



重庆航天职业技术学院
Chongqing Aerospace Polytechnic

高等职业教育2024级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制



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 |
| 1. 职业面向 | 1 |
| 2. 接续学习专业 | 1 |
| 3. 职业发展或典型工作任务解析 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 2 |
| (一) 培养目标 | 2 |
| (二) 培养规格 | 2 |
| 六、课程设置及要求 | 4 |
| (一) 课程设置 | 4 |
| (二) 课程内容及要求 | 6 |
| 七、教学进程总体安排 | 20 |
| 八、实施保障 | 22 |
| (一) 师资队伍 | 22 |
| (二) 教学设施 | 23 |
| (三) 教学资源 | 28 |
| (四) 教学方法 | 29 |
| (五) 学习评价 | 30 |



| | |
|----------------|----|
| (六) 质量管理 | 31 |
| 九、毕业要求 | 32 |
| 1. 学分要求 | 32 |
| 2. 取证要求 | 32 |
| 3. 其他要求 | 33 |



2024 级数控技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

数控技术（460103）

二、入学要求

高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，根据学生灵活学习需求可拓展到 5 年。

四、职业面向

1. 职业面向

| 所属专业 大类（代 码） | 所属专业 类（代码） | 对应行 业（代 码） | 主要职业类别 （代码） | 就业岗位(群) | 职业资格证书 |
|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|---|----------------------------------|
| 装备制造 大类 (46) | 机械设计 制造类 (4601) | 通用设 备制造 业(34) | 机械工程技术 人员 (2-02-07) | 数控设备装调与维 护 数控编程与加工 机械加工工艺编制 与实施 质量检验 | 机床装调维修工 数控机床安装与调试 |
| | | 专用设 备制造 业(35) | 机械冷加工人 员(6-18-01) | | 数控车铣加工 多轴数控加工 |
| | | | | | (AutoCAD)高级绘图 员 机械产品三维模型设计 |

2. 接续学习专业

接续高职本科专业：数控技术、机械设计制造及自动化、机械电子工程技术、智能制造工程技术。

接续普通本科专业：机械工程、机械设计制造及其自动化、机械工艺技术、机械电子工程。

3. 职业发展或典型工作任务解析

| 就业岗位 | 典型工作任务 | 工作任务解析 |
|--------|------------|-----------------|
| 数控设备装调 | 数控机床的安装与调试 | 具备数控设备安装与调试的能力； |



| | | |
|-------------|------------------|--|
| 与维护 | 数控机床的维护与保养 | 具备数控设备的拆装能力； 具备数控机床的维护与保养能力； |
| | 数控设备故障检测与维修 | 具有数控设备故障的检测与诊断能力； 具有数控设备机电联调能力。 |
| 数控编程与加工 | 手工编制简单零件数控加工程序 | 能对零件的数控加工工艺性进行分析； 具备数控加工程序手工编程和自动编程能力； 具有数控机床刀具夹具的选用与工件的装夹、调整能力； |
| | 使用相关软件编制零件数控加工程序 | 具有数控机床的加工操作能力； 具有量具的使用与零件精度检测能力； |
| | 使用数控机床加工零件 | 具有数控机床的日常维护与保养能力； 能处理数控加工过程中的技术问题。 |
| 机械加工工艺编制与实施 | 识图、绘图 | 能读懂零件图； 会设计机械加工工艺流程； |
| | 拟定机械加工工艺文件 | 具有机械加工工艺装备选用与使用能力； 会设计数控加工工艺路线； |
| | 拟定数控加工工艺文件 | 会选用切削用量； 会填写数控工序卡片； |
| | 使用数控机床加工零件 | 能处理数控加工过程中的技术问题。 |
| 质量检验 | 识读图纸 | 能读懂零件图； 会使用常规零件测量工量具； |
| | 使用工量具检测零件尺寸 | 会使用专用仪器测量零件参数； |
| | 使用仪器检测零件参数 | 会写质量检测报告。 |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

数控技术专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和数控机床构造、数控加工工艺规程、数控编程技术等知识，具备数控加工工艺设计、数控编程与仿真、数控设备操作、数控机床装调、数控机床维护与保养等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事数控加工工艺制订与实施、数控编程与仿真、数控机床操作、数控设备维护与保养、智能制造加工单元运维、产品质量检验等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 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，以及良好的行为习惯。

(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。

(7) 具有数字技术和信息技术的应用能力，能够适应数控制造数字化升级需求。

(8) 具有生产制造领域相关法律法规意识，具有绿色生产、环境保护、安全防护的意识。

(9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

2. 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) 运用数学分析方法解决工程实际问题。

(3) 了解法律法规、环境保护、安全消防等知识。

(4) 掌握机械制图识图和公差配合知识。

(5) 掌握加工精度控制、零件检测知识。

(6) 掌握软件绘图、造型、编程与加工的知识。

(7) 掌握电工技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。

(8) 掌握机械加工工艺编制与实施相关知识。

(9) 掌握数控加工手工编程、自动编程软件应用及数控机床加工知识。

(10) 掌握机床数控机床结构原理。

(11) 掌握机床数控机床电气安装、电气控制知识。

(12) 掌握数控设备维护保养、故障诊断及维修基本知识。



3.能力

- (1) 能够识读和绘制中等复杂程度产品零件图、装配图。
- (2) 具有普通机加工工艺编制能力及操作普通机加设备的能力。
- (3) 具有数控编程与仿真和进行计算机辅助制造的能力；
- (4) 具有根据加工要求正确选择数控机床，对数控机床进行正确操作和规范保养的能力。
- (5) 具备数控机床装调与维修的能力。
- (6) 会使用 3D 打印机和部分先进智能制造设备。
- (7) 会正确使用工量具，具备零件检测、精度分析与控制能力。
- (8) 具有根据加工要求正确操作数控机床，规范使用夹具、刀具和量具的能力；
- (9) 具有从事机械加工制造生产组织、生产现场管理和产品质量检测与控制的能力；
- (10) 具有获取新知识与信息搜集能力，能根据工作任务的需要使用各种信息媒体。
- (11) 具有独立收集资料，查阅工程技术手册，获取与利用信息的能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

本专业的课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、航天精神与航天文化、大学生安全教育、军事理论、军事技能、职业发展与就业指导、劳动教育、大学生心理健康教育、体育、高等数学、信息技术、职场通用英语等 15 门公共基础必修课程。

开设四史（中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）选 2、创



创新创业教育模块、科学与人文素质模块等 4 门公共选修课。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课（10 门）、专业核心课（6 门）、专业拓展（或选修）课（6 门）及实践教学环节（含半年以上岗位实习）。

（1）专业基础课包括：公差配合与数字化测量技术、机械制图与计算机绘图、机械 CAD/CAM 应用、机械制造基础、机械设计基础、电工电子技术、数控机床机械结构及应用、传感器与检测技术、液压与气压传动、机床夹具与应用。

