

# 湖南信息职业技术学院

## 2020 级数控技术专业人才培养方案

### 一、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：数控技术

专业代码：560103

所属专业群：智能制造技术应用

### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

### 三、修业年限

三年。

### 四、职业面向

| 所属专业大类<br>类（代码） | 所属专业类<br>（代码）         | 对应行业<br>（代码）                       | 主要职业类别<br>（代码）  | 主要岗位类别（或技术领域）     |                     |
|-----------------|-----------------------|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|
|                 |                       |                                    |   | 初始岗位              | 发展岗位                |
| 装备制造大类<br>(56)  | 机械设计<br>制造类<br>(5601) | 1. 通用设备制造业 (34)<br>2. 专用设备制造业 (35) | 1. 机械工程技术<br>人员 (2-02-07)<br>2. 机械冷加工人<br>员 (6-18-01) | 数控加工工艺<br>员       | 工艺设计工程师             |
|                 |                       |                                    |   |                   | 生产车间管理员             |
|                 |                       |                                    |   | 数控机床操作<br>工 (中级工) | 数控机床操作工<br>(高级工、技师) |
|                 |                       |                                    |   |                   | 生产调度员               |
|                 |                       |                                    |   | 机床维修员             | 设备运维工程师             |
| 产品检验员           | 质量管理员                 |                                    |   |                   |                     |

### 五、职业证书

#### (一) 通用证书

| 证书名称               | 颁证单位                | 等级（必选/可选） | 融通课程    |
|--------------------|---------------------|-----------|---------|
| 高等学校英语应用能力考试<br>证书 | 高等学校英语应用能力考试<br>委员会 | A 级及以上    | 大学英语    |
| 全国计算机等级证书          | 教育部考试中心             | 一级以上      | 计算机应用基础 |
| 普通话水平测试等级证书        | 湖南省语言文字工作委员会        | 三级甲等以上    | 诵读与写作   |

## (二) 职业技能等级证书/职业资格证书

| 证书名称                          | 颁证单位          | 等级(必选/可选)    | 融通课程  |
|-------------------------------|---------------|--------------|---|
| 数控车铣加工职业技能等级证书                | 武汉华中数控股份有限公司  | 中级/高级(必选/可选) | 机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术、数控加工工艺与编程、机电设备装调与维护        |
| 多轴数控加工职业技能等级证书                | 武汉华中数控股份有限公司  | 初级/中级/高级(可选) | 机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术、数控加工工艺与编程、多轴加工技术、机电设备装调与维护 |
| 计算机辅助设计 AutoCAD (机械) 职业资格等级证书 | 湖南省人力资源和社会保障厅 | 中级及以上(可选)    | 机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术                            |

## 六、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### (一) 素质

1、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。

2、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。

3、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。

4、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。

5、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，良好的行为习惯。

6、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。

## **(二) 知识**

1、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。

2、熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、职业规范等知识。

3、掌握机械制图知识和公差配合知识。

4、掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气动知识。

5、掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

6、掌握常用金属材料的性能及应用知识和热处理基础知识。

7、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。

8、掌握与机械加工工艺编制与实施的人基础知识。

9、掌握数控加工手工编程与 CAD/CAM 自动编程的基本知识。

10、了解数控机床电气控制原理。

11、熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的基本知识。

12、熟悉机械产品质量检测与控制知识。

13、了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

## **(三) 能力**

1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

3、具有团队合作能力。

4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。

5、能够识读各类机械零件图和装配图。

6、能够进行常用金属材料选用、成型方法和热处理方式选择。

7、能够进行普通金属切削机床、刀具、量具、夹具的正确选用和使用。

8、能够熟练操作数控机床。

9、能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

10、具有产品质量检测及质量控制的基本能力。

11、具有数控设备维护与保养的基本能力。

## 八、课程体系设计

### (一) 职业能力分析与专业课程设计

| 序号 | 职业岗位    | 典型工作任务  | 职业能力   | 对应的专业课程   |
|----|---------|---|--|---|
| 1  | 数控加工工艺员 | <ol style="list-style-type: none"><li>依据图纸要求及现场条件进行机械加工工艺分析；</li><li>确定机械加工工艺路线，编制加工工艺文件；</li><li>实施并改进加工工艺。</li></ol>                      | <ol style="list-style-type: none"><li>具备读识零件图能力；</li><li>熟悉机械数控加工设备与工艺特点，熟悉常用机械加工工艺和热处理工艺，能进行典型机床夹具设计。</li><li>熟悉零件结构工艺性分析与工艺编制；</li><li>熟悉 CAPP 和 CAM 软件使用，具有工艺优化和计算机辅助制造等能力</li><li>熟悉智能制造技术概论、产品数据管理。</li></ol> | 机械制图与计算机绘图、机械设计基础、公差配合与测量技术、金属切削原理与刀具、数控加工工艺与编程、光电加工技术、机械制造技术基础、机械加工工艺及夹具设计、工程材料及热处理、零件表面处理技术、智能制造技术概论、产品数据管理（PDM）。   |
| 2  | 数控机床操作员 | <ol style="list-style-type: none"><li>按照加工工艺文件要求，利用数控机床、普通加工机床完成零件加工；</li><li>利用 3D 打印机、电火花、激光加工设备等先进制造设备完成零件加工；</li><li>设备维护及保养。</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>具备读识零件图能力；</li><li>熟悉夹具使用、机加机床操作、刀具选用、切削参数选用；</li><li>熟悉零件加工程序编制、后处理系统应用、数控加工代码生成，加工精度监控；</li><li>具备基本的生产现场现场管理实施、机床维护与保养等能力。</li></ol>                                      | 机械制图与计算机绘图、机械设计基础、公差配合与测量技术、金属切削原理与刀具、数控加工工艺与编程、光电加工技术、机械制造技术基础、工程材料及热处理、电工电子技术（少课时）、电气控制与 PLC、液压与气动技术（少课时）、机械 CAD/CAM 应用、专业技能训练、3D 打印技术及应用、多轴加工技术、机电设备装调与维护。 |
| 3  | 机床维修员   | <ol style="list-style-type: none"><li>数控设备保养与维护</li><li>数控设备检修</li></ol>  | <ol style="list-style-type: none"><li>具备基本的生产现场管理实施、数控设备保养能力；</li><li>具备机床维护与检修等能力。</li></ol>  | 机械制图与计算机绘图、机械设计基础、公差配合与测量技术、数控加工工艺与编程、光电加工技术、机械制造技术基础、工程材料及热处理、电工电子技术（少课时）、电气控制与 PLC、液压与气动技术（少课时）、机电设备装调与维护   |

|   |       |  |   |  |
|---|-------|--|---|--|
| 4 | 产品质检员 | <p>1. 根据图纸及技术要求, 制定检测方案, 编制检验报表;</p> <p>2. 运用检测工具进行产品或零件质量检验;</p> <p>3. 出具检验报告和相关质量分析报告。</p> | <p>1. 熟悉国标, 具备零部件形位公差精度、表面质量检验等能力;</p> <p>2. 具备制定检测方案、检验报表的使用和编制能力;</p> <p>3. 具备与相关人员进行交流沟通的能力。</p> | <p>机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术、工程材料及热处理、机械加工工艺及夹具设计、零件表面处理技术、工业网络基础、产品数据管理 (PDM)。</p> |
|---|-------|--|---|--|

## (二) 课程设置及要求

本专业有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、专业选修课、公共基础选修课 6 类课程, 总共 46 门课, 3080 学时, 175 学分。

### 1、公共基础必修课程

| 课程名称                 | 课程目标  | 主要内容   | 教学要求   |
|----------------------|---|--|--|
| 军事理论与军事训练            | <p>(1) <b>素质目标:</b> 弘扬爱国主义精神、传承红色基因, 提高学生综合国防素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解掌握军事基础知识, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 了解掌握基本军事技能。</p>  | <p>(1) 中国国防、国家安全教育;</p> <p>(2) 军事思想、现代战争、信息化装备理论教育;</p> <p>(3) 共同条令教育与训练;</p> <p>(4) 射击与战术训练;</p> <p>(5) 防卫技能与战时防护训练;</p> <p>(6) 战备基础与应用训练。</p>  | <p>(1) 由雷锋教导团组织进行军事技能训练;</p> <p>(2) 军事理论通过在线视频完成;</p> <p>(3) 采取形成性考核+终结性考核各占 50% 的形式进行课程考核与评价。</p>   |
| 思想道德修养与法律基础          | <p>(1) <b>素质目标:</b> 塑造学生良好的思想道德素质、法律素质、文化素质, 把学生培养成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 使学生把握社会主义核心价值观体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 使学生真正学会做人、学会学习、学会做事, 培育学生应用“思想道德修养与法律基础”理论知识处理和解决实际问题的能力。</p> | <p>(1) 大学生生活适应教育;</p> <p>(2) 人生观教育;</p> <p>(3) 理想信念教育;</p> <p>(4) 弘扬中国精神;</p> <p>(5) 践行社会主义核心价值观;</p> <p>(6) 明大德守公德严私德;</p> <p>(7) 尊法学法守法用法。</p> | <p>(1) 注重学生主体地位, 以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法, 积极调动学生学习积极性;</p> <p>(2) 强调理论与实践相结合, 在教学过程中设置开展“弘扬雷锋精神”、“经典·十分”等实践活动, 并开展竞赛评比, 促教促学, 培养理论运用能力;</p> <p>(3) 实施过程性考核 + 综合性考核, 按照过程性考核 70%+综合性考核 30% 进行课程成绩评价。</p> |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 热爱祖国, 拥护中国共产党的领导, 树立马克思主义信仰, 坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文</p>  | <p>(1) 毛泽东思想的主要内容及其历史地位;</p> <p>(2) 邓小平理论的形成、主要内容及历史地</p>  | <p>(1) 以学生为本, 突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用;</p> <p>(2) 采取理论讲授和案例教</p>   |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
|       | <p>化自信。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>坚持理论联系实际,能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。</p>  | <p>位;</p> <p>(3)“三个代表”重要思想的形成、主要内容及历史地位;</p> <p>(4)科学发展观的形成、主要内容及历史地位;</p> <p>(5)习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。</p> | <p>学相结合的方式,加强实践教学,开展“走近湖湘革命先辈”等综合实践活动,培养理论运用能力;</p> <p>(3)实施过程性考核+综合性考核,按照过程性考核70%+综合性考核30%进行课程成绩评价。</p>  |
| 形势与政策 | <p>(1) <b>素质目标:</b>引导大学生正确分析和认识当前国内外形势,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>使学生了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,全面认识党和国家面临的形势和任务,准确理解党的路线、方针和政策,掌握党的理论创新最新成果。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>引导学生培养正确分辨能力和判断能力,学会正确认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地,指导学生更好成长成才。</p>                      | <p>(1)中宣部每学期“形势与政策”教学要点;</p> <p>(2)湖南省高校每学期“形势与政策”培训。</p>  | <p>(1)采用理论教学与实践教学相结合的模式;</p> <p>(2)坚持以学生为中心的教学理念,主要运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法引导学生了解国内政治、经济、文化、生态、外交等走向;</p> <p>(3)采取过程性考核20%+综合性考核80%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>   |
| 劳动技能  | <p>(1) <b>素质目标:</b>具备团队合作意识;具备效率意识,遵守劳动纪律;具备崇尚劳动意识,养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯;具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念;具备良好的卫生习惯。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b>掌握相关劳动内容、劳动安全知识;掌握绿色环保及垃圾分类常识;掌握劳动工具、劳保用品的使用方法;掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范;了解职业道德基本内涵,理解爱岗敬业的职业素质要求。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b>具备正确使用和维护劳动工具、劳保护品的能力;具备垃圾分类的能力;具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。</p> | <p>(1)劳动教育理论知识学习以及垃圾分类知识学习;</p> <p>(2)组织学生对整个校园公共区域进行卫生打扫;</p> <p>(3)组织学生开展寝室、教室卫生打扫。</p>                        | <p>(1)教师自身具备较强的相关理论知识,并具备理论授课的能力;熟练掌握相关岗位技能,能正确指导学生劳动实践活动;具备较高的劳动安全意识,能对学生开展劳动安全教育和指导;</p> <p>(2)通过现场演示、现场讲解、线上自学相结合的方式的理论讲授、实践指导;</p> <p>(3)采取理论知识考核占30%,校园公共区域卫生打扫占40%,寝室、教室卫生打扫占30%权重比形式进行课程考核与评价。</p> |

