



湖南铁道职业技术学院
HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

增材制造技术

专业人才培养方案

2026年6月

增材制造增技术

专业人才培养方案

专 业 代 码: 460112

使 用 年 级: 2026 级

专 业 负 责 人: 江太君

制 订 时 间: 2026 年 5 月 20 日

二 级 学 院 审 批: 罗 伟

二级学院审批时间: 2026 年 5 月 27 日

教 务 处 审 批: 吕冬梅

教务处审批时间: 2026 年 6 月 10 日

学 校 审 批: 何 杰

学 校 审 批 时 间: 2026 年 6 月 20 日

编制说明

本专业人才培养方案依据《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）等规定，贯彻增材制造技术专业简介、教学标准（2025年修订）、实训条件建设标准等要求，结合增材制造行业和区域产业对人才的需求而制订。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进专业、课程、教师、教材、实践基地等关键要素改革，规范人才培养全过程，面向机械设计与制造、增材制造、新材料产业，培养高技能人才，为湖南省“三高四新”美好蓝图和“4×4”现代化产业体系提供人才和智力支撑。

本方案适用于三年全日制高职专业，由机械工程学院增材制造技术专业教学团队与数造科技（湖南）有限公司、深圳市金石三维软件科技有限公司湖南分公司、湖南大族智能装备有限公司等企业经规划与设计、调研与分析、起草与审定、发布与更新等程序制订，在2026级增材制造技术专业实施。本方案主要编制人信息如下表所示。

主要编制人信息表

序号	姓名	单位	职务/类别	职称/资历
1	江太君	湖南铁道职业技术学院	专业负责人	正高级工程师
2	段继承	湖南铁道职业技术学院	骨干教师	副教授
3	陈剑	湖南铁道职业技术学院	骨干教师	讲师
4	顾卓淳	湖南铁道职业技术学院	骨干教师	工程师
5	王琪玮	数造科技（湖南）有限公司	企业专家	经理
6	周强	深圳市陶氏精密技术有限公司	毕业生代表	技能竞赛省一等奖获得者

目 录

一、专业名称及专业代码	1
1. 专业名称	1
2. 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
1. 职业面向	1
2. 典型工作任务与职业能力分析	1
五、培养目标与培养规格	3
1. 培养目标	3
2. 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
1. 课程体系构建	5
2. 公共基础课程设置及要求	7
3. 专业课程设置及要求	20
3.1 专业基础课程设置及要求	20
3.2 专业核心课程设置及要求	23
3.3 专业拓展课程设置及要求	27
3.4 集中实训课程设置及要求	29
3.5 个性化课程设置及要求	35
3.6 职业技能等级证书及课程置换关系	35
七、教学进程总体安排	36
1. 教学活动周安排	36
2. 教学进程安排表	36
3. 学时与学分分配	43
八、实施保障	43
1. 师资队伍	43
1.1 师资队伍结构	43
1.2 专业带头人	44

1.3 专任教师	44
1.4 兼职教师	44
2. 教学设施	44
2.1 校内实训室基本要求	44
2.2 校外实训基地基本要求	45
2.3 实习基地基本要求	46
2.4 实习管理要求	46
2.5 专业教室基本条件	46
2.6 支持信息化教学方面的基本要求	47
3. 教学资源	47
3.1 教材选用基本要求	47
3.2 图书文献配备基本要求	47
3.3 数字教学资源配置基本要求	47
4. 教学方法	48
4.1 在校学习的教学方法	48
4.2 企业实践的教学方法	48
4.3 线上学习的教学方法	48
4.4 自主学习的教学方法	49
5. 学习评价	49
6. 质量管理	49
九、毕业要求	49
十、附件	50

2026 级增材制造技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

1. 专业名称

增材制造技术

2. 专业代码

460112

二、入学要求

高中毕业生、中职毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

1. 职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业 大类（代 码）A	所属专业类 （代码） B	对应行业 （代码） C	主要职业类别 （代码）D	主要岗位群（或 技术领域）E	职业资格证书和职业 技能等级证书 F
装备制造大 类 46	机械设计制 造类 4601	通用设备制 造业 (34)	1.机械设计工程 技术人员（2-02- 07-01） 2.增材制造工程 技术人 员（2-02-38-11） 3.机械制造工程 技术人员（2-02- 07-02） 4.产品设计工程 技术人员（2-02- 34-01） 5.制图员（3-01- 02-07）	1.增材制造产品设计 与生产 2.增材制造技术推广 服务 3.增材制造装备制造 4.机械设计制造	1.增材制造模型设计职业 技能等级证书 2.机械产品三维模型设计 职业技能等级证书 3.增材制造设备操作与维 护职业技能等级证书

2. 典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2 典型工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应课程
目标岗位	机械工程技术人员	1.模型分析 2.外观与结构设计 3.逆向数据采集 4.逆向模型重构 5.三维模型优化	1.能够与客户进行沟通后了解设计要求 2.能根据客户要求分析产品功能 3.能收集相应产品的相关资料 4.能编写相应产品需求文档 5.能根据已经掌握的力学、数学等基础知识和相应的标准要求,进行产品的结构优化设计 6.能正确选用三维扫描仪 7.能对重构产品进行效果评估 8.能够利用辅助软件对产品结构进行拓扑优化及轻量化、集成化修改	机械制图、机械设计基础、机械零件设计、逆向工程技术、增材制造产品结构优化、数字化设计基础实训、机械零件测绘、计算机辅助设计
	增材制造工艺师	1.产品制造工艺设计 2.增材制造工艺制定	1.能根据产品要求,分解工艺 2.能根据产品要求,制订配套减材或等材制造工艺 3.能根据要求,进行多种增材制造工艺的材料与设备的选择 4.能根据要求编排打印顺序 5.能制定产品打印的装配工艺 6.能正确导入打印模型数据 7.能正确设计模型切片、摆放位置、支撑添加	增材制造工艺制订与实施、增材制造材料及应用
	增材制造设备操作员	1.打印前准备 2.打印参数设置 3.熔融工艺打印操作 4.光固化工艺打印操作 5.金属工艺打印操作 6.打印耗材管理 7.打印过程监控 8.设备维护故障诊断 9.设备安装调试	1.能选择打印产品所需耗材、清理基材、刮刀等 2.能正确设置打印机的打印参数 3.能够完成中等复杂零件打印的工艺编制 4.能进行打印过程中重要参数的监控 5.能通过监控对打印的质量进行评估 6.能完成整机及各部件的清理及日常维护 7.能对设备的常见故障进行诊断 8.能对设备物料系统、加热系统、光学系统进行功能检测与调试 9.能了解激光与振镜调试技能并开展规范化标定与校准调试 10.能够根据工作任务要求,检测机构运动精度、重复定位精度、垂直度等并进行调整	增材制造设备及应用、电机与电气控制技术、增材制造技术基础、车(铣)加工基础实训、数控加工实训、专业综合实训
发展岗位	增材制造产品后处理工	1.表面后处理 2.特殊后处理	1.能选择正确方式进行打印件后处理,包含去支撑、清粉、冲洗、固化等操作 2.能针对打印件情况 and 应用需求,选择相应表面处理方法 3.能借助砂纸、偏口钳等工具对模型表面进行打磨处理	增材制件后处理与检测、增材制造材料及应用、专业综合实训

			4.能够对打印件进行破损残缺的后期修复 5.能根据打印件表面的粗糙度，分析产生的原因 6.能根据打印件表面的尺寸问题，分析产生的原因 7.能了解后处理常见的电镀、丝印、水转印、激光雕刻等常见工艺方法 8.能根据后续工艺合理选择刮灰、喷涂、上色等操作 9.能够根据产品的功能要求，进行零件的机构组装，实现动作	
	增材制造产品检测检验员	1.外观检测 2.性能检测	1.能根据产品图纸要求，对打印件进行外观检测，评估打印缺陷及翘曲变形 2.能通过观察，判断产品特征面完整性及翘曲变形情况 3.能够对打印件的特征进行形状精度和位置精度测量 4.能利用测量工具检测打印件尺寸精度	机械制图、公差配合与技术测量
迁移岗位	增材制造服务与推广员	1.增材制造服务与推广	1.能掌握 3D 打印技术的起源与发展、工艺流程以及技术特点 2.能掌握 SLA、FDM、SLM、3DP 等 3D 打印成型工艺的原理、特点以及相关材料的特性 3.能掌握 3D 打印技术在工业制造、文化艺术、生物医学、建筑、食品、教育等领域的应用情况 4.能利用辅助软件准确计算打印件质量 5.能合理估算多种工艺打印件的支撑损耗 6.能进行合理成本核算与报价	增材制造技术基础、增材制造产品结构优化、增材制造材料及应用、增材制造设备及应用

五、培养目标与培养规格

1. 培养目标

专业坚持“厚基础、重复合、强素养”人才培养目标导向，培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向增材制造行业，能够从事增产品数字化设计、增材制造工艺制订与实施、增材制造设备操作与维护、增材制造产品后处理、增材制造技术服务与推广、增材制造设备装调等工作的高技能人才。

2. 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质，掌握并实际运用岗位群需要的专业知识和技能，总体上须达到以下要求：

（1）素质

Q1：具有正确的世界观、人生观、价值观。

Q2：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。

Q3：具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。

Q4：崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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。

Q5：尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力和吃苦耐劳的精神。

Q6：具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、创新精神；具备“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越”的工匠精神和“爱岗敬业、严谨规范”的职业素养。

Q7：勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

Q8：具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

Q9：具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（2）知识

K1：掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

K2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

K3：掌握计算机操作应用与人工智能等数字化通用知识。

K4：掌握画法几何与机械制图和计算机绘图相关知识。

K5：掌握零部件的增材制造材料选用与制件后处理方法选择知识。

K6：掌握液压与气动元器件及回路知识。

K7：掌握机构选用与机械零件设计知识。

K8：掌握普通切削机床操作与维护知识。

K9：掌握机械产品质量检测知识，掌握常用零部件装配相关知识。

K10：掌握增材制造工艺制订与实施相关知识。

K11: 掌握等材加工和典型减材加工工艺制订与实施相关知识。

K12: 掌握增材制造设备的操作与维护知识。

K13: 掌握生产组织、生产过程管理与质量管理相关知识。

K14: 熟悉增材制造技术相关国家标准和国际标准。

K15: 掌握生产组织、生产过程管理与质量管理相关知识。

(3) 能力

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A3: 具备计算机基本应用能力与人工智能等数字化应用能力。

A4: 具有机械图样识读和绘制、材料选择、产品测量、产品设计和加工成型方法选择的能力。

A5: 具有根据产品结构和使用要求进行正逆向混合建模、结构设计与优化的能力。

A6: 具有增材制造工艺方案制订与实施的能力。

A7: 具有设备装配、安装调试、操作与维护保养的能力。

A8: 具有增材制造原材料选用、检测、管理的能力。

A9: 具有产品打磨、抛光、化学处理、光整处理、热处理等后处理能力，具有产品外观质量、精度以及综合力学性能检测的能力。

A10: 具有模具成型等典型等材加工和数控加工等典型减材加工工艺制订，以及相关工艺设备操作的能力。

A11: 具有增材制造领域相关数字技术和信息技术的应用能力，具有增材制造相关的技术标准运用、安全生产、绿色制造、质量管理、产品创新设计的意识。

A12: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

A13: 具备查阅本专业相关文献资料和工程计算能力。

A14: 具备运用本专业知解决复杂工程应用技术问题的能力。

六、课程设置及要求

1. 课程体系构建

根据增材制造技术专业人才培养与需求调研报告，组织企业专家、专业教师、毕业生共同研讨与分析，确定本专业的课程体系。本专业由公共基础课程、专业课程组成，其中：公共基础课程分为公共基础必修课程、公共基础限选课程和公共基础任选课程；专业课程分为专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实训课程。

本专业是数控技术专业群骨干专业，按照“底层共享、中层分立、高层互选”理念，

根据学生的学习认知规律，将教学内容进行有机整合，形成以实践促进创新为主线的课程体系，融入新技术、新工艺、新规范，适应增材制造行业发展趋势。将专业精神、职业精神、工匠精神、劳动精神融入人才培养全过程，构建思政教育与技术技能培养深度融合的价值体系课程，体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新创业能力培养的特点。构建的增材制造技术专业课程体系如图 1 所示。

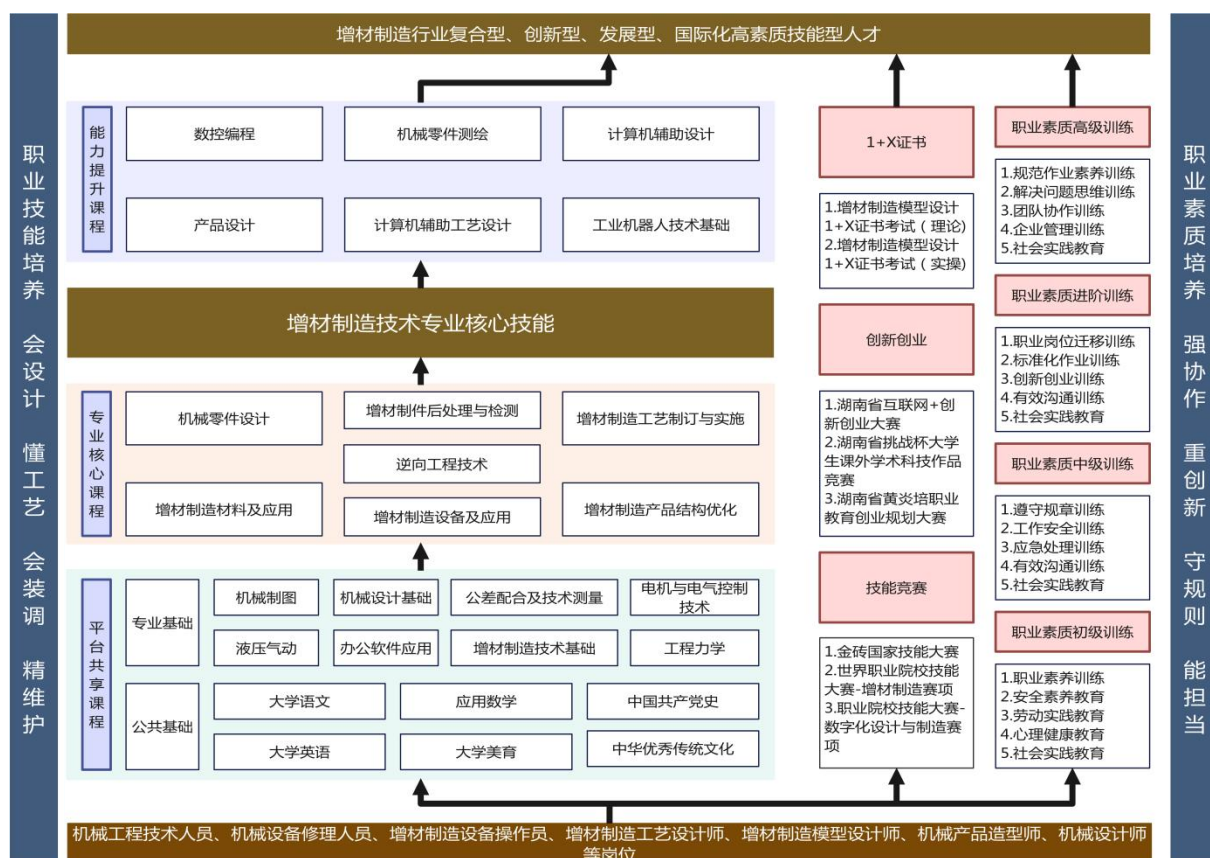


图 1 增材制造技术专业课程体系图

本专业相关的竞赛和职业技能等级证书与课程融通情况如表 3 所示。

表 3 专业岗课赛证融通一览表

证书/赛项类别	证书/赛项名称	组织单位	融通课程
通用证书	高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	大学英语
	全国计算机等级考试一级证书	人力资源和社会保障部	人工智能应用基础
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言工作委员会	大学语文

