

# 2021 级数控技术应用专业

# 人才培养方案

制定时间：2021 年 5 月

修订时间：2023 年 1 月

## 目录

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、专业名称及代码.....   | 1  |
| 二、入学要求.....      | 1  |
| 三、修业年限.....      | 1  |
| 四、职业面向.....      | 1  |
| 五、培养目标及培养规格..... | 2  |
| (一) 培养目标.....    | 2  |
| (二) 培养规格.....    | 3  |
| 六、课程设置及要求.....   | 4  |
| (一) 公共基础课程.....  | 5  |
| (二) 专业基础课程.....  | 17 |
| (三) 专业核心课程.....  | 19 |
| (四) 实习实训.....    | 23 |
| 七、教学进程总体安排.....  | 25 |
| 八、实施保障.....      | 27 |
| (一) 师资队伍.....    | 27 |
| (二) 教学设施.....    | 28 |
| (三) 教学资源.....    | 31 |
| (四) 教学方法.....    | 32 |
| (五) 学习评价.....    | 32 |
| (六) 质量管理.....    | 32 |
| 九、毕业要求.....      | 37 |
| 十、附录.....        | 38 |

# 数控技术应用专业人才培养方案

## 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力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

面向机械冷加工人员（数控车工、数控铣工）等职业，数控设备操作、工艺编制、数控编程、质量检验等岗位（群）。

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码）    | 职业领域                  | 职业（岗位）  | 职业技能等级证书列举（名称、等级、颁证单位）  |
|------------|--------------|-----------------------|---|---|
| 装备制造大类（66） | 机械设计制造（6601） | 数控车削技术/数控车削技术应用相关职业领域 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 数控车床操作员</li><li>● 数控加工编程员</li><li>● 数控工艺设计员</li><li>● 产品质量检验员</li></ul> | 车工（普通车床）（五级）<br>车工（数控车床）（四级）<br>颁证单位：人社部门批准的职业技能等级认定社会培训评价组织；<br>“数控车削技术”相关“1+X”职业技能等级证书（初级、中级） |

|  |  |                              |   |  |
|--|--|------------------------------|---|--|
|  |  |                              |   | <p>颁证单位：教育部批准的“1+X”职业教育培训评价组织；</p> <p>上述职业技能等级证书的类型及等级根据需要选取。</p>  |
|  |  | <p>数控铣削技术/数控铣削技术应用相关职业领域</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 数控铣床操作员</li> <li>● 加工中心（包括多轴数控机床）操作员</li> <li>● 数控加工编程员</li> <li>● 数控工艺设计员</li> <li>● 产品质量检验员</li> </ul> | <p>铣工（普通铣床）（五级）</p> <p>铣工（数控铣床）（四级）</p> <p>颁证单位：人社部门批准的职业技能等级认定社会培训评价组织；</p> <p>“数控铣削技术”相关“1+X”职业技能等级证书（初级、中级）</p> <p>颁证单位：教育部批准的“1+X”职业教育培训评价组织；</p> <p>上述职业技能等级证书的类型及等级根据需要选取。</p> |

## 五、培养目标及培养规格

### （一）培养目标

本专业坚持立德树人、德技并修，促进学生德智体美劳全面发展。主要面向先进制造技术领域，培养具有较高知识水平与人文素质、扎实专业理论基础、良好职业素养与创新意识，熟练掌握数字化设计与制造职业技能，能从事计算机辅助设计、数控工艺编制、数控编程与零件加工、机械产品质量检测、现场技术服务等工作，具有职业生涯发展基础的知识型、发展型高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业所培养的人才应具备以下素质、知识和能力目标：

### 1. 素质目标

● 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

● 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

● 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

● 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

● 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

● 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

### 2. 知识目标

● 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

● 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

● 掌握机械制图知识和公差配合知识。

● 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

● 掌握电工与电子技术基础、机械加工基础、液压与气压传动知识。

● 掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

● 熟悉常用机械加工设备的工作原理、加工范围及结构等知识。

● 掌握与机械加工工艺编制与实施相关的基础知识。

● 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

● 熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识

● 熟悉机械产品质量检测与控制知识。

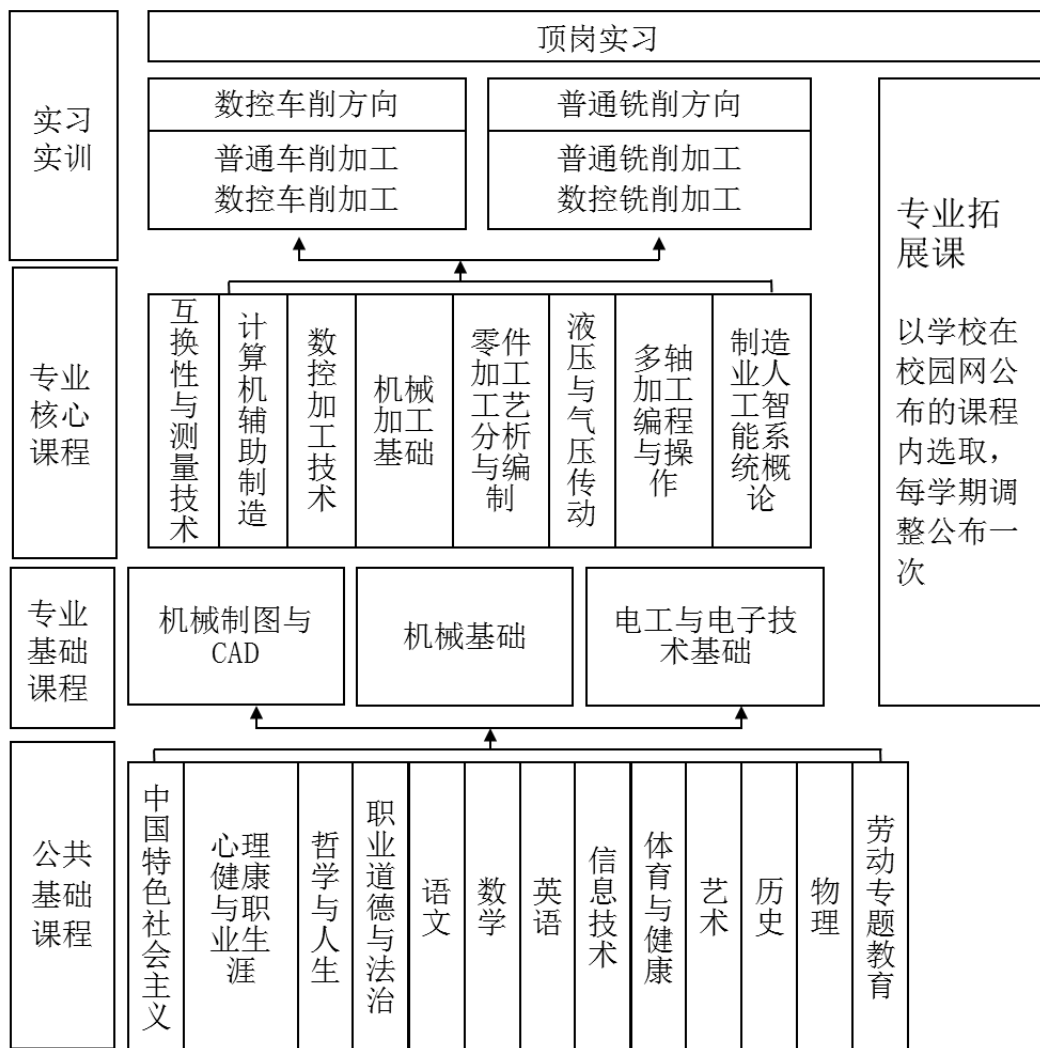
### 3. 能力目标

● 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

● 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

- 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- 能够识读各类机械零件图和装配图。
- 能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。
- 能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用。
- 能够熟练操作数控机床。
- 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。
- 具有产品质量检测及质量控制的基本能力。
- 具有数控设备维护与保养的基本能力。
- 能够胜任生产现场的日常管理工作。

