

2021 级三年制高职机械制造及自动化专业 (3D 打印技术) 人才培养方案

一、专业名称、代码及大类

专业名称：机械制造及自动化（3D打印技术）

专业代码：460104

专业大类：装备制造大类

二、教育类型及学历层次

教育类型：全日制高等职业技术教育

学历：高职专科

三、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。

四、基本修业年限

三年

五、职业面向及职业岗位能力分析

(一) 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）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类 46	机械设计制造类 4601	通用设备制造业 C34； 专用设备制造业 C35	1. 机械工程技术 技术人员 2-02-07； 2. 机械冷加工 工人员 6-04-01； 3. 特种加工 设备操作人 员 6-04-03；	1. 设备操作员； 2. 3D 打印操作员； 3. 3D 产品质检员； 4. 工艺技术员； 5. 工装设计员； 6. 3D 产品设计员； 7. 设备安装调试维修 员； 8. 3D 打印设备调试维 修员； 9. 生产现场管理员	车工四级； 铣工四级； 钳工四级； 电工四级； 3D 打印造型师四级

注：每个学生可在上表中任选至少一个职业资格证书通过认证

(二) 职业岗位能力分析一览表

职业岗位	典型工作任务	完成任务需要的职业能力		
		专业能力	方法能力	社会能力
设备操作员	1. 熟悉图纸和工艺要	1. 机械图样识读、绘制能力	1. 终身学习	1. 人际交流能

	求,按材料规格领料,选择合适的刀具,备好工具和量具。 2. 设备常规检查及安全防护检查,设备空运转安全检查。 3. 装夹校正工件及对刀。 4. 正常加工操作及工序检查。 5. 操作完成后,清理设备油污切屑及工作现场,零件整齐摆放指定位置。 6. 关闭电源,做好设备维护保养。	2. 金属材料的选用能力	能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S管理能力
		3. 刀具的选用与刃磨能力		
		4. 常用工具、量具、量仪的正确使用能力		
		5. 机械零件加工工艺识读和理解能力		
		6. 机械零件加工的装夹、定位和对刀能力		
		7. 加工工艺参数的确定和设置能力		
		8. 熟练操作机床进行零件加工的能力		
		9. 数控车、铣加工与编程能力		
		10. 设备清洁保养能力		
3D 打印 操作员	1. 图纸审核,选择材料,备好辅助工具和量具。 2. 操作 3D 打印设备完成三维零件的打印。 3. 对 3D 打印的三维产品进行后处理,以满足装配要求。 4. 生产现场 6S 管理。 5. 设备清洁维护保养。	1. 3D 打印图样识读、绘制能力	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	1. 人际交流能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S管理能力 5. 成本意识和质量意识能力
		2. 3D 打印机和打印材料的选用能力		
		3. 能进行设备的定期检查,能够分析判断设备测试准确结果		
		4. 能够通过感观判断设备运行是否异常,并能分析其故障产生原因		
		5. 加工工艺参数的确定和设置能力		
		6. 熟练操作 3D 打印设备进行快速成型加工的能力		
		7. 设备清洁保养能力		
3D 产品 质检员	1. 质量分析。 2. 维护和保养	1. 能严格按照产品图样、工艺文件、质量管理体系程序文件及质量检验计划的要求严查验收打印件	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	1. 人际交流能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S管理能力 5. 环境保护意识和质量意识
		2. 具有正确使用各种检测器具,并能妥善维护和保养的能力		

				能力
工艺技术员	1. 零件图纸和工艺审核。 2. 机械制造工艺文件编制与审核。 3. 量产产品工艺文件修订与管理。 4. 分析解决生产过程中的技术问题。 5. 机械结构仿真模拟。 6. 配合设计部门完成新品开发。	1. 机械图样识读、绘制能力	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	1. 人际交流能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S管理能力
		2. 工具、量具、设备的选用能力		
		3. 合理选择常用机械零件材料及其热处理的能力		
		4. 熟悉机加工设备及其基本参数的能力		
		5. 机械零件加工路线和加工工艺编制能力		
		6. 熟练运用 CAD 制图和 Excel 表格编制能力		
		7. 能进行中等复杂程度机械零件的工艺规程编制能力		
		8. 熟悉机械行业企业标准, 制定完整的生产技术文件的能力		
		9. 模拟仿真软件使用能力		
		10. 配合新产品方案设计、开发、调试、维护能力		
工装设计员	1. 对夹具设计过程中零部件的强度进行分析计算, 快速判断机构强度。 2. 对所设计工装产品的安全性、稳定性进行试验、校核至投入使用。 3. 快速运用各种机构对产品进行定位与夹紧。 4. 对机械加工项目中的技术难点进行创造性的开发设计, 提出可行方案。 5. 工装工具管理、监督和检查及工装工具管理现场的持续改善	1. 机械图样识读、绘制能力	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 独特的设计理念和创新能力	1. 良好的沟通和协调能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S管理能力
		2. 熟练使用 2D/3D 绘图软件 (Autocad、UG) 能力或相关 3D 软件能力, 进行基本的工程制图、机械产品三维造型设计能力		
		3. 熟练操作 office 办公软件能力		
		4. 了解机械零件加工工艺		
		5. 具有主导工装设备改善, 手动操作能力强, 能自行调试安装及简单修改工装设备能力		

