

机械制造及其自动化专业 人才培养方案

适用年级： 2021 级

专业负责人： ***

所属学院： ****学院

制订时间： 2021 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	2
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	10
(三) 课程思政要求	31
七、教学进程总体安排	33
(一) 教学计划进程表	33
(二) 课程结构比例	34
八、实施保障	34
(一) 师资队伍	34
(二) 教学设施	35
(三) 教学资源	37
(四) 教学方法	38
(五) 学习评价	38
(六) 质量管理	38
九、毕业要求	39

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

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类 (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 类别	职业技能等 级证书、社 会认可度 高的行业 企业标准 和证书
装备制造 大类 (46)	机械设计制 造类 (4601)	通用设备 制造业 (34) 专用设备 制造业 (35) 汽车制造 业 (36) 铁路、船 舶、航空 航天和其 他运输设 备制造业 (37)	机械设计工程技术 人员 (2-02-07- 01); 机械制造工程技术 人员 (2-02-07- 02); 机械冷加工人员 (6-18-01); 工装工具制造加工 人员 (6-18-04); 通用基础件装配制 造人员 (6-20- 01); 试验员 (6-31-03- 06); 检验员 (6-31-03- 05)。	产品设计岗 产品生产制造岗 装配测试岗 精密检验岗	机械数字化 设计与制造、 模具工、低压 电工操作、数 控车铣证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业旨在培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握设计、工艺、控制、检测、管理等本专业知识和技术技能，面向航天军工、医疗器械、高端汽车等领域，能够从事产品设计、生产制造、测试检验、物流运营等职业岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

1. 素质要求

- （1）具有正确的世界观、人生观、价值观；
- （2）具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；
- （3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；
- （4）具有良好的职业道德和职业素养；
- （5）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；
- （6）具有良好的身心素质和人文素养；
- （7）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识要求

- （1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论、科学文化基础、中华传统文化、信息技术基础、形势与政策、军事理论等文化基础知识；
- （2）掌握机械与电气制图、公差配合与测量、机械原理与零件设计、电工电子、液压与气动、电机与电气控制、质量检验与分析等方面的专业基础知识；
- （3）掌握典型仪器仪表、机器人、制造单元、自动化生产线、三坐标测量机、影像测量仪等设备的工作原理，熟悉其安全规范和操作方法；
- （4）掌握典型机电一体化设备的零部件设计、安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等专业综合知识。

3. 能力要求

- （1）具备熟练的外语综合应用、计算机应用、文献检索与阅读、文本撰写、展示课件制作能力；
- （2）具有综合运用所学知识技能分析工程实际问题、提出解决方案并具体实施的能力，
- （3）能够在参与智能机器人和自动化生产线等智能化机电系统的分析与集成、设计与开发、运营与管理等工作；
- （4）具有良好的安全意识和能力，熟悉环境保护和可持续发展等方面的政策要求；
- （5）具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

六、课程设置及要求

根据制造业中通用设备制造、专用设备制造、汽车制造、航空航天设备制造等发展趋势，基于企业调研和专家意见，通过对机械制造及自动化人才当前以及今后应具备的能力进行分析和归纳，融入《数控车铣加工职业技能等级证书（中级）》、《机械数字化设计与制造职业技能等级证书（中级）》标准建立本专业的知识、能力和素质结构，遵循学生的认知规律和职业成长规律，构建课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
思想道德修养与法律基础	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握社会主义核心价值观体系; 2. 掌握基本道德规范和我国重要的法律制度。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养运用理论知识分析、解决社会现实问题的能力; 2. 提高社会实践能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识; 2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。 	<p>本课程是高等职业院校学生必修的一门思想政治理论课程, 从当代大学生面临和关心的实际问题出发, 以正确的人生观、价值观、道德观和法治观教育为主线, 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。本课程主要讲授三个模块: 1. 思想教育; 2. 道德教育; 3. 法治教育。</p>	48
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握; 2. 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; 3. 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; 4. 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, 不断提高政治理论素养和思维能力; 5. 培养关注社会的意识, 提高社会责任感, 树立国家意识; 6. 培养科学严谨的作风和一定的创新能力, 提高社会实践能力。 	<p>本课程是高等职业院校学生必修的一门思想政治理论课程, 以马克思主义中国化为主线, 集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义; 以马克思主义中国化最新成果为重点, 全面把握中国特色社会主义进入新时代, 系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。</p>	64

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
形势与政策	<p>1. 对学生进行时事教育，使学生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；</p> <p>2. 通过对国内外时事热点问题和国家大政方针的学习和研讨，使大学生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>3. 帮助学生掌握理性思考和分析时事热点问题的方法和技巧，培养学生应对时政热点的理性思维能力，增强学生民族自尊心和自豪感，激发学生历史责任感和使命感，自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，能够与党和政府保持高度一致，成为新时代的合格人才。</p>	<p>《形势与政策》课是一门时效性、针对性、综合性都很强的高校思想政治理论课。旨在帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确理解党和国家的基本路线和方针政策；使学生及时、准确、深入地掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，了解党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>本课程主要内容包括使学生了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验；我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就；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。主要讲授三大模块：1. 时事教育；2. 政策教育；3. 思想教育。</p>	32

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
大学英语	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解文化内涵, 比较文化异同; 2. 能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语对话和不太复杂的陈述, 理解基本正确。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能用英语进行一般的课堂交际, 并能在日常和涉外业务活动中进行简单地交流; 2. 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料, 理解正确。能读懂通用的简短实用文字材料, 如信函、技术说明书、合同等, 理解正确; 3. 能就一般性题材, 在 30 分钟内写出 80—100 词的命题作文; 能填写和模拟套写简短的英语应用文, 词句基本正确, 无重大语法错误, 格式恰当, 表达清楚; 4. 能借助词典将中等难度的一般题材的文字材料和对外交往中的一般业务文字材料译成汉语。理解正确, 译文达意, 格式恰当。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识; 2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。 	<p>课程内容分为日常交际和业务交际两个模块:</p> <p>(一) 日常交际模块内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂交流 2. 日常交际: 介绍、问候、感谢、致歉、道别、指路; 天气、学习、爱好、饮食、健康等。 3. 阅读与翻译一般题材的文字材料, 如: 科普、人物、政治、商贸、文化、生活等。 4. 撰写日常题材的短文 <p>(二) 业务交际模块内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般涉外活动: 迎送、安排日程与活动、安排住宿、宴请与迎送会、陪同购物、游览、就诊等 2. 一般涉外业务: 介绍公司/工厂(历史、现状), 介绍产品(类型、性能、规格、市场), 业务洽谈(合作意向、投资意向、签订合同、人员培训、专家待遇、议价、折扣、佣金、订购、付款方式、交货日期、保险), 阅读业务信函、传真、电子邮件、广告、产品维护及使用说明、科技文摘、技术专利, 填写个人资料表单、业务表单, 模拟套写名片、贺卡、通知、便条、邀请函及回函、个人简历、简短私人信函、简短业务信函、简短传真和电子邮件、简短广告、简短产品维护及使用说明。 	128
高等数学	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握函数的概念、特性及其图形。理解函数极限的概念。掌握极限的求法; 2. 理解导数的概念和几何意义; 3. 掌握导数的求法, 理解微分的概念。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 会判断函数的单调性并求极值, 会判断函数的凹凸性并求拐点。会利用函数图像描绘专业课中最值问题, 并会计算最大值和最小值; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数与极限 映射与函数, 数列的极限, 函数的极限, 无穷小与无穷大、无穷小的比较, 极限的运算法则, 极限存在准则两个重要极限, 函数的连续性和间断点, 连续函数的运算与初等函数的连续性, 闭区间上连续函数的性质 2. 导数与微分 导数概念, 函数的求导法则, 高阶导数, 隐函数及由参数方程所确定 	48

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
	<p>2. 会求解二阶常系数齐次和非齐次线性微分方程。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识;</p> <p>2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。</p>	<p>的函数的导数、相关变化率, 函数的微分</p> <p>3. 导数应用</p> <p>洛必达法则, 泰勒公式, 函数的单调性和曲线的凹凸性, 函数的极值与最大值最小值, 函数图形的描绘, 曲率</p> <p>4. 不定积分</p> <p>不定积分的概念与性质, 换元积分法, 分部积分法, 有理函数的积分</p> <p>5. 定积分</p> <p>定积分的概念与性质, 微积分基本公式, 定积分的换元法和分部积分法, 反常积分</p> <p>6. 微分方程</p> <p>微分方程的概念, 一阶微分方程, 二阶微分方程, 微分方程的应用</p>	
应用数学	<p>知识目标:</p> <p>1. 掌握图形计算器的使用方法;</p> <p>2. 会利用微分、不定积分和定积分进行应用实践; 掌握基本的理工科、经济类数学模型, 并会用数学软件进行模型求解;</p> <p>3. 理解概率的概念; 感悟离散型和连续型随机变量及其分布列的含义、特征和计算。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 会进行抽样、方差分析和回归分析;</p> <p>2. 能进行行列式和矩阵的概念和计算;</p> <p>3. 能解决简单的线性应用问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识;</p> <p>2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。</p>	<p>1. Matlab 基础知识</p> <p>2. Matlab 绘图</p> <p>3. 初等代数运算</p> <p>4. 数据的输入与处理</p> <p>5. 指数模型</p> <p>6. 对数模型</p> <p>7. 连续增长模型</p> <p>8. 微分方程的应用实践</p> <p>9. 积分的应用实践</p> <p>10. 二元微积分的概念和计算</p> <p>11. 常数项级数和无穷级数的概念和计算</p> <p>12. 数学规划模型</p> <p>机电数学模型案例</p> <p>1. 交通信号灯的管理模型</p> <p>2. 飞机降落曲线问题模型</p> <p>3. 飞行员对座椅的压力问题模型</p> <p>4. 火箭飞出地球问题模型</p> <p>5. 侦查卫星覆盖面积问题模型</p> <p>6. 暴雨中飞行路线问题模型</p> <p>7. 油罐车排油问题模型</p> <p>8. 导弹系统改进问题模型</p> <p>9. 图论模型简介</p>	48

