

淮南师范学院应用技术学院

方案五：机械制造及自动化专业人才培养方案 (高职)

执笔人：宋成利、王军事

教研室负责人审核：宋成利

系部负责人审核：廖伟

教务处审核：吴宁

教学副校长审核：何中华

学校校长审定：徐黎

制订日期：2019年6月

修订日期：2022年6月

二〇二二年六月

机械制造及自动化（高职）专业人才培养方案 (2022年9月开始实施)

一、专业名称、专业代码及专业大类

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

专业大类：装备制造

二、入学要求

高中阶段教育毕业或具有同等学历

三、修业年限

三~五年

四、职业面向

(一) 就业

本专业主要面向机械制造企业、产品设计及应用企业，在设计、工程、生产及质检管理等岗位群，从事产品的结构设计、机械加工、零件制造工艺编制、产品质量检验、现场管理和技术服务等工作。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	所属专业 类	对应 行业	主要职业 类别	主要岗位类别 (或技术领域) 举例	职业资格 (职业技能等级) 证书举例	行业企业标准 举例
装备制造 大类 (46)	机械 设计 制造类 (4607)	通用 设备 制造业 (34); 专用 设备 制造业 (35)	机械工程技术人 员 (2-02-07); 机 械冷加工人员 (6-18-01)	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	装配钳工 数控车床操作工 数控铣床操作工	《机械制造工 艺文件完整 性》GB/T 24738-2009

(二) 创业

本专业毕业生可在机械制造业，从事机械产品的结构设计、机械加工、零部件制造工艺生产线设计、产品质量检测和技术支持等方向的自主创业。

(三) 升学

本专业毕业生掌握扎实的科学文化知识和专业知识，具备机械加工及自动化控制的基本技能，完成学业后可参加专升本深造。

五、培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，全面落实立德树人根本任务，贯彻落实中共中央国务院《深化新时代教育评价改革总体方案》，贯彻落实安徽省人民政府《实施德智体美劳“五大行动”全面提高育人质量工作方案》，深化“三全育人”“三教改革”，遵循职业教育规律，健全德技并修、工学结合育人机制。育训并举，积极推进以“一融两化两制一分离”为主要内容的人才培养供给侧结构性改革。积极培育和践行社会主义核心价值观，加强以党史为重点的“四史”教育，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好团队合作精神，具备较为扎实的科学文化知识，有较高的人文素养，具有终身学习、自主发展的意识和能力，具有较强的职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握机械零部件制造与装配、先进加工技术及数控机床的操作应用、机电设备及其自动化系统

的安装与调试维修、自动控制技术应用、生产车间现场管理、机械产品营销及售后服务等知识和技术技能，在机械制造及自动化领域内从事设计、制造、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

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。

文化素质：对文学、哲学、历史、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品味、审美情趣、人文素养；具备一定的机械文化知识和审美观；掌握必要的机械制造及自动化相关企业管理知识。

职业素质：具备满足机械制造及自动化相关企业需求的职业素质；具备企业忠诚意识，工作中富有团队合作、精诚奋进能力，发挥团队精神；具有100%执行力，能够善于发现和解决工作中的细节问题；拥有良好的专业技术技能基础；具有积极创新、勇于改革的思路意识、拼搏精神。

身心素质：身体素质达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康测试标准”相应要求；身体上能够满足机械制造及自动化企业的工作强度要求；能够掌握两项以上健身运动的基本方法，具备机械制造及自动化企业所需的身体运动技能；无色盲色弱，嗅、听觉敏感敏锐，能胜任现场工作的需要；具有良好的心理素质、良好的平衡心态，具备一定的自尊和自信，能够调节在工作中产生的压力；能够形成主动解决工作生产和生活中问题的坚强意志品质；在工作中体现良好的企业道德和合作精神；能够掌握常见突发性的运动创伤的处置方法。

（二）知识

1. 掌握本专业必备的机械制图和计算机绘图的基本知识；
2. 掌握极限配合与技术测量、工程材料等机械制造技术基础理论知识；
3. 掌握金属切削工艺装备的基本原理和使用方法；
4. 掌握普通机床和数控机床的操作方法；
5. 掌握机床工作原理与结构的基本知识；
6. 掌握机械设计、CAD/CAM工业应用技术等专业知识；
7. 掌握液压与气动、电气控制、PLC技术等知识；
8. 掌握机床维护保养、故障诊断及维修的基本知识；
9. 掌握机械加工技术参数选择和机械产品质量控制的知识；
10. 掌握机械加工与装配维修工艺的知识。

（三）能力

1. 具有基本的手工绘图和计算机绘图能力；
2. 具有进行机械工程运算的能力；
3. 具有常用机床加工的实际操作能力；
4. 具有常用机械零部件设计和一般机械零件的测绘能力；
5. 具有较复杂零件的工艺规程编制能力；
6. 具有普通机床电气控制线路分析、故障诊断的能力；
7. 具有一定的质量分析能力和质量检验的基本操作技能；
8. 具有机床安装、调试和检修能力；
9. 了解机械制造行业最新技术的发展，具有创新思维能力。