职业技能等级证书	增材制造设备操作员职业资格	北京赛育达科教有限责任公司	增材制造技术基础、增材制造工艺实训
创新设计大赛	全国/湖南省大学生创新大赛	湖南省教育厅	职业素养训练 职业发展与就业指导 创新创业基础
	“挑战杯”全国/湖南省大学生课外学术科技作品竞赛	共青团中央、教育部 共青团湖南省委、湖南省教育厅	
	湖南黄炎培职业教育奖创业规划大赛	湖南省教育厅	

2. 公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求如表 4 所示。

表 4 公共基础课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	思想道德与法治	素质目标: 1.养成讲道德、守规范、遵法律、敢创新的良好作风。 2.具有家国情怀和社会责任感,深刻理解个人成长与国家发展,民族复兴的紧密联系,主动将个人理想融入时代需求。 3.坚定马克思主义信仰与中国特色社会主义共同理想,养成良好的思想道德素质和法治素养。 知识目标: 1.把握中国发展的新方位,明确中国特色社会主义进入新时代的深刻内涵、实践价值和重大意义; 2.掌握正确的世界观、人生观、价值观的深刻内涵,懂得坚定理想信念、弘扬中国精神的科学路径,学会培育和践行社会主义核心价值观,加强道德修养; 3.掌握社会主义法律的本质、运行和体系,理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓,维护宪法权威,培养法治思维,依法行使法律权利与履行义务,提升法治素养。 能力目标:	专题一:担当复兴大任 成就时代新人; 专题二:领悟人生真谛 把握人生方向; 人生观是对人生的总看法;正确的人生观;创造有意义的人生。 专题三:追求远大理想 坚定崇高信念; 理想信念的内涵及重要性;坚定信仰信念信心;在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 专题四:继承优良传统 弘扬中国精神; 中国精神是兴国强国之魂;做新时代的忠诚爱国者;让改革创新成为青春远航的动力。 专题五:明确价值要求 践行价值准则; 全体人民共同的价值追求;社会主义核心价值观的显著特征;积极践行社会主义核心价值观。 专题六:遵守道德规	师资要求: 1.教学能力要求:教学思路清晰;有较强的语言表达能力、组织协调能力。 2.专业水平要求:具有思想政治教育相关学历背景;青年教师、新聘教师具有硕士研究生以上学位。 3.素质要求:热爱教育事业,贯彻国家教育方针,坚持正确的政治方向,热爱思想政治理论课教学工作,具有良好的职业道德和敬业精神,做到“六个要”:政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。 教学方法: 采用讲授教学法、案例分析法、问题导向法、小组讨论法、自主探究法、分组辩论法、任务驱动法等多种教学方法。 教学条件: 为保证学生顺利实施	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1.具备运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论解决成长成才过程中遇到的实际问题的能力； 2.具备道德判断与选择能力，学会在复杂社会情境中明辨是非善恶，主动弘扬社会正能量； 3.具备良好的法治思维能力，能够运用法律逻辑分析现实问题。	范 锤炼道德品格： 社会主义道德的核心与原则；吸收借鉴优秀道德成果；投身崇德向善的道德实践。 专题七：学习法治思想 提升法治素养。 社会主义法律的特征和运行；坚持全面依法治国；维护宪法权威；自觉尊法学法守法用法。	与完成项目任务，本课程对学习场地的要求主要是：多媒体教室。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式： 坚持过程性考核和终结性考核相结合的原则。		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标： 1.养成自力更生、艰苦奋斗、实事求是的精神品质； 2.树立正确的历史观，具备唯物主义思维； 3.坚定听党话、跟党走，具有深厚的爱党爱国情感。 知识目标： 1.准确理解毛泽东思想的主要内容和活的灵魂； 2.深刻把握中国特色社会主义理论体系的主要内容和历史地位； 3.深刻领会马克思主义中国化时代化的理论成果之间一脉相承又与时俱进的关系。 能力目标： 1.能够运用马克思主义中国化时代化的理论成果分析现实问题； 2.能够结合中国革命、建设、改革的历史，提高运用历史眼光看待问题的能力； 3.能够用辩证唯物主义和历史唯物主义坚决反对历史虚无主义。	专题一：马克思主义中国化时代化的历程进程与理论成果； 专题二：毛泽东思想及其历史地位； 专题三：新民主主义革命理论； 专题四：社会主义改造理论； 专题五：社会主义建设道路初步探索的理论成果； 专题六：中国特色社会主义理论体系的形成发展； 专题七：邓小平理论； 专题八：“三个代表”重要思想； 专题九：科学发展观。	师资要求： 具有深厚的马克思主义理论和历史学相关专业学科背景；具备基于问题导向开展思政课教学的能力；具有良好的职业道德和敬业精神，为人师表，教书育人。 教学方法： 采用理论讲授法、问题驱动法、案例分析法、任务驱动法、小组讨论法、自主探究法等多样化教学方法。 教学条件： 多媒体教室、黑板、多媒体设备、在线课程。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式： 坚持过程性考核和终结性考核相结合的原则。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	素质目标： 1.树立正确的政治立场和价值取向，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”； 2.关注国情民情，将习近平新时代中国特色社会主义思想的相关理论与国家发展、社会需求相结合，增强解决现实问题的本领；	专题一：马克思主义中国化时代化新的飞跃； 专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义； 专题三：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴； 专题四：坚持党的全	师资要求： 1.政治素养要求：坚决拥护中国共产党的领导，关注党的最新理论创新成果，及时学习习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署； 2.专业能力要求：具有深厚的马克思主义理	48	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3.具备开放包容的全球视野,深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想为结局世界问题贡献的中国智慧和方案。 知识目标: 1.准确理解和把握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求; 2.深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义和世界意义; 3.全面学习习近平新时代中国特色社会主义思想中蕴含的人民至上、崇高信仰、历史自觉、问题导向、斗争精神、天下情怀等理论品格和思想风范。 能力目标: 1.能深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学回答的三个重大时代课题; 2.能准确把握在习近平新时代中国特色社会主义思想中贯穿的马克思主义立场观点和方法; 3.具备辩证思维,能掌握和运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论来分析实际问题。	面领导; 专题五:坚持以人民为中心; 专题六:全面深化改革开放; 专题七:推动高质量发展; 专题八:社会主义现代化建设的教育科技人才战略; 专题九:发展全过程人民民主; 专题十:全面依法治国; 专题十一:建设社会主义文化强国; 专题十二:以保障和改善民生为重点加强社会建设; 专题十三:建设社会主义生态文明; 专题十四:维护和塑造国家安全; 专题十五:建设巩固国防和强大人民军队; 专题十六:坚持“一国两制”和推进祖国完全统一; 专题十七:中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体; 专题十八:全面从严治政。	论功底,能系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的理论渊源、发展脉络和实践意义; 3.师德师风要求:具有良好的职业道德和敬业精神,热爱本课程教学工作,为人师表,坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。 教学方法: 采用专题式教学,以讲授教学法、案例分析法、任务驱动法等方式组织教学,并使用线上教学手段和资源辅助教学。 教学条件: 多媒体教室、黑板、多媒体设备、在线课程。校外实践教学场地根据实践内容灵活调整。 考核方式: 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。		
4	形势与政策	素质目标: 1.具备良好政治素质,坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”; 2.具备家国情怀,具备服务社会、奉献国家的使命感; 3.具备坚定维护国家主权和领土完整的政治立场; 4.具备客观认识全球发展趋势的国际视野。 知识目标: 1.掌握党的理论创新最新成果、党和国家重大方针政策; 2.掌握新时代坚持和发展中国	专题一 党的建设形势与政策 1.1 全国“两会”的重点内容; 1.2 全过程人民民主; 1.3 全面从严治党。 专题二 我国经济社会发展形势与政策 2.1 我国经济形势发展; 2.2 大学生就业形势; 2.3 当前我国社会思潮新趋势及影响; 2.4 新一轮科技革命的	师资要求: 具有马克思主义理论、思想政治教育相关专业学科背景;具备较好的教育教学能力;具有良好的职业道德和敬业精神,为人师表,教书育人。 教学方法: 采用专题式教学,以讲授教学法、案例分析法、任务驱动法等方式组织教学,并使用信息化教学手段和	40	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 K2 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		特色社会主义的生动实践； 3.掌握坚持“一国两制”和推进祖国统一的新进展； 4.掌握中国特色大国外交的理念与实践。 能力目标： 1.能够正确认识和思考当前社会时事热点； 2.能够自觉运用党的创新理论成果分析和解决当前形势与政策问题； 3.能够将当前的形势与政策与个人学习工作有机结合起来，更好地推动个人融入国家和民族发展大我之中。	趋势及影响； 2.5 加快建设教育强国。 专题三 港澳台工作形势与政策 3.1 一国两制； 3.2 台湾问题与两岸关系。 专题四 国际形势与政策 4.1 中美关系新动向与中国特色大国外交； 4.2 全球治理体系变革； （备注：每年的具体教学内容根据当年时政热点调整确定）	资源辅助教学。 教学条件： 教学场地应具备多媒体教学设备，AI教学资源以及相应的实践教学开展条件。 考核方式： 课程考核采取过程考核和终结性考核相结合的方式进行。		
5	体育	素质目标： 1.体育精神：树立正确的体育价值观，培养吃苦耐劳、顽强拼搏的体育精神。 2.健康习惯：提高对健康重要性的认知，养成科学锻炼、规律作息、合理饮食的生活方式。 3.职业素养：培养爱国情怀，增强团结协作、公平竞争意识，具备精益求精的工匠精神。 4.社会适应：具有积极乐观的心态，提升沟通协调能力，增强抗压能力和情绪调节能力，遵守规则意识，增强社会责任感。 知识目标： 1.掌握并能主动运用营养卫生、疾病预防、心理健康、安全避险等知识； 2.掌握体育锻炼促进身心发展的基本原理和练习方法； 3.掌握提升职业体能适应、心理适应和社会适应的基本原理与方法。 能力目标： 1.具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为； 2.具备科学、有效、安全体育锻炼和日常健康监测的能力； 3.具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼	一、普修课： 模块一 体育与健康基本知识 任务 1：中华优秀传统文化体育文化； 任务 2：体育卫生与健康； 任务 3：科学锻炼身体方法； 任务 4：小型运动竞赛的组织与方法。 模块二 基础技能 任务 1：学习少年拳、八段锦动作技术； 任务 2：学习体操基本技巧； 任务 3：学习篮球基本技术； 任务 4：学习气排球基本技术； 任务 5：学习田径基本技术。 模块三 职业心理与社会适应 二、专项课（篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健身、啦啦操、散打、跆拳道、武术等项目） 任务 1：理论认知与基础素养 任务 2：应用技能、比赛理解与实践。 任务 3：职业体能、活动组织与服务。	师资要求： 1.具有扎实的体育领域相关理论知识和实践操作能力。教学思路清晰，有条理；有较强的语言表达；具有良好的组织和协调能力； 2.爱岗敬业，认真负责，热爱学生，为人师表，严于律己，严谨治学。 教学方法： 采用教师讲解示范法、分层教学法、多媒体教学法、情境教学法、游戏教学法、合作学习教学法、案例教学法等教学方法。采取集体学习、分组练习、区别对待、现场模仿、互相纠错等教学组织形式。 教学条件： 1.师资队伍：教授 1 名；副教授 7 名；讲师 10 名；助教 1 名。 2.教学场地： 田心校区：室外篮球场 8 片、羽毛球场 1	128	Q7 Q8 K1 A1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		炼与群众性体育竞赛的需要。		片、排球房 1 间、跆拳道房 1 间、散打房 1 间、健身房 1 间、武术房 1 间、排球场 1 片。 云龙校区： 田径场 1 片、足球场 1 个、室外篮球场 8 片、室外乒乓球台 18 张、室内体育馆 1 栋。 考核方式： 1.阳光跑 20%； 2.技能评价占 40%； 3.体适能评价占 20%； 4.过程评价占 20%。		