	工作。			
3D 产品设计员	1. 识读 3D 图。 2. 根据图片修改角色模型；用软件进行模型修改绘制。 3. 故障分析。	1. 能正确识读打印件的工程图	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 独特的设计理念和创新能力 5. 图纸表述能力	1. 严谨认真的态度 2. 良好的沟通和协调能力 3. 劳动组织能力 4. 团结协作能力 5. 6S 管理能力
		2. 能绘制打印件的工程图		
		3. 能够使用 UG、3Dmax 等软件进行模型修改绘制		
		4. 能够配合硬件工程师完成故障分析		
		5. 能够编写相关技术文档		
		6. 能够完成代码编写和功能调试		
设备安装调试维修员	1. 机械设备零部件装配。 2. 液压系统装配与调试。 3. 机械设备安装与调试。 4. 液压系统故障诊断与排除。 5. 电气部分的装调与维护。 6. 机床故障诊断与排除。 7. 普通机床和数控机床试运行操作。 8. 机床、刀具、切削参数的合理选择与使用。 9. 维修设备时产生废弃物的正确处置。 10. 设备更新、改型工作。	1. 机械图样识读和绘制能力	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	1. 人际交流能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S 管理能力
		2. 常用量具、仪器的正确使用能力		
		3. 机械产品装配工艺理解力		
		4. 机械零部件拆装能力		
		5. 液压系统图的识读能力及液压元器件识别、测试能力		
		6. 基本的液压系统装配、测试、调整能力		
		7. 照明电路故障分析及排除能力		
		8. 基本的电机控制电路安装与故障排除能力		
		9. PLC 控制电路常见故障判断与排除能力		
		10. 机械设备调试与检测能力及技术精度分析能力		
		11. 机械设备故障诊断和排除能力		
		12. 常用机床加工应用、维护及调整能力		
3D 打印设备调试维修员	1. 安装、调试 3D 打印设备；2. 负责 3D 打印设备的运行管理； 3. 负责 3D 打印设备的故障排查、设备维	1. 优化 3D 打印机程序，打印设备维护	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究	1. 严谨认真的工作态度 2. 良好的沟通和协调能力
		2. 升级 3D 打印机程序及电子设备		
		3. 对产品需求能够提出软硬件可行		

	修及保养； 4. 为客户提供设备操作和日常保养培训； 5. 协助客户解决设备常见问题，并收集客户反馈意见建议； 6. 分析研究 3D 打印设备生产过程中的技术问题。	的解决方案	能力 3. 决策能力 4. 独特的设计理念和创新能力 5. 图纸表述能力	3. 劳动组织能力 4. 团结协作能力 5. 6S 管理能力
生产现场管理员	1. 建立现场管理制度，指导培训现场管理知识。 2. 生产车间标准化管理，落实 6S 管理标准。 3. 生产作业计划编制、安排落实。 4. 生产分工、工序进度、生产人员调配。 5. 工序生产质量管理。 6. 机械设备状态检测、维护、保养管理工作。 7. 解决机械加工生产过程中的技术问题和质量问题及突发设备故障。	1. “精益生产”的管理理念。	1. 终身学习能力 2. 新知识、新技术探究能力 3. 决策能力 4. 创新能力	1. 人际交流能力 2. 劳动组织能力 3. 团结协作能力 4. 6S 管理能力
		2. 6S管理和目视化管理能力。		
		3. 生产计划体系、MRP、ERP、SCM 等基础与要点的理解应用能力。		
		4. 机械加工生产计划排程软件应用能力。		
		5. 生产车间的制造执行系统与生产管理系统软件应用能力。		
		6. 机械产品质量检测分析能力		
		7. 常用机床加工应用、维护及调整能力		
		8. 机械设备调试、检测能力及技术精度分析能力		
		9. 机械设备故障诊断和排除能力		

