**2020 级机械制造及自动化专业人才培养方案**

**（2021 年修订）**

一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化专业代码：460104

二、入学要求

入学对象为高中毕业生、中职毕业生。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，弹性修业年限 3 至 5 年。

四、职业面向

本专业主要面向装备制造业，对接长三角经济带地区的设备制造业、电气机械和器材制造业、汽车制造业等行业，从事机床设备操作、机械产品加工工艺制订与实施、工艺装备设计与制造、生产管理与质量管理、机械设备管理与维修、机械设备销售与售后等工作。本专业面向的岗位具体描述见表

1。

**表 1 机械制造及自动化专业面向的职业岗位**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） | 主要岗位群或技术领域举例 | 职业资格证书和职业技能等级证书举例 |
| 装备制造大类  （56） | 机械设计制造类 (5601) | 通用设备制造业  （C34）  专用设备制造业  （C35）汽车制造业  （C36）  其它运输设备制造业  （C37） | 机械工程技术人员  （2-02-07）  机械冷加工人员  （6-18-01）  机械热加工人员  （6-18-02）  机械设备维修人员  （6-31-01） | 设备操作人员工艺技术人员工装设计人员  机电设备安装调试及维修人员  生产现场管理人员 | 数控车铣加工  （中级）多轴数控加工  （中级）工业机器人操作与运维（中  级）  智能产线运维  （中级） |

五、培养目标与培养规格

# （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养，掌握机械设计与制造方面的基础知识，具有机械设计与制造、操作与维护、机修及点检、营销服务等方面的专业技能，具备机械装备领域的职业素养，能在金属加工机械制造、汽车制造与装配、通用零部件制造、家用电器制造等行业

/领域从事机床设备操作、机械产品加工工艺实施、设备维护点检、液压与气动控制等方面工作的复合型技术技能人才。

# （二）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。

1.素质

（1）思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）文化素质：具有机械设计与制造专业必须的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

（3）职业素质：具有从事机械设计与制造专业工作所必须的专业知识和专业技术应用能力；具有爱岗敬业、勤奋工作、乐于奉献、团结合作的职业道德素质；具有学习新技术与知识转移能力；具有 6S 管理理念；具有适应社会经济发展的创新精神和创业能力；具有质量意识和市场意识。

（4）身心素质：具有健康的身体素质、心理素质，乐观的人生态度，谦逊礼貌和良好的文明言行；了解体育运动的基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，达到大学生体质健康标准；讲究卫生，身体健康；能够处理突发事件。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中作优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图知识和公差配合知识。

（4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识。

（5）掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识。

（6）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理。

（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相关的基础知识。

（9）掌握数控加工手工编程和 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）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）掌握本专业的设备使用、维护、管理等工作，并能机械产品设计、制造等工作过程技术问题。

3.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）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）能够识读各类机械零件图和装配图。

（5）能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择。

（6）能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用。

（7）能够熟练操作数控机床。

（8）能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

（9）具有产品质量检测及质量控制的基本能力。

（10）具有数控设备维护与保养的基本能力。

（11）能够胜任生产现场的日常管理工作。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

# （一）职业能力分析

**表 2 典型工作任务与职业能力分析表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工作岗位** | **典型工作任务** | **职业能力** | **对应课程** |
| 设备操作、装配、维护与维修岗位 | 普通车床与数控车床操作 | **能力**：  1.识图的能力；  2.操作普通机床和数控机床的能力；  3.选用刀具及切削参数的能力；  4.使用夹具定位和夹紧工件的能力；  5 使用量具检验零件几何精度的能力；  6.装配机械产品的能力；  7.维修、维护机床设备的能力；  8. 操作、组装和维护简单智能制造设备的能力。 | 机械制图与公差机械设计基础机械制造基础液压与气动技术  数控车床编程与加工技术数控铣床编程与加工技术多轴数控加工  电工电子技术  机电设备控制技术工程材料与热处理  轮换工种实训（包括：钳工、车工、铣工和磨工实训等）  热加工实训（包括铸造、锻造、焊接和热处理实训等）  顶岗实习 |
| 数控铣床操作 |
| 普通磨床操作 |
| 钳工技能操作 |
| 电加工机床操作 |
| 机械产品装配 |
| 机械设备维修与维护 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工作岗位** | **典型工作任务** | **职业能力** | **对应课程** |
| 技术岗位 | 制图 | **能力：**  1.识图和绘图的能力；  2.选择材料的能力；  3.机构和零件的设计能力；  4.计算机辅助设计和制造能力；  5.工艺装备设计、选用和维护能力；  6.机械创新设计能力；  7.加工工艺方案的编制能力；  8.加工质量的分析能力；  9.数控加工程序的编制能力；  10.工艺工装的综合设计能力。 | 机械制图与公差工程材料与热加工工艺装备设计  机械设计基础机械制造基础  机械制造工艺制订  CAD/CAM  毕业设计 |
| 质量检测 |
| 工艺编程与实施 |
| 数控编程 |
| 产品造型设计 |
| 工装设计与制造 |
| 产品设计 |
| 管理岗位 | 设备管理员 | 组织、安排和管理生产的能力 | 质量管理  车间生产管理顶岗实习 |
| 仓储管理员 |
| 生产调度员 |
| 车间管理 |

# （二）课程设置

**表 3 课程设置表**

、

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程模块名称** | **课程类型** | | **主要课程** |
| 公共基础课程 | 必修课 | | 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事教育、入学教育、大学生职业发展与就业指导、心理卫生与健康教育、体育与健康、计算机文化基础、实用英语、劳动教育 |
| 选修课 | | 大学语文、国学讲堂、诗词欣赏、应用文写作、演讲与口才、创新创业基础 |
| 专业课程 | 专业基础课程 | | 机械制图与公差、计算机绘图、电工电子技术、机械设计基础、钳工实训电机与电气控制、液压与气动技术、机床电气与 PLC 控制、机械制造基础普车实训、机械制造工艺与装备、CAD/CAM、工程材料与热处理、工业机器人技术基础 |
| 专业核心课程 | 必修 | 数控机床装调与故障维修、工业机器人装调与控制、智能产线运维、数控车削编程与加工实训、数控铣削编程与加工实训、多轴数控加工 |
| 专业拓展课程 | | 质量管理、车间生产管理、机械零件品质检测、增材加工、工业机器人工作站系统集成、数控电火花线切割加工技术、智能制造技术、机电设备安装与维修技术、机械创新设计 |

# （三）课程描述

**1.公共基础必修课程**

**表 4：公共基础必修课程描述**

〕

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 3/48 | 本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人 | 1.人生的青春之问  2.坚定理想信念  3.弘扬中国精神  4.践行社会主义核心价值观  5.明大德守公德严私德  6.尊法学法守法用法 | 在“理论教学+课堂互动+探究拓展的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学 | ” 1《. 中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政〔2005〕5 号)  2《. <中共中央宣传部 教育部关于进一步加强和改进高等  ” 学校思想政治理论课的意见> 实施方案》（ 教社政  ［2005］9 号）  3.《教育部关于印发<新时代高校思想政治理论课教学工  ， 作基本要求>的通知》（教社科〔2018〕2 号）  4《. 教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》（教社科〔2018  1 号）  、  ” |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4/64 | 本课程帮助大学生对马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果有更加准确的把握；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、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助；不断增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念 | 1.前言  2.毛泽东思想及其历史地位  3.新民主主义革命理论  4.社会主义改造理论  5.社会主义建设道路初步探索的理论成果  6.邓小平理论  7.“三个代表”重要思想  8.科学发展观  9.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位  10.坚持和发展中国特色社会主义的总任务  11.“五位一体”总体布局  12.“四个全面”战略布局  13.全面推进国防和军队现代化建设  14.中国特色大国外交  15.坚持和加强党的领导 | 在“理论教学+课堂互动+探究拓展的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学。  课堂教学方法创新坚持以学生为主体，以教师为主导，加强生师互动注重调动学生积极性主动性；实践教学作为课堂教学的延伸拓展，重在帮助学生巩固课堂学习效果，深化对教学重点难点问题的理解和掌握；网络教学作为课堂教学的有益补充，重在引导学生学习基本知识基本理论等内容 |
| 3 | 形势与政策 | 4/64 | 本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地，担负着政策解读、思想教育、价值引导的重要使命，及时推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，帮助大学生树立正确的马克思主义形势观和政策观，培养能担当民族复兴大任的时代新人 | 专题一：国内方面，重点讲授党的最新理论创新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践  专题二：国际方面，引导学生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 | 在“理论教学+课堂互动+探究拓展的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等相结合的方式实施教学 |