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
文史概论	<p>知识目标:</p> <p>1. 了解我国历史上重要的事件人物和现象, 认识我国历史发展演变的基本脉络以及丰富多样的历史文化遗产;</p> <p>2. 了解国学经典著作、中国现当代文学的发展脉络, 了解诗歌、小说、散文、戏剧等文学样式的基本特征和代表作品, 提升自身的文学鉴赏能力和人文底蕴。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 学生能够在阅读与鉴赏、表达与交流等活动中, 运用联想与想象, 丰富自己对历史现象、现实生活和文学形象的感受与理解;</p> <p>2. 能够辨识、分析、比较、归纳和概括历史现象和历史规律、文学现象和文学规律, 并能有理有据地表达自己的观点。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识;</p> <p>2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。</p>	<p>1. 汉字的产生、发展及其影响</p> <p>2. 先秦两汉——百花齐放, 百家争鸣</p> <p>3. 三国两晋——建安风骨, 魏晋风度</p> <p>4. 唐——大国气韵, 盛唐气象</p> <p>5. 两宋——词里画卷, 文中乾坤</p> <p>6. 元明清——戏剧小说, 世情百态</p> <p>7. 民国——德先生和赛先生, 新文化运动</p> <p>8. 当代(一)——思想解放, 民族复兴</p> <p>9. 当代(二)——敦煌文化与一带一路理念</p>	32
体育	<p>1. 利用体育课堂学习、课后练习, 结合学生的校园生活; 通过体育单项或项目群的活动, 培养学生吃苦耐劳, 勇于拼搏的精神; 以体育品德促进学生个人素养提升; 帮助学生树立正确的“三观”, 使学生成为体格健壮、人格健全的社会主义接班人。</p> <p>2. 注重学习过程的体验, 通过团队的交流与分享, 总结学习心得, 凝练经验, 形成理论, 完成自我知识、技能体系的构建; 完成自我纠正、自我塑造。熟练掌握 1-2 项运动技能, 养成运动习惯, 形成终身体育能力。</p>	<p>1. 以立德树人为指导思想, 以体育精神、体育品德为育人载体, 注重对学生思想品德教育, 课程思政贯穿体育教学全过程;</p> <p>2. 身体素质训练: 以田径运动和技巧项目为基础, 进一步强化和提升学生耐力、速度、力量、协调、柔韧性等身体素质, 促进身体机能和运动能力发展。</p> <p>3. 运动技能训练: 开设田径、球类运动、游泳、冰雪轮滑、武术技巧、户外拓展六大类 20 余个单项课程。注重学生对 1-2 个运动项目练习方法和技能的系统掌握;</p>	96

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
心理健康教育	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解心理健康常识; 2. 掌握常见的情绪调节方法; 3. 掌握人际交往技巧。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能全面正确认识自我, 有效处理人际沟通中的差异和冲突, 树立健康的恋爱观和性观念; 2. 能正确应对压力, 提高挫折承受力和生命韧性。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识; 2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 认识自我的重要性, 自我意识概念、结构及相关理论, 大学生自我意识的发展及偏差, 健全自我意识的塑造。 3. 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。 4. 人际关系的建立及发展过程, 人际吸引与人际空间, 大学生人际交往中常见的心理问题及调试方法, 人际交往技能培养。 5. 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。 	16
职业发展与就业指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够全面掌握职业的基本知识, 为符合职业要求做准备。 2. 全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧。 3. 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。 4. 掌握一般的求职应聘、面试技巧。能够捕捉求职信息和就业方向的变动和发展。提升效率意识, 提高求职技能和综合就业竞争力。 5. 树立正确的竞争和合作意识及能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职业与职业生涯规划设计: 职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤。 2. 知己: 入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。 3. 知彼: 我国就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。 4. 职业决策: 职业决策的作用与职业目标决策的步骤和基本方法。 5. 求职方法与技巧: 就业前的心理、能力、社会知识常识、就业信息的准备和求职途径与面试技巧。 6. 毕业、就业的手续与流程: 熟悉毕业及就业的程序、环节和注意事项。 	16
军事	了解基本军事理论知识, 最新军事动态,	1. 中国国防的内涵、历史, 国家战	32

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
理论	对我国政策、方针有正确的认识,有基本的国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。	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。 2. 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。 3. 战争内涵、特点、发展历程,新军事革命的内涵和发展演变趋势。 4. 信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响,世界主要国家信息化装备的发展情况。	
信息技术基础	<p>知识目标:</p> <p>1. 了解信息表示、计算机软硬件系统组成;</p> <p>2. 了解信息在计算机网络中传输的基础知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 熟练掌握一种汉字录入方法,录入速度达到要求水平;</p> <p>2. 熟练使用办公软件,处理文档和展示汇报;</p> <p>3. 能够进行图形图像、音频、视频等信息的基本编辑处理;</p> <p>4. 了解信息安全的基础知识,能够进行基础的数据恢复操作和信息安全防护。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养民族自尊心、自豪感,树立国家意识;</p> <p>2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质,提高明辨是非能力。</p>	<p>1. 计算机系统组成:了解计算机软件、硬件的概念,了解计算机基本配置,了解二进制及其相关运算,了解软件设计需求。</p> <p>2. 计算机操作系统基础:了解操作系统的概念、工作原理,重点讲 Windows 系统。</p> <p>3. 计算机网络基础与 Internet 应用:了解局域网、广域网、无线网、物联网等基本概念,了解 IP 地址和子网掩码的概念并掌握设置方法,能够组建简单网络;熟练使用 IE 浏览器;FTP、共享打印、无线打印等设置。</p> <p>4. 文字录入:课内介绍录入方法,学生课下自主进行录入方法训练,量化考试指标,开放式考核。</p>	32
人工智能应用	<p>知识目标:</p> <p>1. 了解人工智能的基本概念、典型应用和主流的技术方法;</p> <p>2. 掌握 python 语言的基础语法;</p> <p>3. 掌握简单的数据分析与展示方法;</p> <p>4. 了解机器学习的概念,理解机器学习的经典算法思想。</p>	<p>1. 走进人工智能世界:能简单分析人工智能的典型应用,能正确选择人工智能的开发方法。</p> <p>2. 人工智能应用体验:会熟练申请百度 AI 平台账户;能正确选择和创建 AI 应用;会使用百度 API 进行图像识别、声音识别和人脸识别;会使用百度 API 进行通用物体</p>	32

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
	<p>能力目标:</p> <p>1. 了解主流的开放 AI 平台的使用;</p> <p>2. 了解人工智能中图像识别、语音识别和自然语言处理方法。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 培养民族自尊心、自豪感, 树立国家意识;</p> <p>2. 具备较高的道德修养和良好的心理素质, 提高明辨是非能力。</p>	<p>识别。</p> <p>3. Python 编程入门: 会熟练编辑、编译 python 小程序, 培养计算思维。</p> <p>4. 数据管理与分析: 能进行列表、字典的操作; 能正确安装 python 第三方库, 能正确使用 matplotlib 库进行数据可视化以及使用 numpy 库进行简单数值计算。</p>	

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
工程制图	<p>知识目标:</p> <p>1. 培养学生的空间想象能力和形体表达能力;</p> <p>2. 培养学生熟悉机械制图、设计、制造过程要遵守的相关国家标准和规定;</p> <p>3. 学会正确使用仪器绘图的方法, 初步掌握绘图技巧;</p> <p>4. 学习和掌握用正投影法表达空间几何形体的基本原理和方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 培养绘制和阅读投影图的能力;</p> <p>2. 培养绘制和阅读零件图、装配图的能力, 掌握标准件和常用件的画法和标注;</p> <p>3. 培养计算机绘图的初步能力, 掌握计算机绘制工程图样的基本技能和方法。</p> <p>素质目标:</p> <p>培养学生能独立工作、分析检查、自我表达的能力, 能够运用所学知识与技能解决实际问题。</p>	<p>1. 国标制图基本知识与基本技能;</p> <p>2. 正投影与三视图;</p> <p>3. 简单轴测投影图绘制;</p> <p>4. 尺寸标注与尺寸公差;</p> <p>5. 机件的常用表达方法;</p> <p>6. 标准件、常用件的绘制与标注;</p> <p>7. 识读与绘制零件图及其标注技术要求;</p> <p>8. 装配图的规定画法</p> <p>9. 由装配图拆画零件图;</p> <p>10. 用 CAD 软件绘制二维图。</p>	90