六、培养目标

培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握机械工程材料、3D成型材料、机械加工、3D建模、增材制造技术、机械制造工艺、机械产品装配、液压与气动系统装调、质量检测、机械设备维护、生产管理等基本知识，具备智能制造技术专业群通用的机械加工工艺编制、机械零件加工、工装夹具设计、机械装配与调试及产品造型设计等技术技能，面向通用设备制造业和专用设备制造业的机械工程技术人員与机械冷加工人員及特种加工设备操作人员等职业群，能够从事机床设备操作、3D打印设备操作、工艺设计、工装设计、3D产品设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

七、培养规格

机械制造及自动化专业（3D 打印技术）毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求：

（一）素质要求

1. 思想道德素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定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。崇尚宪法、遵法守纪，具有社会责任感 and 参与意识。

2. 专业素质：具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

3. 身心和人文素养：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项目运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

（二）知识要求

1. 公共基础知识：

- （1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）掌握必备的军事理论、道德修养、心理健康、创新创业、职业发展规划与就业指导知识。
- （3）掌握英语常用词汇和语文基本知识，能在工作中与合作伙伴进行有效沟通交流。
- （4）掌握计算机常用办公软件的应用，能编制相关的工程文件。
- （5）熟悉与机械制造及自动化专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

2. 专业知识：

- （1）掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、机械设计、3D 打印成型材料等基本知识。
- （2）掌握普通机床和数控机床操作的基本知识。
- （3）掌握 3D 打印设备的原理与应用、产品表面处理工艺、工业产品造型设计、产品设计表现技法、3D 扫描、逆向工程等相关知识。
- （4）掌握常见 3D 打印成型设备的使用方法。
- （5）掌握常见 3D 打印材料的特性与成型方法。
- （6）掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识。
- （7）掌握数控编程相关知识。
- （8）掌握电工与电子技术、液压与气动控制的基本知识。
- （9）掌握机械零件加工、机械产品装配、液压与气动系统装调、机械设备安装调试领域必备的知识。

(10) 掌握必备的企业管理相关知识。

(11) 了解机械制造与快速成型方面最新发展动态与前沿加工技术。

(三) 能力要求:

1.通用能力:

(1) 具有对新知识和新技术探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的独立思考、逻辑推理、语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 可借助工具,具有对外文资料和进口设备的标识、符号、使用规范及操作说明等进行正确识读理解能力。

(4) 具备 3D 打印技术必需的文字、图表、图像等计算机处理能力和信息技术应用能力。

(5) 具备较强的创新创业能力。

(6) 具备良好的团队协作能力。

2.专业技术能力:

(1) 能够正确识读机械零件图和装配图,判断零件之间的装配关系,分析组件、部件的功能特点,能以工程语言(图纸)与专业人员进行有效的沟通交流。

(2) 能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计,特别是曲面建模能力,能运用软件对产品进行仿真渲染。

(3) 能够绘制产品工程图,熟悉各种工量具的使用,能检验产品质量。

(4) 能够对常见 3D 成型设备进行调试与校核。

(5) 能够编制加工工艺,能按装配要求编写装配工艺文件,能用三维软件进行虚拟装配,正确判断零件装配工艺性。

(6) 能够依据操作规范,对普通机床、数控机床、3D 打印设备和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养。

(7) 能对机械设备进行装配精度检测和调整,能进行机械设备安装与调试、液压与气动系统装调与维护等工作。

(8) 能够从事 3D 打印项目管理和经营管理的能力;能够依据企业的生产情况,制定和实施合理的生产技术管理制度。

八、课程设置及要求

(一) 课程设置

机械制造及自动化专业(3D 打印技术)有公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、综合实训课程、专业拓展课程、持续发展课程 6 类课程,总共 54 门课,3140 学时,155 学分。

1. 公共基础课程

主要有思想道德与法治、大学生心理健康教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策教育、职业生涯规划与就业创业指导、应用文写作、演讲与口才、高等数学、大学英语、体育、军事理论和军事技能、计算机应用基础、劳动教育、创业基础等 14 门课,共 50 学分。

2. 专业基础课程

主要有机械制图与 AutoCAD、机械设计基础、公差配合与测量技术、金属材料与热处理、电工电子技术、3D 打印技术导论等 6 门课程，共 19 学分。

3. 专业核心课程

主要有 3D 打印成型材料、三维建模软件应用（UG）、3D 打印成型工艺及技术、工业产品造型设计、数控加工工艺与编程、机械制造工艺与机床夹具设计、机械设备维修工艺等 7 门课程，共 25 学分。