|              |   |   |  |
|--------------|---|---|--|
| 大学体育         | <p>(1) <b>素质目标:</b> 打造坚韧意志品质, 树立学生“终身体育”意识, 发展学生体育文化自信, 提高学生体育文化素养, 培养全面发展的创新型高素质专业技能人才。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 形成正确的身体姿势; 懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响; 了解常见运动创伤的紧急处理方法; 掌握 1-2 项体育运动项目基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养科学健身、发展身体素质的能力, 培养活动组织交往能力和规则纪律意识, 获得 1-2 项体育运动项目技能。</p> | <p>(1) 体质达标测试;</p> <p>(2) 团队拓展活动;</p> <p>(3) 球类运动: 篮球、排球、羽毛球、足球;</p> <p>(4) 体育艺术项目: 体操、健美操、排舞;</p> <p>(5) 民族传统项目: 太极拳、跳绳;</p> <p>(6) 运动营养与康复。</p>                           | <p>(1) 贯彻“健康第一”的指导思想;</p> <p>(2) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标, 既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神, 又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力;</p> <p>(3) 成绩评价采取多种方式, 充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含: 过程评价、期末考核、课外参与评价等。</p>              |
| 大学生就业指导      | <p>(1) <b>素质目标:</b> 提升职业生涯发展的自主意识, 把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识, 团队协作素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解职业生涯规划与就创业的理念和知识, 知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧, 提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>                                 | <p>(1) 职业生涯规划;</p> <p>(2) 职业能力与素质;</p> <p>(3) 制作求职材料;</p> <p>(4) 面试技能提升。</p>  | <p>(1) 教师要熟悉任教专业的职业特性和发展路径、系统掌握职业生涯规划 and 求职就业的相关知识, 熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求, 有相关职业资格证书者优先;</p> <p>(2) 采取互动式教学方法, 运用多媒体、团体活动辅导, 激发学生自我探索、自我决策的积极性;</p> <p>(3) 过程考核 60%, 综合考核 40% (每学期完成指定模块的考核作业)。</p> |
| 大学生心理健康与素养提升 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 通过课堂教学、团体实践和考核任务的综合, 让学生在多种教育方式下保持良好心态、提升意志品质、发展创新创业思维、增强心理韧性等。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 能更好地认识心理、认识自我、认识他人, 增强学生关注心理、关注自我、关注他人的意识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 在参与和动手实践中培养情绪管理能力、人际交往能力、爱的能力、抗压能力、预防和应对心理问题的能力等, 从而实现心理自我教育能力的提升。</p>                     | <p>(1) 心理健康教育概论;</p> <p>(2) 入学适应与学习管理;</p> <p>(3) 人际关系与恋爱;</p> <p>(4) 自我意识与人格;</p> <p>(5) 情绪管理与压力应对;</p> <p>(6) 精神障碍识别与应对;</p> <p>(7) 生命教育与危机干预;</p> <p>(8) 积极心理学与幸福心理。</p> | <p>(1) 根据学生的心理发展特点、结合“立德树人”课程思政理念, 以学生为主体, 设计课程内容;</p> <p>(2) 采取线上线下混合式教学模式, 学生自主学习线上课程资源, 积极参与线下团体人际交往和团体动手实践等课堂团体心理活动;</p> <p>(3) 采取形成性考核 (60%) + 终结性考核 (40%) 形式进行课程考核与评价。</p>                   |
| 数学建模         | <p>(1) <b>素质目标:</b> 引导学生感悟数学文化, 启迪心智, 增进素质, 提升手脑并用的能力, 厚植家国共担的情怀。</p>   | <p>(1) 函数;</p> <p>(2) 微分;</p> <p>(3) 积分;</p> <p>(4) 微分方程;</p>   | <p>(1) 以学生为本, 注重“教”与“学”的互动;</p> <p>(2) 通过“五动教学法” (即案例启动、问题驱动、原理推</p>   |

|           |  |  |   |
|-----------|--|--|---|
|           | <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握函数与极限、导数与微分、不定积分与定积分、微分方程、线性代数基础知识与规划模型、运用 Matlab 解决数学中复杂的计算问题。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养逻辑思维能力, 培养数学计算、实验能力, 培养解决实际问题能力和迁移能力。</p>  | <p>(5) 线性代数;</p> <p>(6) 实训操作。</p>  | <p>动、实验带动和能力调动)、讲授与演示等方法, 充分利用信息化教学手段开展理论与实际相结合的教学;</p> <p>(3) 采用线上线下相结合的考核方式: 过程考核以“课前学习、课堂考核和课后拓展”环节为主 (60%), 综合考核主要是闭卷、无纸化考试(40%)。</p>   |
| 大学英语      | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生全球意识和跨文化交际意识; 通过课程思政与英语语言文化知识的结合实现“以文化人, 以文育人”, 培养学生的“家国共担”责任感和文化自信; 提升学生的就业竞争力及终身学习的能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握基本的英语语法知识、增加词汇量; 提高学生的综合文化素养, 为全球化环境下的创新创业打好人文知识基础。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 让学生掌握一定的听、说、读、写、译的能力。能够在未来职场活动中运用英语进行简单的口头和书面交流, 以正确的立场鉴别涉外事务中的跨文化差异信息并能化解差异, 表明态度。</p> | <p>(1) 认知 3400 个英语单词以及词形变化和常用词组;</p> <p>(2) 中级语法的相关知识;</p> <p>(3) 日常和涉外业务活动中简单的英语材料;</p> <p>(4) 一般的课堂交际和日常和涉外业务活动的简单双语交流;</p> <p>(5) 阅读日常生活, 人文、科技等领域的短文写作; 填表和套写简短的英语应用文;</p> <p>(6) 翻译生活中的文字材料、对外交往中的一般业务文字材料译汉。</p> | <p>(1) 要求教师具有英语类专业硕士及以上学历, 具备坚定的政治立场; 能运用现代化信息化教学手段;</p> <p>(2) 以学生为中心的, 采用课堂教学和信息化教学相结合的教学模式; 采用知识性、趣味性相结合的“学、练、思、考”教学手段;</p> <p>(3) 采用线上考核和课堂学习考核过程考核评价 (60%) 为主, 期末综合考核 (40%) 为辅的考核评价方式。</p> |
| 计算机应用基础   | <p>(1) <b>素质目标:</b> 提高计算机专业及网络安全素质, 培养和提高学生协作解决问题的能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 本课程旨在使学生对计算机学科有一个整体的认识, 熟悉典型的计算机操作环境以及网络、信息安全的初步知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备使用常用办公软件处理日常事务的能力, 为后续课程和专业学习奠定计算机技能基础。</p>  | <p>(1) 计算机基础知识;</p> <p>(2) 操作系统;</p> <p>(3) 计算机网络基础;</p> <p>(4) 文字处理软件 Word;</p> <p>(5) 中文电子表格 Excel;</p> <p>(6) 中文演示软件 PowerPoint;</p> <p>(7) Office 组件协同工作。</p>  | <p>(1) 要求教师具备计算机专业理论基础和办公软件使用经验;</p> <p>(2) 通过融入案例教学法、讨论教学法、发现式教学法等多种教学方法, 适时选用提问、讨论等生动多样的形式设置教学情境, 营造师生互动、生生互动的学习氛围, 提高课程教学的吸引力、感染力;</p> <p>(3) 采取综合考核+过程考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>    |
| 创新创业基础与实践 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识, 团队协作素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解创新的常用思维模式、掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册</p>  | <p>(1) 创业、创业精神与人生发展;</p> <p>(2) 创业者与创业团队;</p> <p>(3) 开发创新思维与创新成果的实现;</p>   | <p>(1) 授课教师要接受过系统的创新创业教育培训(有相关职业资格证书者优先), 熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求, 了解任教专业的职业特性和发展路径;</p>  |

|                  |   |  |  |
|------------------|---|--|--|
|                  | <p>的基本流程、掌握企业管理的一般知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析,能够写作创业计划书、开展项目路演。熟悉市场营销和企业人力资源管理、财务管理、风险管理。</p>   | <p>(4) 创业机会与创业风险;</p> <p>(5) 创业资源;</p> <p>(6) 商业模式及其设计与创新;</p> <p>(7) 创业计划;</p> <p>(8) 新企业开办。</p>  | <p>(2) 采取参与式教学方法和翻转教学,鼓励学生的参与和创造性思维;</p> <p>(3) 过程考核 60%,以创业计划书作为综合考核 40%。</p>   |
| 诵读与写作            | <p>(1) <b>素质目标:</b> 坚定学生向上、向善的理想信念,培养学生家国共担、手脑并用的人文情怀。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家、掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能熟练诵读中外历代经典诗词文赋(部分),领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。</p>  | <p>(1) 中华经典诗词(先秦至近代)鉴赏与诵读;</p> <p>(2) 专业应用文写作(书信、新闻稿、发言稿、会议纪要、计划总结、请示报告、学术论文、实验报告、可行性分析报告、调查报告、广告文案、合同)。</p>   | <p>(1) 授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习,有比较深厚的人文素养;</p> <p>(2) 采取经典诗词的讲解与专题讲座相结合,组织课堂讨论、习作交流会,学生小组合作探究的教学模式;</p> <p>(3) 过程考核占 60%,期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行,分值各占 50%,经典诵读采用诵读比赛方式评分,应用文写作采用闭卷考核。</p> |
| 安全教育             | <p>(1) <b>素质目标:</b> 树立安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,具备较高的安全素质。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规,安全问题的社会、校园环境;了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能;掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决的能力等。</p> | <p>(1) 绪论-接受安全教育,树立安全意识;</p> <p>(2) 日常学习与生活安全;</p> <p>(3) 个人财产安全;</p> <p>(4) 人身安全;</p> <p>(5) 心理健康安全;</p> <p>(6) 实习实践安全;</p> <p>(7) 网络与信息安全;</p> <p>(8) 自然灾害安全;</p> <p>(9) 突发事件安全;</p> <p>(10) 户外活动与急救常识;</p> <p>(11) 个人行为与国家安全。</p> | <p>(1) 由校内老师、公安法制宣讲员、防诈骗防校园贷金融专家、消防和应急知识教员,进行课堂和讲座形式的理论+案例(校本案例)讲述、安全知识培训、技能实操演练等教育,通过理论讲述(慕课学习)+培训演练的方法开展理实一体化教学;</p> <p>(2) 采取技能考核占 40%、理论考核占 40%、学习态度占 20%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>                      |
| 专题教育(劳动、劳模、工匠精神) | <p>(1) <b>素质目标:</b> 养成学生尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质,成长为知识型、技能型、创新型劳动者。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 以党和国家重要政策文件精神为指导,深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。</p>  | <p>(1) 劳动精神;</p> <p>(2) 劳模精神;</p> <p>(3) 工匠精神;</p>   | <p>(1) 教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解,能以身作则、言传身教,具备较强的教育教学能力;</p> <p>(2) 内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合,深刻理解劳模精神、劳动精神、工匠精神的内涵;</p>  |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | (3) <b>能力目标</b> : 通过专题教育, 培养学生正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力, 内化于心, 外化于行, 使之具有践行劳动精神、劳模精神和工匠精神的积极情感和自觉意识。 |  | (3) 实施过程性考核 + 综合性考核, 过程考核实行随堂考核, 综合考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。 |
|--|---|--|--|