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
机械 工程 基础	<p>1. 会运用机构类型的判定方法，根据执行件的动作要求选择适合的机构类型；</p> <p>2. 能够合理的选择简单机器的传动装置（带传动、齿轮传动、齿轮系），分析传动装置的工作过程，分析零部件的功用及失效形式；</p> <p>3. 能够运用正确的拆装方法拆装并分析轴系零部件（轴、轴承）的合理结构；</p> <p>4. 能够运用正确的方法和步骤，依据《机械设计手册》选择合适的连接（键连接、螺纹连接、销连接、联轴器与离合器）；</p> <p>5. 会计算标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸；</p> <p>6. 具有运用机械基础的理论知识进行机构设计，分析机械传动的能力；</p> <p>7. 在完成的不同阶段，能够根据国家、行业标准进行技术文档的撰写，编写相应任务成果的总结文档。</p>	<p>1. 认识机器 分析机器的组成，区分机器与机构，认识构件与零件。</p> <p>2. 分析单缸内燃机的运动 绘制平面机构运动简图，判定机构运动的不确定性，图解法设计平面连杆机构，图解法设计凸轮机构，认识螺旋机构，认识间歇运动机构。</p> <p>3. 拆装分析二级圆柱齿轮减速器 合理选用工具拆卸减速器并测量典型零件，分析轴系结构，选用键连接，选用轴承，认识联轴器与离合器，分析齿轮的工作原理，测量齿轮参数并计算几何尺寸，计算轮系的传动比，选用螺纹连接，认识销连接，装配减速器，认识带传动。</p> <p>4. 机械制造基础知识简介（机电专业学习） 分析与选用机械工程材料，分析轴类零件加工工艺，分析套筒类零件加工工艺，分析箱体类零件加工工艺。</p>	60

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
电工电子技术 1-2	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解安全用电知识和一般防护措施, 会使用常用电工工具从事电工操作; 2. 能读懂低压电气元件图形符号、文字符号以及低压电气电路图; 3. 能阅读并正确理解直流电路和电磁的基本概念和理论。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有电路的基本分析和计算能力; 2. 能绘制三相交流异步电动机运行控制电路原理图、搭建电动机运行控制电路, 实现电动机的运行控制。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 弘扬社会主义核心价值观, 树立勇于创新的理念, 树立辩证唯物主义的世界观, 培养工匠精神和精益求精的职业精神; 2. 培养自律意识、责任意识、安全意识、规范意识、创新意识以及严谨的学习工作态度, 具备诚实守信的品格以及团结协作、沟通交流等能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全用电知识 电流对人体的危害, 人体触电方式, 防止触电, 安全用电措施, 触电急救与电气消防。 2. 直流电路 电路的基本概念, 电压源、电流源及其等效变换, 电路定律、定理和基本分析方法, 一阶电路。 3. 交流电路 正弦交流电的基本概念, 单一电路元件的正弦交流电路, 正弦交流电路的分析, 功率因数的提高, 交流电路的谐振, 三相电路。 4. 半导体器件及基本放大电路 半导体导电特性及 PN 结, 半导体二极管, 直流稳压电源, 晶体管, 共射极放大电路, 静态工作点稳定电路, 射极输出器, 多级放大器, 差分放大电路, 功率放大器, 场效应管及其放大电路简介。 5. 集成运算放大器及其应用 集成运算放大器概述, 放大电路中的反馈, 基本运算电路, 电压比较器, 信号发生器。 6. 逻辑门和组合逻辑电路 逻辑门, 集成门电路, 逻辑代数及其化简, 组合逻辑电路。 7. 触发器与时序逻辑电路 触发器, 寄存器与计数器, 常用中规模集成计数器的应用。 	92

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
电机与电气控制技术	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用的刀开关、组合开关、低压断路器、熔断器、接触器、继电器、组合按钮等电器的结构、基本工作原理、作用、应用场合、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号。 2. 了解常用器件的选择、参数整定、应用和维护方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 会分析三相笼型异步电动机控制原理及控制线路工作原理、元器件组成。 2. 能够正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图。 3. 能描述变压器、直流电机、交流电机、步进电机和伺服电机结构和工作原理。 4. 能够理解直流电动机、三相交流电动机的电力拖动及电动机容量的选择。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 弘扬社会主义核心价值观，树立勇于创新的理念，树立辩证唯物主义的世界观，培养工匠精神和精益求精的职业精神。 2. 培养自律意识、责任意识、安全意识、规范意识、创新意识以及严谨的学习工作态度，具备诚实守信的品格以及团结协作、沟通交流等能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用低压电器的特性、工作原理、符号、技术参数及选择方法。 2. 电气原理图的绘制原则和识读方法。 3: 典型电动机控制电路的组成、工作原理、接线调试方法。 4. 基本仪表的使用及利用仪表排除典型电气故障的方。 5. 电气控制设计的原则、方法与步骤。 6. 直流电机、交流电机、步进电机和伺服电机的结构和工作原。 7. 三相交流电动机电力拖。 8. 直流电动机的电力拖。 9. 电动机容量的选择。 	64

2. 专业核心课程

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
工程材料及热处理	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用金属材料的力学性能; 2. 了解常用碳钢和合金钢的分类、牌号及用途; 3. 掌握常用金属材料的热处理方法及热加工工艺方法; <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能够针对不同金属材料的使用要求, 选择适合的热处理方法; 5. 够根据常用工程材料的分类、金属材料的牌 	<p>项目 1: 常用金属材料的力学性能指标</p> <p>项目 2: 常见的金属晶体结构与结晶</p> <p>项目 3: 铁碳合金相图</p> <p>项目 4: 钢铁生产过程</p> <p>项目 5: 钢的热处理工艺</p> <p>项目 6: 有色金属及合金及应用</p> <p>项目 7: 常用非金属工程材</p>	45

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
	<p>号、性能，初步判断材料使用范围；</p> <p>素质目标：</p> <p>6. 能够进行团队合作，具备良好的人际沟通协调能力；</p> <p>7. 培养工作态度严谨细致、精益求精的工匠精神；</p> <p>8. 具有良好的职业素养和可持续发展能力。</p>	<p>料简介</p> <p>项目 8：机械零件材料的选择</p>	
<p>机械制造技术基础</p>	<p>知识目标：</p> <p>1. 具备零部件公差设计能力；</p> <p>2. 具备机械加工工艺设计能力（包括工序顺序确定、工序尺寸计算、设备及工装选择等）；</p> <p>能力目标：</p> <p>3. 具备准确诊断机械加工质量问题并提出解决问题的建议和方案的能力；</p> <p>4. 应用装配尺寸链解决实践问题的能力；</p> <p>5. 初步形成职业思维意识，具有正确的职业观，端正的工作态度，严谨、认真、规范、负责的工作作风；</p> <p>素质目标：</p> <p>6. 具有良好的人际交流能力和团队合作能力，能通过沟通、协调，解决工作中出现的问题；</p> <p>7. 建立终身学习意识，具有使用互联网等新型学习媒体探索和学习新技术、新工艺、新设备、新材料等的的能力。</p>	<p>项目 1：机械制造中的加工方法与设备</p> <p>项目 2：机床夹具设计</p> <p>项目 3：机械加工工艺规程</p>	<p>60</p>

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
<p style="text-align: center;">液压与气压传动</p>	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解必要的液压气动基础理论知识; 2. 了解常用液压、气动元件的结构和工作原理; 3. 了解常见液压、气动实训台的使用方法及注意事项; 4. 了解液压传动与气压传动的特点及应用场合; 5. 了解液压气动传动回路常见的故障及排除方法; <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 掌握基本液压气动传动回路的识读方法; 7. 掌握液压气动回路绘制、仿真软件的使用; 8. 掌握常见液压气动回路的搭建与调试方法; 9. 掌握溢流阀、调速阀、换向阀、节流阀、调压阀、顺序阀等的连接方法及调节方法; <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 具有吃苦耐劳、严谨认真、敢于创新的工作态度和遵纪守法、诚信待人的职业道德和职业素养; 11. 具有精益求精的工匠精神; 12. 具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识; 13. 能够进行有效的人际沟通和协作,具有较强的集体意识和团队合作精神; 14. 具有专业技术规范意识,标准意识。 	<p>项目 1:认识液压与气压传动</p> <p>项目 2:液压系统安装与调试</p> <p>项目 3:气压系统安装与调试</p> <p>项目 4:电气气动系统安装与调试</p> <p>项目 5:液压气动系统的故障判断、运行与维护</p>	45

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
数控加工工艺及编程	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解并熟悉常用数控机床的组成、功能部件的结构、数控系统种类及其工作原理; 2. 理解并掌握 1-2 种典型数控机床在特定数控系统条件下的 G 代码、M 代码等编程指令; <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 能够在教师的指导下, 参阅刀具、夹具、机床等相关手册, 独立或小组合作, 制定中等复杂程度零件的生产工艺文件; 4. 能够运用数学知识进行数值计算, 阅读或编制典型种类零件的数控加工程序; 5. 能够使用数控仿真软件验证、调试数控加工程序; 6. 能够对所进行的工作过程进行记录并存档; 7. 能够反思和总结, 为下一步学习和操作积累经验教训; <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 能够理解职业道德和职业素质的培养要求, 做到遵纪守法; 9. 通过小组学习, 提升与人沟通的能力、团队精神、创造创新精神、挑战困难的自信心和抗挫折的能力; 10. 能够通过学习, 逐步提升并养成安全、质量、效率意识。 	<p>项目 1: 认识数控铣床、加工中心</p> <p>项目 2: 编制平面立体件铣削工艺与加工程序</p> <p>项目 3: 认识数控车床</p> <p>项目 4: 编制回转件数控车削工艺及加工程序</p> <p>项目 5: 车铣配合件的数控加工</p>	60
PLC 控制技术	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解工程项目的分析、设计、调试、排故等环节; 2. 理解 PLC 工作原理; <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 能正确识读绘制系统电气接线图; 4. 能设计控制系统方案并顺利实施; 5. 使用西门子 PLC 完成项目实施网络搭建; <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 善于思考、具有严谨的工作作风; 7. 养成爱岗敬业、吃苦耐劳的良好职业道德; 8. 具有项目意识、安全意识、标准意识、成本意识和团队合作意识。 	<p>项目 1: 控制系统概述</p> <p>项目 2: 电机控制</p> <p>项目 3: 水塔水位控制</p> <p>项目 4: 交通灯控制</p> <p>项目 5: 自动售货机控制</p> <p>项目 6: 程序架构设计</p> <p>项目 7: PCS (工厂控制系统) 网络架构</p> <p>项目 8: 网络通讯的实现</p>	64