）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 4 | 军事教育 | 2/48 | **军事理论方面：**通过军事理论课教学，让学生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，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质；  **军事技能方面：**通过军事技能课教学，让学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质 | **军事理论部分：**  1.中国国防  2 国家安全  3.军事思想  4.现代战争  5.军事化装备**军事技能部分：**  1.共同条令教育与训练  2.射击与战术训练  3.防卫技能与战时防护训练  4.战备基础与应用训练 | **军事理论部分**：采用专题讲座方式实施教学军事技能方面  **军事技能部分：**坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练 | 《安徽省教育厅 安徽省军区战备建设局转发普通高等学校军事课建设标准的通知》（皖教秘〔2019〕388 号 |
| 5 | 入学教育 | 0.5/8 | 开展校纪校规和法纪，增强组织纪律观念，培养吃苦精神；熟悉专业课程体系，确立学习目标，制定职业规划 | 1.普法教育、校纪校规教育报告会  2.其它形式入学教育、专业讲座等 | 1.普法教育  2.校规校纪  3.专业了解 | 专业教学标准 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 6 | 大学生职业发展与就业指导 | 1/16 | **职业生涯规划方面：**通过激发学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力、创业能力和生涯管理能力；  **就业指导方面：**通过课程学习，促使学生了解当前就业形势与政策法规，掌握基本的大学生就业信息，掌握求职技能和提高基本的职业素养，引导大学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人职业发展和社会发展主动付出积极努力 | **职业生涯规划部分：**  1.建立职业生涯规划意识  2.认识分析自我  3.了解职业环境  4.确定职业发展方向  5.提高就业能力  6.制定职业生涯规划  7.就业意识、观念的培养  8.求职心理的调适  9.求职前的准备  10.面试技巧的掌握  11.就业流程的办理  12.就业权益的保护  13.职场的适应与发展**就业指导部分：**  1.就业意识、观念的培养  2.求职心理的调适  3.求职前的准备  4.面试技巧的掌握  5.就业流程的办理  6.就业权益的保护  7.职场的适应与发展 | **职业生涯规划部分：**  采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行。教学可采用课堂讲授、典型案例分析、心理测试、素质拓展、小组讨论、翻转课堂、社会调查、经验分析、实习见习等方法  **就业指导部分：**  采用启发式教学，通过课堂提问、讨论、辩论、真人示范、模拟表演等方式提高学生参与度。利用多媒体技术辅助教学，使教学形象化，增加学生兴趣。多采用案例教学法提高学生分析和解决问题的能力。邀请企业管理人员通过讲座形势，与学生面对面沟通。充分利用校内外的实训实践基地，让学生直接参与实景体验 | 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见（国办发〔2015〕36号）  教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知(教高厅  〔2007〕7 号)  ， |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 7 | 心理健康与卫生教育 | 2/32 | **知识层面：**通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识  **技能层面：**通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能压力管理技能、沟通技能、问题解决技能自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等  **自我认知层面：**通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态 | 1.大学生心理健康导论  2.大学生心理咨询  3.大学生心理困惑及异常心理  4.大学生的自我意识与培养  5.大学生人格发展与心理健康  6.大学期间生涯规划及能力发展  7.大学生学习心理  、8.大学生情绪管理  、9.大学生人际交往  10.大学生性心理及恋爱心理  11.大学生压力管理与挫折应对  12.大学生生命教育与心理危机应对 | 课程既有心理知识的传授，心理活动的体验，还有心理调适技能的训练等，是集知识、体验和训练为一体的综合课程。课程教学要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力 | 《中共教育部党组关于印发  <高等学校学生心理健康教育指导纲要>的通知》（教党  〔2018〕41 号） |
| 8 | 体育与健康 | 4/64 | 1.增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识与技能  2.培养运动兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯  3.具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神  4.提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式  5.发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度 | 1.理论:以介绍体育的目的、任务、、锻炼、价值、科学锻炼方法、体育运动卫生保健知识以及各项运动的技术、战术分析和规则裁判法  2.实践：开设了足球、篮球、排球、田径、武术、健美操、乒乓球、羽毛球、网球、健身气功、户外拓展、瑜珈、体育舞蹈等专项课程 | 以学生为主体，把教书育人工作放在首位，以身体练习为主要手段，实现学生在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康、社会适应等五大领域的学习目标。并结合学生的身心特点、项目特点、场地器材情况等合理安排，有效地预防和减少伤害事故的发生 | 1《. 高等学校体育工作基本标准》（教体艺〔2014〕4 号）  2《. 国务院办公厅关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的意见》（ 国办发  〔2016〕27 号）；3.《安徽省政府办公厅关于强化学校体育促进学生身心健康全面发展的实施意见》（皖政办  〔2016〕33 号） |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 9 | 实用英语 | 6/96 | 本课程培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，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基础 | 1、基本常用词汇及行业相关词汇  2、职场交际中的基本语法  3、日常生活用语和与未来职业相关的一般性对话或陈述  4、一般题材和与未来职业相关的英文资料的阅读  5、常见商务应用文的写作  6、一般性题材的文字材料和与未来职业相关的业务材料的翻译 | 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 | 高等职业教育英语课程教学基本要求 |
| 10 | 计算机文化基础 | 4/64 | 通过本课程的学习，学生能初步了解微型计算机组成与工作原理，掌握Internet 的使用方法，学会使用计算机安全高效地从事通用性的信息处理工作，具有现代化的办公和事务处理能力 | 1.计算机科学与文化基础知识  2.资源管理器的操作  3.OFFICE 软件的基本操作  4.计算机网络的基本知识  5.计算机安全与防护知识 | 通过“理实一体”的教学模式，学生在“做中学，学中做”，以项目为依托开展教学，并提倡结合网络资源自主学习 | 安徽省计算机水平考试（一级）考试大纲 |
| 11 | 劳动教育 | 4/64 | 获得各种劳动体验，形成良好的技术素养，增强创新精神和实践能力，强调动手与动脑的结合，培养吃苦耐劳、热爱劳动的精神 | 1.组织劳动知识、劳动安全、劳动纪律等方面的教育，讲解学期劳动计划、宣贯劳动观念劳动价值等  2.通过组织动员教育，使学生树立正确的劳动观念，引导学生热爱劳动、尊重劳动人民、珍惜劳动成果，自觉遵守劳动安全规定 | 1.劳动知识、劳动安全、劳动纪律  、2.劳动观念、劳动价值  3.热爱劳动、尊重劳动的意识 | 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作 的 指 导 意 见 》 教 职 成  〔2019〕13 号 |
| 12 | 毕业教育 | 1/24 | 培养毕业学生正确的职业观、合理的就业观，形成自我职业规划和发展意识，树立正确的人生观价值观，并在学校的教育下，培养自我发展能力以及必要的职业生存和拓展能力 | 1.学生毕业环节应注意的相关事项  2.院系组织的毕业典礼活动  3.学院为学生提供的就业政策和信息服务等内容 | 1.毕业注意事项  2.就业基本政策和信息的了解 | 专业教学标准 |

# 2.公共基础选修课程

**序号 课程名称 学分*/***

**学时**

**表 5：公共基础选修课程描述**

**课程目标 主要教学内容 教学要求 设置依据**

大学语文 2/32 1.通过阅读与欣赏精选的古今中外优秀

1.以祖国的语言文字为载体，以优秀的文化遗

以学生为中心，通过阅读欣赏精选

教育部《关于政协十二届全

文学作品以及学习应用写作的相关知识， 产为精髓，学习古今中外的名家名作，了解

古今中外优秀文学作品，提升文化

国委员会第四次会议第 1431

提高语文综合能力，具备良好的口头表达能力和应用写作的能力；

1. 2.能够理解与吸收中外文化的精髓与内涵，了解并继承中华民族的优秀文化传统，培养高尚的思想品质和道德情操；

3.提高自身的文化修养，健全人格，以成为高素质的技术技能型人才。

文化的多样性、丰富性；

2.阅读理解中国古代文学作品、中国现当代文学作品和外国文学作品，难度适中的文言文，结识解释常见的字词和语言现象；

3.分析文章的思想和写作手法，具备一定的文学鉴赏水平和作品分析能力。

修养，培养学生口头表达能力、思想品质和道德情操。

号（教育类 136 号）提案答复的函》

国学讲堂 2/32 1.通过该课程的学习增强语文能力，夯实

围绕“仁、义、礼、智、信”五常之道，选

以学生为中心，围绕“仁、义、礼、教育部教师工作司关于印发

文化功底;

1. 2.塑造良好品德，奠定优雅人格；

3.激发读书兴趣，培养良好习惯;

4.激发学生的爱国主义情感，陶冶他们的情操和审美情趣，全面提高整体素质。

择合适教材，营造“爱学习、爱劳动、爱祖国”浓厚氛围，传承中华民族优秀品德，践行社会主义核心价值观，促进广大青少年全面健康成长。

智、信”五常之道，培养学生爱国主义情感、陶冶情操、审美情趣，全面提高整体素质。

《职业技术师范教育专业认证标准》和《特殊教育专业认证标准》的通知教师司函

【2019】50 号职教 20 条

诗词欣赏 2/32 1.通过该课程的学习，让学生了解整个诗

诗词概论、诗词格律基础、近体诗格律训练、以学生为中心，培养学生掌握简易

3

应用文写作

词历史发展概要，同时经过训练能够掌握简易的诗词写作方法。

2.让学生能够鉴赏古典诗词，培养学生

“文理会通”的能力，提高学生的文学素养。

2/32 以提高学生的常用应用文体评析和写作能力为出发点和落脚点，通过教学，使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的

