

机械制造及自动化专业 人才培养方案

二级学院	智能装备技术学院
所属专业群	机械制造及自动化专业群
专业负责人	陈昕
适用年级	2023级
制(修)订时间	2023年6月

湖南科技职业学院教务处 编制

2023年2月

机械制造及自动化专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机械制造及自动化（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

标准学制：3 年。

最长修业年限：6 年。

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业类证书举例
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)	机械制造工程技 术人员(2-02-07-02)； 质量管理工程技 术人员(2-02-29-03)； 机械设计工程技 术人员(2-02-07-01)	数控加工； 机械数字化设计； 制造工艺编制及验证； 产品质量检测与控制； 智能生产设备装调及 现场管控	机械 CAD 应用与制造 职业技能等级证书； 智能制造单元集成应 用职业技能等级证书； 机械产品三维模型设 计职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养学生德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械产品及工艺工装设计、常规与智能生产设备编程及维护、精益生产及质量管理等知识，具备工艺编制及工装设计、数控编程及加工、设备维护及维修、生产组织及质量管理等能力，具有工匠精神和信息素养，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业群，能够从事数控加工、机械数字化设计、制造工艺编制及验证、产品质量检测与控制、智能生产设备装调及现场管控等岗位等工作，在毕业 3~5 年后能够胜任工艺工程师、设备工程师、质量工程师、车间工段长、项目助理等职业岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维。
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理意识、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身、卫生及行为习惯。
- (6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。
- (7) 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识及通用劳动知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (3) 掌握机械制图识图和绘图的基础知识。
- (4) 掌握机械设计、机械制造基础知识。
- (5) 掌握工程材料及热处理的基础理论知识。
- (6) 掌握机械加工工艺、机床与工艺装备的基础知识。
- (7) 掌握机械制图、机械产品三维造型设计的基本知识。
- (8) 掌握数控机床加工程序及操作的基本知识。
- (9) 掌握基本的电机电气控制、液压与气动技术和常用机电设备应用知识。
- (10) 熟悉数控机床的结构、参数及性能特点。
- (11) 熟悉现代制造企业的运作模式，以及生产第一线生产管理、质量管理、项目管理的基本理论和方法。
- (12) 了解先进装备制造最新动态和前沿技术。

3. 能力

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (2) 具有必备的劳动能力。
- (3) 具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力。
- (4) 具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证的能力。
- (5) 具有机械制造工艺装备设计、依据加工要求合理选择工艺装备、设计常规和自动工艺装备的能力。
- (6) 具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力。
- (7) 具有电、液、气控制，工业机器人应用，常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、安装调试与运行维护的能力。
- (8) 具有机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进的能力。
- (9) 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。
- (10) 具有绿色生产、安全环保、遵守职业道德准则等意识。
- (11) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、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表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
数控加工	数控车床操作	(1) 具有利用 NX 软件进行数控机床编程的能力； (2) 具有制定合理工艺流程以保证零件精度的能力； (3) 具有操作数控车床进行中等复杂零件加工的能力； (4) 具有对数控车床进行基本维护、保养的能力。	数控加工及编程 数控加工编程与操作 金属材料与热处理 特种加工技术 数控机床仿真加工 机械制造工艺 金属切削机床与刀具 激光加工工艺与设备 机械 CAM 应用 专业综合实训
	数控铣床操作	(1) 具有利用 NX 软件进行数控铣床编程的能力； (2) 具有制定合理工艺流程以保证零件精度的能力； (3) 具有操作数控铣床进行中等复杂零件加工的能力； (4) 具有对数控铣床进行基本维护、保养的能力。	
	数控电火花线切割机床操作	(1) 具有制定合理工艺流程以保证零件精度的能力； (2) 具有操作电火花线切割机床进行中等复杂零件加工的能力； (3) 具有对数控电火花线切割机床进行基本维护、保养的能力。	
	激光加工设备操作	(1) 具有制定合理工艺流程以保证零件精度的能力； (2) 具有操作激光加工设备进行中等复杂零件加工的能力； (3) 具有对激光加工设备进行基本维护、保养的能力。	
机械数字化设计	机械零件与工装夹具三维建模和工程图绘制	(1) 具有使用 AutoCAD 软件绘制工程图的能力； (2) 具有使用 NX 软件三维建模的能力。	机械制图 机械设计基础 二维绘图软件应用 机械 CAD 应用 公差配合与测量技术
制造工艺编制及验证	加工工艺设计	具有编制典型零件机械加工工艺文件能力。	机械制造工艺 工夹具选型与设计
	工装设计	具有进行工装、夹具设计能力。	
产品质量检测与控制等岗位	机械产品的质量检测与监控	(1) 具有正确使用量具、检验工具对在制品进行检测的能力； (2) 具有对成品进行质量检测的能力； (3) 具有质检员的基本素质与技能。	机电认知实训 公差配合与测量技术 专业综合实训
智能生产设备装调及现场管控	智能设备的安装	(1) 具有正确认知常用机械加工设备的能力； (2) 具有装调机床液压系统和机床气动夹紧系统的能力。	液压与气压传动 生产与运作管理 电工基础 智能制造导论 工业机器人应用 工业机器人应用实训 机床电气控制技术 机床电气控制装调实训 专业综合实训
	智能设备的调试	具有正确认知常见仪器仪表，能进行电子元器件的焊装和产品的整机调试的能力。	
	智能设备的管理与维护	具有根据电气图纸正确安装电气元件，正确使用各种装配测试工具的能力。	
	生产调度、计划排程、项目管理和生产线运维	具有对产品生产计划管理、项目管理和生产线运维的能力。	

(二) 课程设置

1. 课程设置体系图

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，确定本专业的课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业必修课程、专业限选课程、专业任选课程。

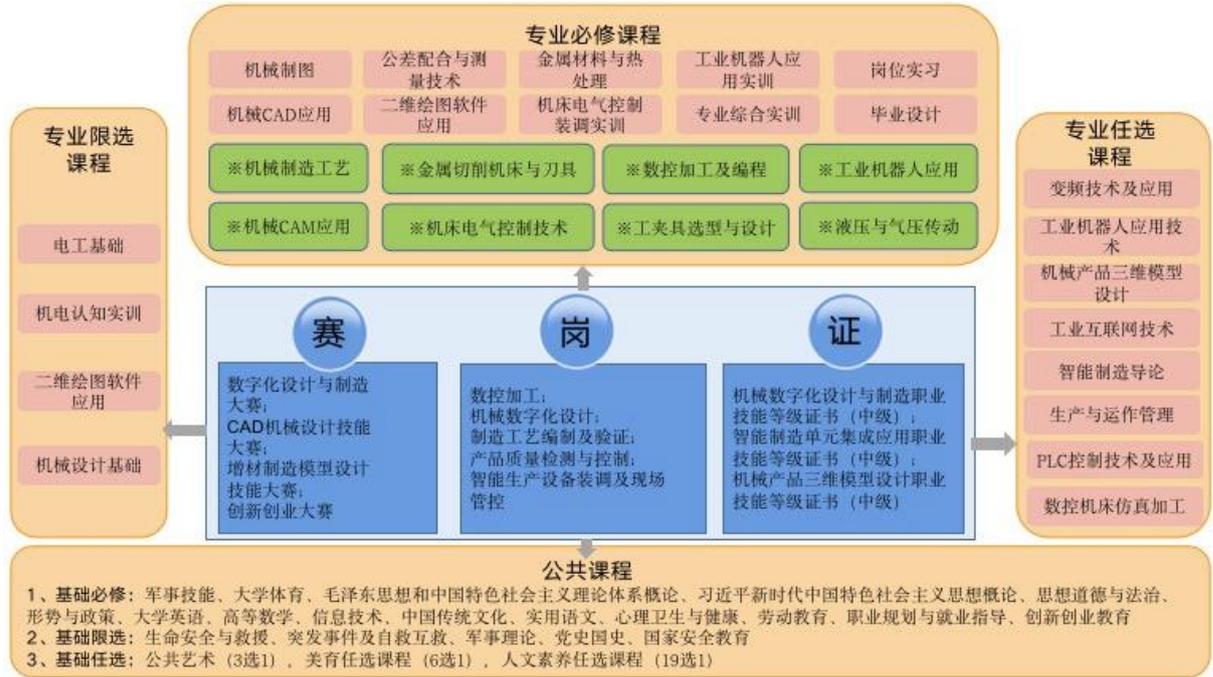


图 1 岗课赛证对应图

2. 课程设置表

表 3 课程设置表

序号	课程类别	课程性质	主要课程
1	公共基础必修课程	必修	军事技能、大学体育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、高等数学、信息技术、中国传统文化、实用语文、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导、创新创业教育
2	公共基础限选课程	限选	生命安全与救援、突发事件及自救互救、军事理论、党史国史、国家安全教育
3	公共基础任选课程	任选	公共艺术（3选1：音乐、美术、书法），美育任选课程（6选1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论），人文素养任选课程（19选1：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、人工智能、有效沟通意识、大学生防艾健康教育）
4	专业必修课程	必修	机械制图（1）、机械制图（2）、机械CAD应用、公差配合与测量技术、金属材料与热处理、二维绘图软件应用、机械制造工艺、金属切削机床与刀具、数控加工及编程、数控加工编程与操作、机床电气控制技术、机床电气控制装调实训、工业机器人应用、工业机器人应用实训、机械CAM应用、液压与气压传动、专业综合实训、毕业设计、岗位实习
5	专业限选课程	限选	机械设计基础、电工基础、机电认知实训、二维绘图软件应用
6	专业任选课程	任选	数控机床仿真加工、工业机器人应用、机械产品三维模型设计、工业互联网技术、智能制造导论、特种加工技术、激光加工工艺与设备、生产与运作管理