## 六、课程设置及要求



(一) 公共基础课程

| 序号 | 课程名称                     | 主要教学内容与要求   | 课时数 |
|----|--------------------------|---|-----|
| 1  | 思想政治<br>(第一学期)——中国特色社会主义 | <p><b>主要教学内容:</b></p> <p>本课程主要讲授以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 阐释中国特色社会主义的开创与发展, 明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位, 阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容, 引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心, 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信, 把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p> <p><b>主要教学要求:</b></p> <p>通过学习和训练, 学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程; 明确中国特色社会主义制度的显著优势, 坚决拥护中国共产党的领导, 坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信; 认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当, 以热爱祖国为立身之本、成才之基, 在新时代新征程中健康成长、成才报国。</p> | 36  |
| 2  | 思想政治<br>(第二学期)——心理健康与职业  | <p><b>主要教学内容:</b></p> <p>本课程主要基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标, 阐释心理健康知识, 引导学生</p>  | 36  |

|          |   |   |           |
|----------|---|---|-----------|
|          | <p>业生涯</p>                              | <p>树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯规划指导,为职业生涯发展奠定基础。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</p> |           |
| <p>3</p> | <p>思想政治<br/>(第三学<br/>期)——哲<br/>学与人生</p> | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、</p>   | <p>36</p> |

|   |                                 |   |     |
|---|---------------------------------|---|-----|
|   |                                 | <p>实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。</p>  |     |
| 4 | <p>思想政治<br/>(第四学期)——职业道德与法治</p> | <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p> | 36  |
| 5 | <p>语文</p>                       | <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授三个模块内容：<br/>基础模块：语感与语言习得、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、整本书阅读与研讨、跨媒介阅读与交流。<br/>职业模块：劳模精神工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作、科普作品选读。</p>  | 216 |

|   |    |  |     |
|---|----|--|-----|
|   |    | <p>拓展模块：思辨性阅读与表达、古代科技著述选读、中外文学作品研读。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p>   |     |
| 6 | 数学 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授三个模块内容：<br/>基础模块、拓展模块一和拓展模块二。基础模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计。拓展模块一是基础模块内容的延伸和拓展，包括基础知识、函数、几何与代概率与统计。数、拓展模块二是帮助学生开拓视野、促进专业学习、提升数学应用意识的拓展内容，包括七个专题和若干数学案例。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力；提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识；在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高</p> | 216 |

|   |    |   |     |
|---|----|---|-----|
|   |    | <p>数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。</p>  |     |
| 7 | 英语 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授三个模块内容：基础模块、职业模块和拓展模块。</p> <p>基础模块是各专业学生必修的基础性内容，旨在构建英语学科核心素养的共同基础，按主题组织教学。</p> <p>职业模块是各专业学生限定选修的学习内容，旨在为学生的专业英语学习与未来职业发展服务，是构建英语学科核心素养的重要内容，按主题组织教学。</p> <p>拓展模块是为满足学生继续学习和个性发展而安排的任意选修内容。各地区与各学校可根据地方资源、学校特色、教师特长、专业需要及学生实际等，自主确定拓展模块的教学内容和教学时数。</p> <p>职业模块和拓展模块在完成基础模块学习后开设。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。</p> <p>职场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面</p> | 216 |

|   |      |  |     |
|---|------|--|-----|
|   |      | <p>形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。</p> <p>思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。</p> <p>跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播自主学习目标；能树立正确的英语学习观，具有明确的学习目标；能多渠道获取英语学习资源；能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法；能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。</p>     |     |
| 8 | 信息技术 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>课程由基础模块和拓展模块两部分构成。</p> <p>基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步 8 个部分内容。拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络系统搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数据报表编制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作 10 个专题。教学中可根据学生专业能力发展需要选择部分专题、设定教学内容，以项目综合实训的方式实施教学。各地区、各学校也可根据地方资源、学校特色、专业需要和学生实际情况，自主确定拓展模块教学内容与教学时数。</p> | 108 |

|   |       |  |     |
|---|-------|--|-----|
|   |       | <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，落实立德树人的根本任务，在完成九年义务教育相关课程的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产生活和学习情境中各种问题：在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p> |     |
| 9 | 体育与健康 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。基础模块是各专业学生必修的基础内容。基础模块包括体能和健康教育 2 个子模块。体能模块又涉及一般体能、专项体能和职业体能。</p> <p>拓展模块是满足学生继续学习与个性发展等方面需要的选修内容，分为拓展模块一和拓展模块二。拓展模块一为限定性选修内容，包括 7 个运动技能系列。每个运动技能系列由若干运动项目组成，每个运动项目又由 3 个教学模块组成，以便学生对所选运动项目进行较为系统的学练。各地与各校可根据地方资源、学校特色、教师特长、专业需要以及学生实际情况等，自主选择拓展模块一</p>  | 180 |

|    |    |  |    |
|----|----|--|----|
|    |    | <p>的教学内容。拓展模块二为任意选修内容。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1~2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p>              |    |
| 10 | 艺术 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>课程由基础模块和拓展模块两部分构成。</p> <p>基础模块是各专业学生必修的基础性内容，与义务教育阶段艺术相关课程内容衔接，包括音乐鉴赏与实践和美术鉴赏与实践。</p> <p>拓展模块是满足学生继续学习和个性发展需要的任意选修内容，包括舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养；通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象</p> | 36 |

|    |    |   |    |
|----|----|---|----|
|    |    | <p>及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采；结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识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，形成健康的审美情趣；根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、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，美化生活，具有创新意识与表现能力；从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。</p>                                |    |
| 11 | 历史 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，包括“中国历史”和“世界历史”。</p> <p>拓展模块是满足学生职业发展需要，开拓学生视野，提升学生学习兴趣，供学生选修的课程。本课程标准提供“职业教育与社会发展”和“历史上的著名工匠”两个示例模块，供各地各学校开设拓展模块时参考。各行业职业教育教学指导委员会、各地、各校也可以根据专业需要、地方资源、学校特色、教师特长以及学生实际等，严格按照教育行政部门有关课程教材管理的规定，自主开发相应的拓展模块。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，落实立德树人的根本任务，使</p> | 72 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>学生通过历史课程的学习,掌握必备的历史知识,形成历史学科核心素养。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解唯物史观的基本观点和方法,包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历了从低级到高级的发展过程等,初步形成正确的历史观;能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中,并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。</li> <li>2. 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的;知道划分历史时间与空间的多种方式;能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时,能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。</li> <li>3. 知道史料是通向历史认识的桥梁;了解史料的多种类型;能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。</li> <li>4. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法;能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。</li> <li>5. 树立正确的国家观,增强对祖国的认同感;能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观,增强民族团结意识,铸牢中华民族共同体意识;了解并认同</li> </ol> |  |
|--|--|--|