6	心理健康教育	素质目标： 1.具有正确的世界观、人生观、价值观； 2.勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神； 3.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。 知识目标： 1.掌握大学生心理健康基础知识； 2.掌握大学生人格特点和人格培养的方法； 3.掌握大学生学习心理调适方法； 4.掌握大学生恋爱心理调适方法； 5.掌握大学生性心理健康知识， 能力目标： 1.具备自主学习和自我发展能力； 2.具备协调人际关系的能力； 3.具备承受和应对挫折的能力；	理论教学： 1.拥抱健康——大学生心理健康概述； 2.解读面具——大学生健康人格的塑造； 3.学会学习——大学生学习心理调适； 4.感恩挫折——大学生挫折应对； 5.经营爱情——大学生恋爱心理调适； 6.揭开面纱——大学生性心理调适； 7.珍爱生命——大学生生命教育； 8.走出误区——大学生心理危机干预和心理咨询。 团体辅导： 1.情绪管理与自我觉察； 2.人际沟通与冲突解决； 3.自我认知与优势挖掘； 4.职业适应与未来展望。	师资要求： 具备心理学背景或拥有心理咨询资格证书的各院心理负责老师，擅长引导而非说教。关注个体差异，能灵活结合职业院校学生特点。 教学方法： 理论教学：用生活化语言替代专业术语（如用“心理能量电池”比喻情绪资源）。融入短视频、表情包、互动小程序（如“心理状态自测 H5”）。 团体辅导：每节课 60%时间为活动实践，40%为分享总结。使用道具增强体验感（如情绪卡片、沙盘模型、OH 卡牌）。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 课堂参与度 30%（活动积分+互动记录）； 实践成果 40%（作品+行为改变记录）； 期末测评 30%（情景模	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		4.具备情绪管理的能力; 5.具备应对心理危机的能力; 6.具备职业规划的能力。		拟+自我反思报告)。		
7	军事理论	素质目标: 1.树立强烈的国防观念和国家安全意识; 2.树立报国强国的责任和担当; 3.树立打赢现代战争的坚定信心。 知识目标: 1.了解我国的国防历史,掌握现代化国防建设; 2.了解我国周边安全环境,掌握总体国家安全观; 3.了解军事思想的形成和发展过程、中国古代和外国军事思想,掌握习近平强军思想; 4.了解战争内涵、特点,了解新军事革命的内涵和发展演变,掌握机械化战争、信息化战争; 5.了解信息化装备概述,掌握主要的信息化作战平台、信息化杀伤性武器。 能力目标: 1.具备正确的国防观念,科学认识国防; 2.具备科学的战争观和方法论; 3.具备正确分析地缘政治格局以及信息化战争的能力。	专题一 中国国防 1.1 国防概述; 1.2 国防法规; 1.3 国防建设; 1.4 武装力量; 1.5 国防动员。 专题二 国家安全 2.1 国家安全概述; 2.2 国家安全形势; 2.3 国际战略形势。 专题三 军事思想 3.1 军事思想概述; 3.2 外国军事思想; 3.3 中国古代军事思想; 3.4 当代中国军事思想。 专题四 现代战争 4.1 战争概述; 4.2 新军事革命; 4.3 机械化战争; 4.4 信息化战争。 专题五 信息化装备 5.1 信息化装备概述; 5.2 信息化作战平台; 5.3 综合电子信息系统; 5.4 信息化杀伤武器。	师资要求: 1.教学能力要求 教学过程思路清晰,有条理;有较强的语言表达能力;课堂设计具有创新性,有一定教研教改能力; 2.专业水平要求 具有履行军事理论课教师岗位职责需要的理论水平、专业知识和教学研究能力; 3.素质要求 具有科学的世界观和积极的人生观,热爱国防教育事业;爱岗敬业,认真负责;热爱学生,热爱集体,为人师表,严谨治学。 教学方法: 案例法、讨论法、情境启发法,融入课程思政,立德树人贯穿课程始终。 教学条件: 教学场地应具备多媒体教学设备。 考核方式: 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。	36	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1 A2
8	大学语文	素质目标: 1.养成主动阅读中华经典的习惯,塑造良好的个性、发展健全的人格; 2.具有爱国情怀、匠心品质、守正创新等精神; 3.培养文化传承与创新意识,树立文化自信信念。 知识目标: 1.掌握汉字“六书”造字方式及汉字的字义、构形蕴含的文化内涵; 2.了解各时期文学作品的特点	模块一: 书中华汉字:汉字的起源、汉字的文化内涵。 模块二: 赏古典文学:吟先秦文学,品原始先民的典雅气度、诵秦汉文学,听盛世下的民间哀歌、读魏晋南北朝文学,叹乱世中的田园之花、赏唐代文学,探诗的国度中的	师资要求: 具备系统的汉语言文学专业知识和一定的教育心理学知识;具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法: 1.运用视频、音频、多种信息化教学资源 and 手段,采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法;	44	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K3 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		及代表作家的写作风格； 3.了解各公文文种的格式；4.掌握基本的语言交际方法。 能力目标： 1.能阅读并深刻理解中外优秀经典作品语言文字的内涵，具备一定文学鉴赏能力和理解能力； 2.能拟写常见的公文，具有公众口语表达的基本能力； 3.具备一定的语言表达能力。	璀璨华章、咏宋代文学，感文明极盛时期的民族意识、析元明清文学，叹民族文化交融下的叙事顶峰。 模块三： 写公务文书。 模块四： 练口语表达。	2.教学在多媒体教室，积极开发课程网络资源等。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式，检测学习效果。		
9	应用数学	素质目标： 1.具有严谨的科学态度、坚持不懈、迎难而上、精益求精的科学精神； 2.具有逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力； 3.具有善于思考、敢于探索、协同创新的品格。 知识目标： 1.掌握函数极限与连续的概念、计算方法等知识； 2.掌握函数的导数与微分的概念、运算法则等知识； 3.掌握不定积分的概念、性质和计算方法等知识； 4.掌握定积分的概念、性质和计算方法等知识； 5.掌握常微分方程的概念和可分离变量微分方程、一阶线性微分方程等求解方法。 能力目标： 1.能够精准借助导数这一工具，有效解决各类优化问题； 2.能够高效且准确地完成函数不定积分与定积分的计算工作，妥善处理与几何、物理等领域相关的实际问题； 能够熟练运用微积分知识体系，对物体运动、力学、热传导等多个领域的复杂问题展开全面、深入的分析，彰显跨领域知识运用和分析问题的综合能力。	模块一： 函数极限计算与应用； 模块二： 函数导数计算与应用； 模块三： 函数微分计算与应用； 模块四： 不定积分的计算与应用。 模块五： 定积分的计算与应用。 模块六： 微分方程的计算与应用。	师资要求： 具备系统的数学教育专业知识和一定的教育心理学知识；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法： 1.实施线上和线下相结合的教学模式。采取案例教学、探究法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学； 2.利用智能设备和信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式，以任务驱动，实际案例教学，有效提升课程教学质量。 教学条件： 教室配备白板（或黑板）、多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合。	48	Q1 Q2 Q3 K2 K3 K4 A1
10	大学英语	素质目标： 1.具有中国情怀、国际视野，秉持平等、包容、开放的态度有效完成跨文化沟通； 2.养成在沟通中善于倾听与协商，尊重他人；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。 知识目标：	主题一：职业与个人 1.1问候介绍； 1.2人生规划； 1.3节日庆祝； 1.4饮食文化； 1.5邀请礼仪； 1.6商务道别； 1.7新兴职业； 1.8求职应聘。	师资要求： 具备系统的英语专业知识、一定的教育心理学知识、较强的语言表达能力和教育教学能力，具备较强跨文化交际能力，坚定	128	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1.掌握职场涉外沟通中必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识； 2.掌握与问候、邀请、道别、节日、饮食、购物、旅游、体育、环保、职业、科技等主题和情境相关的语言文化知识。 能力目标： 1.能够运用英语语言知识和语言技能进行有效口头沟通和书面沟通； 2.能在日常生活和职场涉外沟通中有效进行跨文化交际，用英文讲述中国故事，传播中华文化； 3.能辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。	主题二：职业与社会 2.1购物体验； 2.2智能生活； 2.3体育赛事； 2.4科技创新。 主题三：职业与环境 3.1旅游观光； 3.2环境保护； 3.3酒店服务； 3.4办公事务。	文化自信。 教学方法： 1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 2.准备多功能语音室和数字教学资源共享平台； 3.引入话题，采用“情境教学、案例教学”的方式组织教学，使用在线课程辅助教学。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。		
11	职业素养训练	素质目标： 1.提高团队合作、主动沟通、保障安全等职业意识； 2.夯实诚实守信、敬业爱岗等职业道德； 3.养成遵规明礼、阳光心态、高效执行、学习精进等习惯品质。 知识目标： 1.理解职业化、高效团队、职业道德等概念内涵； 2.熟悉素质冰山理论、团队冲突的类型与区别、责任的类型、问题的本质等要点； 3.掌握团队角色理论、职场礼仪规则、不安全心理根源、分析解决问题的方法、时间管理方法等素养知识。 能力目标： 1.能运用职业化的方式处理工作中遇到的各种问题； 2.能做一个诚实守信、阳光心态、精益求精的职业人； 3.能做一个善于解决问题、高效执行、保持精进的优秀职业化人才。	1.职业素养，开启职业化之旅； 2.团队合作，合作才能共赢； 3.遵规明礼，规则彰显专业； 4.高效沟通，夯实道德根基； 6.敬业担责，用心深耕职场； 7.防微杜渐，确保生产安全； 8.阳光心态，经营幸福工作； 9.关注细节，追求精益求精； 10.解决问题，攻克工作难题； 11.高效执行，学做效能达人； 12.持续学习，养成精进习惯。	师资要求： 1.具备管理学、心理学、就业指导等相关知识结构； 2.对就业单位的职业素养要求、企业文化有深入了解； 3.对学生的职业素养成长基础有深入了解。 教学方法： 讲授法、案例教学法、话题讨论法、行为训练法、实践训练法等。 教学条件： 多媒体教室。 考核方式： 开放式、发展性、重过程的成长性评价模式。线上成绩+课堂表现+小组汇报。	22	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2
12	国家安全教育	素质目标： 1.提升国家安全意识、法律法规意识； 2.树立总体国家安全观； 3.提升守护国家安全的责任与担当。 知识目标： 1.理解文化、社会、网络各领	1.总体国家安全观； 2.政治安全； 3.国土安全； 4.军事安全； 5.经济安全； 6.文化安全； 7.社会安全； 8.科技安全；	师资要求： 1.具备坚定的理想信念、强烈的爱国主义情怀，丰富的国家安全知识； 2.能够灵活运用历史知识、国家关系学知识、时政热点事件等	16	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		域安全的重要性; 2.掌握科技、海外利益等各领域安全主要内容; 3.树立国家各领域安全相关法律与政策。 能力目标: 1.能够识别国家安全所面临的威胁与挑战; 2.能够贯彻落实中央关于维护国家各领域安全的政策与法规; 3.能主动、正确维护国家各领域安全。	9.网络安全; 10.生态安全; 11.资源安全; 12.核安全; 13.海外利益安全; 14.新型领域安全。	课程素材展开教学。 教学方法: 讲授法、案例教学法、小组讨论法。 教学条件: 多媒体教室。 考核方式: 过程性考核。线上成绩+课堂表现+小组汇报。		
13	职业发展与就业指导	素质目标: 1.树立正确的择业观、职业观、人生观和价值观; 2.增强科学规划个人职业生 涯的意识; 3.培养学生了解自我、了解职业,理性择业的素质。 知识目标: 1.了解自我的职业兴趣、职业能力、职业价值观,掌握职业生涯规划设计的技巧; 2.熟练掌握求职的技巧、求职材料的准备、求职信的书写及简历的填写; 3.熟练掌握面试的技巧、面试中应注意的问题; 4.了解和适应职场对职业人的要求。 能力目标: 1.培养学生职业规划的能力; 2.熟练运用有关知识填写各种简历表格、书写自荐信的能力; 3.培养学生面试技巧、自荐技巧等能力,能够沉着应对面试场景,具有一定的应变能力; 4.培养学生适应职场的能力。	1.了解自我; 2.认识职业; 3.职业选择; 4.生涯规划; 5.寻找机会; 6.个人汇报; 7.求职材料; 8.面试准备; 9.面试举止; 10.面试问题; 11.权益保护; 12.适应职场; 13.赢得职场; 14.个人面试; 15.小组面试; 16.线上学习。	师资要求: 1.教学能力要求:教学过程思路清晰,具有良好的组织和协调能力; 2.专业水平要求:职场发展版块任课教师须具备行业工作经历;就业指导版块任课教师须有较丰富的求职招生就业经验。 3.素质要求: 爱岗敬业,认真负责;热爱学生,为人师表,严于律己,严谨治学。 教学方法: 包括启发式教学、案例式教学、分组讨论等。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。校内实践教学可以配备求职面试模拟招聘室。 考核方式: 本课程采用“过程考核+终结性考核”的方式考查学生学习成果。	32	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K1 A1 A2
14	大学美育	素质目标: 1.树立正确的审美观,提高审美感知能力和审美判断能力; 2.增强人文精神和文化自信,提升道德情操和价值追求; 3.激发创造力和想象力,具备创新思维;	模块一 认识美 1.美是和谐——美的本质与规律; 模块二 发现美 1.造物无言却有情——自然美; 2.一片冰心在玉壶——	师资要求: 1.具备系统的艺术学专业 知识或人文基础知识,具备一定的教育心理学知识; 2.具有较强的艺术表达能力和教育教学能	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q9 K1