（三）课程描述

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

表 4 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	军事技能	教学目标	1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。
		教学内容	1. 《中国人民解放军内务条令》主要内容；2. 《中国人民解放军纪律条令》主要内容；3. 《中国人民解放军队列条令》主要内容；4. 军事队列训练动作要领；5. 寝室内务整理规范。
		教学要求	立德树人贯穿始终，要求严格训练、科学训练、按纲施训、依法治训。 考核评价：采用过程与结果相结合考核，过程占 70%，结果占 30%。
2	大学体育	教学目标	1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”的意识；具有良好的运动习惯和积极乐观的生活态度；具有奋发向上、顽强拼搏的精神；具有健康的心理素质。 2. 知识目标：了解常见运动项目的种类、起源与发展；了解开设项目的比赛规则；熟悉测试和评价健康状况的方法；掌握健康营养食品的选择原则；掌握良好的生活行为习惯及健康的生活方式；了解科学运动的理念；掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；掌握必要的体育技能；熟悉相关职业病的预防知识。 3. 能力目标：结合自身特点，熟练掌握两项以上运动的健身基本方法和技能；能够科学地指导自己的日常体育锻炼并提高运动能力；具有预防和处理常见运动损伤的能力；具有一定的体育欣赏能力，能够运用所学知识较好地解读一场比赛。
		教学内容	1. 体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育鉴赏、裁判法和田径、球类以及趣味运动等竞赛组织工作。 2. 体育技能：篮球、排球、足球、田径、体操、健美健身操、乒乓球、羽毛球、武术和跆拳道等项目。 3. 体育锻炼：阳光跑、学生体质健康达标测试（立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、50 米等）。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等教学方法进行教学实践。 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 20%，期末考试占 40%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标	1. 素质目标：理解中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征，增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和谐美丽的社会主义现代化强国的决心，引导学生在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 2. 知识目标：熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者，高举旗帜，忠于职守，踔厉奋发，担当作为。 3. 能力目标：指导学生系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。
		教学内容	1. “十个明确”；2. “十四个坚持”。
		教学要求	本课程直面当代大学生投身伟大时代的成长需求、认识和把握现实问题与发展规律的问题需求、不断追求政治进步的理论需求，力求提供对党和国家长期坚持的指导思想的系统解读。在内容上，不断提升课程教学的系统性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；在师资上，建立一支相对稳定的教学队伍，不断吸纳中青年骨干教师参与教学；在方法上，通过“坚持集中研讨提问题、集中培训提素质、集体备课提质量”，不断提高备课水平与授课质量，增强教学内容的针对性与有效性。成绩考核评定办法：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学目标	1. 素质目标：培养对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化自信，增强家国情怀和担当精神。 2. 知识目标：了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义，掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 3. 能力目标：能够运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 马克思主义中国化及其理论成果；2. 毛泽东思想；3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。
		教学要求	利用超星学习通平台上的在线课程，采用线上线下混合式教学，并努力打造校内、校外实践教学基地，开展有针对性地实践教学。讲授中做到理论阐述准确，内容详实得当。教师应针对不同专业学生和授课内容及时调整教学方法，不断总结经验，力争提升自我。考查考核综合成绩评定办法如下：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
5	思想道德与法治	教学目标	1. 素质目标：树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，具有优秀的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。 2. 知识目标：开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。 3. 能力目标：具有人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力。
		教学内容	1. 适应教育：了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活，以复兴民族为己任。 2. 思想教育：树立理想信念，培育爱国主义情操，领会人生真谛与价值，弘扬社会主义核心价值观。 3. 道德教育：掌握并传承中华优秀传统美德和革命道德，培育职业道德、家庭美德、社会公德、个人品德。 4. 法治教育：把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识，具有较强的法治意识和法治观念。
		教学要求	本课程是各专业的公共基础课，是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。 充分利用在线开放课程；教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法：实践活动模块（占 30%），线上考核模块（占 40%），期末考试模块（占 30%）。
6	形势与政策	教学目标	1. 素质目标：感知国情民意，具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。 2. 知识目标：了解我国经济社会发展、党建工作、港澳台工作、国际形势与政策等时事热点问题的背景、原因、本质；掌握认识形势与政策问题的基本理论、基础知识、分析方法，深化认识不断发展的党情国情世情和动态前沿。 3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势，具有正确分析形势和理解政策的能力；能够理论联系实际，具有科学解决新问题的综合能力；能够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。
		教学内容	1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策；2. 我国经济社会发展形势与政策；3. 港澳台工作形势与政策；4. 国际形势与政策。
		教学要求	课程应根据教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当前国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校实际教学情况和学生的实际来组织实施。 教学模式：线上线下混合式教学模式。 教学方法：传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”；培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“自主探究法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”；培养辩证分析能力的“分组讨论法”和“案例教学法。” 课程考核评价：采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末考试三部分，课堂学习过程考核成绩（30%）+实践项目考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。
7	大学英语	教学目标	1. 素质目标：具有跨文化交际和职业岗位意识；具有良好的多元文化交流素养和可持续学习素养；具有良好的学习习惯和逻辑思维。 2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，拓宽国际视野；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。 3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话的能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定的英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	根据《高等职业教育专科英语课程标准》，教学主题围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境等 3 个方面。课程贯彻“职场驱动，听说领先”的理念，涵盖英语听说、阅读、语法和写作等 4 大板块。内容包括工作、学习、生活、求职等方面，分别为问候介绍、校园生活、网络生活、职场文化、组织活动、参观接待、办公交际、客户管理、求职面试、职业选择等。
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素质、有国际化意识，能够满足行业发展要求的技能型人才。 教学中设计形式多样的教学活动，激发学生的学习兴趣，充分利用网络学习平台进行线上+线下混合式教学，采用任务驱动法、项目导向法、情景教学法和翻转课堂教学法相结合的教学方法，培养学生在职场环境下运用英语的基本技能。融入课程思政，将立德树人的理念贯穿于教学中，培育和践行社会主义核心价值观。 为了更全面考核学生的学习情况，课程考核包括平时考核、过程性考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 40%，期末考试成绩占 30%。
8	高等数学	教学目标	1. 素质目标：具有善于思考、勇于创新的思维；具有谦虚严谨、诚实守信、坚持不懈的职业道德与素养；具有数理思维。 2. 知识目标：了解函数、极限、微积分等方面的基本概念、基本理论；掌握极限、求导、求积分、求解常微分方程的基本方法和基本运算技能。 3. 能力目标：具有与人沟通合作的能力；具有科学理论的理解能力；具有数字应用和信息处理的能力；具有利用所学知识量化解决相关专业问题的能力。
		教学内容	1. 函数与极限；2. 导数及其应用；3. 微分及其应用；4. 不定积分；5. 定积分及其应用；6. 常微分方程及其应用。
		教学要求	教学方法：教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学案例、教学情境。根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 课程考核评价：学习过程考核成绩(30%)+课程作品考核成绩(20%)+期末考试成绩(50%)。
9	信息技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息安全意识和网络道德素养；具有互联网思维。 2. 知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法，掌握常用信息检索方法。 3. 能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理。
		教学内容	1. 信息时代的特征；2. 时代的助力者计算机；3. 计算机网络；4. 信息检索；5. 文档编辑；6. 数据统计与分析；7. 信息展示。
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法；结合课程慕课资料，进行线下+线上混合式教学。 考核成绩评定办法：过程考核占 40%（MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20%），作品考核占 30%，期末考试占 30%。
10	中国传统文化	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习中国传统文化的意识；具有热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等素养；具有勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓；熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗；掌握中国传统道德规范和传统美德。 3. 能力目标：能诵读传统文化中的名篇佳句；能吸收传统文化的智慧，感悟传统文化的精神内涵；能学习传统文化的科学方法，从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。
		教学内容	1. 中国传统文化绪论；2. 中国古代哲学；3. 中国传统宗教；4. 中国古代文学；5. 中国传统艺术；6. 中国传统戏曲；7. 中国传统教育与科举；8. 中国传统科技；9. 中国传统节日；10. 中国传统民俗与礼仪；11. 中国传统饮食文化。
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活

序号	课程名称	课程描述	
			多样的教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%。
11	实用语文	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作意识；具有爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养；具有勤于思考、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解口语表达的基本知识与技巧；熟悉常用应用文的基本写法与要求；掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3. 能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析。
		教学内容	1. 口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2. 应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3. 文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品。
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
12	心理卫生与健康	教学目标	1. 素质目标：具有健康的心理素质；具有良好的生活习惯；具有正确的人生观、价值观和世界观。 2. 知识目标：认识心理科学，消除对心理学的误解，培养科学的心理观，消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰；通过心理健康知识的传授，让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3. 能力目标：掌握心理调适方法，通过消除心理困惑，学会调节负面情绪，学会面对人生的各种挫折与困难，增强心理承受能力。
		教学内容	1. 大学生心理健康教育绪论；2. 大学生自我意识培养；3. 大学生人格塑造；4. 大学生学习心理；5. 大学生情绪管理；6. 大学生人际健康；7. 大学生恋爱与性心理；8. 大学生精神障碍与求助。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。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、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
13	劳动教育	教学目标	1. 素质目标：具有正确的劳动观；具有尊重劳动、尊重劳动者、尊重劳动成果的意识；大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。 2. 知识目标：了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理，掌握劳动的基本理论。 3. 能力目标：深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观。
		教学内容	1. 劳动的思想；2. 劳动与人生；3. 劳动与经济；4. 劳动与法律；5. 劳动与安全；6. 劳动的未来，以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习。
		教学要求	本课程理论教学以课堂讲授为主，课外学生参与实际或实习实训劳动。 考核成绩评定办法：课程理论考核占 20%，课外实际或实习实训劳动占 80%。
14	职业规划与就业指导	教学目标	1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确的职业态度和就业观念；具有良好的职业素养；具有科学的职业决策思维。 2. 知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。 3. 能力目标：能进行自我觉察，自我分析；能进行职业信息的收集和管理；进行科学的生涯决策；提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力和自我管理能力，具有求职就业竞争能力。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	包括“知觉与承诺”、“自我认知”、“职业世界认知”、“生涯决策”、“计划与行动”、“求职准备”、“求职与面试技巧”、“就业政策就业权益保护”、“职场适应与发展”等模块。
		教学要求	1. 课程性质：本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程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，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期，就业指导安排在第五学期。 2. 教学方法：本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 3. 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
15	创新创业教育	教学目标	1. 素质目标：具有创新创业意识；具有创业风险防范意识；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解创业者通常应具有的能力和素质，了解精益创业的基本理论；熟悉商业模式的基本知识；掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3. 能力目标：具有团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。
		教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书（选修）、企业创办与初创企业管理（选修）等模块。
		教学要求	教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，在“课程思政”教学理念的指导下，综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，提高教学效果，充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考查占 50%。