4. 综合实训课程

主要有金工实训 1（钳工）、金工实训 2（车）、金工实训 3（铣）、机械制图测绘与 CAD 实训、机械设计基础课程设计、电工电子技术实训、数控编程与加工实训（数车、数铣）、三维建模软件应用实训、3D 打印成型工艺实训、3D 打印综合实训、零件车削综合技术训练、零件铣削综合技术训练、毕业设计答辩、顶岗实习等 14 门课程，共 41 学分。

5. 专业拓展课程

主要有 3D 扫描与逆向工程、增材制造技术、机床电气控制与 PLC 应用技术、液压与气压传动技术、自动生产线安装与调试、生产现场管理等 6 门课程，共 12 学分。

6. 持续发展课程

主要有走近中国优秀传统文化、时间管理、现场生命急救知识与技能、发现唐诗宋词、生态文明——撑起美丽中国梦、创新创业、创新创业大赛赛前特训等 7 门课程，共 8 学分。

（二）课程分析

1. 公共基础课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	应用文写作	素质目标：具备思政素养、职业人文素养；具有实事求是的精神；具有严谨细致的工作作风；具有良好的思维与写作习惯。 知识目标：了解应用文发展史，熟悉应用文写作的基本原理和常用文种的基本知识，掌握常用应用文的写作技巧。 能力目标：能够搜集、阅读、理解、分析、运用材料；能写主题鲜明、材料详实、结构完整、语言通顺、格式规	1. 应用文概述 应用文发展史、写作基本原理等 2. 校园文书 实验（实习）报告、学术论文、毕业论文（毕业设计）等 3. 日常文书 条据、申请书、倡议书、介绍信、证明信、感谢信、慰问信、启事、海报等 4. 职场文书 应聘信、求职信、简历、竞聘演讲稿、述职报告等 5. 公务文书 通知、通报、报告、请示、函等 6. 事务文书 计划、活动策划书、总结、	必修	课程性质：公共基础必修课，含理论课 32 课时和实践课 32 课时。 教学方法：根据不同专业的职业岗位能力要求，选择具体文种，创设生活、学习、职业工作情境，进行书面写作技能训练。采用任务驱动法、项目教学法、案例教学法、活动教学法、多媒体教学等方法。 考核评价：考核方式为考试。评价方式为过程性评价和终结性评价、线下评价和线上评价相结合。课程成绩由 60% 平时成绩 + 40% 末考成绩。平时成绩包括出勤、课堂表现、作	64

		范的常用文书；能够正确选择文种，能运用应用文处理社会公务、日常事务、职业岗位事务。	调查报告、会议记录等 7. 社交文书 祝词、欢迎词、答谢词等 8. 诉讼文书 答辩状、起诉状、上诉状等		业、线上任务完成情况等。	
2	演讲与口才	素质目标：具有乐观、积极、自信的自我认知习惯，良好的思辨、当众表达习惯；具备良好的心理素质； 知识目标：了解演讲与口才发展史，熟悉演讲与口才的基本理论知识，掌握普通话、朗读朗诵、命题演讲、即兴演讲、辩论、社交口才、职场口才的方法与技巧。 能力目标：能够在不同交际场合，与不同交往对象，自信、准确、清晰、流畅、贴切地表情达意并有效达成交际交往目的；能够准确表达专业理论知识和实践操作流程；能够运用得体的语言解决实际生活、工作中遇到的问题；能够在言语实践中正确使用有声语言、态势语言，社交语言、职场语言等，顺利进行表达与沟通；	项目1：口才的基础篇 心理素质、思维训练、倾听训练、态势语训练、语音训练 项目2：口才的技巧篇 朗读、朗诵、命题演讲、即兴演讲、辩论 项目3：口才的应用篇 3.1社交口才 介绍与交谈、赞美与批评、说服与拒绝等 3.2职场口才 3.2.1求职口才 3.2.2 主持人口才 3.2.3 导游口才 3.2.4 营销口才	必修课	课程性质及建议：本课程是一门公共基础必修课，含16课时理论课+16课时实践课。 教学方法及建议：根据不同专业的职业岗位能力要求，选择教学内容，创设交际情境，开展口语技能训练。采用活动教学法、情境教学法、多媒体教学等方法 考核评价及建议：考核方式为考查，评价方式为过程性和终结性评价、线下和线上评价相结合。课程成绩由60%平时成绩+40%期末考试成绩构成。平时成绩包括出勤、作业、课堂表现、参加朗诵、演讲、辩论等比赛获奖情况等，期末考试成绩由脱稿演讲成绩构成。	32
3	高等数学	素质目标：具备严谨的逻辑思维能力，求实作风和敢于创新的思想意识以及良好的团队合作精神。 知识目标：熟悉函数、极限、函数连续、函数导数、微分、不定积分、定积分的概念，掌握它们的运算法则和方法，熟练掌握它们的运算。 技能目标：能够运用逻辑思	1. 函数、极限与连续：着重介绍函数、复合函数、基本初等函数、初等函数、函数极限的概念及函数极限的运算法则和计算方法。 2. 一元函数微分学：着重介绍导数、微分的概念及基本求导公和它们的运算法则，导数和微分的简	必修课	课程性质：公共基础必修课 教学方法： 逐步使用现代化教学手段，尽量结合使用电子教案进行日常教学。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价：本课程的考试以笔试为主，分两个学期	96