## 2、专业基础课程

| 课程名称       | 课程目标  | 主要内容   | 教学要求   |
|------------|---|--|--|
| 机械制图与计算机绘图 | <p>(1) <b>素质目标</b>: 具备工程制图的基本素养; 具有良好的职业道德素质; 具有一定的团队合作精神和组织协调能力。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>: 掌握制图基本原理和机械图样的表达及识读方法; 具备典型机械零件、结构件的表达能力和识读能力。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>: 培养一定的空间想象能力和思维能力; 具备一定的绘图能力。</p>   | <p>(1) 绘图基础与实践;</p> <p>(2) 基本形体的表达、组合体的表达、机件的表达方法;</p> <p>(3) 典型零件及部件视图的识读与绘制;</p> <p>(4) CAD 软件功能及应用;</p> <p>(5) 一级减速器测绘。</p> | <p>(1) 教师要求: 教师应思想端正, 为机械设计与制造、模具设计与制造等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 熟悉信息化教学手段;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目导向驱动”理实一体化的教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法、讲授、讨论、互动等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 采用“线上+线下”的混合式教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 教学考核采用过程考核和综合过程考核、线上+线下两者结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> |
| 公差配合与测量技术  | <p>(1) <b>素质目标</b>: 培养具有公差与配合设计、产品质量检测的基本技能和工程素质; 培养良好的职业道德素质; 具备团队合作意识; 具备效率意识。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>: 掌握公差配合与技术测量的有关基本概念、术语及定义; 基本掌握尺寸公差与配合相关标准的主要内容、特点及应用方法; 基本掌握形状与位置公差各特征项目的内容、标注、测量及选择方法; 掌握表面粗糙度的含义、选用及测量方法; 掌握常用计量器具的使用方法及简单的数据处理方法。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>: 具有正确查阅有关公差标准表的能力; 具有正确识读、理解工程图上标注的公差配合及表面粗糙度含义的能力; 具有根据机器和零件的功能</p> | <p>(1) 极限与配合基础;</p> <p>(2) 几何公差的设计;</p> <p>(3) 表面粗糙度要求及选用;</p> <p>(4) 尺寸误差的检测;</p> <p>(5) 几何误差的检测;</p> <p>(6) 螺纹误差的检测。</p>     | <p>(1) 教师应思想端正, 有一定的工程实际质检经验和动手能力, 会灵活采用教学方法及多样教学手段;</p> <p>(2) 教学模式: 采用理实一体化教学模式, 注重“教”与“学”的互动;</p> <p>(3) 教学方法: 突出启发式、讨论式教学, 激发学生兴趣, 以案例或项目任务驱动结合讲授加适度分层实践;</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>                            |

|             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|
|             | 要求,初步选用并合理标注公差与配合的能力;具有正确选择、使用生产现场的常用量具和仪器,对一般的几何量进行综合测量和数据处理的能力。   |   |   |
| 机械设计基础      | <p>(1) <b>素质目标:</b> 了解我国人民在机械史上巨大贡献,培养爱国主义情感;培养学生的创新意识和工匠精神;锻炼学生团队合作、专业技术交流的表达和制定工作计划的方法能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解静力学的基本概念,掌握平面机构的静力受力分析及受力图的绘制方法;掌握平面力系的平衡方程及应用;了解常用机构及通用零部件的工作原理、特点及应用等基本知识;掌握常用机构和通用零部件的设计方法;了解常用机构及通用零部件的维护知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有受力分析及画出受力图的能力;具有建立各种力系平衡方程及算法的能力;具有分析常用机构运动特性的能力;具有设计简单机械传动和通用零部件的能力;具有应用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力;具有对常用机构及通用零部件进行维护的能力。</p> | <p>(1)平面机构的静力分析(静力学的基本概念及公理、约束及约束反力、构件受力分析与图);</p> <p>(2)平面力系的平衡(汇交力系、力偶系、平面任意力系、平行力系、轮轴类部件空间力系的平面解法、平面机构考虑摩擦时的平衡问题);</p> <p>(4)组合变形的强度计算;</p> <p>(5)平面机构的运动简图及自由度;</p> <p>(6)平面四杆机构的类型;</p> <p>(7)凸轮机构;</p> <p>(8)间歇运动机构;</p> <p>(9)常用联接;</p> <p>(10)常见传动。</p> | <p>(1)教师要求:教师应思想端正,为机械设计与制造、模具设计与制造等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段;</p> <p>(2)教学模式:采用理论+实践一体化教学模式,以项目任务驱动、讲解加实践操作以及仿真实验等教学方法提升对知识的掌握;</p> <p>(3)教学方式:项目教学法、递进式教学法、案例教学法、探究式互动式等多种教学方法;</p> <p>(4)教学手段:慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5)教学考核:过程考核+综合测评,成绩评定过程考核60%,综合考核40%。</p> |
| 电工电子技术(少课时) | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生独立分析问题和解决问题的能力;培养学生使用仪器设备验证知识的习惯;拥有团结协作的团队精神和创新精神;养成良好的操作习惯与安全意识及严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握直流、交流电路、三极管二极管、稳压电源、安全用电的基本知识;掌握电路分析的一般方法和定理;掌握放大电路基础;掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的基本逻辑关系;熟悉电气安全操作规程。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能正确使用万</p>  | <p>(1)直流电路及其分析方法;</p> <p>(2)交流电路;</p> <p>(3)半导体常用半导体裁器件;</p> <p>(4)放大电路基础;</p> <p>(5)直流稳压电源;</p> <p>(6)组合与时序逻辑电路;</p> <p>(7)电气自动控制;</p> <p>(8)电动机。</p>  | <p>(1)教师要求:教师应思想端正,熟悉教材且了解行业发展,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学;</p> <p>(2)教学模式:采用理论+实践一体化教学模式,以项目任务驱动、讲解加实践操作以及仿真实验法等教学方法与手段提升对知识的掌握;</p> <p>(3)教学方式:项目教学法、递进式教学法、案例教学法、探究式互动式等多种教学方法;</p> <p>(4)教学手段:慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5)教学考核:过程考核+综合测评,成绩评定过程考核60%,综合考核40%。</p>           |

|              |   |   |   |
|--------------|---|---|---|
|              | 用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表；能完成简单交直流电路的分析、安装与测试；能进行电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的识别与检测。   |   |   |
| 工程材料及热处理     | <p>(1) <b>素质目标</b>：培养学生探究新知识、新材料的习惯，培养学生使用仪器设备验证知识的习惯；培养具有良好的职业道德素质和一定的团队合作精神。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>：掌握金属材料的力学性能指标及评定方法；掌握金属、非金属、模具材料的牌号、成分、组织、力学性能和用途；掌握金属材料热处理种类及应用；能阐述钢的热处理原理及工艺；能解释材料的变形过程。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>：具备自主学习及通过各种媒体资源查找所需信息的能力；具有将工程材料及热处理应用到生产实际的能力；具有分析问题及解决问题的能力。</p>                          | <p>(1) 金属材料性能；</p> <p>(2) 结构与结晶；</p> <p>(3) 铁碳合金及相图；</p> <p>(4) 热处理原理及工艺；</p> <p>(5) 常用材料牌号、分类及应用。</p>                                    | <p>(1) 教师应思想端正，为机械类相关专业的大学本科及以上教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段；</p> <p>(2) 教学模式：采用“项目驱动”结合生产实践，通过案例实现“教”与“学”的互动，使学生掌握相关的知识和技能；</p> <p>(3) 教学方法：项目教学法、案例式教学法、讲授、讨论、互动等多种教学方法；</p> <p>(4) 教学手段：慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等；</p> <p>(5) 教学考核：过程考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>                        |
| 液压与气动技术(少课时) | <p>(1) <b>素质目标</b>：培养学生清晰的逻辑思维能力，严谨的工作作风和职业习惯，培养具备沟通协调、团队合作与创新能力。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>：了解液压传动的基本概念和基本知识；理解常用液压元件的工作原理，掌握其结构、性能、使用特点和图形符号；掌握液压传动系统的基本分析方法。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>：能正确选用液压油；能测试液压系统的基本参数；能正确选择、使用和维护液压元件；能正确阅读和分析常用液压设备的液压系统图；具有分析、诊断和排除各类常用液压设备的液压系统常见故障的能力；具有对经验公式、参数、简化计算与实际计算结果进行简单的数据处理能力。</p> | <p>(1) 流体力学基础；</p> <p>(2) 液动力元件；</p> <p>(3) 液压执行元件；</p> <p>(4) 液压控制元件；</p> <p>(5) 液压辅助元件；</p> <p>(6) 液压基本回路；</p> <p>(7) 典型液压系统的应用与分析。</p> | <p>(1) 教师要求：教师应思想端正，为模具设计与制造、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段；</p> <p>(2) 教学模式：采用理论+实践一体化教学模式，以项目任务驱动、讲解加实践操作以及仿真实验法等教学方法与手段提升对知识的掌握；</p> <p>(3) 教学方式：项目教学法、递进式教学法、案例教学法、探究式互动式等多种教学方法；</p> <p>(4) 教学手段：采用“线上+线下”的混合式教学、理实一体化教学等；</p> <p>(5) 教学考核：过程考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> |
| 电气控制与 PLC    | (1) <b>素质目标</b> ：培养职业精神，具备安全意识和创新意识；具备  | (1)三相异步电动机基   | (1) 教师要求：教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力，熟悉机床电  |

|           |  |  |   |
|-----------|--|--|---|
|           | <p>爱岗敬业和团队合作精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握电气控制、PLC 技术基础知识; 掌握 PLC 编程软件使用; 熟悉 PLC 的 I/O 端口分配及 PLC 外部接线和安装; 掌握 PLC 的编程方法、基本指令、步进指令及部分功能指令; 掌握常用控制程序的编制方法及调试;</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有基本硬件模块的识别、检测和选用方法的能力; 具备设计简单控制程序并进行分析和调试能力; 具备使用可编程控制器基本指令对相关任务进行编程与调试能力;</p> | <p>(2) 典型机床控制系统;</p> <p>(3) 典型 PLC 控制系统。</p>   | <p>气装备、PLC 编程软件知识, 质量意识、安全意识、责任意识强;</p> <p>(2) 教学模式: 采用案例教学或项目教学, 以任务驱动结合职业情景的创设, 学生动手为主, 教师讲解示范, 注重基本功训练和巡回指导;</p> <p>(3) 教学方式: 项目教学法、案例教学法、探究式互动式等教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 采用理实一体化教学;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> |
| 金属切削原理与刀具 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生独立分析问题和解决问题的能力与勤于思考、做事严谨的良好作风。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握掌握查阅切削加工过程中的各种工艺参数和图册、在切削加工过程中切削变形原理及影响因素; 刀具几何角度对切削过程中的影响; 切削用量选择原则, 常用切削加工中刀具的选用等理论知识;</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备正确分析切削过程中的切削现象, 具备合理选择加工装备的专业能力。</p>                           | <p>(1) 金属切削过程中现象及规律;</p> <p>(2) 车削加工典型刀具选用;</p> <p>(3) 铣削加工典型刀具选用;</p> <p>(4) 磨削加工刀具的选用;</p> <p>(5) 典型数控加工中刀具选用。</p> | <p>(1) 教师要求: 机械设计与制造技术、机电一体化、数控技术等相关专业教师;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目驱动”、“工学结合、学做统一”等教学模式进行教学;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法、讲授、讨论、互动等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>      |