（2）专业核心课包括：金属切削加工与刀具、数控加工编程与操作、数字化编程与加工、多轴加工技术、机床电气控制技术、数控设备维护与装调。

（3）专业拓展（或选修）课包括：逆向工程与快速成型技术应用、CATIA 软件应用、工业机器人应用、工业过程控制、特种加工技术、现代制造技术。

（4）实践教学环节（实习实训课程）包括：校内：职岗认识实习、工程基本技能训练、校外：岗位实习；校内外融合：毕业设计。

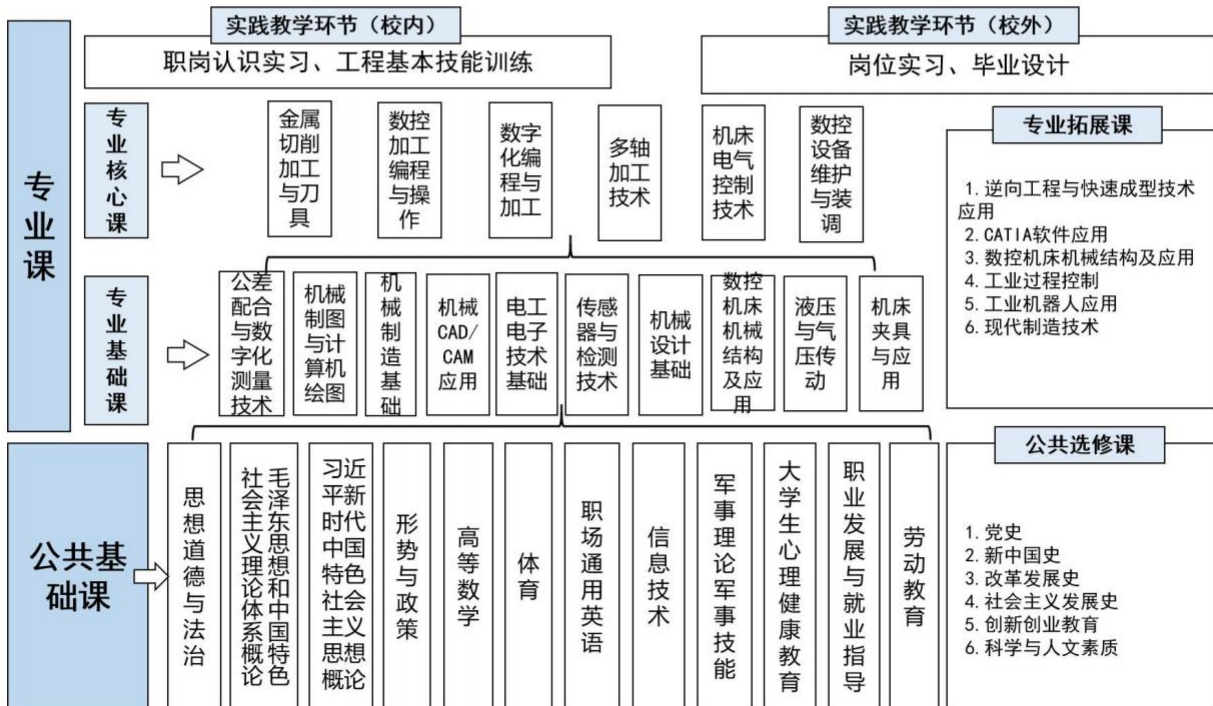


图 1 课程结构图



3. 素质教育活动

本专业设立第二课堂、志愿者服务、社团活动、“大国工匠进校园”学术讲座、技能大赛等素质教育（实践）活动。

（二）课程内容及要求

1. 公共基础课程

表 1 公共基础必修课程教学内容及要求

| 序号 | 课程名称 (学时/学分) | 课程目标，主要内容和教学要求 |
|----|--------------------------------------|--|
| 1 | 思想道德与法治 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：掌握社会主义核心价值观的内容；掌握基本道德规范；了解我国重要的法律制度；培养运用理论知识分析、解决社会现实问题的能力，提高社会实践能力；培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识；</p> <p>主要内容：本课程主要学习和思考关于爱国主义、人生观、价值观、道德观、文化认同和法律意识等方面的知识。理解并建立对国家、民族的崇高理想和对社会、个人的执着信念。弘扬中华民族的优秀传统和精神。学习和理解社会主义核心价值观，包括富强、民主、文明、和谐等价值观念。了解社会公德、职业道德、家庭伦理道德以及法律基础知识，包括权利与义务，法律体系，法律程序与公正等。</p> <p>教学要求：通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，加强自我修养，弘扬爱国主义精神，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观，培养良好的思想道德素质和法律素养，提高分辨是非、善恶、美丑的能力，使其成为具有较高素质的、全面发展的现代职业人奠定坚实的基础。</p> |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标：准确的把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助，不断提高政治理论素养和思维能力；</p> <p>主要内容：本课程全面系统展示了毛泽东思想的主要内容和历史地位；阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位；阐述习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>教学要求：课堂教学与课外读书相结合，特别重点强调增加“红色经典”阅读；课堂专题教学与课后服务相结合。社会实践教学改革，建立实践教学基地，参观考察，网络实践及课后社会调查等方式。最终目标提高学生运用马克思主义的思维观点分析问题解决问题，提高大学生自身的道德修养、职业关键能力等综合素质，实现大学生的全面发展。</p> |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | <p>课程目标：旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强</p> |



| | | |
|---|-------------------------|---|
| | (48 学时/3 学分) | <p>大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。</p> <p>主要内容：本课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的最新理论成果，重点包括习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。</p> <p>教学要求：以教材为根，以学生为本，注重课堂教学设计，强化实践教学，组织学生讨论，提高分析问题、解决问题的能力，组织学生积极参与思政课学习竞赛活动，提升学生的理论水平和思想境界。</p> |
| 4 | 形势与政策 (40 学时/1 学分) | <p>课程目标：了解国家政策以及国际和国内形势，开拓视野、构建科学合理的知识体系，培养关心时事政策的良好意识；能够正确认清社会形势，领会党的路线方针政策，培养学生敏锐的洞察力和深刻的理解力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p>主要内容：本课程主要学习党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验；党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施；对当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场；马克思主义形势观、政策观。</p> <p>教学要求：认真研读、领会教材内容和教育部颁发的教学要点，并且紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。注重考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平，考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。</p> |
| 5 | 航天精神与航天文化(16 学时/1 学分) | <p>课程目标：通过学习，使学生能够从老一辈航天人身上学会艰苦奋斗的精神，来应对当前的各种挫折。从整体上掌握中国的航天史，汲取航天精神与航天文化带给我们的正能量，学会运用航天精神背后的哲学思想来应对学习生活中的各种挑战，做有理想、有本领、有担当的新时代大学生。</p> <p>主要内容：本课程主要学习社会主义建设时期我国航天事业是如何起步的；了解中国航天之父-钱学森；在‘三五’计划时期，三线建设的背景以及背后的航天文化等内容</p> <p>教学要求：坚定正确的政治方向，始终与党中央保持一致。在教学过程中，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，结合航天精神的讲解，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设的伟大事业。发挥课内课外两个教育途径。课堂教学以专题化讲座形式开展，围绕在航天精神的引领下，当下国内政治、经济、文化、生态、外交等走向及国际形势展开，关注学生应该认识并能够理解的社会热点问题；同时引导学生课外自主思考体会，分析当下热点难点问题，培养学生分析解决问题的思维习惯。</p> |
| 6 | 大学生安全教育 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标：理解安全教育的内涵、特征及意义。了解当前安全教育的主要途径和措施。掌握基本的安全知识，包括生活安全、交通安全、网络安全、心理安全等方面的知识，提高学生的安全素养。掌握大学生如何提高自身的安全防范意识。</p> <p>主要内容：本课程主要学习安全教育的内涵、特征。日常生活安全教</p> |



| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| | | <p>育,包括防触电、防煤气中毒、防火、家务劳动安全、饮食卫生安全等。网络与公共安全,避免网络诈骗,交通与旅游安全,确保在旅途中的人身和财产安全。同时关注学生的心理健康,提供必要的心理安全教育和应对策略。</p> <p>教学要求:通过教与学,使学生理解安全问题的社会、校园环境,了解安全问题的基本内容和分类知识以及安全保障的基本知识。提升大学生的安全防范意识,使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p> |
| 7 | <p>军事理论 (32 学时/2 学分)</p> | <p>课程目标:掌握军事基础知识和基本军事技能;培养基本的防护、生存能力以及战斗素养;强化纪律意识,增强集体观念;提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础,掌握维护国家安全的理论知识,特别是与军事安全相关的具体内容,以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p>主要内容:本课程主要学习中国国防的内涵、历史,国家战略和国防政策以及国防成就;国家安全的内涵和国家总体安全观,当前国家安全形势和国际战略形势;军事思想的内涵和形成与发展历程,外国代表性军事思想,以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p>教学要求:军事理论教学应与军事技能训练紧密结合,使学生在在学习基础理论的同时,通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系,同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外,还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p> |
| 8 | <p>军事技能 (2W/2 学分)</p> | <p>课程目标:掌握军事基础知识和基本军事技能;培养基本的防护、生存能力以及战斗素养;强化纪律意识,增强集体观念;提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础,掌握维护国家安全的理论知识,特别是与军事安全相关的具体内容,以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p>主要内容:本课程主要学习中国国防的内涵、历史,国家战略和国防政策以及国防成就;国家安全的内涵和国家总体安全观,当前国家安全形势和国际战略形势;军事思想的内涵和形成与发展历程,外国代表性军事思想,以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p>教学要求:军事理论教学应与军事技能训练紧密结合,使学生在在学习基础理论的同时,通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系,同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外,还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p> |
| 9 | <p>职业发展与就业指导 (16 学时/1 学分)</p> | <p>课程目标:能够全面掌握职业的基本知识,为符合职业要求做准备。全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧;了解大学生就业形势和现行政策。运用职业测评系统,进行自我认知,了解个人优势和不足,合理定位并做好职业生涯规划。</p> <p>主要内容:本课程主要学习职业与职业生涯规划,职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤;人职匹配和职业测评的方式方法,职业兴趣与气质性格以及价值观的常用测评工具使用;我国就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。</p> |