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
工业机器人编程与调试	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够识读技术文件，正确安装工业机器人； 2. 能够进行工业机器人操作安全保护； 3. 能够运用工业机器人示教操作器进行基本操作和设置； <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能够完成工业机器人示教编程及加工； 5. 能够完成工业机器人离线在线编程； 6. 能够完成虚拟工作站的搭建和虚拟仿真工作； 7. 能够完成工业机器人编程数据建立和测量； 8. 能够设置工业机器人 I/O 口，完成与外设的控制； 9. 能够完成工业机器人典型工作任务； 10. 能够进行工业机器人高级指令编程及应用； <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 具备爱国情怀、诚实守信、忠于职守、无私奉献、职业道德； 12. 具备技术信息获取与知识应用能力、反思及总结工作成果能力； 13. 具备独立思考和解决技术工作中常见故障的能力； 14. 具备创新意识，运用已有的知识和技能进行技术创新； 15. 具有良好的语言表达、文字书写能力和良好的团队协作能力； 	<p>项目 1：工业机器人操作安全保护</p> <p>项目 2：工业机器人安装</p> <p>项目 3：工业机器人基本操作与编程</p> <p>项目 4：工业机器人仿真技术</p> <p>项目 5：工业机器人程序数据的建立及应用</p> <p>项目 6：工业机器人 I/O 口的设置及应用</p> <p>项目 7：工业机器人高级编程指令及应用</p> <p>项目 8：工业机器人典型工作任务</p> <p>项目 9：工业机器人与自动化设备综合应用</p> <p>项目 10：工业机器人维护与典型故障诊断</p>	64

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
CAD/CAM 技术应用	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解机械 CAD/CAM 的基本概念、主要内容以及相关原理和方法。 2. 掌握产品的造型流程和方法。 3. 能够使用 CAD/CAM 软件完成产品的三维建模和装配；能制作产品的工程图和装配图，并掌握软件的相关造型、装配和制图技能。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能够编制 2-3 轴机床机械加工工艺的能力。 5. 能够使用 CAD/CAM 软件完成零件的自动编程工作，掌握生成刀路的各种方法和相关参数的设置、轨迹生成、仿真以及后处理的输出方法。 6. 能够应用数控仿真软件，在虚拟的环节下进行仿真加工验证。 7. 能够操控数控机床和相关设备，完成 2-3 轴类零件的加工，并检测合格。 8. 能严格执行机床和实训室操作规范和要求，在学习工作过程中能小组协作，高效完成任务。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 能够通过能通过查阅、讨论、咨询等方法，完成机械设计和 3D 打印等课外任务，并分析和解决学习过程中碰到的问题。 10. 能够反思和总结，为下一步学习和操作积累经验教训。 11. 在学习工作过程中能践行安全、效率、工匠精神、6S 等职业素养。 	<p>项目 1: 零件造型并制作工程图</p> <p>项目 2: 虎钳项目装配与装配工程图</p> <p>项目 3: 平面加工</p> <p>项目 4: 曲面加工</p> <p>项目 5: 综合加工</p>	64

3. 专业模块课程

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
智能产线运行与维护	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据任务要求查阅相关文档和说明书。 2. 掌握智能产线基本组成、模块功能及操作原理; 3. 能够正确使用智能产线上的常用仪器仪表和工具。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能够运行与维护数控车床、数控铣床和加工中心。 5. 能够对搬运机器人、桁架机器人和装夹机器人进行编程与维护。 6. 能够运行与维护自动化排产系统、工件零点定位系统、机床中央刀库系统和机床联网系统。 7. 能够排查智能产线设备故障, 并解决实际生产问题。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 具有认真负责、爱岗敬业和精益求精的工匠精神。 9. 具有终身学习理念, 能不断探索、独立思考并坚持学习与实践。 10. 具有质量意识、环保意识、安全意识和创新意识。 11. 具有专业技术规范意识标准意识和数字化思维。 12. 能够进行有效的人际沟通和协作, 具有较强的集体意识和团队合作精神。 	<p>项目 1:智能产线认识与分析</p> <p>项目 2:智能产线制造装备运行与维护</p> <p>项目 3:智能产线机器人运行与维护</p> <p>项目 4:智能产线数字化系统运行与维护</p> <p>项目 5:智能产线整体运行与维护</p>	96

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
机制专业综合训练	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据任务要求查阅相关技术资料。 2. 能正确使用、保养常用工具、量具。 3. 能操作机械加工机床加工出合格的机械零件。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能根据工艺指导文件完成零部件的装配、调试。 5. 具有吃苦耐劳、严谨认真、敢于创新的工作态度、诚信待人的职业道德和职业素养。 6. 具有精益求精的工匠精神。 7. 具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识。 8. 能够进行有效的人际沟通和协作, 具有较强的集体意识和团队合作精神。 9. 具有专业技术规范意识, 标准意识。 	<p>项目 1:加工“平口钳”底座</p> <p>项目 2:加工“平口钳”手动螺杆</p> <p>项目 3:加工“平口钳”活动钳身</p> <p>项目 4:加工“平口钳”固定钳身</p> <p>项目 5:组装调试“平口钳”</p>	144
复杂部件多轴数控加工	<ol style="list-style-type: none"> 10. 能制定常用“多轴零件”加工工艺并完成相关工艺文档的编写。 11. 能使用 NX 软件完成“多轴零件”加工刀路设计。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. 能谦虚、严谨地工作和待人, 具有高度的责任感和较强的团结协作的能力。 13. 能遵守企业规章制度, 规范使用仪器、设备; <p>具有产品的质量、效率及服务意识。</p>	<p>项目 1: 单一侧型腔多轴刀路设置与加工</p> <p>项目 2: 圆柱盘多轴刀路设置与加工</p> <p>项目 3: 叶轮轴多轴刀路设置与加工</p> <p>项目 4: 滚轮多轴刀路设置与加工</p> <p>项目 5: “大力神杯”五轴数控加工</p> <p>项目 6: 航空整体叶轮五轴数控加工</p>	96

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
产品精度检测与分析	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉检测技术基本概念和相关知识。 2. 掌握普通量具测量知识与使用方法。 3. 掌握影像仪、三坐标测量机等精密检测设备的测量知识与使用方法。 4. 掌握各类测量工具与设备的保养与维护知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 能够识读技术文件与操作说明书。 6. 能使用量具、量规、量仪测量线性尺寸，能使用角度量仪测量角度。 7. 能使用表面粗糙度仪测表面纹理。 8. 能在测量软件 PC-DMIS 进行模型的导入与导出，具备一定的编程能力。 9. 能使用影像测量仪对二维尺寸进行测量，具备设备调光、对焦、光源校对、镜头检验等能力。 10. 能根据检测工件与被测要素，确定在三坐标测量机上的装夹方式。 11. 能使用三坐标测量机对被测工件进行三维空间尺寸进行测量。 12. 能使用 Q-DAS 质量分析软件对产品质量进行分析。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. 遵守质量检测岗位职业道德，具备保密意识、质量意识、安全意识、责任意识、创新意识和标准意识。 14. 谦虚、严谨地工作和待人，具有高度的责任感和较强的团结协作的能力。 15. 做到诚实守信，具有积极主动、认真负责的做事态度。 16. 具有认真负责、爱岗敬业和精益求精的工匠精神。 17. 具有终身学习理念，能不断探索、独立思考并坚持学习与实践。 	<p>项目一：通信单元结构的手工检测与分析（普通测量方法）</p> <p>项目二：应答组件结构的影像检测与分析（影像测量方法）</p> <p>项目三：导航组件结构的三坐标检测与分析（三坐标测量方法）</p> <p>项目四：卫星波控盒的精密检测与分析（综合创新实战发挥）</p>	64

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
智能装备故障诊断与维修	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够识读技术文件与操作说明书。 2. 能够运用维修工具进行测量与元件更换。 3. 能够进行智能装备操作与整机运行。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能够识读与分析机械工程图与电气控制图。 5. 能够进行机械传动系统故障诊断与维修。 6. 能够进行 PLC 控制器故障诊断与维修。 7. 能够进行液压系统故障诊断与维修。 8. 能够进行伺服驱动装置的故障诊断与维修。 9. 具备技术信息获取与知识应用能力、反思及总结工作成果能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 具备独立思考和解决技术工作中常见故障的能力。 11. 具有质量意识、环保意识、安全意识和创新意识。 12. 具有专业技术规范意识标准意识和数字化思维。 <p>具有良好的语言表达、文字书写能力和良好的团队协作能力。</p>	<p>项目 1: 智能装备常见故障分析</p> <p>项目 2: 机械传动系统故障诊断与维修</p> <p>项目 3: PLC 控制器系统故障诊断与维修</p> <p>项目 4: 液压系统故障诊断与维修</p> <p>项目 5: 伺服驱动系统故障诊断与维修</p>	96
机制创新综合训练	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用相关软件完成产品的建模、装配及工作动画的设计。 2. 具备机构的创新设计、工艺分析、刀路设置、仿真加工及实际加工等技术技能。 3. 具备制定中等复杂组合件加工工艺的能力。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 能利用数控机床完成中等复杂零部件的编程和加工。 5. 能应用所学知识解决产品创新设计中的结构及工艺问题。 6. 能编制机械加工工艺过程卡及项目设计说明书等技术文件。 <p>素质目标:</p>	<p>项目 1: 中等复杂机构的建模及工作运动仿真</p> <p>项目 2: 机构及零部件的创新设计与验证</p> <p>项目 3: 机构及零部件的自动编程与加工</p> <p>项目 4: 创新机构及零部件的装配</p> <p>项目 5: 创新项目设计说明书的撰写及工艺文件的编制</p> <p>项目 6: 学习成果的总结展示及小组答辩</p>	72

