{2}$、机械绘图实训室80$m^{2}$、电气控制及PLC实训室160$m^{2}$、机械工程实训室160$m^{2}$，自动生产线安装与调试实训室140$m^{2}$。

以上项目的实训室均按照可以同时接纳50人实验（实训）来设计。

校外实训基地：与乐山德胜集团、浙江人本集团、重庆格力电器有限公司、乐山川天然气输配设备有限公司、乐山长仪阀门有限公司等厂家建立校外实训实习基地，在智能制造方面，让学生接触到最前沿的技术和工艺。

**（三）教学资源**

（1）教材：为利于学生自主学习，采用的中等职业学校使用教材，要求应具有内容丰富、使用便捷、数字化学习资源更新及时的特点。或者组织专业教师自编教材。

 （2）图书：学校拥有15万册的藏书，电子图书50GB,可以满足学生的专业学习需求。

**（四）教学方法**

以提高学生对知识的应用能力和实际操作能力作为本次教学设计的目标。课程体系采用模块式，教学方法中引入项目教学法，教学效果以职业资格等级证书为考核；让学生怀着目标、带着问题去学习，在知识技能的实际运用中来提高学生的专业水平，实行工学结合，加强项目训练（基于学习的工作）环节和顶岗实习（在实践工作中的学习）环节。

（1）积极探索基于行动导向的教学方法

采取第一课堂与第二课堂相结合、显性课程与隐性课程相结合的方法，为学生提供课内课外两位一体的学习资源；另一方面，让学生参与各种产学研活动，兴趣小组活动、专项集训队活动，以提高学生的技术应用能力、创新意识和团队协作精神，使学生从“要我学”转变为“我要学”,形成行动导向、工学结合特色鲜明的教学方法。

（2）充分利用现代教学手段，增强教学效果

在保留 “模型+实物”等传统教学方法的基础上，为了取得更好的教学效果，倡导和鼓励教师使用现代教学手段，用图文音像等方式向学生传递综合信息，演示教学内容，可以增强教学过程的直观性和可视性，丰富教学内容，提高学生学习的积极性。

（3）根据课程类型，因地制宜地创新教学方法

积极探索以“理论与实践一体化”的教学方法。其主要作法：一是打破实验室和教室的界限，打破课堂理论教学与单元验证式的实验教学的界限，以学生必须掌握的知识和技能划分教学内容，把对知识的讲解和学生相应的实验技能训练穿插进行。二是注重以学生为中心进行课堂交流活动，使学生真正成为教学过程的主体，从而大大激发了学生主动学习的热情。

（4）考试考核以提高学生动手能力为目标

部分课程灵活的考试考核方法以提高学生动手能力，部分课程如《加工中心》、《焊接技术》等可以鼓励学生加工工件、小制作等形式进行考核；总的来说，就是做到考试方法多样化，给学生以发挥的空间，符合素质教育的要求，提高学生综合应用知识和运用专业技能解决实际问题的能力。

**（五）学习评价**

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

引入行业企业标准，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价

以学生岗位适应性与职业生涯的发展性作为根本标准，引入高端企业及行业龙头/品牌企业的工艺要求、质量标准，通过改革工学结合课程的考核与评价方法，将评价内容与实际工作过程相结合，将过程性考核与终结性考核相结合，将理论知识考核与操作技能考核相结合，将学历证书与职业资格证书并重。实训课程的考核，要注重对学生综合职业能力的考核，重点推进评、展、鉴、赛等课程考核方式、方法的改革。

在考核方式上，采用过程性评价与终结性评价相结合方式，在学习过程中，考核学生对基本理论和技能的掌握情况、工作态度、行为能力和努力程度，采取学生自评、团队互评、教师（师傅）对学生评价和团队评价等方式进行。课程结束后，以答辩、操作、理论与操作一体等形式，对学生的分析与解决问题的综合运用能力进行结果考核。对于课证结合类课程，以证代考。对于实习实训课程和顶岗实习课程，由双导师对学生的工作态度、操作技能水平、团队合作等方面进行综合性评价。

**（六）质量管理**

1、职业技能训练与考核

理论课程和实践课程保持同步，实践课程的操作内容达到与企业的生产作业接轨。在教学实施过程中，在学习基础课程和共同课程的基础上，把专业课程细化，按照分类，实行岗位技能项目模块强化学习。在每个模块学习结束后，学校与劳动技能鉴定部门共同对学生进行考核，考核合格的学生取得该模块相应等级的岗位资格证书，为学生工学结合、半工半读做好上岗资格上的准备。

