

工程技术学院 机械设计与制造专业人才培养方案

专业负责人：_____

执笔人：_____

审批人：_____

二级学院院长：_____

机械设计与制造专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机械设计与制造

专业代码：560101

二、招生对象及学制

招生对象：高中毕业生（含职高、中专毕业生）

学 制：全日制三年

三、人才培养目标及规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，坚持育人为本，促进德智体美劳全面发展，培养适应机械装备产品设计与制造生产第一线需要，掌握从事本专业领域实际工作的机械设计、机械制造工艺、工程制图等方面的基本知识，具有工装夹具设计、机械加工工艺编制、机械加工及技术测量等方面必备的基础理论知识和专门知识，能够从事机械产品设计与制造、机械加工工艺编制与实施、零件的机械加工、设备的安装调试与维护等方面的工作，服务区域经济发展，适应产业结构调整，下得去、留得住、发展好的中小微企业所需高素质技术技能人才。

具体目标如下表：

| 序号 | 类别 | 序号 | 具体目标描述 |
|----|----|----|-------------------------------|
| 1 | 知识 | 1 | 掌握工程识图与制图的知识 |
| | | 2 | 掌握机械设计的基础知识 |
| | | 3 | 掌握零件的机械加工制造工艺知识 |
| | | 4 | 掌握计算机辅助设计的应用知识 |
| 2 | 能力 | 1 | 具备工程识图、CAD绘图的能力 |
| | | 2 | 具备典型零件的车、铣工装夹具设计的能力 |
| | | 3 | 具备典型零件的机械加工工艺文件编制能力 |
| | | 4 | 备计算机辅助设计软件进行产品设计、技术改造和创新设计的能力 |
| 3 | 素质 | 1 | 具有合格的思想政治和道德素养 |
| | | 2 | 具有健康的身体和心理素质 |
| | | 3 | 具有较好的工作态度和责任意识 |

| | | |
|--|---|----------------|
| | 4 | 具有较强的团队合作意识 |
| | 5 | 具有较强的学习能力和开拓意识 |
| | 6 | 具有较强的表达能力和沟通能力 |

(二) 人才培养模式

“3+3”人才培养模式

3是指3个融合,即:学校教育与企业教育相融合,专业能力与职业能力相融合,产教融合;

3是指3种能力,即:识图制图能力,编制加工工艺与路线的能力,操作机床的能力。

四、职业领域与职业能力分析

1. 职业面向

行业:机械制造与加工相关行业

主要就业单位类型:机械制造加工企业、机械产品销售企业、机电产品安装与维修企业

主要就业部门:加工部门、技术设计部门、技术维护部、售后部等

可从事的工作岗位如下:

| 序号 | 岗位名称 | 岗位类别 | | 岗位能力分析 |
|----|---------|---------|-----------|--|
| | | 初始岗位 | 发展岗位 | |
| 1 | 制图员 | CAD 绘图员 | CAD 绘图工程师 | 能进行一定的计算机辅助设计能力,具备一定的非标零部件设计知识,能合理安排加工工序,能按照要求进行改进与解决问题的能力 |
| 2 | 机加设备操作员 | 机加技工 | 机加技师 | 能操作普通机械加工设备能力,能识图能力,能根据图纸与工艺要求加工出合格零件。 |
| 3 | 数控机床操作员 | 数控机床操作工 | 数控机床操作技师 | 能操作数控机械加工设备能力,具备识图能力,能根据图纸与工艺要求加工出合格零件 |
| 4 | 技术员 | 工艺设计员 | 机械设计工程师 | 能审核工艺方案,按工艺流程设计填写生产和装配工艺卡,对现场管理、工艺改进和成本控制进行调研,收集工艺数据的能力 |
| 5 | 维修员 | 机电设备维修员 | 机电设备维护工程师 | 能对相关机电进行产品维护和售后维修,提高机电设备的操作和运行的可靠性。 |

2. 典型工作任务及支撑课程

| 序号 | 典型工作任务 | 职业能力 | 支撑课程设置 |
|----|---------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | 根据主管工程师提供的资料和要求,准确地完成绘图、资料装订工作。 | 具备一定的计算机辅助设计能力,具备一定的非标零部件设计知识,能合理安排加工工序,能按照要求进行改进与解决问题的能力 | 机械综合基础、工程制图与 CAD、产品设计 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 2 | 操作车床、铣床、加工中心等普通机械加工设备，严格按零件图纸与工艺要求生产零件，并对生产过程中出现的质量问题进行分析，改善加工工艺或提出工艺改进建议，同时负责机床的日常保养 | 具备操作普通机械加工设备和数控加工设备能力，具备识图能力，能根据图纸与工艺要求加工出合格零件 | 机械综合基础、工程制图与CAD、零件的机械加工、机械加工技术 |
| 3 | 根据工艺方案、工艺流程的设计，组织车间工艺审核，设备、工装模具调配；参与新产品的开发，协助车间制定新产品的试制工作计划，对准备工作和修改工作实行管理，审核设备工装的使用，并检查设备及工装生产要求符合性。 | 具备审核工艺方案，按工艺流程设计填写生产和装配工艺卡，对现场管理、工艺改进和成本控制进行调研，收集工艺数据的能力 | 机械综合基础、工程制图与CAD、零件的机械加工、机械加工技术、机械加工工艺设计、机床夹具设计等 |
| 4 | 根据设备故障问题及时处理并使机电设备正常运行，安全生产。 | 具备对相关机电进行产品维护和售后维修，提高机电设备的操作和运行的可靠性的能力。 | 电工电子技术、电气控制技术、机床电气与PLC |

3. 专业能力考核

| 序号 | 能力类别 | 能力考核点及考核要求 | 考核测试方式方法 |
|----|--------|-----------------------------------|---------------|
| 1 | 专业基本能力 | 计算机辅助设计的应用能力，工程识图与制图能力，并达到中级制图员水平 | 实操考试/ 以证代考 |
| 2 | | 机械设计的基础能力，并达到工艺员水平 | 实操考试/ 以证代考 |
| 3 | | 零件的机械加工制造工艺能力，并达到高级车工，铣工水平 | 实操考试/ 以证代考 |
| 4 | | 机电设备维护维修能力，并达到高级维修电工水平 | 实操考试/ 以证代考 |
| 1 | 专业核心能力 | 工程识图、CAD绘图的能力 | 实操考试/ 以证代考 |
| 2 | | 典型零件的车、铣工装夹具设计的能力 | 实操考试/ 以证代考 |
| 3 | | 典型零件的机械加工工艺文件编制能力 | 实操考试/ 以证代考 |
| 4 | | 计算机辅助设计软件进行产品设计、技术改造和创新设计的能力 | 实操考试/ 以证代考 |
| 5 | | 机电设备的安装与调试，维护的能力 | 实操考试/ 以证代考 |

五、专业课程体系

（一）课程体系设计思路

本专业以企业岗位职业能力要求为主要教学内容，以职业综合素质与能力为培养主线构建课程体系，根据岗位能力要求开发课程，以项目驱动，零件产品为载体，开展理实一体化教学。

（二）课程结构图

| 序号 | 职业能力 | 支撑课程设置 |
|----|---|---|
| 1 | 具备一定的计算机辅助设计能力，具备一定的非标零部件设计知识，能合理安排加工工序，能按照要求进行改进与解决问题的能力 | 机械综合基础、工程制图与CAD、产品设计 |
| 2 | 具备操作普通机械加工设备和数控加工设备能力，具备识图能力，能根据图纸与工艺要求加工出合格零件 | 机械综合基础、工程制图与CAD、零件的机械加工、机械加工技术 |
| 3 | 具备审核工艺方案，按工艺流程设计填写生产和装配工艺卡，对现场管理、工艺改进和成本控制进行调研，收集工艺数据的能力 | 机械综合基础、工程制图与CAD、零件的机械加工、机械加工技术、机械加工工艺设计、机床夹具设计等 |
| 4 | 具备对相关机电进行产品维护和售后维修，提高机电设备的操作和运行的可靠性的能力。 | 电工电子技术、电气控制技术、机床电气与PLC |

（三）公共基础课程描述

1. 思想道德修养与法律基础

| 课程名称 | | 思想道德修养与法律基础 | | | | | |
|------|---|-------------|----|------|----|------|---|
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 54 | 讲授学时 | 46 | 实训学时 | 8 |
| 课程目标 | 1. 了解“思想道德修养与法律基础”课的性质和目的，认识大学生活的特点；了解高职教育的内涵与特征，引导学生尽快适应大学生活。认识当代大学生的历史使命；理解成长成才的要义，掌握时代新人的评价标准，着力提升思想道德素质和法治素养； 2. 了解世界观、人生观、价值观理论，理解人生观、人生目的、人生态度的内涵、意义和作用；认识人生价值的评价标准和实现人生价值的条件。掌握科学的人生观和正确的人生态度及如何在实践中创造有价值的人生。掌握马克思主义分析和理解人生问题时的基本立场和基本观点； 3. 理解理想信念的含义、特征、意义；理解最高理想和共同理想；认识理想与现实的关系及实现理想的条件和途径，树立科学的理想信念。了解理想、信念在大学生成长成才中的地位和作用。理解中国共产党领导下走中国特色社会主义道路，实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念的历史背景。掌握社会理想和个人理想的关系和实践； 4. 了解民族精神和时代精神的具体内容及其辩证关系，理解爱国主义的内涵及其时代要求，做忠诚的爱国者和改革创新生力军； 5. 掌握社会主义核心价值观的基本内容，学习社会主义核心价值观的历史底 | | | | | | |