|    |    |  |    |
|----|----|--|----|
|    |    | <p>中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；了解世界历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>  |    |
| 12 | 物理 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>物理课程由基础模块、拓展模块一、拓展模块二三部分构成。</p> <p>基础模块是中等职业学校机械建筑类、电工电子类、化工农医类等相关专业学生必修的基础性内容,是其他类专业学生的公共基础选修内容。拓展模块一分为机械建筑类、电工电子类、化工农医类三大类，是在基础模块的基础上，为提高学生职业素养，满足学生专业发展需要而分别设置的内容，是三大类相关专业学生的限定选修内容；拓展模块二是满足学生个性发展需要展示我国科技成就，培养学生爱国情怀而精选的内容，是各专业学生的任意选修内容。各地、各学校也可根据地方资源、学校特色、专业需要及学生实际情况等适当调整教学内容。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，落实立德树人的根本任务，重</p> | 36 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>视辩证唯物主义世界观和方法论教育，在完成义务教育教育的基础上，通过基础知识学习和实践，使学生在以下几方面获得发展。</p> <p>1. 了解物质结构、运动与相互作用、能量等方面的基本概念和规律及其在生产、生活中的应用，形成基本的物理观念，能用其描述和解释自然现象，能解决实际问题。</p> <p>2. 具有建构模型的意识 and 能力，并能根据实际问题需要，选用恰当的模型解决简单的物理问题；能对常见的物理问题提出合理的猜想与假设，进行分析和推理，找出规律，形成结论；能运用科学证据对所要解决的问题进行描述、解释和预测；具有批判性思维，能基于证据大胆质疑，能从不同角度思考解决问题的方法，追求技术创新。</p> <p>3. 掌握实验观察的基本方法，能对记录的实验现象和结果进行科学分析和数据处理，得出正确结论；掌握物理实验的基本操作技能，具有规范操作、主动探索的意识和意愿，具有积极参与实践活动及通过动手实践提高知识领悟的意识和能力；了解物理在生产、生活和科学技术中的运用，初步具有工程思维和技术能力，能运用所学物理知识和技术解决简单的实际问题；具有探究设计的意识。初步具有发现问题、提出假设、设计验证方案、收集证据、结果验证、反思改进的能力。</p> <p>4. 初步具有实事求是、一丝不苟、精益求精的科学态度和精神品质；具有主动与他人合作交流的意愿和能力，能基于证据表达自己的观点和见解，能耐心倾听他人意见；了解物理与科技进</p> |  |
|--|---|--|

|    |        |  |    |
|----|--------|--|----|
|    |        | 步及现代工程技术的紧密联系，关心国内外科技发展现状与趋势，了解我国传统技术及当今处于世界领先水平的科技成果，有为实现中华民族伟大复兴而不懈奋斗的信念和初步行动；认识科学·技术·社会·环境的关系，形成节能意识、环保意识，自觉践行绿色生活理念，增强可持续发展的社会责任感。   |    |
| 13 | 劳动专题教育 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授劳动的内涵及价值，生活技能、职业技能、社会技能的概念及内涵；家务劳动、垃圾分类、实训技能的劳动过程；新时代劳动精神、工匠精神、劳模精神的内涵；遵规守纪、安全卫生、诚实守信、吃苦耐劳和勤俭节约的概念及意义；劳动教育宣传海报的展示方法。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，培养学生劳动观念、指导其劳动实践、提升劳动能力为基本理念，形成正确的劳动观和热爱劳动的思想情感；能辨析当今社会环境下劳动的价值；能探究获得劳动技能的妙招及方法；能实施必备生活技能、社会技能；能结合专业践行工匠精神的方法能在日常生活中践行劳动品质；能辨析个人梦和中国梦的关系；树立在平凡的岗位上放飞人生梦想的理想信念和在劳动过程中感受生活美好，养成整洁、自律的生活习惯。</p> | 16 |

## (二) 专业基础课程

| 序号 | 课程名称  | 主要教学内容与要求 | 课时数 |
|----|-------|-----------|-----|
| 1  | 机械制图与 | 机械制图：     | 162 |

|   |      |   |     |
|---|------|---|-----|
|   | CAD  | <p><b>主要教学内容:</b></p> <p>本课程主要讲授平面图形绘制、组合体图样绘制、机械图样视图表达、零件图识读与绘制、部件装配图样识读与绘制。</p> <p><b>主要教学要求:</b></p> <p>通过学习和训练, 学生能熟悉机械制图国家标准, 掌握机械图纸的表达与绘制方法, 能熟练识读中等复杂程度的零件图和典型的装配图, 能绘制中等复杂程度的零件图与简单装配图。</p> <p>CAD:</p> <p><b>主要教学内容:</b></p> <p>本课程主要讲授计算机绘图软件环境创设、轴类零件绘制、盘盖类零件绘制、拨叉类零件绘制、箱体类零件绘制、标准件与常用件绘制、装配图绘制。</p> <p><b>主要教学要求:</b></p> <p>通过学习和训练, 学生能熟悉利用二维 CAD 软件进行机械图样绘制的方法, 掌握利用二维 CAD 软件绘制零件图和装配图并打印输出图纸等技能, 形成勤奋细致、认真负责的工作作风, 具备良好的计算机软件操作与应用能力。</p> |     |
| 2 | 机械基础 | <p><b>主要教学内容:</b></p> <p>本课程主要讲授机械产品零件的静力分析、机械产品零件的基本变形、机械产品零件的常用金属材料 and 热处理方法、常用机械产品零件、常用机械机构。</p> <p><b>主要教学要求:</b></p> <p>通过学习和训练, 学生能运用机械基础的基本知识, 正确阅读和分析机构运动关系、装配关系及</p>  | 108 |

|   |           |  |    |
|---|-----------|--|----|
|   |           | 常见传动机构参数计算。  |    |
| 3 | 电工与电子技术基础 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授：直流电路，单相正弦交流电路，三相正弦交流电路，磁路与变压器，三相异步电动机及控制电路，半导体基础和常用半导体器件，晶体三极管放大电路，集成运算放大器，门电路和组合逻辑电路，触发器和时序逻辑电路。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生能熟悉直流电路、交流电路、模拟电路、数字电路的基本知识，掌握电气图的读图、一般电气设备的安装、调试和排除故障等技能。</p> | 90 |
|   |           |  |    |