(2) 公共基础限选课程

表 5 公共基础限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	生命安全与救援	教学目标	1. 素质目标：具有应对危机突发事件意识。 2. 知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3. 能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法。
		教学内容	1. 现场急救技能；2. 户外活动危险的预测与预防；3. 运动损伤的预防与处理；4. 生活中常见的意外事件。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
2	突发事件及自救互救	教学目标	1. 素质目标：具有应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2. 知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3. 能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救。
		教学内容	1. 突发事件应急和处理原则；2. 急性中毒的应急处理；3. 心肺复苏初级救生术；4. 呼吸道异物的现场急救；5. 常见急危重症的现场急救；6. 常见意外事故的现场急救；7. 各类创伤的现场急救；8. 止血与包扎术；9. 固定与搬运术。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	军事理论	教学目标	1. 素质目标：具有国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2. 知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3. 能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。
		教学内容	1. 国防、国家安全、军事思想概述；2. 国际战略形势；3. 外国军事思想、中国古代、当代军事思想；4. 新军事革命；5. 机械化战争、信息化战争。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
4	党史国史	教学目标	1. 素质目标：具有史学素养和政治思维。 2. 知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3. 能力目标：帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。
		教学内容	1. 西方列强对中国的侵略；2. 马克思主义在中国传播与中国共产党成立；3. 中华民族抗日战争的伟大胜利；4. 历史和人民选择了中国共产党；5. 中国特色社会主义进入新时代。
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
5	国家安全教育	教学目标	1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。 3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。
		教学内容	1. 国家安全总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。 2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。
		教学要求	围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。 具体考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。

(3) 公共基础任选课程

表 6 公共基础任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	公共艺术	教学目标	1. 素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。 2. 知识目标：掌握声乐、器乐基础知识及基本技能；掌握美术基础知识及基本技能；掌握书法基础知识及基本技能。 3. 能力目标：具有一定的音乐、美术、书法鉴赏能力。
		教学内容	(3 选 1) 1. 音乐；2. 美术；3. 书法。
		教学要求	本课程坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，培养艺术课程核心素养，提高学生审美能力和人文素养，促进学生的全面发展和健康成长。 教师可以充分利用现代信息技术手段、依托超星在线教学平台，实施线上线下混合式教学模式，以活动为载体，采用案例教学、情境模拟、自主探究、合作学习、展示交流等形式，创设艺术学习氛围，尊重学生艺术见解和创意表达，鼓励学生结合艺术学习主动参与校内外丰富多彩的艺术实践活动，创新实践体验，提高艺术核心素养。 本课程实施教师评价、学生评价相结合，采用“过程考核+终结考核”方式，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。
2	美育 任选课程	教学目标	1. 素质目标：具有审美意识及个人艺术修养。 2. 知识目标：了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类；熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识；掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。

序号	课程名称	课程描述
		3. 能力目标：能探索和发掘艺术与美学的人文精神。
		教学内容 (6 选 1) 1. 音乐鉴赏；2. 书法鉴赏；3. 影视鉴赏；4. 戏剧鉴赏；5. 戏曲鉴赏；6. 艺术导论。
		教学要求 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	人文素养 任选课程	教学目标 1. 素质目标：具有个人认知与文化修养。 2. 知识目标：了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化遗产等方面知识。 3. 能力目标：能吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升个人修养。
		教学内容 (19 选 1) 1. 文物精品与中华文明；2. 古典诗词鉴赏；3. 中国当代小说选读；4. 中华诗词之美；5. 生命科学与人类文明；6. 先秦君子风范；7. 文化地理；8. 中国的社会与文化；9. 先秦诸子；10. 如何高效学习；11. 《诗经》导读；12. 中国古代礼仪文明；13. 中国现代文学名家名作；14. 《论语》导读；15. 批判与创意思考；16. 辩论修养；17. 人工智能；18. 有效沟通技巧；19. 大学生防艾健康教育。
		教学要求 本课程是纯在线网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法：视频学习占 40%，章节测试占 30%，课程考试占 30%。

2. 专业课程

(1) 专业必修课程

表 7 专业必修课程描述

序号	课程名称	课程描述
1	机械制图 (1)	教学目标 1. 素质目标：具备严谨认真的科学态度和良好的自主学习意识；具备较强的沟通意识和团队协作意识；具备较强的敬业精神和良好的职业道德。 2. 知识目标：了解图样的在机械设计和制造中的作用；了解投影法的基本理论；熟悉机械制图国家标准和基本规定；熟悉三视图的形成过程；熟悉轴测投影的基本知识；熟悉第三角画法及应用；掌握绘图工具和仪器的使用方法；掌握运用正投影法表达空间形体的图示方法；掌握组合体的尺寸注法；掌握读组合体视图的方法；掌握视图、剖视图、断面图等表示方法及应用场合。 3. 能力目标：具有正确使用绘图工具和仪器的能力；具有正确查阅和使用国家标准的能力；具有根据实体进行空间想象与思考的能力；能运用合理的表达方法绘制空间几何形体图；能够对零件、组合体进行正确的尺寸标注；能够绘制简单形体的正等轴测图和斜二等轴测图。
		教学内容 1. 制图基本知识与技能；2. 正投影法基础知识；3. 基本立体及表面交线；4. 轴测图；5. 组合体的绘制与识读；6. 机械图样的基本表示法。
		教学要求 1. 教师应根据本专业先导、后续课程以及学生未来职业岗位需要选择相应的教学内容、案例和教学情境。 2. 可根据不同的教学内容采用讲授法、示范教学法、分组讨论法、提问法、案例教学法、项目教学法等教学方法。 3. 全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，具体权重分配：过程性考核 40%，终结性考核 60%。
2	机械制图 (2)	教学目标 1. 素质目标：具备严谨认真的科学态度和良好的自主学习意识；具备较强的沟通意识和团队协作意识；具备较强的敬业精神和良好的职业道德。 2. 知识目标：了解零件的主要类型、结构特点和应用场合；了解装配图的作用和内容；熟悉零件视图的选择方法和零件的工艺结构；掌握螺纹的参数、内外螺纹的规定画法和螺纹连接的画法；掌握单个圆柱齿轮和一对外啮合齿轮的规定画法；掌握键、销连接的规定画法；掌握滚动轴承、弹簧的画法；掌握零件图的内容、零件图的画法、零件图的尺寸标注和技术要求；掌握装配图的画法、装配图的尺寸标注、装配图的技术要求和零件序号的编排。

序号	课程名称	课程描述
		3. 能力目标：具有有效查阅和使用相关国家标准的能力；具有正确使用一般测量工具的能力；能熟读零件图和装配图的能力；能绘制标准件和常用件的零件图；能绘制常用零件的零件草图和零件工作图；能绘制简单的部件装配图和由装配图拆画零件图。
		教学内容 1. 画螺纹和螺纹连接件；2. 画圆柱齿轮和齿轮啮合；3. 画键、销、弹簧、滚动轴承；4. 画典型零件图；5. 零件图尺寸标注和技术要求；6. 读零件图；7. 装配图的内容和画装配图；8. 读装配图和拆画零件图。
		教学要求 1. 具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 2. 教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识；引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学模式按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。 3. 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具备考核成绩评定办法如下：学习过程考核占比 30%，课程作品考核占比 20%，期末考核占比 50%。
3	机械 CAD 应用	教学目标 1. 素质目标：具备自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备团队合作精神；具备良好的绘图习惯和严谨的绘图意识。 2. 知识目标：掌握 NX 软件三维数字建模的相关知识；掌握 NX 软件装配设计的相关知识；掌握 NX 软件生成工程图的相关知识。 3. 能力目标：能熟练地使用 NX 软件完成典型机械零件的三维建模工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能；能熟练地使用 NX 软件完成装配体三维装配设计工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能；能熟练地使用 NX 软件完成由三维模型生成工程图纸工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能。
		教学内容 1. NX 软件的安装；2. 机械零件实体建模；3. 零件工程图设计；4. 机械组件的装配设计、2D 装配工程图设计。
		教学要求 1. 通过案例教学，掌握机械零件实体建模，零件工程图设计，机械组件的装配设计、2D 装配工程图设计。 2. 教师在做好讲解示范和上机指导的同时，注重培养学生融会贯通和创新思维能力。 3. 为了全面的考核学生的学习情况，考核包括课堂情况占 20%（考勤、纪律、回答问题情况），课后自主学习情况占 30%，作业占 10%，期末考试占 40%。
4	公差配合与测量技术	教学目标 1. 素质目标：具有实事求是，严肃认真的科学态度与工作作风的素养；具备良好的安全生产意识、质量意识和效益意识，遵守规则的职业习惯；具备积极主动、团结协作、勇于开拓、不断创新的思维。 2. 知识目标：了解国家颁布的几何量公差的相关标准和选用方法；熟悉有关互换性、公差、检测及标准化的概念；掌握公差配合、形位公差、表面粗糙度标准的规定并能正确选用及标注；掌握常用件的互换性规定及常用检测方法；了解计量器具的分类、常用度量指标、测量方法并能正确应用。 3. 能力目标：能合理选用有关尺寸公差配合制度、国家标准；能识读和标注尺寸公差、形位公差和表面粗糙度；能使用游标卡尺、外径千分尺、内径百分表等通用量具测量误差。
		教学内容 1. 极限与配合基础；2. 技术测量基础；3. 几何公差与检测；4. 表面粗糙度及测量；5. 普通螺纹的公差与检测。
		教学要求 本课程是专业基础课程，教师采用典型机构或零件案例，准确生动具体的讲解机构各部分的公差配合，培养学生分析和解决问题的能力，提高教学效果；利用实训室的各种量具、量仪，对学生进行操作训练，提高学生的动手能力。 本课程具有较强的理论性，如概念、公式多，又有较强的实践性，采取灵活的教学方法（如项目导向法、任务驱动法、启发式、互动式教学法、演示法、实验法），启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。 课程考核采用学习过程考核、项目考核和期末考试三部分组成，具体权重分配：平时成绩占 30%（包括考勤、纪律、回答问题情况），项目考核占 30%，期末考试占 40%。
5	金属材料与热处理	教学目标 1. 素质目标：具有实事求是，严肃认真的科学态度与工作作风的素养；具备良好的安全生产意识、质量意识和效益意识，遵守规则的职业习惯；具备积极主动、团结协作、勇于开