| | |
|--------|--|
| | <p>蕴、现实基础和道义力量，明白扣好人生第一颗扣子的重要性；</p> <p>6. 理解道德的起源与本质、功能与作用及历史发展、理解公共生活的本质，职业道德规范和家庭美德的要求。掌握中华传统美德的基本精神和当代价值，中国革命道德的形成与发展及其主要内容，掌握社会主义道德的核心和原则；</p> <p>7. 掌握公共生活和职业生活、家庭生活的基本特点和要求。理解公共生活的本质，认识职业生活中的道德及法律基本要求，正确认识当前我国的就业形式，树立正确的择业观和就业观。认识爱情婚姻与家庭以及其中的有关法律，掌握个人品德修养方法自觉锤炼良好的个人品德；</p> <p>8. 认识法律的词源及其历史发展，认识社会主义法律的本质、作用及运行，从而领会社会主义法律精神；了解我国宪法的特征和基本原则；认识社会主义法律体系的形成及构成。理解社会主义法治理念、法治思维，增强维护社会主义法律权威的自觉性。了解法律权利和法律义务的概念，理解公民应该享有哪些法律权利和承担哪些法律义务，掌握处理学习生活中遇到的法律问题的方法；</p> <p>8. 提高独立生活能力和自主学习的能力；能够在了解大学生生活和高职生活的特点、高职教育在我国的现状和发展趋势的基础上，深刻认识高职生的历史使命，初步培养学业生涯和职业生涯的规划设计能力。</p> <p>9. 提高处理远大理想与现实矛盾的能力；能用与大学生密切相关的法律知识在社会生活中自觉遵守法律规范，分析和解决职业生活和家庭生活等领域的现实的基本法律问题；能够在熟悉职业素养、职业法规等内容和要求的基础上，自觉遵守本行业的法律规范，力求做文明守法的职业人。</p> <p>10. 培养正确处理身体健康与心理健康的能力。</p> <p>11. 培养正确处理爱情与友情的能力。能够将相关理论内化为自觉的意识，通过校园公德调查、职业道德交流以及恋爱道德的辩论，能成为校园公德实践的主体，并提高职业道德和恋爱家庭美德和能力。</p> <p>12. 培养正确处理个人与他人关系、个人与社会关系、人与自然关系的能力；能够在明确个人与他人、个人与社会的关系的基础上，自觉承担作为一个社会人的责任，提高学习交往、自我心理调整的能力，培养生存和职业岗位的适应能力。</p> |
| 课程主要内容 | 1. 人生适应板块；2. 思想教育板块；3. 道德教育板块；4. 法治教育板块 |
| 教学要求 | <p>1. 师资要求：按照师生比不低于 1:350 的比例核定专职思政课教师；</p> <p>2. 专项经费：按每生不低于 30 元的标准提取专项经费，用于思政课教师学术交流、实践研修，并逐步加大支持力度；</p> <p>3. 教学场所：多媒体教室、实践教学基地</p> |

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

| | | | | | | | |
|------|---|-----|----|------|----|------|---|
| 课程名称 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | |
| 开课学期 | 3,4 | 总学时 | 72 | 讲授学时 | 64 | 实训学时 | 8 |
| 课程目标 | <p>(一) 知识目标</p> <p>1. 掌握马克思主义中国化的科学内涵，掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学内涵，掌握实事求是思想路线的内涵。</p> <p>2. 了解毛泽东思想关于新民主主义革命的总路线、基本纲领和三大法宝，掌握新民主主义革命理论的科学内涵。</p> <p>3. 掌握毛泽东思想关于社会主义改造理论，掌握过渡时期总路线的内容及其理</p> | | | | | | |

论依据，了解社会主义改造的历史经验。

4. 掌握社会主义建设道路初步探索所形成的几大重要理论成果。
5. 掌握社会主义初级阶段的科学含义和主要特征，掌握党在社会主义初级阶段的基本路线和基本纲领，掌握社会主义本质的内涵，中国特色社会主义发展战略，了解实现中华民族伟大复兴中国梦的奋斗目标。
6. 了解全面深化改革的重大意义和目标任务，掌握全面推进改革开放的方针政策。
7. 掌握建设中国特色社会主义的总布局的理论和现实意义，掌握社会主义核心价值观的主要内容，掌握中国特色社会主义文化建设的根本任务和主要内容。
8. 掌握“和平统一、一国两制”的形成、发展、内容和意义；了解新形势下对台湾的工作方针；了解当今世界多极化和经济全球化的特点；理解我国独立自主和平外交政策的形成过程、基本原则、主要宗旨和发展趋势。
9. 掌握建设中国特色社会主义的根本目的、依靠力量、爱国统一战线和国防建设等方面的基本知识；掌握党的性质和宗旨，科学认识党的执政能力，了解党的先进性和纯洁性。
10. 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，尤其是十八大后习近平治国理政新理念、新思路、新举措；掌握新时代中国特色社会主义发展总布局、全面推进新时代国防军队现代化、大国外交、命运共同体构建以及党建主要内容。

（二）能力目标

1. 理解马克思主义中国化的历史进程，理解实事求是思想路线的确立过程，正确理解两大理论成果的相互关系。
2. 理解中国革命的时代特征，理解中国革命经验的概括。
3. 理解我国从新民主主义向社会主义转变的历史必然性，理解社会主义制度的确立及其理论根据。
4. 理解社会主义建设道路初步探索的理论成果是毛泽东思想的新发展，是中国特色社会主义理论体系的重要思想来源
5. 正确理解社会主义初级阶段的长期性、复杂性和艰巨性，深刻把握社会主义的本质，明确社会主义的根本任务、根本目标，明确民族复兴中国梦的科学内涵和基本要求
6. 深刻理解改革开放的历史必然性，正确理解改革、发展和稳定的关系
7. 正确理解市场在资源配置中的决定性作用，深刻理解全面依法治国、和谐社会建设和生态文明建设。
8. 正确理解党的和平统一的理论和政策，理解和平与发展是当今时代主题，正确理解我国走和平发展道路的必然性和必要性。
9. 深刻理解中国共产党的执政地位是历史和人民的选择，正确理解坚持党的领导必须改善党的领导。
10. 正确而全面的理解习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位，深刻理解习近平治党治国治军思想。

（三）素质目标

1. 帮助学生坚定马克思主义信念，进一步树立正确的世界观、人生观和价值观
2. 树立建设中国特色社会主义的坚定信念，增强掌握和执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的自觉性，承担起历史使命，自觉拥护党的领导，自觉践行党的宗旨，把学生培养成为中国特色社会主义的建设者和接班人。
3. 实践教学，促使学生把学习科学理论与专业知识结合起来，把书本知识与投身社会实践结合起来，培养学生独立思考和勇于创新的能力。

| | |
|--------|---|
| | <p>4. 培养学生的国情意识、危机意识、责任意识，提高投身社会主义现代化建设的自觉性；培养用全面的、联系的、发展的眼光分析社会主义初级阶段面临的挑战的能力；坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强学生投身于全面建成小康社会的使命感和责任感。</p> <p>5. 培养社会主义法律意识，践行社会主义核心价值观、培养高度的文化自觉自信，树立生态文明理念。</p> <p>6. 用实际行动维护祖国统一，能够分析和观察国际现象，认识国际局势发展的主流和发展趋势，增强学生对各种国际现象的鉴别能力和判断能力。</p> |
| 课程主要内容 | <p>1. 毛泽东思想（毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论社会主义建设道路初步探索的理论成果）。</p> <p>2. 邓小平理论。</p> <p>3. “三个代表”重要思想。</p> <p>4. 科学发展观。</p> <p>5. 习近平新时代中国特色社会主义思想（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、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导）。</p> |
| 教学要求 | <p>1. 师资要求：中国共产党，50岁以下，5年以上四线政治教育经验，拥护中国共产党的领导，熟悉国家各项大政方针政策，本科以上学历。</p> <p>2. 教学场所：教室应配备基本的多媒体教学系统且运行良好，网络通畅，图书馆应有足够的红色书籍馆藏，学院附近应有红色革命实践教学基地。</p> |

3. 职业英语

| 课程名称 | | 职业英语 | | | | | |
|--------|---|------|----|------|----|------|--|
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 56 | 讲授学时 | 56 | 实训学时 | |
| 课程目标 | <p>1. 以语音和词汇学习为基础，掌握英语中听说读写四个方面的学习方法和技巧，掌握中西方文化礼仪，打好语言基础；</p> <p>2. 能运用听说读写知识进行日常的基本交流，提升综合能力；</p> <p>3. 培养学生树立正确的世界观，人生观，文化观和职业观，引导其树立创新意识和团队协作的意识，增强自主学习和终身学习理念</p> | | | | | | |
| 课程主要内容 | <p>1. 课程分为三大模块，模块一：入门热身篇，涉及英语语音及英语学习方法，模块二：基础认知篇，涉及“问候与介绍”、“购物”、“爱好”、“节日”、“健康”、“情感”“教育”“问路”8个话题，三个板块--Listening & Speaking, Reading & Grammar 和 Writing & Communication, 模块三：专业拓展篇，主要是九大类专业基础词汇；</p> <p>2. 教学重点：掌握听说读写方面的学习方法和技巧，打好语言基础的同时学会应用；</p> <p>3. 教学难点：基础+专业的应用</p> | | | | | | |
| 教学要求 | <p>1. 坚持立德树人，坚持“适用、够用”的原则进行教学设计；</p> <p>2. 除掌握基本的话题词汇和基本句型，需掌握60个主要的专业词汇（会计专业学生需掌握60个主要的会计类词汇，其他专业就把专业改下就好）；</p> <p>3. 教学中主要采用任务驱动法、情景教学法、讨论法、小组合作教学法</p> | | | | | | |