| | | |
|----|-----------------------------------|--|
| | | <p>教学要求: 理解当前高校毕业生的就业形势, 包括对整体就业市场、不同专业领域的就业趋势和特点等方面的了解。求职材料准备的基本要求, 包括简历撰写、求职信写作、面试准备等内容。学生需要了解就业信息的特性和作用, 以及如何获取、整理和使用就业信息。</p> |
| 10 | <p>劳动教育 (16 学时/1 学分)</p> | <p>课程目标: 理解劳动教育的内涵、特征及意义。了解当前劳动教育的主要途径和措施。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习劳动教育的内涵、特征。</p> <p>教学要求: 通过教与学, 提升大学生的劳动意识, 使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p> |
| 11 | <p>大学生心理健康教育 (32 学时/2 学分)</p> | <p>课程目标: 了解心理健康常识、能全面正确认识自我, 掌握常见的情绪调节方法, 有效处理人际沟通中的差异和冲突, 掌握人际交往技巧, 树立健康的恋爱观和性观念, 能正确应对压力, 提高挫折承受能力和生命韧性。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习心理健康的概念、标准, 心理异常的识别, 正确认识心理咨询, 我校心理健康教育资源介绍; 情绪的概念、意义及功能, 大学生常见情绪困扰, 如何正确表达情绪和管理情绪; 人际关系的建立及发展过程, 大学生人际交往技能培养; 沟通的要素及内在过程, 有效沟通的原则及基础, 正确处理沟通中的差异和冲突。</p> <p>教学要求: 通过本课程的学习学生应能够正确地认识自我, 并愉快地接纳自己, 了解自己的优点和不足, 从而更好地完善自己。学生能够感受到学习知识的乐趣, 并掌握一些学习的策略, 从而更加主动地去学习。学生通过激发广泛的情趣和引导学生自觉锻炼健康的体魄, 享受高质量的家庭生活, 从而更加快乐地生活。</p> |
| 12 | <p>体育 (48 学时/3 学分)</p> | <p>课程目标: 《体育》是普通高等学校公共必修基础课程, 是学校课程体系的重要组成部分, 掌握体育与健康的基本理论知识、技术、技能和科学锻炼方法, 形成良好的终身体育锻炼的意识和具有一定体育文化素养和较高的运动欣赏水平, 培养良好的体育道德行为习惯和合作精神, 学会能测试和评价自己的体质与健康状况, 了解掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法; 能熟练掌握一至二项以上的健身运动方法和基本技能, 并能运用该项目进行科学的体育锻炼, 其中能够运用某一运动项目参加各种运动竞赛和提高运动专项水平, 发展自己的运动才华。</p> <p>主要内容: 体育各种理论知识、体育与健康的关系、预防与处理运动损伤、体育各项运动的起源、发展、规则与裁判手势、竞赛的编排、如何欣赏体育比赛; 田径、武术、篮球、排球、足球、体操等技战术的学习运用, 身体素质专项学习。</p> <p>教学要求: 以学生为主体, 注重“教”与“学”的互动。通过多样化的教学方式, 如体育游戏、体育竞赛、布置任务等方式开展教学, 教师示范并讲解动作要领, 结合该技术动作在比赛中的案例, 组织学生进行学习和分析, 让学生在在学习体育的过程中看到体育知识的实用性。教师必须重视实践, 为学生提供自主练习拓展的时间和空间, 积极引导提升技能水平与身体素质, 提高学生的创新能力和运用所学的体育知识对自身技能的评价的能力。通过理论讲授、案例导入、实践训练等方法, 利用信息化教学手段开展体育理论教学。采取形成性平时</p> |



| | | |
|----|-------------------------|---|
| | | 成绩+技能考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。 |
| 13 | 高等数学 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标:《高等数学》是理工科专业必修的一门公共基础课程,本着“淡化数学理论教学,注重数学思想数学方法传授,侧重数学应用能力和创新能力的培养”的教学理念,强化学生的能力的培养,全面提高学生的数学素养。</p> <p>主要内容:函数及函数的性质,极限的概念和运算法则;导数、微分的概念和运算法则及应用;不定积分和定积分的概念、计算及应用,数学文化,计算工具的使用或计算机软件的操作。</p> <p>教学要求:应以学生为本,注重“教”与“学”的互动。注意引入与专业相关的案例进行学习和分析,让学生在学习数学的过程中看到数学知识的实用性。注意结合专业进行数学文化的讲座,适当介绍计算工具的使用或计算机软件的操作。培养学生理性思维的同时,结合教学内容,适时对学生进行辩证唯物主义和爱国主义教育。通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法,充分利用信息化教学手段开展理论教学。采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p> |
| 14 | 信息技术 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标:本课程是各专业开设的公共基础课,通过课程的学习,学生能够了解计算机的基本常识和计算机系统的基本构成;掌握操作系统的基本操作;中英文打字速度达到要示;能够熟练运用网络获取各类资源;能够灵活运用常用工具软件进行能够利用 word 制进行文档格式的编排,表格的创建与编辑处理,图文混排、长文档的编辑等;能够利用 excel 对数据进行编辑,可以使用常用的公式和函数对数据进行计算并对数据进行统计分析;能够利用 powerpoint 进行演示文稿的创建、编辑与管理等。培养学生具有知识的实际运用能力,培养学生的基本职业素养的养成,让学生养成良好的职业行为习惯,正面积极的职业心态和良好的职业道德,让学生在学的过程中增强团队协作、敢于表达,精益求精、举止文明、遵守规则。</p> <p>主要内容:计算机基础知识; windows 操作系统; 常用工具软件; 文档编辑软件 word; 表格处理软件 excel; 演示文稿编辑软件 powerpoint; 计算机网络基础知识。</p> <p>教学要求:课程的教学遵循“以学生为中心”的教学理念,采用“理论实践一体化”的教学模式,通过项目教学,任务引导,讲练结合,通过开放课程平台实现线上线下相结合的教学方法,引导学生在课前、课中、课后积极参与到学习中。针对于不同的专业,教学载体的选择与专业内容相关联,使载体来源于生活,贴近学习的生活,将中华民族传统美德、社会主义核心价值观等元素有机自然地融入到教学案例中。课程的教学载体课程采用“项目考核+过程考核+考证考核”的评价方式,课程结束后学生统一参加重庆市计算机应用能力考试。</p> |
| 15 | 职场通用英语 (128 学时/8 学分) | <p>课程目标:本课程是高等职业教育学生必修的一门公共基础课程,是培养高职学生综合素质、提升职业可持续发展能力的重要课程。高职英语课程的教学目标是培养学生在职场环境下运用英语的基本能力,特别是听说能力。同时,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识,培养学生的学习兴趣和自主学习能力,使学生掌握有效的学习方法和学习策略,为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的</p> |



| | | |
|--|--|---|
| | | <p>基础。</p> <p>主要内容： A New Life, A New Beginning; Well Begun, Half Done ; A Short Class, A Profound Impact ; Delicious Food, Tasteful Experience; model test 1,2,3; New Semester, Future Dreams ; Precious Friendship, Priceless Fortune; Extraordinary Work, Significant Commitment; Colorful World, Fascinating Journey; model test 1,2,3</p> <p>教学要求：应体现以学生为中心，融“教、学、做”为一体的教学理念，注重培养学生的语言应用能力，加强对听说能力的培养和训练。各校应积极引进和使用计算机、网络技术等现代化教学手段，构建适合学生个性化学习和自主学习的新的教学模式，满足学生的不同需求；借助虚拟现实技术构建仿真的职业工作场景，提高学生的职场交际能力；采取灵活多样的教学方法，加强教学互动与协作学习；重视学习方法和学习策略的指导，调动学生学习的积极性；要营造良好的英语学习氛围和组织丰富多彩的英语课外活动，采取形成性考核+终结性考核各占 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p> |
|--|--|---|

表 2 公共基础选修课程教学内容及要求

| 序号 | 课程名称 (学时/学分) | 课程目标，主要内容和教学要求 |
|----|-----------------------|---|
| 1 | 党史 (16 学时/1 学分) | <p>课程目标：了解中国共产党的建立和发展历程，系统把握中国共产党领导中国人民从站起来、富起来到强起来的奋斗历程及其内在规律，深刻领会马克思主义普遍真理与中国革命、建设、改革实践相结合的一系列重大理论成果。</p> <p>主要内容：本课程主要涵盖了中国共产党的历史上的重要人物和重大历史事件，以及中国共产党成立的重大意义，还有中国共产党领导人民进行革命和建设道路艰辛探索的历史过程及取得的重大成就等。</p> <p>教学要求：通过教学，要培养学生正确认识和评价中国共产党历史上的重要人物和重大历史事件的能力，同时也要让学生运用所学的理论知识联系实际分析问题和解决问题的能力。</p> |
| 2 | 新中国史 (16 学时/1 学分) | <p>课程目标：掌握中国近现代史的主要事件和人物的历史背景和历史意义。理解中国近现代史的进程和发展，认识现代化建设的历史经验和教训。培养学生的历史思维能力，提高历史素养和文化素质。</p> <p>主要内容：本课程主要学习中国近现代史的重大事件和人物。中国近现代史的进程和发展。现代化建设的历史经验和教训。历史素养与文化素质的培养。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习使学生系统掌握中国近现代史的基本知识，包括主要事件、人物、进程和发展等。能够理解和分析中国近现代史中的重要问题，如现代化建设的历史经验和教训。能够提高历史素养和文化素质，具备对历史事件的独立思考能力和判断力。</p> |
| 3 | 改革开放史 (16 学时/1 学分) | <p>课程目标：旨在帮助学生正确把握中国共产党领导人民进行改革开放的历史进程及其内在的规律性，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想，激发学生爱党爱国，勇担民族复兴大任的紧迫感和使命感。</p> <p>主要内容：本课程系统讲解党和国家改革开放理论和内容等基本知识；正确地评价改革开放中的重要人物和重大历史事件；探讨中国共产党领</p> |



| | | |
|---|-------------------------|---|
| | | <p>导人民进行改革开放道路艰辛探索的基本规律；分析总结中国共产党领导人民取得改革开放的伟大功绩和经验教训。</p> <p>教学要求：学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响，同时将历史与现实结合开展教学，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p> |
| 4 | 社会主义发展史 (16 学时/1 学分) | <p>课程目标：促进学生了解社会主义在磨难和淬炼中奔涌向前之路，引导学生讲信念、讲信心，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想。</p> <p>主要内容：结合学生的需要，围绕马克思主义理论的传播历史，社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程，重点突出“信念”主题，讲好“信念”的故事。</p> <p>教学要求：学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响，同时将历史与现实结合开展教学，有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p> |
| 5 | 创新创业教育 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标：了解创新创业的基本知识和理论，掌握创新创业的基本流程和方法，理解创新创业的法律法规和相关政策。具备创新创业的各项能力，包括批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力和领导力等。</p> <p>主要内容：本课程主要学习创业的概念、要素、特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。创新创业基本流程和方法：包括商业模式开发的过程、策略及技巧等，创新创业的基本流程和方法。创新创业法律法规和相关政策。</p> <p>教学要求：通过本课程的学习，使学生系统掌握创新创业的基本知识和理论，能够理解和分析创新创业中的重要问题。具备必要的创新创业能力，能够应用所学知识和理论进行实践操作。熟悉创新创业的基本流程和方法，能够掌握创业过程中的关键步骤。</p> |