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
	7. 具备良好的职业道德和职业素质。 8. 具备自我学习、自我管理、创新思维等可持续发展能力。		
工装选择与设计	<p>知识目标:</p> 1. 能分析典型机床夹具工作原理。 2. 能根据加工工件的工序要求, 制定夹具设计方案。 3. 能合理设计夹具总体结构和夹具体等零件结构。 <p>能力目标:</p> 4. 能正确地绘制机床夹具装配总图及零件图。 5. 能设计通止规等简单检具。 6. 能查阅相关技术手册、图册等工具书。 <p>素质目标:</p> 7. 初步形成职业思维意识, 具有严谨、认真、规范、负责的工作态度和作风。 8. 具有良好的人际交流能力和团队合作能力, 能通过沟通、协调, 解决工作中出现的问题。 9. 建立安全生产、成本控制及自觉学习意识。 10. 具有使用互联网等新型学习媒体探索和学习新技术、新工艺、新设备、新材料等的的能力。	项目 1: 认识机床夹具 项目 2: 制定定位方式 项目 3: 制定夹紧方案 项目 4: 钻床夹具设计 项目 5: 铣床夹具设计 项目 6: 车床夹具设计 项目 7: 测量器具选择与设计	64

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时
机电产品创新设计与制造	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解方案分析与技术认知。 2. 了解安全操作规范。 3. 掌握学习、设计、实践、生产、加工、制造过程。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 掌握运用机械创新设计方法。 5. 掌握普通物品功能的原理创新、机构结构创新，完善或突破产品的功能和作用。 6. 掌握 MCD 软件的学习，对多个工位的自动化设备进行虚拟调试。 7. 掌握在没有实物设备的情况下，通过 PLC 编程，驱动 NX 软件中的模型完成运动。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 掌握检验 PLC 程序和设备模型是否合理的能力。 9. 掌握连接对应的硬件实现实物场景验证能力。 10. 掌握解决机电一体化产品工程实践问题的能力。 	<p>项目 1: 仓储模块安装和虚拟调试</p> <p>项目 2: CNC 加工模块安装和虚拟调试</p> <p>项目 3: 气动方向控制回路安装和虚拟调试</p> <p>项目 4: 电机正反转控制安装和虚拟调试</p> <p>项目 5: 输送带模块安装和虚拟调试</p>	96

4. 集中实践课程

集中实践课程严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求。主要包括入学教育、军事技能训练（军训）、劳动技能、工程训练、综合实训、生产性实训、毕业设计及顶岗实习。

(1) 入学教育

新生入学后，学校组织学生进行入学教育。介绍学校发展的历史、介绍学校管理方式、校园及学生管理的相关规定与制度、专业设置、教师队伍的构成，解读本专业人才培养方案、培养方向与途径等情况，使学生对所学的专业有比较详细和清醒地认识。

(2) 军事技能训练

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
军事技能训练	1. 掌握军事基础知识和基本军事技能。 2. 培养基本的防护、生存能力以及战斗素养。 3. 强化纪律意识, 增强集体观念。 4. 提高综合国防素质。	1. 理论部分: 中国人民解放军三大条令的主要内容, 轻武器的知识, 格斗和防护知识, 战备和野外生存知识。 2. 实践部分: 队列动作训练, 轻武器射击, 战术动作演练, 医疗、防护和野外生存训练, 以及唱红歌、演讲等集体活动。	2周	第一学期

(3) 劳动技能

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
劳动技能	1. 认识劳动的重要性, 熟悉劳动技能提升的基本方法, 了解劳动知识, 熟悉劳动流程, 掌握劳动技能。 2. 具备必要的劳动观念和劳动能力, 掌握一定的劳动方法。 3. 培育劳动意识, 激发劳动热情, 树立科学劳动观, 提高学生的社会责任感和劳动精神, 引导学生在劳动实践中树立正确价值观。	1. 劳动与人类发展。 2. 劳动与和谐之美。 3. 劳动思维与劳动方法。 4. 劳动技能与劳动安全。 5. 劳动法规与劳动风险。 6. 劳动者和劳动团队。 7. 劳动实践与劳动建设。	1周	第一学期

(4) 工程训练

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
工程训练	1. 通过学习钳工理论和实际操作, 掌握钳工基本知识和钳工工艺理论, 常用钳工工具、量具、设备的使用方。 2. 能够独立或在教师指导下, 编制常规训练项目的零件钳工工艺, 使用合理的工具完成零件的加工过程, 并符合尺寸及表面质量要求。 3. 养成吃苦耐劳、安全操作、文明生产的职业习惯。	1. 学习使用游标卡尺、直角尺、万能角度尺、样规、高度尺、千分尺、分度头等常用工具。 2. 学习锯、锉、钻、锯、铰孔、攻丝等加工方法。 3. 学习使用钳工工具加工平面轮廓, 通过修配锉削完成装配。 4. 完成平面轮廓配合, 螺纹连接, 销连接。	1周	第一学期

(5) 综合实训

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
小学期 实践 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引发自主学习兴趣, 养成良好学习习惯。 2. 促进对专业、对社会的认知, 提升人文素养和科学素养。 3. 提升交流沟通能力、社会实践能力和调查研究能力。 4. 提升自我管理和团队合作的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人文素养类: 美学赏析、文学欣赏、艺术设计与制作、国学、中国传统文化等。 2. 科技素养类: 创新设计与制作、智能制造、3D 打印、人工智能、大数据和信息处理等。 3. 沟通交流类: 人际沟通与交流、演讲与口才、国际语言等。 4. 自我管理类: 时间管理、情绪控制、心理调节、形体训练等。 5. 团队合作类: 拓展训练、团队合作、体育专项训练等。 	3 周	第二学期
小学期 实践 2-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增强职业素养, 夯实专业能力。 2. 提升跨专业复合能力。 3. 培养知识和技能的迁移能力。 4. 提升创新创业实践能力。 5. 拓展专业视野。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机器人系统基础操。 2. 机器人系统安装调试。 3. 机器人系统编程调试。 4. 机器人系统维护保养。 5. 机器人校对与调试。 6. 机器人数据备份与恢复。 7. 机器人系统故障诊断及处理。 8. 机器人离线编程。 	2 周	第四学期
小学期 实践 2-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握智能制造的发展历程、基本概念和技术特征。 2. 具备一定的智能制造装备、工业机器人和数字化系统操作能力。 3. 具备解决实际工程问题能力。 4. 具有总结归纳能力, 能够清晰表达自己的观念。 5. 具有探索和学习新工艺、新技术的能力, 具备创新意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智能制造概念详解: 智能制造发展史介绍, 智能制造基础知识讲解。 2. 智能制造生产线体验: 智能制造装备操作体验, 工业机器人操作体验, 数字化系统操作体验。 3. 智能制造体验总结: 智能制造体验报告、课程答辩。 	1 周	第四学期

(6) 生产性实训

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
机加工 实训	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机加工工艺及工装知识。 2. 了解机加工生产管理制度要求。 3. 熟悉车/铣削加工技术规范或标准。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据零件图的要求, 通过分析, 选择合适的加工方法。 2. 能够独立制定计划、完成工作任务。 3. 能够使用车/铣床加工 8-10 级精度的简单零件。 4. 能够规范使用常用工具、量具, 正确测量零件并判别是否为合格产品。 5. 能够进行有效的沟通和协作, 具有较强的集体意识和团队合作精神。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有吃苦耐劳、严谨认真、敢于创新的工作态度和遵纪守法、诚信待人的职业道德和职业素养。 2. 具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识, 精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台阶轴的车削 认识车床组成, 学习安全操作规程; 车削台阶轴、检测零件尺寸精度; 加工槽型及切断并检测零件尺寸精度; 编制工艺文件。 2. 支架的铣削 认识铣床组成, 学习安全操作规程; 铣削六面体并检测零件精度; 零件划线; 加工槽型及圆弧面、斜面并检测零件尺寸精度; 编制工艺文件。 	2 周	第三学期

课程名称	课程目标	主要教学内容	学时	备注
数控加工 实训	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数控编程的基本指令代码。 2. 熟悉典型数控系统编程要求。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据零件图、装配图、机械加工工艺和任务要求, 编制零件加工工序卡、刀具卡等工艺文件。 2. 能对具有内孔、螺纹、内外径槽和端面槽等特征的零件进行数控车削编程和加工; 能够对具有曲面、斜面、倒角、孔系等特征的零件进行数控铣削编程和加工。 3. 能按车铣配合件技术要求及装配工艺完成装配, 达到图纸要求的加工精度和装配精度。 4. 能对数控机床进行一级保养; 能完成数控机床精度调整及远程控制, 具备智能制造技术的应用能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有吃苦耐劳、严谨认真、敢于创新的工作态度和遵纪守法、诚信待人的职业道德和职业素养。 2. 具有质量意识、环保意识、安全意识、创新意识, 精益求精的工匠精神。 	<p>1. 数控车床操作及安全规范</p> <p>开关机顺序、回零操作、MDI 方式使用; 零件的编程、输入、调试; 零件加工对刀操作; 轴类零件的加工训练; 数控车床保养与维护。</p> <p>2. 数控铣床操作及安全规范</p> <p>平面加工, 铣削工件外形尺寸达到要求, 机床对刀; 零件的编程、输入、调试; 加工一组不同直径和深度的孔; 简单内、外轮廓加工编程、程序调试、切削参数选择与计算, 零件测量; 数控铣床保养与维护。</p> <p>※可选实训项目</p> <p>轴类零件加工, 平面轮廓铣削加工; 测量台、木偶、压力机模型制作; 数控车铣 X 证书。</p>	4 周	第五学期