七、课程设置及要求

（一）职业能力分析

表 2：典型工作任务与职业能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
1. 设备操作 维修人员	1-1. 设备 操作人员 1-2. 设备 维修人员	1. 管理好设备 2. 护好自己的设备 3. 懂得保修送检 4. 熟练使用设备能力 5. 做自我保养能力 6. 自我检查设备能力 7. 学会排除故障能力	机械制图与计算机绘图 工程力学 电工电子技术 金属工艺学 可编程控制器 机械设计基础 极限配合与测量技术 液压与气压传动技术 机械CAD/CAM 机械制造工艺学 数控机床编程与操作 机械制造技术基础 大学计算机应用基础 职业发展与就业指导 数字化网络化制造技术 现代市场营销 机器人技术基础 现代企业管理 毕业设计 岗位实习
2. 工艺技术 人员	2-1. 工艺员 2-2. 工装 设计人员	1. 组织车间工艺审核，调配设备、工装模具 2. 参与新产品的设计开发，协助车间制定新产品的试制工作计划 3. 及时妥善处理生产现场出现的质量、技术问题 4. 审核车间工艺方案，按工艺流程设计填写生产和装配工艺卡片 5. 协助工艺主管编制工艺文件 6. 协助车间按规定制定、编写、修订岗位安全操作规程 7. 认真检查工艺记录的填写和保存情况 8. 负责员工的工艺技术培训 9. 负责建立车间工序控制点	
3. 生产现场 管理人员	3-1. 生产 现场 管理人员 3-2. 质检员	1. 做好上传下达工作 2. 各车间相关协调事项 3. 建立生产部追溯体系 4. 现场数据统计分析，以便控制产品出品率 5. 建立生产部品质管理考核体系，对于各车间加工各类产品的品质情况进行汇总 6. 建立生产部工艺管理体系	

（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	通识必修课	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、高等数学、大学英语、大学体育、大学计算机应用基础、职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、劳动教育、军事训练与入学教育
	通识选修课	文史经典与世界文化、数理基础与科学精神、艺术创作与审美体验、习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题
专业课程	专业基础课	机械制图与计算机绘图、工程力学、电工电子技术、金属工艺学、可编程控制器、机械设计基础
	专业课程	极限配合与测量技术、液压与气压传动技术、机械CAD/CAM、机械制造工艺学、数控机床编程与操作、机械制造技术基础
	专业选修课程	数字化网络化制造技术、现代市场营销、机器人技术基础、现代企业管理

(三) 课程描述

1. 通识必修课程

表 4：通识必修课程描述

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. 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	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,加强师生互动,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	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)
3	形势与政策(1)~(4)	2/32	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。	1. 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 2. 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	
4	高等数学	7/112	本课程的总目标是通过在高等教育阶段的学习,使学生能够获得相关专业课及后继发展所必需的基础数学知识,掌握基本的数学思想方法和必要的应用技能;使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题;使学生具有一定的创新精神。	1. 极限与连续 2. 导数与微分 3. 导数的应用 4. 不定积分 5. 定积分及其应用 6. 常微分方程 7. 数学软件应用	在“理论教学+智慧课堂+探究拓展”的教学模式中,采用课堂讲授、讲练结合、慕课辅助、软件实训、自主学习等相结合的方式实施教学	高等职业教育高等数学课程教学基本要求
5	大学英语	3.5/56	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
6	大学体育(1)~(4)	4/120	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。	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	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	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发展

				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。	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、瑜伽、体育舞蹈等专项课程	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	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)
7	大计算机用基础	学算应基	1.5/24	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资源管理器的操作 2. OFFICE软件的基本操作 3. 计算机网络的基本知识 4. 计算机安全与防护知	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
8	职发与业导	业展就指	1.5/24	本课程作为基本素质类公共必修课, 既强调职业在人生发展中的重要地位, 又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发学生职业生涯规划发展的自主意识, 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。	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	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	1. 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) 2. 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)
9	大生心理康育	学心健教	1/16	1. 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。 2. 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。 3. 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)
10	劳 动 教育		2/32	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、宣传贯彻劳动观念、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
11	军训与论程入(含学教育)	事训理教	4/120	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。 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。 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. 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 6. 共同条令教育与训练 7. 射击与战术训练 8. 防卫技能与战时防护训练 9. 战备基础与应用训练 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	坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用, 重视信息技术和在线课程在教学中的应用和管理 军事技能训练坚持按纲施训、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)
					1. 普法教育 2. 校规校纪 3. 专业了解		