### 3、专业核心课程

| 课程名称        | 课程目标   | 主要内容   | 教学要求  |
|-------------|--|--|---|
| 机械加工工艺及夹具设计 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生能严格遵守工艺纪律、执行工作规范的工作习惯; 培养学生追求高效、精益求精低成本的职业素质; 培养学生勤于思考、勇于创新的工作作风。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握机械制造工艺与夹具设计的基础知识; 掌握制订零件机械加工工艺规程的原则、步骤和方法; 掌握不同类型零件的结构特点和常用机械加工工艺; 了解工装夹具的原理和用途; 掌握六点定位原理及夹紧原则; 熟悉夹具设计标准、手册、图册等技术资料; 掌握机械加工工艺的制定方法</p> | <p>(1) 机械加工工艺规程的制定;</p> <p>(2) 机械加工精度;</p> <p>(3) 机械加工表面质量、典型零件的加工工艺;</p> <p>(4) 装配工艺基础;</p> <p>(5) 工件定位知识及其方案设计;</p> <p>(6) 夹具设计原理与步骤;</p> <p>(7) 典型夹紧机构;</p> <p>(8) 机器人夹具的基础设计方法 ;</p> | <p>(1) 教师要求: 为机械类相关专业教师, 具有双师素质和丰富的实践教学经历;</p> <p>(2) 教学模式: 结合生产实践, 采用“项目驱动”、“线上+线下”等教学模式进行教学, 使学生掌握相关的知识和技能;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法、讲授、讨论、互动等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 过程考核占主要份量。</p> |

|            |  |   |   |
|------------|--|---|---|
|            | <p>及机床夹具的一般设计方法;了解机器人的结构和机器人夹具设计的一般知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的基本能力;具有生产中常用工装夹具、刀具应用能力;具备典型零件机械加工规程和装配工艺规程设计能力;具有初步解决一个零件在加工中的定位、夹紧以及工艺路线安排、工艺尺寸确定等问题的能力;具有根据零件结构特点和加工要求,设计高效、省力、经济合理的夹具能力。</p>                                       | <p>(9) 机床夹具拆装认知实训;</p> <p>(10) 工艺设计与夹具设计综合训练。</p>   |   |
| 数控加工工艺与编程  | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生严谨细致的工作作风;培养团结协作精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握数控加工的工艺特点与加工方法;数控编程中数学处理的基本知识及一定的计算机处理方法;常用准备功能指令、辅助功能指令的知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备合理制订数控加工工艺方案能力;具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力,具备手工和自动编写一般复杂程度零件的数控加工程序能力,正确操作数控机床加工典型轴类与板类零件的专业能力。</p> | <p>(1) 数控机床基本原理及其构成;</p> <p>(2) 典型数控系统及其数控机床基本操作;</p> <p>(3) 数控加工必须的数控加工工艺;</p> <p>(4) 数控加工程序编制;</p> <p>(5) 数控加工机床刀具及工装选用;</p> <p>(6) 数控车铣课证融通相关技能。</p> | <p>(1) 教师要求: 机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师,具有双师素质和丰富的实践教学以验,具有企业实践经历;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目导向驱动”、“工学交替、能力递进”等教学模式进行教学;</p> <p>(3) 教学方式: 项目教学法、递进式教学法、案例教学法、探究式互动式等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学、慕课网络学习、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 工作过程考核+工作成果考核+综合测评,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p> |
| 数控机床原理     | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生独立分析问题和解决问题的能力,具备创新精神和良好的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握数控机床的结构组成;掌握数控机床电气控制系统;掌握数控机床伺服驱动系统;掌握数控设备操作和零件加工精度控制等理论与实践操作知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备分析电气工作原理图,对数控机床进行简单故障和维护,正确操作数控机床加工零件的专业能力。</p>                                    | <p>(1) 数控机床装置接口结构;</p> <p>(2) 数控机床电气系统;</p> <p>(3) 数控机床伺服驱动系统。</p>  | <p>(1) 教师要求: 机械设计与制造技术、机电一体化、数控技术等相关专业教师,具有较强的实践能力,具有企业实践经历;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目驱动”、“工学结合、学做统一”等教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>   |
| 3D 打印技术及应用 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生社会责任感和参与社会实践活动的积极</p>  | <p>(1) 3D 打印技术概</p>   | <p>(1) 教师要求: 教师应思想端正,熟悉相关技术且了解行业的发展</p>   |

|               |   |  |   |
|---------------|---|--|---|
|               | <p>性;培养学生有团队协作和创新创业的精神、绿色制造意识和良好的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解 3D 打印技术的现状及应用;理解 3D 打印技术概念、原理和特点;掌握几种典型的 3D 打印成型工艺;了解 3D 打印成型材料及设备;掌握 3D 打印的工艺流程及关键技术;掌握 3D 打印技术的精度和后处理方法。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备良好的快速制作样件所需的数据处理能力、3D 模型构建、打印工艺分析与设计、模型后处理与装配及设备操作等能力。</p>                   | <p>(2) 3D 打印技术的原理;</p> <p>(3) 3D 打印类型及制造工艺;</p> <p>(4) 3D 打印数据处理方法及关键技术;</p> <p>(5) 3D 打印成型材料及设备;</p> <p>(6) 3D 打印制造精度及后处理;</p> <p>(7) 3D 打印制造设备的操作、维护、保养及常用故障诊断与排除。</p> | <p>和前沿知识,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学;</p> <p>(2) 教学模式:采用理论+实践一体化教学模式;</p> <p>(3) 教学方法:项目教学法、案例式教学法等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段:慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核:过程考核+综合测评,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>                                 |
| 机械 CAD/CAM 应用 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生良好的职业道德和勇于创新的开拓精神及精益求精的工匠精神,养成独立思考与踏实严谨的工作作风。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握 UG 能够了解 UG NX 软件实体建模的方法;熟练掌握零件的实体建模步骤,掌握 CAPP 工艺图表的制作方法;掌握零件的工程图绘制步骤;掌握工业产品的装配步骤;掌握零件的数控编程步骤相关的基础知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备运用机械 CAM 软件进行实体建模、工业产品装配并完成三轴铣削加工参数设置与程序后处理的能力。</p> | <p>(1) 轴套类零件、轮盘类零件、叉架类零件、箱体类零件等 4 个典型机械零件 UG NX 软件实体建模;</p> <p>(2) 平面铣、型腔铣、轮廓铣、钻孔铣等 4 个三轴铣削加工工艺编制、加工程序编制、后置处理和 NX 加工仿真。</p>  | <p>(1) 教师要求:教师应具备丰富的数控加工教学经验,能够熟练掌握和运用 CAM 软件进行实体建模与自动编程相关知识的技能;</p> <p>(2) 教学模式:采用“项目驱动”、“理论+实践”等教学模式;</p> <p>(3) 教学方法:项目教学法、案例式教学法、等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段:慕课网络教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核:过程考核+综合测评,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p> |
| 多轴加工技术        | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养勤于思考、严谨细致的工作作风;培养团结协作精神;具备良好职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握四轴、五轴零件数控加工工艺方案编制;熟悉 UG 多轴编程基本原理和方法;多轴零件的程序编制;掌握仿真加工及程序调试。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备自主学习、更新知识的能力;具备查阅信息、资料的能力;具备制定合理的工作计划并组织实施能力;能够正确地评估多轴零件加工工艺方案、加工程序的合理性与可行性;具备使用多轴数控设备完成零件加工的能</p>           | <p>(1) 复杂零件实体创建;</p> <p>(2) 圆柱凸轮四轴编程与仿真加工;</p> <p>(3) 薄壁叶轮四轴编程与仿真加工;</p> <p>(4) 动力主体四轴编程与仿真加工。</p>   | <p>(1) 教师要求:教师应具备丰富的多轴加工方面的教学经验,能够熟练掌握和运用 CAM 软件相关知识的技能;</p> <p>(2) 教学模式:项目驱动的“理论+实践”教学模式;</p> <p>(3) 教学方法:项目教学法、案例式教学法、讨论、互动等多种教学方法;</p> <p>(4) 教学手段:慕课网络教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核:过程考核+综合测评,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>         |

|           |  |   |  |
|-----------|--|---|--|
|           | 力。   |   |  |
| 机电设备安装与维修 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生独立分析问题和解决问题的能力;具备安排任务与解决现场问题能力;具有方案设计和开拓创新能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握机电设备故障诊断的基础理论和基本知识;熟悉机电设备故障检修的基本理论和工艺方法;了解典型机电产品装调与维护技术。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能对机电设备进行维护;对机械、电气方面的故障进行诊断和修复。</p>  | <p>(1) 机械设备状态监控与故障诊断技术;</p> <p>(2) 机械的拆卸与装配;</p> <p>(3) 典型机电设备的故障诊断与检修;</p> <p>(4) 常见电气设备的故障诊断与检修等;</p> <p>(5) 机电设备安装、调试。</p>             | <p>(1) 教师要求: 具有丰富教学经验, 具备机电设备安装与维修方面的实践能力, 具有企业实践经历;</p> <p>(2) 教学模式: “理论+实践”一体化教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 案例式教学法、探究式教学法等;</p> <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>                           |
| 光电加工技术    | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生严格遵守工艺纪律、执行工作规范的习惯;具有高度的责任心和强烈的安全生产意识;具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识;培养学生勤于思考、做事严谨、勇于创新的工作作风和良好的职业道德。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握光电加工技术的基本理论知识;了解光、电加工前沿知识和发展动态;掌握电加工机床和激光加工设备的工作原理和成型的规律,掌握激光与电加工工艺及设备操作使用、维护、保养等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具有光、电加工技术的数据处理及编程能力;具有光、电加工设备的操作与加工能力;具有设备维护及保养的能力。</p> | <p>(1) 数控电火花工艺原理、分类、机床结构及调试操作;</p> <p>(2) 数控线切割机工艺原理、特点、应用范围及调试操作方法;</p> <p>(3) 激光打标机、激光切割机的认识及调试操作;</p> <p>(4) 激光内雕机的成形原理、数据处理及加工操作。</p> | <p>(1) 教师要求: 应具有扎实的专业理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力;具有企业实践经历;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目驱动”、“工学结合、学做统一”等教学模式进行教学;</p> <p>(3) 教学方法: 启发、引导、讨论等多种教学方法结合;</p> <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> |