(7) 毕业设计

毕业设计共计 8 周, 安排在第六学期课余时间完成。毕业设计是就业前的综合实践教学环节, 主要培养和强化学生的综合应用能力、工程实践能力和创新能力。

毕业设计时间	第六学期 共计 8 周
毕业设计目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 巩固、提高综合运用已有知识和操作技能。 2. 掌握新能源汽车装调、试验、检测、诊断、维修等关键技术。 3. 学会设计工作思路、方法和步骤, 提高分析与解决实际问题能力。 4. 掌握调研、查阅和利用技术文献资料方法。 5. 培养实践创新的能力和意识。 6. 进一步树立学生严谨的科学作风和良好的工作习惯。 7. 提高独立思考和与他人合作的能力。 8. 进一步提高学生的分析和解决实际问题的能力。

毕业设计 选题要求	1. 选题阶段是关键的一环,所有毕业设计的题目原则上要与学生实习或工作岗位的实际工作内容联系起来,通过毕业设计提高解决生产问题的能力。 2. 毕业设计开始前需完成指导教师与学生共同选择毕业设计题目、写出选题报告和任务指导书等工作。
毕业设计地点	学校实训室、图书馆,顶岗实习单位
毕业设计相关 管理制度或文 件	1. 选题阶段:毕业设计开始前需完成指导教师与学生共同选择毕业设计题目、写出选题报告和任务指导书等工作。 2. 实施阶段:毕业设计期间,指导教师应认真履行职责,严格管理学生,并按时上交毕业环节进度表、学生出勤统计表及教师工作日志。 3. 答辩阶段:毕业答辩前一周需上交毕业答辩安排表。由答辩委员会对学生的毕业设计进行答辩,并给出答辩成绩。 4. 评定成绩:态度:20%,工作能力:15%,成果与水平:45%,答辩:20%。 5. 总结阶段:毕业设计结束后,需上交的材料: (1) 毕业设计说明书/论文。要求按统一顺序装订:①封面、②任务指导书、③选题报告、④论文:摘要、目录、正文、谢辞、参考文献、⑤毕业设计评分表、⑥指导教师评语与答辩小组意见。(2) 毕业环节学生成绩单。 (3) 指导教师工作总结。(4) 优秀毕业论文推荐表。

(8) 顶岗实习

时间 安排	第六学期,共计6个月
实习 教学 目标	1. 增强学生的职业意识和认同感,培养良好工作态度和对企业的认同度。 2. 实际接触本专业工作岗位,拓宽知识面,增强感性认识。 3. 培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能。 4. 独立分析和解决实际问题的能力,把理论和实践结合起来,提高实践动手能力。 5. 培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风。 6. 培养、锻炼学生交流、沟通能力和团队合作精神,实现学生由学校向社会的转变。
实习 主要 内容	具体内容以学生实际顶岗实习岗位的工作内容决定,主要是对所学专业知识和技能、技能的巩固与应用,进一步强化学生的知识、能力、素质。
实习 管理	通过《顶岗实习管理系统》,对顶岗实习全过程进行质量监控。顶岗实习指导教师(校企双方)负责制定实习计划、编写实习指导书,并由学校带队教师上传至《顶岗实习管理系统》;教学系和教学运行办公室审核通过后,指导教师组织学生开始网上填写实习记录,师生在线交流;学生在实习结束前提交顶岗实习报告。学校带队教师应定期到学生所在企业现场指导,教学系和教学运行办公室定期检查。

实习考核	学生顶岗实习成绩由校企共同考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度。考核成绩分两部分：企业指导教师对学生进行业务考核；学校指导教师对学生的实习报告和实习表现进行评价。各教学系可根据专业要求确定考核项目及比例。考核成绩使用百分制。顶岗实习考核成绩不合格者必须重修。学生顶岗实习在同一单位不同部门或岗位进行的，企业指导教师要根据学生各岗位的综合表现，评定学生实习成绩。凡参加顶岗实习时间不足学校规定时间 80%者，不予评定实习成绩。
相关文件	1. 顶岗实习管理办法；2. 顶岗实习教学大纲；3. 顶岗实习计划；4. 顶岗实习指导书；5. 学生顶岗实习登记表；6. 顶岗实习报告。

(9) 社会活动（第二课堂）

专业创新实践项目由专业社会实践、科研创新项目、专业技能竞赛、专业技术讲座等，以“第二课堂”形式组织，着重培养学生专业创新能力。

项目名称	教学目标	组织部门
专业社会实践	以专业调研或社会实践形式开展。要求学生利用业余时间深入至少 3 家装备制造类企业，参加实践活动。调研方式可以采用电话访谈、问卷调查、上门拜访企业及企业轮岗，根据调研报表汇总分析职业岗位，完成调研报告	教学系 学工办
科研创新项目	依托学生社团、科研团队开展。学生可根据企业真实项目要求，综合运用先前所学内容，开展科技创新训练，完成一个机电产品的构思、设计、分析与文档编制，夯实专业能力，提高创新能力，提升对自己、对专业和对职业的认同与自信，为高素质技术技能人才培养起到桥梁作用。	教学系 学工办
专业技能竞赛	参与相关技能大赛培训，获得**市相关技能大赛获得一等奖或者参加全国技能大赛获取相应名次。以第二课堂的形式开展训练，使学生学会典型机电设备或自动化生产线机械部件安装、气路连接、电气接线、程序编写与调试，触摸屏组态及故障诊断与排除等核心专业技能，学会综合应用相关知识来解决问题，锻炼团队合作能力、自我管理能力以及沟通能力，提高学生的自学能力和科技创新能力。	教学系 学工办
专业技术讲座	职业与专业、智能制造前沿技术类讲座。能够为相关专业同学进行专业新技术讲座或者参加相关行业企业内举行的技术讲座和研讨会。	教学系

（三）课程思政要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以立德树人为核心，把学生思想政治教育工作贯穿和体现在教育教学全过程，全面落实全员育人、全程育人、全方位育人。遵循思想政治工作规律、遵循教书育人规律、遵循学生成长规律，因事而化、因时而进、因势而新，以思想政治课程为核心，突出发挥主导作用，以其他课程的“课程思政”为基础，实现思政课程与课程思政的同向同行。

在课程思政实施过程中建议围绕着“意识、精神、素养、态度、能力”五个维度进行规划，根据课程性质、类型和开设阶段进行递进式培养。鼓励任课教师，在课程教学过程中，对标企业岗位对人才提出的具体要求，深度挖掘企业大师、劳模的典型案例，丰富课程思政教育资源库，凝练课程思政主线。以教学任务为载体，优化课程思政内容供给，实施思政主线贯穿始终、按任务特点融入思政元素的任务驱动教学。

公共基础课程，要重点提高学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力的课程，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质。

专业基础课程，要根据不同学科专业的特色和优势，深入研究专业的育人目标，深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。

专业核心课程，要注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力。创新创业教育课程，要注重让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。

专业模块化课程，要注重教育和引导学生弘扬劳动精神，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，扎根中国大地了解国情民情，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

课程教学过程中应突出培养学生遵纪守法、遵规守纪、严于律己、尊老爱幼的意识，吃苦耐劳、精益求精的工匠精神、劳模精神、劳动精神；诚实守信、严谨认真、理性思维的职业素养；爱岗敬业、踏实肯干的工作态度，安全生产的安全意识，规范操作的规范意识，勇于创新的创新意识，以及质量管理、团结协作的能力等，充分发挥课程思政协同和支撑作用

课程类型		开设学期					
思想政治理论课程	思想道德修养与法律基础	1					
		①掌握社会主义核心价值观体系的内容；②了解我国重要的法律制度；③培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识；④道德修养和良好的心理素质，⑤明辨是非能力；⑥分析、解决社会现实问题的能力；⑦社会实践能力。					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2				
		①对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；②对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、变革、成就有更加深刻认识；③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；④对运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决问题；⑤政治理论素养和思维能力；⑥社会责任感，国家意识；⑥科学严谨作风和创新能力；⑦社会实践能力。					
形势与政策		1	2	3	4		
		①关心时事政策的良好意识；②正确认清社会形势，领会党的路线方针政策；③洞察力和深刻的理解力，理性思维能力和社会适应能力；④理性思考和分析时事热点问题方法和技巧，应对时政热点的理性思维能力；⑤民族自尊心和自豪感，历史责任感和使命感；⑥自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。					
“课程思政”课程	全校性公共基础课程	1	2	3	4	5	6
		①遵纪守法，敬畏意识；②孝敬父母、尊敬师长；③责任意识；④诚实守信；⑤集体主义、爱国主义精神；⑥不怕苦、不怕累的意志品质；⑦人文素养，认识和认同中国传统文化；⑧良好健康心理状态。					
	全校性通用技术课程	1	2	3	4	5	6
		①爱劳动、劳动光荣意识；②吃苦耐劳精神；③全生产意识；④自律意识；⑤责任意识；⑥诚实守信；⑦法律意识；⑧学习能力。					
	专业群技术基础课	1	2	3	4	5	6
		①自律意识；②责任意识；③严谨的学习工作态度；④安全意识；⑤团结协作，沟通交流能力；⑥诚实守信；⑦学习能力；⑧规范意识；⑨创新意识。					
	职业技术技能课程	1	2	3	4	5	6
		①自律意识；②责任意识；③规范意识；④安全意识；⑤工匠精神；⑥诚实守信；⑦团结协作；⑧ 6S 管理意识；⑨创新意识。					
模块化课程	1	2	3	5	5	6	
	①责任意识；②工匠精神；③安全意识；④敬业意识；⑤团结协作；⑥ 6S 管理意识；⑦创新意识；⑧成本意识；⑨环保意识。						
集中实践课程	1	2	3	4	5	6	
	①自律意识；②责任意识；③诚实守信；④规范意识；⑤安全意识；⑥团结协作；⑦爱岗敬业意识；⑧工匠精神；⑨6S 管理意识；⑩环保意识；成本意识。						
选修课	1	2	3	4	5	6	
	①爱国爱家；②尊重师长；③孝敬父母；④责任担当；⑤人文素养；⑥传统文化认知认同；⑦辩证思维。						