2. 专业课程

(1) 专业基础课

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 |
|----|------------------------------|--|
| 1 | 公差配合与数字化测量技术 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标：掌握极限与配合制的基本概念，掌握公差与配合的基本概念；掌握形位公差、表面粗糙度基本知识和标注方法；掌握尺寸链的分析与相关计算方法。</p> <p>主要内容：本课程主要学习互换性基础理论、测量基础、光滑圆柱体结合的互换性及检测、形状位置公差、表面粗糙度、尺寸链几大模块。</p> <p>教学要求：以“掌握概念、强化应用、培养技能”为重点，力图做到“精选内容、降低理论、加强基础、突出应用”，符合学生的认识过程和接受能力，符合由浅入深、由易到难、循序渐进的认识规律；把创新素质的培养贯穿于教学中，采用行之有效的教学方法，注重发展学生思维、应用能力；强调以学生发展为中心，帮助学生学会学习。注意与相关的专业技术“接口”。</p> |
| 2 | 机械制图与计算机绘图 (80 学时/5 学分) | <p>课程目标：掌握 AutoCAD 基本命令的使用方法和使用技巧；掌握 AutoCAD 软件绘制任务图形的方法与技巧。能利用 AutoCAD 软件进行给定简单图形的绘制；能进行机械、工程类图纸绘制；能进行普通零件三维造型的能力。</p> <p>主要内容：本课程主要学习计算机辅助绘图基本知识与技能，包括界面模块，图层模块，平面图形的绘制与编辑模块，图块与设计中心应用模块，三维绘图与尺寸标注模块，机械图绘制模块等</p> |



| | | |
|---|-------------------------------|---|
| | | <p>教学要求: 注重实践环节, 让学生在实践中掌握计算机辅助绘图的知识和技能。将实际的工程项目引入教学, 让学生了解工程背景和应用场景, 明确学习目标和任务。</p> |
| 3 | 机械制造基础 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标: 使学生掌握机械零件图的工艺性分析方法和流程, 掌握机械零件加工工艺规程的编制方法和流程, 理解机械零件的切削加工方法和步骤, 能编制机械零件加工工艺规程。</p> <p>主要内容: 车削、铣削、镗削、磨削加工工艺。</p> <p>教学要求: 以学生为主体, 教师为引导, 充分利用信息技术。通过对典型机械零件的加工过程的学习, 使学生学会机械加工刀具的选择方法, 具有应用基本切削理论和规律来解决切削过程中有关表面加工质量、生产效率和生产成本等方面问题的初步能力。使学生逐步形成岗位所必须具备的职业岗位能力。</p> |
| 4 | 机械 CAD/CAM 应用 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标: 熟练掌握利用三维造型软件 UG 进行零件造型的流程和工程制图的能力, 具有能进行零件的结构设计和造型设计以及工程制图的综合职业技能。</p> <p>主要内容: UG 零件设计、UG 造型设计、UG 零件装配和机构仿真</p> <p>教学要求: 紧密联系行业应用, 将实际的产品设计项目引入教学, 让学生了解工作流程和技能需求, 明确学习目标和任务。项目内容中注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍与训练, 任务载体从简到难。</p> |
| 5 | 电工电子技术 (64 学时/4 学分) | <p>课程目标: 掌握直流电路的电阻、电流等知识, 掌握欧姆定律、基尔霍夫定律、戴维南定理等。掌握单项交流电的相关知识, 包括交流电的基本要素、交流电的叠加等。掌握常见的电工工具的使用能力; 掌握电路中的基本计算能力。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习电路的基本常识、基本定律(定理)以及电路分析和计算的一般方法, 直流电路, 电工各种布线工艺以及安装调试, 单项交流电, 三项交流电, 电路分析, 磁路与变压器等。门电路和组合逻辑电路, 触发器和时序逻辑电路等数字电路部分的内容</p> <p>教学要求: 将实际的电工电子工程项目引入教学, 让学生了解工作流程和技能需求, 明确学习目标和任务。通过分析实际的电路设计、安装、调试等案例, 让学生理解电工电子技术在解决实际问题中的应用, 掌握相关的技能和方法。将理论知识和实践操作相结合, 让学生在实践中理解和掌握理论知识, 通过实际操作让学生了解电路的工作原理和调试方法。</p> |
| 6 | 机械设计基础 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标: 掌握常用机构的工作原理与应用, 会运用基本理论分析常用机械传动装置的运动和动力特性。掌握一般机械传动机构的分析和设计的基本方法, 为学生学习有关机械专业的后续课程打下良好的理论基础, 为将来在工作中能利用所学知识进行生产工艺设计、制造、产品开发、使用和维护机械设备提供理论支持。</p> <p>主要内容: 本课程主要学习常用机构及通用零件工件原理、类型、特点, 包括: 平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、螺纹联接与螺纹传动、齿轮机构、传动轴等。</p> <p>教学要求: 注重机械设计的基本理论、基本方法和基本技能的学习及工程素质教育, 提高学生的思维能力和实际操作技能, 增强他们理论联系实际的能力, 培养学生的创新精神。</p> |
| 7 | 数控机床机械结构及应用 (32 学时/2 学分) | <p>课程目标: 掌握数控机床系统的机械结构、电气控制系统, 掌握数控机床硬件控制系统和硬件结构。通过学习具备在数控机床操作过程中能够及时发现机床的机械故障, 解决小故障的分析及调整等方面技能。</p> <p>主要内容: 机床的主体结构、主传动系统、进给系统、工作台及自动换刀装置及其他辅助装置; 主轴伺服驱动系统、进给伺服控制与驱动系统及位置检测装置。</p> |



| | | |
|----|-----------------------|---|
| | | <p>教学要求：充分利用信息技术，联系生活，创设情境，采用启发式教学法、对话式教学法、案例式教学法、讨论式教学法等形式多样的教学方法，调动学生主动参与教学活动，提升课堂质量</p> |
| 8 | 传感器与检测技术（48 学时/3 学分） | <p>课程目标：了解传感器的分类、工作原理及特性，掌握常用的传感器检测方法和测量电路的设计。能够根据实际需求选择合适的传感器，设计并搭建简单的检测系统，具备基本的实验操作和数据处理能力。培养学生的创新思维能力、实践能力和团队协作精神，提高解决实际问题的能力。</p> <p>主要内容：本课程主要学习传感器的基础知识，包括传感器的定义、分类、性能指标和应用领域。常见传感器的工作原理，如温度、压力、位移、流量、光电传感器等。检测系统的构成，包括信号的采集、转换、处理和显示。传感器信号处理技术，如信号放大、滤波、线性化和数字化。</p> <p>教学要求：本课程应注重提供多样化的传感器实例进行演示和实验。设计具有针对性的实验项目，使学生通过实验操作加深对传感器与检测技术的理解 and 应用能力。鼓励学生参与科研项目、创新实践等活动，提高学生的创新能力和解决问题的能力。</p> |
| 9 | 液压与气压传动技术（32 学时/2 学分） | <p>课程目标：使学生理解液压与气压传动技术基础理论知识、熟悉液压与气动元件结构工作原理，掌握识别液压与气动元件的方法，学会动手拆装液压元件、搭建液压与气压基本回路，会分析基本回路和液压气动系统功能与应用，会处理一般性故障，为后续专业课程打好必要的理论基础和实践技能。</p> <p>主要内容：液压基础知识、动力元件、执行元件、控制系统、辅助元件、气动系统等模块</p> <p>教学要求：充分利用信息技术，联系生活，创设情境，采用启发式教学法、对话式教学法、案例式教学法、讨论式教学法等形式多样的教学方法，促进学生动脑+动口+动手，实现听、看、谈、讲、写相结合，调动学生主动参与教学活动，提升课堂质量，并注重培养学生对专业及职业认同、职业理想、职业道德、职业意识、职业能力，健全人格及公共参与意识和能力。</p> |
| 10 | 机床夹具及应用（48 学时/3 学分） | <p>课程目标：通过本课程的学习，使学生了解夹具的基本知识，夹具设计的基本方法，掌握夹具设计与制造所必须具备的设计理论和工艺知识；提高合理设计夹具的能力；初步建立现代机床夹具 CAD/CAM 的概念和基本技能；具有进行简单夹具设计的职业技能。</p> <p>主要内容：夹具的基本知识，夹具的组成、分类、作用和夹具设计</p> <p>教学要求：教学内容应系统、全面，既注重基础知识的讲解，又关注前沿技术的发展。教学资源应丰富多样，包括教材、课件、视频资料等，以提供充足的学习支持。教师应具备丰富的航空航天领域知识和教学经验，能够为学生提供有效的指导和帮助。</p> |