古体诗、近体诗鉴赏、词的常识、词作鉴赏与填词方法、古代诗词仿写。

1.了解什么是应用文，应用文有什么特点、有哪些种类

2.熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方

诗词的写作方法，通过鉴赏古典诗词，培养学生“文理会通”的能力，提高学生的文学素养。

以学生为中心，通过教学，使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的应用写作的基本理论和基础知

应用写作的基本理论和基础知识；能准确

4 地阅读、评鉴常用应用文书，能对具体的应用文书加以分析评鉴；能熟练写出格式

法和写作规律，明白“为何写写什么怎样写” 识，培养应用文写作的能力。

3.提高分析、评鉴能力，提高各类常用应用文体尤其是事务文书和日常应用文书的写作与

规范、观点明确、表达清楚、内容充实、 运用技能。结构合理、层次分明、语言得体、标点正

确的各类常用应用文书。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/***  **学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** | **设置依据** |
| 5 | 演讲与口才 | 2/32 | 1.明确演讲与口才的概念、特点、分类；  2.有声语言、无声语言的基本特点、作用技巧；  3.演讲者与听众的关系；演讲者的心理素质；  4.演讲稿的撰写方法；实用口才技巧。提高学生口头表达能力，能正面阐述自己的观点以及说服对方，从而完成工作任务成为社会所需要的实用型人才；  5.掌握各行业的口才技巧，从而提高专业能力水平。树立正确的人生观、价值观；  6.具有文明、优雅、谦虚、礼貌的交谈方式；  7.具有良好的心理素质和人际交往能力。 | 1.了解演讲、口才、人才等概念及其相互关系  、研究演讲者与听众的关系；  2.探讨古今中外著名演讲家的演讲风格及特点；  3.弄清楚一个演讲家应具备的素质；学会演讲技巧；  4.掌握演讲艺术；进行口才训练；  5.提高大学生的沟通能力、交际能力、组织协调能力。 | ； 以学生为中心，培养学生实用口才技巧，能够正面阐述自己的观点，树立正确的人生观、价值观。 | 教育部教师工作司关于印发  《职业技术师范教育专业认证标准》和《特殊教育专业认证标准》的通知教师司函  【2019】50 号职教 20 条 |
| 6 | 创新创业教育 | 2/32 | 本课程是面向全院学生开设的公共必修课，是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程。本课程坚持面向全体、注重引导、结合专业、强化实践的原则，坚持创新引领创业、创业带动就业，主动适应经济发展新常态，旨在培养大学生的创业意识，丰富创业知识，增强创业能力塑造创业品质，实现创业实践 | 1.开发创新思维  2.训练创新方法  3.识别创业机会  4.组建创业团队  5.筹集创业资金  6.构建商业模式  ， 7.创办你的企业  8.初创企业管理 | 通过运用模拟软件、现场教学等方式，将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律；整合创业模拟实验室、模拟教学软件、创业信息资源等，开展实践教学；通过在校内组织开展创业项目设计、创业计划大赛以及创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力 | 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见（国办发〔2015〕36号）  教育部办公厅关于印发《普通本科学校创业教育教学基本 要 求 》 的 通 知 教 高 厅  [2012]4 号 |

# 3.专业课程

（1）专业基础课程

**表 6 专业基础课程描述**

、

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** |
|  | 电工电子 | 4/64 | 1.掌握安全用电基本常识，会对触电者进行急救处 | 1.具备识读原理图、安装图、接线图等,准备工具和 | 1.具备符合数控机床装调维修工电气操作方面的基 |
|  | 技术 |  | 理，能正确处理电气设备突发事故； | 材料,核对元器件型号与规格,检查其质量的能力； | 本职业道德和职业素质； |
|  |  |  | 2.掌握基本直流电路及其计算，能根据工程实际正 | 2.获得电工技术和电子技术方面的基本理论、基本 | 2.具有团队精神：尊重他人的意见，建立良好人际 |
|  |  |  | 确选用和装拆常用电气元件； | 知识和基本技能； | 关系，在集体中发挥建设性作用； |
| 1 |  |  | 3.掌握电动机拖动原理及继电控制方法与线路连 | 3.基本电工和电子电路的读图与分析能力； | 3.具有创新精神和工程意识：从多方面进行创新性 |
|  |  |  | 接； | 4.能够识别一些机电设备的电气原理图,有一定的 | 思维，如灵感、试验、逻辑推理、合理推论，运用 |
|  |  |  | 4.掌握交流电路基本知识，理解 RLC 电路特性，会 | 故障诊断与排除能力； | 掌握的知识和技能提出产品开发、服务等方面的新 |
|  |  |  | 安装与维护一般照明电路； | 5.具备安全用电知识及应急触电急救技能。 | 设想； |
|  |  |  | 5.初步掌握电工电子测量技术，能正确选用测量仪 |  | 4.具备对电工知识的应用能力及综合运用所学知识 |
|  |  |  | 器实施简单的电气测量； |  | 的能力。 |
|  | 机械制图与公差 | 6/96 | 1.掌握正投影法的基本理论和作图方法。  2.掌握并能够执行制图国家标准及其有关的技术标准； | 1.制图基本知识与技能；  2.制图投影基础；  3.机件基本表达方法；  4.标准件与常用件； | 1.立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”，使机械制图理论的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。 |
|  |  |  | 3.掌握中等复杂程度的零件图和装配图的识读及绘 | 5.零件图； | 2.按工作任务或项目组织教学，让学生接触企业产 |
| 2 |  |  | 制方法。 | 6.装配图。 | 品图样。 |
|  |  |  |  |  | 3.教学中应注重培养学生认真负责的工作态度、交 |
|  |  |  |  |  | 流沟通和合作能力、促进良好职业素养的形成。 |
|  |  |  |  |  | 4.教学过程中应根据教学内容结合人文教育，培养 |
|  |  |  |  |  | 学生的劳动意识、安全意识、形象意识、规范意识 |
|  |  |  |  |  | 标准意识及环保意识。 |
| 3 | 钳工实训 | 3/56 | 1.熟悉钳工基本知识和钳工工艺理论；  2.懂得常用钳工工具、量具、设备的使用方法；  3.知道中等复杂零件钳工加工工艺的编制，工艺理论和操作技能达到中级、高级水平。 | 1.安全教育；  2.能正确使用量具；  3.划线、锯割、锉削、钻孔锪孔等技能练习。 | 掌握划线、锯割、锉削、钻孔锪孔等技能完成配合件的加工。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** |
| 4 | 计算绘图与测绘实习 | 3/56 | 1.熟练使用游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等常  见测量工具的能力；了解绘图仪器及工具的使用与维护的知识；具备按要求折叠图纸，将图纸装订成册的能力；具备根据零件结构选择合适测量工具进行正确测量及测量处理的能力;  2.掌握正投影的投影规律；各种立体的三视图画法立体表面交线的画法；各类典型零件的表达方法。  3.具备绘制内、外螺纹及其连接的装配图、绘制和阅读轴类、盘盖类零件图、支架类零件图、箱件类零件图、不少于 5 个零件的装配图、绘制各种标准件和常用件。 | 1.减速器、齿轮油泵拆装;  2.齿轮油泵零件图基础环境设置;  3.实体投影方法与选择;  4.齿轮油泵零件结构分析及轴测图绘制;  5.齿轮油泵零件图及装配图绘制;  ； 6.减速器部件测绘。 | 1.能使用各种工具拆装部件或机器；能使用绘图工  具绘制工程图样；能使用技术测量工具进行零件、装配体测绘。  2.能正确查阅《机械制图国家标准》《机械零件手  册》，并根据国家标准正确绘制机械图样。  3.培养空间想象力和空间构思的初步能力，掌握正投影法的基本理论及其应用。  4.培养绘制和阅读机械图样的能力 |
| 5 | 机械制造基础 | 4/64 | 1.了解各种金属成形工艺；  2.熟悉毛坯成形（铸、锻、焊）、切削成形的基本原理；  3.掌握金属切削加工设备以及切削原理。 | 1.毛坯制造；  2.刀具与金属切削原理；  3.金属切削加工方法与设备；  4.机床夹具；  5.机械加工工艺；  6.加工质量分析、机械装配工艺基础基本知识；  7.典型零件加工的常规工艺和工装及设备；  8.一般复杂程度零件机械加工工艺规程的编制方法和现代加工技术。 | 1. 掌握金属切削的基本知识； 2. 掌握各种典型加工机床的结构和用途，具有根据典型零件加工表面选择机床加工的初步能力； 3. 熟练掌握各种常规表面的加工方法； 4. 具有制定典型零件生产工艺规程的能力。 |
| 6 | 机械设计  基础 | 4/64 | 1.掌握常用机构和通用机械零件的基本理论、基本知识和基本方法；  2.使学生具有分析和选择常用机构和通用机械零件的能力，初步获得正确管理、使用和维护机械的基本知识和基本方法；  3.学会运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料，具有结合运用所学知识设计简单机构及传动装置的能力，为后续专业课的学习打下坚实的基础。 | 1.介绍机械设计的基本知识、基本理论及基本技能包括国家制图标准，正投影法的基础理论及其应用  （点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影）；  2.机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度的零部件绘制；  3.常用机构的工作原理；  4.常见机械零件的功用及失效形式；  5.机械零件基本力学分析；  6.机械零件强度、刚度的概念及计算；  7.机械设计的一般步骤及方法；  8.现代设计手段的应用。 | ， 1.掌握常用机构和通用机械零件的基本理论、基本知识和基本方法；  2.使学生具有分析和选择常用机构和通用机械零件的能力，初步获得正确管理、使用和维护机械的基本知识和基本方法，学会运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料；  3.结合运用所学知识设计简单机构及传动装置的能力，为后续专业课的学习打下坚实的基础。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** |
|  | 普车实习 | 2/48 | 1.了解机械制造的一般过程及机械零件的常用加工 | 1.端面、外圆、倒角的车削; | 1.具备分析、阅读机械加工工艺文件的基本能力， |
|  |  |  | 方法，熟悉主要机械加工设备的工作原理与典型结 | 2.销轴车削加工; | 具备处理实训中加工工艺技术问题的基本能力、具 |
|  |  |  | 构，学会使用常用工具与量具的基本技能； | 3.阶梯轴车削加工; | 备维护保养车床的基本能力； |
|  |  |  | 2.对简单零件初步具有选择加工方法和进行工艺分 | 4.锥轴车削加工。 | 2.熟悉被加工零件基本材料特性、刀具材料特性； |
|  |  |  | 析的能力，在某些主要工种上应具有独立完成简单 |  | 3.学会使用常用工具、刀具、量具和夹具，具备车 |
| 7 |  |  | 零件加工制造的实践能力； |  | 床的基本操作技能； |
|  |  |  | 3.使学生增强对生产工程的感性认识，培养理论联 |  | 4.具有适用于工作环境的安全、质量、责任、环保 |
|  |  |  | 系实际的科学作风，树立正确的工程观念和劳动观 |  | 6S 等岗位意识。 |
|  |  |  | 点，以逐步获得工程技术人员应具备的基本素质和 |  |  |
|  |  |  | 能力。 |  |  |
|  | 液压与气 | 4/64 | 1.掌握液压与气压传动工作原理及系统组成； | 1.液压与气压传动工作原理、系统组成、各组成元 | 1.掌握工艺装备的液压与气压系统基础知识、控制 |
|  | 动技术 |  | 2.掌握部分元气件的结构特点和工作原理及运用； | 件的工作原理和结构特点及在系统中的应用； | 方式、液压与气压故障诊断与排除、机床设备等液 |
| 8 |  |  | 3.掌握分析基本回路的方法；  4.了解液压系统维护和排除故障的方法。 | 2.基本回路；  3.典型系统分析。 | 压系统安装调试、维修与保养；  2.构建良好的职业素养，使学生较系统地掌握液压 |
|  |  |  |  |  | 与气动传动技术基础知识和技能，为在实际生产中 |
|  |  |  |  |  | 解决实际问题打下必需的基础。 |
|  | 机床电气 | 4/72 | 1.培养学生掌握可编程控制器技术的基本知识和基 | 1.电机基础知识； | 1.采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教， |
|  | 与 PLC 控 |  | 本技能，能对简单的可编程控制系统进行程序设 | 2.低压电器基础知识； | 注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方 |
|  | 制 |  | 计、运行、调试与维护，满足生产现场可编程控制 | 3.电气控制技术知识； | 面的积极性，提高教学质量和教学水平； |
| 9 |  |  | 系统的应用需要；  2.培养学生的设计动手能力和分析解决实际工程问 | 4.可编程控制器技术的基本知识和基本技能；  5.指令系统； | 2.教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学  习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和 |
|  |  |  | 题的能力，进一步培养学生理论联系实际的工作作 | 6.程序设计基础 | 创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧 |
|  |  |  | 风，加深个理解可编程控制器的基本知识 |  | 重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的 |
|  |  |  |  |  | 团队精神。 |
|  | CAD/CAM | 4/72 | 1.UG 安装和基本界面操作； | 1.能够运用三视图识读模型尺寸和形位关系； | 1.常用草图命令绘制草图的操作； |
|  |  |  | 2.使用常用草图命令进行草图绘制的基本操作； | 2.理解三维建模软件从二维草图到三维实体的建模 | 2.拉伸与旋转建模； |
|  |  |  | 3.使用拉伸和旋转命令将二维草图转变为三维实 | 过程。 | 3.UG 编辑特征工具及实例； |
|  |  |  | 体； | 3.使用草图草图和三维建模工具进行机械零件模型 | 4.特征编辑及参考几何体； |
| 10 |  |  | 4.使用特征编辑和参考几何体功能对已经生成的三 | 建立。 | 5.扫描和放样特征的使用； |
|  |  |  | 维实体进行修改、调整，能够构建其他辅助绘图平 | 4.能够生成三维模型的工程图。 | 6.能够利用软件进行基本三维模型的建模 操作，生 |
|  |  |  | 面； |  | 成工程图。 |
|  |  |  | 5.使用扫描特征和放样特征进行综合三维建模操 |  |  |
|  |  |  | 作。 |  |  |