序号	课程名称	课程描述	
			拓、不断创新的思维。 2. 知识目标：了解材料的基本结构和基本性能；熟知金属材料的热处理基础和基本方法；掌握常用的工程材料及其使用方法。 3. 能力目标：能合理选用常用的工程材料；能正确安排典型零件热处理工艺。
		教学内容	1. 金属材料典型组织、结构的基本概念；2. 金属材料的成分、组织结构变化对性能的影响；3. 热处理的基本类型及简单热处理工艺的制定；4. 合金钢种类、牌号、热处理特点及应用。
		教学要求	课程考核采用学习过程考核、项目考核和期末考试三部分组成，具体权重分配：平时成绩占 30%（包括考勤、纪律、回答问题情况），项目考核占 30%，期末考试占 40%。
6	金属切削机床与刀具	教学目标	1. 素质目标：具备爱国意识；具备自主学习意识；具备岗位安全意识；具备机械零件质量、成本控制的思维；具备一定的先进制造技术、绿色制造技术的知识素养。 2. 知识目标：掌握金属切削加工的基本理论；掌握金属切削加工的基本规律和应用；掌握常用刀具材料的种类、性能及应用范围；掌握金属切削机床的基础知识；掌握车、铣、刨、磨、钻等通用或标准刀具结构及应用。 3. 能力目标：能够进行切削用量的选择和查表；能够根据加工条件合理选择刀具和刀具几何参数；能够根据零件的加工要求选择金属切削加工机床；能够对机械零件切削加工过程中刀具与机床进行综合分析处理。
		教学内容	1. 金属切削基础知识；2. 金属切削过程的基本规律；3. 金属切削理论的应用；4. 机床的基础知识；5. 车削加工与车刀；6. 钻削与钻头；7. 铣削与铣刀；8. 齿轮加工刀具；9. 磨削与砂轮；10. 数控刀具及其工具系统
		教学要求	1. 教师应根据本专业面向的机加工设备操作员主要职业岗位的需要，选择相应的教学内容和教学情境。 2. 教师可根据不同的教学内容，采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 3. 考核评价：为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核与终结考核相结合的方式。各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。
7	机械制造工艺	教学目标	1. 素质目标：具备自主学习意识；具备岗位安全意识；具备一定的先进制造技术和绿色制造技术的知识素养。 2. 知识目标：掌握机械加工工艺规程制定的基础知识；掌握典型零件的工艺文件的制定方法；了解目前制造技术的发展趋势及先进制造工艺技术。 3. 能力目标：能够正确分析典型零件的加工顺序；能够正确选择切削参数；能够制定中等复杂程度零件的机械加工工艺规程；能够对具体的加工工艺问题进行分析，能够初步分析机械加工过程中零件产生误差的原因，并能提出改善产品质量、提高生产效率及降低成本的工艺途径。
		教学内容	1. 机械制造工艺基础；2. 机械加工过程与工艺规程；3. 轴类零件加工工艺；4. 套筒类零件加工工艺；5. 圆盘类零件加工工艺；6. 叉架类零件加工工艺；7. 箱体类零件加工工艺
		教学要求	1. 教师应根据本专业面向的机加工设备操作员、工艺员主要职业岗位的需要，选择相应的教学内容、案例和教学情境。 2. 教师可根据不同的教学内容，采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 3. 考核评价：为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核与终结考核相结合的方式。各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。
8	数控加工及编程	教学目标	1. 素质目标：具备爱国意识；具备自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备诚实守信、崇德向善等社会参与意识；具备团队协作、勇于创新的思想。 2. 知识目标：熟悉数控车床、铣床、加工中心等的结构、加工原理、加工特点；掌握数控车、铣削/加工中心编程的指令及运用知识；掌握典型零件数控车削、铣削、加工中心的加工工艺分析及编程。 3. 能力目标：能根据零件的形状、尺寸设计零件的加工路线；能设计典型零件的加工工艺方案，编制工艺卡、刀具卡等工艺文件；能正确编写典型车削、铣削/加工中心零件的加工

序号	课程名称	课程描述
		程序。
	教学内容	1. 数控车床、铣床/加工中心的基本操作；2. 轴类零件的编程；3. 盘套类零件的编程；4. 槽类零件的编程；5. 螺纹类零件的编程；6. 非圆曲面零件的编程；7. 数控铣床/加工中心的基本操作；8. 平面铣削编程；9. 轮廓类零件的编程；10. 型腔零件的编程；11. 孔和孔系零件的编程；12. 综合零件的加工与编程。
	教学要求	1. 教师应根据本专业面向的数控加工技术员主要职业岗位的需要，选择相应的教学内容、案例、教学情境。 2. 根据不同的教学内容，采用讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、示范教学法、提问法等教学方法。 3. 为全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。
9	数控加工编程与操作	<p>教学目标</p> 1. 素质目标：具备爱国意识；具备质量意识、安全意识、经济意识；具备自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备诚实守信、崇德向善等社会参与意识，具备团队协作、勇于创新的思想。 2. 知识目标：熟悉数控车床、铣床/加工中心的结构、加工原理、加工特点；掌握数控车削、铣削/加工中心编程的基本指令及运用知识；掌握典型零件数控车削、铣削/加工中心的加工工艺分析、编程和加工。 3. 能力目标：能编制典型零件的数控车削、铣削/加工中心的加工程序；能正确装夹工件、安装刀具并进行对刀操作；能正确输入零件的数控加工程序，检查、修改程序；能正确操作数控车床、铣床/加工中心进行零件的加工；能正确使用量具检测零件。
	教学内容	1. 数控车、铣床/加工中心的基本操作；2. 轴类零件的加工；3. 槽类零件的加工；4. 盘、套类零件的加工；5. 螺纹零件的加工；6. 平面铣削加工；7. 外轮廓铣削加工；8. 型腔铣削加工；9. 孔和孔系加工；10. 综合零件的车、铣/加工中心加工。
	教学要求	1. 本课程应在实训室进行教学；教师可根据本专业先导、后续课程以及学生未来职业岗位需要选择相应的教学内容、案例和教学情境；根据教学内容采用项目式、任务式教学法、示范教学法、分组练习法等进行“教学做”一体化教学。 2. 为全面的考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核：平时考勤 10%、零件加工 80%、实训报告 10%。
10	机床电气控制技术	<p>教学目标</p> 1. 素质目标：具备谦虚、好学的态度；具备勤于思考、做事认真的良好作风；具备沟通能力及团队协作精神；具备勇于创新、敬业奉献的工作作风；具备环保意识、质量意识、安全意识。 2. 知识目标：掌握常用电机、低压电器的工作原理、基本结构及其正确选择、使用方法；掌握常用电机的基本工作特性、机械特性，电动机的启动、调速、制动的原理和方法；掌握对电力拖动装置进行选择 and 简单计算的技能；掌握继电器—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析技能；掌握典型机床的电气线路结构、工作原理；掌握识读典型机床的电气图、接线图和布局图。 3. 能力目标：搜集资料、阅读资料和利用资料的能力；具有电路器件选型的能力；具有电气线路安装、调试和维护的能力；具有电气控制线路分析的能力；具有设计较为简单的电气控制设备控制线路的能力。
	教学内容	1. 直流电机的分析及检修；2. 三相异步电机的使用与检修；3. 单相异步电机的使用与检修；4. 控制电机的应用；5. 常用低压电器的选用、拆装与维修；6. 常用机床的分析和检修；7. 异步电机单向启动控制线路的安装与检修；8. 异步电机正反转控制线路的安装与检修；9. Y—Δ 降压启动控制线路的安装与检修；10. 多速电机控制线路的安装与检修。
	教学要求	1. 硬件资源要求：1) 多媒体教室；2) 电气装调实训室（具有常用的电气装调工具，如：螺丝刀、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、万用表等；常用的低压电气控制元件，如：继电器、接触器、按钮、行程开关、断路器、熔断器、网孔板等）；3) 教材：职业教育国家规划教材。 2. 采用实践教学手段，引入典型案例（如：C6140 车床电气控制线路的安装与检修；C620 车床电气控制线路的安装与检修；Y—Δ 降压启动控制线路的安装与检修；进给快速回路电气控制线路的安装与检修；多速电机控制线路的安装与检修等）。 3. 师资要求：具有电气自动化专业本科以上学历，具有企业实践丰富经验，从事过电气控

序号	课程名称	课程描述	
			制系统的安装、调试工程项目或电器维修工作，具有从事电气控制教学经验和教学能力的专业技术人员。 4. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 5. 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 50%，终结性考核成绩占比 50%。
11	机床电气控制装调实训	教学目标	1. 素质目标：具备团队协作、乐业敬业的工作作风；树立环保意识、质量意识、安全意识。 2. 知识目标：掌握继电器—接触器典型控制电路的工作原理及线路分析技能；掌握电气控制线安装工艺；掌握电气控制线路故障分析、排除；生产线机床急停电路的安装。 3. 能力目标：具有安装和调试电机的能力；具有安装常见继电器接触器控制电路的能力；具有检修常见继电器接触器控制系统的能力。
		教学内容	1. 常用低压电器的选用、拆装与维修；2. 异步电机单向启动控制线路的安装与检修；3. 异步电机正反转控制线路的安装与检修；4. Y— Δ 降压启动控制线路的安装与检修；5. 异步电机制动控制线路的安装与检修；6. 多速电机控制线路的安装与检修；7. C620 车床电气控制线路改造；8. C6140 车床电气控制线路改造。
		教学要求	1. 硬件资源要求：1) 多媒体教室；2) 电气装调实训室（具有常用的电气装调工具，如：螺丝刀、剥线钳、尖嘴钳、斜口钳、万用表等；常用的低压电气控制元件，如：继电器、接触器、按钮、行程开关、断路器、熔断器、网孔板等）；3) 教材：职业教育国家规划教材与自编活页式教材。 2. 采用实践教学手段，引入典型案例（如：C6140 车床电气控制线路的安装与检修；C620 车床电气控制线路的安装与检修；Y— Δ 降压启动控制线路的安装与检修；进给快速回路电气控制线路的安装与检修；多速电机控制线路的安装与检修等）。 3. 师资要求：具有电气自动化专业本科以上学历，具有企业实践丰富经验，从事过电气控制系统的安装、调试工程项目或电器维修工作，具有从事电气控制教学经验和教学能力的专业技术人员。 4. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 5. 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法如下：过程性考核占比 50%，终结性考核成绩占比 50%。
12	工业机器人应用	教学目标	1. 素质目标：具备独立思考、严谨的工作态度和作风；善于发现及解决问题，克服困难，具有较强的适应艰苦工作需要的身体素质。 2. 知识目标：工业机器人的结构、基本原理；机器人坐标系、示教器、安全操作规程；工业机器人基本指令；工业机器人典型应用实现及调试知识；安全生产知识。 3. 能力目标：能阅读系统技术资料；能正确的进行机器人手动操作；能安装系统、处理系统异常并调试；能对机器人进行示教编程；能处理安全及紧急事件的能力。
		教学内容	1. 认识工业机器人；2. 工业机器人操作基础；3. 让工业机器人动起来；4. 实现简单的空间轨迹；5. 实现搬运与码垛。
		教学要求	1. 课程中融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；教师应具备本专业系统性的知识，教学案例选择恰当，具有丰富的教学经验和生产实践经验。 2. 全面考核学生的学习情况，强调实施过程考核，由主讲教师实施考核评价。各项考核权重为：过程考核 30%，期末考试 70%。
13	工业机器人应用实训	教学目标	1. 素质目标：具有良好的职业道德和敬业精神；具有认真、严谨的工作态度，勇于克服困难的精神；具有集体意识和团队协作精神； 2. 知识目标：了解工业机器人的结构和基本原理；掌握工业机器人的分类及应用、系统组成等。 熟悉工业机器人的安全操作规范及相关安全生产知识；掌握工业机器人工具及工件坐标系的创建方法；掌握工业机器人 I/O 信号配置方法；掌握工业机器人离线轨迹编程及调试；掌握搬运工艺、搬运程序设计及调试。 3. 能力目标：能够规范启动工业机器人，能熟练进行手动操作；会进行工业机器人各部件之间的连接；能对工具坐标进行设置并激活，能建立用户坐标系，激活并检验用户坐标；能够正确的配置工业机器人的 I/O 信号；能够进行简单的离线轨迹编程及调试；能够进行简单搬运程序的设计及调试。
		教学内容	1. 工业机器人的工作领域；2. 工业机器人各部件的功能工业机器人的组成结构、型号、主要参数与指标、应用对象；3. 工业机器人使用安全环境、安全规程；4. 示教器操作界