2. 通识选修课程

表 5：通识选修课程描述

序号	课程名称	学分/学时	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	文史经典与世界文化	1/16	本课程主要围绕中外经典文化赏析为主，分模块进行教学，涉及到文学、历史、政治、地理等内容。这门学科具有浓厚的文化气息，主要是对大学生进行社会科学知识普及和人文精神培养，增加涵养	1. 人类学简史 2. 古希腊哲学 3. 春秋战国时期，儒、释、道文化发展的经典著作及文化特质 4. 中国民间文化 5. 现有多元文化的格局 6. 未来世界文化发展前景	教学方式力求多样化，可采用赏析课、讲授课、讨论课等
2	数理基础与科学精神	1/16	本课程主要讲述数学和物理学的基本框架理论，建立科学的思维方法，了解科学新发展和应用前景，培养科学精神	1. 数学发展史 2. 物理学简史 3. 科学思维方法 4. 科学发现与技术发明 5. 科学精神的核心内容 6. 当代科学技术前沿	教学方式力求多样化，可采用视频课、讲授课、讨论课等
3	艺术创作与审美体验	1/16	本课程主要通过对艺术作品的欣赏，陶冶情操，拓展人文素养，培育学生对中、外绘画，雕塑，书法，摄影等艺术的审美能力	1. 中国美术史 2. 西方美术简史 3. 书法艺术 4. 摄影艺术	教学方式力求多样化，可采用视频课、讲授课、讨论课等
4	习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题	1/16	本课程是中央党校（国家行政学院）推出的习近平新时代中国特色社会主义思想网络课程，含有15讲内容，旨在用习近平新时代中国特色社会主义思想武装当代大学生，教育引导大学生明确历史使命，永远跟党走，成长为担当民族复兴大任的时代新人	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 2. 习近平关于坚持和加强党的全面领导重要论述 3. 习近平关于坚持以人民为中心重要论述 4. 习近平关于全面深化改革重要论述 5. 习近平新时代中国特色社会主义思想 6. 习近平关于社会主义政治建设重要论述 7. 习近平关于全面依法治国重要论述 8. 习近平关于社会主义文化建设重要论述 9. 习近平关于社会主义社会建设重要论述 10. 习近平生态文明思想 11. 习近平关于总体国家安全观重要论述 12. 习近平关于坚持“一国两制”和推进祖国统一重要论述 13. 习近平外交思想 14. 习近平关于全面从严治党重要论述 15. 习近平科学的思想方法和工作方法	教学方式力求生动详实，入脑入心，可采用视频播放、讲授讨论等多种形式

3. 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
1	机械制图与计算机绘图	6/96	1. 掌握正投影法的基本理论和作图方法 2. 能够执行制图国家标准及其有关规定 3. 具有识读中等复杂程度的零件图和装配图、绘制一般的零件图和简单装配图的基本能力 4. 具有一定的空间想象和思维能力 5. 能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的技能 6. 了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的机械图样 7. 具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风	1. 国家标准《技术制图》《机械制图》的基本规定 2. 几何作图的基本知识 3. 正投影的基本知识 4. 基本体投影的基本知识 5. 轴测投影的基本知识 6. 组合体的形体分析、三视图画法、尺寸标注及看图的基本知识 7. 组合体上的截交线、相贯线画法的基本知识 8. 视图、剖视图、断面图、局部放大图、简化画法、第三角投影的基本知识 9. 螺纹、螺纹连接件、齿轮、键、销、弹簧及滚动轴承的画法与识读知识 10. 零件图的视图选择、尺寸标注、技术要求识读与注写的基本知识 11. 装配图的表达方法、尺寸标注、零件序号及明细栏、装配工艺结构、读装配图的基本知识 12. 计算机二维绘图和三维建模的基本知识	1. 培养基本的空间想象和思维能力 2. 培养正确识读和绘制中等复杂的零件图和装配图的能力 3. 培养利用绘图工具、仪器绘制零件图和装配图的基本能力 4. 培养基本测绘能力 5. 培养利用计算机绘制零件图和装配图能力 6. 培养利用计算机三维建模的初步能力 7. 培养一定的创新能力
2	工程力学	4/64	1. 对常见工程约束能进行简化、受力和画受力图 2. 熟练掌握力的投影、对点的矩和对轴的矩的计算 3. 对工程中的各种力系（汇交力系、	1. 静力学基础 2. 平面汇交力系和力偶系 3. 平面任意力系 4. 轴向拉伸与压缩 5. 剪切与挤压	1. 对材料力学的基本概念有明确的认识，并具有将一般工程杆件简化为力学简图的初步能力 2. 能计算杆件在基本变形