、

。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **课程目标** | **主要教学内容** | **教学要求** |
|  | 机械制造 | 2/32 | 1.掌握切削、铸造、压力加工和焊接加工等毛坯成 | 1.轴类零件机械加工工艺路线拟定； | 1.能掌握各种机床的操作方法和毛坯加工方法； |
|  | 工艺与装 |  | 型加工的工艺过程； | 2.套筒类零件机械加工工艺编制； | 2.会编制零件机械加工的工艺规程； |
|  | 备 |  | 2.掌握工件加工方法的选择、工艺路线的拟定及工 | 3.箱体类零件机械加工工艺路线拟定； | 3.会分析产品的制造精度、表面质量； |
| 11 |  |  | 艺规程的制定；  3.掌握尺寸链的分析方法及计算方法； | 4.支架类零件机械加工工艺路线拟定；  5.异形类零件机械加工工艺路线拟定； | 4.能对机床进行装配方法进行选择；  5.会查阅机械加工过程中的各种工艺参数和图册。 |
|  |  |  | 4.掌握机械制造精度、表面质量的分析方法； | 6.机械装配工艺基础。 |  |
|  |  |  | 5.掌握了解机械制造技术的发展方向。 |  |  |
|  | 工业机器 | 2/32 | 1.建立工业机器人坐标系； | 1.工业机器人示教器介绍； | 1.能熟练对工业机器人进行现场编程； |
|  | 人技术基 |  | 2.工业机器人路径轨迹规划； | 2.用户坐标系和工件坐标系的标定； | 2.能熟练使用示教器进行坐标系的标定； |
| 12 | 础 |  | 3.工业机器人搬运工作任务；  4.工业机器人装配工作任务； | 3.机器人 IO 设置应用；  4.工业机器人编程指令； | 3.能熟练使用示教器完成较为复杂的机器人程序编  写； |
|  |  |  | 5.工业机器人与 PLC 通讯任务； | 5.机器人与 PLC 的简单通讯案例分析。 | 4.能对工业机器人与 PLC 的通讯进行调试。 |
|  |  |  | 6.工业机器人安全操作规程。 |  |  |

（2）专业核心课程

**表 7 专业核心课程描述**

、

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **典型工作任务** | **职业核心能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 数控机床 | 3/48 | 任务 1 数控机床维护 | 1.理解机床维护的步骤、内容。掌握机床 | 1.具备查阅数控维修资料的能力； | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 装调与故 |  | 任务 2 数控机床电气类故障检修 | 设备管理的知识，理解 6S 管理的精髓， | 2.具备故障认知的能力； | 2.培养学生践行核心价值观的内涵； |
|  | 障维修 |  | 任务 3 数控系统故障检修 | 掌握机床点检的内容； | 3.具备常见电气故障排除的能力； | 3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐 |
|  |  |  | 任务 4 辅助装置故障检修 | 2.掌握机床常见电气故障的检修方法； | 4.具备常见机械故障排除的能力； | 劳精神； |
|  |  |  | 任务 5 机械故障检修 | 3.掌握数控系统故障检修的方法、内容； | 5.初步具备综合故障排除的能力。 | 4.培养学生团队精神，沟通与交流的能 |
| 1 |  |  |  | 4.掌握机床辅助装置的故障检修方法； |  | 力； |
|  |  |  |  | 5.掌握机床常见机械故障的检修方法； |  | 5.培养学生创新能力，从多方面进行创 |
|  |  |  |  | 6.了解机床维修的最新发展技术。 |  | 新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
|  |  |  |  |  |  | 合理推论，运用掌握的知识和技能提 |
|  |  |  |  |  |  | 出产品开发、服务等方面的新设想； |
|  |  |  |  |  |  | 6.培养学生积极进取的学习态度。 |
|  | 工业机器 | 3/48 | 任务1 工业机器人的基本认知； | 1.了解机器人的由来与发展、组成与技术参 | 1.能够准确理解机器人本体的基本构成 | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 人装调与  控制 |  | 任务2 工业机器人的电气连接与本体的安装、参数设定以及日常维护；任务3 工业机器人的控制系统程序编制和任务调试。 | 数，掌握机器人分类与应用，  对各类机器人有较系统的完整认识；  2.了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、 | 和运动学、动力学基本原理；  2.学会正确操作工业机器人，能独立或小组协作完成规定的实验与实训；  3.具备识读工业机器人的电气原理图的 | 2.培养学生践行核心价值观的内涵；  3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐劳精神；  4.培养学生团队精神，沟通与交流的能力； |
|  |  |  |  | 传动及行走机构等； | 基础能力； | 5.培养学生创新能力，从多方面进行创 |
|  |  |  |  | 3.了解机器人轨迹规划与关节插补的基本概 | 4.会观察和分析实验与实训现象，编制、 | 新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
| 2 |  |  |  | 念和特点；  4.掌握工业机器人控制系统的基本构成及操作方法； | 调试、运行程序，熟练掌握编程软件的使用；  5.会查阅相关手册和产品使用说明书，正 | 合理推论，运用掌握的知识和技能提  出产品开发、服务等方面的新设想；  6.培养学生积极进取的学习态度。 |
|  |  |  |  | 5.掌握机器人语言的基本程序命令和编程方 | 确阅读和分析实际应用程序； |  |
|  |  |  |  | 法； | 6.能在自动线生产现场基本正确完成工 |  |
|  |  |  |  | 6.熟悉工业机器人的自动线安装与调试、维护 | 业机器人的控制系统程序编制或 |  |
|  |  |  |  | 技术； | 调试任务； |  |
|  |  |  |  |  | 7. 能在自动线生产现场基本正确完成工 |  |
|  |  |  |  |  | 业机器人的安装与维护任务； |  |