序号	课程名称	课程描述	
			面的认识、各功能键的作用和使用方式；5. 工业机器人的坐标系认知、创建方法及应用；6. 控制柜常规型号及组成、机器人各组成部分的连接；7. 工业机器人程序的备份和恢复方法；8. 工业机器人常用基本功能指令及应用；9. 工业机器人的 I/O 信号的配置方法；10. 简单的离线轨迹编程及调试；11. 简单搬运程序的设计及调试。
		教学要求	1. 具有相关的多媒体手段、工业机器人及其离线编程软件的实训室；2. 引入真实案例项目教学方式组织教学，使用在线开放课程的方式进行辅助实施；3. 教师具备丰富的工业机器人及电气控制教学经验；4. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。
14	机械CAM应用	教学目标	1. 素质目标：养成严谨的学习态度和精益求精、一丝不苟的工作作风。 2. 知识目标：掌握机械零件的工艺编制；掌握数控机床刀具的选用；掌握采用 NX 软件进行三维建模及仿真加工的方法。 3. 能力目标：能采用 NX 软件进行平面铣削加工、轮廓铣削加工、孔加工、车削加工、加工后置处理；能迅速的运用 NX 软件完成一般零件的加工编程工作。
		教学内容	1. NX 数控编程入门；2. 平面铣加工；3. 轮廓铣削加工；4. 孔加工；5. 车削加工；6. 后置处理。
		教学要求	1. 教师可根据本专业的特点选择合适的案例。根据教学内容采用项目式、任务式教学法、示范教学法、分组练习法等进行教学做一体化教学。 2. 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核：平时考核 30%，期末考试 70%。
15	液压与气压传动	教学目标	1. 素质目标：具备良好的思维习惯、职业规范和团队合作精神，养成严谨的学习态度和精益求精、一丝不苟的工作作风。 2. 知识目标：熟悉液压与气压传动的工作原理和传动系统的组成，了解其特点；熟悉常用液压与气动元件的工作原理、结构性能、特点及其应用；熟悉液压与气压基本元件，了解液压缸的结构设计与计算方法；熟悉常见液压与气压基本回路的功用、组成和应用；熟悉常见液压与气压基本回路的工作原理；熟悉合理选择基本回路的方法；了解设备的液压与气压系统图；了解典型设备的液压与气压系统的特点；熟悉把基本回路组成一个完整的液压与气压系统的方法；熟悉典型液压与气压传动系统分析方法。 3. 能力目标：具有合理选择液压与气压基本元件的能力；具有设计、计算液压与气压传动系统的能力；具有液压与气动技术在工程中实际应用的能力；能够进行一定的安装、调试、维修及使用一般液压及气压系统。
		教学内容	1. 液压与气压传动认识；2. 液压动力、执行、控制、辅助元件的介绍；3. 液压基本回路；4. 气源装置、气动执行、控制、辅助元件；5. 气动基本回路。
		教学要求	1. 教师应通过“讲、学、练”为一体的教学模式，运用启发式教学法、案例式教学法、形象式教学法、设疑式教学法教学，使学生掌握液压与气压传动认识，了解液压力、执行、控制、辅助元件，气源装置、气动执行、控制、辅助元件，初步掌握液压基本回路、气动基本回路的组建。 2. 为了全面的考核学生的学习情况，考核包括课堂情况占 20%（考勤、纪律、回答问题情况），课后自主学习情况占 30%，作业占 10%，期末考试占 40%。
16	工夹具选型与设计	教学目标	1. 素质目标：具有严谨的学习态度与良好的学习习惯；具有诚信、敬业、科学、严谨的工作态度，具有理论联系实际，严谨认真、实事求是的科学态度；具有安全、质量、效率、保密及环保意识；具有创新意识和解决实际问题的能力，以及人际沟通与团队协作意识；具有工作责任心和职业道德。 2. 知识目标：掌握工夹具的基本组成和工夹具的设计方法等基本知识；掌握工件的装夹原理，并初步掌握工装夹具设计的基本理论；掌握典型工夹具的基本结构和设计方法。 3. 能力目标：具有熟练查阅有关夹具设计的手册、图册和标准等技术资料的能力；具有根据零件结构特点和工序要求，合理提出定位、夹紧方案，分析与计算定位误差的能力；具有正确分析专用工夹具结构组成及工作原理的能力；具有设计中等复杂专用工夹具的基本能力。
		教学内容	1. 通用工夹具类型及选用；2 工件的定位；3. 工件的夹紧；4. 专用夹具的设计方法；5. 钻床夹具设计；6. 车床夹具设计；7. 铣床夹具设计；8. 镗床夹具设计；9. 其它机床夹具设计。
		教学	1. 硬件资源要求：1）多媒体教室；2）工艺装备实训室（机床夹具 10 套，夹具模型 10

序号	课程名称	课程描述	
		要求	套夹具拆装实训，能进行夹具拆装实训；3）教材：原则上选用优质高职规划教材、活页式及工作手册式教材； 2. 采用混合式教学过程学情分析，促进学生学习的自觉性。采用课程学习平台，实现课前、课中、课后的学情分析和成绩管理，把握学生学习进度和成效，促进学生线上、线下学习的自觉性； 3. 师资要求：具有机械设计制造及其自动化专业本科以上学历，有至少 3 年的装备制造类企业生产车间工作经验，具有从事机械加工教学经验和教学能力的专业技术人员。 4. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 5. 为了全面考核学生学习情况，课程评价要求采取形成性考核方式进行课程考核与评价，形成性考核由项目考核成绩、学习过程成绩、综合测试成绩三项组成，分别占比按 50%、20%、30%。
17	专业综合实训	教学目标	1. 素质目标：具备制造强国意识；具备质量意识、安全意识、经济意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备互联网+制造的意识；具备团队协作、一丝不苟的工作态度，吃苦耐劳、勇于创新的精神；具备理论联系实际、严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风。 2. 知识目标：了解典型零件设计与制造的工艺过程；了解专业相关工作岗位职业技能等级标准。 3. 能力目标：熟悉零件设计、工艺编制、加工流程；能有效串通以前所学知识；能系统性的完成零件的加工方案；掌握查阅工艺手册的方法及数据选用原则。
		教学内容	1. 掌握生产设备的型号及主要技术性能指标；2. 根据生产设备和布置的加工任务，分析零件的结构图、分析机械加工工艺性，制定机械加工工艺方案，填写机械加工工艺过程卡、数控加工工艺卡、数控加工刀具卡。
		教学要求	1. 在机电认知实训室、加工实训室、机房进行教学。教师可以根据设计任务、加工任务，分组进行机械零件的加工工艺分析、仿真加工和实训室加工。 2. 根据学生的设计、加工任务可采用任务教学法、示范教学法、分组练习法等教学做一体化教学。 3. 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核，具体权重分配：平时考勤、课堂表现 30%，项目实施过程考核成绩 70%。
18	毕业设计	教学目标	1. 素质目标：具备良好的职业道德和行为规范；具有一定的文化艺术修养，较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达素质；具备良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取；具有一定的质量意识和安全意识；具备信息检索、文章查重的素养。 2. 知识目标：熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤；掌握机械制图、机械设计、工程材料、公差与配合、机械制造、普通机床的操作等专业基础知识；掌握机械制造及自动化专业的基本理论知识；掌握 CAD/CAM 软件应用、产品加工或设计的专业知识；掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。 3. 能力目标：具备英语和计算机方面的通用能力；具有操作普通机床和数控机床的能力；具有编制中等复杂零件机械加工工艺规程的能力；具有熟练应用 CAD/CAM 软件进行产品辅助加工的能力；具有数控加工编程和操作的能力；具有设计和制造中等复杂程度的产品或零件的能力；具有阅读本专业资料、信息检索、查重的基本能力；具有自我继续学习的能力；具有一定的生产管理方面的基本能力。
		教学内容	1. 工艺夹具类题目：包括零件图、毛坯图；所有零件的完整图纸，全套工艺卡片；2. 模具类题目设计：包括总体装配图，关键零部件图，运动仿真视频、数控加工仿真视频等；3. 机械设计类题目：包括总体装配图及关键部件图；4. 三维设计类题目：包括关键部件图，装配体三维图；5. 数控类题目：包括关键部件图及工序卡片，仿真视频；6. 其他类题目：包括自动化方案设计、零件选型、流程图、程序说明。
		教学要求	1. 本课程是学生在校学习的最后一次实践教学环节，教师应根据专业的情况及职业岗位需要，选择合适的案例作为设计选题。 2. 为了保证教学质量，每位教师指导学生人数不能超过 15 人，并做到全程跟踪指导。为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用指导老师考核、交叉考核与答辩考核相结合的方式，具体权重分配：指导老师考核 50%，交叉考核 30%，答辩考核 20%。
19	岗位实习	教学目标	1. 素质目标：具备制造强国意识；具备质量意识、安全意识、经济意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备团队协作、一丝不苟的工作态度，吃苦耐劳、勇于创新的精神；具备理论联系实际、严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风。 2. 知识目标：了解企业文化、企业各种规范与制度；熟悉企业环境；掌握机械设计与制造