4. 高职应用数学

| 课程名称 | | 高职应用数学 | | | | | |
|--------|---|--------|----|------|----|------|--|
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 64 | 讲授学时 | 64 | 实训学时 | |
| 课程目标 | <p>(一) 函数极限与连续:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解函数的概念; 2. 了解反函数的概念; 3. 熟悉基本初等函数的性质及其图形; 4. 会建立简单实际问题中的函数关系; 5. 理解极限的概念; 6. 了解左、右极限的概念; 掌握极限存在的必要充分条件; 7. 知道极限的一些基本性质, 掌握极限的四则运算法则; 8. 了解无穷小的概念; 掌握无穷小的性质和无穷小的比较; 会用等价无穷小代换求极限; 9. 理解函数在一点连续的概念; 了解间断点的概念, 会判断分段函数在分段点处的连续性; 10. 掌握初等函数的连续性及在闭区间上连续函数的性质 <p>(二) 一元函数微分学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解导数和微分的概念; 了解导数和微分的几何意义, 掌握函数的可导性与连续性之间的关系; 2. 掌握导数和微分的运算法则及导数的基本公式; 3. 了解高阶导数的概念; 掌握求初等函数的一阶、二阶导数的方法; 4. 掌握运用导数求函数单调性的方法; 5. 理解函数的极值概念; 掌握求函数极值的方法; 6. 会用导数解决一些简单的最大值、最小值应用问题 <p>(三) 一元函数积分学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解不定积分的概念与积分公式; 2. 掌握不定积分的计算方法; 3. 理解定积分的概念; 4. 掌握定积分的计算方法; 5. 了解定积分在几何上和物理上的应用; 6. 了解用积分方法求函数平均值 | | | | | | |
| 课程主要内容 | <p>(一) 函数极限与连续:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 反函数、初等函数; 2. 极限的定义、极限的运算; 3. 无穷小量; 4. 函数连续性的概念、初等函数的连续性; 5. 函数、极限与连续的单元小结 <p>(二) 一元函数微分学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 导数的概念; 2. 导数的运算法则; 3. 高阶导数; 4. 微分; 5. 函数单调性的判断; 6. 函数的极值与最值; 7. 导数、微分及其应用单元小结 | | | | | | |

| | |
|------|--|
| | <p>(三) 一元函数积分学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 定积分的概念 2. 定积分的性质及微积分的基本公式 3. 定积分的计算 4. 广义积分、定积分的微元法 5. 定积分在几何上的应用 6. 定积分在物理上的应用 7. 函数的平均值 8. 积分及其应用单元小结 |
| 教学要求 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 拥有比较熟练的基本运算技能; 2. 拥有一定的抽象概括能力; 3. 具有一定的逻辑推理能力; 4. 提高运算能力; 5. 增强空间想象能力; 6. 学会运用所学知识分析问题和解决问题的能力; 7. 培养学生的数学应用意识、创新精神及团结协作精神; 8. 提高数学文化素养和自主学习能力, 奠定学生可持续发展的基础; 9. 通过对学生在数学的抽象性、逻辑性与严密性等方面进行一定的训练和熏陶, 使学生能利用数学思维和逻辑来分析问题、解决问题; 10. 通过联系实际生活, 提高学生在学习数学的积极性 |

5. 体育与健康

| | | | | | | | |
|--------|--|-----|-----|------|---|------|-----|
| 课程名称 | 体育与健康 | | | | | | |
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 108 | 讲授学时 | 4 | 实训学时 | 104 |
| 课程目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够正确欣赏体育竞赛, 选择符合自身职业特点的体育运动项目; 2. 了解体育运动的基本知识; 运动特点; 锻炼价值; 3. 了解发展身体素质的手段; 4. 依据自身职业特点, 了解本职业岗位群身体生理、心理负荷特征, 了解常见职业性疾病的成因与预防知识; 5. 了解增进职业体能和职业素质素养的锻炼方法和途径, 了解体育文化与职业素质提升的关系; 6. 掌握体质健康测试和评价体质健康状况的方法, 体质健康测试毕业成绩达到合格标准; 7. 全面发展与符合岗位特点的有关的职业体育体能和职业体育技能, 能够熟练掌握至少 2 种运动技术及锻炼方法; 学会利用体育锻炼的方法来干预职业性病的形成; 8. 掌握常见运动创伤的处置方法; 9. 改善心理状态, 培养学生吃苦耐劳的精神, 建立良好的人际关系; 养成积极乐观的生活态度, 并建立良好的体育道德精神; 10. 增强学生组织和团队合作能力; 11. 通过体育课程学习, 改善身体形态、形态、心理素质和团队协作能力, 提升自身职业素养, 更好的胜任本职岗位工作, 提高个人生活品质 | | | | | | |
| 课程主要内容 | <p>一、职业体能训练。</p> <p>二、理论 (一):</p> | | | | | | |

| | |
|------|--|
| | <p>1. 坐姿类职业性疾病病症级运动疗法。 颈椎病、腰肌劳损、腕管综合症、肩周炎、视疲劳综合症状的了解及预防措施。</p> <p>2. 站姿类职业性疾病得预防与疗法。 扁平足、下肢静脉曲张、下背痛的成因及预防。</p> <p>3. 变姿类职业性疾病的预防与运动疗法。心理压力测试以及心理压力释放方法。</p> <p>4. 工场操作类职业病预防及运动疗法。脊柱畸形、网球肘、膝关节疼痛的成因及预防。</p> <p>三、熟练掌握 1-2 项运动技能。</p> <p>四、理论（二）：</p> <p>1. 田径项目为主的综合运动会组织方法。</p> <p>2. 大球类比赛得组织方法。</p> <p>3. 小球类比赛的组织方法。</p> <p>4. 拔河、跳绳类比赛得组织方法。</p> <p>5. 比赛的组织步骤</p> <p>6. 竞赛规程的制定。</p> |
| 教学要求 | 学生工作部门组织学生开展阳光体育活动,保障学生每天有 1 个小时锻炼时间。 |

6. 职场语言应用与沟通

| 课程名称 | | 职场语言应用与沟通 | | | | | |
|------|--|-----------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 1 | 总学时 | 48 | 讲授学时 | 38 | 实训学时 | 10 |
| 课程目标 | <p>（一）知识目标</p> <p>1、理解和掌握有声语言中，称呼、介绍、交谈、寒暄、赞美、提问、应答、沟通、谈判、克服心理障碍、即兴讲话等有关知识和要求。</p> <p>2、理解和掌握职场常用应用文（即通用文书）公文和部分专业（如产品说明书、招标投标书等）文书的写作知识。</p> <p>3、了解中国文学基本史线；了解一些作家和作品。</p> <p>4、了解和掌握职场的基本礼仪。</p> <p>5、了解和掌握职场中的基本品质——忠诚、敬业、合作、热爱等。</p> <p>（二）能力目标</p> <p>1、增强职场有声语言的表达能力、交际能力、沟通能力。</p> <p>2、增强职场书面语言和文字的运用能力。</p> <p>3、提高文学——主要是诗歌和散文的欣赏能力。</p> <p>4、提高写作能力——主要是通用文书的写作能力。</p> <p>5、学会欣赏文学作品，陶冶情操、提高审美能力。</p> <p>6、培养良好的职业礼仪、职业道德、思维能力。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、养成良好的道德情操。</p> <p>2、养成良好的审美观。</p> <p>3、培养良好的人文素养——包括人生修养、情感修养、道德修养等，帮助学生建立正确的职场观、职业观、世界观、人生观和价值观。</p> <p>4、提高人文精神——弘扬中国文化传统。</p> <p>5、养成良好的思维品质。</p> | | | | | | |
| 课程主要 | 第一编 职场有声语言 第二编 职场书面语言 第三编 职场无声语言 | | | | | | |

| | |
|------|--|
| 内容 | |
| 教学要求 | <p>1、教学手段：教学中充分利用现代信息技术，如多媒体教学课件、微课、音频、视频等手段辅助教学，激发学习兴趣，营造学习环境，帮助学生理解知识，训练能力，提高教学效率。充分利用板书、图片、现场演示等强化教学环节，优化教学过程。充分利用图书馆、阅览室、网络平台、以及微博、微信、QQ等，获取信息，加工信息，相互交流，增长学识。</p> <p>积极开发建设精品资源共享课，充分利用基础资源和拓展资源为学生自主学习和发展创造条件。通过课程群组、QQ群组等建立学生个人学习空间，建立生生互动、师生互动、师师互动的交流平台，实现课程学习资源上传、信息检索、疑难解答、相互讨论、作业提交评价的网络化、信息化平台，提高教学效果。</p> <p>2、教学方法</p> <p>教学中应灵活运用多种教学方法，调动学生学习的积极性，促进学生学习能力的发展。常见的教学方法如下。</p> <p>1) 任务驱动法</p> <p>每一项学习内容都有明确的任务要求。每个小组就是一个任务活动单位，随着课程学习的渐进，各小组逐一完成相应的职场口语交际、职场应用写作、职场文学修养、职场礼仪等工作任务。为了完整有序地实施工作任务，整个教学过程设计五个步骤，即策划、决策、实施、检查、评估。</p> <p>2) 项目教学法</p> <p>教学中，学生分小组制定出比较详实的实施方案。把学习过程变成每个学生积极参与的创造性实践活动，学生在完成整体活动项目的同时，通过了解、认识、体验、感受，设计项目的每一环节，实施、检查、评估、修改、完善，提升口语交际、应用写作、文学欣赏水平、职场礼仪水平和职业综合素养。</p> <p>3) 活动教学法</p> <p>充分发挥本课程实践性强的优势，组织学生进行实践教学活动，如情景模拟、即兴讲话、现场演练、表演、现场写作评价、读书交流活动等。激发学生的学习热情，调动学习的积极性和主动性。通过组织策划并实施活动，培养学生语言表达、应用写作、组织策划、沟通交流、职场礼仪及创新能力，培养学生的职业观、职场观，让学生为进入职场奠定良好基础。</p> <p>4) 角色扮演法</p> <p>实践教学，鼓励学生自己策划、组织、编排、扮演角色，通过角色扮演法，激发学生自主学习的兴趣，鼓励学生积极参与实践，让学生体验成功的快乐。</p> <p>5) 其它教学方法</p> <p>为实现本课程的教学目标，营造为适应职场服务的学习环境，可以通过情境化体验、综合性实践活动及社团活动等，积极倡导自主、合作、探究的学习方式，情境再现教学法、讨论法、自主学习法、合作探究法、案例教学法、启发式教学法、体验性学习法、信息互动法等教学方法，因材施教，引导学生将职场的有关知识与专业知识融会贯通，在实践与应用中学，在合作与交往中学，在探索与发现中学，在评价与激励中学，在自主构建中学。</p> |