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		4.结合专业特点,提升职业审美意识和职业道德修养。 知识目标: 1.了解美的基本原理和主要流派,理解美的本质和特征; 2.了解美在自然和社会中的具体体现; 3.掌握艺术门类的基本知识和基本理论; 4.了解技术和专业中的美学要素。 能力目标: 1.能够欣赏和分析各类艺术作品和事件,感受其艺术魅力; 2.能够运用艺术语言进行艺术表达和创作; 3.能够结合美育知识完成与专业相关并具有美学价值的作品设计。	—社会美。 模块三 欣赏美 1.姹紫嫣红开遍——艺术美; 2.欲上青天揽明月——技术美。 模块四 创造美 1.专业特色美; 2.专业美设计。	力。 教学方法: 1.立德树人贯穿课程始终,坚持以美育人、以美化人、以美培元; 2.准备多媒体教室,建立实践教学基地,开展实践教学; 3.采用“项目导向,任务驱动,案例教学,理论实践一体化课堂”的方式组织教学; 4.坚持“拼盘式”的教学模式,打造专业化美育课程。 教学条件: 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式: 采用过程性考核和终结性考核相结合的形式检测学习效果。		A1
15	劳动教育	素质目标: 1.具有劳动观、就业择业观; 2.具备劳动精神、良好的劳动习惯以及社会责任感。 知识目标: 1.引导学生认识劳动的意义和价值,树立热爱劳动和生活的观念,体验自身的劳动技术能力,建立质量、效益、安全、合作、环保等现代意识; 2.引导学生形成自立、自强的主体意识和积极阳光的生活态度。 能力目标: 1.能够遵守劳动基本规范、劳动纪律,主动提升自身劳动技能; 2.能够定期积极参与劳动实践; 3.具备科学管理自己的时间、实现高效劳动的能力。	1.安全教育,劳动教育; 2.根据6S标准进行学生公寓日常卫生; 3.维持教室卫生清扫、楼道卫生保洁; 4.实训工具的使用和保管,实训室保洁及6S管理; 5.校园公共区域卫生清扫、保洁; 6.图书馆卫生保洁、图书资料整理; 7.食堂就餐秩序的维护、餐饮环境保洁; 9.家居收纳整理; 10.手工制作(含变废为宝设计); 11.社区公益实践活动; 12.根据各专业开展实践活动。	师资要求: 具备系统的汉语言文学专业知识和一定的教育心理学知识;具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法: 1.融入课程思政,把立德树人贯穿课程始终; 2.劳动过程中要求配备老师进行指导; 3.劳动场地无安全隐患。 教学条件: 室内:教室配备多媒体设备、无线网络等;室外:校园、办公室、寝室等。 考核方式: 采用过程考核方式进行考核。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q8 Q9 K1 A1 A2
16	创新创业基础	素质目标: 1.具备主动创新意识; 2.具备创业精神和社会责任	1.创新创业的基本理论和知识; 2.创新思维概述;	师资要求: 具备大学生创新创业教育改革的理念,积	32	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		感； 3.具有诚信守法、坚韧不拔、精益求精的创业品质。 知识目标： 1.掌握创新、创业的基本概念、基本原理； 2.掌握创业团队的含义、构成要素和作用； 3.掌握创业机会、创业市场、创业资源的含义。 能力目标： 1.具备创新思维能力； 2.具备沟通交流与团队合作的能力； 3.具备创业过程中的思考、计算与组织、解决问题能力。	3.创业机会的识别和评价； 4.创业团队的组建； 5.创业市场调研和营销策略； 6.筹集创业资金； 7.开办创业公司； 8.编写创业计划书。	极运用新的教学方式，更新教学内容，创建更加具体的教学情境。 教学方法： 任务驱动为主，结合案例分析、情景模拟教学、小组合作讨论、师生互动、角色扮演、社会调查实践和第二课堂比赛等方法实施教学，以调动学生的积极性，融入创新精神、劳模精神。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 40%+终结性考核 60%的形式进行考核评价。		Q4 Q6 Q7 K1 A1 A2
17	军事技能(军训)	素质目标： 1.培养独立生存能力，养成良好的生活习惯； 2.具备正确的人生观、世界观、价值观； 3.具备正确积极的学习、生活、就业观念； 4.具备向上思维，能较好的融入大学生活，能较好的融入大学生活，系好人生第一粒扣子，开启成长成才之路。 知识目标： 1.掌握基本的军事技能，为国家培养综合素质人才和向中国人民解放军提供合格的后备兵员打好基础； 2.了解和掌握大学学习生活过程中应知应会的常识； 3.能完成对自我和大学的认知转变； 4.学会健康向上的大学生活。 能力目标： 1.掌握基本的军事技能，为国家培养综合素质人才和向中国人民解放军提供合格的后备兵	军训： 1.共同条令教育与队列训练； 2.战术训练； 3.防卫技能与战时防护训练； 4.战备基础与应用训练； 5.基本生活技能：叠被子、整理内务以及宿舍的“6S”管理； 6.军体拳。 入学教育： 1.自我认知转变专题教育； 2.军训和国防教育； 3.大学生生活专题教育； 4.大学生规章制度教育； 5.专业学习专题教育； 6.素质能力专题教育； 7.身心健康专题教	师资要求： 须具备（准）军人背景，有较强的组训和教学能力。 教学方法： 1.教官运用示范教学法、科学组训法等教学方法开展教学，融入“精神焕发、不避艰险”的军人精神； 2.采取讲授、现场教学等教学方法，融入学校“半军事化”管理内容和劳模精神。 教学条件： 按照训练内容设置相应的训练场和军械器材设备。暂不具备条件的，以理论课或观摩的形式进行教学。 考核方式： 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核。	168	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 Q8 K1 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		员打好基础； 2.能认清学习和技能的重要性； 3.重视个人素质能力的提高。	育； 8.人际交往专题教育； 9.安全防范专题教育； 10.就业择业专题教育。			
18	信息技术与人工智能	素质目标： 1.具有积极乐观的阳光心态和爱岗敬业的职业精神； 2.养成良好的信息素养、绿色低碳意识、规范意识、版权意识、创新意识和审美意识； 3.具有守正创新的辩证思维和实事求是的工作作风。 知识目标： 1.熟悉长文档排版、数据处理与数据统计、演示文稿制作、信息检索、音视频制作的方法以及相关 AI 辅助工具的使用方法； 2.体验人工智能在智慧医疗、智慧交通、智能制造等领域的典型应用； 3.理解新一代信息技术概念及发展史； 4.了解知识工程、机器学习、机器视觉、自然语言处理等领域的 AI 技术，掌握工具原理，体验其对职业岗位的赋能应用； 5.了解中国 AI 战略及成果，畅想信息技术未来。 能力目标： 1.会采用办公软件以及 AI 辅助方式实现长文档排版、数据处理与数据统计、PPT 制作操作； 2.会采用常用搜索引擎和中文数据库平台以及 AI 辅助方式实现信息检索操作； 3.会采用音视频软件以及 AI 辅助方式实现音频、视频、数字人制作等操作； 4.借助 AI 工具梳理专业岗位技能培养需求，形成分析报告与职业规划方案，提升学	任务 1 文档内容编辑 任务 2 长文档编排 任务 3 电子表格编辑 任务 4 数据计算 任务 5 数据统计分析与图表制作 任务 6 演示文稿制作 任务 7 演示文稿优化 任务 8 搜索引擎信息检索、AI 搜索 任务 9 中文数据库平台检索 任务 10 音频制作 任务 11 视频剪辑 任务 12 数字人制作 任务 13 认识智慧医疗及相关 AI 工具的使用 任务 14 认识智慧出行与智能制造及相关 AI 工具的使用 任务 15 认识智慧农业与智慧商业及相关 AI 工具的使用 任务 16 认识人工智能 任务 17 认识智慧搜索及收集岗位职业能力信息 任务 18 认识知识工程及生成岗位职业能力培养需求知识图谱 任务 19 认识机器学习及制作岗位职业能力培养分析报告和个性化专业课程学习计划 任务 20 认识计算机视觉及拍图识物 任务 21 认识自然语言处理及语音交互与	师资要求： 要有良好的师德师风，具有较强的信息技术实践经验和良好的课程教学能力，具备计算机类相关专业本科及以上学历。 教学方法： 遵循“教学做合一”的原则，主要运用任务驱动和案例教学法开展教学。强调严谨细致的工作态度，融入国家信息安全等元素。 教学条件： 满足教学需要的理实一体化教学机房，配备数量合理、配置适当的设备，提供相应的软件和互联网访问带宽。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 40%+终结性考核 60%的形式进行考核评价。	56	Q3 Q6 Q7 K1 A1 A3

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		习成效： 5.运用 AI 工具制作专业课程思维导图和个性化学习计划，增强课程学习效果； 6.在多场景选用适配 AI 工具，构建“AI+”辅助应用范式，强化“专业+AI”综合实践能力训练。	翻译 任务 22 畅享信息技术的未来及研讨 AI 伦理			
19	中国共产党党史	素质目标： 1.树立强烈的历史使命感与责任感，从中国共产党人精神谱系中汲取奋进力量，深刻认识中国共产党奋斗的伟大历程和辉煌成就； 2.树立不屈不挠、勇往直前的精神和不计个人得失、全心全意为人民服务的意识，以实际行动诠释中国共产党人精神谱系的时代价值。 知识目标： 1.掌握中国共产党人精神谱系内涵和重大价值，充分认识中国共产党领导中国人民开展革命、建设、改革的历史经验和规律； 2.掌握中国共产党创立以来的重要事件、会议、文件等知识。 能力目标： 1.具备从中国共产党人精神谱系的历史脉络中，准确领会中国共产党带领中国人民持续奋斗的内在逻辑； 2.具备将中国共产党人精神谱系内化为自身精神支撑的能力； 3.具备以中国共产党人精神谱系为指引，在新时代新征程中，创新解决问题的能力。	专题一 开天辟地 伟大建党精神 1.伟大建党精神； 2.红船精神。 专题二 星火燎原 井冈山精神 1.井冈山精神； 2.苏区精神。 专题三 万水千山 长征精神 1.长征精神； 2.遵义会议精神。 专题四 中流砥柱 抗战精神 1.抗战精神； 2.延安精神。 专题五 胜券在握 西柏坡精神 1.西柏坡精神； 2.抗美援朝精神。 专题六 翻天覆地 改革开放精神 1.改革开放精神； 2.载人航天精神。 专题七 惊天动地 奋斗精神 1.抗疫精神； 2.脱贫攻坚精神。 专题八 走向复兴 工匠精神 1.劳动、劳模精神； 2.工匠精神。	师资要求： 具有深厚的马克思主义理论功底，熟知中国共产党的历史，熟悉党的理论方针政策；热爱本课程教学工作，热爱教育事业，以赤诚之心、奉献之心、仁爱之心投身教育事业，有强烈的事业心；具有良好的职业道德和敬业精神，为人师表，教书育人，坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。 教学方法： 讲授法、讨论法、参观教学法、读书指导法、社会实践。 教学条件： 1.普通多媒体教室； 2.轨道交通装备发展展示厅。 考核方式： 本课程采用过程性考核+终结性考核的方式进行。	16	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 K1 A1
20	中华优秀传统文化	素质目标： 1.热爱中国传统文化，具有传承和弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感； 2.开阔视野，提高文化素养，增强民族自尊心、自信心、自豪感。 知识目标：	1.道德的力量：中国传统美德； 2.东方的智慧：中国传统习俗； 3.典雅的追求：中国传统服饰； 4.舌尖的意蕴：中国饮食文化；	师资要求： 具备系统的汉语言文学及传统文化专业知识和一定的教育心理学知识；具有较强的语言表达能力和教育教学能力。 教学方法：	12	Q1 Q2 Q3 Q4 Q9 K1 A1 A2

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1. 熟知中国传统美德并传承中国传统文化的基本精神； 2. 掌握中国传统习俗、服饰、饮食、科技等文化成果。 能力目标： 1. 能诵读并鉴赏中华优秀传统文化中的名篇佳句； 2. 能吸收传统文化的智慧，能感悟传统文化的精神内涵； 3. 能从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。	5. 惊世的匠心：中国古代科技。	1. 立德树人贯穿课程始终； 2. 采用“案例教学”的方式，使用在线开放课程组织教学。 教学条件： 教室配备多媒体设备、无线网络等。 考核方式： 采用过程考核形式进行考核。		

3. 专业课程设置及要求

3.1 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 专业基础课设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	机械制图	素质目标： 1. 精益求精，一丝不苟。 2. 耐心细致的工作作风 知识目标： 1. 严格遵守机械制图国家标准，会画平面图形； 2. 掌握正投影法的基本理论和点、线、面的投影； 3. 掌握基本体的投影、截交线性质及画法、相贯线的性质及画法。 能力目标： 1. 会画轴测图； 2. 会画会读组合体三视图； 3. 会熟练运用表达方法 4. 会画会读零件图； 5. 会画会读简单装配体装配图。	1. 绘制平面图形； 2. 绘制基本体三视图； 3. 绘制轴测图； 4. 绘制组合体三视图； 5. 零件图的绘制与识读； 6. 装配图的绘制与识读。	师资要求： 熟悉机械制图相关技术标准和课程内容；知道机械制图岗位工作内容以及本专业后续课程对制图的基本要求；具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法： 采取项目演示教学法、线上线下混合教学法、任务驱动教学法等，融入“一丝不苟、精益求精”的工匠精神。 教学条件： 多媒体教室、制图实训室、CAD 实训室。 考核方式： 本课程为考试课程，采取过程性考核 30%+终结性考核 50%+平时考核 20%的形式，进行考核评价。	56	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K9 K15 A4 A13
2	公差配合与技术测量	素质目标： 1. 具有严以律己、有克服困难的意志和毅力、对技术精益求精的良好职业品质； 2. 具有交流沟通能力、团队合作能力； 3. 具有服从、严格执行意识； 4. 具有质量意识、安全意识、	1. 芯轴零件的尺寸检测； 2. 轴套零件的尺寸检测； 3. 轴承套的形位误差检测； 4. 箱体零件的位置公差检测；	师资要求： 熟悉机械制图及公差配合相关技术标准和课程内容；知道机械制图岗位工作内容以及本专业后续课程对制图的基本要求；具	40	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K9