七、教学进程总体安排

(一) 教学计划进程表

教学计划进程表（2021版）

序号： 专业名称： 机械制造及自动化 所属学院： 机电工程学院 学制： 三年 2021年6月

课程性质	课程类别	课程子类	序号	课程代码	课程名称	学分	课程学时	学时分配		考核方式	各学期课程周学时						备注
								理论	实践		一	二	三	四	五	六	
											15周	15周	15周	16周	16周	0周	
公共基础课程	思想政治理论课程	1	211001100010	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	考查	2							
		2	211001100020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	考查		3						
		3	211001100031-4	形势与政策1-4	2	32	32	0	考查		2	2	2	2			每学期8课时
	全校公共基础课程	4	211001200011-2	大学英语1-2	8	128	128	0	考试	4	4						全国高职高专英语应用能力考试(A/B级)
		5	211001200020	高等数学	3	48	32	16	考试	3							
		6	211001200030	应用数学	3	48	32	16	考查		3						
		7	211001200040	文史概论	2	32	16	16	考查	2							
		8	211001200051-3	体育1-3	6	96	16	80	考试	2	2	2					第三学期为体育选项课
		9	211001200060	心理健康教育	1	16	16	0	考查		1						
		10	211001200070	职业发展与就业指导	1	16	10	6	考查						1		
		11	211001200080	军事理论	2	32	16	16	考查								理论部分1天安排在新生入学教育中, 1天安排在军训期间, 实践部分与军训相结合
		12	211001200090	军事技能训练	2	48	0	48	考查	2W							
	全校通用技术课程	13	211001300010	信息技术基础	2	32	16	16	考查	2							
		14	211001300020	人工智能应用	2	32	16	16	考查		2						
		15	211001300030	工程训练	1	24	0	24	考查			1W					选项1(钳工)
		16	211001300040	劳动技能	1	24	0	24	考查	1W							以学农学工、爱国卫生、校园环境、生活技能等方面为主。
公共基础必修课程学分合计						43	720	410	310		15	17	4	2	3	0	
必修课程	专业基础课程	1	211142100010	工程制图	6	90	50	40	考试	6							E
		2	211142100020	机械工程基础	4	60	30	30	考试		4						E
		3	211142100031-2	电工电子技术1-2	6	92	50	42	考试			4	2				E
		4	211142100040	电机与电气控制技术	4	64	32	32	考试				4				E
	专业核心课程	5	211142200010	工程材料及热处理	3	45	30	15	考查	3							C
		6	211142200020	机械制造技术基础	4	60	30	30	考试			4					C
		7	211142200030	液压与气压传动	3	45	25	20	考查			3					C
		8	211142200040	数控加工工艺及编程	4	60	30	30	考试			4					X
		9	211142200050	PLC控制技术	4	64	32	32	考试				4				C
		10	211142200060	产品精度检测与分析	4	64	32	32	考试				4				X
		11	211142200070	CAD/CAM技术应用	4	64	32	32	考试				4				C
	专业模块课程	12	211142300010	智能产线运行与维护	4	96	48	48	考查						4W		C型: 产教融合实训基地(C/I型二选一)
		13	211142300020	机制专业综合训练	3	72	36	36	考查						3W		
		14	211142300030	复杂部件多轴数控加工	4	96	48	48	考查						4W		
		15	211142300040	工业机器人编程与调试	3	72	36	36	考查						3W		
		16	211142300050	智能装备故障诊断与维修	4	96	48	48	考查						4W		I型: 企业、科研平台(C/I型二选一)
		17	211142300060	机制创新综合训练	3	72	36	36	考查						3W		
		18	211142300070	工装选择与设计	3	72	36	36	考查						3W		
		19	211142300080	机电产品创新设计与制造	4	96	48	48	考查						4W		
	集中实践课程	20	211142400010	小学期实践1	3	48	12	36	考查		3W						全校公选
		21	211142400020	机加工实训	2	32	8	24	考查			2W					
		22	211142400030	小学期实践2-1	2	32	8	24	考查				2W				建议: 工业机器人X证书
		23	211142400040	小学期实践2-2	1	16	4	12	考查				1W				建议: 智能制造体验
		24	211142400050	数控加工实训	4	64	16	48	考查					4W			建议: 数控加工X证书
		25	211142400060	毕业设计	4	64	4	60	考查								8W
		26	211142400070	顶岗实习	16	256	4	252	考查								6M
专业必修课程学分合计						92	1556	597	959		9	4	15	18	0	0	
必修课程学分总计						135	2276	1007	1269		24	21	19	20	3	0	
选修课程	通识课程	1	211003110010	自然与科学文明	10	160	160	0	考查								每类至少选择一门课(上课学期、课程数可不固定, 学生自主选择)
		2	211003120010	历史与文化传承													
		3	211003130010	文学与艺术审美													
		4	211003140010	经济与社会分析													
		5	211003150010	军事与国防科技													
		6	211003160010	哲学与智慧人生													
	拓展课程	7	211003200010	其他专业慕课课程1	3	48	48	0	考查								选择本专业课无效, 上课学期、课程数可不固定
		8	211003200020	其他专业慕课课程2													
		9	211003200030	其他专业慕课课程3													
	社会服务	10	211003300010	社会活动(第二课堂)	2	32	0	32	考查							学期、内容可不固定, 以社团活动为主, 学工统一认定	
选修课程学分总计						15	240	208	32								
总学分(创新型)						150	2516	1215	1301								

说明: 每个专业需清晰界定6-8门职业基本能力和技能培养的核心课程, 可在教学进程附表中标注“★”。专业(技能)课程中具有网络教学资源, 能够支撑在线开放学习的课程, 在教学进程附表中备注栏标注“E”; 与“1+X”证书对接的课程, 在教学进程附表中备注栏标注“X”; 校企合作开发的课程, 在教学进程附表中备注栏标注“C”。

(二) 课程结构比例

专业名称	学制	总学时	总学分	公共基础课程		专业课程		选修课程	
				学时	占比	学时	占比	学时	占比
机械制造及自动化	三年	2516	150	720	28.6%	1556	61.8%	240	9.5%

八、实施保障

(一) 师资队伍

师资来源	教师类别	任职条件	主要承担课程
校内 专任 教师	专业带头人	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副高级以上专业技术职称。 2. 能够较好地把握国内外行业、专业发展。 3. 能广泛联系企业。 4. 了解行业企业对本专业人才的需求实际。 5. 有较强的教学设计、专业研究能力。 6. 有较强的开展教科研工作能力。 7. 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。 	数控加工工艺及编程 数控加工实训 智能产线运行与维护 产品精度检测与分析
	专任教师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有高校教师资格证。 2. 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。 3. 具有机械工程类相关专业本科及以上学历。 4. 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力。 5. 具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革。 6. 具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。 	工程制图 机械工程基础 机械制造技术基础 数控加工工艺及编程 复杂部件多轴数控加工
企业 兼职 教师	技术专家	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备副高以上职称，在行业内具有较高知名度。 2. 能够将行业前沿技术项目引入教学中，使课程与市场接轨 3. 精通机械制造技术专业知，熟悉智能制造基本架构。 4. 能够解决生产实际问题，完成加工生产任务。 	机械制造技术基础 数控加工工艺及编程 复杂部件多轴数控加工
	能工巧匠	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备高级工以上职业资格。 2. 在机械制造行业内具有较高技术水平。 3. 在智能制造、数控加工、精密检测等岗位上有一定造诣。 4. 具有丰富的教学和指导经验。 	复杂部件多轴数控加工 产品精度检测与分析 小学期实践2
	指导教师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉生产和检验流程，具备数控机床或测量机操作经验。 2. 熟悉产品生产要求，能独立操作生产设备完成生产任务。 3. 具备较强的敬业、精益、专注、创新的工匠精神。 4. 具有一定的教学和指导经验。 	产品精度检测与分析 数控加工实训 小学期实践2 顶岗实习

（二）教学设施

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等。

1. 专业教室

专业教室配有一体机或投影机、音响设备，互联网接入、电脑；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