			力偶系、任意力系和分布力系)能进行简化 4. 熟练掌握各力系的平衡方程及应用,对工程静定结构能进行平衡分析	6. 圆轴扭转 7. 梁的弯曲 8. 组合变形 9. 压杆稳定 10. 交变应力与疲劳破坏	下的内力,并做出内力图 3. 能分析计算基本变形杆件的应力和变形 4. 能进行基本变形杆件的强度、刚度计算
3	电工电子技术	4/64	1. 掌握电路的基本物理量和基本定律 2. 掌握电路的基本分析原理 3. 掌握单相交流电路和三相交流电路 4. 掌握RLC电路 5. 掌握变压器、电动机的工作原理和性能 6. 掌握常用电气控制电路 7. 掌握半导体元件的基本性能和参数 8. 掌握基本放大电路的原理 9. 掌握集成放大电路 10. 掌握数字电路的基本原理和逻辑代数 11. 掌握组合逻辑电路的设计与开发 12. 掌握时序逻辑电路的设计与开发 13. 安全用电的相关知识	1. 电工技术模块:电路的基本物理量和基本定律、电路的基本分析原理、单相交流电路和三相交流电路、RLC电路、变压器、电动机、电气控制 2. 模拟电路模块:半导体元件、基本放大电路、集成放大电路 3. 数字电路模块:数字电路的基本原理、逻辑代数、组合逻辑电路、时序逻辑电路 4. 安全用电模块:安全用电的基本知识、急救的手段与方法	教学过程融入课程思政,将立德树人贯穿课程始终。采用项目教学,选用典型的电工和电子集成方案设计作为教学项目,在教学过程中,教师示范讲解和学生分组设计训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“做”与“学”过程中,熟练掌握电工电子技术的基本技能
4	金属工艺学	4/64	1. 以铁碳合金的成分-组织-温度-性能为主线,了解四者的相互关系和变化规律的基础知识,初步具有根据零件的使用要求选择零件材料的能力 2. 了解钢材在实际加热和冷却时内部组织的变化及其对钢材性能的影响,了解各种热处理的目的、工艺和应用,初步具有选择钢材热处理方法的能力 3. 了解毛坯的成形方法和基本工艺过程,初步具有选择零件毛坯成形方法的能力	1. 金属材料发展简史 2. 金属材料的基本知识 3. 钢的热处理 4. 常用金属材料 5. 铸造 6. 锻压 7. 焊接 8. 金属切削加工 9. 零件加工工艺	1. 培养根据零件的使用要求选择零件材料的能力 2. 初步具有选择钢材热处理方法的能力 3. 初步具有选择零件毛坯成形方法的能力
5	可编程控制器	4/64	1. 掌握常用控制电器的原理和选择 2. 掌握三相异步电动机的启动、调速、制动等基本环节的控制线路 3. 掌握PLC的梯形图和编程语言 4. 熟悉各种控制线路的阅读分析方法 5. 掌握电气接线图的工艺设计思想以及数控系统的基本组成 6. 培养各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力系等 7. 了解各种常见机床设备的基本结构、运动情况以及机械和电气的配合关系	1. 可编程序控制器基础知识 2. 基本控制指令应用 3. 顺序控制设计及顺序控制指令应用 4. 功能指令应用	1. 正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图 2. 能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图 3. 能正确辨识电气控制线路中的低压电器,会按照电气元件说明书查找型号,技术指标,接线方式 4. 能正确完成编程器的使用及PLC软件的使用 5. 能完成PLC控制系统的I/O分配、外围接线图的绘制与I/O接线操作 6. 能编写电动机基本控制环节的程序、完成PLC控制系统的设计步骤 7. 能设计顺序控制系统、掌握常用功能指令的作用及应用
6	机械设计基础	4/64	1. 理会机械工程常用材料和公差配合知识,初步学会选用 2. 理会机械工程学知识,会进行一般力学问题分析 3. 理会通用零部件和常用机械传动的工作原理、结构、特点 4. 理会通用零部件和常用机械传动的选用和基本设计方法	1. 平面机构的运动简图 2. 平面连杆机构 3. 凸轮机构 4. 其他常用机构 5. 平行轴齿轮传动 6. 蜗杆传动 7. 轮系 8. 带传动与链传动 9. 联接 10. 轴与轴承 11. 机械装置的润滑与密封 12. 联轴器、离合器与制动器 13. 弹簧	1. 培养通用零部件和常用机械传动的选用和基本设计方法的能力 2. 培养设计简单机械传动装置的能力 3. 培养运用和维护机械传动装置的能力 4. 培养分析和处理机械中一般问题的能力