、

、

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **典型工作任务** | **职业核心能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 智能产线 | 3/56 | 任务 1 智能产线控制系统分析 | 1.了解智能产线结构； | 1.学会正确操作智能产线，能独立或小组 | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 运维 |  | 任务 2 智能产线控制系统构建  任务 3 智能产线控制系统程序开发  任务 4 智能产线控制系统维护维修 | 2.熟悉智能产线的构建以及程序开发；  3.掌握智能产线的操作与简单维护维修。 | 协作完成规定的实验与实训；  2.具备识读智能产线图纸的基础能力；  3.会观察和分析实验与实训现象，编制、 | 2.培养学生践行核心价值观的内涵；  3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐劳精神；  4.培养学生团队精神，沟通与交流的能 |
| 3 |  |  |  |  | 调试、运行程序，熟练掌握编程软件的使  用； | 力；  5.培养学生创新能力，从多方面进行创 |
|  |  |  |  |  | 4.会查阅相关手册和产品使用说明书，正 | 新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
|  |  |  |  |  | 确阅读和分析实际应用程序； | 合理推论，运用掌握的知识和技能提  出产品开发、服务等方面的新设想； |
|  |  |  |  |  |  | 6.培养学生积极进取的学习态度。 |
|  | 数控车床 | 5/88 | 任务 1 数控车床编程基础知识 | 1、掌握数控车床的组成、工作原理等基 | 1、具有对中等复杂程度的零件进行 | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 编程与加 |  | 任务 2 阶梯轴加工与检测 | 础知识； | 数控加工工艺分析的能力； | 2.培养学生践行核心价值观的内涵； |
|  | 工技术 |  | 任务 3 螺纹轴零件加工与检测 | 2、掌握数控加工工艺基本知识、基本程 | 2、具备数控加工手工编制程序的能 | 3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐 |
|  |  |  | 任务 4 成型轴零件加工与检测 | 序和步骤； | 力、能运用标准的程序格式编写中等 | 劳精神； |
|  |  |  | 任务 5 制作火箭主体 | 3、掌握数控车床编程的基本概念、常用 | 复杂程度零件的数控加工程序；能分 | 4.培养学生团队精神，沟通与交流的能 |
|  |  |  | 任务 6 制作七层宝塔 | 指令意义及应用； | 析判断并解决加工程序中所出现的 | 力； |
| 4 |  |  | 任务 7 制作大力神杯  任务 8 制作电机传动轴 | 4、掌握数控车床常用指令代码格式、参  数含义、刀具走刀路线等知识。 | 错误，具有程序调试的能力； 具备  能够进行复杂零件的自动编程及加 | 5.培养学生创新能力，从多方面进行创  新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
|  |  |  | 任务 9 制作子弹模型 |  | 工的能力； | 合理推论，运用掌握的知识和技能提 |
|  |  |  | 任务10 制作工艺葫芦模型 |  | 3、具备数控车床操作、日常维护和 | 出产品开发、服务等方面的新设想； |
|  |  |  | 任务11 制作灯泡组合件 |  | 解决生产现场技术问题的能力，能利 | 6.培养学生积极进取的学习态度。 |
|  |  |  | 任务12 制作水泵轴套组合件 |  | 用数控机床加工中等复杂程度零件， |  |
|  |  |  | 任务 13 数控车铣“1+X”职业技能 |  | 达到数控机床操作工中高级水平。 |  |
|  |  |  | 等级证书培训 |  |  |  |

、

、

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **典型工作任务** | **职业核心能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 数控铣床 | 5/88 | 任务 1 数控铣床操作与工艺编制 | 1.掌握数控铣床的组成、工作原理等基础 | 1.具有对中等复杂程度的零件进行数 | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 编程与加 |  | 任务 2 数控铣床编程基础 | 知识； | 控加工工艺分析的能力； | 2.培养学生践行核心价值观的内涵； |
|  | 工技术 |  | 任务 3 小熊刻字加工 | 2.掌握数控加工工艺基本知识、基本程序 | 2.具备数控加工手工编制程序的能 | 3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐 |
|  |  |  | 任务 4 烟灰缸加工 | 和步骤。 | 力、能运用标准的程序格式编写中等 | 劳精神； |
|  |  |  | 任务 5 液压阀底座加工 | 3.掌握数控铣床编程的基本概念、常用指 | 复杂程度零件的数控加工程序；能分 | 4.培养学生团队精神，沟通与交流的能 |
|  |  |  | 任务 6 空心支承座加工 | 令意义及应用。 | 析判断并解决加工程序中所出现的 | 力； |
| 5 |  |  | 任务 7 轴承座加工  任务 8 电动飞船加工 | 4.掌握数控铣及加工中心的常用指令代  码格式、参数含义、刀具走刀路线等知 | 错误，具有程序调试的能力； 具备  能够进行复杂零件的自动编程及加 | 5.培养学生创新能力，从多方面进行创  新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
|  |  |  | 任务 9 鼠标上盖工艺结构设计与 | 识； | 工的能力； | 合理推论，运用掌握的知识和技能提 |
|  |  |  | 加工 | 5.掌握利用Esprit 软件对工件进行加工策 | 3.具备数控铣床操作、日常维护和解 | 出产品开发、服务等方面的新设想； |
|  |  |  | 任务 10 冰墩墩工艺结构设计与加 | 略分析，能够建立合理的刀具路径。 | 决生产现场技术问题的能力，能利用 | 6.培养学生积极进取的学习态度。 |
|  |  |  | 工 |  | 数控机床加工中等复杂程度零件，达 |  |
|  |  |  | 任务 11 数控车铣“1+X”职业技能 |  | 到数控机床操作工中高级水平。 |  |
|  |  |  | 等级证书培训 |  |  |  |
|  | 多轴数控 | 5/88 | 任务 1 多轴数控机床操作基本知识 | 1.掌握多轴数控机床的组成、工作原理等 | 1.能够运用多轴数控机床加工高端复 | 1.培养学生 6S 管理理念； |
|  | 加工 |  | 任务 2 定轴铣削加工 | 基础知识； | 杂数控产品； | 2.培养学生践行核心价值观的内涵； |
|  |  |  | 任务 3 缠绕铣削加工 | 2.掌握多轴数控加工工艺基本知识、基本 | 2.能够运用利用 Esprit 软件对复杂零 | 3.培养学生安全生产防护意识，吃苦耐 |
|  |  |  | 任务 4 基于平行面的复合铣削加工 | 程序和步骤。 | 件进行加工策略分析； | 劳精神； |
|  |  |  | 任务 5 带边界的复合铣削加工 | 3.掌握Esprit 软件相关操作知识。 | 3.具备多轴数控机床操作、日常维护 | 4.培养学生团队精神，沟通与交流的能 |
| 6 |  |  | 任务 6 五轴 SWARF 铣削加工 |  | 和解决生产现场技术问题的能力。 | 力； |
|  |  |  |  |  |  | 5.培养学生创新能力，从多方面进行创 |
|  |  |  |  |  |  | 新性思维，如灵感、试验、逻辑推理 |
|  |  |  |  |  |  | 合理推论，运用掌握的知识和技能提 |
|  |  |  |  |  |  | 出产品开发、服务等方面的新设想； |
|  |  |  |  |  |  | 6.培养学生积极进取的学习态度。 |