		维能力,基本运算能力,应用数学知识解决实际问题。	单计算;运用洛必达法则求函数的极限,运用导数判断函数的单调性及求函数的极值和拐点。 3.一元函数积分学:着重介绍原函数,不定积分、定积分的概念,牛顿——莱不尼兹公式的运用,定积分的三种计算方法,定积分在求平面图形的面积和简单旋转体体积中的应用。		进行,第一学期为考试,第二学期为考查;成绩评定采用百分制,本课程成绩采用期末成绩(40%)与平时成绩(30%)和技能成绩(30%)相结合的方法进行综合评定。	
4	大学英语	素质目标: 具备职场环境下处理人际交往能力、协作能力、创新能力,具有良好的综合素质和跨文化交际意识,具有入职竞争优势。 知识目标: 掌握升学所需要的词汇、语法等英语教程知识及必备的听、说、读、写、译的语用能力,熟悉有效的学习方法和阅读技能,参加全国大学生英语应用能力考试A级考试。 能力目标: 能够以就业为导向,立足岗位需求。能够在职场中用英语进行必要交流的口语能力,并能够具有一定的本专业英语书籍及文献的阅读能力,以及本专业英语文章及摘要的写作能力。	项目1:本课程在加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时,重视培养学生实际使用英语进行交际的能力。对教学内容进行模块化整合。 项目2:加强常用交际话题训练,打下职场交际基础。例如大学生活、时尚、旅游、娱乐、美食、健康、网上购物等话题的训练,培养学生的听说能力。 项目3:加强求职技能的培训,例如择业、面试、跳槽等话题的训练,提高学生的就业能力。	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门公共基础必修课。 教学方法及建议: 重视基础技能,构建发展平台提供多种选择,适应个性需求 优化学习方式,提高自主学习能力关注学生情感,提高人文素质完善评价体系,促进学生不断发展。 考核评价及建议: 考核方式分为平时形成性考核(考勤、作业、课堂提问等)占30%,技能性考核(自主学习、创新能力、参加竞赛等)占30%,期末终结性考核占40%。	128
5	体育	素质目标: 具备良好的心理品质,具有良好的体育道德、合作精神;提高对个人健康和群体健康的责任感。 知识目标: 了解各种运动的理论知识,熟练掌握各项运	项目1:体育基础素质、篮球、排球、气排球、足球、羽毛球、健美操、太极拳、武术项目2:各项	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门公共基础必修课。 教学场地: 田径场、篮球场、室内场地。 教学方法及建议: 实践教学+理论教学。	108

		动的技能方法、锻炼手段。 掌握常见运动创伤的处置方法。 能力目标：掌握与应用基本的体育与健康知识与技能，培养运动兴趣与爱好，形成坚持锻炼的习惯。	目的基本运动技术与技能 项目3：体育锻炼知识和方法 项目4：竞赛裁判法与健身理论知识 项目5：国家体质健康测试		考核评价及建议：考试由学校组织实施，平时成绩60%+期末测试考核评价40%。	
6	军事理论和军事技能	素质目标：具有大力弘扬爱国主义精神，致力传承红色基因的思想，提高学生综合国防素质。 知识目标：了解掌握军事基础理论知识和基本军事技能。 能力目标：能够完善学生的军事素质，建设国防后备力量；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。	项目1：军事理论：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。 项目2：军事技能：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫机能与战时防护训练、战备基础与应用训练。	必修课	课程性质及建议：本课程是一门公共基础必修课，教学场地：多媒体教室和田径场。 教学方法及建议：军事理论课坚持课堂教学和教师面授，积极开展慕课、微课、视频公开课等在线课程教学。军事技能训练坚持按纲施训、依法治训，积极开展仿真训练和模拟训练。 考核评价及建议：军事理论考试由学校组织实施，平时成绩30%+期末测试考核评价70%。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。	军事理论36学时，军事技能112学时，共148学时
		素质目标：具有动手能力、发现问题、分析问题、解决问题、创新能力和再学习的能力；具有团队意识。 知识目标：掌握操作系统 Windows 的基本操作；熟悉网络基础知识、IE 浏览器的设置及使用、搜索引擎的使用等；掌	项目 1：计算机系统基本知识 项目 2：Windows 7 基本知识及文件管理操作 项目 3：文字录入、文档格式设置与编排 项目 4：Word 中表格的创建和设计 项目 5：文档的版面设计	必修课	课程性质及建议：本课程是一门公共基础必修课，重点培养学生的实际动手能力和才干，在课程内容上突出应用、实用。 教学方法及建议：采用理实一体化教学形式，每周4学时的计算机应用基础理论知识讲授和上机操作实	