(四) 专业核心课程描述

1. 机械加工技术及工艺设计

| 课程名称 | | 机械加工技术及工艺设计 | | | | | |
|---------|--|-------------|-----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 3、4 | 总学时 | 140 | 讲授学时 | 64 | 实训学时 | 76 |
| 课程目标 | 使学生掌握典型加工零件和产品的的设计、工艺、材料、流程等项目的过程，每个项目都以项目工作任务的过程步骤为引导，项目实施过程中要求学生根据现有的典型零件图编写其机械加工工艺文件， | | | | | | |
| 课程主要内容 | 定位装夹方案的制定、切削用量的选择、机床的选择、刀具的选择、机械加工工艺路线的确定、机械加工工艺文件的编制 | | | | | | |
| 学习重点 | 机械加工工艺路线的确定、机械加工工艺文件的编制 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

2. 机械装配与安装调试技术

| 课程名称 | | 机械装配与安装调试技术 | | | | | |
|---------|---|-------------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 3 | 总学时 | 92 | 讲授学时 | 36 | 实训学时 | 56 |
| 课程目标 | 以广泛应用的机床等设备为载体，依照国家关于机械设备装配与安装调试的相关规范，结合国家职业标准要求，突出知识的实用性、综合性和时效性特点，强调实践能力培养和岗位技能训练 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 机械设备的装配安装与调试的基本知识、机械设备生产性安装(典型机械结构、液压、气动及电气系统的装配安装与调试)、典型机械设备的安装实例、机械设备的使用现场安装、机械设备的验收和机械设备安装调试 | | | | | | |
| 学习重点 | 典型机械设备的安装实例、机械设备的使用现场安装、机械设备的验收和机械设备安装调试 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、机械拆装实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

3. 产品的三维造型设计

| 课程名称 | | 产品的三维造型设计 | | | | | |
|------|---------------------------------------|-----------|----|------|---|------|----|
| 开课学期 | 3 | 总学时 | 48 | 讲授学时 | 0 | 实训学时 | 48 |
| 课程目标 | 该课程属于计算机辅助设计与辅助制造（CAD/CAM）类课程，该课程是连接专 | | | | | | |

| | |
|---------|---|
| | 业课与学生技能的技术类课程，学生平时表达设计成果、设计理念、机械与模具结构等都需使用到该课程所教授的知识及技能。通过本课程的学习主要完成“初始UG软件、学会草图绘制、学会特征建模、学会特征操作与编辑、学会曲面建模”这五项任务。 |
| 课程主要内容 | 初识UGS NX8.0、草图绘制、特征建模、特征操作与编辑、曲面建模、装配设计、工程制图设计 |
| 学习重点 | 特征建模、特征操作与编辑、曲面建模、装配设计 |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 |
| 教学组织 | 理实一体化 |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、机械拆装实训车间、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 |

4. 机床夹具设计与制作

| 课程名称 | | 机床夹具设计与制作 | | | | | |
|---------|--|-----------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 4 | 总学时 | 92 | 讲授学时 | 36 | 实训学时 | 56 |
| 课程目标 | 能够掌握机床夹具定位理论的概念要求。熟悉各类机床夹具的设计特点和专用夹具的设计方法、步骤和夹具精度的确定、内容完整，使用方便的要求。了解成组夹具、拼装夹具、组合夹具、数控机床夹具等新技术内容。 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 工件的定位、工件的夹紧、机床夹具的分度装置、专用夹具的设计方法、现代机床夹具 | | | | | | |
| 学习重点 | 工件的定位、工件的夹紧、专用夹具的设计方法 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、机械拆装实训车间、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

5. 零件的机械加工

| 课程名称 | | 零件的机械加工 | | | | | |
|------|---|---------|----|------|--|------|----|
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 88 | 讲授学时 | | 实训学时 | 88 |
| 实训目标 | 熟悉钳工、焊工、车工、铣工、磨工的加工方法和加工范围；掌握常用车刀、铣刀类型，几何角度的作用及车刀铣刀的刃磨方法；具有正确使用常用工、量、夹具的能力；具有正确选择加工过程中切削用量的能力；具有正确操作车床加工中等复杂轴类零件的能力 | | | | | | |
| 实训内容 | 钳工、焊工、车工、铣工、磨工的加工方法和加工范围；常用车刀、铣刀类型，几何角度的作用及车刀铣刀的刃磨方法；正确使用常用工、量、夹具的能力； | | | | | | |

| | |
|----------|--|
| | 正确选择加工过程中切削用量的能力；正确操作车床加工中等复杂轴类零件的能力 |
| 实训重点 | 正确选择加工过程中切削用量的能力；正确操作车床加工中等复杂轴类零件的能力 |
| 教学方法和手段 | 讲练结合、项目教学、小组讨论 |
| 实训教学组织 | 理实一体化 |
| 实训教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、机械拆装实训车间、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 |
| 考核评价方式 | 实践操作 |

(四) 专业基础课程描述

1. 机械创新设计

| 课程名称 | | 机械创新设计 | | | | | |
|---------|---|--------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 2、3、4 | 总学时 | 70 | 讲授学时 | 54 | 实训学时 | 16 |
| 课程目标 | 了解机械创新设计范围、基本框架、研究方法和未来方向等；掌握常用的创新技术方法，学会运用一些具体的策略或技术——例如原理方案的创新设计（即功能设计法，设计目录和评价系统）、机构创新设计（即机构形式设计的原则，机构的选择，机构的构型）、结构方案的创新设计（即结构方案的变异设计，提高性能的设计，结构的宜人化设计、新型结构的设计）等；对某一机构设计出多种不同方案，优选出最佳的设计方案 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 创新的含义、创新的意义、创新与设计、创新学与创新教育、设计理论与教育、创新机械设计的典型方法和生动的实例 | | | | | | |
| 学习重点 | 创新的含义、创新的意义、创新与设计、创新机械设计的典型方法和生动的实例 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

2. 机械基础

| 课程名称 | | 机械基础 | | | | | |
|------|--|------|----|------|----|------|--|
| 开课学期 | 1 | 总学时 | 72 | 讲授学时 | 72 | 实训学时 | |
| 课程目标 | 通过课程的学习，使学生掌握机械加工和制造方面的基础知识，并在实际工作中加以运用；培养学生现场分析问题、解决问题的职业能力；培养学生的团队合作精神和职场交流能力；培养学生耐心细致、认真负责、爱岗敬业的工作态度和持之以恒的工作作风。 | | | | | | |

| | |
|---------|---|
| 课程主要内容 | 讲授机械加工中用到的相关理论知识、相关机械设备的专业课。通过本课程的学习，使学生掌握机械制造全过程，掌握机械制造的基础知识和基本技能；使学生掌握机械加工的材料特点及其热处理方法；了解机械制造中应用到的公差与配合的知识；了解机械制造中测量技术的应用；熟悉机械加工中使用到的机床；熟悉各种机加工原理与方法，能制定机械加工工艺规程；了解装配工艺，了解现代制造技术的发展趋势 |
| 学习重点 | 机械制造全过程；机械制造的基础知识和基本技能；机械加工的材料特点及其热处理方法；机械制造中应用到的公差与配合的知识；机械制造中测量技术的应用； |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 |
| 教学组织 | 理实一体化 |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 |
| 考核评价方式 | 理论考试 |

3. 工程制图与 CAD

| 课程名称 | | 工程制图与CAD | | | | | |
|---------|---|----------|-----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 1、2 | 总学时 | 100 | 讲授学时 | 52 | 实训学时 | 48 |
| 课程目标 | 通过机械制图基本概念、基本理论、经典案例的解读，让学生全面系统地机械制图的知识结构及其在机械领域中的应用。学生掌握如何利用 AutoCAD 进行设计绘图，并教给学生工程绘图的规范和思考方法，为后续的工程绘图设计提供可靠的工具 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 机械制图的基本知识与技能；点、线、面、立体的投影；三视图和轴测图；机件的表示方法；零件图和装配图；零件测绘；AutoCAD 入门基础；简单零件图绘制；尺寸标注；减速器输出轴零件图样绘制；减速器透盖零件图样绘制；块的概念、创建方法与技巧；齿轮零件图样的绘制；齿轮油泵右端盖零件图样的绘制；拨叉零件图样和托架零件图样的绘制；阀体零件图样绘制；齿轮油泵装配图样绘制 | | | | | | |
| 学习重点 | 械制图的基本知识与技能；点、线、面、立体的投影；三视图和轴测图；机件的表示方法；零件图和装配图；零件测绘；AutoCAD 入门基础；简单零件图绘制；尺寸标注；减速器输出轴零件图样绘制；减速器透盖零件图样绘制；块的概念、创建方法与技巧；齿轮零件图样的绘制； | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、钳工实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

4. 电工电子技术

| 课程名称 | | 电工电子技术 | | | | | |
|---------|--|--------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 2 | 总学时 | 70 | 讲授学时 | 32 | 实训学时 | 34 |
| 课程目标 | 了解电工电子技术的基本理论和基本知识，掌握电工基本技能，具备读图、识图、分析简单实用电路的能力，培养学生对电机控制线路熟练使用的能力，具备从事本专业所必须的基本技能，并能运用所学知识解决有关方面的实际问题。提高学生的安全意识和协作意识，培养学生的综合职业能力，增强适应职业变化的能力。 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 基尔霍夫定律及电路的分析方法；三相正弦交流电路；三相异步电动机；异步电动机的控制；常用半导体器件与放大电路；直流稳压电源 | | | | | | |
| 学习重点 | 基尔霍夫定律及电路的分析方法；三相正弦交流电路；三相异步电动机；异步电动机的控制；常用半导体器件与放大电路；直流稳压电源 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 电气控制实训室；电子控制实训室 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