### (三) 专业核心课程

| 序号 | 课程名称     | 主要教学内容与要求   | 课时数 |
|----|----------|---|-----|
| 1  | 互换性与测量技术 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授互换性、公差与产品质量的基本概念；常见几何参数的有关公差标准的基本内容和主要规定；计量器具选择及使用；测量方法选择；几何参数的有关公差标准内容和光滑圆柱的公差与配合；形状和位置公差及检测；表面粗糙度及其检测；量规设计基础。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生能解释和理解常见几何参数的公差标注；会查阅相关国家标准；掌握常见几何参数的常用检测方法。</p> | 72  |
| 2  | 计算机辅助制造  | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授三维设计软件环境创设、二维</p>   | 112 |

|   |        |   |     |
|---|--------|---|-----|
|   |        | <p>图形草图绘制、三维及曲面造型、工程图绘制、机构虚拟装配、机构运动仿真；计算机辅助制造软件环境创设、数控车削加工自动编程与仿真加工、二维轮廓数控铣削加工自动编程与仿真加工、曲面数控铣削加工自动编程与仿真加工。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生能了解 CAD/CAM 基本概念，能够运用 CAD/CAM 软件对较复杂产品进行产品建模、工程图绘制、产品装配及创建装配动画，能够运用 CAD/CAM 软件修改优化已有数字模型的结构或尺寸，能创建、分析机构运动仿真并获取仿真分析结果；学生能了解 CAM 流程，能掌握模型数据的导入及编辑方法、数控加工的工艺流程、CAM 数控车和 CAM 数控铣的编程方法，能使用 CAM 软件对车削、铣削零件进行自动编程，能后处理生成数控加工程序并进行仿真加工。</p> |     |
| 3 | 数控加工技术 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授轴类零件加工程序编制与加工、盘类零件加工程序编制与加工、综合类零件加工程序编制与加工（车削）、平面类零件加工程序编制与加工、孔类零件加工程序编制与加工、箱体类零件加工程序编制与加工、综合类零件加工程序编制与加工（铣削）等。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生能熟悉数控程序编制中各种指令，掌握数控车削零件加工程序编制与加工、数控铣削零件加工程序编制与加工、加</p>   | 132 |

|   |             |  |     |
|---|-------------|--|-----|
|   |             | <p>工中心零件加工程序编制与加工、多轴数控机床零件加工程序编制与加工的基本技能，达到数控车工(四级)、数控铣工(四级)国家职业技能标准的相关要求。</p>   |     |
| 4 | 机械加工基础      | <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授常见工程材料性能与热处理方法；金属切削加工基本知识；工件定位、夹紧的基本原理；车削、铣削、刨削、磨削及其它加工方法及加工特点。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生了解常用工程材料的加工特性；了解常用机床加工范围；了解零件加工方法与工具使用。</p> | 100 |
| 5 | 零件加工工艺分析与编制 | <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授分析典型零件加工工艺的制定，确定零件加工方法、工艺装备、工艺过程及切削用量等，编制典型零件的加工工艺等。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能正确选用常用夹具、加工设备；合理确定切削加工参数；会编制零件加工工艺；会填写工艺卡和刀具卡。</p>    | 100 |
| 6 | 液压与气压传动     | <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授液气压传动系统的工作原理及组成；液压泵、液压缸的结构、工作原理图形符号和特点；简单液压控制回路的设计、安装与调试等。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生理解液压传动的工作原理及组成；能够识别、选用各类控制阀、能组</p>               | 60  |

|   |             |  |    |
|---|-------------|--|----|
|   |             | 装简单的控制回路；能根据项目要求设计顺序动作回路。  |    |
| 7 | 多轴加工编程与操作   | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程主要讲授加工中心机床种类和特点；加工中心零件工艺编制、CAM 编程方法；运用仿真软件进行仿真操作与调试；典型零件的加工等内容。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生了解加工中心机床种类和特点；掌握加工中心零件工艺编制方法；掌握加工中心零件 CAM 编程方法；熟练运用仿真软件进行仿真操作与调试，验证程序的准确性及工艺参数（包括刀具路径）的合理性；能独立运用加工中心完成典型零件的加工。</p>  | 60 |
| 8 | 制造业人工智能系统概论 | <p><b>主要教学内容：</b></p> <p>本课程将讲授制造业人工智能系统的概念、系统组成及系统框架，以制造过程中数据流作为主线，详细阐述了增材制造装备、工业机器人、物联网、工业互联网、工业区块链、大数据与云计算、人工智能算法、数字孪生、沉浸式扩展现实等不同的新一代新兴技术在智能制造领域中的应用。</p> <p><b>主要教学要求：</b></p> <p>通过学习和训练，学生了解先进智能制造体系结构，以及人工智能技术在制造业中的作用，进而理解制造业人工智能系统的概念与价值；理解增材制造、工业机器人、物联网、工业互联网、工业区块链、大数据与云计算、人工智能算法、数字孪生、沉浸式扩展现实等不同的</p> | 50 |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | 新一代新兴技术在制造业中的应用，了解制造业人工智能系统未来发展趋势；初步具备人工智能算法的设计分析与应用能力。 |  |
|--|--|---|--|

#### (四) 实习实训

| 序号 | 课程名称      | 主要教学内容与要求  | 课时数                 |
|----|-----------|--|---------------------|
| 1  | 普通车削/铣削加工 | <p><b>普通车削加工：</b></p> <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授普通车床安全操作规范；车床结构；刀具刃磨；工件、刀具、夹具安装与校正；车床使用与保养；零件车削方法；切削参数调整；零件测量；车床常见故障等。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能安全操作普通车床；能按三级保养要求保养车床；能加工综合要素零件，会测量零件；会查阅车床说明书及切削手册；能处理车床常见故障。达到车工（五级）国家职业标准。</p> <p><b>普通铣削加工：</b></p> <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授普通铣床安全操作规范；铣床结构；工件、刀具、夹具安装与校正；铣床使用与保养；零件铣削方法；切削参数调整；零件测量；铣床常见故障等。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能安全操作普通铣床；能按三级保养要求保养铣床；能加工综合要素零件，会测量零件；会查阅铣床说明书及切削手册；能处理铣床常见故障。达到铣工五级国家职业标准。</p> | 240（8周）<br>/240（8周） |
| 2  | 数控车       | <b>数控车削加工：</b>   | 240（8周）             |

|  |   |          |
|--|---|----------|
|  | <p>削/铣<br/>削加工</p> <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授轴类零件的数控车削、套类零件的数控车削、沟槽的数控车削、圆弧面及球类零件数控车削、内外螺纹数控车削、配合件数控车削。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能根据数控车床的操作规范正确操作数控车床，能按照数控系统要求正确设置工件坐标系，能按照工艺文件正确输入、输出、调用加工程序，进行零件加工；能对加工程序进行模拟验证；能对测量结果、刀补参数进行补偿，加工出合格零件；能正确安装、调整零件并保证夹紧零件；能根据零件加工的测量数据对程序参数或刀具进行合理调整；能计算和调整配合间隙；能采用合理的工具对加工的零件进行修整；能依据操作规范实施机床操作与加工；能养成安全文明生产习惯。</p> <p><b>数控铣削加工：</b></p> <p><b>主要教学内容：</b><br/>本课程主要讲授轴、套、盘类零件的数控加工；普通三角螺纹的数控加工；内径槽、外径槽和端面槽零件的数控加工；平面、垂直面、斜面、阶梯面等零件的数控加工；平面轮廓加工；曲面加工；孔系加工。</p> <p><b>主要教学要求：</b><br/>通过学习和训练，学生能根据车铣配合件零件图、装配图、机械加工工艺过程卡和加工任务要求，编制零件加工工序卡、刀具卡等工艺文件，对具有内孔、内螺纹、内径槽、外径槽和端面槽等特征的零件进行数控车削编程和加工，并对具有曲面、斜面、倒角、孔系等特征的零件进行数控铣削编程和加工</p> | /240（8周） |
|--|---|----------|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | 能按车铣配合件技术要求及装配工艺完成装配,达到图纸要求的加工精度和装配精度;能对数控机床进行一级保养;能完成数控机床精度调整及远程控制,具备智能制造技术的应用能力。 |  |
|--|--|--|--|