7	计算机应用基础	握文字处理、数据处理、电子演示文稿等软件的使用；初步使用打印机等办公设备。 能力目标：能搜索网上资源并能较好的利用网上资源；能使用文字处理软件编写通知、简历、倡议书、海报、板报等；能使用数据处理软件制作电子表格，并对表格中的数据进行数据处理和数据分析；能制作动态演示文稿。	与编排 项目 6: Excel 工作簿操作 项目 7: Excel 数据处理 项目 8: 设计制作 PPT 文档 项目 9: 互联网络操作基础	课	训。 考核评价及建议：本课程的最终考核成绩学生以参加全国计算机高新技术办公软件操作员考证成绩为期末考试成绩，占比 40%，日常教学过程学生能力训练项目占比 30%、出勤率占比 40%。	64
8	思想道德与法治	素质目标：具有科学的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观，坚定理想信念，促进德智体美劳全面发展。 知识目标：了解科学的世界观、人生观、价值观相关理论；熟悉社会主义道德基本理论以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；掌握社会主义核心价值观、社会主义法律精神，法律意识。 能力目标：能够适应大学生活，解决自我成长过程中遇到的实际问题。	项目 1: 人生的青春之问 项目 2: 坚定理想信念 项目 3: 弘扬中国精神 项目 4: 践行社会主义核心价值观 项目 5: 明大德守公德严私德 项目 6: 尊法学法守法用法	必修课	课程性质及建议：本课程根据新教材进行教学内容调整，它是高校思想政治理论课的必修课课程，以马克思主义理论为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。理论教学（40 学时）和实践教学（8 学时）。 教学方法及建议：主要有讲授、视频资料、演讲、辩论、主题研讨等。实践教学主要形式有撰写实践调研、参观学习等。 考核评价及建议：采取平时成绩、期末考查、技能成绩综合评价方式。	48
9	大学生心理健康教	素质目标：具备心理健康发展的自主意识，了解自身的	项目一：绪论 项目二：大学生生涯发展	必修课	课程性质及建议：本课程是高校大学生必修课课	36

	育	心理特点和性格特征，具备对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 知识目标：掌握普通心理学和大学生心理健康教育的基本原理和基本知识。 能力目标：能够使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。	项目三：自我意识 项目四：健全人格培养 项目五：学习与创造 项目六：情绪管理 项目七：压力与挫折应对 项目八：人际交往的技巧 项目九：恋爱与性心理 项目十：大学生生命教育与危机应对		程，理论教学（30学时）和实践教学（6学时）。 教学方法及建议：理论课程主要运用讲授、案例分析，小组讨论等方式进行；实践教学主要以团体辅导、互动式体验课堂的形式进行。 考核评价及建议：课程考核由过程考核（30%）和终结性考核组成（70%）。	
10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标：具备建设中国特色社会主义的坚定信念，热爱祖国、热爱人民、热爱社会主义的基本国民素质，具有坚定走中国特色社会主义的道路，坚定四个自信，为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗的崇高理想。 知识目标：掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本理论，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵、主要内容和重要意义。 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法分	项目 1：马克思主义中国化 项目 2：毛泽东思想概论 项目 3：邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 项目 4：习近平新时代中国特色社会主义思想 项目 5：实践教学	必修课	课程性质及建议：本课程是高校思想政治理论课的必修课课程，理论教学（48学时）和实践教学（16学时）。 教学方法及建议：理论教学形式主要有讲授、视频资料、演讲、辩论、主题研讨等。实践教学主要形式有撰写社会实践调研报告、研究性学习等。 考核评价及建议：考核方式采取平时成绩、期末考试、技能成绩综合评价方式。	64