、

（3）专业拓展课

**表 8 专业拓展课程描述**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **教学内容** | **职业拓展能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 质量管理 | 2/32 | 1.ISO9000 简介 | 1.会正确使用质量管理体系标准，开展 | 1.通过网络等各种途径获取和查阅有 | 1.注重团队合作，具有较好的沟通交流 |
|  |  |  | 2.质量管理体系的建立与实施 | 日常质量管理工作； | 关 ISO9001 体系、实施方法、内审等 | 能力； |
|  |  |  | 3.质量管理体系内部审核 | 2.能够运用的过程方法实施质量管理 | 技术资料； | 2.养成良好职业道德和工作责任心，具 |
| 1 |  |  | 4.质量管理体系外部审核 | 体系；  3.能够正确运用质量管理体系的标准 | 2.具有较好的口头表达能力与书面表  达能力； | 有吃苦耐劳的品质。  3.养成及时完成阶段性工作任务的习 |
|  |  |  |  | 知识进行后续体系审核知识的学习。 | 3.具有完成工作任务的规划、分析、 | 惯和责任意识； |
|  |  |  |  |  | 归纳与总结能力。 | 4.培养信用意识，敬业意识、效率意识 |
|  |  |  |  |  |  | 与良好的职业道德； |
|  | 车 间 生 产 | 2/32 | 1.车间和班组生产管理 | 1.熟悉车间和班组的概念；理解车间主 | 1.通过网络等各种途径获取和查阅有 | 1.养成实事求是、尊重自然规律的科学 |
|  | 管理 |  | 2.车间和班组技术管理 | 任和班组长的职责权限； | 关车间生产管理等资料； | 态度； |
|  |  |  | 3.车间和班组质量管理 | 2.掌握车间和班组生产管理；流水生产 | 2.学会自主学习，掌握一定的学习技 | 2.具有一定的企业生产一线管理能力 |
|  |  |  | 4.车间和班组设备管理 | 和生产计划；生产进度控制； | 巧，具有继续学习的能力； | 3.注重各部门的配合，具有较好的沟通 |
|  |  |  | 5.车间和班组工装管理 | 3. 掌握车间技术管理的内容、基本要 | 3.具有一定的工作能力； | 交流能力； |
| 2 |  |  | 6.车间和班组现场管理车间和班组 | 求；工艺管理；车间和班组作业改进； | 4.具有一定的生产一线管理能力。 | 4.具有一定的领导能力； |
|  |  |  | 安全管理 | 成组技术； |  | 5.养成良好职业道德和工作责任心，具 |
|  |  |  |  | 4. 掌握质量管理方法；生产过程质量 |  | 有吃苦耐劳的品质。 |
|  |  |  |  | 控制； |  | 6.培养信用意识，敬业意识、效率意识 |
|  |  |  |  | 5. 熟悉物流管理的概念；在制品管理 |  | 与良好的职业道德； |
|  |  |  |  | 及库存管理方法； |  |  |
|  | 工 程 材 料 | 2/32 | 1.了解金属学的基本知识； | 1.工程材料与机械制造过程； | 1.熟悉常用金属材料的组织、性能、 | 1.注重团队合作，具有较好的沟通交流 |
|  | 与热加工 |  | 2.掌握常用金属材料的牌号、性能及 | 2.金属的性能； | 应用和选用原则； | 能力； |
|  |  |  | 用途； | 3.金属材料的结构与凝固； | 2.掌握各种主要加工方法的基本原理 | 2.养成良好职业道德和工作责任心，具 |
|  |  |  | 3.了解金属材料的组织结构与性能 | 4.材料的强化与热处理； | 和工艺特点，具有选择毛坯、零件加 | 有吃苦耐劳的品质。 |
|  |  |  | 之间的关系； | 5.金属材料； | 工方法以及工艺分析的初步能力； | 3.养成及时完成阶段性工作任务的习 |
| 3 |  |  | 4.了解热处理的一般原理及其工艺； | 6.铸铁及非铁基材料。 | 3.熟悉零件结构设计的工艺性要求； | 惯和责任意识； |
|  |  |  | 5.了解热处理工艺在实际生产中的 |  | 4.了解各种主要加工方法所用设备的 | 4.培养信用意识，敬业意识、效率意识 |
|  |  |  | 应用。 |  | 基本工作原理和大致结构； | 与良好的职业道德； |
|  |  |  |  |  | 5.初步了解与本课程有关的新技术、 |  |
|  |  |  |  |  | 新材料、新工艺。 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **教学内容** | **职业拓展能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 增材制造 | 2/32 | 1.3D 打印概论 | 1.了解材料性能及设备工作原理； | 1.有效利用网络上的各种数据资源与 | 1.注重团队合作，具有较好的沟通交流 |
|  |  |  | 2.正向三维工程设计 | 2.能够设计及 3D 打印出一般中等复杂 | 学术资源，创建教师和学生使用的网 | 能力； |
|  |  |  | 3.3D 打印工艺设计及材料分析 | 程度零件； | 络环境，将教师的教学资料上传，学 | 2.养成良好职业道德和工作责任心，具 |
|  |  |  | 4.制作及后处理 | 3.制作及后处理。 | 生可以随时进行学习和查阅。 | 有吃苦耐劳的品质。 |
|  |  |  | 5.PPT 制作及产品展示 |  | 2.将专业资料上传，教师备课可以及 | 3.养成及时完成阶段性工作任务的习 |
| 4 |  |  | 6.设计报告说明书制作  7.答辩 |  | 时查阅，开拓教与学的空间。开通课  程网站，利用网络优势快捷获取有价 | 惯和责任意识；  4.培养信用意识，敬业意识、效率意识 |
|  |  |  |  |  | 值的学习和研究资料，提高教与学的 | 与良好的职业道德； |
|  |  |  |  |  | 水平。 |  |
|  |  |  |  |  | 3.同时，利用网络搜集和整理信息。 |  |
|  |  |  |  |  | 利用电子邮件、QQ 群、微信等进行 |  |
|  |  |  |  |  | 信息交流。 |  |
|  | 工 业 机 器 | 2/32 | 1.工业机器人系统集成的认知 | 1.能够准确描述典型工业机器人集成 | 1.能够识别不同类型工业机器人及其 | 1.具有良好的职业道德、行为操守及团 |
|  | 人 工 作 站 |  | 2.工业机器人搬运工作站系统集成 | 系统的基本结构、系统组成和各部分功 | 应用场合； | 队合作精神； |
|  | 系统集成 |  | 3.工业机器人码垛工作站系统集成 | 能； | 2.能够进行典型工业机器人集成系统 | 2.具有良好的语言表达与社会沟通能 |
|  |  |  | 4.多机器人智能制造工作站系统集 | 2.能够正确归纳工业机器人系统集成 | 的规划； | 力； |
|  |  |  | 成 | 技术要求解析和流程分析过程； | 3.能够进行工业机器人搬运工作站集 | 3.具有科学的创新精神、决策能力和执 |
|  |  |  |  | 3.能够准确描述工业机器人搬运工作 | 成系统关键部件选型和电气电路设 | 行能力； |
|  |  |  |  | 站的系统组成和工作过程； | 计； | 4.具有从事专业工作安全生产、环保等 |
|  |  |  |  | 4.能够正确设计出合理的搬运工作站 | 4.能够独立设计工业机器人搬运工作 | 意识； |
|  |  |  |  | 集成系统技术方案； | 站集成系统整机程序并完成调试； | 5.具有节约资源、降低生产成本的社会 |
| 5 |  |  |  | 5.能够准确描述工业机器人码垛工作 | 5.能够进行工业机器人码垛工作站集 | 责任感。 |
|  |  |  |  | 站的系统组成和工作过程； | 成系统关键部件选型和电气电路设 |  |
|  |  |  |  | 6.能够正确设计出合理的码垛工作站 | 计； |  |
|  |  |  |  | 集成系统技术方案； | 6.能够独立设计工业机器人码垛工作 |  |
|  |  |  |  | 7.能够准确描述多机器人智能制造工 | 站集成系统整机程序并完成调试； |  |
|  |  |  |  | 作站的系统组成和工作过程； | 7.能够进行多机器人智能制造工作站 |  |
|  |  |  |  | 8.能够正确设计出合理的多机器人智 | 集成系统关键部件选型和电气电路 |  |
|  |  |  |  | 能制造集成系统技术方案。 | 设计； |  |
|  |  |  |  |  | 8.能够独立设计多机器人智能制造工 |  |
|  |  |  |  |  | 作站集成系统整机程序并完成调试。 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **教学内容** | **职业拓展能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
| 6 | 数 控 电 火花 线 切 割加工技术 | 2/32 | 1.认识电火花线切割机床  2.3B 程序手工编辑与输入  3.样板的制作  4.门牌号的制作  5.冷冲模的制作 | 1.认知电火花线切割机床的结构和分类；  2.掌握零件图的读图方法；  3.掌握游标卡尺、螺旋测微器、钢尺、角尺等常用量具的使用  4.掌握电火花加工零件的检测方法和特点；  5.认知电极丝的相关知识；  6.认知工作液的分类和作用；  7.掌握电火花线切割的维护保养知识。 | 1.能听懂及使用电火花切割的生产基本用语；  2.能读懂简单的机械图样；  3.能熟练在电火花线切割机床上安装电极丝，调整电极丝的张力，校正电极丝；  4.能为快速电火花线切割机床配制和添加工作液；  5.能对简单的零件选择适合的夹具，并进行定位装夹；  6.能根据零件的加工要求选择合适的电规准参数；  7.能为模具零件编写电火化线切割加工工艺方案；  8.能对电火花加工零件进行检测和分析缺陷产生原因。 | 1.能按照电加工的安全生产要求，进行文明生产；  2.能够遵守实训车间纪律和职业道德，行为举止符合社会规范及礼仪要求；  3.能快速适应电火花线切割机床生产环境，按照“6S”等车间管理规范整理工具、产品及工作环境；  4.能吃苦耐劳、认真细致的品质，确保零件生产任务按时完成；  5.能通过多种途径查阅有关学习资料，虚心向教师请教，解决学习过程中出现的问题；  6.能够积极参与讨论、认真倾听，善于表达自己意见；  7.养成正确的思维模式，确保正确高效地完成学习任务。 |
| 7 | 智 能 制 造技术 | 2/32 | 1.概论  2.人工智能  3.智能设计  4.工艺智能规划与智能数据库  5.制造过程智能监测与控制 | 1.根据工艺文件，选择合理的刀具、切削用量和设备；  2.利用 UGS NX CAM 对工装中关键部件的数控加工进行计算机辅助编程；  3.在工装制造后能够利用工装与工件的加工装配模型进行工件加工的计算机辅助编程。 | 1.能综合运用所学的理论知识和各种数字化设计与制造方法；  2.及时解决造型和编程中的各种问题，并能对问题进行独立判断，找出合理的解决方案。 | 1.领悟 6S 的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境，养成良好的劳动纪律观念和安全意识，勤劳诚信等职业素养。  2.培养善于协作配合、善于沟通交流团队合作精神与竞争意识。  3.在工学结合的教学活动中，使学生养成质量意识、成本意识、环境保护意识。 |
| 8 | 机 电 设 备安 装 与 维修技术 | 2/32 | 1.CA6140 车床修理  2.典型液压系统维修 | 1.机床结构原理  2.分析液压系统原理图 | 1.学会分析问题  2.动手修理排除故障 | 1.具有基础理论,并且要善于运用理论分析问题，并能动手解决问题。 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分*/*学时** | **教学内容** | **职业拓展能力** | | |
| **知识** | **能力** | **素质** |
|  | 机 械 创 新 | 2/32 | 1.机械装置与零件设计 | 1.掌握现代机械设计方法； | 1.具有利用网络、图书錧对资料进行 | 1.具有保护环境与安全文明生产意识， |
|  | 设计 |  | 2.机械零件工艺分析与加工方案制 | 2.掌握机械装配图与零件图的设计； | 搜集与整理能力； | 严禁烟火，养成操作规范和良好的职 |
|  |  |  | 定 | 3.掌握零件加工方案设计方法； | 2.能根据选题要求与实现规定功能进 | 业习惯； |
|  |  |  | 3.零件加工与数控加工内容程序编 | 4.掌握各种机械加工方法的选用； | 行机械装置设计； | 2.具有吃苦耐劳、工作认真仔细、敢于 |
|  |  |  | 制 | 5.至少掌握一种数控系统的编程指令 | 3.能将装配图拆画成零件图； | 负责任的素质； |
| 9 |  |  | 4.机械设计资料编制、整理与归档 | 使用，会编制中等复杂零件加工程序；  6.掌握一种数控系统的机床加工操作 | 4.能对装置中主要零件进行加工工艺  分析与加工方案设计，编制零件加工 | 3.具有良好的职业道德和遵纪守法意  识； |
|  |  |  |  | 方法。 | 工艺流程； | 4.具有较强的团队协作和与人沟通能 |
|  |  |  |  |  | 5.能对零件数控加工内容进行编程； | 力。 |
|  |  |  |  |  | 6.能合理选择机床对零件进行加工， |  |
|  |  |  |  |  | 具有质量控制能力。 |  |