序号	课程名称	课程描述	
			企业生产与管理流程；掌握专业岗位的操作技能。 3. 能力目标：能根据具体实习岗位情况提升自学能力、工具应用能力、技术文件写作表达能力、沟通与团队协作能力以及可持续发展能力。
		教学内容	1. 普通机械加工设备操作见习与实习；2. 数控加工设备操作见习与实习；3. 放电加工设备操作见习与实习；4. 装配调试工岗位见习与实习；5. 质检\工艺员岗位见习与实习；6. 绘图员岗位见习与实习；7. 撰写实习报告。
		教学要求	1. 严格要求学生遵守公司规章制度，杜绝危及安全的事件发生。严格考勤，学生要求打卡上班，对违反公司规章制度者，暂停或取消实习资格。要求学生每天及时整理实习心得体会、积累实习经验、收集有关资料，为今后工作做好充足准备。 2. 督促学生做好实习总结、写出实习报告。 3. 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核，具体权重分配：校内指导教师评价 30%，校外指导教师评价 70%。

(2) 专业限选课程

表 8 专业限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	机械设计基础	教学目标	1. 素质目标：具备爱国意识和自主学习意识；具有爱岗敬业的基本素质以及诚实守信、崇德向善等社会参与意识；具备团队协作的思想；善于与人沟通；养成科学严谨、一丝不苟的工作作风；具备利用互联网的思想。 2. 知识目标：熟悉正确分析、使用和维护常用机械的基本知识、基本理论，熟悉机械行业常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握通用机构分析和设计的基本方法；熟悉行业通用机械零件的工作原理、结构及其特点，掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法。 3. 能力目标：能对机构设计进行分析、计算、制图和使用技术资料；具有综合运用所学知识和实践的技能，能设计简单机械和简单传动装置；能通过实验和观察，识别机械行业常用机构组成、工作特性和通用机械零件结构特点。
		教学内容	1. 机械的认知；2. 机构运动简图的绘制及自由度的计算；3. 带传动系统分析；4. 齿轮传动系统分析；5. 连杆机构特性分析；6. 凸轮机构分析；7. 间隙运动机构分析；8. 螺旋机构特性分析；9. 联接零件的选择与计算；10. 支承零部件的设计与计算；11. 带式输送机传动装置的设计。
		教学要求	1. 教师应通过理论教学和实践教学相结合的教学方法，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线上线下等多种教学模式完成教学任务。 2. 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分组成，具体权重分配：平时（包括考勤、纪律、回答问题）情况成绩 20%；单元项目设计作品 40%；期末考试 40%。
2	电工基础	教学目标	1. 素质目标：具备爱国主义情怀和使命意识；具备劳动精神、劳动纪律和劳动观念；具备爱岗敬业，尽职尽责的职业道德；具备严谨细致，精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：掌握本专业高素质劳动者和初级技术应用型人才所必须的电路基本理论和基本技能；掌握解决实际问题的方法；掌握用电安全，触电急救等电工安全知识；掌握电工常用工具、器仪表的使用方法。 3. 能力目标：能正确使用万用表，电流钳等基本工具和仪器；能按照实际情况分析和设计实际电路；能识别基本的电气图；能分析电气基本控制电路。
		教学内容	1. 电工基础知识；2. 电工常用工具及电工基本操作；3. 电气识图基本知识；4. 常用低压电器；5. 电动机与电气基本控制电路；6. 变压器基础知识；7. 电气安全。
		教学要求	1. 本课程是专业群平台课程，为后续单片机技术与应用、C 语言程序设计、电机与电器等专业课程打基础。根据学生未来职业岗位需要选择主要教学内容、案例和教学情境。 2. 根据不同的教学内容采用讲授法、探究法、示范教学法、分组讨论法、提问法、案例教学法、项目教学法等教学方法，采用线上直播+线下慕课的教学模式。 3. 为全面考核学生的学习情况，本课程采用过程性考核+终结性考核模式，其中过程性考核占 80%，终结性考核占 20%，最终成绩需满足各部分都高于 60 分及格线，考核涵盖所有教学单元。

序号	课程名称	课程描述	
3	机电认知实训	教学目标	1. 素质目标：具备爱国意识；具有质量意识、安全意识、经济意识；具备自主学习和认真、细致的工作意识；具有一丝不苟的工作态度、吃苦耐劳、团队协作、爱岗敬业的素养。 2. 知识目标：了解钳工、车工、铣工的职业能力；掌握钳工、车削、铣削、钻削的刀具、夹具的使用方法；掌握砂轮机的使用方法；掌握钢尺、游标卡尺、外径千分尺、高度尺的测量应用；步了解零件图的尺寸、公差、技术要求等知识。 3. 能力目标：能认知常用机械加工设备的应用；能认知常用工量夹具的应用；能掌握钳工、车工、铣工的职业能力操作规范；能使用钢尺、游标卡尺、外径千分尺、高度尺的测量机械零件；能识读简单零件图，应用钳工、车削、铣削、钻削的方法加工出合格产品。
		教学内容	1. 制作六角螺母、锥配凸凹件；2. 阶梯轴的车削加工；3. 六面体的铣削加工。
		教学要求	1. 应在具有加工设备实训室进行教学，钳工一人一工位，车工、铣工二人一工位，教师可根据机床的工位数分组进行，可根据加工图纸采用示范教学法、提问法、项目点评法等教学方法。 2. 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，具体权重分配：平时考勤及课堂表现 20%，实习报告 20%，零件加工 60%。
4	二维绘图软件应用	教学目标	1. 素质目标：具备自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备团队协作的思想；具备良好的绘图习惯和严谨的绘图意识。 2. 知识目标：掌握设置 AutoCAD 绘图环境的技能；掌握 AutoCAD 绘图命令、修改命令的使用技能。 3. 能力目标：能操作使用 AutoCAD 软件命令，具有快速绘制工程图形的职业能力；能根据国家机械制图标准，规范绘制零件图及装配图。
		教学内容	1. 认识 AutoCAD；2. 准备绘图纸；3. 绘制扳手；4. 绘制异型件；5. 绘制三视图；6. 绘制阶梯轴；7. 技术要求的标注；8. 尺寸标注；9. 打印图样；10. 零件图、装配图绘制。
		教学要求	1. 通过绘制各类平面图形及零件图、标注文字及尺寸，掌握相关命令的使用技巧。 2. 教学过程可根据项目教学内容采用案例教学法、示范教学法、项目点评法等教学方法。 3. 全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程考核、与期末考试相结合的方式，具体权重分配：过程考核 30%，期末考试 70%。

(3) 专业任选课程

表 9 专业任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	智能制造导论	教学目标	1. 素质目标：具备制造强国意识；具备质量意识、安全意识、经济意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备互联网+制造的意识；具备团队协作、一丝不苟的工作态度，吃苦耐劳、勇于创新的精神；具备理论联系实际、严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风。 2. 知识目标：了解智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势；掌握智能制造技术的基本理论和所涉及的基本方法，具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。 3. 能力目标：具有机电结合、多学科融合的综合系统分析能力；具有系统设计、制造和使用能力，为从事现代制造工程打下基础。
		教学内容	1. 人工智能；2. 智能设计；3. 工艺智能规划与智能数据库；4. 制造过程的智能监测、诊断与控制；5. 智能制造系统；6. 智能制造装备。
		教学要求	1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；2. 具备智能制造领域系统性的知识；3. 教师具有丰富的教学经验。
2	生产与运作管理	教学目标	1. 素质目标：具备生产管理岗位安全意识，具备质量、交期、成本的生产管理思维，具有吃苦耐劳和较强沟通协调意识，具有沟通协作精神，具备问题导向的职业素质。 2. 知识目标：了解企业生产与运作管理系统和流程；了解企业 ERP、MES 等资源管理和制造执行系统；熟悉生产网络图；熟悉车间生产作业计划、物料采购计划、项目计划；熟悉企业设备、安全管理基本方法。 3. 能力目标：能读懂并绘制生产网络图，能编织车间生产作业计划、物料采购计划、项目计划，具有班组管理、生产管理和项目管理的能力。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 生产与运作管理导论；2. 工作设计与作业组织；3. 需求预测；4. 生产计划系统；5. 项目计划管理；6. 生产控制；7. 制造资源计划；8. 制造执行系统；9. 现场管理；10. 企业设备管理；11. 企业安全生产管理。
		教学要求	1. 通过课堂教学，利用案例分析、专题讨论、录像分析等教学形式与进行综合培养。 2. 全面考核学生的学习情况，强调实施过程考核，由主讲教师实施考核评价。各项考核权重为：过程考核 50%，期末考试 50%。
3	激光加工工艺与设备	教学目标	1. 素质目标：具有爱岗敬业意识，具备团队合作精神。 2. 知识目标：了解激光加工设备结构；熟悉激光加工技术基础知识；熟悉激光打孔与切割、激光焊接、激光表面热处理、激光快速成形技术工艺；掌握激光安全生产知识。 3. 能力目标：能根据实际生产要求选择合理激光打孔与切割工艺；能根据实际生产要求选择合理的激光表面热处理；能根据工件加工要求选择合理的激光加工设备。
		教学内容	1. 激光加工技术基础；2. 激光打孔与切割技术；3. 激光焊接技术；4. 激光表面热处理技术；5. 激光快速成形技术；6. 激光在工业中的应用及安全技术。
		教学要求	1. 为了增加学生对激光加工的认识，本课程可在激光加工实训室进行教学。教师可根据本专业先导、后续课程制定相应的教学内容及操作案例。根据教学内容采用任务教学法、示范教学法、分组练习法等进行教学做一体化教学。 2. 全面考核学生的学习情况，强调实施过程考核，由主讲教师实施考核评价。各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。
4	特种加工技术	教学目标	1. 素质目标：具备 2025 制造强国意识；具备质量意识、安全意识、经济意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备互联网+制造的意识；具备团队协作、一丝不苟的工作态度，吃苦耐劳、勇于创新的精神；具备理论联系实际、严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风。 2. 知识目标：熟悉电火花机床、线切割机床的结构和工作原理；掌握电火花线切割机床的工艺特点及编程；熟悉电火花线切割机床钼丝上丝、定位、放电参数选择的方法；熟悉电火花线切割机床加工零件的基本操作；熟悉电火花成型机床的基本操作；熟悉放电参数的调节方法。了解其他特种加工：电化学加工、超声加工、激光加工、电子束和离子束加工、快速成形技术等特种加工技术。 3. 能力目标：能正确装夹零件，钼丝上丝，定位等基本操作；能正确编制线切割机床的加工程序；能正确调节放电参数；能掌握电火花成型机床、线切割机床加工零件的过程。
		教学内容	1. 电加工的认知；2. 数控电火花线切割加工；3. 电火花成型加工；4. 其他特种加工技术。
		教学要求	1. 为了增加学生对特种加工的认识，本课程可在特种加工（放电加工）实训室进行教学。教师可根据本专业先导、后续课程制定相应的教学内容及操作案例。根据教学内容采用任务教学法、示范教学法、分组练习法等进行教学做一体化教学。 2. 全面考核学生的学习情况，强调实施过程考核，由主讲教师实施考核评价。各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。
5	工业互联网技术	教学目标	1. 素质目标：具有良好的职业道德、规范操作意识；具备良好的团队合作精神；具备良好的组织协调素质；具有严谨的工作作风。 2. 知识目标：了解工业互联网概念和内涵；掌握工业互联网基础关键技术；掌握工业互联网体系架构；了解工业互联网技术典型应用。 3. 能力目标：具有互联网基础技术应用能力；具有工业互联网搭建能力；具有工业数据上平台能力。
		教学内容	1. 工业互联网概述；2. 工业互联网基础技术；3. 工业互联网体系架构；4. 工业互联网典型应用。
		教学要求	具有相关的多媒体手段及工业互联网实训室；引入真实案例项目教学方式组织教学，并使用线上资源进行辅助实施；教师具备丰富的工业互联网或者电气控制工程和教学经验。课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核占比 70%，终结性考核占比 30%。
6	PLC 控制技术的应用	教学目标	1. 素质目标：具备自主学习意识；具备独立思考能力和创造性思维；具备组织管理和沟通协作意识；具备一定的职业岗位素养和安全生产意识、规范意识。 2. 知识目标：了解 PLC 的基本概念、类型和结构；熟悉 PLC 的内部资源和工作原理，以