4. 专业课程

表 7：专业课程描述

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
1	极限配合与测量技术	4/64	培养学生具有扎实的极限配合与技术测量基本理论知识，熟悉最新的国家标准，能够熟练选择和使用测量工具，具有对典型零件实施检测的能力	1. 具备生产车间8S管理意识及产品质量意识 2. 熟练掌握有关尺寸公差与配合、形位公差表面粗糙度等基本术语及其定义、有关标准内容 3. 掌握有关测量的基本知识，理解常用量具的读数原理，掌握常用量具的使用、维护方法 4. 能正确识读与理解机械图样的技术要求 5. 具有运用标准、查阅和使用技术手册的能力 6. 掌握键与花键、螺纹公差、齿轮公差的基本理论及其测量原理与方法 7. 了解量规设计原理与方法 8. 掌握典型零件的测量方法	1. 能够进行内径测量、外径测量 2. 能够进行形状误差、位置误差测量 3. 能够进行表面粗糙度的测量 4. 能够进行螺纹的测量 5. 能够进行齿轮各参数的测量 6. 能够设计光滑极限量规	1. 培养学生踏实严谨、精益求精的学习态度 2. 培养学生敬业爱岗、团结协作的工作作风 3. 培养学生自我提升、开拓创新的能力 4. 培养学生极限公差与技术测量的综合运用能力
2	液压与气压传动技术	4/64	通过本课程的学习，要求学生掌握液压与气压传动的基础知识及各类液压基本回路的功能，组成和应用。掌握各种液压元件结构原理、特点，熟悉其应用。能看懂典型的液压系统图，能独立分析典型液压系统，并了解液压伺服系统及液压新技术	1. 掌握液压与气压传动技术的基本概念，流体力学基础知识、各类元件及基本回路的基础知识，能够将这些专业基础知识运用到液压与气压传动系统的设计与改进中 2. 通过运用所掌握的液压与气压传动知识对系统进行分析，具备分析系统工作原理、工作过程、系统中各元件的作用及客观评价系统优缺点的能力，具备分析和解决工程实际问题的创新意识和设计能力 3. 具备利用实验对液压系统性能进行研究的能力，并掌握必要的实验技能及实验数据处理能力	1. 使学生掌握液压与气压传动技术基本组成及应用发展 2. 掌握传动介质的特征及技术 3. 掌握静止流体力学、流动流体力学基础知识 4. 掌握液压泵、液压马达的结构特点及分析计算 5. 掌握液压阀的分类、液压阀的工作原理结构特点及应用 6. 掌握液压典型回路工作原理、结构特点及分析计算 7. 掌握气压传动基础知识、气压元件原理和特点 8. 了解气压传动基本回路；具有一定的实验动手能力、能继续结合工作实践应用进行研究的开发能力	1. 培养学生的职业能力、创新精神和良好的职业道德 2. 提高学生的职业能力，注重学生实践能力的培养
3	机械CAD / CAM	4/64	通过学习CAD/CAM的基本概念、CAD/CAM系统的基本知识、CAD/CAM系统中的图形处理技术、产品建模技术、计算机辅助工程分析、计算机辅助工艺规程设计、计算机辅助数控加工编程、逆向工程技术、CAD/CAM系统集成和CAD/CAM软件应用等。从技术的角度介绍了CAD/CAM的基本原理、基本方法、基本技能，着重培养学生分析和解决具体工程实际问题的能力	1. 二维零件的造型 2. 设计和生成二维零件数控加工程序 3. 根据不同的零件选择合适的刀具、合理的切削参数 4. 设计合理的加工路线，在保证加工质量的前提下，减少加工时间 5. 依据图纸设计三维实体 6. 根据零件设计和生成三维零件三轴数控加工程序 7. 将自动编程的数控加工程序做必要的修改，在数控加工系统应用	1. 会进行软件工作环境的设置 2. 会进行各类建模工具的使用和设置方法 3. 会进行各种加工方法所使用的刀具、夹具设定 4. 会进行零件各道工序的切削用量的选择	通过任务引领、目标考核形式，培养学生细致入微、全面准确的科学态度、踏实肯干、严肃认真、一丝不苟的工作作风
4	机械制造工艺学	2/32	通过本课程的学习，要求学生掌握机械制造技术概述、工艺规程设计与制定、典型零件加工实例、装配技术、机械制造工装设计、机械加工精度与表面质量以及现代制造技术等知识	1. 掌握铸造、压力加工和焊接加工等毛坯成型加工的工艺过程 2. 掌握工件加工方法的选择、工艺路线的拟定及工艺规程的制定 3. 掌握尺寸链的分析方法及计算方法 4. 掌握机械制造精度、表面质量的分析方法 5. 掌握了解机械制造技术发展方向	1. 能掌握各种机床的操作方法和毛坯加工方法 2. 会编制零件机械加工的工艺规程 3. 会分析产品的制造精度、表面质量 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	1. 具有不怕吃苦、爱岗敬业，诚实守信的品质 2. 具有强烈的安全生产意识 3. 具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识 4. 具备终生学习、分析问题和解决问题的能力

5	数控机床编程与操作	4/64	通过本课程的学习,要求学生掌握数控设备的基本知识、数控加工的典型机械结构、数控加工程序编制的基本知识、数控车床的编程与操作;了解数控电火花加工设备、工业机器人、自动编程及数控加工设备的应用与维护等知识	1. 了解7S管理与实训管理规定、数控机床分类、专业特点、发展趋势、对数控车床加工零件的过程加工、内容及特点形成初步认识,理解数控车安全操作规程 2. 能认识面板、安装车刀和毛坯,能读懂程序卡、能录入、编辑并检验程序,完成数控车床的基本操作 3. 能拟定(盘)类零件、套类零件、槽类零件、螺纹类零件加工工艺,完成零件的编程与加工 4. 能拟定直线轮廓复合结构零件、圆弧轮廓复合结构、复合螺纹结构零件加工工艺,完成零件的编程与加工	1. 熟悉公差与配合标准 2. 熟悉行业规范 3. 能读懂零件图 4. 能读懂和编制车削类零件的数控车削加工工艺文件 5. 能使用通用夹具进行零件的定位和夹紧 6. 能根据数控车床工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具 7. 能进行数控加工程序的编制与调整 8. 能使用数控车床进行自动编程 9. 能利用数控车床进行轮廓、螺纹、槽及孔的加工 10. 能进行零件长度、内径、外径、螺纹和角度的精度检验 11. 能进行数控车床的正确操作,独立完成零件的数控车床加工 12. 能分析零件加工产生废品的原因及有效预防 13. 能对数控车床进行日常维护保养 14. 规范填写设备运行记录、故障报告	1. 熟悉7S生产现场管理制度 2. 善于劳动组织与实施 3. 团队协作,有较强的责任感和认真的工作态度 4. 遵守安全生产规范; 5. 学会共处、学会合作
6	机械制造技术基础	4/64	通过本课程的学习,要求学生掌握刀具基础知识、金属切削原理、金属切削机床的基本知识,了解车床、铣床、磨床和其他机床等基本理论知识	1. 掌握机械零件图中的公差配合知识 2. 掌握常用机械加工材料的力学性能特点 3. 掌握毛坯制造中常用到的型材切割、铸、锻、焊等各方法的特点 4. 掌握金属切削加工的基础知识 5. 掌握车床、铣床、刨床、磨床、钻床等机械加工机床的加工方法、加工原理、加工类型 6. 掌握机械制造工艺的基础知识	1. 了解机械加工制造的全过程 2. 熟悉各类型机械加工机床的性能特点,能熟练解读机械加工图纸 3. 具有机械加工设备、检具及其它工艺装备的选用能力 4. 具备热处理、机械加工、铸造、焊接知识的综合运用能力 5. 具有制定零件加工方案。编制零件制造工艺的能力	教学过程中培养学生实事求是,严肃认真的科学态度及工作作风;培养学生良好的安全生产意识、质量意识和效益意识;培养学生遵守规则做事的职业习惯;培养学生积极主动、团结协作的精神