## 七、教学进程总体安排

### 1. 教学活动时间安排表(单位:周)

| 学期 | 入学教育与军训 | 国防教育 | 课堂教学 | 实训(专业) | 实习(毕业或其他) | 考试 | 机动 | 假期 | 总计  |
|----|---------|------|------|--------|-----------|----|----|----|-----|
| 一  | 1(开学前)  |      | 18   |        |           | 1  | 1  | 4  | 24  |
| 二  |         | 1    | 17   |        |           | 1  | 1  | 8  | 28  |
| 三  |         |      | 18   |        |           | 1  | 1  | 4  | 24  |
| 四  |         |      | 10   | 8      |           | 1  | 1  | 8  | 28  |
| 五  |         |      | 10   | 8      |           | 1  | 1  | 4  | 24  |
| 六  |         |      | 0    |        | 18        |    |    |    | 18  |
| 总计 | 1       | 1    | 73   | 16     | 18        | 5  | 5  | 28 | 146 |

### 2. 实习实训

| 序号 | 课程名称      | 学期   | 备注                |
|----|-----------|------|-------------------|
| 1  | 普通车削/铣削加工 | 第四学期 | 根据数控车、数控铣专业方向选择一个 |
| 2  | 数控车削/铣削加工 | 第五学期 |                   |

### 3. 教学进程表(学分制)

| 课程分类   | 课程名称           | 学时 | 学分 | 各学期周数、学时分配 |    |    |       |       |    |  |
|--------|----------------|----|----|------------|----|----|-------|-------|----|--|
|        |                |    |    | 1          | 2  | 3  | 4     | 5     | 6  |  |
|        |                |    |    | 18         | 18 | 18 | 18/10 | 18/10 | 18 |  |
| 公共基础课程 | 思想政治(中国特色社会主义) | 36 | 2  | 2          |    |    |       |       |    |  |

|                |               |                 |             |            |           |           |           |          |          |          |
|----------------|---------------|-----------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
|                |               | 思想政治（心理健康与职业生涯） | 36          | 2          |           | 2         |           |          |          |          |
|                |               | 思想政治（哲学与人生）     | 36          | 2          |           |           | 2         |          |          |          |
|                |               | 思想政治（职业道德与法治）   | 36          | 2          |           |           |           | 2        |          |          |
|                |               | 语文              | 216         | 12         | 4         | 4         | 4         |          |          |          |
|                |               | 数学              | 216         | 12         | 4         | 4         | 4         |          |          |          |
|                |               | 英语              | 216         | 12         | 4         | 4         | 4         |          |          |          |
|                |               | 信息技术            | 108         | 6          |           | 3         | 3         |          |          |          |
|                |               | 体育与健康           | 180         | 10         | 2         | 2         | 2         | 2        | 2        |          |
|                |               | 艺术              | 36          | 2          | 1         | 1         |           |          |          |          |
|                |               | 历史（中国历史）        | 36          | 2          | 2         |           |           |          |          |          |
|                |               | 历史（世界历史）        | 36          | 2          |           | 2         |           |          |          |          |
|                |               | 物理              | 36          | 2          |           | 2         |           |          |          |          |
|                |               | 劳动专题教育          | 16          | 1          | 每学期四课时    |           |           |          |          |          |
|                |               | <b>小计</b>       | <b>1240</b> | <b>69</b>  | <b>19</b> | <b>24</b> | <b>19</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>0</b> |
|                | 专业<br>技能<br>课 | 专业<br>基础<br>课程  | 机械制图与 CAD   | 162        | 9         | 6         | 3         |          |          |          |
| 机械基础           |               |                 | 108         | 6          | 4         | 2         |           |          |          |          |
| 电工与电子技术基础      |               |                 | 90          | 5          |           |           |           | 5        | 4        |          |
| 专业<br>核心<br>课程 |               | 互换性与测量技术        | 72          | 4          |           |           | 4         |          |          |          |
|                |               | 计算机辅助制造         | 112         | 6          |           |           | 4         | 4        |          |          |
|                |               | <b>数控加工技术</b>   | <b>132</b>  | <b>7.5</b> |           |           | <b>4</b>  | <b>6</b> |          |          |
|                |               | 机械加工基础          | 100         | 5.5        |           |           |           | 6        | 4        |          |
|                |               | 零件加工工艺分析与编制     | 100         | 5.5        |           |           |           | 6        | 4        |          |
| 液压与气压传动        | 60            | 3.5             |             |            |           |           | 6         |          |          |          |
| 多轴加工编程与操作      | 60            | 3.5             |             |            |           |           | 6         |          |          |          |

|                  |               |                 |      |       |    |    |    |    |    |         |
|------------------|---------------|-----------------|------|-------|----|----|----|----|----|---------|
|                  |               | 制造业人工智能系统<br>概论 | 50   | 3     |    |    |    |    | 5  |         |
|                  | 小计            |                 | 1046 | 58.5  | 10 | 5  | 12 | 27 | 29 | 0       |
| 实<br>习<br>实<br>训 | 数控<br>车加<br>工 | 普通车削加工          | 240  | 12    |    |    |    | 8W |    |         |
|                  |               | 数控车削加工          | 240  | 12    |    |    |    |    | 8W |         |
|                  | 数控<br>铣加<br>工 | 普通铣削加工          | 240  | 12    |    |    |    | 8W |    |         |
|                  |               | 数控铣削加工          | 240  | 12    |    |    |    |    | 8W |         |
|                  | 小计            |                 | 480  | 24    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0       |
| 专业拓展<br>课        | 三维扫描仪         |                 | 36   | 2     | 2  |    |    |    |    |         |
|                  | 现代测量技术        |                 | 36   | 2     |    | 2  |    |    |    |         |
| 毕业综合<br>实习       | 顶岗实习          |                 | 540  | 27    |    |    |    |    |    | 18<br>周 |
| 合计               |               |                 | 3378 | 182.5 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 0       |

注：1. 第四学期的普通车削加工、普通铣削加工课程为2选1。

2. 第五学期的数控车削加工、数控铣削加工课程为2选1。

3. 第四学期和第五学期实训均为集中实训，故第四和第五学期理论周为10周，其余学期理论周为18周。

4. 理论学分按照每18课时算1个学分，若遇到xx.3以上，按照xx.5计算，若遇到xx.7以上，按照四舍五入归整进一计算；实训课时和毕业综合实习按照每周1.5学分计算。