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		环保意识。 知识目标: 1.具有较强的标准化意识; 2.能够熟练使用常用的量具与量仪测量零件; 3.能根据零件图的技术要求; 4.读懂零件图纸上所标注的几何量精度要求; 5.掌握零件验收准则; 6.能根据几何量精度代号,查阅几何量精度的极限偏差; 7.能对一个完整零件独立制定检测方案,综合测量与判定。 能力目标: 1.具有自主学习新知识、新技术的能力; 2.具有查找资料获取信息的能力; 3.具有较强的表达能力及计划组织能力; 4.具有分析、归纳、总结及评估能力。	5.表面粗糙度的检测; 6.圆锥零件的检测; 7.螺纹零件的检测; 8.齿轮零件的检测。	有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 采取项目演示教学法、线上线下混合教学法、任务驱动教学法等,融入“一丝不苟、精益求精”的工匠精神。 教学条件: 多媒体教室、制图实训室、CAD实训室。 考核方式: 本课程为考试课程,采取过程性考核 30%+终结性考核 50%+平时考核 20%的形式,进行考核评价。		K15 A4 A11 A13
3	机械设计基础	素质目标: 1.具备创新精神、严谨的工作作风、质量意识、成本意识; 2.具备标准化的意识; 3.具备严格的数据意识。 知识目标: 1.掌握常用机构的工作原理、运动特点及应用; 2.掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构、标准和一般设计方法。 能力目标: 1.具备机械设计所需的数据处理及计算、绘图、 2.具备查询并执行国家标准、使用技术资料的能力; 3.具备合作标准化设计准则的能力。	1.常用机构的结构分析; 2.机械传动的分析与应用; 3.机械零件的分析与应用。	师资要求: 熟悉常见机械机构、机械传动类型、联接方式等课程相关内容,有丰富的机械产品设计经验和较强的设计表达能力,具备有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 采取引导教学法、实验教学法、项目教学法、任务驱动教学法等,融入执着专注、严谨细致的设计理念。 教学条件: 多媒体教室、机械原理实训室。 考核方式: 本课程为考试课程,采取过程性考核 30%+终结性考核 50%+平时考核 20%的形式,进行考核评价。	56	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K11 K15 A4 A11 A13 A14
4	液压与气动技术	素质目标: 1.培养学生质量意识、安全意识、环保意识; 2.培养学生创新精神、严谨的工作作风、良好的职业道德。 知识目标: 1.掌握液压传动的基本原理; 2.掌握液压泵和液压马达的工作原理,了解各类液压泵及液压马达的特点及应用;	1.液压传动基本知识; 2.液压传动元件; 3.液压传动回路。	师资要求: 对液气压传动有较深的理解,能完成液气压系统设计及控制电路的设计,有较强的实践能力,有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法:	40	Q4 Q6 Q9 K6 K7 A7 A13

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		3.掌握液压缸的类型、应用特点及有关计算问题； 4.掌握三类常用液压阀的类型、用途、工作原理等知识； 5.掌握各种液压基本回路的特征、功能及工作原理，了解液压基本回路故障分析方法； 6.了解气压传动系统的工作原理、特点及系统组成知识，掌握各类气动元件的功能、结构及工作原理。 能力目标： 1.能分析液压基本回路故障； 2.能用液压气动知识设计机械运动系统； 3.能准确选用液压气动标准件。		采取引导教学法、项目教学法、实验教学法、任务驱动教学法等，融入安全操作意识，严谨细致的工作作风。 教学条件： 多媒体教室、液气压实训室。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 30%+终结性考核 50%+平时考核 20%的形式，进行考核评价。		
5	工程力学	素质目标： 1.具有工程意识质量、社会责任感； 2.具有严谨的科学态度； 3.具有严谨的数据化标准意思。 知识目标： 1.了解工程力学的研究对象，研究方法 2.了解一般构件的受力分析，受力图的绘制方法 3.掌握平面力系的平衡原理、平衡方程和计算方法 4.掌握拉压、剪切、和弯曲等基本变形的概念和内力计算力方法； 5.了解在不同变形情况下，杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算。 能力目标： 1.熟知材料应力分析方法及材料力学实验的基本知识； 2.能开展简单的力学结构计算分析； 3.能开展简单机械系统结构分析。	1.刚体的受力分析； 2.平面汇交力系； 3.平面力偶系； 4.平面汇交力系； 5.平面任意力系； 6.轴向拉与压缩； 7.剪切与挤压。	师资要求： 熟悉常见机械机构、机械传动类型、受力分析与计算等课程相关内容，有丰富的力学分析与计算经验具备有企业工作经历的专兼职教师。 教学方法： 采取项目教学法、任务驱动教学法等，融入执着专注、严谨细致的设计理念。 教学条件： 多媒体教室。 考核方式： 本课程为考试课程，采取过程性考核 30%+终结性考核 50%+平时考核 20%的形式，进行考核评价。	40	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K11 K15 A4 A11 A13 A14
6	增材制造技术基础	素质目标： 1.培养学生科学的思维习惯； 2.培养学生主动学习能力与动手能力。 知识目标： 1.熟悉常用 3D 软件（UG/Pro/e）界面及基本操作规范； 2.掌握机械零件 3D 数字化设计的基本步骤及操作技巧； 3.掌握产品曲面造型设计的方法、步骤及操作技巧； 4.掌握 3D 数据正确的输出操作及输出格式；	1.使用 UG/Pro/e 3D 软件进行中等复杂程度的机械零件 3D 数字化设计； 案例举例：减速箱盖； 2.正确使用 UG/Pro/e 进行含一般难度曲面的产品设计； 案例举例：U 盘外观设计 3.正确使用	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事增材制造相关工作 1 年以上，熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化	56	Q4 Q6 Q9 K4 K5 K10 K11 K12 K14 K15 A4 A6

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		5.掌握 3D 打印技术原理; 6.掌握 3D 打印技术最新发展动态; 7.掌握 3D 打印机的分类; 8.掌握 3D 打印机结构组成。 能力目标: 1.能够安全操作常见 3D 打印设备; 2.能够对常见 3D 打印机器进行日常维护与保养; 3.能够对 3D 打印产品进行科学的后处理。	UG/Pro/e 进行含中等复杂程度曲面的产品设计; 案例举例: 鼠标外观设计 4.正确输出 UG/Pro/e 数据; 5.正确传输 UG/Pro/e 数据; 6.3D 打印技术原理分析; 7.3D 打印技术最新发展动态介绍; 8.3D 打印机种类介绍; 9.3D 打印机结构及工作原理分析; 10.3D 打印安全操作规程学习; 11.产品 3D 打印操作实践; 12.进行 3D 打印机器的日常维护与保养工作; 13.产品后处理方法介绍; 14.产品后处理实践。	课程资源, 实践教学部分配备电脑, 电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程, 采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式, 进行考核评价。		A7 A8 A9 A11 A13 A14
7	电机与电气控制技术	素质目标: 1. 具有严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风; 2. 尊重劳动、热爱劳动; 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息意识、工匠精神、创新精神。 知识目标: 1. 掌握直流电机结构、原理、特性和起动、调速、反转、制动性能; 2. 掌握交流电机结构、原理、特性和起动、调速、反转、制动性能; 3. 掌握变压器结构、原理、运行特性、变压器结构及特性、器件使用方法; 4. 掌握典型电气控制电路的原理。 能力目标: 1. 会使用直流电机、交流电机、变压器; 2. 能接线与调试典型电气控制电路; 3. 能分析与处理常用机床电路故障。	1. 直流电机; 2. 交流电机; 3. 特种电机; 4. 变压器; 5. 常用低压器件介绍; 6. 典型控制电路原理与接线。	师资要求: 具备扎实的机床电气控制线路安装与调试的理论知识 and 实践能力, 具有相关项目工作经验的专兼职教师。 教学方法: 采取项目教学法、任务驱动教学法等, 融入敬业、精益、专注、创新的劳模工匠精神。 教学条件: 多媒体教室、电工实训室。 考核方式: 本课程为考查课程, 采取素养评价 30%+课堂练习评分 50%+期末考试 20%的形式, 进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K8 K12 A7 A10

3.2 专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求如表 6 所示。

表 6 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	机械零件设计	素质目标: 1.培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的质量意识、安全意识。 知识目标: 1.能够应用二维绘图软件完成中等复杂产品中零件拆绘与设计; 2.能够应用二维绘图软件完成中零件结构设计。 能力目标: 1.能够应用二维绘图软件生成标准的零件工程图; 2.能总准确应用机械制图国家标准; 3.能进行简单机械零件的结构设计。	1.公差与配合的选用及标注方法; 2.轴及轴套类零件的结构设计; 3.盘盖零件的结构设计; 4.箱体零件的结构设计; 5.叉架零件的结构设计; 6.支座类零件的结构设计; 7.机械工程图的国标化设置。	师资要求: 机械设计与制造、机械工程专业本科以上学历,从事机械设计与制造相关工作 1 年以上,熟悉机械零件设计相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 CAXA 绘图软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式,进行考核评价。	56	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K11 K15 A4 A11 A13 A14
2	增材制件后处理与检测	素质目标: 1.培养学生一丝不苟的工匠精神; 2.培养学生实事求是、认真负责的工作态度。 知识目标: 1.掌握增材制件后处理技术基础理论; 2.掌握 SLM 技术的后处理流程及方法; 3.掌握 SLA 技术的后处理流程及方法; 4.掌握增材制件检测技术。 能力目标: 1.能够熟练使用不同的后处理工具; 2.能够采用合适的工具对不同 3D 打印的零件进行表面处理。	1.后处理技术基础; 2.SLM 技术的后处理流程; 3.SLA 技术的后处理流程; 4.产品检测技术。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事增材制造相关工作 1 年以上,熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式,进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K4 K5 K14 K15 A8 A9 A11 A13 A14
3	增材制造工艺制订与实施	素质目标: 1.培养学生一丝不苟的工匠精神; 2.培养学生实事求是、认真负责的工作态度。 知识目标:	1.产品增材制造方案的选择; 2.增材制造设备; 3.产品增材制造路径规划。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事增材制造相关工作 1 年以上,	48	Q4 Q6 Q9 K5 K10

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1.掌握零件的生产方法与特征； 2.掌握零件数据格式特征以及转换过程中结构的变化特点； 3.掌握 3D 打印数据处理流程。 能力目标： 1.能根据产品合理确定增材制造工艺； 2.能合理选用增材制造设备； 3.能合理规划增材制造路径； 4.能够熟练操作 Magics 软件。		熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化课程资源，实践教学部分配备电脑，电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式，进行考核评价。		K11 K12 K14 K15 A4 A5 A6 A8 A9 A11 A13 A14
4	逆向工程技术	素质目标： 1.培养学生一丝不苟的工匠精神； 2.培养学生事实求是、认真负责的工作态度。 知识目标： 1.掌握零件的三维扫描与数据处理； 2.掌握离散化点阵数据结构与转换； 3.掌握 3D 打印数据处理流程。 能力目标： 1.能根据质量要求扫描修正数字化模型； 2.能熟练使用 DX 逆向数据处理软件； 3.能对扫描后的点阵数据进行修正； 4.能够正确使用三维扫描仪。	1.逆向工程设计的工作流程； 2.逆向工程软件杰魔 DX 的逆向设计； 3.激光三维扫描仪的结构； 4.零件三维扫描与逆向工程实操。	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事增材制造相关工作 1 年以上，熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化课程资源，实践教学部分配备电脑，电脑安装 UG 建模软件、逆向分析与切片软件。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式，进行考核评价。	56	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K7 K11 K15 A4 A11 A13 A14
5	增材制造产品结构优化	素质目标： 1.培养学生科学的思维习惯； 2.培养学生主动学习能力与动手能力。 知识目标： 1.掌握增材制造加工思维， 2.掌握先进设计与数字化制造技术的原理； 2.掌握面向聚合物增材制造设计的方法与工具； 3.掌握面向金属增材制造设计的方法与工具。 能力目标： 1.能够借助软件对增材加工零	1.用于 AM 零件设计分析和优化的计算工具； 2.零件合并准则； 3.增材制造工夹具设计准则； 4.面向聚合物的增材制造设计； 5.面向金属的增材制造设计。	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事增材制造相关工作 1 年以上，熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化	48	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K7 K9 K11 K15 A4 A10 A11 A13

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		件结构进行模拟分析; 2.能够结合 3D 打印工艺对模型结构进行优化; 3.能够对特殊曲面进行数字化设计。		课程资源, 实践教学部分配备电脑, 电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程, 采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式, 进行考核评价。		A14
6	增材制造材料及应用	素质目标: 1.培养学生科学的思维习惯; 2.培养学生掌握正确分析问题思路与方法。 知识目标: 1.掌握面向增材制造技术的材料及其制备工艺; 2.掌握常见材料的性能与特点; 3.掌握不同 3D 打印成型工艺与设备对材料的要求。 能力目标: 1.能够合理、正确地选用增材制造用材料; 2.能够对常规的材料进行性能评估; 3.能够操作常规的 3D 打印设备。	1.增材制造用材料科学基础; 2.增材制造用金属材料; 3.增材制造用高分子材料; 4.增材制造用陶瓷材料; 5.增材制造用液体光敏树脂; 6.增材制造用生物医用材料; 7.增材制造用复合材料; 8.增材制造用材料的力学性能。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历, 从事增材制造相关工作 1 年以上, 熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合, 配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学, 配合数字化课程资源, 实践教学部分配备电脑, 电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程, 采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式, 进行考核评价。	40	Q4 Q6 Q9 K5 K14 K15 A8 A9 A11 A14
7	增材制造设备及应用	素质目标: 1.培养学生科学的思维习惯; 2.培养学生主动学习能力与动手能力。 知识目标: 1.熟悉常用增材制造设备的结构及工作原理; 2.掌握常见增材制造设备的操作步骤; 3.掌握常见增材制造设备管理与维护规范。 能力目标: 1.能够快速识别不同成型工艺的设备结构与性能; 2.能够操作常见 3D 打印设备; 3.能够对常见成型设备进行装调与维护。	1.增材制造设备结构及工作原理; 2.设备的主要操作; 3.设备的其余相关操作; 4.设备的安全使用; 5.设备的常见问题及解决方法。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历, 从事增材制造相关工作 1 年以上, 熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合, 配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学, 配合数字化课程资源, 实践教学部分需要针对主流 3D 打印设备开展。 考核方式: 本课程为考查课程, 采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式, 进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K5 K8 K12 K14 K15 A7 A8 A9 A10 A11 A14

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
8	材料加工工艺与设备	素质目标: 1.培养学生辩证的思维方式; 2.培养学生科学的分析理念; 3.培养学生精准求精的精神。 知识目标: 1.熟悉常用高分子材料的结构与性能; 2.熟悉高分子材料的加工工艺与设备; 3.熟悉高分子材料的加工方法与应用领域。 能力目标: 1.能识别高分子材料的种类与特性; 2.能分析高分子材料的成型工艺原理与特点; 3.能简单设计制品的材料选择与成型方案。	1.高分子材料的结构与性能; 2.高分子材料的成型工艺与装备; 3.高分子材料的应用及特性; 4.常见产品的材料与工艺识别; 5.常见高分子材料加工成型方法的规划与设备选型。	师资要求: 材料科学与工程、高分子材料专业本科以上学历,从事材料设计与成型设备制造、生产等相关工作1年以上,熟悉新材料性能、成型工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源开展。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核20%+终结性考核80%的形式,进行考核评价。	64	Q4 Q6 Q9 K5 K8 K12 K14 K15 A7 A8 A9 A10 A11 A14