5. 专业选修课程

表 8: 专业选修课程描述

序号	课程名称	学分/学时	典型工作任务	职业拓展能力		
				知识	能力	素质
1	数字化网络化制造技术	2/32	本课程是机械制造及自动化专业的一门专业选修课程,通过学习,主要让学生能对计算机辅助制造(CAM)有一个整体概念,能操纵三维CAD/CAM软件,进行机械零件的自动编程与加工仿真,并操纵机床进行零件的加工	1. 启动CAM模块,并熟悉界面 2. 平面铣削加工策略选择 3. 轮廓铣削加工策略选择 4. 曲面铣削加工策略选择 5. 刀路轨迹生成 6. 加工仿真 7. 操纵数控铣床,对零件进行铣削加工	1. 能通过适当方法进行产品零件的造型 2. 能正确选择加工方法、刀具、装夹方式及切削用量等相关加工参数 3. 能在软件中正确选择适当的加工方法,产生刀路轨迹 4. 能对加工过程进行正确的仿真 5. 能操纵数控机床进行产品试制,对试制零件进行加工质量评估	通过任务引领、目标考核形式,培养学生细致入微、全面准确的科学态度、踏实肯干、严肃认真、一丝不苟的工作作风
2	现代市场营销	2/32	本课程是研究建立在经济科学、行为科学知和现代管理理论之上的企业市场营销活动过程及其规律,涉及企业市场营销管理的各个方面,主要包括:市场营销的核心概念及各种营销观念、市场营销环境分析、消费者购买行为分析、市场调查与预测、产品策略、价格	1. 认识市场营销 2. 市场营销战略决策和环境分析 3. 营销信息调研与预测 4. 消费者市场及其购买行为分析 5. 组织市场及其购买行为分析 6. 竞争性营销策略 7. 目标市场营销战略	1. 了解市场营销的基本内涵和观念 2. 了解市场营销战略规划过程和管理 3. 了解市场营销的宏观和微观环境 4. 能够进行市场营销调研与预测 5. 能够对消费者购买因素和行进行分析	1. 具有社会主义的道德品质和文明的行为习惯 2. 具有严谨的学习态度,良好的学习习惯 3. 具有协调配合的团队精神和能力

			策略和促销策略等。培养学生从自身熟悉的行为领域入手，树立正确的市场营销理念，认识加强对企业市场营销管理的重要性，了解分析市场营销环境等	8. 产品策略 9. 品牌与包装策略 10. 价格策略 11. 分销渠道策略 12. 促销策略 13. 市场营销计划、组织与控制	6. 能够对竞争者进行分析，给产品进行定位，并制定营销战略，有计划、有组织的控制市场营销	
3	机器人技术基础	2/32	本课程任务是使学生掌握工业机器人系统构成，工业机器人编程，以及机器人工作站系统建模及仿真等技术，培养学生具有一定的工业机器人编程及仿真设计能力。内容包括工业机器人典型案例，离线编程基础，机器人工作站系统模型、程序及轨迹设计，工业机器人现场编程基础知识等	1. 机器人的基本概念 2. 机器人结构设计基础 3. 机器人操作手运动学 4. 机器人操作手动力学 5. 操作机器人关节伺服驱动技术 6. 机器人控制； 7. 机器人传感器	1. 了解机器人技术 2. 了解机器人的各结构的设计 3. 了解机器人操作手的数学模型 4. 了解机器人操作手的动力学模型 5. 了解机器人关节不同伺服驱动技术 6. 了解机器人的位置和力的控制 7. 了解机器人不同部位的传感器	1. 熟悉7S生产现场管理制度 2. 善于劳动组织与实施 3. 团队协作，有较强的责任感和认真的工作态度 4. 遵守安全生产规范 5. 学会共处、学会合作
4	现代企业管理	2/32	本课程使学生了解和掌握现代企业的基本概念，掌握现代企业管理的基本原理、方法，使学生具有一定的企业管理理论和方法解决实际工作问题的能力，以适应现代企业发展对人才的需要	1. 企业的概念 2. 企业管理远离 3. 现代企业战略管理 4. 企业新产品开发管理 5. 企业生产管理 6. 企业质量管理 7. 企业人力资源管理 8. 企业财务管理 9. 企业市场营销管理 10. 企业文化管理	1. 了解企业的结构、功能和制度 2. 了解企业管理的职能和内容 3. 了解企业总体战略和竞争战略的制定、实施和控制 4. 了解企业新产品开发计划、策略和程序 5. 了解企业生产计划、组织和控制 6. 了解企业质量标准、控制、检验和改进 7. 了解企业的人力资源、财务、市场营销和文化的管理	1. 具有社会主义的道德品质和文明的行为习惯 2. 具有严谨的学习态度，良好的学习习惯 3. 具有协调配合的团队精神和能力