(2) 专业核心课



| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 |
|----|---------------------------|--|
| 1 | 金属切削加工与刀具 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标: 使学生学会机械加工刀具的选择方法, 具有应用基本切削理论和规律来解决切削过程中有关表面加工质量、生产效率和生产成本等方面问题的初步能力。使学生能够在企业从事合理选择的能力的维护等工作, 同时具备刀具切削加工故障诊断能力。</p> <p>主要内容: 刀具材料、刀具几何参数、切削用量、金属切削过程工艺分析、车刀铣刀的选择应用</p> <p>五新内容: 新的刀具材料、刀具结构 <u>机床刀具行业深度研究报告</u></p> <p>教学要求: 充分利用信息技术, 联系生活, 创设情境, 采用启发式教学法、对话式教学法、案例式教学法、讨论式教学法等形式多样的教学方法, 调动学生主动参与教学活动, 提升课堂质量, 并注重培养学生对专业及职业认同。</p> |
| 2 | 数控加工编程与操作 (80 学时/5 学分) | <p>课程目标: 通过学习, 主要培养学生对典型机械零件的数控加工工艺、编程知识及机床操作能力, 掌握典型零件的数控车削和铣削加工。</p> <p>主要内容: 数控切削系统指令以及数控程序编制、数控机床面板的熟悉和数控铣床操作、数控切削零件加工, 刀、量、夹具的使用、数控加工零件检测。</p> <p>五新内容: 绿色制造新工艺、数控加工设备的智能化 <u>数控加工行业分析报告</u></p> <p>教学要求: 选择与职业岗位活动紧密相关的典型技能训练项目为主要内容, 使学生通过学习训练, 达到国家职业资格相应等级水平, 项目内容中注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍与训练, 在教学内容上, 在任务载体安排上遵循从简单到复杂, 从易到难顺序。</p> |
| 3 | 数字化编程与加工 (80 学时/5 学分) | <p>课程目标: 通过软件的学习, 培养学生应用三维设计软件 UG 等进行数控自动编程与零件加工的综合运用能力和职业岗位素质。</p> <p>主要内容: UG 软件编程操作流程、零件加工路线设计的方法、零件加工路线的流程; 零件仿真加工的方法和一般流程。</p> <p>五新内容: 信息技术与先进制造技术融合的新工艺 <u>智能制造关键数字技术人才供需数据报告</u></p> <p>教学要求: 选择与职业岗位活动紧密相关的典型技能训练项目为主要内容, 使学生通过学习训练, 达到国家职业资格相应等级水平, 项目内容中注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍与训练, 在教学内容上, 在任务载体安排上遵循从简单到复杂, 从易到难顺序。</p> |
| 4 | 机床电气控制技术 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标: 培养学生具有对工厂典型生产机械电气控制线路进行基本环节设计、分析与故障排除的专业能力; 具有对 PLC 控制系统进行 I/O 分配与系统程序设计的专业能力, 最终使学生具备电气故障诊断与排除、PLC 编程的能力及简单控制系统设计的能力。</p> <p>主要内容: 电气控制系统、基本指令系统、步进指令系统、功能指令系统、典型控制系统设计</p> <p>五新内容: 高端数控系统技术 <u>数控系统行业深度报告</u></p> <p>教学要求: 充分利用信息技术, 联系生活, 创设情境, 采用启发式教学法、对话式教学法、案例式教学法、讨论式教学法等形式多样的教学方法, 促进学生动脑+动口+动手, 实现听、看、谈、讲、写相结合, 调动学生主动参与教学活动, 提升课堂质量, 并注重培养学生对专业及职业认同、职业理想、职业道德、职业意识、职业能力, 健全人格及公共参与意识和能力。</p> |
| 5 | 多轴加工技术 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标: 增强学生对多轴加工知识运用的认识, 让他们熟悉多轴零件数控加工工艺和程序编制的一些常用技能, 学会多轴零件加工工艺的编制方法, 培养学生</p> |



| | | |
|---|-----------------------|--|
| | 分) | <p>多轴数控机床操作员方面的岗位职业能力，培养多轴零件数控加工编程的能力，根据所学知识独立分析、解决复杂零件的加工能力，养成良好的职业道德。</p> <p>主要内容：多轴联动编程的原理和基本方法、多轴数控机床操作、多轴数控机床的自诊断功能、出错报警功能操作、CAM 软件编制多轴自动加工程序、简单零件的编程加工。</p> <p>五新内容：五轴联动新设备、多轴编程加工新工艺 <u>五轴联动机床_高端制造之基</u></p> <p>教学要求：通过学习和技能训练，学生能自觉遵守数控车床数控铣床安全操作规程；选择相应车刀具，编制加工工艺与加工程序，按照图纸要求加工各种复杂程度的零件。充分利用信息技术，联系生活，创设情境，采用启发式教学法、对话式教学法、案例式教学法、讨论式教学法等形式多样的教学方法，调动学生主动参与教学活动，提升课堂质量，并注重培养学生对专业及职业认同、职业理想、职业道德、职业意识、职业能力，健全人格及公共参与意识和能力。</p> |
| 6 | 数控设备维护与装调（64 学时/4 学分） | <p>课程目标：通过的学习，使学生掌握数控机床故障诊断与维护技术，具有能进行识别、分析和处理数控系统、进给伺服系统、数控机床机械装置、主轴驱动系统等故障的方法，让学生具备胜任高端数控设备操作、装调、维护与管理等工作的能力。</p> <p>五新内容：国产新设备 <u>数控机床行业深度报告：国产化率有待提升，行业上升空间巨大</u></p> <p>主要内容：数控机床机械装置故障诊断与维修、数控系统故障诊断与维修、数控机床主传动系统故障诊断与维修、数控机床进给伺服系统故障诊断与维修、数控机床 PLC 技术</p> <p>教学要求：通过学习，能掌握数控机床与数控系统故障的诊断、排除与维修。具有良好的职业道德素养、安全意识和质量意识</p> |

(3) 专业拓展课（或专业选修课）

| 序号 | 课程名称 | 课程目标、主要内容和教学要求 |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | 逆向工程与快速成型技术应用 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：本课程教学过程中应坚持立德树人，注重培养学生的核心素养，重点培养学生的创新精神、实践能力和社会责任感，促进学生全面发展。培养学生对 UG 等三维 CAD/CAM 软件的三维建模功能的掌握能力，并对逆向设计方法有所认识。主要任务是培养学生了解逆向先进的机械 CAD 技术应用的情况，重点是培养学生会用 UG 软件进行产品逆向设计开发。</p> <p>主要内容：本课程主要讲授 UG 用户界面；逆向设计流程,三维数据扫描；曲线、草图,特征建模,自由形式特征建模等功能；直纹、扫球面、构造自由曲面等各种曲面创建及编辑的方法；快速成型技术的典型工艺，三维打印的基本过程。</p> <p>教学要求：建议进行理实一体化教学，用项目引领，以任务驱动，在有限的时间内精讲多练，理论学时和操作学时的比例设置为 1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤，借助线上课程资源培养学生自主学习能力、实际动手能力、开拓创新能力和综合处理能力。</p> |
| 2 | CATIA 软件应用 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：熟练利用 CATIA 软件进行零件草图设计、零部件设计、曲面设计、机械零件设计与装配、综合实践（产品设计），具有能进行零件的结构设计和曲面造型设计的综合职业技能。</p> |



| | | |
|---|-------------------------|---|
| | | <p>主要内容：草图设计、零部件设计、曲面设计、机械零件设计与装配、钣金设计、工程图。</p> <p>教学要求：紧密联系行业应用，将实际的产品设计项目引入教学，让学生了解工作流程和技能需求，明确学习目标和任务。任务载体从简到难。掌握 CATIA 软件的应用，能综合应用设计开发产品。</p> |
| 3 | 工业过程控制 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：使学生零件工业控制系统组态和调试原理、方法和过程，培养学生具有较完备的工控系统安装与调试知识，为学生毕业后拓宽职业道路做铺垫。</p> <p>主要内容：工业过程控制的发展和趋势，工业过程控制的理论和应用，典型工业过程控制系统的结构和原理；先进控制方法及其在工业过程控制中的应用；典型的工业过程控制系统。</p> <p>教学要求：教学过程遵循“做中学，学中做”一体化的教学模式，采用“模块+任务”的编排方式，结合任务驱动法、引导教学法、讨论法等教学方法；采取采用阶段评价、过程性评价与目标评价相结合，测试与实践一体化评价模式进行课程考核与评价。</p> |
| 4 | 工业机器人技术 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：通过学习，使学生掌握工业机器人的基本原理、基础知识，对工业机器人机械系统的总体设计方法有初步了解。</p> <p>主要内容：机器人设计、控制、编程和使用的理论基础和技术要点，包括工业机器人的一般概论，机器人运动学，静力/动力学分析，工业机器人机械系统设计，工业机器人的控制和工业机器人的应用</p> <p>教学要求：结合行业应用，引入典型的工业机器人行业应用案例，通过分析案例来帮助学生理解相关技术的实际应用和解决问题的方法。设计具有针对性的实践项目，让学生在实践中掌握操作技能，提高解决实际问题的能力。并及时引入智能制造行业的最新应用成果，保持教学内容的时效性和前瞻性。</p> |
| 5 | 特种加工技术 (48 学时/3 学分) | <p>课程目标：理解特种加工技术的原理，包括电、热、光、声、化学等不同能量形式在加工中的应用。掌握各种特种加工方法，如快速成型技术、激光加工、电加工等的工艺特点和适用范围。培养学生能够选择合适的特种加工方法来解决特定的加工难题。</p> |



| | | |
|---|--------------------------------|--|
| | | <p>主要内容：本课程主要围绕非传统机械加工方法展开，这些方法利用了电、热、声、光、化学等特殊能量形式来实现材料的加工。主要包括特种加工概述、电火花加工（EDM）、线切割、激光加工等基本理论和类型。</p> <p>教学要求：全面培养学生在特种加工领域的理论知识、实践技能与专业素养。课程强调规范操作的重要性，要求学生遵守实验室规章制度、生产安全，注重团队协作与沟通技巧。</p> |
| 6 | <p>现代制造技术 (48 学时/3 学分)</p> | <p>课程目标：掌握制造业与先进制造技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代生产管理技术、先进生产制造模式。能判断特种加工的类别，分析原理及应用，能分析精密零件加工工艺。</p> <p>主要内容：现代制造技术的内涵和发展历程、现代制造技术的现状和发展、计算机辅助设计与制造等。</p> <p>教学要求：教师应密切关注现代制造技术的发展和更新，及时充实该领域的新内容，学生能及时了解现代制造前沿知识。</p> |