序号	课程名称	课程描述	
			及 PLC 控制系统外部设备和性能参数；掌握 PLC 控制系统硬件电路的设计方法、PLC 常用指令系统及程序设计方法、PLC 控制系统的安装、调试方法以及 PLC 控制系统设计的原则、步骤和方法。 3. 能力目标：能根据 PLC 的系统组成和外部结构，进行 PLC 地址分配和外部电路的设计；能根据 PLC 的工作原理、指令系统及应用方法，进行 PLC 控制程序设计；能根据电气图纸正确安装电气元件，正确使用各种装配测试工具；能根据设计文件，调试各种电气元件，使用编程工具和编程软件编制和调试控制程序；能根据 PLC 控制系统设计方法，策划控制方案，选择 PLC，设计电路图、元件布置图、安装接线图。
		教学内容	1. PLC 基础；2. PLC 基本逻辑指令及应用；3. PLC 顺序控制指令及应用；4. PLC 功能指令及应用；5. PLC 控制系统设计。
		教学要求	1. 教师根据自动化行业发展趋势，围绕 PLC 控制系统的装配、调试、维护、设计等工作岗位能力，针对学生的层次特点，确定教学目标、遴选教学内容和案例。 2. 利用在线课程资源，采用线上+线下的混合式学习模式，综合使用讲授法、提问法、分组实施法、案例教学法和项目教学法，并结合翻转课堂、角色扮演、网络直播等手段组织实施教学。 3. 为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括线上学习考核、课堂项目实施过程考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：线上学习考核占 30%，课堂项目实施过程考核占 40%，期末考试成绩占 30%。
7	机械产品三维模型设计	教学目标	1. 素质目标：具备 2025 制造强国意识；具备质量意识和安全意识；具备信息检索的素养；具备行业软件自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备良好的绘图习惯和严谨的绘图意识。 2. 知识目标：掌握中望 CAD 软件机械版制图菜单命令相关知识；掌握中望 3D 软件 CAD/CAM 的相关知识。 3. 能力目标：具有操作中望 CAD 软件进行建模、装配、工程图、仿真加工的能力；能够参与机械产品三维模型设计职业技能等级证书的技能评测。
		教学内容	1. 中望 CAD 机械制图实例；2. 中望 3D 建模实例；3. 中望 3D 装配实例；4. 中望 3D 二维工程图实例；5. 中望 3D 数控加工实例；6. 机械产品三维模型设计综合实例。
		教学要求	教学场所具有机房实训室，依据机械产品三维模型设计职业技能等级证书标准，建议在项目课程教学中采用分组教学和集中教学相结合、教师主导和学生自主学习相结合，教师可根据不同实例采用示范教学、比较式教学、线上线下混合教学、项目点评法等教学方法，教师观察学生做的效果，判断学生掌握的程度。 课程考核采用过程性考核的方式，具体权重分配：考勤、纪律 20%，项目练习测评 80%。
8	数控机床仿真加工	教学目标	1. 素质目标：具备爱国意识；具备自主学习意识；具备认真、细致的工作意识；具备爱岗敬业的基本素质；具备诚实守信、崇德向善等社会参与意识；具备团队协作、勇于创新的思想；具备利用互联网的思想。 2. 知识目标：熟悉仿真软件的基本操作；掌握数控编程的基本指令及运用知识；掌握典型零件数控车、铣削的加工工艺分析、编程和仿真加工。 3. 能力目标：能编制典型零件的数控车、铣削加工程序；能够操作仿真软件正确装夹工件、安装刀具并进行对刀操作；能在仿真机床上正确输入零件的数控加工程序，检查、修改程序；能正确操作仿真机床进行零件的加工；能在仿真机床上正确进行零件的测量。
		教学内容	1. 仿真车床、铣床的基本操作；2. 典型零件数控车削的仿真加工；3. 典型零件数控铣削的仿真加工；4. 典型零件加工中心的仿真加工。
		教学要求	1. 本课程是专业群选修课，教师应根据本专业面向的数控加工技术员主要职业岗位的需要，选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、仿真演示法、提问法等教学方法；在教学中融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 2. 全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，各项考核权重为：过程考核 20%，作业考核 50%，期末考试 30%。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排

1. 公共基础课程教学进程安排

表 10 公共基础课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期						
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
必修	公共基础必修课程	1	99101	军事技能	C		2	112		112	2W						
		2	99102	大学体育（1）	C		2	32		32	2*16						
		3	99103	大学体育（2）	C		2	32		32		2*16					
		4	99125	大学体育（3）	C		1	22		22			2*11				
		5	99126	大学体育（4）	C		1	22		22				2*11			
		6	99104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A		3	48	48			4*12					
		7	99105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		2	32	32		2*16						
		8	99106	思想道德与法治	A		3	48	48		4*12						
		9	99107	形势与政策	A		1	32	32		8H	8H	8H	8H			
		10	99108	大学英语（1）	A	K	4	64	64		4*16						
		11	99109	大学英语（2）	A	K	4	64	64			4*16					
		12	99110	高等数学	A	K	3	56	56			4*14					
		13	99113	信息技术	B		3	48	24	24	4*12						
		14	99114	中国传统文化	A		1	16	16			2*8					
		15	99115	实用语文	A		2	32	32					2*16			
		16	99116	心理卫生与健康	A		2	32	32		2*16						
		17	99117	劳动教育	B		1	16	8	8	8H	8H					
		18	99118	职业规划与就业指导	B		2	32	16	16		2*8				2*8	
		19	99119	创新创业教育	B		2	32	16	16				2*16			
合计							41	772	488	284							
限选	公共基础限选课程	1	99120	生命安全与救援	A		1	16	16		#						
		2	99121	突发事件及自救互救	A		1	16	16			#					
		3	99122	军事理论	A		2	36	36			#					
		4	99123	党史国史	A		1	16	16				#				
		5	99124	国家安全教育	A		1	16	16		#						
		合计							6	100	100		32	52	16		
任选	公共基础任选课程	1	99301	公共艺术	A		1	16	16				2*8				
		2	99302	美育任选课程	A		1	16	16					#			
		3	99303	人文素养任选课程	A		1	16	16						#		
		合计							3	48	48			16	32		
总计							50	920	636	284							

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示4学时/周、共12周，“周数”如“2W”表示集中教学2周，“学时”如“8H”表示该学期8学时，“#”表示公共基础网络课程。

2. 专业课程教学进程安排

表 11 专业课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期					
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六
必修	专业必修课程	1	33401	机械制图（1）	B	K	4	64	32	32	4*16					
		2	33402	机械制图（2）	B	K	3	48	24	24		4*12				
		3	33403	机械 CAD 应用	B		3	48	24	24				4*12		
		4	33404	公差配合与测量技术	B	K	2	32	16	16		4*8				
		5	33405	金属材料与热处理	B		1.5	24	12	12		4*6				
		6	33406	*机械制造工艺	B	K	4	32	24	8			4*8			
		7	33407	*金属切削机床与刀具	B	K	4	32	24	8		4*8				
		8	33408	*工夹具选型与设计	B		3	48	24	24			4*12			
		9	33409	*数控加工及编程	B	K	4	64	32	32			4*16			
		10	33410	数控加工编程与操作	C		3	60	0	60				3W		
		11	33411	*机床电气控制技术	B	K	3	48	24	24			4*12			
		12	33412	机床电气控制装调实训	C		2	40		40			2W			
		13	33413	*工业机器人应用	B		3	48	32	16				4*12		
		14	33414	工业机器人应用实训	C		1	20		20				1W		
		15	33415	*机械 CAM 应用	B		3	48	16	32				4*12		
		16	33416	*液压与气压传动	B	K	4	64	32	32				6*11		
		17	33417	专业综合实训	C		10	200		200						10W
		18	33418	毕业设计	C		4	80		80						4W
		19	33419	岗位实习	C		24	336		336						4W 20W
合计							85.5	1336	316	1020						
限选	专业限选课程	1	JZ001	电工基础	B		3	48	40	8	4*12					
		2	JZ002	机电认知实训	C		2	40		40		2W				
		3	JZ003	二维绘图软件应用	B		3	48	36	12			4*12			
		4	JZ004	机械设计基础	B	K	4	64	32	32			4*16			
		合计							12	200	108	92				
任选	专业任选课程	1	33601	智能制造导论	A		3	48	48			4*12				
		2	33602	生产与运作管理												
		3	33603	激光加工工艺与设备	B		3	48	24	24			4*12			
		4	33604	特种加工技术												
		5	33605	工业互联网技术	B		3	48	24	24			4*12			
		6	33606	PLC 控制技术及应用												
		7	33607	机械产品三维模型设计	B		3	48	24	24				4*12		
		8	33608	数控机床仿真加工												
合计							12	192	120	72						
总计							109.5	1728	544	1184						