5. 数控加工工艺与编程

| 课程名称 | | 数控加工工艺与编程 | | | | | |
|---------|---|-----------|----|------|----|------|----|
| 开课学期 | 2 | 总学时 | 70 | 讲授学时 | 32 | 实训学时 | 34 |
| 课程目标 | 培养学生的数控车削加工工艺意识，掌握数控车削加工工艺的知识，能编制简单难度零件的数控车削加工工艺卡，学生能够独立完成简单零件的数控车削程序编制及数控车削加工，为后续学习机械设备的设计与制造等课程打下坚实的理论与实践基础，初步达到国家职业技能的初、中级水平 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 数控加工工艺方面的基础知识；数控编程指令的基本格式和编程的方法；典型零件的数控车削工艺编制和程序编制的方法；简单零件的数控仿真车削方法；典型数控车床的基本操作方法以及简单零件的数控车削方法 | | | | | | |
| 学习重点 | 数控加工工艺方面的基础知识；数控编程指令的基本格式和编程的方法；典型零件的数控车削工艺编制和程序编制的方法；简单零件的数控仿真车削方法；典型数控车床的基本操作方法以及简单零件的数控车削方法 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、钳工、数控车削实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

6. CAM 技术

| 课程名称 | | CAM技术 | | | | | |
|---------|---|-------|----|------|--|------|----|
| 开课学期 | 3 | 总学时 | 48 | 讲授学时 | | 实训学时 | 48 |
| 课程目标 | 培养机械行业工程技术应用型人才的知识结构和能力结构的重要组成部分。通过本课程的学习，掌握 MasterCAM 基本命令的操作方法；培养空间想象能力、三维模型设计能力和自动加工编程能力，为将来的实际应用提供必要的基础 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 阅读分析零件图；空间想像能力；能完成不同软件间的文件交换与共享；掌握 MasterCAM 的建模方法，正确生成刀具路径并能按要求合理选用合适的刀路，根据加工的机床后处理成对应的 NC 文件 | | | | | | |
| 学习重点 | 阅读分析零件图；空间想像能力；能完成不同软件间的文件交换与共享；掌握 MasterCAM 的建模方法，正确生成刀具路径并能按要求合理选用合适的刀路，根据加工的机床后处理成对应的 NC 文件 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、数控车削实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

7. 液压与气动

| 课程名称 | | 液压与气动 | | | | | |
|---------|---|-------|----|------|----|------|---|
| 开课学期 | 4 | 总学时 | 48 | 讲授学时 | 40 | 实训学时 | 8 |
| 课程目标 | 使学生掌握这些基本知识：液压油与液体传动的基础知识，液压动力元件，液压执行元件，液压控制元件，液压辅助装置，液压基本回路，典型液压传动系统，液压伺服系统，气压传动基础知识，气源装置与辅助元件，气动执行元件，气动控制元件，气动系统基本回路，典型气压传动系统等知识。使学生掌握液压元件，典型液压系统装置和气压系统装置的设计制造方法 | | | | | | |
| 课程主要内容 | 液压油与液体传动的基础知识， 液压动力元件， 液压执行元件， 液压控制元件， 液压辅助装置， 液压基本回路， 典型液压传动系统， 液压伺服系统， 气压传动基础知识， 气源装置与辅助元件， 气动执行元件， 气动控制元件， 气动系统基本回路， 典型气压传动系统等 | | | | | | |
| 学习重点 | 液压油与液体传动的基础知识， 液压动力元件， 液压执行元件， 液压控制元件， 液压辅助装置， 液压基本回路， 典型液压传动系统， 液压伺服系统， 气压传动基础知识， 气源装置与辅助元件， 气动执行元件， 气动控制元件， 气动系统基本回路， 典型气压传动系统 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 任务驱动、师带徒等 | | | | | | |
| 教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、车削、铣削、磨削、机械拆装实训车间 | | | | | | |
| 考核评价 | 理论考试+实践操作 | | | | | | |

| | |
|----|--|
| 方式 | |
|----|--|

(五) 专业综合实训（主要实践教学环节）描述

1. 认识实训项目

| 实训项目名称 | | 认识实习 | | | | | |
|----------|--|------|----|------|--|------|----|
| 开课学期 | 1 | 总学时 | 10 | 讲授学时 | | 实训学时 | 10 |
| 实训目标 | 通过企业实地参观，企业专家讲解使学生对所在专业的企业文化、岗位设置及具体要求、工作内容及性质有所了解 | | | | | | |
| 实训内容 | 企业实地参观，企业专家讲解使学生对所在专业的企业文化、岗位设置及具体要求、工作内容及性质 | | | | | | |
| 实训重点 | 岗位设置及具体要求、工作内容及性质 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 现场观摩、小组讨论 | | | | | | |
| 实训教学组织 | 企业实地观摩、报告会 | | | | | | |
| 实训教学保障条件 | 稳定的优质校企合作企业 3-5 家、多媒体报告厅 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 出勤、实训报告、职业规划书 | | | | | | |

2. 零件的数控车削加工实训

| 实训项目名称 | | 零件的数控车削加工实训 | | | | | |
|--------|--|-------------|----|------|--|------|----|
| 开课学期 | 3 | 总学时 | 22 | 讲授学时 | | 实训学时 | 22 |
| 实训目标 | 掌握仿真软件的基本操作方法；掌握典型零件的数控编程方法及编程格式和数控车削加工工艺的主要内容；掌握数控车削加工工艺过程的拟定；掌握数控车削加工工艺进给路线的确定；掌握数控车削刀具的选择及切削用量的选择；掌握数控系统的功能字（准备功能G代码、辅助功能M代码、进给功能F、主轴转速功能S及刀具功能T）、综合类零件的数控车削加工编程方法；能进行零件图工艺分析；能进行零件的车削加工工艺过程的拟定；能根据零件图选择刀具及切削用量；能使用车削常用编程指令进行编程；能操作仿真软件进行模拟加工；能手工编制出典型零件的数控车削程序并操作机床加工出合格零件，基本达到中级以上技术水平。 | | | | | | |
| 实训内容 | 仿真软件的基本操作方法；典型零件的数控编程方法及编程格式和数控车削加工工艺的主要内容；数控车削加工工艺过程的拟定；数控车削加工工艺进给路线的确定；数控车削刀具的选择及切削用量的选择；数控系统的功能字（准备功能G代码、辅助功能M代码、进给功能F、主轴转速功能S及刀具功能T）、综合类零件的数控车削加工编程方法；零件图工艺分析；零件的车削加工工艺过程的拟定；根据零件图选择刀具及切削用量；使用车削常用编程指令进行编程；操作仿真软件进行模拟加工；手工编制出典型零件的数控车削程序并操作机床加工出合格零件，基本达到中级以上技术水平。 | | | | | | |
| 实训重点 | 正确选择加工过程中切削用量的能力；正确操作数控车床加工中等复杂轴类零件的能力 | | | | | | |

| | |
|----------|--------------------------|
| 教学方法和手段 | 讲练结合、项目教学、小组讨论 |
| 实训教学组织 | 理实一体化 |
| 实训教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、数控车削加工实训车间 |
| 考核评价方式 | 实践操作 |

3. 零件的数控铣削加工实训

| 实训项目名称 | | 零件的数控铣削加工实训 | | | | | |
|----------|--|-------------|----|------|--|------|----|
| 开课学期 | 3 | 总学时 | 22 | 讲授学时 | | 实训学时 | 22 |
| 实训目标 | <p>熟悉数控铣床的操作规程，会数控铣床的操作方法；熟练编程基本编程指令含义及功用。熟练数控铣床操作面板的各功能键功能及使用。能熟练的选用数控铣床刀具和夹具。会切削用量的选择。会中等复杂零件加工工艺的制定。会中等复杂零件程序的编制。会数控机床对刀及零件加工精度的控制方法。会按照零件图纸要求对加工零件进行检验，并进行质量分析。能跟据图样要求，正解分析零件的数控铣削加工工艺，会编制数控加工工艺卡；能够根据加工要求，正确制定加工方案，合理选择切削用量，规范填写工艺文件。能正确选择数控加工刀具及切削参数。能独立编制中等复杂难度程度的数控加工程序及数控加工。</p> <p>熟悉数控机床的操作规程，能够独立操作数控铣床。掌握零件的质量标准，能对加工零件检验并进行质量分析。</p> | | | | | | |
| 实训内容 | <p>数控铣床的操作规程，数控铣床的操作方法；编程基本编程指令含义及功用。数控铣床操作面板的各功能键功能及使用。选用数控铣床刀具和夹具。切削用量的选择。中等复杂零件加工工艺的制定。中等复杂零件程序的编制。数控机床对刀及零件加工精度的控制方法。按照零件图纸要求对加工零件进行检验，并进行质量分析。根据图样要求，正解分析零件的数控铣削加工工艺，会编制数控加工工艺卡；根据加工要求，正确制定加工方案，合理选择切削用量，规范填写工艺文件。正确选择数控加工刀具及切削参数。独立编制中等复杂难度程度的数控加工程序及数控加工。数控机床的操作规程，独立操作数控铣床。零件的质量标准，能对加工零件检验并进行质量分析。</p> | | | | | | |
| 实训重点 | 正确选择加工过程中切削用量的能力；正确操作数控铣床加工中等复杂轴类零件的能力 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 讲练结合、项目教学、小组讨论 | | | | | | |
| 实训教学组织 | 理实一体化 | | | | | | |
| 实训教学保障条件 | 计算机辅助设计与制造实训室、数控铣削加工实训车间 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 实践操作 | | | | | | |