3.3 专业拓展课程设置及要求

专业拓展课程设置及要求如表7所示。

表7 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	数控编程	素质目标: 1.具有质量意识、成本意识; 2.具有安全操作意识; 3.具有标准化6S的管理意识。 知识目标: 1.能根据零件的形状、尺寸、走刀路线 2.能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据 3.能根据数控车床、加工中心的性能、程序代码编写数控程序 4.熟练利用数控模拟软件来检查和优化加工程序,并通过试加工试验数控程序。 能力目标: 1.能熟练编制数控程序卡,并存档; 2.能熟练操作数控编程软件; 3.能对简单机械零件进行数控加工编程。	1.U型槽的数控加工工艺设计与程序编制; 2.凸模板的数控加工工艺设计与程序编制; 3.调整板的数控加工工艺设计与程序编制; 4.数控铣编程综合训练; 5.定位销轴的数控加工工艺设计与程序编制; 6.螺纹球形轴的数控加工工艺设计与程序编制; 7.定位套的数控加工工艺设计与程序编制; 8.数控车编程综合训练; 9.数控宏程序编程。	师资要求: 掌握数控机床的编程与操作,能熟练完成零件的加工,具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 采取演示教学法、项目教学法、任务驱动教学法等,融入质量意识和精益求精的工匠精神。 教学条件: 多媒体教室、数控仿真实训室。 考核方式: 本课程为考试课程,采取素养评价30%+课堂练习评分50%+期末考试20%的形式,进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K9 K11 A4 A10 A14

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
2	机器人操作与应用	素质目标: 1.培养学生认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风; 2.培养学生创新思维能力和创造能力。 知识目标: 1.了解工业机器离线仿真软件; 2.了解工业机器人的基本技术参数及选型; 3.掌握机器人定义、发展概况、应用等基本知识; 4.掌握工业机器人安全使用规范; 5.掌握工业机器人示教器的基本使用; 6.掌握工业机器人常用坐标系及其标定方法; 7.掌握工业机器人系统备份与恢复的方法; 8.掌握工业机器人转速计数器更新的方法; 9.掌握使用示教器进行编程的方法; 10.掌握工业机器人常用运动指令。 能力目标: 1.了解工业机器人常见系统软件功能选项; 2.了解机器人与外部设备进行通讯的方法。 3.了解工业机器人典型应用案例。	1.机器人简介,包括行业背景、组成、结构、技术参数、典型应用场景; 2.机器人使用安全规范、电气硬接线、示教器使用、工具坐标系标定、工件坐标系标定、系统的备份与恢复、转速计数器更新; 3.机器人程序语言, RAPID程序结构组成、变量、函数、运动指令、模块、基本编程逻辑思维、程序数据的建立与应用、工业机器人常用指令介绍; 4.机器人I/O通讯与硬件配置、I/O信号监控与操作、socket通讯指令应用示例; 5.工业机器人搬运应用程序编写及调试、工业机器人搬运应用离线编程仿真实例、工业机器人码垛应用程序编写及调试、工业机器人码垛应用离线编程仿真实例。	师资要求: 掌握机器人的编程与操作,能熟练完成机器人动作控制,具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 采取演示教学法、项目教学法、任务驱动教学法等,融入质量意识和精益求精的工匠精神。 教学条件: 多媒体教室、机器人实训室。 考核方式: 本课程为考试课程,采取素养评价 30%+课堂练习评分 50%+期末考试 20%的形式,进行考核评价。	32	Q4 Q6 Q9 K3 K7 K13 K15 A3 A7 A11 A13 A14
3	产品设计	素质目标: 1.具有良好的职业操守,遵从国际规范,在实践中能够综合考虑美学、文化、法律、商业、健康、安全、环保及社会	1.设计与人文设计与文明设计与科学的关系 设计与工业设计	师资要求: 掌握常用机械创新设计方法,能完成常见机构的创新设计或优	28	Q4 Q6 Q9 K4

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		等因素。 2. 具有通过分析、实验、数据解释、模拟、预测等综合设计解决相关复杂工程问题的能力，能跟踪行业技术发展前沿。 3. 具有国际化视野、团队合作与交流能力、多学科背景下的工程管理和决策能力。 4. 具有良好的自主学习能力，能够不断学习并应用现代工具，适应职业发展。 知识目标： 1. 掌握扎实的科学文化基础和工业设计流程与方法、产品形态设计、人机工程应用、二维/三维数字化设计与表达、材料与工艺、外观结构设计、产品用户界面设计等知识； 2. 具备产品设计分析、产品设计表达、产品设计实现等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事市场调研、产品外观设计及结构设计、界面设计、产品模型制作、产品宣传推广等工作的高素质技术技能人才。 能力目标： 1. 掌握设计理论和方法：培养学生掌握产品设计领域的基本理论知识和方法，包括市场调研、用户需求分析、创意发展、原型设计等。 2. 培养创新能力：培养学生独立思考和解决问题的能力，鼓励他们在产品设计过程中提出创新的想法、理念和解决方案。 3. 培养设计实践能力：通过实践项目和实习，培养学生在实际情境中进行产品设计和开发的能力，包括项目管理、团队合作、原型制作等。	2. 设计的概念 工业设计的概念 工业设计简史 3. 工业设计的特征与原则 工业设计的特征 工业设计的原则 1. 工业设计形态的构成与分类 设计形态的基本概念 工业设计形态的构成与分类 工业设计形态的感知特性 2. 工业产品设计的程序 产品设计的概念 产品设计的要素 产品设计的程序 产品设计的原则 产品设计的审美与创造 3. 工业设计与设计管理 工业设计在市場中的地位与作用 工业设计与设计管理	化设计，富有创新力和设计表达能力，具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法： 采取项目教学法、任务驱动教学法等，融入精益求精的工匠精神和追求卓越的创新理念。 教学条件： 多媒体教室，CAD 实训室。 考核方式： 本课程为考查课程，采取素养评价 30%+课堂练习评分 50%+期末考试 20%的形式，进行考核评价。		K7 K11 K15 A4 A11 A13 A14

3.4 集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求如表 8 所示。

表 8 集中实训课程设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	钳工实训	素质目标： 1. 培养学生良好的职业素养与工匠精神； 2. 具备吃苦耐劳的精神； 3. 培养学生工匠精神。	1. 锉削操作； 2. 划线操作； 3. 锯割操作； 4. 钻孔操作； 5. 综合制作。	师资要求： 掌握钳工的操作方法和技巧，有丰富的实践经历和授课技巧，	24	Q4 Q6 Q9 K4

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		知识目标: 1.了解钳工初级工基本理论知识; 2.了解钳工主要的几项操作技能并能够综合运用; 3.掌握钳工常用工具、刃具的使用及保养方法; 4.掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握。 能力目标: 1.学生能够进行较复杂形状的零件加工; 2.能正确操作常规的工具; 3.能对简单零件进行装配。		熟悉机械制造体系,具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法: 采取项目教学法、任务驱动教学法等,融入安全生产、质量管控、执着专注、毫厘不差的意识和精神。 教学条件: 多媒体教室、钳工实训室。 考核方式: 本课程为考查课程,采取素养评价 30%+实训项目评分 50%+期末考试 20%的形式,进行考核评价。		K7 K8 K9 K11 A10 A14
2	数字化设计基础实训	素质目标: 1.培养学生搜集资料、整理资料及合理利用资料及自主学习的能力; 2.具备标准化制图意识; 3.具备精准求精的品质。 知识目标: 1.能利用 CAXA 软件进行初始环境的设置:图幅、标题栏及基本参数、字体、尺寸、图层的设置; 2.掌握二维图形的各种绘图命令的操作及基本技巧; 3.掌握二维图形编辑的方法及操作技巧。 能力目标: 1.能操作常用二维 CAD 软件; 2.能在工程图样上进行准确标注; 3.能够绘制简单零件图纸。	1.基本绘图命令、基本编辑命令、高级绘图命令、高级编辑命令; 2.文字标注、文字编辑; 3.尺寸标注; 4.图块的创建与插入; 5.综合练习。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事机械设计相关工作 1 年以上,熟悉增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 UG 建模软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式,进行考核评价。	24	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K7 K9 K11 K15 A4 A10 A11 A13 A14
3	车(铣)加工基础实训	素质目标: 1.培养学生质量意识、安全意识、环保意识; 2.培养学生创新精神、认真负责的工作态度 and 耐心细致、一丝不苟的工作作风。 知识目标:	1.入门知识车床基本操作; 2.工件安装及校正; 3.外圆车刀的刃磨; 4.光轴零件的车	师资要求: 熟悉普通车(铣)床构造和工作原理,有丰富的车削、铣工艺制定和加工经验,熟悉机械制造体系,具	48	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K9

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		1.掌握车床、铣床的基本操作； 2.掌握工件安装及校正方法； 3.掌握外圆车刀的刃磨； 4.掌握光轴、阶台轴零件的车削方法。 能力目标： 1.能够设计机加工工艺方案，编制工艺过程卡等工艺文件； 2.能利用刀具知识和切削规律合理选择刀具和切削用量； 3.能够选择并使用合适的测量工具； 4.能够掌握加工简单的轴类零件。	削； 5.阶台轴零件车削； 6.铣床的基本操作。	有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法： 采取项目教学法、任务驱动教学法等，融入安全生产、精益生产的意识和一丝不苟的工匠精神。 教学条件： 多媒体教室、车（铣）工实训室。 考核方式： 本课程为考查课程，采取素养评价 30%+实训项目评分 50%+期末考试 20%的形式，进行考核评价。		K11 A4 A10 A14
4	机械零件测绘	素质目标： 1.培养学生质量意识、安全意识、环保意识； 2.培养学生创新精神、认真负责的工作态度和耐心细致、一丝不苟的工作作风。 知识目标： 1.掌握机械零部件精密测量方法； 2.熟悉常用量具的使用方法与要求； 3.熟悉零件测绘的基本步骤。 能力目标： 1.能够正确合作常规量具； 2.能对机械零部件加工精度进行测量； 3.能够根据测绘结构绘制标准工程图纸。	1.轴类零件的测绘； 2.盘盖类零件的测绘； 3.箱体类零件的测绘； 4.标准件等零件的测绘； 5.机械部件装配图的绘制。	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事机械设计相关工作 1 年以上，熟悉增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化课程资源，实践教学部分配备电脑，电脑安装 UG 建模软件。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 20%+终结性考核 80%的形式，进行考核评价。	24	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K7 K9 K11 K15 A4 A10 A11 A13 A14
5	计算机辅助设计	素质目标： 1.培养学生勤于思考、做事认真的良好作风； 2.具备精准求精的态度； 3.具备科学的工作精神。 知识目标： 1.学生能够应用三维软件完成中等复杂程度的零件 3D 造型；	1.草绘； 2.实体的造型； 3.零部件的装配； 4.零件工程图、装配工程图的自动生成。	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事机械设计相关工作 1 年以上，熟悉增材制造工艺与装	48	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K7 K9

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		2.学生能够应用三维软件完成产品的虚拟装配； 3.掌握机械零件设计的准则与对应的国家标准。 能力目标： 1.能应用三维软件生成零件工程图及产品的装配工程图； 2.能操作软件建立零件的三维模型； 3.能操作软件对复杂机械结构进行动态可视化展示。		备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化课程资源，实践教学部分配备电脑，电脑安装 UG 建模软件。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式，进行考核评价。		K11 K15 A4 A10 A11 A13 A14
6	数控加工实训	素质目标： 1.培养学生良好的职业道德能力 2.培养学生吃苦耐劳精神； 3.培养学生规范操作的工作纪律。 知识目标： 1.掌握数控车床、数控铣床的基本操作及简单的维护能力。 2.提高学生工艺分析能力 3.掌握机械零件加工工艺； 能力目标： 1.能对简单机械零件进行数控编程； 2.能对简单机械零件进行数控加工； 3.能对机械零件加工过程与产品质量进行评估。	1.数控车床的认识与基本操作； 2.光轴零件的车削加工； 3.阶梯轴零件的数控车削加工； 4.加工中心的认识与基本操作； 5.凸模板的数控铣削加工； 6.调整板的数控铣削加工。	师资要求： 熟悉数控车床和数控铣床的结构、工作原理及主流数控系统的编程，具有丰富的数控加工经历，能解决常见数控加工问题，具有企业现场学习、工作经历的专兼职教师。 教学方法： 采取项目教学法、任务驱动教学法等，安全生产、精益生产的意识和毫厘不差的工匠精神和劳模精神。 教学条件： 多媒体教室、数控仿真实训室、数控加工实训室、多轴数控加工实训室。 考核方式： 本课程为考查课程，采取素养评价 30%+实训项目评分 50%+期末考试 20% 的形式，进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K4 K7 K9 K11 A4 A10 A14
7	增材制造工艺实训	素质目标： 1.培养学生的勤劳刻苦的精神； 2.培养学生分析问题、解决问题的能力。 知识目标： 1.熟悉常见 3D 打印材料的特	1.零件图与装配图的绘制； 2.零件的三维造型； 3.FDM、SLA 成型工艺设计与参	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事增材制造相	48	Q4 Q6 Q9 K3 K4