八、教学进程安排

(一) 教学总体安排表

学年	学期	课内教学	集中实践教学				考试	长假周	小计	寒假	暑假	合计
			入学教育军事训练	专业实践教学	毕业设计	岗位实习毕业教育						
一	1	12	4				1	1	18	5		47
	2	16					1		17		7	
二	1	16					1	1	18	5		47
	2	16					1		17		7	
三	1	4			4	16		1	21	5		46
	2	0				20			20			
总计		64	4		4	36	4	3	111	15	14	140
说明		1. 表中数字单位为周； 2. “课内教学”是指以节为单位，在教室、实验室以及理实一体化教室等场所的教学活动； 3. “专业实践教学”主要指实习、实训、课程设计、专业认知实习、轮岗实习等以整周的方式安排的教学活动。										

(二) 各类课程学时分配表

课程性质	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配			
					理论学时	比例	实验实践学时	比例
必修	通识必修课程	11	33.5	648	376	58.02%	272	41.98%
	专业基础课程	6	26	416	302	72.60%	114	27.40%
	专业课程	6	22	352	250	71.02%	102	28.98%
小计		23	81.5	1416	928	65.54%	488	34.46%
选修	通识选修课程	4	2	32	32	100%	0	0
	专业选修课程	4	4	64	64	100%	0	0
小计		8	6	96	96	100%	0	0
必修	毕业设计	1	8	120	0	0	120	100%
	岗位实习	1	36	1080	0	0	1080	100%
总计		33	131.5	2712	1024	37.76%	1688	62.24%

(三) 教学进程表

1. 教学进程总表

课程类别	课程名称	课程性质	总课时	讲授课时	实践课时	学分	开课学期	周课时	考核方式	各学期计划周学时安排（周学时/周数）					
										一	二	三	四	五	六
通识必修课程	思想道德修养与法律基础	必修	48	48	0	3	1-2	2	考查	2/12	2/12				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	64	0	4	3	4	考试			4/16			
	形势与政策	必修	32	32	0	2	1-4	8/学期	考查	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期		
	高等数学	必修	112	112	0	7	1-2	4	考试	4/12	4/16				
	大学英语	必修	56	56	0	3.5	1-2	2	考试	2/12	2/16				
	大学体育	必修	120	8	112	4	1-4	2	考查	2/12	2/16	2/16	2/16		
	大学计算机应用基础	必修	24	12	12	1.5	1	2	考查	2/12					
	职业发展与就业指导	必修	24	24	0	1.5	1	2	考查	2/12					
	大学生心理健康教育	必修	16	12	4	1	2	1	考查		1/16				
	劳动教育	必修	32	8	24	2	1-4	8/学期	考查	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期		
	军事训练与入学教育	必修	120	0	120	4	1	30	考查	30/4					
小计			648	376	272	33.5									
通识选修课程	文史经典与世界文化	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	数理基础与科学精神	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	艺术创作与审美体验	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想研究专题	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
小计			32	32	0	2									
通识课合计			680	408	272	35.5				14	13	6	2		
专业基础课程	机械制图与计算机绘图★	必修	96	60	36	6	1	8	考试	8/12					
	工程力学	必修	64	56	8	4	2	4	考试		4/16				
	电工电子技术★	必修	64	36	28	4	2	4	考试		4/16				
	金属工艺学★	必修	64	56	8	4	3	4	考试			4/16			
	可编程控制器	必修	64	50	14	4	3	4	考试			4/16			
	机械设计基础★	必修	64	44	20	4	4	4	考试				4/16		
小计			416	302	114	26									
专业课程	极限配合与测量技术	必修	64	50	14	4	3	4	考试			4/16			
	液压与气压传动技术	必修	64	48	16	4	3	4	考试			4/16			
	机械CAD / CAM	必修	64	40	24	4	4	4	考试				4/16		
	机械制造工艺学	必修	32	24	8	2	4	2	考查				2/16		
	数控机床编	必	64	44	20	4	4	4	考				4/16		

	程与操作★ 机械制造技 术基础★	修 必 修	64	44	20	4	4	4	试 考 试				4/16		
小计			352	250	102	22									
专 业 选 修 课 程	数字化网络 化制造技术	选 修	32	32	0	2	3	2	考 查			2/16			
	现代市场营 销	选 修	32	32	0	2	3	2	考 查			2/16			
	机器人技术 基础	选 修	32	32	0	2	4	2	考 查				2/16		
	现代企业管 理	选 修	32	32	0	2	4	2	考 查				2/16		
小计			64	64	0	4									
集 中 实 践 教 学 环 节	毕业设计	必 修	120	0	120	8	5	6	考 查					6/20	
	岗位实习	必 修	1080	0	1080	36	5-6	24/30	考 查					24/2 0	30/2 0
小计			1200	0	1200	44									
专业课合计			2032	616	1416	96				8	8	18	20		
总计			2712	102 4	1688	131 .5				22(不 含劳 动教 育和 形势 政策)	21(不 含劳 动教 育和 形势 政策)	24(不 含劳 动教 育和 形势 政策)	22(不 含劳 动教 育和 形势 政策)		
课程门数			必修课25门，选修课4门												
考试门数			考试课14门												
备注：课程后以“★”标记的为专业核心课程。通识选修课程安排在第2学期，在该学期提供的4门课程中任选2门。专业选修课程安排在第3、4学期，在每学期提供的2门课程中任选1门。毕业设计安排在第5学期，岗位实习安排在第5、6学期。															