4. 跟、顶岗实习实训项目

| 实训项目名称 | | 跟、顶岗实习 | | | | | |
|----------|---|--------|-----|------|--|------|-----|
| 开课学期 | 5、6 | 总学时 | 572 | 讲授学时 | | 实训学时 | 572 |
| 实训目标 | 了解企业的各项规章制度和企业文化，熟悉企业各典型工作岗位的工作职责，工作内容，工作流程，初步掌握典型机床的基本操作方法。具备与人交往的社会交际能力，具备适应典型工作岗位的能力，具备踏入社会，成为职业人的基本能力。培养学生爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生团结互助、服从管理、艰苦奋斗、吃苦耐劳的职业精神，培养学生安全文明生产的职业道德，培养学生独立生存，创新意识。 | | | | | | |
| 实训内容 | 了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；岗位的典型工作流程、工作内容及专业核心技能。 | | | | | | |
| 实训重点 | 岗位的典型工作流程、工作内容及专业核心技能。 | | | | | | |
| 教学方法和手段 | 师带徒 | | | | | | |
| 实训教学组织 | 集中、分阶段 | | | | | | |
| 实训教学保障条件 | 多家稳定的优质校企合作企业 | | | | | | |
| 考核评价方式 | 综合评价（学校指导教师 40%+企业评价 60%） | | | | | | |

六、教学组织与计划

（一）学期周数分配表（单位：周）

| 项目 | 入学或回校报到 | 课堂教学(含课内实训和理实一体化教学) | 专项实践 | | | | 机动 | 考试 | 学期总周数 |
|----|---------|---------------------|---------|------|------|------|----|----|-------|
| | | | 军训和入学教育 | 专项训练 | 跟岗实习 | 顶岗实习 | | | |
| 一 | 1 | 13 | 3 | 1 | | | 1 | 1 | 21 |
| 二 | 1 | 15 | | 2 | | | 1 | 1 | 20 |
| 三 | 1 | 17 | | 2 | | | 1 | 1 | 21 |
| 四 | 1 | 12 | | 2 | | | 1 | 1 | 19 |
| 五 | 1 | 12 | | 1 | 6 | | 1 | 1 | 21 |
| 六 | | | | | | 20 | | | 20 |
| 合计 | 5 | 69 | 3 | 8 | 6 | 20 | 5 | 5 | 122 |

（二）教学进程表

| 学年 | 学期 | 教学周历 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 一 | 1 | 入 | ◆ | ◆ | ◇ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | 机 | # | |
| | 2 | 回 | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | 机 | # | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 3 | 回 | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | 机 | # | | |
| | 4 | 回 | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | 机 | # | | |
| 三 | 5 | 回 | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | 机 | # | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | |
| | 6 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ※ |

符号说明：入：入学报到；回：回校报到；机：机动周；◇：入学教育 ◆：军事训练 ≡：课堂教学（含课内实训和理实一体化教学） ●：专周实践 ☆：生产实习（企业实习） ★：顶岗实习 ◎：综合技能鉴定 ○：社会实践 ⊕：企业参观、专业考察（专业认识） #：考试 →：假期 ※：毕业

（三）课程学分学时统计

| 项目 | 必修 | | | | 选修 | | 机动 | 合计 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------------|-------------|
| | 公共 | 专基 | 专核 | 专项实践 | 公共 | 专业 | 合理分配至专选、专项实践 | 110*24=2640 |
| 课程数 | 17 | 7 | 6 | 6 | | 10 | | |
| 学时 | 748 | 478 | 504 | 764 | 90 | 376 | 2870→0 | 2870 |
| 学时占比 | 26.06% | 16.66% | 17.56% | 26.62% | 3.14% | 13.10% | 100%→0 | 100% |
| 学分 | 38 | 25 | 25 | 41 | 5 | 21 | 156→0 | 155 |
| 学分占比 | 24.52% | 16.13% | 16.13% | 26.45% | 3.22% | 13.55% | 100%→0 | 100% |
| 总实践课时占比（含课内实训、专项实践等） | | | | | | | | 59.65% |

注：选修课程课时不少于总学时的10%。

(四) 课程序化表及学分学时分布

| 课程属性 | 课程性质 | 序号 | 课程名称 | 课程编码 | 课程类型 | 考核类型 | 学分 | 总学时 | 理论 | 实践/ 线上学习 | 课程专 周实训 | 开课学期 | 备注 |
|------|-------------|----------|-------------------------|----------|------|------|-----|-----|----|-------------|------------|------|---------------|
| 公共课 | 必修课 | 1 | 思想道德修养与法律基础（一） | GGBGB101 | B | 考查 | 1.5 | 26 | 22 | 4 | | 1 | |
| | | | 思想道德修养与法律基础（二） | GGBGB202 | B | 考查 | 1.5 | 28 | 24 | 4 | | 2 | |
| | | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） | GGBGB303 | B | 考查 | 2 | 36 | 32 | 4 | | 3 | |
| | | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） | GGBGB404 | B | 考查 | 2 | 36 | 32 | 4 | | 4 | |
| | | 3 | 职业语言应用与沟通 | GGBGB105 | B | 考查 | 2.5 | 48 | 38 | 10 | | 1 | |
| | | 4 | 职业英语（一） | GGAGB106 | A | 考查 | 1.5 | 28 | 28 | | | 1 | |
| | | | 职业英语（二） | GGAGB107 | A | 考查 | 1.5 | 28 | 28 | | | 2 | |
| | | 5 | 高职应用数学（一） | GGAGB108 | A | 考试 | 1.5 | 32 | 32 | | | 1 | |
| | | | 高职应用数学（二） | GGAGB109 | A | 考试 | 2 | 32 | 32 | | | 2 | |
| | | 6 | 体育与健康（一） | GGBGB110 | B | 考查 | 2.5 | 48 | 2 | 46 | | 1 | 其中课内 28、课外 20 |
| | | | 体育与健康（二） | GGBGB211 | B | 考查 | 3.5 | 60 | 2 | 58 | | 2 | 其中课内 36、课外 24 |
| | | 7 | 现代信息技术基础 | GGCGB112 | B | 考试 | 2.5 | 48 | | 48 | | 1 | |
| | | 8 | 军事理论与军事训练 | GGBGB113 | B | 考查 | 4 | 148 | 36 | | 112 | 1 | |
| | | 9 | 职业生涯规划 | GGBGB114 | B | 考查 | 1 | 18 | 18 | | | 1 | |
| 10 | 心理卫生健康与安全教育 | GGBGB115 | B | 考查 | 0.5 | 8 | 8 | | | 1 | 讲座开出 | | |
| 11 | 创新创业基础 | GGBGB116 | B | 考查 | 2 | 32 | 24 | 8 | | 2 | | | |
| 12 | 美育教育 | GGBGB117 | B | 考查 | 0.5 | 8 | 8 | | | 3 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----------------------------------|-------------|-------------|---|----|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------------------|--------------------|
| | | 13 | 形势与政策（一） | GGBGB118 | A | 考查 | 0.5 | 8 | 6 | 2 | | 1 | 讲座开出 |
| | | | 形势与政策（二） | GGBGB119 | A | 考查 | 0.5 | 8 | 6 | 2 | | 2 | |
| | | | 形势与政策（三） | GGBGB120 | A | 考查 | 0.5 | 8 | 6 | 2 | | 3 | |
| | | | 形势与政策（四） | GGBGB121 | A | 考查 | 0.5 | 8 | 6 | 2 | | 4 | |
| | | 14 | 就业与创业指导 | GGBGB122 | B | 考查 | 1 | 18 | 12 | 6 | | 5 | |
| | | 15 | 入学教育 | GGBGB123 | B | 考查 | 0.5 | 8 | 8 | | | 1 | 讲座开出 |
| | | 16 | 德育教育 | GGBGB124 | A | 考查 | 1 | 18 | 18 | | | | 讲座开出 |
| | | 17 | 诚信教育 | GGBGB125 | A | 考查 | 0.5 | 8 | 8 | | | 1. 2. 3. 4. 5 . 6. | 讲座开出 |
| | | 18 | 劳动实践 | GGBGB126 | C | 考查 | 0.5 | 10 | 4 | 6 | | | |
| | | | | 必修小计 | | | | | 38 | 748 | 432 | 204 | 112 |
| 选修课 | | 公共选修素质拓展课程（含创新创业通识课程，由教务处各期拟定供选择） | 999999 | | | | 5 | 90 | | | | 1,2,3,4,5 | 通过公共选修课和在线学习平台学习获得 |
| | | 选修小计 | | | | | 5 | 90 | | | | | |
| 专业基础课 | 必修课 | 1 | 机械创新设计（一） | JSAJB201 | A | 考查 | 1 | 18 | 18 | 0 | | 2 | |
| | | | 机械创新设计（二） | JSBJB302 | B | 考查 | 1.5 | 26 | 18 | 8 | | 3 | |
| | | | 机械创新设计（三） | JSBJB403 | B | 考查 | 1.5 | 26 | 18 | 8 | | 4 | |
| | | 2 | 机械基础 | JSAJB104 | A | 考试 | 4 | 72 | 72 | 0 | | 1 | |
| | | 3 | 工程制图与CAD(一) | JSAJB105 | A | 考试 | 2.5 | 52 | 52 | 0 | | 1 | |
| | | | 工程制图与CAD(二) | JSCJB206 | C | 考试 | 2.5 | 48 | 0 | 48 | | 2 | |
| | | 4 | 电子电工技术 | JSBJB207 | B | 考试 | 3.5 | 70 | 36 | 12 | 22 | 2 | |
| | | 5 | 数控加工工艺与编程 | JSBJB208 | B | 考试 | 3.5 | 70 | 32 | 16 | 22 | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|----|----------------|----------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|---|-------|----|
| | | 6 | CAM 技术 | JSCJB409 | C | 考试 | 2.5 | 48 | 0 | 48 | | 4 | | |
| | | 7 | 液压与气动 | JSBJB410 | B | 考试 | 2.5 | 48 | 40 | 8 | | 4 | | |
| | 专业基础必修小计 | | | | | | 25 | 478 | 286 | 148 | 44 | | | |
| | 选修课 | | 1 | 机床电气与 PLC 控制技术 | JSBJY301 | B | 考查 | 4 | 72 | 48 | 24 | | 3 | 必选 |
| | | | 2 | 伺服驱动技术 | JSBJY302 | B | 考查 | 2 | 36 | 30 | 6 | | 3 | 选 |
| | | | 3 | 机械臂设计 | JSBJY403 | B | 考查 | 2 | 36 | 30 | 6 | | 4 | 选 |
| | | | 4 | 先进制造技术 | JSBJY404 | B | 考查 | 2 | 36 | 24 | 12 | | 4 | 选 |
| | | | 5 | 单片机与 C 语言 | JSBJY405 | B | 考查 | 2 | 36 | 24 | 12 | | 4 | 选 |
| | | | 6 | 工业机器人应用技术 | JSBJY506 | B | 考查 | 1.5 | 26 | 20 | 6 | | 5 | 选 |
| | | | 7 | 传感器应用技术 | JSBJY507 | B | 考查 | 2 | 36 | 20 | 16 | | 5 | 选 |
| | | | 8 | 工程材料及其成型基础 | JSAJY508 | A | 考查 | 1.5 | 26 | 26 | 0 | | 5 | 选 |
| | | 9 | 机械装备设计 | JSAJY509 | A | 考查 | 2 | 36 | 36 | 0 | | 5 | 选 | |
| | | 10 | 企业管理 | JSAJY510 | A | 考查 | 2 | 36 | 36 | 0 | 0 | 5 | 选 | |
| 专业选修课小计 | | | | | | 22 | 376 | 294 | 82 | 0 | | | | |
| 专业课 (核心 课) | 必修课 | 1 | 机械加工技术及工艺设计(一) | JSBZB301 | B | 考试 | 2.5 | 48 | 40 | 8 | | 3 | | |
| | | | 机械加工技术及工艺设计(二) | JSBZB402 | B | 考试 | 4.5 | 96 | 24 | 24 | 48 | 4 | | |
| | | 2 | 机械装配与安装调试技术 | JSBZB303 | B | 考试 | 4.5 | 96 | 36 | 12 | 48 | 3 | | |
| | | 3 | 产品的三维造型设计 | JSCZB304 | C | 考试 | 2.5 | 48 | 0 | 48 | | 3 | | |
| | | 4 | 机床夹具设计与制作 | JSBZB405 | B | 考试 | 4.5 | 96 | 36 | 12 | 48 | 4 | | |
| | | 5 | 零件的机械加工(一) | JSCZB106 | C | 考试 | 2.5 | 48 | 0 | 0 | 48 | 1 | 2W | |
| | | 6 | 零件的机械加工(二) | JSCZB207 | C | 考试 | 4 | 72 | 0 | 0 | 72 | 2 | 车工、铣工 | |