注：带“*”的为专业核心课程，课程代码为“JZ001~JZ004”的为专业群平台课程，其余同表 10。

3. 集中实践教学进程

表 12 集中实践教学进程表

序号	课程名称	开设学期（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	2						第 1、2 周
2	机电认知实训		2					
3	机床电气控制装调实训			2				
4	工业机器人应用实训				1			
5	数控加工编程与操作				3			
6	专业综合实训					10		第 2~11 周
7	毕业设计					4		第 12~15 周
8	岗位实习					4	20	第 5 学期第 16~19 周，第 6 学期第 1~20 周
合计		2	2	2	4	18	20	

(二) 教学时数分类统计
1. 分学期教学时数统计

表 13 分学期教学时数统计表

序号	学期	课程门数	学时	周数分配					备注
				合计	课堂教学	集中实践教学	教学准备	复习考试	
1	一	11	528	20	16	2	1	1	(1) 《形势与政策》开设在第 1~4 学期，课程门数计入第 4 学期； (2) 《劳动教育》开设在第 1、2 学期，课程门数计入第 2 学期； (3) 《职业规划与就业指导》开设在 2、5 学期，课程门数计入第 5 学期； (4) 《岗位实习》开设在第 5、6 学期，课程门数计入第 6 学期
2	二	14	508	20	16	2	1	1	
3	三	12	484	20	16	2	1	1	
4	四	13	480	20	14	4	1	1	
5	五	3	368	20		18	1	1	
6	六	1	280	20		20			
总计		54	2648	120	62	48	5	5	

2. 各类课程学时学分统计

表 14 各类课程学时学分统计表

序号	课程类别	学时				学分	备注
		合计	理论	实践	实践学时比例 (%)		
1	公共基础必修课程	772	488	284	36.8	41	(1) 公共基础课程（含公共基础必修、限选、任选课程）共 920 学时，占总学时比例为 34.7%； (2) 选修课程（含公共基础限选、任选课程，专业限选、任选课程）共 540 学时，占总学时比例为 20.4%
2	公共基础限选课程	100	100	0	0	6	
3	公共基础任选课程	48	48	0	0	3	
4	专业必修课程	1336	316	1020	76.3	85.5	
5	专业限选课程	200	108	92	46.0	12	
6	专业任选课程	192	120	72	37.5	12	
总计		2648	1180	1468	55.4	159.5	

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业的生师比不超过 18:1，采用人才引进、鼓励自我发展、进修等方式培养，建立一支有 1~2 名专业带头人、高学历或企业工作经验丰富的骨干教师队伍，教师年龄、学历、职称、知识结构合理，德优业精的师资队伍，高素质的双师教师占比 80%以上。

2. 专任教师

- (1) 具有硕士学位且具有 3 年及以上企业工作经验和中级以上职称。
- (2) 具有机械类专业领域理论知识和实践能力，经过学校职业技能测试合格。
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论，具有较强信息化教学能力，具有课程开发与教学设计能力。
- (4) 具备指导学生参与智能制造相关技能竞赛的能力。
- (5) 热爱教育事业，具备项目化课程的改革决心与毅力。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外机械制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机械制造及自动化专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。具体要求如下：

(1) 熟悉本专业的培养方案。

(2) 精通本专业部分核心课程，具有较高的教学能力；具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力，能主持专业课程开发，带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。

(3) 专业知识扎实，专业视野宽广，实践技能较强，富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外，要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施（如：任务书，课程教学团队各人员的授学时数、班级安排，监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等），特别是，探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六步教学法的教学实效性。

(4) 主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、人才培养方案制（修）订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。

4. 兼职教师

主要从装备制造类相关企业按照与校内教师不低于 1:1 的比例聘任。兼职教师应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造类专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称（或中等技师及以上职业资格证书），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）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

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室

为了满足学生校内实训需求，有效提升学生动手实践能力，校内实训室配置需达到以下要求：

表 15 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	核心设备	数量	服务课程			
1	专业基础 能力实训	电工实训室	万用表、电工工具、电烙铁、	50 工位	电工基础			
2		机加工实训室	钳工台	60 工位	机电认知实训 金属材料与公差配合			
3			普通车床	20 工位	机电认知实训 机械制造工艺 金属切削机床与刀具			
4			普通立式铣床	20 工位				
5			磨床、刨床	10 台				
6	专业专项 能力实训	数控实训中心	数控铣床	5 台	数控加工及编程 数控加工编程与操作 专业综合实训			
7			数控车床	5 台				
8			加工中心	4 台				
9	专业专项 能力实训	工业机器人实训室	ABB、爱普生等机器人单站	8 台	工业机器人应用 工业机器人应用实训			
10		电气装配实训室	工装桌、网孔版、电机、继电器等零部件及耗材工具	30 工位	机床电气控制技术 机床电气控制装调实训			
11		液气压实训室	液压与气压实验台	20 工位	液压与气压转动			
12	专业综合 能力实训	机械设计实训室	电脑	50 台	机械设计基础 二维绘图软件应用 机械 CAD 应用 机械 CAM 应用			
13					自动化生产线实训室	生产线设备	6 套	专业综合实训
14					专业拓展 能力实训	特种加工实训室	3D 打印机	28 台
	电火花机床	8 台						
	激光加工实训室	激光加工设备	1 台	激光加工工艺与设备				

3. 校外实训基地

在区域产业中，面向装备制造产业链，对接机械加工、产品工艺、数控机床操作与编程、设备安装调试与维护、质量管理等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，要求如下。

第一层次：学校附近企业，岗位对口，可接收 50 人以上（一个以上建制班）的各类实习，企业生产项目有机融入学校课程，相关岗位人员熟悉学校课程，参与学校课程开发与教学设计，能胜任学校教学，参与指导学生毕业设计，就业教育。

第二层次：学校附近及周边企业，岗位对口，每个企业可接收 3 人以上实习，有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次：实习就业动态基地，岗位基本对口，可接收 1 名以上学生岗位实习与就业。

4. 信息化教学

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

强调技能型和团队精神相结合，以符合机械制造及自动化专业特点，培养能沟通交流、职场协调的具备适岗能力的高素质技术技能人才。

教学方式多样化。课堂教学以理论传授、课堂讨论等方式进行。改革教学方式，注重学生实践能力培养，提高学生学习兴趣与教学效果。课外实践包括假期社会实践、参观活动等。

理论与实际相结合，强化培养学生综合运用知识的能力。教学过程中理论教学与实践教学兼顾，在理论教学的基础上，通过实践教学环节培养学生运用专业知识与技能解决装备制造产业链企事业单位机械加工、产品工艺、机床操作、设备装调与维护、质量管理等实际工作任务等的能力。

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。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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

所选图书文献满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，为师生查询、借阅提供方便。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本项目有关的音视频素材、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，可供使用的立体化资源库与虚拟仿真平台不少于 1 个、省级课程不少于 2 门，各类 PPT 课件、微视频、动画、图片等不少于 20000 个，视频及动画等时长不低于 2100 分钟。

（四）教学方法

积极开展教学方法的改革，采用数字技术、虚拟仿真、线上线下混合式教学等多种教学形式，推动研究性教学，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力；积极开展教学手段的改革，核心课中平均不少于 80% 的学时使用数字技术授课。

（五）学习评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评价体系。

（1）过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

（2）综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

(3) 行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

(六) 质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

(1) 建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

(2) 完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

(3) 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

(5) 建立对专业人才培养方案、课程标准实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期，每学年对专业人才培养方案实施一轮诊改，每一个教学循环对课程标准（含实践性环节教学标准）实施一轮诊改。

具体诊改流程为：各专业（课程）自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度（人才培养方案）或下个教学循环（课程标准）自我诊改报告中增加诊改成效内容，形成各专业人才培养方案与课程标准质量改进螺旋。

九、毕业要求

在规定的修业年限修满规定的课程（学分）、成绩合格，思想品德鉴定合格，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，准予毕业。具体要求如下：

1. 学时学分要求

修满总计 2648 学时、159.5 学分。

2. 资格证书要求

本专业毕业生对职业技能等级证书不做强制要求，但鼓励学生取得下列职业技能等级证书和相关培训证书。

(1) 机械 CAD 应用与制造职业技能等级证书。

(2) 智能制造单元集成应用职业技能等级证书。

(3) 机械产品三维模型设计职业技能等级证书。

3. 实习要求

学生需按人才培养方案要求完成对应的岗位实习并获得及格以上等次。

4. 毕业设计要求

学生需在指导教师指导下按人才培养方案要求完成毕业设计并获得及格以上等次。

5. 素质、知识和能力要求

需达到本培养方案第五部分“培养目标与培养规格”中规定的素质、知识和能力要求。

十、附录

- (一) 学分认定、积累与转换
- (二) 专业人才培养调研报告（单独存档）
- (三) 课程标准（单独存档）
- (四) 专业技能考核标准（单独存档）
- (五) 专业技能考核题库（单独存档）
- (六) 专业人才培养方案制（修）订审批表

2023 级机械制造及自动化专业 学分认定、积累与转换

表 16 学分认定、积累与转换

序号	等级证书	对应置换课程（学分）		
1	英语三级	大学英语（8 学分）		
2	计算机一级	信息技术（3 学分）		
3	数控车铣加工职业技能等级证书	数控加工及编程（4 学分）	数控加工编程与操作（3 学分）	
4	智能制造单元维护职业技能等级证书	工业机器人应用（3 学分） 工业机器人应用实训（1 学分）	工业机器人应用（3 学分）	
5	机械产品三维模型设计职业技能等级证书	二维绘图软件应用（3 学分）	机械 CAD 应用（3 学分）	
6	获得职业技能比赛省级三等奖及以上			根据赛项内容进行认定、转换

专业人才培养方案制（修）订审批表

审批机构	审批意见
二级学院	<p>同意按此方案执行。</p> <p>负责人（签名） 皮杰 2023年6月28日</p>
教学指导委员会	<p>审核通过</p> <p>负责人（签名） 行商华 2023年7月1日</p>
学术委员会	<p>批准</p> <p>负责人（签名） 陈书 2023年8月26日</p>
党委会	<p>2023年第一次党委会审定</p> <p>2023年9月11日</p>

校长（签名） 蔡斌

2023年9月11日