# 七、教学进程总体安排

**（一）教学时间分配表**

**表 9 教学时间分配表**

单位:周

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 教学时间分配 | | | | | | | | 入学教育与军训 | 毕业教育 | 考试及技能测试 | 寒暑假 | 合计 |
| 理论教学  (含实验实训课) | 专业实践 | 跟岗实习 | 课程设计 | 顶岗实习 | 毕业设计 | 其它 | 小计 |
| 一 | 1 | 16 | 1 |  |  |  |  |  | 17 | 2 |  | 1 | 4 | 24 |
| 2 | 16 | 3 |  |  |  |  |  | 19 |  |  | 1 | 7 | 27 |
| 二 | 3 | 16 | 3 |  |  |  |  |  | 19 |  |  | 1 | 4 | 24 |
| 4 | 16 | 3 |  |  |  |  |  | 19 |  |  | 1 | 7 | 27 |
| 三 | 5 |  |  | 15 |  |  | 5 |  | 20 |  |  |  | 4 | 24 |
| 6 |  |  |  |  | 19 |  |  | 19 |  | 1 |  | 7 | 27 |
| 合 计 | | 64 | 10 | 15 |  | 19 | 5 |  | 113 | 2 | 1 | 4 | 33 | 153 |

（二）专业课程学时、学分分配表

**表 10 专业课程体系学时、学分分配表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **占总学时百分比**  **（%）** |
| 公共基础（必修课） | 35.5 | 592 | 416 | 176 | 21.26% |
| 公共基础（**选修课**） | 8 | 128 | 96 | 32 | 4.60% |
| 专业基础课 | 40 | 688 | 280 | 408 | 24.71% |
| 专业核心课 | 24 | 416 | 128 | 288 | 14.94% |
| 专业拓展课（**选修课**） | 12 | 192 | 96 | 96 | 6.90% |
| 跟岗实习 | 12 | 288 |  | 288 | 10.34% |
| 毕业设计 | 4 | 96 |  | 96 | 3.45% |
| 顶岗实习 | 16 | 384 |  | 384 | 13.79% |
| 合计 | 151.5 | 2784 | 1016 | 1768 |  |
| 所占总学时比例 |  |  | 36.49 | 63.51 |  |

# （三）教学进程安排表（见附件 1）

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

本专业师资力量雄厚，现有专兼职教师 27 人，绝大多数都具有硕士学

位，其中教授2 人，副教授和高级工程师10 人，高级职称教师占总数的44.4%；

具有讲师、工程师职称的教师 10 人，“双师型”教师 16 人。本专业现有省级学科（专业）拔尖人才 1 名，校内校外专业带头人（双代）2 人。本专业教学团队在教学和科研方面成果丰硕，现已逐步成为一支学历、职称及年龄结构比较合理，教学水平较高，实践能力较强，富有团结协作和改革创新精神的专兼结合的“双师型”教学团队。

# （二）教学设施

专业教室设备齐全，能满足专业课程信息化教学需要。本专业现有钳工实训室、机加工实训室、数控实训基地、电工电子实训室、PLC 实训室、单片机实训室、液压与气动实训室、机械制图测绘室、机械机构展示室、机械

CAD/CAM 实训室、焊接实训室、自动化生产线实训室、工业机器人实训室、机床电气维修实训室、维修电工实训室等实训室，能满足正常的专业（技能）课程的实训教学，开展 4 项技能鉴定培训和考证项目。

# 1、专业教室

配备多媒体计算机、投影设备、白板、互联网接口或无线局域网覆盖，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、校内实训室（基地）

（1）机加工实训室

配备普通车床、铣床、钻床、刨床，机床数量要保证参与上课的学生 2

人/台。

（2）机械机构展示室

配备常见的平面机构、凸轮机构、螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴承、联轴器、离合器和弹簧等机械原理和机械零件装置模型。

（3）机械 CAD/CAM 实训室

配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，计算机的数量要保证上课学生 1 人 1 台。

（4）数控实训基地

配备数控车床、数控铣床、加工中心、电火花成型机床、计算机和仿真软件，每 2-5 人 1 台机床，1 人 1 台计算机。

（5）工业机器人实训室

配备工业机器人基础实训平台三套、计算机和仿真软件等。

（6）液压与气动技术实训室

配备液压、气动实训装置，2～5 人 1 台套。

（7）PLC 实训室

配备PLC 实训台，2～5 人 1 台套。

（8）单片机实训室

配备单片机实训台，2 人 1 台套。

（9）电工电子实训室

配备电工电子实训台，2～5 人 1 台套。

（10）机电设备装配与维修实训室

配备微型车床、普通车床、钻铣床、数控铣床、数控车床、龙门吊、装配工具、维修工具等，2～5 人 1 台套。

（11）钳工实训室

配备钳工桌、划线工具、锯削工具、锉削工具、攻丝套丝工具、刮削工具、研磨工具、测量工具、划线平台、钻床、砂轮机、黄油、润滑油等，1人 1 工位。

（12）机械制图测绘室

配备绘图桌、绘图板、丁字尺、绘图三角板；减速器、齿轮轴、蜗杆轴等轴类零件；齿轮等轴上零件； 滚动轴承类、轴套类、密封类、端盖类零件；连接件、支承座类零件。

（13）自动化生产线实训室

配备小产线实训装置，2～5 人 1 台套。

（14）机床电气维修实训室：

配备机床电气设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等， 2～5 人 1 套。

（15）维修电工实训室

配备机床电气控制实训平台、通用安装工具、检测工具及仪表，2 人 1

套。

# 3、校外实习实训基地

学院和系部紧密联系行业企业，厂校合作，建立校外实训基地，不断改善实训条件；先后与十几家企业建立了长期稳定的校外实习、实训基地，基地机电一体化实训设施齐备，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。基地能涵盖当前机电一体化的主流技术，可接纳本学生开展工学交替实训、顶岗实习；配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；实习基地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。

# 4、信息化教学条件

本专业建设智慧教室，利用职教云平台、数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件开展专业课程教育教学。积极引导教师开发并利用信息化教学资源，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.教材选用有关基本要求：遵守学院有关教材的选用制度，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。同时，鼓励使用与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2.图书配备有关基本要求：在校生均适用图书，人均不低于 70 册；本

专业在校生适用专业图书，人均不低于 20 册。

学院还建有现代电子图书系统和计算机网络服务体系，可供在校师生使用。

3.数字资源配备有关基本要求：具有共享性、便捷性、时效性、多样性、学术性、知识性、专业性、学科交叉性和定期更新性，能满足在校师生的教学、科研和学习要求。数字资源可分为电子期刊、电子图书、电子杂志、电子报纸、引进数据库、自建数据库(包括图书馆藏书目数据库等)、图书馆采集的网络数字资源。

# （四）教学方法

本专业教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生特点和现有教学资源，广泛采用项目化教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方式，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体化教学等教学模式。加强课堂教学管理，规范教学序，打造优质课堂。积极采用新技术、新手段，多种形式地开展实践性教学。还为 PLC、液压与气动技术、数控加工等提供了功能强大的仿真、设计软件。实践性强的课程都利用实训室，开展理实一体化教学，坚持做中学、学中做。

# （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。要强调过程性、形成性评价等为主体的考核方法，避免一卷定成绩的简单方式。

# （六）质量管理

1.成立机械制造及自动化专业建设指导委员会，委员会成员由院校教师、科研院所及行业企业专家和技术骨干等组成，为专业人才培养方案制

（修）定、专业课程体系建设、课程与教材开发等提供指导。

2.成立机械制造及自动化专业校企合作理事会分会，深化校企合作，共建实习实训基地，合作开发课程、教材、实习实训岗位等教育教学资源，为专业人才培养提供资源保障。

3.健全教学管理制度建设，发布《人才培养方案和课程标准制定的有关规定》等系列制度、教学文件，强化专业教学标准、课程标准等人才培养制度和标准建设。

4.建立校、系、教研室三级教学质量监控体系，出台一系列考核评价制度，对人才培养主要教学环节、教学质量等进行考核、评价，对各类教学资料进行定期或不定期检查，对教学效果进行多元评价，确保人才培养质量。

5.强化教学团队建设，通过内培外引，建立一支教学、科研能力强，专兼结合的“双师型”师资队伍，为专业人才培养提供师资保障。

6.建立第三方评价机制及毕业生跟踪反馈机制，定期发布《人才培养质量年度报告》、《毕业生就业质量年度报告》，以评价倒逼专业教学改革，推进人才培养质量提高。

九、毕业要求

学生在规定的学习年限内，完成各教学环节学习，修满专业规定的最低学分，获得相应的专业证书，准予毕业。

（一）学分要求

专业最低修读 159.5 学分。其中公共课程 35.5 学分，专业课程 64 学分，

公共基础选修课程 8 学分，专业拓展课 12 学分，集中实践教学课程 32 学分，

素质拓展 8 学分（其中思想政治素养 2 学分、社会责任担当 2 学分、实践实

习能力 2 学分、文体素质拓展 2 学分）。

（二）学分替换

按照《学院创新创业实践学分管理办法》及系制订的《学生创新创业实践学分认定与转换实施细则》执行。

（三）证书要求

须获得工业机器人操作与运维（中级）职业技能等级证书和下列证书任选目录中的 1 个证书，并且鼓励学生取得更多其它职业资格证书或专业能力证书。职业资格证书及专业能力证书任选目录见表 13。