| | | 专业核心课小计 | | | | 25 | 504 | 136 | 104 | 264 | | | |
|------|-----|---------|---------------|----------|---|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----------|
| 专项实践 | 必修课 | 1 | 认识实习 | JSCZB101 | C | 考查 | 0.5 | 12 | 0 | 0 | 12 | 1 | 0.5W 企业参观 |
| | | 2 | 零件的数控车削加工实训 | JSCZB302 | C | 考试 | 1.5 | 24 | 0 | 0 | 24 | 3 | 1W |
| | | 3 | 零件的数控铣削加工实训 | JSCZB303 | C | 考试 | 1.5 | 24 | 0 | 0 | 24 | 3 | 1W |
| | | 4 | 机械创新设计与制造综合实训 | JSCZB504 | C | 考试 | 6 | 132 | 0 | 0 | 132 | 5 | 6W |
| | | 5 | 跟、顶岗实习 | | C | 考查 | 26 | 572 | | 572 | | 5,6 | 24W |
| | | 6 | 毕业综合能力测试 | | C | 答辩 | 5 | | | | | 6 | |
| | 小 计 | | | | | | 41 | 764 | | 572 | 192 | | |
| 合计 | | | | | | 155 | 2870 | 1150 | 1110 | 612 | | | |

注：1、每周原则上不超 26 课时，每学年净教学周原则上不少于 36 周；第五期 12 月至次年 6 月为学生跟、顶岗实习 26 周；三年总课时量 2500 学时左右，总实践性教学课时原则上达 50%-60%；一般 18 学时计为 1 个学分，理工科毕业最低总学分为 140 学分，文科毕业最低总学分为 135 学分。军训、入学教育、见习实习、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等集中性实践教育学环节，以 1 周为 1 学分，“W”代表“周”。

2、课程课内实训、专项实训、阶段性实习（实训）、认识实习、跟岗实习、企业实践、顶岗实习、综合技能测试等在表中应有明确的标示。

3、学生“假期社会实践、公益劳动”安排时间一般为一年级寒暑假、二年级寒假以第二课堂形式安排，不纳入本表。

七、素质教育

一二三四课堂联动，整合学生教育教学管理资源对学生进行素质教育，充分发挥第一课堂主渠道作用，对学生进行思想素质教育、科学素质教育、文化素质教育，把学生培养成有理想有道德有文化守纪律的合格人才。学生须通过课程修读或学分置换完成5学分，其中置换学分不超3学分。

八、课程考核、免修与成绩替换

课程考核按各课程标准要求组织实施；课程免修与学分置换考核参考《学籍管理实施细则》、《课程学分置换实施办法（试行）》进行。

九、条件保障

1. 教学团队要求

机械设计与制造专业现有专业带头人1名，高级工程师，有多年从事企业研发、技术、质量、营销、外贸等的经验。专业负责人1名，讲师，技师，国家职业资格证书（钳工）考评员，从事机械设计与制造专业教学近十多年，教研室负责人1名，讲师，技师，国家职业资格证书（数控车工）考评员，从事机械设计与制造专业教学十多年。双师型骨干教师7名，均具有较强的实战经验，完全能胜任专业基础课程、专业技术课程的理论及实践教学；同时在校企合作企业聘任了十余位企业的工程技术人员来学校兼职任课，共同育人。

2. 实践教学条件要求

(1) 校内实践教学条件要求（具体设备参数参照 JY/T 0461—2014）

电工电子实训室

| 实训室名称 | | 电工电子实训室 | | 面积 | 80M ² 以上 |
|-------|---------------|---------|------|---|---------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 通用电工、电子综合实验装置 | 10 | 50 | 1. 电工、电子技术应用原理； 2. 万用电表等常用仪器、仪表和常用元器件的使用方法； 3. 测量、分析基本电量参数和常用元器件性能参数； 4. 示波器及信号发生器的使用； 5. 测量基本电路的工作点信号波形，分析信号的特性； 6. 设计简单的逻辑电路； 7. 连接、检查电路并排除常见故障 | |
| 2 | 万用电表 | 10 | | | |
| 3 | 信号发生器 | 10 | | | |
| 4 | 双踪示波器 | 5 | | | |
| 5 | 数字式交流毫伏表 | 5 | | | |
| 6 | 配套电子电工工具 | 10 | | | |

| | |
|----|-------------|
| 说明 | 与信息工程类共享实训室 |
|----|-------------|

控制技术实训室

| 实训室名称 | | 控制技术实训室 | | 面积 | 200 M ² 以上 |
|-------|-------------------------------|---------|------|---|-----------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 液压实训台 | 5 | 100 | 1. 识别工业液压、气动元件； 2. 依据 液压、气动回路图选用液压、气动元件和分析回路； 3. 设计简单的液压、气动回路（含 电 液 压、电 气 动），并 验证正确性； 4. 调试所构建的液压、气动（含 电 液 压、电 气 动）回 路，并排除简单故障 5. 熟悉常用机构的形式、运动方式； 6. 熟悉了解常用机械连接件的形式、连接方式以及常见械传动机构的结构和传动方式 7. 熟悉 PLC 控制系统和数控系统的构成与工作原理； 8. 使用工 具、仪 器、仪表，按照电气原理图和接线图接连、检查复杂电路；设置和调试数控系统基本参数； 9. 根据电气原理图、PLC 梯形图分析、判断和排除电气控制系统典型故障 | |
| 2 | 气动实验台 | 5 | | | |
| 3 | 液 压、气 动元件 | 10 | | | |
| 4 | 投影机 | 1 | | | |
| 5 | PLC 控制实验台 | 22 | | | |
| 6 | 机械传动机构演示台 | 1 | | | |
| 7 | PLC 控制实验台 | 22 | | | |
| 8 | 数控系统综合实验台 | 22 | | | |
| 说明 | 与信息工程类、机械设计与制造专业、工业机器人专业共享实训室 | | | | |

机械加工实训室

| 实训室名称 | | 机械加工实训室 | | 面积 | 800 M ² 以上 |
|-------|-------------------------------|---------|------|---|-----------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 卧式车床 | 10 | 200 | 1. 了解熟悉普 通 机床的结构、工作 原理和工艺范围； 2. 根 据 零 件图样和技术要 求，制订合理的加工工艺； 3. 选用装夹方式正确地装夹工件； 4. 操 作车床、铣床加工 合格的配合零件； 5. 使 用常用量具测量配合零件的尺寸并 计算误差； 6. 刃 磨 常 用的机加工刀具； 7. 机 床 日常保养与维护 | |
| 2 | 立式升降台铣床（配机 械分度头、机用虎钳） | 10 | | | |
| 3 | 万能外圆磨床 | 2 | | | |
| 4 | 平面磨床 | 2 | | | |
| 5 | 台式钻床 | 2 | | | |
| 6 | 落地砂轮机 | 2 | | | |
| 7 | 带锯床 | 1 | | | |
| 8 | 台虎钳钳工工作台（配 套台虎钳） | 40 | | | |
| 9 | 刀具、量具、辅具等 | 24 | | | |
| 说明 | 与汽车运输类、机械设计与制造专业、工业机器人专业共享实训室 | | | | |