## 八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学实施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

教学团队具有热情好学的学习态度、积极的教学态度，卓越的专业技能，互帮互助的协作精神，持续的专业学习精神，是一支专业理论扎实、教学经验丰富、

科研能力强、年龄结构合理的师资队伍。现有成员 26 人，专职教师 19 人，企业兼职教师 7 人。在所有教师中，正高级讲师 1 人，副高级讲师 5 人、高级职称占比达 23%，专职教师中双师型教师占比 84.2%，专职教师队伍中拥有市名师培育工作室主持人 1 人、区学科带头人 2 人，区骨干教师 3 人，区学科新星 1 人，区“十佳教改之星” 1 人，全国技术能手 1 人，全国青年岗位能手 1 人，五一劳动奖章 1 人，金牌指导教练 5 人。

| 数控技术应用专业 教师队伍结构 |       |       |       |    |       |    |    |    |      |      |    |       |         |
|-----------------|-------|-------|-------|----|-------|----|----|----|------|------|----|-------|---------|
| 年龄              |       |       |       | 学历 |       | 职称 |    |    | 教师类别 |      | 总数 | 教师    | 双师型教师占比 |
| ≤30             | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 本科 | 硕士及以上 | 初级 | 中级 | 高级 | 专职教师 | 兼职教师 |    |       |         |
| 1               | 11    | 13    | 1     | 26 | 0     | 3  | 10 | 6  | 19   | 7    | 26 | 84.2% |         |

## (二) 教学设施

### 1. 通用机加工实训室

功能：金属切削基本技能实训、相关项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围（课程、专业资格鉴定） | 工位数 |
|----|------|----|------|-----------------|-----|
| 1  | 普通车床 | 台  | 30   | 普通机加工实训         | 30  |
| 2  | 普通铣床 | 台  | 10   | 普通机加工实训         | 10  |
| 3  | 普通磨床 | 台  | 5    | 普通机加工实训         | 5   |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：普通车床实训、普通铣床实训每两名学生一个实训工位，可进行轮班实训。

### 2. 钳工实训室

功能：金属切削基本技能实训、相关项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围（课程、专业资格鉴定） | 工位数 |
|----|------|----|------|-----------------|-----|
|----|------|----|------|-----------------|-----|

|   |     |   |    |        |    |
|---|-----|---|----|--------|----|
| 1 | 台虎钳 | 台 | 30 | 钳工基础训练 | 30 |
| 2 | 台钻  | 台 | 5  | 钳工基础训练 | 5  |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：钳工技能实训每名学生一个实训工位。

### 3. 数控车削实训室

功能：数控加工技能实训、相关项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围（课程、专业资格鉴定） | 工位数 |
|----|------|----|------|-----------------|-----|
| 1  | 数控车床 | 台  | 15   | 数控车削加工          | 15  |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：每 2 名学生一个实训工位。

### 4. 数控铣削（加工中心）实训室

功能：数控加工技能实训、相关项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围（课程、专业资格鉴定） | 工位数 |
|----|------|----|------|-----------------|-----|
| 1  | 数控铣床 | 台  | 15   | 数控铣削加工          | 15  |
| 2  | 加工中心 | 台  | 5    | 数控铣削加工          | 5   |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：每 2 名学生一个实训工位。

### 5. 数控仿真实训室

功能：数控仿真模拟加工。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围（课程、专业资格鉴定） | 工位数  |
|----|------|----|------|-----------------|------|
| 1  | 数控仿真 | 点  | 40 点 | 数控车削加工，数控铣削加工   | 40 点 |

实训安排建议：每 1 名学生一个实训工位。

### 6. CAD/CAM 实训室

功能：CAD/CAM 课程学习、数控仿真加工实训及相关项目教学。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 基本配置 | 适用范围(课程、专业资格鉴定) | 工位数 |
|----|------|----|------|-----------------|-----|
|----|------|----|------|-----------------|-----|

|   |                              |   |      |            |      |
|---|------------------------------|---|------|------------|------|
| 1 | SolidCAM<br>Pro/E、UG<br>CAXA | 点 | 40 点 | CAD/CAM 技术 | 40 点 |
|---|------------------------------|---|------|------------|------|

实训安排建议：每 1 名学生一个实训工位。

### 7. 气压、液压实验室

功能：液压与气压传动课程相关教学项目

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称       | 单位 | 基本配置     | 适用范围(课程、专业资格鉴定) | 工位数 |
|----|------------|----|----------|-----------------|-----|
| 1  | 液气压传动控制实训室 | 套  | 液气压传动实验台 | 液气压传动实训         | 15  |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：每 2 名学生一个实训工位。

### 8. 基础测量及三坐标测量实训室

功能：简单零件测绘、常用量具使用、零件的精密测量及相关项目教学。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称   | 用途   | 单位 | 基本配置 | 适用范围<br>(职业技能鉴定项目) |
|----|--------|------|----|------|--------------------|
| 1  | 通用量具   | 通用测量 | 套  | 30   | 检测零件               |
| 2  | 三坐标测量机 | 精密测量 | 台  | 4    |                    |

注：按要求配备相应的工量具。

实训安排建议：每 2 名学生一个实训工位。

### 9. 金加工 实训（实验）室

功能：金属切削基本技能实训、相关项目教学和岗位培训。

主要设备装备标准（以一个标准班 30 人配置）

| 序号 | 设备名称 | 用途   | 单位 | 基本配置 | 适用范围（职业鉴定项目） |
|----|------|------|----|------|--------------|
| 1  | 钳作台  | 钳工实训 | 张  | 40   | 钳工制作、普通车床实训  |
| 2  | 台式钻床 | 孔加工  | 台  | 5    |              |
| 3  | 砂轮机  | 刃磨刀具 | 台  | 6    |              |

|   |      |      |   |    |  |
|---|------|------|---|----|--|
| 4 | 台虎钳  | 装夹工件 | 只 | 40 |  |
| 5 | 普通车床 | 车削实训 | 台 | 20 |  |

注：按以上要求配备相应的工量具。

实训安排建议：钳工技能实训每名学生一个实训工位。

### （三）教学资源

#### 1. 教材

教材选用原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。若国家和省级规划教材目录中没有合适的，则在学校教材信息库中选用。

本级本专业选用如下教材：

##### （1）十三五国家规划教材

《机械制图》、《机械制图习题集》钱克强 姜允德 主编 机械工业出版社

《机械基础》马璇 陈荣强 主编 机械工业出版社

《互换性与测量技术》周文玲 主编 机械工业出版社

《UG NX 6.0 数控实训入门教程》陈巍 主编 机械工业出版社

《数控车床编程与操作项目教程》朱明松 主编 机械工业出版社

《数控铣床编程与操作项目教程》朱明松 主编 机械工业出版社

《气动与液压传动》马振福 柳青 主编 机械工业出版社

《数控加工工艺与编程技术基础》张萍 主编 北京理工大学出版社

##### （2）其它教材

《机械加工基础》马幼祥 主编 机械工业出版社

《CAD/CAM (UG6.0) 实训教程》卢红 陈巍 主编 校本教材

#### 2. 课程资源

近年来，团队教师积极投入各类教改项目，不断完善专业课程资源库。《UG NX 6.0 数控实训入门教程》获“十三五”国家职业教育规划教材，开发市级在线开放课程《数控车削程序编制与调试》，开发市级规划教材《数控机床程序编制与加工》，《互换性与测量技术》课程获 xxx 课程思政示范课程和 xxx 课程思政示范团队。