为了保障实践教学的质量，按照一个标准班（40人），根据教学实施和学生能力培养的需要，校内主要实践教学条件配置与要求见下表。

序号	实训室名称	主要设备名称及要求	数量	实训项目	支撑课程
1	工程制图实训室	绘图桌、三角板、圆规，绘图板等	40套	1. 尺规作图项目 2. 测绘实训课程	工程制图（工程图学、机械制图）
2	机械原理实验室	机械原理实验台 仿真演示实训台	40套	1. 平面机构运动简图及自由度计算 2. 平面连杆机构搭接实验 3. 凸轮机构、间歇运动机构的应用 4. 常规传动方式与应用 5. 齿轮系拆装、减速器拆装	机械工程基础（机械设计基础、机械基础、机械原理）
3	电工实验室	电工实验台 电工实训板	40套	1. 电工技术实验 2. 电工技术实训	电工电子技术（电工技术）
4	电子实验室	电子实验台、电烙铁、检测仪器等	20套	1. 电子技术实验 2. 电子技术实训 3. 电子产品设计制作	电工电子技术（电子技术）
5	电机与电气控制实训室	电机及电气技术实验装置	18套	1. 三相异步交流电动机的点动、单向连续运转控制； 2. 三相异步交流电动机的可逆运转控制； 3. 三相异步交流电动机星-三角降压启动控制	电机与电气控制技术
6	液压气动实训室	液压实训平台 气动实训平台	6套 11套	1. 液压系统的启动及运行、安调 2. 液压系统的故障判断、运行与维护 3. 气动系统的启动及运行、安调 4. 气动系统的故障判断、运行与维护	液压与气压传动（液压与气动技术）
7	CAD/CAM实训室1	计算机、Inventor、	40台 40套	1. 底座的造型设计 2. 电源盒的钣金设计	数控加工工艺及编程、CAD/CAM

序号	实训室名称	主要设备名称及要求	数量	实训项目	支撑课程
		AutoCAD、CAD/CAM集成软、仿真软件		3. 轮建模与加工 4. 摩擦楔块锻模建模与加工	技术应用
8	CAD/CAM/实训室 2	计算机、数控仿真系统、CAD/CAM 软件	40 台 40 套	1. 轴的建模、刀路设置及仿真 2. 轴套的建模、刀路设置及仿真 3. 底座的建模、刀路设置及仿真 4. 叶轮轴的建模、刀路设置及仿真	数控加工工艺及编程、CAD/CAM 技术应用
9	精密检测实训室	三坐标测量机 桌面工作站 脱机版测量软件 统计分析软件	3 台 15 台 15 套 5 套	1. PC-DMIS 脱机教学实训 2. 车削件/铣削件/壳体/箱体测量 3. 测量报告生成与输出 4. 测量大数据统计分析	产品精度检测与分析、数控加工实训、数控加工工艺及编程
10	公差与测量实训室	测量平台,游标卡尺、千分尺、高度尺等,万能工具显微镜,关节臂测量仪	6 个 40 套 1 台 1 台	1. 圆柱形尺寸公差与测量实验 2. 工程制图测绘实训 3. 非接触式影像测量 4. 典型零件的关节臂测量	工程制图(工程图学、机械制图)
11	智能控制实训室	西门子 PLC1500、MECLAB 生产线、工业网络化综合创新实训平台	5 套	1. PLC 基础实验 2. PLC 变频器控制实训 3. MECLAB 生产线安装与调试	PLC 控制技术、智能产线运行与维护、智能装备故障诊断与维修
12	智能制造生产车间	工艺仿真实训端+智能生产线、智能立体仓库、智能物流线、桁架机器人、AGV 小车、智能控制与离散控制系统	20 套 +1 套	1. 产品个性化制造 2. 生产线运行与维护 3. 机器人应用与维护 4. 生产线数据采集与分析 5. 数控机床虚拟调试 6. 数字孪生制造	机制专业综合训练、智能产线运行与维护、产品精度检测与分析、数控加工实训、小学期实践
13	钳工实训车间	钳工工作台、台式钻床、钳工工具	24 套	1. 手锤的制作; 2. 插销的制作; 3. 尺规的制作; 4. 样板的制作	工程训练、钳工实训等
14	普通加工实训车间	普通车床 普通铣床	12 台	1. 六面体铣削; 2. 手锤铣削; 3. 台阶轴制作; 4. V 型卡制作; 5. 压果器制作; 6. 火车模型制作; 7. 测量台制作	机加工实训、小学期实践、机制专业综合训练
15	数控加工实训车间	数控车床、数控铣床、数控加工中心	20 台	1. 轴类零件、平面轮廓铣削加工; 2. 测量台制作; 3. 木偶制作; 4. 压力机模型制作; 5. 数控车铣取证	数控加工实训、CAD/CAM 技术应用、数控加工工艺及编程

3.校外实训基地

校外实训基地是专业实训体系的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。校外实训基地包括但不限于合作企业的培训中心、岗位实习实操现场、改善培训现场。本专业典型校外实训基地见下表。

企业名称	合作类型	功能	接纳人数
**汽车股份有限公司	订单班培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、顶岗实习、毕业设计。 2. 建设现代企业学徒制中心，设置企业高级学徒岗，开发模块化课程，培养 I 型人才。	20-30 人
**医疗系统有限公司	校企合作学徒培养	1. 认识性实习、专业参观、部分专业课教学、顶岗实习、毕业设计。 2. 建设现代企业学徒制中心，设置企业高级学徒岗，开发模块化课程，培养 I 型人才。	10-15 人
中国航天科技集团下属单位	校企用工式合作订单班	认识性实习、专业参观、顶岗实习、毕业设计。	15-30 人
中国航天科工集团下属单位	校企用工式合作订单班	认识性实习、专业参观、顶岗实习、毕业设计。	15-30 人

(三) 教学资源

本专业依托学习通平台开展教学，全部课程均具备开展线上教学条件。学院图书馆，面向师生和社会开放，提供专业相关的纸质、电子图书资源。本专业教师主编的《****》、《****》入选“十三五”职业教育国家规划教材书目。本专业教师负责的《****（精品慕课）》、《****（精品慕课）》等课程入选校级精品在线课程。其中《****》获批新形态教材建设资格。丰富的教学资源是保证专业教学质量的重要条件，本专业的教学资源类型见下表。

类别	主要内容
专业技术标准	国家职业资格标准 行业的技术标准、业务流程、作业规范
专业教学标准	人才培养方案 课程标准 各类教学文件
专业核心课程及其教学资源	教学指南、电子教案、电子课件、企业案例库、学生作品、…
职业资格认证培训资源	**市安全生产监督管理局—低压运行维修电工； 人力资源和社会保障部—维修电工（中、高级）、维修钳工； 企业认证—Solidworks 认证、可编程序设计师（高级）。
学习资料	设备技术手册、实验实训手册、学生学习手册等。

（四）教学方法

针对职业人才的培养特点，遵循认知规律和职业成长规律，坚持统一性和多样性相结合，针对普通高职、贯通培养、社会人员等不同生源特点，采取灵活教学模式，广泛应用，打造有用、有趣、有效课堂。在教学过程中充分做好课程设计，注重因材施教，积极探索学生个性化培养，“以学生为中心”，根据学生认知特点，采用任务驱动教学法，将工作过程转化为符合教学规律和学生认知规律的教学流程。“以课程为引导”，根据课程特色要求，选择线上线下混合式教学、项目式教学、实战模拟、虚拟仿真等方式，提高学生学习能力和效果。对专业基础课程、专业核心课程，建议采用讨论法、直观演示法、练习法、读书指导法等组织教学；对专业实践课程，建议采用任务驱动教学法、自主学习法、案例教学法、启发式教学、角色扮演法组织教学。

（五）学习评价

在教学过程中，结合课程实际，采取实时性评价和阶段性评价相结合、线上评价和线下评价相结合、教师评价与企业评价相结合等评价模式。充分利用在线课程平台、网络调查问卷等现代信息技术手段，通过大数据技术开展教学过程监测、学情分析和学业水平诊断，逐步实现对学生课业的客观评价和个性化培养。教学实施过程中具体评价要求如下：

1.分析课程面对岗位职业素养，明确岗位知识、能力、素质要求，细化职业素养类别，构建评价模型。

2.与企业共同制定过程性评价方案，借助学习通、混合现实试验平台、虚拟仿真平台等，从企业、教师（考评员、裁判）、学生等不同视角进行观察，全过程采集学生学习行为数据，形成智能评价与主观评价相结合的过程评价。

3.利用自主开发的大数据行为分析软件智能分析学生行为数据，刻画学生个性画像，关注学生成长曲线，实现对学生的增值评价，并改进结果评价。

4.形成课程独特的以理论知识、操作技能和职业关键能力为主要评价角度的综合评价体系。

（六）质量管理

教学管理及教学质量监督按照学校制定的相关管理文件执行。

1.学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联

动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1.德智体美劳全面发展，遵纪守法，爱国敬业，诚实守信，拥有健康的体魄和心理。

2.毕业前修满 150 学分，其中必修课修满 135 学分，选修课程修满 15 学分；需完成 2516 学时的学习任务

3.获得全国高职高专英语应用能力考试 B 级以上证。。

4.获得低压电工特种作业操作证或一个职业技能等级证书或行业职业资格证书。

本专业可考取但不限于考取证书见下表。

序号	证书名称	证书等级	颁证机构	转换课程名称
1	低压电工作业	上岗证	****应急管理局	电工电子技术 电机与电气控制技术
2	机械工程制图	X 证书初级或 中级	****有限公司	工程制图
3	模具工	职业能力证书 中/高级	****职业技能鉴定指 导中心	(产品成型工艺设计)
4	机械数字化设计 与制造	X 证书初级或 中级	****有限公司	机制专业综合训练 (数字化设计与制造)