2. 通识选修课程教学进程安排

课程 类别	课程名称	课程 性质	总课 时	讲授 课时	实践 课时	学分	开课 学期	周课 时	考核 方式	各学期计划周学时安排 (周学时/周数)					
										一	二	三	四	五	六
通识 选修 课程	文史经典与 世界文化	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	数理基础与 科学精神	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	艺术创作与 审美体验	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
	习近平新时代 中国特色社会 主义思想研究 专题	选修	16	16	0	1	2	1	考查		1/16				
小计			32	32	0	2									
备注：通识选修课程安排在第2学期，在该学期提供的4门课程中任选2门。															

3. 专业选修课程教学进程安排

课程 类别	课程名称	课程 性质	总课 时	讲授 课时	实践 课时	学分	开课 学期	周课 时	考核 方式	各学期计划周学时安排 (周学时/周数)					
										一	二	三	四	五	六
专业 选修 课程	数字化网络 化制造技术	选修	32	32	0	2	3	2	考查			2/16			
	现代市场营 销	选修	32	32	0	2	3	2	考查			2/16			
	机器人技术 基础	选修	32	32	0	2	4	2	考查				2/16		
	现代企业管 理	选修	32	32	0	2	4	2	考查				2/16		
小计			64	64	0	4									
备注：专业选修课程安排在第3、4学期，在每学期提供的2门课程中任选1门。															

九、毕业要求

（一）学分要求

完成规定的教学活动，且达到本专业对学生在素质、知识和能力等方面的要求。

1. 修满人才培养方案规定的全部课程学分（含必修课、选修课、毕业设计、岗位实习），获得131.5学分。

2. 德育学分达合格要求。

（二）职业资格证书要求

学生毕业前建议取得下列中级职业资格证书中一项证书。具体专业岗位相关的资格证书要求如下表所示：

资格证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	电工职业资格证书	国家人力资源和社会保障部	中级、高级	建议获得一项中级职业资格证书
2	数控车工职业资格证书	国家人力资源和社会保障部	中级、高级	

十、实施保障

（一）专业教学团队要求

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于18:1，双师型教师占专业教师比例不低于60%。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高以上职称，能够较好的把握国内外行业、专业发展，能广泛联系企业，了解各类企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定影响力。

4. 兼职教师

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

（二）专业实验实训条件

1. 校内实训基地建设

序号	实训室名称	服务课程	设备总数（套）	建筑面积（m ² ）	实训工位
1	数控实训室	数控机床操作	40	1157	40
2	车工实训室	普通车床操作	48	1157	48
3	电焊实训室	焊接技能训练	46	532	80
4	钳工实训室	钳工操作	80	343	80
5	模具实训室	模具设计、模具装配	80	343	80

2. 校外实训基地建设

校外实习基地要求：具有稳定的校外实习基地，能提供开展会计专业等实习活动，实习设施齐全，实习岗位、实习指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	浙江新元创自动化设备股份有限公司	自动化设备的技术研发、设计、制造	设备调试工程师	约25人次
2	茉织华服饰	服装制品生产制造	机修	约25人次
3	喜星电子（南京）有限公司	设计、生产各种显示器及电子零部件	生产工程师	约25人次

3. 合作企业

合作企业有万向钱潮股份有限公司、安徽和润机电科技有限公司、奥的斯机电电梯有限公司。

（三）教学资源

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所需要的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养，专业建设，教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关机械设计、自动化的专业理论、方法、思维以及操作类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

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

（四）课程实施

按照人才培养方案的课程设置，依据课程标准实施。

（五）教学评价

1. 专业课程的考核

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力，又关注学生关键能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

（1）过程考核

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习工作的实施过程来进行评价。从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价，同时，从在完成任务过程中所获得的实践经验、学生的语言表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面进行综合考核评价。

（2）期末考核

主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或考核等方式来进行考核评价。

（3）教学总体评价

根据课程的目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

课程期评成绩=期末考核成绩*0.7+过程考核*0.3

2. 岗位实习课程的考核评价

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和实习带队老师（班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面情况进行考核评价。成绩分为优秀、良好、合格、不合格四个等级。

（1）学生自评：占考核成绩20%，由学生根据自己在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

（2）企业考核：占考核成绩40%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

(3) 实习报告：占考核成绩20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

(4) 实习带队教师考评：占考核成绩20%，由带队教师根据学生在工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评估。

(六) 质量管理

1. 学校和系部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，达到人才培养规格要求。

2. 学校和系部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。