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
		性; 2.熟悉常用 3D 打印设备的结构、原理及操作规范; 3.熟悉 3D 打印设备关键组件的维护要求; 4.熟悉增材制造过程工艺参数与产品质量之间的关系; 能力目标: 1.能够根据产品特点选择合适的材料与工艺; 2.能够分析产品质量与工艺问题,提出工艺解决方案; 3.能够产品结构要求设计适当的工艺,并对设备进行选型。	数优化; 4.3D 打印前期数据处理; 5.3D 打印过程工艺参数优化。	关工作 1 年以上,熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式,进行考核评价。		K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13 A14
8	专业综合实训	素质目标: 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神; 2.培养学生分析问题、解决问题的能力。 知识目标: 1.熟悉机械零件结构设计、编制 3D 打印加工程序、工艺文件的规则; 2.掌握正确安装和调试常用 3D 打印设备步骤与规范; 3.掌握 3D 打印设备关键组件的选型与结构设计; 4.掌握增材制造过程工艺参数与产品质量之间的关系; 5.熟悉 3D 打印产品的质量标 能力目标: 1.能操作不同类 3D 打印设备; 2.能对常见 3D 打印设备进行保养维护; 3.能够对不同工艺产品进行规范化后处理。	1.零件图与装配图的绘制; 2.零件的三维造型; 3.FDM、SLS、SLA3D 打印过程训练; 4.3D 打印产品表面后处理训练; 5.3D 打印技术文档处理。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事增材制造相关工作 1 年以上,熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式,进行考核评价。	48	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
						A14
9	毕业设计 与答辩	素质目标: 1.严谨的思维,一丝不苟的工作作风; 2.具备标准化的工作态度; 3.具备科学的机械设计思维。 知识目标: 1.掌握机械零件增材制造工艺; 2.掌握常见 3D 打印设备的结构与原理; 3.掌握机械与创意产品设计。 能力目标: 1.能够应用所学的理论知识分析 3D 打印生产过程中的工艺问题; 2.能查阅国家标准资料及手册; 3.能操作常见的机械与产品设计软件; 4.能操作常见的 3D 打印设备。	1.零件工艺设计; 2.零件加工工装设计; 3.零部件设计与制造。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事增材制造相关工作 1 年以上,熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 理论与实践相结合,配置真实案例操作。 教学条件: 多媒体教学,配合数字化课程资源,实践教学部分配备电脑,电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式,进行考核评价。	144	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13 A14
10	岗位实习	素质目标: 1.培养学生的团队协作精神; 2.培养学生的学习、实践的主动性。 知识目标: 1.掌握企业生产实践规范与流程; 2.了解企业文化与企业管理,进一步强化专业技能; 3.掌握增材制造企业的运营过程; 4.掌握增材制造型企业设备、材料的范围与市场。 能力目标: 1.能快速适应企业的能力; 2.能够操作常规设计软件; 3.能够规范操作增材制造设备并进行标准化维护; 3.能够对生产过程进行管理与控制。	1.企业认知; 2.岗位实践; 3.实习总结。	师资要求: 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历,从事增材制造相关工作 1 年以上,熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法: 深入企业顶岗实习。 教学条件: 以企业实践项目为基础,老师带队完成岗位任务。 考核方式: 本课程为考查课程,采取过程性考核 20%+终结性考核 80%	480	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A3 A4 A5

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
				的形式，进行考核评价。		A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13 A14

3.5 个性化课程设置及要求

个性化课程（职业技能等级证书）设置内容及要求如表 9 所示。

表 9 个性化课程（考证课程）设置及要求

序号	课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时	支撑培养规格
1	增材制造设备操作员职业资格考	素质目标： 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神； 2.培养学生分析问题、解决问题的能力。 知识目标： 1.掌握机械零件结构设计方法，对零件模型进行数据输出、转化与修复； 2.掌握常用 3D 打印设备的结构与原理； 3.掌握 3D 打印设备关键组件的选型与结构设计； 4.掌握增材制造过程工艺参数与产品质量之间的关系； 5.掌握 3D 打印产品的后处理方法。 能力目标： 1.熟悉不同类型 3D 打印工艺的原理与设备的结构； 2.熟练掌握各种 3D 打印设备的操作方法； 3.能够采用正确的工具对零件进行后处理。	1.产品需求分析； 2.产品外观与结构设计； 3.产品制造工艺设计； 4.三维逆向设计； 5.3D 打印数据处理与参数设置。	师资要求： 机械设计与制造、材料科学与工程、机械工程专业本科以上学历，从事增材制造相关工作 1 年以上，熟悉新材料性能、增材制造工艺与装备相关知识。 教学方法： 理论与实践相结合，配置真实案例操作。 教学条件： 多媒体教学，配合数字化课程资源，实践教学部分配备电脑，电脑安装 UG 建模软件与切片软件。 考核方式： 本课程为考查课程，采取过程性考核 20%+终结性考核 80% 的形式，进行考核评价。	24	Q4 Q6 Q9 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A13 A14

3.6 职业技能等级证书及课程置换关系

职业技能等级证书及课程置换关系如表 10 所示。

表 10 职业技能等级证书及课程置换关系

序号	证书名称	置换课程 1	置换课程 2	备注
1	世界/湖南省职业院校技能大赛	毕业设计 与答辩	/	学生获省级一等奖以上 置换课程免修直接置换
2	国家/湖南省职业技能大赛	毕业设计 与答辩	/	
3	全国/湖南省创新大赛（大学生创新大赛、“挑战杯”、“黄炎培”）	毕业设计 与答辩	/	
4	国家发明/实用新型专利证书	毕业设计 与答辩	/	学生为第一发明人置换 课程免修直接置换

七、教学进程总体安排

1. 教学活动周安排

增材制造技术专业学期教学活动周进程安排如表 11 所示。

表 11 学期教学活动周进程安排表

学年	学期	军训与入学教育	素质教育活动	理实一体教学周	实训教学周	顶岗实习、社会实践	课程考核与教学测评	教学周合计
一	第 1 学期	2	1	14	2	1（寒假）	1	20
	第 2 学期	/	1	14	4	2（暑假）	1	20
二	第 3 学期	/	1	14	4	1（寒假）	1	20
	第 4 学期	/	1	16	2	2（暑假）	1	20
三	第 5 学期	/	1	12	6	/	1	20
	第 6 学期	/	/	0	0	20	/	20

2. 教学进程安排表

教学进程安排如表 12 所示。

表 12 2026 级增材制造技术专业教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	开课单位	学时分配				各学期理论教学周数及周学时						课程类型	考核方式	备注
						总学时	理论面授	实践学时	自主学习	1	2	3	4	5	6			
										14 周	14 周	14 周	16 周	12 周	0 周			
公共基础课程	必修	G101	思想道德与法治	3	马克思主义学院	48	44	4	0	4*14W						B	考查	
		G102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	2	马克思主义学院	32	28	4	0			4*7W				B	考查	
		G103	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	马克思主义学院	48	40	8	0			4*12W				B	考查	
		G104	形势与政策	2.5	马克思主义学院	40	40	0	0	√	√	√	√	√		A	考查	按讲座形式开设统一安排，每学期 8 学时
		G105	体育（一）	2	体育课部	32	2	26	4	2*14W						B	考查	
		G106	体育（二）	2	体育课部	32	2	26	4		2*14W					B	考查	
		G107	体育（三）	2	体育课部	32	2	26	4			2*14W				B	考查	
		G108	体育（四）	2	体育课部	32	2	26	4				2*14W			B	考查	
		G109	心理健康教育	2	学生工作部（武装部）	32	24	0	8	2*12W						A	考查	
		G110	军事理论	2	马克思主义学院	36	8	0	28	4*2W						A	考查	

增材制造技术专业人才培养方案

		G111	大学语文	3	素质教育学院	44	44	0	0		4*11W					A	考查	大学语文结课后继续上中华优秀传统文化
		G112	应用数学	3	素质教育学院	48	48	0	0	4*11W						A	统考	
		G113	大学英语（一）	4	国际教育学院	64	56	0	8	4*14W						A	统考	
		G114	大学英语（二）	4	国际教育学院	64	56	0	8		4*14W					A	统考	
		G115	职业素养训练	1	素质教育学院	22	14	0	8	2*7W						A	考查	
		G116	国家安全教育	1	马克思主义学院	16	10	0	6		2*5W					A	考查	
		G117	职业发展与就业指导（一）	1	创新创业学院	14	12	2	0		2*7W					B	考查	
		G118	职业发展与就业指导（二）	1	创新创业学院	18	16	2	0			2*9W				B	考查	
		G119	大学美育	1	素质教育学院	16	14	0	2				2*7W			A	考查	
		G120	创新创业基础	2	创新创业学院	32	24	0	8	2*12W						B	考查	
		G121	军事技能（军训）	2	学生工作部（武装部）	112	0	112	0	2W						C	考查	含入学教育
		G122	劳动教育	1.5	素质教育学院	24	10	14	0	1W						C	考查	
	小计			47.5		838	496	250	92	24	14	12	4	0	0			
	限选	G201	人工智能应用基础	3.5	人工智能学院	56	28	28	0		4*14W					B	考查	
		G202	中国共产党党史	1	马克思主义学院	16	16	0	0		2*8W					B	考查	
		G203	中华优秀传统文化	1	素质教育学院	12	12	0	0		4*3W					B	考查	

		G204	假期社会实践	6	学生工作部（武装部）	96	0	96	0	1W	2W	1W	2W			C	考查	
		小计		11.5		180	56	124	0	0	4	0	0	0	0			
		任选	艺术素养	1.5	详见选修课库	24	24	0	0	√	√	√	√	√		A	考查	开设第一、二、三、四、五学期，任选2门
			人文素养							√	√	√	√	√		A	考查	
			科技素养							√	√	√	√	√		A	考查	
			身心素养							√	√	√	√	√		A	考查	
			行业特色							√	√	√	√	√		A	考查	
			特色选修							√	√	√	√	√		A	考查	
		小计		3		48	48	0	0	0	0	0	0	0	0			
专业（技能）课程	专业基础课程	必修	Z101	机械制图	3.5	实训中心	56	40	16	0	4*14W					B	考查	
			Z102	公差配合与技术测量	2.5	机械工程学院	40	28	12	0		4*10W				B	考查	
			Z103	机械设计基础	3.5	机械工程学院	56	50	6	0			4*14W			B	考查	
			Z104	液压与气动技术	2.5	机械工程学院	40	32	8	0		4*10W				B	考查	
			Z105	工程力学	2.5	机械工程学院	40	30	10	0			4*10W			B	考查	
			Z106	增材制造技术基础	3.5	机械工程学院	56	20	36	0			4*14W			B	考查	
			Z107	电机与电气控制技术	3	机械工程学院	48	40	8	0				4*12W		B	考查	
			小计		21		336	240	96	0	4	8	12	4	0	0		
	专业核心课	必修	Z201	机械零件设计	3.5	机械工程学院	56	28	28	0			4*14W			B	考查	
			Z202	增材制件后处理与检测	3	机械工程学院	48	38	10	0				4*12W		B	考查	

增材制造技术专业人才培养方案

程			Z203	增材制造工艺制订与实施	3	机械工程学院	48	24	24	0					4*12W		B	考查	
			Z204	逆向工程技术	3.5	机械工程学院	56	28	28	0				4*14W			B	考查	
			Z205	增材制造产品结构优化	3	机械工程学院	48	24	24	0					4*12W		B	考查	
			Z206	增材制造材料及应用	2.5	机械工程学院	40	30	10	0				4*10W			B	考查	
			Z207	增材制造设备及应用	3	机械工程学院	48	20	28	0					4*12W		B	考查	
			Z208	材料加工工艺与设备	4	机械工程学院	64	48	16	0				4*16W			B	考查	
			小计		25.5		408	240	168	0	0	0	4	12	16	0			
	专业拓展课程	限选	Z301	数控编程	3	机械工程学院	48	24	24	0				4*12W			B	考查	
			Z302	机器人操作与应用	2	机械工程学院	32	16	16	0					4*8W		B	考查	
			Z303	产品设计	2	机械工程学院	28	14	14	0		2*7W					B	考查	
			小计		7		108	54	54	0	0	2	0	4	4	0			
	集中实训课程	必修	Z401	钳工实训	1.5	实训中心	24	0	24	0	1W						C	考查	
			Z402	数字化设计基础实训	1.5	机械工程学院	24	0	24	0		1W					C	考查	
			Z403	车（铣）加工基础实训	3	机械工程学院	48	0	48	0		2W					C	考查	
			Z404	机械零件测绘	1.5	机械工程学院	24	0	24	0		1W					C	考查	
			Z405	计算机辅助设计	3	机械工程学院	48	0	48	0			2W				C	考查	

增材制造技术专业人才培养方案

			Z406	数控加工实训	3	机械工程学院	48	0	48	0				2W			C	考查	
			Z407	增材制造工艺实训	3	机械工程学院	48	0	48	0			2W				C	考查	
			Z408	专业综合实训	3	机械工程学院	48	0	48	0					2W		C	考查	
			Z409	毕业设计 与答辩	6	机械工程学院	144	0	144	0					3W	3W	C	考查	
			Z410	岗位实习	20	机械工程学院	480	0	480	0						20W	C	考查	
			小计		45.5		936	0	936	0	1W	4W	4W	2W	5W	20W			
	个性化课程	必修	Z501	增材制造 设备操作 员职业资 格考试	1.5	机械工程学院	24	0	24	0					1W			考查	
			小计		1.5		24	0	24	0	0	0	0	0	1W	0			
课程考核与教学测评					/	机械工程学院				1W	1W	1W	1W	1W				每学期最后一周 执行	
素质教育活动					/	学生工作部（武装部）				1W	1W	1W	1W	1W				第 1-5 学期第一 周执行	
综合素质测评					5	学生工作部（武装部）													
总计					167.5		2878	1134	1652	92	28	28	28	24	20	0			
每学期总周数										20	20	20	20	20	20				

【特别说明】

- 1.课程类型：A—理论课， B—理论+实践课， C—实践课；
- 2.建议所有课程都应适当安排自主学习学时，这里所列的“自主学习学时”是指理论面授、实践教学之外的学习时间，是部分课程规定安排的自主学习学时，自主学习内容要安排具体的主题，要求在课程标准和授课计划中体现，纳入课程考核内容。但这自主学

习学时不计入任课教师的教学工作量；

3.集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、考证实训、课程设计、岗位实习等；

4.实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数。其中教学进程表统一安排的校内集中实训课程每周按 24 学时数（共计 1.5 学分）计入总的计划学时，毕业设计与答辩、岗位实习课程每周按 24 学时，每周计 1 学分；军事技能（军训）每周按 56 课时计入总的计划学时，每周计 1 学分；假期社会实践按每周 16 学时，每周计 1 学分；