钳工实训室

| 实训室名称 | | 钳工实训室 | | 面积 | 80 M ² 以上 |
|-------|--|-------|------|--|----------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 钳工工作台 （配台虎钳） | 40 | 50 | 1. 熟练认识并使用常用的钳工设备、工具； 2. 根据图样和技术要求，制订零件加工工艺； 3. 运用钳工技能加工零件和装配简单功能的组合机构 | |
| 2 | 台式钻床 配套机用虎钳 | 4 | | | |
| 3 | 划线平板 $\geq 1\ 000 \times 650$ 或 $\geq 800 \times 800$ | 2 | | | |
| 4 | 划线平板 $\geq 300\ \text{mm} \times 300\ \text{mm}$ | 20 | | | |
| 5 | 划线方箱 $\geq 250 \times 250 \times 250$ | 2 | | | |
| 6 | 落地砂轮机 | 2 | | | |
| 7 | 机械分度头 | | | | |
| 8 | 台虎钳钳工工作台（配套台虎钳） | 40 | | | |
| 9 | 攻丝机 | 1 | | | |
| 10 | 钳工工具、辅具等 | 40 | | | |
| 说明 | 与汽车运输类、机械设计与制造专业、工业机器人专业共享实训室 | | | | |

测量技术实训室

| 实训室名称 | | 测量技术实训室 | | 面积 | 80 M ² 以上 |
|-------|-------------------------------|---------|------|--------|----------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 游标卡尺 0-150 | 40 | 50 | | |
| 2 | 深度游标卡尺 0-200 | 5 | | | |
| 3 | 高度游标卡尺 0-300 | 5 | | | |
| 4 | 游标万能角度尺 0-320 | 10 | | | |
| 5 | 外径千分尺 0 ~25 , 5 ~50 , > 50 | 7 | | | |
| 6 | 螺纹千分尺 0-25, 25-50 | 5 | | | |
| 7 | 内测千分尺 5 ~30 , 25 ~50 | 5 | | | |
| 8 | 金属直尺 0-300 | 5 | | | |
| 9 | 直角尺 0-300 | 5 | | | |

| | | | |
|----|---|----|--|
| 10 | 刀口形直尺 0-300 | 5 | <p>1. 使用与维护常用量具；</p> <p>2. 正确检测轴套类、箱体类及平面、曲面零件几何尺寸、几何误差、表面粗糙度等几何、形位要素；</p> <p>3. 使用影像投影仪、三坐标测量机、双频激光干涉仪等检测零件</p> |
| 11 | 螺纹环塞规 M5-M30 | 5 | |
| 12 | 工作台 800 × 550 × 750 | 10 | |
| 13 | 铸铁平板 400x400 | 10 | |
| 14 | 杠杆百分表 0-1 | 10 | |
| 15 | 百分表 0-10 | 10 | |
| 16 | 千分表 0 mm~0.5 mm | 10 | |
| 17 | 内径百分表 10 mm~18 mm, 18 mm~35 mm, 35 mm~50 mm | 7 | |
| 18 | 磁性表座、表杆 | 20 | |
| 19 | 标准 V 形块 60 × 60 | 20 | |
| 20 | 偏摆仪 顶尖轴线在 100 mm 范围内对导轨的平行度（水平垂直方向）≤ 0.006 mm | 4 | |
| 21 | 长度量块 83 块组 | 1 | |
| 22 | 角度量块 7 块组 | 1 | |
| 23 | 框式水平仪 分度值：0.02 mm/m | 10 | |
| 24 | 表面粗糙度比较样块 Ra 6.25 μm~0.25 μm | 5 | |
| 25 | 粗糙度测量仪 被测件范围：平面、外圆、内孔等零件表面粗糙度； 测量参数：Ra, Rz, Ry, RSm, Rp, Rv, Rq, Rt, Rmax 等 测量范围：Ra0.03 μm~Ra10 μm； 示值误差：±10% | 1 | |
| 26 | 圆度仪 测量范围：外径 ≥ 180 mm, 内径 3 mm~180 mm, 高度 250 mm； 转台最大载荷 ≥ 980 N； 转台精度：1) 径向误差 0.1 μm+0.000 5Ha μm/mm；2) 轴向误差 < 0.05 μm | 1 | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| | 测量分辨率 $\leq 0.01 \mu\text{m}$ ；工作温度： $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ，波动 $1 \text{ }^\circ\text{C} / \text{h}$ ；湿度：60% | | | |
| 27 | 影像投影仪 测量范围： $\geq 295 \text{ mm} \times 185 \text{ mm} \times 68 \text{ mm}$ ； 光栅分辨率：可置 $0.1 \mu\text{m}$ ， $0.2 \mu\text{m}$ ， $0.5 \mu\text{m}$ ， $1 \mu\text{m}$ ， $2 \mu\text{m}$ ， $5 \mu\text{m}$ 等 | 1 | | |
| 28 | 三坐标测量机 测量范围： $\geq 500 \text{ mm} \times 700 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$ ； 最大允许示值误差 $2.0 \mu\text{m} + (3.0 \text{ Lb} / 1000) \mu\text{m}$ ；最大允许探测误差： $2.2 \mu\text{m}$ | 1 | | |
| 29 | 双频激光干涉仪 长度范围： $\geq 20 \text{ m}$ ；测长分辨率： $\leq 0.2 \mu\text{m}$ ；最高测量速度： $\geq 150 \text{ mm/s}$ | 1 | | |
| 说明 | 与机械设计与制造专业、工业机器人专业共享实训室 | | | |

数控加工实训室

| 实训室名称 | | 数控加工实训室 | | 面积 | 800 M ² 以上 |
|-------|-----------------|---------|------|--|-----------------------|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 | |
| 1 | 卧式数控车床 | 10 | 80 | 1 熟悉机床的结构、工作原理；基本操作训练 2. 制订合理的零件数控加工工艺，熟练编制复杂零件数控加工程序并操作数控机床进行零件的加工； 3. 数控机床进行日常维护保养； 4. 熟悉电火花、数控线切割机床的结构和工作原理，基本操作练习； 5. 编制电加工机床加工程序并实施加工； 6. 利用常用组合夹具对较复杂零件进行数控加工 | |
| 2 | 台式数控铣床 | 6 | | | |
| 3 | 加工中心 | 4 | | | |
| 4 | 电火花成形机床 | 2 | | | |
| 5 | 数控线切割机床 | 2 | | | |
| 6 | 刀具预调测量仪 | 1 | | | |
| 7 | 三坐标测量机 | 1 | | | |
| 8 | 多功能铣床组合夹具 | 5 | | | |
| 9 | 多功能车床组合夹具 | 5 | | | |
| 10 | 与机床配套的刀柄、工具、辅具等 | 10 | | | |

数控机床维修实训室

| | | | |
|-------|-----------|----|-----------------------|
| 实训室名称 | 数控机床维修实训室 | 面积 | 100 M ² 以上 |
|-------|-----------|----|-----------------------|

| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 |
|----|------------|------|------|---|
| 1 | 数控车床 | 10 | 50 | 1. 根据数控机床机械和电气装配图样的工艺要求装配数控机床； 2. 按照数控机床几何精度检验标准，使用量具、检具和仪器检测数控机床几何精度； 3. 修调数控机床主要的几何精度； 4. 借助技术资料诊断和排除数控机床典型故障； 5. 按照数控机床的安装验收标准，安装验收机床； |
| 2 | 立式加工中心 | 1 | | |
| 3 | 机床智能化考核装置 | 1 | | |
| 4 | 相应的配套工具、辅具 | | | |

计算机辅助设计与制造实训室

| 实训室名称 | | 计算机辅助设计与制造实训室 | 面积 | 80 M ² 以上 |
|-------|---|---------------|------|--|
| 序号 | 主要设备（规格型号） | 数量要求 | 工位要求 | 实训开出项目 |
| 1 | 计算机（预装UG\CAD\CAM软件、多媒体教学软件、数控仿真加工软件、网络化数控软件、数控机床维修仿真软件） | 50 | 50 | 1. 复杂零件三维建模及部件装配； 2. 制订复杂零件加工工艺，选用合理加工方式及工艺参数，生成、编辑加工程序及优化刀路； 3. 构建适应数控机床的后置处理器，应用仿真软件校验和优化加工程序并仿真加工； 4. 使用仿真软件拆装和调试数控机床； 5. 使用在线加工技术实施数控加工。 |
| 2 | 网络服务器 | 1 | | |
| 3 | 投影机 | 1 | | |
| 4 | 激光打印机 | | | |

(2) 校外实践教学条件要求

企业应具备独立的法人资格，合法经营，具有一定的行业代表性，能提供符合数控技术专业人才培养目标、数控技术领域相关的实习岗位；

企业应具有良好的安全生产理念、完善的安全生产管理制度，应通过相应的质量管理体系的认证；

企业从业人员在 200 人及以上，且年营业收入在 300 万元及以上。高新技术创业型企业的规模可适当减小；

企业能提供实习工作岗位所涉及的生产工艺流程、作业指导书、设备操作手册等学习资料以及经营管理制度等；

企业能提供学生实习期间所需的基本生活保障及安全生产保障，如安全教育、劳动保护用品、保险等；

企业应能提供最基本的劳保福利待遇，最好能解决学生的吃住问题，生活费

可以考虑在学生实习工资里面适当扣除。不能收取学生的押金（保证金）之类，能保证学生与企业正式员工享受同样的劳动保障，按劳给付报酬，不拖欠工资。

企业应建立良好的职工发展通道，为学生职业发展提供方便。

企业基本专业硬件实施要求：企业能提供（数控机床操作相近岗位），并拥有与数控技术专业学生数量对应规模的专业设备及软件，如机床、通用及专用工艺装备等、CAD/CAM 软件等，还应提供集中教学所需的场地和设施。

机械设计与制造专业已经与 20 余家大型综合机械制造企业建立了稳定的校企合作关系，完全满足机械设计与制造专业认识实习、跟（顶）岗实习、就业、技术交流等方面的合作，在“共建实训室”、“定向培养”、“技术服务”、“工学交替”等方面正在进行深度的研讨和拓展。

3. 制度保障

进一步修订和完善现有教学管理制度，加强教学管理和教学督导，开展人才培养质量“第三方”评价。

十、毕业条件

修完本培养方案规定的全部课程或教学环节且考核合格，获得至少 140 学分。

十一、其它说明