(4) 实践教学环节

| 序号 | 实践环节名称 | 主要内容、课程目标和教学要求 |
|----|--------------------------------|---|
| 1 | <p>职岗认识实习 (30 学时/1 学分)</p> | <p>课程目标：通过课程学习，使学生充分了解数控技术专业的基本情况，课程模块、就业前景等，做好学习规划和职业规划。了解专业是校内外实习实训条件，培养学生的安全生产意识。了解企业的组织及整体运作模式，人才需求情况；树立正确的职业观念，培养职业道德和职业素养。</p> <p>主要内容：专业教育、大学生生活适应与职业生涯规划、安全教育、团队建设、专家讲座、专业认识实习、实习总结。</p> <p>教学要求：严格遵守学校岗位实习管理办法落实学生岗位实习相关工作流程，校内指导教师与企业指导教师共同参与指导，通过实际工作场景让学生深入了解制造行业的工作环境和 workflows，提高应对实际问题的能力。督促学生定期撰写实习周记并完成岗位实习报告。</p> |



| | | |
|---|--------------------------------|--|
| 2 | <p>岗位实习 (480 学时/16 学分)</p> | <p>课程目标: 熟悉数控技术相关岗位的实际工作环境和要求, 掌握与应用数控技术专业相关的实际技能和操作流程, 提高学生的实际操作能力和应用能力。提升学生的职业素养和实践经验, 为其未来从事数控技术相关工作奠定基础。</p> <p>主要内容: 企业规章制度、企业文化、夹具的使用, 各种工具的使用, 数控机床操作、自动加工与编程、零件的检测、数控机床保养。</p> <p>教学要求: 选择有实践意义、具备教学指导能力的实习单位, 确保学生能够获取有效的实习经验。配备专业导师进行实习指导, 指导学生实际操作技能和解决实际问题, 确保实习效果和质量。制定详细的实习计划和安排, 明确学生的任务和要求, 确保实习目标的达成。</p> |
| 3 | <p>毕业设计 (240 学时/8 学分)</p> | <p>课程目标: 提升学生的综合应用技能和解决问题的能力, 培养其独立开展项目研究和设计的能力。能综合运用所学知识, 结合实际独立完成课题的工作能力。提高学生的论文写作和表达能力, 培养其撰写高质量学术论文和技术报告的能力。</p> <p>主要内容: 指导学生选择与数控技术相关的毕业设计课题, 明确研究目标和任务, 制定计划时间表。要求学生对所选课题进行文献综述, 了解该领域的研究现状和前沿技术, 明确研究方向。根据选题要求, 设计并实施相应的研究方案。根据毕业设计的要求, 撰写完整的毕业论文。</p> <p>教学要求: 分配专业导师对学生进行个别指导和监督, 确保毕业设计进展顺利。合理安排毕业设计的时间进度, 确保学生在规定时间内完成设计任务和论文撰写。对学生的论文写作进行指导和修改, 帮助学生提高论文质量和表达能力。组织答辩会, 邀请相关专家和教师参加, 对学生的毕业设计进行评审和点评。</p> |

3. 素质教育活动

| 序号 | 活动名称 | 主要内容和活动要求 | 执行学期 | 学时 | 学分 |
|----|--------|--|------|----|-----|
| 1 | 专业第二课堂 | 本活动通过教学实践、教学活动等平台, 学生能够参加各种线下与线上的增值学习, 提升综合素质素养。 | 1-5 | 10 | 1 |
| 2 | 志愿者服务 | 本活动通过志愿者服务活动, 锻炼学生服务社会、勇于奉献的能力与精神, 强调航天精神。 | 1-5 | 2 | 0.1 |
| 3 | 社团活动 | 参加社团活动可提升同学们接触社会、接触兴趣点, 锻炼把兴趣转化为职业技能等方面的能力。 | 1-5 | 2 | 0.1 |



| | | | | | |
|---|---------------|---|-----|------|-------|
| 4 | “大国工匠进校园”学术讲座 | 本活动邀请航天集团大国工匠、行业国家特殊津贴获得者来校进行学术讲座，提升学生见贤思齐，勇敢向大国工匠精神进行学习。全面提升学生学术素养。 | 1-5 | 2 | 0.2 |
| 5 | 技能大赛 | 每学年开展专业相关校级或市级技能大赛，如：CAD 大赛、数控车铣加工、数控装调与维修、数字化设计与制造等。通过技能大赛，激发学生的学习兴趣，强化学生专业能力。 | 1-5 | 2-10 | 0.2-1 |

七、教学进程总体安排

(一) 教学周安排表

| 活动名称 | 学期 | | | | | | 合计 | 备注 |
|---------|-----|----|----|----|----|----|-----|----|
| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | |
| 入学教育 | 1 | | | | | | 1 | |
| 军训 | (2) | | | | | | (2) | |
| 理实一体化教学 | 16 | 19 | 19 | 19 | 11 | | 84 | |
| 认识实习 | 1 | | | | | | 1 | |
| 岗位实习 | | | | | | 16 | 16 | |
| 毕业设计 | | | | | 8 | | 8 | |
| 毕业教育 | | | | | | 1 | 1 | |
| 考试周 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | |
| 机动周 | 1 | | | | | 3 | 4 | |
| 合计 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 120 | |