**表 13 职业技能等级证书及专业能力证书任选目录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **职业技能等级证书** | **颁证单位** | **等级** | **备注** |
| 1 | 数控车铣加工职业技能等级证书 | 1+X 评价机构 | 中级 | 必考 |
|  | 多轴数控加工职业技能等级证书 | 1+X 评价机构 | 中级 | 必考 |
| 3 | 工业机器人操作与运维职业技能等级  证书 | 1+X 评价机构 | 中级 | 选考 |
| 4 | 智能产线运维职业技能等级证书 | 1+X 评价机构 | 中级 | 选考 |

附件１

2020 级机械制造及自动化专业教学进程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程性质** | | **序号** | **课程名称** | **课程代码** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **各学期周学时分配** | | | | | | **考核方式** | **考核** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **16+2+1+1** | **16+3+1** | **16+3+1** | **16+3+1** | **5+5+5+5** | **19+1** | **学期** |
| 公共课 | 公共基础必修课 | B | | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 050401 | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |  |  |  |  | K | 1 |
| B | | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 050402 | 4 | 64 | 64 | 0 |  | 4 |  |  |  |  | K | 2 |
| B | | 3 | \*形势与政策 | 050403 | 4 | 64 | 64 | 0 | 专题讲座 | | | | | | C | 1、2  3、4 |
| B | | 4 | \*军事教育 | 050404 | 2 | 48 | 8 | 40 | 军训+专题讲座 | | | | | | C | 1 |
| B | | 5 | \*入学教育 | 050405 | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 专题报告 | | | | | | C | 1 |
| B | | 6 | \*大学生职业发展与就业指导 | 050406 | 1 | 16 | 8 | 8 | 专题讲座 | | | | | | C | 4 |
| B | | 7 | \*心理卫生与健康教育 | 050407 | 2 | 32 | 32 | 0 | 专题讲座 | | | | | | C | 1、2  3、4 |
| B | | 8 | 体育与健康 | 050408 | 4 | 64 | 32 | 32 | 2 | 2 |  |  |  |  | C | 1、2 |
| B | | 9 | 公共英语 | 050409 | 6 | 96 | 96 | 0 | 4 | 2 |  |  |  |  | K | 1、2 |
| B | | 10 | 计算机文化基础 | 050410 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | C | 1 |
| B | | 11 | \*劳动教育 | 050411 | 4 | 64 | 0 | 64 | 每周一节课或每学期一周 | | | | | | C | 1、2  3、4 |
| B | | 12 | 毕业教育 | 050412 | 1 | 24 | 24 |  |  | | | | | 1W | C | 6 |
| 小计 | | | | | 35.5 | 592 | 416 | 176 | 13 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 以下为公共基础选修课，每学期任选 1 门，需完成 8 学分课程学习 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 公共基础选修课 | 人文素养选修课（3选 2） | G | 1 | 大学语文 | 050413 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2\*16 |  |  |  |  |  | C | 1 |
| G | 2 | 国学讲堂 | 050414 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 2\*16 |  |  |  |  | C | 2 |
| G | 3 | 诗词欣赏 | 050415 | 2 | 32 | 32 | 0 |  | 2\*16 |  |  |  |  | C | 2 |
| 技能素养选修课（3 | G | 4 | 应用文写作 | 050416 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2\*16 |  |  |  | C | 3 |

- 29 -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | G | 5 | 演讲与口才 | 050417 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2\*16 |  |  |  | C | 3 |
| G | 6 | 创新创业基础 | 050418 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2\*16 |  |  | C | 4 |
| 小计 | | | | | 8 | 128 | 96 | 32 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 专业课 | 专业基础课 | | B | 1 | 电工电子技术 | 050419 | 4 | 64 | 40 | 24 | 4 |  |  |  |  |  | K | 1 |
| B | 2 | 机械制图与公差 | 050420 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | K | 1 |
| B | 3 | 钳工实习 | 050421 | 3 | 56 | 0 | 56 | 2+1W |  |  |  |  |  | C | 1 |
| B | 4 | 计算绘图与测绘实习 | 050422 | 3 | 56 | 0 | 56 |  | 2+1W |  |  |  |  | C | 2 |
| B | 5 | 机械制造基础 | 050423 | 4 | 64 | 40 | 24 |  | 4 |  |  |  |  | K | 2 |
| B | 6 | 机械设计基础 | 050424 | 4 | 64 | 48 | 16 |  | 4 |  |  |  |  | K | 2 |
| B | 7 | 普车实习 | 050425 | 2 | 48 | 0 | 48 |  | 2W |  |  |  |  | C | 2 |
| B | 8 | 液压与气动技术 | 050426 | 4 | 64 | 40 | 24 |  |  | 4 |  |  |  | C | 3 |
| B | 9 | 机床电气与PLC 控制 | 050427 | 4 | 72 | 48 | 24 |  |  | 3+1W |  |  |  | K+C | 3 |
| B | 10 | CAD/CAM | 050428 | 4 | 72 | 0 | 72 |  |  | 3+1W |  |  |  | C | 3 |
| B | 11 | 机械制造工艺与装备 | 050429 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  | K | 3 |
| B | 12 | 工业机器人技术基础 | 050430 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  | C | 3 |
| 专业核心课 | | B | 13 | 数控机床装调与故障诊断 | 050431 | 3 | 48 | 16 | 32 |  |  |  | 3 |  |  | K+C | 4 |
| B | 14 | 工业机器人装调与控制 | 050432 | 3 | 48 | 16 | 32 |  |  |  | 3 |  |  | C | 4 |
| B | 15 | 智能产线运维 | 050433 | 3 | 56 | 24 | 32 |  |  |  | 2+1W |  |  | K+C | 4 |
| B | 16 | 数控车床编程与加工技术 | 050434 | 5 | 88 | 24 | 64 |  |  | 4+1W |  |  |  | C | 3 |
| B | 17 | 数控铣床编程与加工技术 | 050435 | 5 | 88 | 24 | 64 |  |  |  | 4+1W |  |  | C | 4 |
| B | 18 | 多轴数控加工 | 050436 | 5 | 88 | 24 | 64 |  |  |  | 4+1W |  |  | C | 4 |
| 小计 | | | | | | 64 | 1104 | 408 | 696 | 10 | 10 | 18 | 16 |  |  |  |  |
| 以下为专业拓展课，2-4 学期任选 2 门，共 12 学分课程学习 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业拓展课（9 选 6 | | X | 1 | 质量管理 | 050437 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2\*16 |  |  |  |  | C | 2 |
| X | 2 | 车间生产管理 | 050438 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2\*16 |  |  |  |  | C | 2 |
| X | 3 | 工程材料与热加工 | 050439 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2\*16 |  |  |  |  | C | 2 |
| ） X | 4 | 增材制造 | 050440 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2\*16 |  |  |  | C | 3 |
| X | 5 | 工业机器人工作站系统集成 | 050441 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2\*16 |  |  |  | C | 3 |
| X | 6 | 数控电火花线切割加工技术 | 050442 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2\*16 |  |  |  | C | 3 |
| X | 7 | 智能制造技术 | 050443 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2\*16 |  |  | C | 4 |

- 30 -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | X | 8 | 机电设备安装及维修技术 | 050444 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2\*16 |  |  | C | 4 |
| X | 9 | 机械创新设计 | 050445 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2\*16 |  |  | C | 4 |
| 小计 | | | | 12 | 192 | 96 | 96 |  | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 其它 | | B | | 跟岗（设备操作）实习 | | 5701031360 | 4 | 96 |  | 96 |  |  |  |  | 5W |  | C | 5 |
| B | | 跟岗（工艺与工装）实习 | | 5701031361 | 4 | 96 |  | 96 |  |  |  |  | 5W |  | C | 5 |
| B | | 跟岗（产线装调维护）实习 | | 5701031362 | 4 | 96 |  | 96 |  |  |  |  | 5W |  | C | 5 |
| B | | 毕业设计 | | 5701031363 | 4 | 96 |  | 96 |  |  |  |  | 5W |  | C | 5 |
| B | | 顶岗实习 | | 5701031364 | 16 | 384 |  | 384 |  |  |  |  |  | 19W | C | 6 |
| 小计 | | | | | 32 | 768 | 0 | 768 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计（所有课程） | | | | | | | 151.5 | 2784 | 1016 | 1768 | 25 | 24 | 24 | 22 |  |  |  |  |
| 开设课程总数 | | 50 | | | | 课程考核 | | 42+3 | | 考试课程数 | | | | | | 8+3 | | |

备注：

1.课程性质：必修课用 B 表示，限选课用 X 表示，公选课用 G 表示。

2.考核方式：考试课用 K 表示，考查课用 C 表示，加强课程考核的改革，强调技能考核、过程考核等实施过程评价。

3.职业发展与就业指导课，安排在要求学期的课外进行。

4.学生军训、跟岗实习（岗位课程）、顶岗实习、毕业设计、毕业教育每周按 24 学时计算，24 学时算 1 学分。

5.按周进行的课程，周学时数“X\*Y”中的 X 为周学时，Y 为教学周数。

6.根据教育部要求每学期不少于 20 周的教学活动（前 4 学期理论教学（含实验实训课）16 周、考试及技能测试 1 周，第一学期 1 周技能实习，第二、

三、四学期 3 周技能实习）。

- 31 -