#### 4、专业拓展课程

| 课程名称     | 课程目标   | 主要内容   | 教学要求  |
|----------|--|--|---|
| 智能制造技术概论 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生的沟通能力及团队协作精神;分析问题、解决问题的能力;社会适应与应变能力;接受新事物的能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握目前制造业中先进的制造技术和制造工艺,了解国内外先进制造技术的发展趋势;了解先进制造技术的应用情况和场合;了解先进制造技术对推动</p> | <p>(1) 先进制造技术概论;</p> <p>(2) 先进设计技术;</p> <p>(3) 先进制造工艺;</p> <p>(4) 制造自动化技术;</p> <p>(5) 先进生产管理技术;</p> <p>(6) 先进制造模式。</p> | <p>(1) 教师要求: 装备制造类机械、机电等相关专业教师, 具备丰富的智能制造方面知识和相关技能;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目驱动”、“工学结合、学做统一”等教学模式进行教学;</p> <p>(3) 教学方法: 启发、引导、讨论等多种教学方法结合;</p> |

|                |   |   |   |
|----------------|---|---|---|
|                | <p>制造技术发展的重要性。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 了解智能制造技术的发展方向和应用前景,了解智能制造技术在装备制造产业的具体应用情况。</p>   |   | <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>   |
| 工业机器人应用技术      | <p>(1) <b>素质目标:</b> 具有良好的环保意识、操作习惯与安全意识; 具有团结协作的团队精神和创新精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解工业机器人的典型工业应用、基本组成和组成、技术指标、安装方法等基本理论知识; 掌握工业机器人在线编程以及离线编程的方法; 能利用 RobotStudio 软件进行工业机器人虚拟仿真操作。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养学生具备常规工业机器人工作站安装调试及故障诊断与维修能力, 适应现代工业社会对工业机器人领域人才的需求。</p> | <p>(1) 工业机器人的基本组成和结构;</p> <p>(2) 工业机器人编程方法;</p> <p>(3) 工业机器人安装、调试、维护方法;</p> <p>(4) 工业机器人虚拟仿真等。</p>                              | <p>(1) 教师要求: 教师应思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 熟悉信息化教学手段;</p> <p>(2) 教学模式: 理实一体化;</p> <p>(3) 教学方法: 案例教学法、讲授法、小组讨论法等;</p> <p>(4) 教学手段: 虚拟仿真软件、慕课平台;</p> <p>(5) 教学考核: 成绩综合评定覆盖学习全过程, 做到“形成性评价+过程性评价”相结合。</p>       |
| 专业技能训练         | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养实事求是的学风和创新精神, 具有良好的协作精神; 培养精益求精、做事严谨职业精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握机械制图、机械设计、机械制造、工程材料、公差与配合、零件表面处理等基础知识; 掌握数控加工工艺与编程、多轴加工技术、数控原理等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备数控设备加工工艺设计的能力; 具备数控设备加工程序编制能力; 具备数控机床操作加工的能力; 具备数控技术专业职业素质能力。</p>              | <p>(1) 数控车床操作加工;</p> <p>(2) 数控铣床操作加工;</p> <p>(3) 机械零件设计;</p> <p>(4) 产品设计与 3D 打印。</p>  | <p>(1) 教师要求: 教师应具备较强的模具设计理论知识和实践经验、钳工零件加工和产品 3D 打印技能;</p> <p>(2) 教学模式: 采用“项目驱动”、“理论+实践”等教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 示范、操作、讨论等多种教学方法结合;</p> <p>(4) 教学手段: 慕课网络教学、多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> |
| 毕业设计(毕业项目综合训练) | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生独立分析问题和解决问题的能力, 不断进取、勇于创新、敬业乐业的工作作风; 具有全局观念和组织协调能力、创新和开拓精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤; 掌握机械制图、机械设计、机械制造、工程材料、公差与配合、数控加工工艺与编程等专业基础知识; 掌握金属切削原理与刀具、数控原理、多轴加工技术专业基础知识; 掌握生产管</p>  | <p>(1) 毕业设计文件、规范解读;</p> <p>(2) 毕业设计的选题要求;</p> <p>(3) 毕业设计进度安排及要求;</p> <p>(4) 毕业设计开题报告;</p> <p>(5) 毕业设计的设计环节;</p> <p>(6) 答辩。</p> | <p>(1) 教师要求: 指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验, 既要能从理论上指导, 又能给予实践上的帮助。且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历, 安全意识、责任意识强;</p> <p>(2) 教学模式: 教师主导、学生主体的启发式教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 探究式教学法、实验法等;</p> <p>(4) 教学手段: 理实一体化;</p> <p>(5) 教学考核: 毕业设计选题、</p>           |

|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
|      | <p>理、经营管理、创新方法等基本理论知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 具备零件加工工艺设计与加工编程、数控设备操作加工能力; 具备查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力; 具备实际工作中严谨的工作作风及独立完成课题的工作能力。</p>  |   | <p>文档资料及答辩符合教育厅及学校要求。</p>   |
| 认识实习 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养严谨、细致、精益求精的工匠精神和职业素养。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解实习在机械制造加工中的地位, 熟悉钳车铣工基本知识; 掌握常用工量刀具的名称、用途和规格; 了解金工设备的基本结构和工作原理; 掌握零件钳工加工方法和普通车铣的基础加工方法; 熟悉安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过认识实习, 了解实习企业的发展状况、经营状况、现代化管理过程和运用流程, 了解本专业在企业的岗位设置和生产流程; 具有用钳工工具进行零件手工加工的能力; 具有普通车床和铣床的操作能力; 会用常用量具正确对工件进行检测。</p> | <p>(1) 实习动员及安全知识讲座, 参观装备制造企业, 了解企业概况、生产运营流程及岗位设置, 感知生产实际中的职业情境;</p> <p>(2) 钳工、车工、铣工基础;</p> <p>(3) 钳工基本操作及零件加工;</p> <p>(4) 车床、铣床的结构原理及基本操作方法;</p> <p>(5) 安全文明生产;</p> <p>(6) 职业素养。</p>        | <p>(1) 教师要求: 教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力, 且具有2年或以上的专业教学经验和企业实践经历, 安全意识、责任意识强;</p> <p>(2) 教学模式: 课程采用“项目驱动”+“任务驱动”等模式, 结合职业情境创设, 学生动手为主, 教师讲解示范+巡回指导等方法, 通过实践操作, 以达到教学目标要求;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法、讲授、讨论法、参观教学法、自主学习法等;</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学、理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合测评, 成绩评定过程考核60%, 综合考核40%。</p> |
| 跟岗实习 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生各项综合能力与素质, 培养学生诚实守信、遵守规范的职业道德, 培养学生认知自我的能力, 培养学生团队精神和创新精神。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解数控技术行业发展现状、行业标准、行业规范等, 进一步提升学生对数控设备、加工工艺、数控编程、CAM技术应用、产品检验与质量管理、生产现场管理等岗位(群)的认识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 通过跟岗实习, 提高学生在数控加工工艺、编程、加工操作方面的实际操作能力。</p>   | <p>(1) 跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度;</p> <p>(2) 跟岗实习企业的主要业务、工作流程;</p> <p>(3) 跟岗实习行业规程及标准;</p> <p>(4) 产品设计, 二维或三维图绘制;</p> <p>(5) 零件数控加工(普通机加、数控加工、光电加工、3D打印)加工工艺编制、加工操作及设备维护保养;</p> <p>(6) 产品质量检测。</p> | <p>(1) 教师要求: 指导教师和企业技术人员同时跟进, 教师应具有较强的数控技术应用方面的综合应用能力, 且应具有至少1年以上本专业教学经验。企业员工具有1年以上的机械设计、制造领域的实操经验;</p> <p>(2) 教学模式: 课程采用“项目驱动”+“任务驱动”+顶岗实习模式;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法参观教学法、自主学习法等;</p> <p>(4) 教学手段: 理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 企业评价+导师评价相结合, 成绩评定企业评价60%, 导师评价40%。</p>                                   |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| 顶岗实习 | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养良好的职业意识和独立胜任岗位工作的职业能力, 增强职业责任感。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解及掌握智能制造生产线的操作、运行与维护技能; 运用数控技术专业理论与实践知识, 掌握智能制造生产线产品的生产工艺、加工、检测、装配等流程, 实现数控技术专业人才培养目标。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 让学生在完成全部课程并考核合格后进入企业一线参与实际岗位工作, 从而提高学生专业实践技能以解决实际工作中出现的实际问题的能力。</p> | <p>(1) 数控加工工艺设计、数控设备操作、设备维护;</p> <p>(2) 数控车削工艺准备、编程与加工、精度检验、设备维护;</p> <p>(3) 数控铣(加工中心)工艺准备、编程与加工、精度检验、设备维护;</p> <p>(4) 操作机床完成数控零件的加工, 完成机床设备的维护保养、排除故障。</p> | <p>(1) 教师要求: 要求指导教师和企业技术人员同时跟进, 教师应具有较强的数控加工工艺、编程与加工操作等综合应用能力, 且应具有至少4年以上数控技术专业教学经验, 企业员工具有2年以上的数控加工工艺设计、制造领域的实操经验;</p> <p>(2) 教学模式: 项目驱动”+“任务驱动”+顶岗实习教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 顶岗实习、自主学习法等;</p> <p>(4) 教学手段: 理实一体化教学;</p> <p>(5) 教学考核: 企业评价+导师评价相结合, 成绩评定企业评价60%, 导师评价40%。</p> |
|------|---|---|--|

## 5、专业选修课程

| 课程名称         | 课程目标   | 主要内容  | 教学要求   |
|--------------|--|---|--|
| 产品数据管理 (PDM) | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养学生工程意识和实践意识; 培养良好的职业道德素质和协作沟通能力。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解 PDM 技术的基本概念、发展与应用, 掌握 PDM 技术的基本理论与方法、PDM 系统体系的结构和主要功能、PDM 对象模型与建模方法, 了解 PDM 系统实施方法与应用集成技术</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养学生具备计算机和机械行业相结合的数据管理能力、具备从事制造业信息化服务的能力、具备工程问题处理能力。</p> | <p>(1) PDM 技术的基本概念;</p> <p>(2) PDM 技术的发展与应用;</p> <p>(3) PDM 技术的基本理论与方法;</p> <p>(4) PDM 系统体系的结构和主要功能;</p> <p>(5) PDM 对象模型与建模方法;</p> <p>(6) PDM 系统实施方法。</p> | <p>(1) 教师要求: 机械、机电类专业大学本科学历, 有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力, 同时具备2年及以上企业实践能力;</p> <p>(2) 教学模式: 教师主导、学生主体的启发式教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 讲授法自主学习法等;</p> <p>(4) 教学手段: 多媒体教学、PDM 数据平台线上教学;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合考核相结合, 成绩评定过程考核60%, 综合考核40%。</p> |
| 零件表面处理技术     | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养独立分析问题和解决问题的能力, 树立学生勤于思考、做事严谨的良好作风。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握在金属表面处理的工艺方法、技术要点; 掌握表面改性技术、镀层技术、表面化学转化膜、热喷涂、气相沉积等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 运用金属表面</p>   | <p>(1) 金属零件表面预处理;</p> <p>(2) 金属表面处理技术选择;</p>  | <p>(1) 教师要求: 机械设计、机械装备制造、机电一体化等专业大学本科学历, 具备丰富的智能制造方面知识和相关技能;</p> <p>(2) 教学模式: 理论+实践一体化教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 启发、引导、讨论等多种教学方法结合;</p> <p>(4) 教学考核: 过程考核+综合考核相结合, 成绩评定过程考核</p>  |