		析和解决问题；善于运用执行党的基本路线和基本纲领，增强自身自觉性和坚定性，并积极投身全面建设小康社会的伟大实践。				
11	形势与政策教育	素质目标：具备爱国主义精神，民族自豪感，承担起中华民族伟大复兴的重大责任。 知识目标：了解国内外时事发展，正确领悟国家发展面临的形势变化，全面了解党和国家的路线方针政策。 能力目标：能够运用马克思主义的形势观及其认识分析形势的立场、观点和方法对国内外热点问题做出分析，逐步形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。	项目 1：以教育部社科司印发的关于高校“形势与政策”教育教学要点为依据，结合大学生时事报告，针对学生关注的国内外热点，确定教学内容，主要讲述党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就，党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，国际形势与外交方略。	必修课	课程性质及建议：“形势与政策”课是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课。 教学方法及建议：每个学期以讲座的形式开设，理论教学（8 学时）和实践教学（8 学时），理论教学开展专题教学，实践教学主要形式有社会实践调研、研究报告、调研报告、论文等。 考核评价及建议：考核方式采取到课率、论文、调研报告、研究性报告等综合评价方式。	16
12	职业生涯规划与就业创业指导	素质目标：具备社会责任感和自信心，正确的就业观和创业观、职业观；具有把个人发展发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极努力的清晰认知。 知识目标：了解国家的就业形势，把握职业选择的原则和方向；了解职业发展的阶段特点；认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；掌握基本的劳动力市场信	项目 1：职业发展与规划导论 项目 2：影响职业规划的因素 项目 3：了解职业环境 项目 4：职业发展决策 项目 5：提高就业能力 项目 6：搜集就业信息与简历撰写、面试技巧 项目 7：就业心理适应 项目 8：就业权益保护 项目 9：创业教育	必修课	课程性质及建议：本课程是高校大学生必修课程，理论教学（30 学时）实践教学（2 学时）。 教学方法及建议：主要形式有讲授、职业测评、案例分析、模拟体验、小组讨论分享、报告会、人才市场专题活动、职业咨询辅导、角色体验等。 考核评价及建议：考核方式采取平时成绩、期末考查、技能成绩综合评价方式。	32

		息、相关的职业分类知识以及职业能力素养等知识。 能力目标：学生能够通过自我探索、独立思考和勇于创新的能力，掌握基本求职技能。				
13	劳动教育	素质目标：具有良好的劳动意识和劳动习惯；具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具有劳模精神、工匠精神； 知识目标：了解劳动教育的内涵，熟悉劳动教育的基本知识，理解和形成马克思主义劳动观，树立劳动最光荣、最崇高、最伟大、最美丽的劳动观念；培养满足生存发展需要的基本劳动能力 能力目标：能进行日常生活劳动；能进行生产劳动；能进行服务性劳动。	1. 衣食住行等日常生活劳动教育 2. 实习实训、实验、顶岗实习等生产劳动教育 3. 服务社会、服务企业公司、服务工厂农场、服务城乡社区、福利院和公共场所、服务他人等服务性劳动教育	必修	课程性质：公共基础必修课，1-2 学期开设理论课，每学期 8 节课，20 节实践课由学生处统筹。 教学方法：要求结合职业岗位、生活情境，设计劳动活动项目。采用讲授法、活动教学法、项目教学法、多媒体教学等方法。 考核评价：考核方式为考查，评价方式为过程性评价和终结性评价，课内和课外评价相结合。课程成绩由 60%平时成绩+40%期末考查成绩构成，平时成绩包括出勤、课堂表现、参加劳动情况等，期末考查成绩为开展劳动活动项目的成绩。	36

14	创业基础	素质目标：梳理创业基本问题、储备创业相关知识。 知识目标：理论与实践相结合，打下“创业基础”。 能力目标：毕业后能自主创业。	项目 1：创业活动及创业精神 项目 2：创业中的创新思维与实践 项目 3：讲创业者与创业团队 项目 4：创业机会的识别与模式选择 项目 5：整合创业资源 项目 6：商业计划书 项目 7：新企业及创业企业成长	必修课	课程性质及建议：公共基础学习模块必修课 教学方式及建议：线上线下讲座。立德树人贯穿课程始终。 考核评价及建议：本课程的考试采用网络考试。	32
----	------	--	--	-----	--	----