## 课程资源清单

| 资源名称         | 资源容量 (M) |
|--------------|----------|
| 机械制图交互式教学资源包 | 1198.1   |
| 机械加工基础       | 1259.52  |
| 数控车削交互式教学资源  | 488      |
| 数控车削加工教学资源   | 614.4    |
| 数控铣削加工教学资源   | 686.08   |
| 数控铣削交互式教学资源  | 364      |
| 机械制图微课       | 1166     |
| 数控车削程序编制与调试  | 4393     |

### (四) 教学方法

教学方法的基本类型有：讲授法、讨论法、直观演示法、练习法、读书指导法、任务驱动法、参观教学法等。教师可以根据课程特点及教学设计合理选用恰当的教学方法进行授课。

### (五) 学习评价

1. 理论考核和能力考核以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采用笔试、口试、实操等多种方式进行考核，操作技能考核以目标性考核为主，根据不同课程的特点和要求采用成果展示、职业资格证书等多种方式进行考核。

2. 各门课程应该根据课程的特点和要求，对采用不同方式、对各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩，具体每门课程的考核要点权重由课程教学方案负责制定。

说明：形成性评价是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价；目标性评价是在教学模块结束时，对学生完成设定课程目标所需的某项职业能力的评价。课程按百分制考评，60分以上（含60分）为合格。

### (六) 质量管理

#### 1. 教学管理组织系统

学校教学管理工作由校长全面负责，分管教学副校长具体负责。学校设立教

务处、教研处、实训中心等教学管理职能部门和各系部教学管理机构，统一调度学校各种资源为教学服务。学校教学管理工作实行校、系部两级管理。

教务处是学校教学管理的主要职能部门，其任务是对全校的教学工作进行宏观管理。教务处负责制定各项全校性教学文件，并充分发挥对教学工作的分析、监督、检查、考核等指挥和调控功能。

系部是学校教学管理机构的基本单位，其教学管理的任务是贯彻执行学校各项教学规定，负责具体组织实施各项教学工作并进行检查落实。系部全面负责本系部教学管理，处理好日常教学行政工作并从事教学状态、质量信息的经常性调查、统计及教学文档整理汇总工作。

教研组是学校教学管理和教学研究的基层组织，在教学管理职能部门和系部指导下开展工作。

## 2. 教学工作计划管理

教学工作计划是学校实施教学目标管理的依据，按学期制定。

教学工作计划主要由学期教学工作目标，重点工作，主要措施及其人员、时间、任务安排等基本内容组成。

教学工作计划由分管教学校长在开学前一周拟定，经校务办公会议审批，开学前发至各部门下达后执行。学期结束前由分管教学校长对计划执行情况作出总结。

教学管理职能部门、系部和教研组也应结合本部门（本组）实际制定工作计划。

## 3. 制定“四表一志一书”

### （1）校历表和教学进程表

校历表和教学进程表是每学期班级教学活动的具体安排，采用表格形式按学期编制。由学期及寒暑假起讫时间，教学活动周数，开学、注册、入学教育、军训、校运动会、考试等的日期和法定节假日以及其他全校性活动的日程等部分组成。由教务处、实训中心根据各专业教学实施方案和班级的学期开课计划编制。教学进程表和校历表在学期开始编好，经审批后执行。校历表和教学进程表一经确定，不得随意变更。

### （2）作息时间表

作息时间表在每学期开学前经校务办公会议审批后印发至各部门和班级。执

行中如有变更，须提前一周将变更后的作息时间表下发。

### （3）课程表

课程表包括全校总课程表、班级课程表和任课教师课程表。

全校总课程表由教务处于开学前一周编制完成。班级课程表、任课教师课程表由教师自行下蚕（打印）。课程表一经公布，应严格执行。任课教师无权擅自改变课表安排。因特殊情况需调整，须预先按学校有关制度办理手续，由各系部下达调整通知。

### （4）教学日志

教学日志由周次、日期、节次、课程、任课教师、教学内容、作业、学生课堂纪律及出勤情况等部分组成。任课教师授课后应登录教学管理平台认真填写教学日志。教研组长每周审核检查一次，发现问题及时调查处理。

### （5）教学任务书

在各教研组长提出教学任务的初步意见后，由教务处统一协调，报分管校长审批，于实施教学任务前两周由教务处在教学管理系统内下达教学任务。

## 4. 学期授课计划制定

学期授课计划是教师对一学期某一课程教学工作的具体安排。学期授课计划

由课程基本信息和授课进程安排两部分组成。课程基本信息部分包括：课程名称、所依据的课程标准、教材名称、总课时、课程目标及相关说明等；授课进程安排的基本要素有：周次、课次、授课内容（摘要）、教学目标、教学重难点教学方法、教学资源及其它、课时安排、作业安排等。

教师应认真学习专业教学实施方案及课程标准，了解行业动态和岗位需求，明确职业定位、培养目标和课程目标，了解学生的有关情况，包括所学专业、所开课程与相关课程的联系与衔接等，按要求制定授课计划。授课计划应于开学前一周交（录入教学管理平台）教研组长初审，教务处（实训中心）审核后实施。若因特殊情况需调整，由任课教师提出申请，经教研组长签署意见后，报教务处（实训中心）审核和分管校长批准。

## 5. 考核

课程考核可采取考试、考查、技术等级鉴定等方式。要把终结性评价与形成性评价有机结合起来。

理论课程考试可采用理论考核与技能考核相结合、口试与笔试相结合、开卷

与闭卷相结合等形式；考查可采用课堂提问、卡片提问、作业练习、阶段测验、学习总结、调查报告、论文撰写等形式，在平时教学中进行。任选课程考核可采用考查或学习过程（出勤与学习态度、提问与讨论、课堂笔记、平时作业、终结性作业）考量的形式。

理实一体化课程的考核依据课程考核方案进行考核。

实训课程的考核由平时考核(课题考核)和期末考试、实训中心处组织的技能抽测、技术等级考核等几部分组成。期末考试应根据实训课程标准的要求、学校的实习条件及本工种的技术等级标准，由实训处组织研究考试范围，确定试件、工具、材料、仪器设备和评分标准，会同系部组织进行。

考试考查成绩的评定按照《XXXXX 学校学生学籍管理实施细则》有关的相关规定执行。

考核应根据课程标准，并充分考虑生源学习状况，采取分层次命题。期末考试的课程应拟定水平份量相当的两份试卷，并附标准答案和评分标准。命题应重视考核学生应用所学知识解决实际问题的能力。基本知识题、综合分析题、应用提高题比例恰当。考试课程原则上实行考教分离，并应逐步建立课程题库。

教师应依据《XXXX 学校考务工作管理办法》的要求，严格考风考纪，认真做好命题、监考、阅卷、评定成绩、质量分析等环节工作。应积极探索符合职业教育规律和特点的考核改革。

任课教师应对考核结果进行质量分析，提出改进教学的方法。质量分析表应在考核结束后一周内报教研组长审核，教研组长于学期结束前交教务处归档。各教研组应抽查阅卷情况，并对各课程考核情况进行全面分析，提出解决问题的措施，及时反馈至任课教师。质量分析结束后，任课教师应将考试课试卷（含标准答案、评分标准）及时交教务处保存。学生成绩及时录入系统，递交审核。