2、 顶岗实习的运行与管理

妥善选择校企合作实习单位，安排学生到生产技术先进、管理严格、经营规范、遵纪守法和社会声誉好的企事业单位顶岗实习，并就顶岗实习事宜与企业单位签订协议，明确双方的权利、义务以及学生顶岗实习期间双方的管理责任。学校与企业单位建立顶岗实习工作协作组织，双方安排稳定的管理人员，共同研究制订顶岗实习计划和管理办法，确保顶岗实习的内容、形式和管理方式有利于学生身心健康，有利于培养学生良好的职业道德，有利于学生综合职业能力和就业能力的提高。学校要加强与企业单位的合作，遵守国家有关教育培训、劳动就业、生产安全和未成年人权益保护等方面的法律、法规和有关规定，妥善安排学生顶岗实习的内容、场合、方式，避免学生在生产、服务中受到身心伤害，加强对学生的劳动纪律、生产安全、自救自护和心理健康等方面的教育，提高学生的自我保护能力，保障学生的各项合法权益。顶岗实习期间，企业要与学校共同组织好学生的相关专业理论教学和技能实训工作，做好学生顶岗实习中的劳动保护、安全等工作，为学生支付合理报酬，确保工学结合、半工半读工作的健康开展。学生在工作期间，学校应派专人，管理学生及监督工厂保障学生合法权益。

九、毕业要求

1. 学生毕业率

通过在校学习机制，学生在规定的学制年限内学完相应的课程和技能并达到合格标准，学生毕业率达到100%。

2. 毕业生双证书获取率

通过学校学分管理体制，修满学分并取得两个及以上岗位技能中级证书，即可毕业。毕业生双证书获取率95%。

3. 职业技能竞赛获奖率

学生参加各级各类获奖率60%以上。

4. 毕业生就业率

毕业生就业率100%，其中对口就业达90%。

十、附录

1.教学进度安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程结构 | 课程名称 | 学分 | 考核方式 | 学时数分配 | 各学期周学时分配 |
| 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 语文 | 12 | 考试 | 270 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
| 数学 | 10 | 考试 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 英语 | 10 | 考试 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 化学 | 5 | 考试 | 90 |  |  |  | 2 | 3 |  |
| 物理 | 5 | 考试 | 90 | 3 | 2 |  |  |  |  |
| 历史 | 5 | 考试 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 艺术 | 2 | 考试 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| 信息技术 | 6 | 考试 | 108 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 体育与健康 | 10 | 考试 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 思想政治（中国特色社会主义） | 2 | 考试 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| 思想政治（心理健康与职业生涯） | 2 | 考试 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| 思想政治（哲学与人生） | 2 | 考试 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| 思想政治（职业道德与法治） | 2 | 考试 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| 德育（就业指导） | 2 | 考核 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |
| 公共基础课小计 | 81 |  | 1458 | 20 | 17 | 15 | 15 | 14 | 0 |
| 专 业 技 能 课 | 专业核心课 | 机械基础 | 6 | 考试 | 108 | 4 | 2 |  |  |  |  |
| 机械制图 | 8 | 考试 | 144 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 电工电子技术及技能 | 5 | 考核 | 90 |  | 3 | 2 |  |  |  |
| 金属加工基础 | 3 | 考试 | 54 |  | 3 |  |  |  |  |
| 钳工工艺与实训 | 3 | 考核 | 54 | 3 |  |  |  |  |  |
| 机加工实训 | 4 | 考核 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |
| 专业（技能）方向课 | 车工 | 4 | 考核 | 72 |  | 2 | 2 |  |  |  |
| 数控车 | 9 | 考核 | 162 |  |  | 2 | 4 | 3 |  |
| 数控车床结构与维护 | 4 | 考核 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |
| CAD /CAM | 5 | 考核 | 90 |  |  | 2 | 3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业拓展课 | 焊工 | 8 | 考核 | 144 |  |  |  | 4 | 4 |  |
| 机器人 | 7 | 考核 | 126 |  |  |  | 5 | 2 |  |
| 加工中心 | 8 | 考核 | 144 |  |  |  |  | 8 |  |
| 顶岗实践 | 31 |  | 558 |  |  |  |  |  | 31 |
| 专业课小计 | 105 |  | 1890 | 11 | 14 | 16 | 16 | 17 | 31 |
| 必修课总计 |  |  |  | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| 选修课 | 法制、健康卫生教育 | 5 | 考查 | 90 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修课总计 | 5 |  | 90 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| （必修课+选修课）合计 | 191 |  | 3438 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 31 |