(二) 教学计划 (进程) 表

重庆航天职业技术学院高等职业教育

| 2024级数控技术专业教学计划进程表 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|--------------------|------|-------|-------|------|------|------|--------------------|---------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 考试/考查 | 学分 | 课程学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学期 (理论教学周数) 学期总课时数 | | | | | | 开课部门 |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 公共基础必修课程 | 11030003 | 思想道德与法治 | 必修 | 考查 | 3 | 48 | 48 | | | 48 | | | | | 马克思主义学院 |
| | 11020010 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 24 | 8 | 32 | | | | | | 马克思主义学院 |
| | 11030010 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 必修 | 考查 | 3 | 48 | 48 | | | 48 | | | | | 马克思主义学院 |
| | 00010017 | 形势与政策1 | 必修 | 考查 | 0.2 | 8 | 8 | | 8 | | | | | | 马克思主义学院 |
| | 00010018 | 形势与政策2 | 必修 | 考查 | 0.2 | 8 | 8 | | | 8 | | | | | 马克思主义学院 |
| | 00010019 | 形势与政策3 | 必修 | 考查 | 0.2 | 8 | 8 | | | | 8 | | | | 马克思主义学院 |
| | 00010020 | 形势与政策4 | 必修 | 考查 | 0.2 | 8 | 8 | | | | | 8 | | | 马克思主义学院 |
| | 00010021 | 形势与政策5 | 必修 | 考查 | 0.2 | 8 | 8 | | | | | | 8 | | 马克思主义学院 |
| | 00010022 | 航天精神与航天文化 | 必修 | 考查 | 1 | 16 | 16 | | 16 | | | | | | 马克思主义学院 |
| | 00021078 | 大学生安全教育 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 12 | 20 | 36 | | | | | | 武装部 |
| | 00021085 | 军事理论 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 12 | 20 | | 36 | | | | | 武装部 |
| | 00021086 | 军事技能 | 必修 | 考查 | 2 | 2W | | 2W | 2W | | | | | | 武装部 |
| | 00010005 | 职业发展与就业指导 | 必修 | 考查 | 1 | 16 | 16 | | | | | 16 | | | 就业处 |
| | 00010025 | 劳动教育 | 必修 | 考查 | 1 | 16 | 16 | | 16 | | | | | | 学生处 |
| | 00021087 | 大学生心理健康教育 | 必修 | 考试 | 2 | 32 | 32 | | 32 | | | | | | 学生处 |
| | 10030010 | 体育1 | 必修 | 考查 | 1.5 | 24 | | 24 | 24 | | | | | | 基础学科部 |
| | 10030011 | 体育2 | 必修 | 考查 | 1.5 | 24 | | 24 | | 24 | | | | | 基础学科部 |
| | 10030015 | 高等数学 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 48 | | | | | 基础学科部 |
| | 10030013 | 信息技术 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 48 | | | 48 | | | | | 基础学科部 |
| | 10040002 | 职场通用英语1 | 必修 | 考试 | 4 | 64 | 48 | 16 | 64 | | | | | | 基础学科部 |
| 10040003 | 职场通用英语2 | 必修 | 考试 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 64 | | | | | 基础学科部 | |
| 00010006 | 国家安全教育 | 必修 | 考查 | 1 | 16 | 16 | | 16 | | | | | | 教务处 | |
| 公共基础必修课小计 | | | | | 38 | 640 | 464 | 176 | 328 | 272 | 8 | 24 | 8 | | |
| 公共选修课程 | 创新创业教育模块 | | | 限选 | 考试/考查 | 2 | 32 | 12 | 20 | / | 32 | | | / | 教务处 |
| | 四史之一 | | | 限选 | 考试/考查 | 1 | 16 | 16 | | / | | 16 | | / | 马克思主义学院 |
| | 四史之二 | | | 限选 | 考试/考查 | 1 | 16 | 16 | | / | | | 16 | / | 马克思主义学院 |
| | 科学与人文素质模块 | | | 任选 | 考试/考查 | 2 | 32 | 12 | 20 | / | | | 32 | / | 教务处 |
| 应修公共选修课小计 | | | | | 6 | 96 | 56 | 40 | | 32 | 16 | 16 | 32 | / | |
| 专业基础课程 | 06021155 | 公差配合与数字化测量技术 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 26 | 6 | 32 | | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06051044 | 机械制图与计算机绘图 | 必修 | 考试 | 5 | 80 | 32 | 48 | 80 | | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06021171 | 机械制造基础 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 32 | | | 32 | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031258 | 机械 CAD/CAM 应用 | 必修 | 考查 | 3 | 48 | 16 | 32 | | 48 | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06041112 | 电工电子技术 | 必修 | 考试 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 64 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031302 | 机械设计基础 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | 48 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06021178 | 数控机床机械结构及应用 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 20 | 12 | | | 32 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031212 | 传感器与检测技术 | 必修 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 48 | | | 航空机电工程学院 |
| | 06021175 | 液压与气压传动技术 | 必修 | 考查 | 2 | 32 | 24 | 8 | | | | | 32 | | 航空机电工程学院 |
| | 06031289 | 机床夹具与应用 | 必修 | 考查 | 3 | 48 | 30 | 18 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| 专业基础课小计 | | | | | 29 | 464 | 276 | 188 | 112 | 80 | 144 | 128 | | | |
| 专业核心课程 | 06031290 | 金属切削加工与刀具 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | 48 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06051048 | 数控加工编程与操作 | 必修 | 考试 | 5 | 80 | 32 | 48 | | | 80 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06051049 | 数字化编程与加工 | 必修 | 考试 | 5 | 80 | 32 | 48 | | | 80 | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031291 | 机床电气控制技术 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 48 | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031259 | 多轴加工技术 | 必修 | 考试 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 48 | | | 航空机电工程学院 |
| | 06041124 | 数控设备维护与装调 | 必修 | 考试 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | | 64 | | | 航空机电工程学院 |
| 专业核心课小计 | | | | | 23 | 368 | 192 | 176 | | | 208 | 160 | | | |
| 专业拓展课 (选修) | 06031261 | 逆向工程与快速成型技术应用 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 16 | 32 | | | | 48 | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031303 | CATIA软件应用 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 16 | 32 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| | 06031273 | 工业机器人应用 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| | 06031292 | 工业过程控制 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| | 06031293 | 特种加工技术 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| | 06031294 | 现代制造技术 | 任选 | 考查 | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | | 48 | | 航空机电工程学院 |
| 应修专业拓展 (选修) 课小计 | | | | | 9 | 144 | 80 | 64 | | | | 48 | 96 | | |
| 实践教学环节 | 06011020 | 职岗认识实习 (数控技术) | 必修 | 必修 | 1 | 30 | | 30 | 1W | | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06031263 | 工程基本技能训练 | 必修 | 必修 | 3 | 48 | | 48 | | 48 | | | | | 航空机电工程学院 |
| | 06081017 | 毕业设计 | 必修 | 必修 | 8 | 240 | | 240 | | | | | 8W | | 航空机电工程学院 |
| | 06161031 | 岗位实习 | 必修 | 必修 | 16 | 480 | | 480 | | | | | | 16w | 航空机电工程学院 |
| 实践教学环节小计 | | | | | 28 | 798 | | 798 | 30 | 48 | | | 240 | 480 | |
| 素质拓展教育 | | | | | 6 | | | | | 至少取得6学分 | | | | 学生处 | |
| 合计 | | | | | 139 | 2510 | 1068 | 1442 | 470 | 432 | 376 | 376 | 376 | 480 | |



(三) 学时 (学分) 统计表

| 课程类别 | | 总学时 | 理论 | 实践 | 占比 |
|-------|------------|------|------|------|-----|
| 公共基础课 | 公共基础必修课 | 632 | 456 | 176 | 29% |
| | 公共选修课 | 96 | 56 | 40 | |
| 专业课程 | 专业基础课 | 464 | 284 | 180 | 18% |
| | 专业核心课 | 368 | 192 | 176 | 15% |
| | 专业拓展课 (选修) | 144 | 80 | 64 | 10% |
| | 实践教学环节 | 798 | 0 | 798 | 32% |
| 合计 | | 2502 | 1068 | 1434 | 57% |

备注：应保证：总学分 ≥ 2500 （高职）；理论与实践学时比 $\geq 50\%$ ；公共基础课（必修+选修） $\geq 1/4$ （高职）；

选修课（公共选修+专业选修）占比 $\geq 10\%$ 。

八、实施保障

(一) 师资队伍

本专业现有学生人数 298 人，专任教师 15 人，专职教师 10 人，兼职教师 5 人，其中教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人，助教 1 人。研究员 1 人，高级工程师 4 人，博士 1 人、硕士 2 人。

1. 队伍结构

表 3 专兼职教师数量与结构

| | | | |
|---|---------|------------|---------|
| 教学团队共 15 人，其中专职教师 10 人，兼职教师 5 人，兼职教师比例 33%，师生比 1:19，“双师素质”教师 15 人，双师比例 100% | | | |
| 职称结构 | 教授 | 副教授(高级工程师) | 讲师(助教) |
| | 2 (13%) | 8 (53%) | 5 (33%) |
| 学历结构 | 博士 | 硕士 | 本科 |
| | 1 (6%) | 6 (40%) | 8 (53%) |

2. 专任教师

具有高校教师资格证；有理想信念、有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有数控技术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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月



的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称。专业带头人能够较好地把握国内外数控行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对数控技术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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

兼职教师要求来自重庆本地企业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，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。并且能与专任专业教师共同开发课程、教材、教学资源，参与实践教学环境建设。

（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、校内实训室和校外实训基地。

1.专业教室

专业教室配备智慧平板、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

表 4 专业教室主要设备配备

| 教室类型 | 设备配备 | 座位数 | 教室数量 |
|-------|--|-----|------|
| 多媒体教室 | 投影仪、投影屏幕、电脑、黑板、书写笔、音响系统、LED 灯 | 50 | 18 |
| 智慧教室 | 触控投影机一体机、功放音箱、无线麦克、电脑和配套控制软件、广角 LED 显示系统、监控摄像头、柔光灯 | 40 | 12 |

2.校内实训室



依据本专业人才培养规格职业能力要求，校内建立了钳工实训室、普车加工实训室、普通铣床实训室、电工电子实训室、数车加工实训室、数铣加工实训室、CAD/CAM 实训室、数控维修实训室、多轴加工实训室等，能满足学生基础技能训练要求。

表 5 专业核心技能实训室

| 序号 | 实训室名称 | 主要功能 | 主要设施设备 | | 面积 (m ²) | 工位 (个) |
|----|---------|---|--------|----------|----------------------|-----------|
| | | | 名称 | 数量 (台/套) | | |
| 1 | 通用钳工实训室 | 课程：工程基本技能 训练 实训项目：钳工工艺 与技能训练 | 钳桌 | 25 | 90 | 50 |
| | | | 砂轮机 | 2 | | |
| | | | 台钻 | 5 | | |
| | | | 台虎钳 | 50 | | |
| | | | 平板 | 20 | | |
| 2 | 特种加工实训室 | 课程： 特种加工技术、现代 制造技术实训项目： 电火花加工、线切割 加工、激光切割实训 | 线切割 | 5 | 60 | 5 |
| | | | 电火花 | 4 | | |
| 3 | 数控加工实训室 | 课程：数控加工编程 与操作、数字化编程 与加工 实训项目：数车加 | 数控车床 | 10 | 150 | 20 |
| | | | 数控铣床 | 10 | | |



| | | | | | | |
|---|----------------|---|--------------|----|-----|----|
| | | 工、数铣加工、数控 仿真加工、三维造 型、工艺设计及加工 | | | | |
| 4 | 数控仿真维修实 训室 | 课程：机床电气控制 技术、数控设备维护 与装调 实训项目：数控机床 电气控制实训、数控 设备维护与装调实 训、机床数控系统安 装调试 | 数控仿真维 修台 | 10 | 120 | 20 |
| 5 | 多轴加工实训室 | 课程：多轴加工技术 实训项目：多轴加工 | 四轴加工中 心 | 3 | 80 | 5 |
| | | | 五轴加工中 心 | 2 | | |
| 6 | 五轴理实一体化 实训室 | 课程：多轴加工技 术、数控加工编程 实训项目：多轴加工 仿真实训、数控加工 自动编程 | 台式电脑 | 40 | 120 | 40 |
| | | | 多轴加工仿 真软件 | 12 | | |
| | | | 模拟仿真工 | 2 | | |



| | | | | | | |
|--|--|--|----|--|--|--|
| | | | 作台 | | | |
|--|--|--|----|--|--|--|