|            |   |   |  |
|------------|---|---|--|
|            | 处理的多种技术要点知识，具备能合理选择金属表面处理方法的专业能力。   |   | 60%，综合考核 40%。  |
| CAM 技术应用   | <p>(1) <b>素质目标</b>: 培养学生精益求精的工匠精神、独立思考和踏实严谨的工作作风。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>: 掌握常用 CAM 软件实体建模的方法、步骤；掌握零件的数控编程步骤相关的基础知识。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>: 具备运用机械 CAM 软件进行实体建模、工业产品装配并完成三轴铣削加工参数设置与程序后处理的能力。</p>                         | <p>(1) 轴套类零件、轮盘类零件、叉架类零件、箱体类零件等 4 个典型机械零件 CAM 软件实体建模；</p> <p>(2) 平面铣、型腔铣、轮廓铣、钻孔铣等 4 个三轴铣削加工工艺编制、加工程序编制、后置处理和加工仿真。</p>   | <p>(1) 教师要求: 具备丰富的数控加工教学经验,能够熟练掌握和运用 CAM 软件进行实体建模与自动编程相关知识技能;</p> <p>(2) 教学模式: 理论+实践一体化教学模式;</p> <p>(3) 教学方法: 项目教学法、案例式教学法等;</p> <p>(4) 教学手段: 理实一体化教学等;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> |
| 现代企业生产现场管理 | <p>(1) <b>素质目标</b>: 培养学生学生良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>: 了解企业生产运作和现场管理的重要性; 掌握生产现场管理的基本原理和方法; 熟悉环境管理体系标准和清洁生产管理。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>: 通过该课程的学习, 使学生掌握生产现场管理的基本原理和方法; 获得企业管理的基本思想; 具备初步解决生产管理实际问题的能力。</p> | <p>(1) 生产运作与流程管理;</p> <p>(2) 现场管理的基本工具与方法;</p> <p>(3) 生产运作与作业计划管理;</p> <p>(4) 现场效率、库存管理与 MRP;</p> <p>(5) 准时生产与精益生产管理;</p> <p>(7) 现场质量与安全;</p> <p>(8) 环境管理体系标准 (ISO14000) 和清洁生产管理。</p> | <p>(1) 教师要求: 管理类专业学历, 有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力, 具备企业工作经历;</p> <p>(2) 教学模式: 项目导向、工学结合;</p> <p>(3) 教学方法: 讲授法、参观现场教学法等;</p> <p>(4) 教学手段: 理实一体化;</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核+综合考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>                 |

## 6、公共基础选修课程

| 课程名称       | 课程目标   | 主要内容   | 教学要求   |
|------------|--|--|--|
| 艺术素养必修课    | <p>(1) <b>素质目标</b>: 提高学生艺术素养, 使其心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。</p> <p>(2) <b>知识目标</b>: 掌握艺术基本概念和艺术作品赏析的基本方法。</p> <p>(3) <b>能力目标</b>: 培养与提高大学生的敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。</p> | <p>(1) 戏曲鉴赏;</p> <p>(2) 影视鉴赏;</p> <p>(3) 舞蹈鉴赏;</p> <p>(4) 音乐鉴赏;</p> <p>(5) 美术鉴赏。</p> | <p>(1) 充分利用超星尔雅通识课平台艺术素养课程资源, 实施线上线下教学结合;</p> <p>(2) 实施过程性考核 + 综合性考核, 注重过程性考核, 通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。</p> |
| 人文素养必修课(茶) | <p>(1) <b>素质目标</b>: 引导学生关注传</p>  | <p>(1) 茶艺理论及六</p>  | <p>(1) 授课教师要接受过较</p>   |

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| <p>艺、书法、普通话、剪纸)</p>  | <p>统文化, 热爱传统文化, 传播传统文化, 涵养知书达理的气质, 凝练家国共担的情怀。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 引导学生掌握中国传统文化的基础知识, 如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术和普通话标准语音等知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能够掌握六大基本茶类冲泡技巧、篆、隶、楷、行、草等字体的书写方式、正确的普通话发音技巧和剪纸技巧等。</p>                                 | <p>大茶类冲泡技巧;</p> <p>(2) 书法理论及书法教学;</p> <p>(3) 普通话语音理论及普通话训练;</p> <p>(4) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。</p>   | <p>为系统的专业知识的学习, 茶艺课和普通话课教师要有相关的茶艺师或湖南省普通话测试员的资质;</p> <p>(2) 采用理论传授与实践指导相结合的教学模式, 分组教学, 随堂考核, 边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价;</p> <p>(3) 重视赛证融通, 积极推行以赛促教的教育模式。</p> |
| <p>人文素养任选课</p>       | <p>(1) <b>素质目标:</b> 有效帮助学生突破专业视野的局限, 全面提升学生综合素养。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解大类文明起源与历史演变、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典、优秀传统文化等内容。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 帮助学生理解经典名著, 对人、社会、文明、国家与世界的永恒问题进行思考, 引导学生逐渐形成对人类面对的共同问题的理解力, 培养学生理性审视生活并逐步改造的能力。</p> | <p>(1) 大类文明起源与历史演变;</p> <p>(2) 人类思想与自我认知;</p> <p>(3) 文学修养与艺术鉴赏;</p> <p>(4) 科学发现与技术革新;</p> <p>(5) 经济活动与社会管理;</p> <p>(6) 国学经典与文化传承。</p> | <p>(1) 充分利用超星尔雅通识课程平台全库资源, 实施线上线下教学结合;</p> <p>(2) 实施过程性考核 + 综合性考核, 注重过程性考核, 通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。</p>   |
| <p>兴趣体育选修课</p>       | <p>(1) <b>素质目标:</b> 树立学生“终身体育”意识, 发展学生体育文化自信, 提高学生体育文化素养, 课后锻炼“1 小时”氛围, 全面提升单项运动技能。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 掌握单项体育运动项目知识。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 培养科学健身、发展运动兴趣, 提升身体素质的能力, 获得单项体育运动项目技能。</p>   | <p>(1) 篮球;</p> <p>(2) 羽毛球;</p> <p>(3) 排球;</p> <p>(4) 健美操;</p> <p>(5) 乒乓球;</p> <p>(6) 瑜伽;</p> <p>(7) 排舞;</p>                           | <p>(1) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现身体健康、运动技能、运动参与、心理健康、社会适应五个学习领域目标, 培养学生的竞争意识和开拓创新精神;</p> <p>(2) 考核评价采取多种方式, 充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含: 过程评价、期末考核。</p>                               |
| <p>信息素养选修课(网络伦理)</p> | <p>(1) <b>素质目标:</b> 培养在互联网空间的责任伦理观和道德价值观, 自觉地践行网络伦理与社会责任, 成为高素质网民。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 使学生充分认识互联网, 理解互联网的价值负荷, 明确网络伦理的意义。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 学生学会利用网</p>   | <p>(1) 认识互联网;</p> <p>(2) 网络伦理与专业伦理;</p> <p>(3) WEB1.0 及其伦理分析;</p> <p>(4) WEB2.0 及其伦理分析;</p> <p>(5) WEB3.0 及其伦</p>                     | <p>(1) 注重网络伦理分析工具的传授, 要求学生在课程教学中充分运用, 掌握网络伦理的分析能力;</p> <p>(2) 讲授与案例分析有效结合, 充分利用每章互联网社会事件, 引导学生在独立分析案例中掌握能力;</p>   |

|  |   |                                      |   |
|--|---|--------------------------------------|---|
|  | 络伦理分析工具分析互联网技术的使用和社会影响,正确掌握登录上网、网络参与和网络表达等技术。 | 理分析;<br>(6)大学生网络失范行为;<br>(7)计算机专业伦理。 | (3)实施过程性考核+综合性考核,按7:3进行课程考核与评价,综合考核形式以完成网络热点事件的研究报告的形式进行。 |
|--|---|--------------------------------------|---|

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排表

| 课程性质     | 课程序号 | 课程代码   | 课程名称                 | 课程类型 | 考核类型 | 学分 | 学时分配 |     |     | 周学时安排<br>(周平均课时*周数或总课时) |                     |             |             |             |             |
|----------|------|--------|----------------------|------|------|----|------|-----|-----|-------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |      |        |                      |      |      |    | 合计   | 理论  | 实践  | 第一学年                    |                     | 第二学年        |             | 第三学年        |             |
|          |      |        |                      |      |      |    |      |     |     | 第一学期<br>20周             | 第二学期<br>20周         | 第三学期<br>20周 | 第四学期<br>20周 | 第五学期<br>20周 | 第六学期<br>20周 |
| 公共基础必修课程 | 1    | 001001 | 军事理论与军事训练            | B    | 考查   | 9  | 148  | 36  | 112 | 56*2<br>4*9             |                     |             |             |             |             |
|          | 2    | 001002 | 思想道德修养与法律基础          | B    | 考试   | 3  | 48   | 38  | 10  | 4*12                    |                     |             |             |             |             |
|          | 3    | 001003 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B    | 考试   | 4  | 64   | 48  | 16  |                         | 4*16                |             |             |             |             |
|          | 4    | 001004 | 形势与政策                | B    | 考查   | 2  | 32   | 28  | 4   | 8*1                     | 8*1                 | 8*1         | 8*1         |             |             |
|          | 5    | 001005 | 劳动技能                 | C    | 考查   | 2  | 40   | 0   | 40  |                         | 20*1                | 20*1        |             |             |             |
|          | 6    | 001006 | 大学体育                 | B    | 考查   | 7  | 120  | 2   | 118 | 2*15                    | 2*15                | (30)        | (30)        |             |             |
|          | 7    | 001007 | 大学生就业指导              | B    | 考查   | 2  | 40   | 12  | 28  | 2*4                     | 2*4                 | 2*4         | 2*4         | (8)         |             |
|          | 8    | 001008 | 大学生心理健康与素养提升         | B    | 考试   | 2  | 40   | 24  | 16  | 2*10                    | 2*10                |             |             |             |             |
|          | 9    | 001009 | 数学建模                 | B    | 考试   | 3  | 60   | 36  | 24  | 2*15                    | 2*15                |             |             |             |             |
|          | 10   | 001010 | 大学英语                 | B    | 考试   | 7  | 120  | 96  | 24  | 4*15                    | 4*15                |             |             |             |             |
|          | 11   | 001011 | 计算机应用基础              | B    | 考试   | 3  | 48   | 10  | 38  | 4*12                    |                     |             |             |             |             |
|          | 12   | 001012 | 创新创业基础与实践            | B    | 考查   | 2  | 40   | 20  | 20  | 2*1                     | 2*8                 | 2*8         | 2*1         | 4*1         |             |
|          | 13   | 001013 | 诵读与写作                | B    | 考查   | 1  | 30   | 14  | 16  |                         |                     | 2*15        |             |             |             |
|          | 14   | 001014 | 安全教育                 | C    | 考查   | 1  | 20   | 6   | 14  | 4*1                     | 4*1                 | 4*1         | 4*1         | 4*1         |             |
|          | 15   | 001015 | 专题教育(劳动、劳模、工匠精神教育)   | B    | 考查   | 1  | 16   | 8   | 8   | 4*1                     | 4*1                 | 4*1         | 4*1         |             |             |
| 合 计      |      |        |                      |      |      | 49 | 866  | 378 | 488 | 21/410                  | 13/264              | 6/120       | 3/56        | 1/16        |             |
| 专业必修课程   | 1    | 022050 | *机械制图与计算机绘图          | B    | 考试   | 10 | 168  | 64  | 104 | 6*14<br>20*1<br>(后)     | 4*11<br>20*1<br>(后) |             |             |             |             |
|          | 2    | 022051 | 公差配合与测量技术            | B    | 考试   | 2  | 44   | 20  | 24  |                         | 4*11                |             |             |             |             |