## 6. 学分制管理

实行学分制的学校，教务管理部门应根据教育行政部门的相关规定，结合学校实际，制定切实可行的学分制实施方案，对教学计划、课程设置、学习评价、学分认定、免修、重修、学费收取、休学、退学、毕业、结业等做出具体规定，并就学分制实施的相关事宜向教师、学生和家长做出详实的解释与说明。

学校应根据学生的学习特点，积极创造条件，不断深化学分制改革，不断完善学分制管理办法。

## 7. 网络课程学习管理

网络课程学习是信息时代条件下一种新的学习形式，它能促进优质课程资源的有效利用，是转变和优化学生学习方式的重要途径。各教研组应根据学科现有基础，在教务处和信息中心的统筹下创设条件，积极开设网络课程。

学校逐步探索和制定网络课程学习专项管理制度，配备网络课程指导教师，为学生提供选课、学习方法、学习技术、学习时间管理等方面的具体指导，掌握学生学习动态，督促学生按照要求完成学习任务。

教务处承担网络课程的学习管理，指定专人负责日常的管理工作，帮助学生完成注册、选课及学习测试，并做好学生学习成绩统计等工作。

## 8. 实训室使用管理

校内实训室是开展专业课程教学及技能训练的主要场所。各专业在实训中心的指导下应制定实训室使用的专项管理制度，设立或指定人员专职或兼职管理，责任落实到人。管理人员应做好相关设备设施技术资料的收集和保管工作，根据学校财产管理要求建立完备的资产台；应定期检查设施设备，按要求进行维护保养，并做好安全防护工作。

实训室应优先满足专业教学需要，由实训中心统筹安排，做到最大限度地提高实训室的使用效率。实训中心和各专业系部还应加强实训室使用过程的动态管理，及时记录材料消耗、能源消耗、设施设备使用及损坏等情况，保持场地整洁，保证运转安全有序。

## 9. 教研组及教研活动管理

教研组是学校实施教学工作的基层组织，承担本组教学工作、教学研究活动的组织与管理职责。

教研组应协助教学管理职能部门做好教学常规管理工作，如检查和督促教师完成教学计划、做好教学质量分析，协助做好教师教学任务安排等。

教研组应定期组织教师开展教研活动。教研活动内容主要有：教育教学理论学习、课程标准与教材研究、教学课例研究、教学资源开发等；教研活动的形式可以有集体备课、教学观摩、经验交流、专题研讨以及外出学习考察等。

学校根据学科、专业设置建立和健全教研组，根据管理的要求明确教研组长职责，建立健全教研制度。教研活动应做到有计划、有总结、有过程记录、有人员考勤，教研活动原则上两周一次。学校领导和教学管理人员应经常深入教研组

参加教研活动，加强对教研组工作的指导。提倡开展暖学科、暖专业的开放式教研活动，相互学习，分享经验。教研组长要认真填写《学校教研组工作手册》，并在学期末上交教务处统一检查和归档。

#### 10. 听课

听课是学校对课堂教学过程进行检查与监控的重要手段，也是教师开展教学研究与业务学习的常见形式。学校领导、教学管理人员、任课教师每学期的听课数量及相关要求应依据学校听课制度执行，开展常态化的听课活动，做到听课活动有计划，听课过程有记录，听课结果有评价有反馈。

### 九、毕业要求

依据国家以及中等职业学校学生学籍管理实施办法的相关规定，结合专业培养目标 and 人才规格，明确以下三个方面的毕业要求：

1. 思想品德评价合格。
2. 修满专业人才培养方案规定的全部课程，并修满学籍规定的学分。
3. 顶岗实习或工学交替实习鉴定合格。

十、附录

(一) 专业人才培养方案优化调整申报表

专业人才培养方案优化调整申报表

20\_\_ ~20\_\_ 学年第\_\_ 学期

专业：\_\_\_\_\_

编号\_\_

| 简述变更理由 |  |       |  |        |  |
|--------|--|-------|--|--------|--|
|        |  |       |  |        |  |
| 系部意见   |  | 教务处意见 |  | 分管校长意见 |  |
| 备注     |  |       |  |        |  |

(二) 学校外聘教师审批表

学校外聘教师审批表

20 年 月 日

|             |                           |      |      |      |      |
|-------------|---------------------------|------|------|------|------|
| 姓名          |                           | 性别   |      | 出生年月 |      |
| 毕业学校        |                           |      |      | 学历   |      |
| 最高学位        |                           | 专业   |      | 技术职称 |      |
| 现/原任<br>职单位 |                           |      |      | 职务   |      |
| 家庭住址        |                           |      |      | 家庭电话 |      |
| 身份证号码       |                           |      |      | 手机   |      |
| 应聘班级        |                           |      | 担任课程 |      |      |
| 周学时         | 节                         | 总学时数 | 节    | 课时费  | 元/学时 |
| 聘任时间        | 20 年 月 日——20 年 月 日        |      |      |      |      |
| 聘任系部<br>意见  | 系主任签字<br>年 月 日            |      |      |      |      |
| 教务处意见       | 字（公章）<br>教务处负责人签<br>年 月 日 |      |      |      |      |
| 分管校长意<br>见  | 分管校长签字<br>年 月 日           |      |      |      |      |



(四) 学期课程（任课教师、授课时间）变更审批表

\*\*\*\*学校 20     -20     学年第     学期

学期课程（任课教师、授课时间）变更审批表

|                          |               |     |       |      |       |
|--------------------------|---------------|-----|-------|------|-------|
| 系部名称                     |               | 填表人 |       | 填表时间 |       |
| 课程名称（含周课时、总课时、课程类别、考核方式） |               |     |       |      |       |
| 课程涉及班级                   |               |     |       |      |       |
| 任课教师变更                   | 原任课教师         |     | 新任课教师 |      |       |
|                          | 变更原因及新教师授课起始周 |     |       |      |       |
| 授课时间变更                   | 原授课时          |     | 新授课时  |      |       |
|                          | 变更原因          |     |       |      |       |
| 教研组意见                    | 教研组组长         |     |       |      | 年 月 日 |
| 系部意见                     | 专业主任          |     |       |      | 年 月 日 |
| 教务处意见                    | 教务科长          |     |       |      | 年 月 日 |

(五) 教材选用变更表

\*\*\*\*学校 20 -20 学年第 学期教材选用变更表

|                |       |      |      |      |      |
|----------------|-------|------|------|------|------|
| 课程名称           |       | 使用班级 |      | 必/选修 |      |
| 原选用教材          |       |      |      |      |      |
| 教材名称           | 编者    | 出版社  | 出版时间 | ISBN | 统/自编 |
|                |       |      |      |      |      |
| 变更教材为          |       |      |      |      |      |
| 教材名称           | 编者    | 出版社  | 出版时间 | ISBN | 统/自编 |
|                |       |      |      |      |      |
| 教材变更理由         |       |      |      |      |      |
| 系部审核意见         | 年 月 日 |      |      |      |      |
| 教务处审核意见        | 年 月 日 |      |      |      |      |
| 学校分管领导<br>审核意见 | 年 月 日 |      |      |      |      |