5.各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实训实习课程在对应栏中填写实习周数“XW”。第 5 学期毕业设计与答辩共 3 周，第 6 学期毕业设计与答辩、岗位实习共 20 周，其中岗位实习计 480 学时，20 学分；岗位实习时间为 26 周，其中第 6 学期岗位实习 20 周，假期社会实践 6 周；

6.每学期教学进程中的第 1 周为“素质教育活动周”，第 20 周为“课程考核与教学测评周”，均按实训周对待。

3. 学时与学分分配

学时与学分分配如表 13 所示。

表 13 学时与学分分配表

序号	课程类别	课程性质	学分	学时分配				合计	占总学时比例（%）
				总学时	理论	实践	自主		
1	公共基础课程	必修课程	47.5	838	496	250	92	1066	37.04
		限选课程	11.5	180	56	124	0		
		任选课程	3	48	48	0	0		
2	专业（技能）课程	必修课程	21	336	240	96	0	1812	62.96
		核心课程	25.5	408	240	168	0		
		拓展课程（限选）	7	108	54	54	0		
		集中实训课程	45.5	936	0	936	0		
		个性化课程	1.5	24	0	24	0		
3	学生综合素质测评		5	—	—	—	—	—	—
合 计			167.5	2878	1134	1652	92	2878	—
占总学时比例（%）			—	—	39.40	57.40	3.20	—	—
选修课总学时 （公共限选+公共任选+专业限选）			336			选修课占总学时比例（%）			11.67

八、实施保障

1. 师资队伍

1.1 师资队伍结构

专兼职教师配置生师比不高于 18:1 要求，校内双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。专兼职教师的结构、素质要求如表 14 所示。专任教师队伍职称、年龄等结构要求如表 15 所示。

表 14 师资配置与要求

序号	教师类型	比例	素质要求
1	专任教师	≤75%	1.较强的教学能力 2.具有一定的课程开发能力 3.较强的教研教改能力 4.熟悉增材制造技术专业课程体系和知识架构 5.具备较强的实践能力 6.熟悉增材制造技术专业相关职业技能等级证书和竞赛标准

2	兼职教师	≥25%	1.有丰富的企业现场经历 2.熟悉增材制造技术专业知识体系 3.有较强的表达能力
---	------	------	--

表 15 专任教师队伍结构要求

年龄结构			学历结构		职称结构		
35 岁以下	36-45 岁	46 岁以上	研究生（博士、硕士）	本科	初级	中级	高级
/	≥55%	≥20%	≥60%	/	/	≥50%	≥30%

1.2 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握增材制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业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，熟悉增材制造模型设计职业技能等级证书标准和装备制造类技能竞赛数字化设计与制造赛项要求，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。加强对专业带头人继续教育和培养，使其具备较高的高职教育认知能力；具备较强的课程开发能力、组织协调的能力、创新精神和科研教改的能力；综合素质强，能够促进专业建设稳步持续发展。

1.3 专任教师

具有高校教师资格；具有良好的师德师风；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械设计与制造、材料科学与工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的增材制造技术专业相关理论功底和实践能力；熟悉增材制造模型设计职业技能等级证书标准，具备相关数字化设计培训师证书和考评员证书；熟悉增材制造技术专业相关职业技能大赛各赛项技术要求；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

1.4 兼职教师

严格遵循《职业学校兼职教师管理办法》（教师〔2023〕9 号）要求，从增材制造技术专业相关的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，具有中级及以上相关专业职称或二级（技师）以上相关专业职业技能等级证书，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。兼职教师承担专业课教学任务不少于 20%。

2. 教学设施

2.1 校内实训室基本要求

根据专业课程教学需要设置 10 个校内实训室，根据招生计划配备面积足够、数量足够的实训设备。具体校内实训室配置与要求如表 16 所示。

表 16 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	开展实训项目	面积、设备台套数基本要求	工位数(个)	服务课程	备注
1	电工实训室	1.照明电路安装 2.三相异步电动机典型控制电路	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.试验台(含计算机、配套设备) ≥ 20 套; 3.桌椅 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《增材制造设备及应用》	
2	车工实训车间	1.开展车工技能实训练习; 2.展车工(普通车床)练习	1.面积 $\geq 400\text{ m}^2$; 2.普通车床 ≥ 20 台; 3.工量具 ≥ 20 套; 4.砂轮机 ≥ 4 台; 5.桌椅 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《车(铣)加工基础实训》 《车(铣)工实训》	
3	车铣实训室	1.开展铣工技能实训	1.面积 $\geq 200\text{ m}^2$; 2.普通车床 ≥ 10 台; 3.普通铣床 ≥ 10 台; 4.砂轮机 ≥ 4 台; 5.桌椅 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《车(铣)加工基础实训》 《车(铣)工实训》	
4	钳工实训室	开展钳工相关技能(锯子、锉、钻等)训练	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.台式钻床 ≥ 6 个; 3.钳工工作台(含基准平板) ≥ 25 张; 4.工量具 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《车(铣)加工基础实训》 《车(铣)工实训》	
5	数控加工技术综合实训室	1.开展数控车、数控铣、多轴数控加工练习(分组练习) 2.开展数控车铣加工练习 3.开展车工(数控车床)练习 4.开展铣工(数控铣床)练习	1.面积 $\geq 200\text{ m}^2$; 2.数控车床(配套计算机) ≥ 15 台; 3.数控铣床(配套计算机) ≥ 10 台; 桌椅 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《数控加工实训》	
9	数控仿真实训室	1.开展数控编程与仿真实训	1.面积 $\geq 100\text{ m}^2$; 2.计算机 ≥ 50 台; 3.安装二维 CAD、三维 CAD 等设计软件, 计算机辅助制造软件, 数控仿真软件 ≥ 50 套; 4.安装 X 证书相关训考软件 ≥ 50 套。	≥ 50 个	《数控加工实训》	
10	3D 打印实训室	1.数据采集扫描 2.数字化正向设计 3.逆向设计 3.产品增材制造加工	1.面积 $\geq 200\text{ m}^2$; 2.电脑 ≥ 50 台; 3.扫描设备 ≥ 5 台; 3.增材制造设备 ≥ 20 台; 4.设计软件: UG 软件 ≥ 50 个节点。	≥ 50 个	《增材制造工艺》 《增材制造综合实训》	

2.2 校外实训基地基本要求

根据专业办学方向, 设置校外实训基地配置与要求如表 17 所示。

表 17 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训活动内容	实习岗位数(个)	备注
1	中车株洲电力机车有限公司实训基地	中车株洲电力机车有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	10	
2	中车株洲电机有限公司实训基地	中车株洲电机有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	10	
3	株洲联诚集团实训基地	株洲联诚集团控股股份有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	10	
4	株洲北汽实训基地	北汽有限公司株洲分公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	10	
5	南方公司实训基地	中国航发南方工业有限公司	专业认知实训、毕业设计、岗位实习	10	
6	大族激光实训基地	大族激光智能装备集团	专业综合实训、毕业设计、岗位实习	20	
7	金石 3D 打印实训基地	湖南湘越智能科技有限公司	专业综合实训、毕业设计、岗位实习	20	
合计				90	

2.3 实训基地基本要求

严格遵循《关于进一步规范管理职业学校校企合作的通知》（湘教通〔2022〕148号）文件精神，结合行业与行业头部企业签订合作协议，明确双方权利义务、合作内容、合作期限、合作终止和违约责任等条款，形成稳定的校企合作关系；能提供车工、铣工、数控车工、数控铣工、加工中心操作工、机械加工工艺员等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的现场指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

2.4 实习管理要求

实习过程应严格遵循《湖南省职业学校学生实习管理实施细则》（湘教发〔2018〕31号）《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）文件规定和学校学生实习管理办法执行，实习过程中应当坚持立德树人、德技并修，遵循学生成长规律和职业能力形成规律，理论与实践相结合，提升学生技能水平，锤炼学生意志品质，服务学生全面发展；应当依法依规实施，切实保护学生合法权益，促进学生高质量就业。

2.5 专业教室基本条件

一般配备黑（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；配备可移动组合桌椅；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。

2.6 支持信息化教学方面的基本要求

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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

3. 教学资源

3.1 教材选用基本要求

严格遵循《教育部关于印发<中小学教材管理办法><职业院校教材管理办法>和<普通高等学校教材管理办法>的通知》（教材〔2019〕3号）文件精神，由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机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，优先选用国家规划教材和三年内新出版教材，禁止不合格的教材进入课堂。教材必须紧跟行业发展，探索使用活页式、工作手册式、立体化教材和数字教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材和实验实训指导书。

3.2 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。专业类图书文献主要包括：机械制图、机械加工刀具、公差与配合、技术测量、数控编程、金属切削机床、机械加工设备、机械制造工艺手册等。及时配置定向能量沉积、医疗与生物制造、增材制造材料相关的新技术、新规范、新标准等相关图书文献。征订《中国机械工程学报》《极端制造》《材料加工技术》等专业学术期刊。

3.3 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、使用便捷、动态更新、满足教学。本专业数字教学资源配置情况如表 18 所示。

表 18 专业数字教学资源配置情况一览表

分类及项目名称		数量(个)	主要内容
专业与课程教学资源	专业教学资源库	1	(1) 增材制造技术专业省级教学资源库 https://mooc1.hnrpc.com/course/212732918.html
	专业基础课	4	(1) 机械设计基础 https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1449784176?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pc_ssjg (2) 液压与气动技术 https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1206000804?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pc_ssjg (3) 电机与电气控制技术 https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1449783184?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pc_ssjg (4) 工程力学

分类及项目名称		数量(个)	主要内容
实践教学资源			https://www.icourse163.org/course/HNRPC-1002603008?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pc_ssjg
	专业拓展课	1	(1) 数控编程 https://hntky.zjy2.icve.com.cn/course.html?courseOpenId=djdpasav0izmtieum4d5a
	学生专业技能考核	1	增材制造技术专业学生专业技能考核标准与题库

4. 教学方法

普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

4.1 在校学习的教学方法

在校教学环节，专业课程教学主要采取项目教学、案例教学、任务教学、模块教学等方法。通过实际与仿真的项目或任务，让学生在教师的引导下参与探究式学习。所有课程全面普及项目教学、案例教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。部分课程还需要使用讲授法、演练法等让学生巩固学习成效。

4.2 企业实践的教学方法

企业实践过程中，一部分由学生所在单位或实习单位提供实习岗位，另一部分由学校统筹组织安排。实习期间实行岗位工作任务式教学，由岗位导师提供项目或任务，并组织开展教学组织与教学考核。

4.3 线上学习的教学方法

部分课程或课程的部分环节需使用线上教学。线上教学基于智慧职教等知名在线课程平台，形成“互联网+教学管理系统”的开放共享学习平台，实现线上、线下混合式学习。

教师通过平台完成答疑、作业管理、课程管理、考试管理，实现学习过程实时监控、进度统计、成绩统计。学生通过平台完成视频播放、作业、答疑、讨论、在线考试等操作，通过考核即可获取学分。根据教师设定的课程学习进度，完整地学习在线课程、记录笔记，师生、生生之间实现在线提问、在线讨论交流。系统将详细记录教学过程、学习过程，并分析学习行为与评估学习效果。

基于教学资源库和在线课程开设 SPOC 课程，SPOC 课程推行线上自主学习、线

上直播授课、线下课堂面授混合式教学新模式，实现集中教学与分散教学相结合、校内教学与校外教学相结合、线上教学与线下教学相结合等方式。

4.4 自主学习的教学方法

自主学习系考虑扩招生源受原工作单位或实习单位的学习时间与学习空间限制而设置。自主学习环节，由课程任课教师提供课题或学习内容，由学生在业余时间完成。可同步与教师在线交流咨询互动，并可按学生的工作环境、生活环境灵活调整学习任务。所有学习任务的成果必须满足教师要求。

5. 学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，对学生的学业考核评价内容兼顾专业知识积累、专业技能提升、学习能力提升、专业及职业发展能力等多个维度，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程多元化。评价主体包含教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包含口试、笔试、机试、实操、项目报告、课程作品等；评价过程包括过程（随堂测试和课堂作业）评价、终结（期末考试）评价、素养评价等，注重学习态度、操作能力、合作精神等内容的考核。适当采用增值性评价和在线课程（资源）成绩，将职业技能等级证书、职业技能竞赛、在线课程成绩等融入考核体系。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。探索采用大数据、人工智能等现代信息技术手段开展学习评价。

6. 质量管理

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。

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。

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。

专业教研室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. 学分要求：必须修满 167.5 学分。
2. 毕业设计要求：合格。
3. 综合素质测评：全部合格。
4. 鼓励考取职业资格证书和技能等级证书，但不作为毕业硬性条件。
5. 达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附件

1. 专业人才培养方案专家论证表
2. 专业人才培养方案审定表

附件 1 专业人才培养方案专家论证表

专业人才培养方案专家论证表					
专业代码	460112				
专业名称及方向	2026 级增材制造技术专业				
所在学院名称	机械工程学院				
专家组成					
序号	姓名	专家类型	工作单位	职称/职务	签名
1	罗伟	所在学院领导	湖南铁道职业技术学院	教授/二级学院院长	罗伟
2	黄剑锋	所在学院领导	湖南铁道职业技术学院	副教授/二级学院副院长	黄剑锋
3	彭博	行业企业专家	中车株洲电力机车有限公司	高级技师	彭博
4	苏业炜	行业企业专家	中城城园设计有限公司	高级工程师	苏业炜
5	袁仁平	行业企业专家	株洲九方装备股份有限公司	高级技师	袁仁平
6	张朝望	行业企业专家	中车株洲电机有限公司	高级技师	张朝望
7	曾建南	行业企业专家	长沙天辰激光科技有限公司	工程师	曾建南
8	钟新利	一线教师代表	湖南铁道职业技术学院	高级工程师	钟新利
论证意见					
经专家集体论证,此方案素质、知识与能力目标符合轨道交通装备制造与航空发动机两大行业以及株洲本地装备制造性技能人才需求。课程体系与课程安排与相关岗位技能要求契合,教学进程安排符合国家相关文件要求与人才成长规律,方案设计科学合理。所有专家一致同意通过,并提请学院学术委员会审议。 专家组长: 彭博 日期: 2026.6.12					
论证结论	☒ 论证通过 ☐ 修改后通过 ☐ 不通过				