|                |                |        |                    |                   |    |    |     |      |     |      |       |                     |                     |                    |        |        |  |
|----------------|----------------|--------|--------------------|-------------------|----|----|-----|------|-----|------|-------|---------------------|---------------------|--------------------|--------|--------|--|
| 程              | 程              | 3      | 022041             | *机械设计基础           | B  | 考试 | 5   | 80   | 40  | 40   |       | 4*15<br>20*1<br>(后) |                     |                    |        |        |  |
|                |                | 4      | 022084             | *电工电子技术<br>(少课时)  | B  | 考试 | 2   | 40   | 28  | 12   |       | 4*10                |                     |                    |        |        |  |
|                |                | 5      | 022053             | 工程材料及热处理          | B  | 考试 | 2   | 44   | 36  | 8    |       |                     | 4*11                |                    |        |        |  |
|                |                | 6      | 022054             | *液压与气动技术<br>(少课时) | B  | 考试 | 2   | 40   | 28  | 12   |       |                     | 4*10                |                    |        |        |  |
|                |                | 7      | 022127             | 电气控制与PLC          | B  | 考试 | 3   | 60   | 30  | 30   |       |                     | 4*15                |                    |        |        |  |
|                |                | 8      | 022128             | 金属切削原理<br>与刀具     | B  | 考试 | 2   | 40   | 32  | 8    |       |                     | 4*10                |                    |        |        |  |
|                | 小 计            |        |                    |                   |    |    |     | 28   | 516 | 278  | 238   | 5/104               | 11/228              | 9/184              |        |        |  |
|                | 专业<br>核心<br>课程 | 1      | 022129             | 机械加工工<br>艺及夹具设计   | B  | 考试 | 6   | 100  | 40  | 60   |       |                     | 4*15<br>20*2<br>(后) |                    |        |        |  |
|                |                | 2      | 022130             | 数控加工工<br>艺与编程     | B  | 考试 | 10  | 160  | 40  | 120  |       |                     | 4*10<br>20*3<br>(后) | 20*3               |        |        |  |
|                |                | 3      | 022131             | 数控机床原理            | A  | 考试 | 2   | 32   | 32  | 0    |       |                     |                     | 4*8                |        |        |  |
|                |                | 4      | 022047             | 3D 打印技术<br>及应用    | B  | 考查 | 2   | 40   | 20  | 20   |       |                     |                     | 2*10<br>20*1(后)    |        |        |  |
|                |                | 5      | 022132             | 机械CAD/CAM<br>应用   | B  | 考查 | 3   | 48   | 24  | 24   |       |                     |                     | 4*12               |        |        |  |
|                |                | 6      | 022133             | 多轴加工技术            | B  | 考查 | 3   | 48   | 24  | 24   |       |                     |                     | 4*12               |        |        |  |
|                |                | 7      | 022045             | 机电设备装<br>调与维修     | B  | 考试 | 3   | 48   | 28  | 20   |       |                     |                     | 4*12               |        |        |  |
|                |                | 8      | 022062             | 光电加工技术            | B  | 考查 | 2   | 32   | 12  | 20   |       |                     |                     | 2*6<br>20*1<br>(后) |        |        |  |
| 小 计            |                |        |                    |                   |    |    | 31  | 508  | 220 | 288  |       | 5/100               | 5/100               | 15/308             |        |        |  |
| 专业<br>拓展<br>课程 | 1              | 022007 | 智能制造技术<br>概论       | A                 | 考试 | 1  | 30  | 30   | 0   |      |       | 2*15                |                     |                    |        |        |  |
|                | 2              | 022014 | 工业机器人<br>应用技术      | B                 | 考查 | 3  | 60  | 24   | 36  |      |       |                     | 4*15                |                    |        |        |  |
|                | 3              | 022019 | 专业技能训练             | C                 | 考查 | 7  | 120 | 0    | 120 |      |       |                     |                     | 20*6               |        |        |  |
|                | 4              | 022170 | 毕业设计(毕业<br>项目综合训练) | C                 | 考查 | 2  | 40  | 0    | 40  |      |       |                     |                     | 10*2               | (20)   |        |  |
|                | 5              | 022171 | 认识实习               | C                 | 考查 | 2  | 40  | 0    | 40  | 20*2 |       |                     |                     |                    |        |        |  |
|                | 6              | 022172 | 跟岗实习               | C                 | 考查 | 6  | 100 | 0    | 100 |      |       |                     |                     | 20*5               |        |        |  |
|                | 7              | 022173 | 顶岗实习               | C                 | 考查 | 30 | 480 | 0    | 480 |      |       |                     |                     | 20*4 后             | 20*20  |        |  |
| 小 计            |                |        |                    |                   |    |    | 51  | 870  | 54  | 816  | 2/40  |                     | 2/30                | 3/60               | 16/320 | 21/420 |  |
| 专业必修课程合计       |                |        |                    |                   |    |    | 110 | 1894 | 552 | 1342 | 7/144 | 16/328              | 16/314              | 18/368             | 16/320 | 21/420 |  |
| 选修<br>课程       | 公共<br>基础       | 1      | 003001             | 艺术素养必选课           | A  | 考查 | 3   | 50   | 50  | 0    |       | 50                  |                     |                    |        |        |  |
|                |                | 2      | 003002             | 人文素养必选课           | B  | 考查 | 1   | 20   | 10  | 10   |       | 20                  |                     |                    |        |        |  |
|                |                | 3      | 003003             | 人文素养任选课           | A  | 考查 | 6   | 108  | 108 | 0    | 36    | 36                  | 36                  |                    |        |        |  |
|                |                | 4      | 003004             | 兴趣体育选修课           | C  | 考查 | 1   | 30   | 0   | 30   |       |                     | 30                  |                    |        |        |  |

|                  |   |        |             |   |    |     |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
|------------------|---|--------|-------------|---|----|-----|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 选修课程             | 5 | 003005 | 信息素养选修课     | B | 考查 | 1   | 20   | 10   | 10   |        |        | 20     |        |        |        |
| 小 计              |   |        |             |   |    | 12  | 228  | 178  | 50   | 2/36   | 5/106  | 4/86   |        |        |        |
| 专业选修课程<br>(5选3门) | 1 | 022063 | 产品数据管理(PDM) | A | 考查 | 1   | 20   | 20   | 0    |        |        |        | 2*10   |        |        |
|                  | 2 | 022006 | *工业网络基础     | A | 考查 | 1   | 30   | 30   | 0    |        |        | 2*15   |        |        |        |
|                  | 3 | 022136 | CAM 技术应用    | B | 考查 | 2   | 32   | 16   | 16   |        |        | 4*8    |        |        |        |
|                  | 4 | 022137 | 零件表面处理技术    | B | 考查 | 1   | 30   | 18   | 12   |        |        |        | 2*15   |        |        |
|                  | 5 | 022066 | 现代企业生产现场管理  | A | 考查 | 1   | 20   | 20   | 0    |        |        |        | 2*10   |        |        |
| 小 计              |   |        |             |   |    | 4   | 92   | 64   | 28   |        |        | 3/62   |        |        |        |
| 选修课程合计           |   |        |             |   |    | 16  | 320  | 242  | 78   | 2/36   | 5/106  | 7/148  |        |        |        |
| 总 计              |   |        |             |   |    | 175 | 3080 | 1172 | 1908 | 30/590 | 35/698 | 29/582 | 21/424 | 17/336 | 21/420 |

注：①公共必修课程总课时控制在 686—866；专业课程总课时控制在 1786—1996（含专业选修课）；公共选修课程总课时 228；专业总课时：2700—3090。16-18 课时为 1 学分。**标\*的专业基础课程为专业群共享课程。**

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各专业开设《军事理论与军事训练》（148 课时），军事理论 36 课时、2 学分，军事技能 112 课时、7 学分，由学生工作处组织实施；各专业开设《诵读与写作》，30 课时，由基础课部负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院第三学期开设；开设《劳动技能》（40 课时），第二、三学期安排集中劳动课，第一、四学期组织对学生进行劳动技能考核，计入学期成绩，由学生工作处组织实施；开设《专题教育》（16 课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习、跟岗实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的 10%。实践性教学课时不少于总课时的 50%。

⑤第五学期的课程安排中：《专业技能训练》、《毕业设计（毕业项目综合训练）》总课时不超过 160 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，其中《毕业设计（毕业项目综合训练）》不少于 40 课时，《专业技能训练》须排在前九周；顶岗（跟岗）实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》、《普通话》等课程中至少选修 1 门，由基础课教研部统一管理和具体组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子院和经济管理学院第三学期开设）。

⑧各专业开设《人文素养任选课》（3\*36 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施。

⑨《兴趣体育选修课》（30 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第三学期开设，电子院和经济管理学院第四学期开设）。

⑩《信息素养选修课（网络伦理）》（2\*10课时，由基础课教研部统一管理和组织实施）。软件学院和网络空间安全学院学生必选，软件学院第二学期开设，网络空间安全学院第三学期开设；电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院学生任选，电子工程学院和经济管理学院第二学期开设，机电工程学院第三学期开设。

⑪学期周数为20周（包括考试及机动周），周课时按20周计算。

⑫课程类型：纯理论课为A，理论+实践课为B，纯实践课为C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有1-3门。

## （二）集中实践教学计划安排表

| 序号  | 主要实践环节     | 各学期安排（周数） |   |   |   |    |    | 备注 |
|-----|------------|-----------|---|---|---|----|----|----|
|     |            | 一         | 二 | 三 | 四 | 五  | 六  |    |
| 1   | 军事训练       | 2         |   |   |   |    |    |    |
| 2   | 劳动教育       |           | 1 | 1 |   |    |    |    |
| 3   | 认识实习       | 2         |   |   |   |    |    | 假期 |
| 4   | 机械制图与计算机绘图 | 1         | 1 |   |   |    |    |    |
| 5   | 认识实习       |           | 2 |   |   |    |    |    |
| 6   | 机械设计基础     |           | 1 |   |   |    |    |    |
| 7   | 数控加工工艺与编程  |           |   | 3 | 3 |    |    |    |
| 8   | 3D打印技术及应用  |           |   |   | 1 |    |    |    |
| 9   | 光电加工技术     |           |   |   | 1 |    |    |    |
| 10  | 专业技能训练     |           |   |   |   | 6  |    |    |
| 11  | 毕业设计       |           |   |   |   | 1  | 1  |    |
| 12  | 跟岗实习       |           |   |   |   | 5  |    |    |
| 13  | 顶岗实习       |           |   |   |   | 4  | 20 |    |
| 合 计 |            | 5         | 5 | 4 | 5 | 16 | 21 |    |
| 总 计 |            | 56        |   |   |   |    |    |    |

## （三）学时分配统计表

| 序号 | 课程性质     | 课程门数 | 教学课时 |     |     |     | 实践学时比例（%） | 占总学时比例（%） |
|----|----------|------|------|-----|-----|-----|-----------|-----------|
|    |          |      | 总学分  | 理论课 | 实践课 | 总学时 |           |           |
| 1  | 公共基础必修课程 | 15   | 49   | 378 | 488 | 866 | 56.4      | 28.1      |

|    |          |       |    |     |      |      |      |      |       |
|----|----------|-------|----|-----|------|------|------|------|-------|
| 2  | 专业必修课程   | 专业基础课 | 8  | 28  | 278  | 238  | 516  | 46.1 | 16.8  |
| 3  |          | 专业核心课 | 8  | 31  | 220  | 288  | 508  | 56.7 | 16.5  |
| 4  |          | 专业拓展课 | 7  | 51  | 54   | 816  | 870  | 93.8 | 28.2  |
| 5  | 公共基础选修课程 |       | 5  | 12  | 178  | 50   | 228  | 21.9 | 10.4  |
| 6  | 专业选修课程   |       | 3  | 4   | 64   | 28   | 92   | 30.4 |       |
| 总计 |          |       | 46 | 175 | 1172 | 1908 | 3080 | 61.9 | 100.0 |