表 6 专业基础技能实训室

| 序号 | 实训室名称 | 主要功能 | 主要设施设备 | | 面积 (m ²) | 工位 (个) |
|----|-------------|---|--|----------|----------------------|-----------|
| | | | 名称 | 数量 (台/套) | | |
| 1 | CAD/CAM 实训室 | 课程：机械制图与计算 机绘图、机械 CAD/CAM 实训项目：CAD/CAM 实训 | 台式电脑 | 50 | 120 | 50 |
| 2 | 电工电子实训室 | 课程：电工电子技术、 传感器与检测技术 实训项目：电工基础实 验、模拟电路实验 | 电工综合实 验装置 | 10 | 70 | 25 |
| 3 | 检测技术实训室 | 课程：互换性与测量技 术 实训项目：尺寸测量、 形位公差检测、表面粗 糙度检测 | 螺纹千分 尺、内径百 分表、高度 尺、微型测 厚仪、游标 卡尺 | 20 | 60 | 30 |
| 4 | 机械设计实训室 | 课程：机械制图 | 机械原理柜 | 4 | 80 | 50 |



| | | | | | | |
|---|-------------|---|---------------------------------|----|-----|----|
| | | 机械设计基础 | | | | |
| | | 实训项目：机械测绘、 二级减速器设计综合 实验、机械传动创新设计 | 机械传动创 新设计平台 | 2 | | |
| | | | 减速器模型 | 20 | | |
| 5 | CAD/CAM 实训室 | 课程：计算机辅助绘 图、机械 CAD/CAM、 CATIA 软件应用、数控 加工编程 实训项目：计算机绘 图、CAD/CAM、工艺 设计及仿真加工 | 台式电脑 CAD 软件 UG 软件 | 50 | 100 | 50 |

表 7 专业拓展技能实训室

| 序号 | 实训室名称 | 主要功能 | 主要设施设备 | | 面积 (m ²) | 工位数 |
|----|------------------|---|--------|---------|----------------------|-----|
| | | | 名称 | 数量(台/套) | | |
| 1 | 逆向工程与快速 成型实训室 | 课程：逆向工程与快速 成型应用技术 实训项目：3D 打印实 训、逆向工程 | 3D 打印机 | 14 | 120 | 25 |
| | | | 离线编程软件 | 25 | | |
| | | | 光固化机 | 1 | | |
| | | | 扫描仪 | 1 | | |
| 2 | 工业机器人实训 室 | 课程：工业机器人应用 技术 | 工业机器人 | 2 | 30 | 4 |
| | | | 台式电脑 | 2 | | |



| | | | | | | |
|--|--|---------------------|--|--|--|--|
| | | 实训项目:工业机器人 编程与控制 | | | | |
|--|--|---------------------|--|--|--|--|

3.校外实训室基本要求

与华中数控有限公司、中国航天科工集团第三研究院第三十一研究所等企业合作，建立校外实习实训基地，实现理论教学与实际工作环境的有效对接，提升学生的实践能力和职业技能，稳固“订单式”人才培养。校外实习实训基地能提供机械加工、数控车、铣加工、数控工艺、数控编程、机电设备维护等相关实习岗位，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。

表 8 校内外实习基地

| 序号 | 校外实习实训基地名称 | 实训基地功能 | 接纳学生数量 |
|----|----------------------|-------------|--------|
| 1 | 华中数控有限公司 | 机械加工实训、岗位实习 | 80 |
| 2 | 重庆华数机器人有限公司 | 数控设备维修、岗位实习 | 50 |
| 3 | 赛力斯集团股份有限公司 | 机械加工实训、岗位实习 | 60 |
| 4 | 中国航天科工集团第三研究院第三十一研究所 | 岗位实习 | 30 |

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用高等职业院校规划教材中的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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。专业类图书文献主要包括：数控技术政策法规、有关职业标准，有关数控技术的实务案例类图书和两种以上数控技术专业学术期刊。



3. 数字教学资源配置基本要求

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（VR/AR）、在线开放课程等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 9 数控技术专业资源选用表

| 序号 | 资源名称 | 资源网站 | 备注 |
|----|------------|---------------------------------|----|
| 1 | 智慧职教 | www.icve.com.cn | |
| 2 | 超星学习通 | https://passport2.chaoxing.com/ | |
| 3 | 重庆在线开放课程平台 | https://www.cqooc.com | |
| 4 | 爱课程 | https://www.icourses.cn | |
| 5 | 学银在线 | https://www.xueyinonline.com/ | |

（四）教学方法

1. 专业人才培养模式

依据专业实际，构建并实施“两段四环、工学趋合”人才培养模式，人才培养模式，结合区域产业需求和学校实际，以促进学生综合职业能力发展为本，积极开展工学结合、产教融合人才培养，通过创新创业教育，针对学有余力的学生开展研究性学习，提高学生专业可持续发展能力，实现学生高质量就业、升学。

2. 教学方法

以真实工作任务或产品为载体，实行案例式、项目式、角色扮演式和仿真式等多种教学方法；有效使用数字模拟、网络信息、多媒体等现代化教学手段，充分使用虚拟流程、虚拟工艺或虚拟生产线等现代技术手段，提高教学效果。在培养学生知识和技能的同时，注重方法能力、社会能力等综合素养的培养，综合采用多种教学方法开展教学。

1) 讲授讨论法。通过提问、回答、小组活动等形式，增强师生之间的互动，激发学生的学习兴趣 and 动力，营造积极的学习氛围。同时组织学生进行课堂讨论，鼓励学生发表自己的观点和见解，促进思维的碰撞和交流，提高学生的参与度和思考能力。



2) 任务驱动法。以项目任务为中心,以教师为主导,以学生为主体开展教学,创建真实的教学环境,让学生带着真实的岗位任务学习,通过对学习资源的积极主动应用,进行自主探索和互动协作学习,使学生拥有学习的主动权,强调学生的自主发展,培养学生的自学能力,着重培养学生的创新精神和合作意识。

3) 案例教学法。教师通过企业调研、和企业专家一道收集企业数控技术的实际案例,对企业的实际案例进行分析整理,应用于专业课程教学中,帮助学生将抽象的理论知识与实际情境相结合,加深对无人机技术的理解。

4) 项目教学法。课程具体授课内容和训练项目应该选用来自企业生产中的实际案例,学生通过收集信息,设计方案,实施项目,自我评价和相互评价等每一环节,为以后独立工作奠定基础。

5) 角色扮演法。在教学中,根据企业真实的组装调试过程,让学生分组扮演装调工作中的各个角色,体验企业真实的工作环境,了解装调过程中各个环节的运作,培养职业意识,增强装调技能。

6) 仿真教学法。建立网络教学素材库,网上实训室、虚拟实验室、动态电子辅助教材、动态电子教案、利用仿真软件进行教学。

(五) 学习评价

改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价,充分利用人工智能和大数据技术,加强过程性与增值评价,注重发挥教学评价的引导、诊断、改进与激励作用。

1) 过程评价

对学生在学习和实践过程中所展现的能力和表现进行评价,包含课前、课中、课后评价。课前通过入门测验,了解学生对相关知识点的掌握情况。课中公共基础课对学生参与课堂讨论、小组项目合作等过程进行评价,包括主动性、团队合作能力等方面的表现;专业课观察学生在学习与实训中的工作态度、技能运用和问题解决能力。课后通过日常作业、实习报告等方式对学生的学习过程进行记录和评价。

2) 结果评价



进行理论知识的考试和实践技能的考核，评估学生对数控技术专业知识和技能掌握程度。对学生完成的项目、实习报告等成果进行评价，考察学生的实际技能和创新能力。

3) 增值评价

对学生在学习过程中的进步和成长进行评价。比较学生在学习不同阶段的学习成绩和表现，评估学生的学习进步情况。通过学生自我评价、教师评价、同行评价等方式，对学生的成长和发展进行评价。项目结束后，选取与项目中同类型的知识和技能点进行对比，进行知识增值、技能增值评价，同时根据学生在完成项目成果过程中的表现，进行素质增值评价。

4) 综合评价

将大赛、证书成果、专利论文等纳入综合评价，鼓励学生积极参赛与取证。校企联合研发综合评价监测系统，全面收集学生学习数据，开展数字化评价，促进学生全面成长。

(六) 质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1.建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2.学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3.分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4.学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督言息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5.教师—学生双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂



教学信息卡》，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6.网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

九、毕业要求

1.学分要求

毕业前至少取得 132 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分，素质拓展学分不低于 6 学分)。选修含“四史”至少 2 学分。

2.取证要求

要求获得以下职业技能证书的至少一项：

| 职业资格名称 | 发证单位 |
|-------------------------|-----------------------|
| 车工、铣工 | 人社部门技能鉴定机构会同有关行业协会 |
| 钳工 | |
| 电工 | 机械行业技能鉴定机构、人社部门技能鉴定机构 |
| 数控车铣加工 | 武汉华中数控股份有限公司 |
| 机床装调维修工 | 人社部门技能鉴定机构 |
| 数控机床安装与调试 | 人社部门技能鉴定机构 |
| AutoCAD 高级绘图员（国家职业资格三级） | 人力资源和社会保障部 |



机械产品三维模型设计

广州中望龙腾软件股份有限公司

3.其他要求

在校期间未受严重处分，无违法违纪记录，能够顺利通过德育评定。