#### (四) 考证安排

| 序号 | 职业技能等级证书/职业资格证书名称          | 等级 | 拟考学期 | 对应学习主要课程             | 获证后可计学分 | 获证后可置换的专业课程         | 备注   |
|----|----------------------------|----|------|----------------------|---------|---------------------|--|
| 1  | 数控车铣加工职业技能等级证书             | 中级 | 4    | 数控加工工艺与编程            | 9       | 数控加工工艺与编程           | 学生获证后, 由学生提出申请, 选取1-2门专业课程置换, 经二级学院、继续教育学院审核, 教务处批准。 |
|    |                            | 高级 | 5    | 数控加工工艺与编程、数控设备维护与检修  | 9       | 数控加工工艺与编程、机电设备装调与维护 |  |
| 2  | 数控多轴加工职业技能等级证书             | 中级 | 5    | 数控加工工艺与编程、多轴加工技术     | 9       | 多轴加工技术              |  |
| 3  | 计算机辅助设计AutoCAD(机械)职业资格等级证书 | 中级 | 2    | 机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术 | 9       | 机械制图与计算机绘图          |  |
|    |                            | 高级 | 3    | 机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术 | 9       | 机械制图与计算机绘图          |  |

### 十、实施保障与质量管理

#### (一) 师资队伍

##### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例是 18:1, 双师素质教师占专业教师比是 60%, 专任教师队伍考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

##### 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有机械设计制造及其自动化、机械工艺技术、机械工程、数控技术、机械电子工程等相关专业本科及以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力; 具有较强的信息化教学能力, 能够开展课程教学

改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

本专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响。

### 4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## (二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训基本要求

校内实习实训基地（室）配置与要求

| 序号 | 实验实训基地（室）名称 | 功能（实训实习项目）  | 面积、设备名称及台套数要求   | 容量（一次性容纳人数） |
|----|-------------|---|---|-------------|
| 1  | 钳工实训室       | 1. 金工实习钳工加工；<br>2. 模具零件手工加工；<br>3. 台虎钳拆装；<br>4. 钻孔操作。 | 面积：≥200m <sup>2</sup><br>设备：<br>钳工实训台≥15 台套<br>台虎钳≥60 台套<br>钻床≥4 台套<br>平板≥15 工位<br>划线平桌与方箱≥4 台套 | 60          |
| 2  | 金工实训室       | 1. 车床、铣床认识；<br>2. 车削加工；<br>3. 铣削加工；<br>4. 工具、刀具刃磨     | 面积：≥200m <sup>2</sup><br>设备：<br>台套：<br>普通车床≥6 台套<br>普通铣床≥6 台套                                   | 30          |

|   |               |   |  |    |
|---|---------------|---|--|----|
|   |               |   | 砂轮机≥3 台套   |    |
| 3 | 数据测量实验室       | 1. 产品误差精密测量;<br>2. 逆向工程数据测量;<br>3. 人体数据扫描测量。  | 面积: ≥50m <sup>2</sup><br>设备:<br>复合式三坐标测量机≥1 台套<br>手持式扫描仪≥1 台套<br>拍照式光学扫描仪≥1 台套<br>激光人体扫描仪≥1 台套   | 30 |
| 4 | 3D 打印实训室      | 1. 逆向工程数据扫描;<br>2. 3D 打印机拆装;<br>3. 3D 打印机调试与加工操作;<br>4. 3D 打印零件后处理;<br>5. 硅胶模制作与真空注塑;<br>6. 毕业设计      | 面积: ≥100m <sup>2</sup><br>设备:<br>FDM 工业级成型机≥2 台套<br>FDM 桌面级成型机≥15 台套<br>SLS 烧结成型机≥2 台套<br>FDM 拆装用成型机≥2 台套<br>3D 扫描仪≥1 台套<br>真空注塑机≥1 台套                   | 30 |
| 5 | CAD/CAM 实验实训室 | 1. 计算机绘图 CAD;<br>2. 计算机辅助工艺 CAPP;<br>3. 计算机辅助制造 CAM;<br>4. 专业技能训练;<br>5. 毕业设计。                        | 面积: ≥120m <sup>2</sup><br>设备: 计算机<br>台套: ≥60 台套  | 60 |
| 6 | 机械产品测量实验室     | 1. 孔、轴尺寸误差测量;<br>2. 形状位置误差测量;<br>3. 齿轮参数测量;<br>4. 螺纹参数测量;<br>5. 齿轮参数测量;<br>6 表面粗糙度测量;<br>7. 制图测绘实践教学。 | 面积: ≥120m <sup>2</sup><br>设备:<br>量具(游标卡尺、螺旋千分尺、<br>内径百分表、齿轮测量量具、<br>螺纹测量量具) ≥30 台套<br>平面度检查仪≥10 台套<br>表面粗糙度测量仪≥10 台套<br>水平仪≥10 台套                        | 40 |
| 7 | 数控加工实训中心      | 1. 数控车削编程与加工;<br>2. 数控铣削编程与加工;<br>3. 多轴加工中心编程与加工;<br>4. 数控电火花、线切割等编程与加工。                              | 面积: ≥500m <sup>2</sup><br>设备: 数控车床、数控铣床、<br>数控多轴加工中心、数控电火<br>花机床、数控线切割机床<br>台套:<br>数控车床≥10 台套<br>数控铣床≥10 台套<br>数控多轴加工中心≥1 台套<br>数控电火花≥1 台套<br>数控线切割≥1 台套 | 40 |
| 8 | 电工电子实训室       | 1. 使用万用表测量电阻、电<br>流和电压<br>2. 家庭照明电路的安装与<br>检修<br>3. 三相异步电动机单向自<br>锁控制电路安装与调试<br>4. 串联型稳压电源电路安         | 面积: ≥200m <sup>2</sup><br>设备: 电工电子技术综合试验<br>台。<br>台套: ≥50 台套   | 50 |

|    |            |  |  |    |
|----|------------|--|--|----|
|    |            | 装与调试<br>5. 裁判表决器的设计与仿真   |  |    |
| 9  | 机械设计实验室    | 1. 机械设计陈列室参观；<br>2. 机构运动简图的测绘与分析；<br>3. 齿轮范成及齿轮几何参数测量；<br>4. 传动机构任意搭接；<br>4. 减速器拆装；<br>5. 机械原理课程设计                         | 面积：≥200m <sup>2</sup><br>设备：<br>机械原理机械设计电教陈列柜（1套）<br>齿轮范成仪、机械传动性能测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台、减速器<br>台套：≥15台套 | 50 |
| 10 | 工艺工装实验室    | 1. 机械加工工艺规程的制定<br>2. 机床夹具设计与典型夹具的拆装<br>3. 机械加工质量检测与加工误差测量<br>4. 刀具几何角度的测量  | 面积：≥200m <sup>2</sup><br>设备：金属切削原理与刀具陈列柜（1套）<br>通用夹具、典型专用夹具、组合夹具；刀具分析仪。<br>台套：≥20台套                                    | 50 |
| 11 | 液压与气压传动实训室 | 1. 自动连续换向回路装调<br>2. 进油路节流调速回路装调<br>3. 采用单向节流阀控制双缸同步动作回路<br>4. 采用单向顺序阀控制双缸顺序动作回路装调<br>5. 单气缸延时往复气压系统装调<br>6. 气动钻床钻孔动作控制回路装调 | 面积：≥90m <sup>2</sup><br>设备：<br>1. 液压与 PLC 实训装置≥7 台套<br>2. 气动与 PLC 实训装置≥7 台套  | 40 |
| 12 | 光电加工实训室    | 1. 电火花设备调试与成型加工；<br>2. 电火花线切割机调试与成型加工；<br>3. 激光打标机调试与成型加工；<br>4. 激光内雕机调试与雕刻成型。   | 面积：≥90m <sup>2</sup><br>1. 数控电火花成型机≥1 台套；<br>2. 数控电火花线切割机≥1 台套；<br>3. 激光打标机≥2 台套；<br>4. 激光切割机≥2 台套；<br>5. 激光内雕机≥1 台套。  | 30 |
| 13 | 工业机器人实训室   | 1. 机器人本体结构；<br>2. 机器人控制系统程序设计；<br>3. 机器人控制系统程序仿真；<br>4. 机器人软硬件联调。  | 面积：≥300m <sup>2</sup><br>1. 工业机器人≥1 台套；<br>2. 计算机≥20 台套；<br>3. 仿真软件≥20 台套。   | 40 |

### 3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，能够提供开展数控加工、3D打印设备调试与加工操作、机械产品质量检测、特种加工等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。能提供数控设备操作、机械加工工艺编制与实施、数控编程、质量检验等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实习实训基地配置与要求

| 序号 | 实验实训基地名称   | 功能<br>(实训实习项目)  | 设备要求   | 容量(一次性容纳人数) |
|----|------------|---|--|-------------|
| 1  | 中联重科实训基地   | 1. 安全教育；<br>2. 数控车削、铣削、镗削编程与加工；<br>3. 工程机械设备装配与调试；<br>4. 机械产品质量检测；<br>5. 职业素质培养。                          | 设备：汽车吊、履带起重机、传动机构、减速器、数控加工机床等实训设备；各种机械加工和装配用工具，检测用量具、量仪及检具等。 | 30人         |
| 2  | 中山联合光电实训基地 | 1. 安全教育；<br>2. 数控铣削编程与加工；<br>3. 数控车削编程与加工；<br>4. 机械产品结构设计；<br>5. CAD工程图绘制；<br>6. 产品零部件质量检测；<br>7. 职业素质培养。 | 设备：镜头生产设备、数控车床、数控铣床、电脑等实训设备；设计、检测等用工、量、卡具。                   | 30人         |
| 3  | 广州大冶摩托实训基地 | 1. 安全教育； 2. 数控铣削编程与加工；<br>3. 数控车削编程与加工；<br>4. 摩托车部件或整车装配；<br>5. 摩托车零件质量检测；<br>6. 职业素质培养。                  | 设备：摩托、数控车床、数控铣床等实训设备；装配、检测用工、量、卡具。                           | 30人         |

### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用国家教学资源平台，以及自主开发的超星网络课程平台等数字化教学资源库、图书馆购买的知网电子文献资料、常见问题解答等的智慧校园”信息化条件。引导鼓励教师开发并利用数字化教学素材、课件、网络课程等信息化教学资源、超星教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

### **(三) 教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### **1. 教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### **2. 图书文献配备基本要求**

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关装备制造行业国家及行业标准、机械产品技术规范及机械加工设备操作规范、机械设计与制造专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

#### **3. 数字资源配备基本要求**

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### **(四) 教学方法**

依据本专业的培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，灵活采用教学做一体法、课堂讨论法、任务驱动法、动画视频直观演示法、实验法等教学方法，灵活采用案例教学、项目教学、工作过程导向教学、理实一体教学、仿真教学等教学方式，以达成各课程教学目标。倡导因材施教，鼓励创新应用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术，让学生在学中做、做中学。

### **(五) 学习评价**

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，积极推行无人监考诚信考试和无纸化考试，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

### **(六) 质量管理**

1、建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全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、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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、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，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，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、建立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、专业教研室组织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。

## **十一、毕业要求**

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 175 学分。
2. 至少获得以下 3 个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个
  - 数控车铣加工（中级、高级）职业技能等级证书
  - 多轴数控加工（初级、中级）职业技能等级证书
  - 计算机辅助设计 AutoCAD（中级、高级）职业资格等级证书
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格
5. 专业技能抽查合格

方案执笔人：钱 萍

方案审核人：钟波

管理学院部：机电工程学院

定稿日期： 2020 年 8 月 29 日