2. 专业基础课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	机械制图与AutoCAD	素质目标： 1. 具有自主学习、勤于思考的习惯和认真负责、严谨细致的工作作风； 2. 具有良好的工作责任心和坚强的意志力； 3. 树立质量意识、创新意识和竞争效益意识； 4. 具有计划组织、统筹协调与团队协作沟通能力。 5. 具有实事求是的品质和良好的团队合作精神。 知识目标： 1. 掌握机械制图的基本知识和机件的图样表达方法； 2. 掌握轴套类、盘盖轮类、箱体类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注等； 3. 掌握标准件的构造、标记和	项目 1：制图基本知识与技能 项目 2：几何体三视图绘制与识读 项目 3：组合体的绘制与识读 项目 4：轴测图 项目 5：机件的常用视图与表达方法 项目 6：标准件和常用件的表示法 项目 7：零件图 项目 8：装配图 项目 9：AutoCAD基本知识 项目 10：二维基本图形绘制 项目 11：基本编辑命令 项目 12：平面图形绘制 项目 13：组合体及剖视图的绘制 项目 14：文字及尺寸标注 项目 15：零件图和装配图的	必修课	课程性质及建议：本课程是一门既有理论又重实践的专业基础课程。 教学方法建议：融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用基于工作过程的任务驱动教学模式，应用大量模型、挂图、录像及信息化手段将抽象的立体空间结构生动展现。结合启发引导、案例分析、分组讨论、角色扮演等教学方法引导学生乐于实践，通过系列	116

	画法； 4.掌握零部件测绘与装配图工艺结构及其识读方法。 5.掌握绘图工具、编辑工具的使用方法及设置绘图样板； 6.掌握图形尺寸的标注方法； 7.掌握不同类零件图、装配图的绘制方法和技巧。 能力目标： 1.具有查找资料、空间思维能力和表达设计思想的能力； 2.具备正确识读、分析图纸的能力，能够熟练绘制中等复杂程度的机械零件图与装配图的能力及阅读工程图样的能力。 3.具有二维平面设计的基本能力，具备应用CAD软件进行计算机辅助设计的能力，能够绘制出符合行业规范的中等及以上复杂程度的工程图样并能在打印机或绘图仪出图的能力。	绘制 项目16：打印输出	绘图和读图训练，逐步掌握制图知识和技能。以实践应用为目的，以项目为载体实施项目驱动教学、情景教学法，实现“教学做一体化”的教学模式。 考核评价建议： 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式（项目实操考核 30%+平时考核 30%+综合测试 40%）进行考核评价。	
--	--	----------------------------	---	--

2	3D 打印技术导论	素质目标: 1. 具有严谨的学习态度; 2. 具有实事求是的研究探索和创新精神; 3. 具有良好的沟通与协作精神。 知识目标: 1. 初步了解各类3D打印成型工艺,了解正向设计与逆向设计技术,了解模型支撑添加与切片技术; 2.熟悉并掌握3D打印技术在工业、医学、航天及建筑等领域的应用。 能力目标: 能够初步认知3D打印主要成型工艺,能够基本熟悉3D打印软件。	项目1: 3D打印成型原理与主流成型工艺 项目2: 3D打印现代成型理论与3D打印零件精度研究 项目3: 3D打印软件技术 项目4: 3D打印材料 项目5: 3D打印技术应用	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门既有理论又重实践的专业技术基础课。 教学方法建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。采用任务驱动教学模式,结合案例分析、启发引导、分组讨论等教学方法,引导学生逐步掌握相关知识和技能。 考核评价建议: 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式(项目考核 30%+平时考核 30%+综合测试 40%)进行考核评价。	28
3	机械设计基础	素质目标: 1. 具有严谨务实的科学态度和一丝不苟的敬业精神; 2. 具有团队合作能力、获取新知识的学习能力和创新能力及解决实际问题的工作能力。 知识目标: 1.掌握常用机构的工作原理、特点、应用及设计的基本知识; 2.掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构和标准; 3.掌握常用和通用机械零件	项目1: 机械零件的结构工艺与零件设计的基本准则 项目2: 平面机构的运动简图与自由度 项目3: 平面连杆机构 项目4: 凸轮机构 项目5: 间歇运动机构 项目6: 螺纹联接与螺旋传动机构 项目7: 带传动 项目8: 链传动 项目9: 齿轮传动 项目10: 蜗杆传动 项目11: 轮系	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门专业基础课,是研究各种机械共性问题的,既有较强的理论性,又有较强的实践性。 教学方法建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。采用项目化教学,按项目的不同采用任务驱动和项目导向等方式,在	60

		的选用和设计方法。 能力目标: 1. 初步具有分析机构和选择传动方案的能力; 2. 初步具有选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力。	项目12: 螺纹连接 项目13: 轴承与轴		项目化实验室, 结合实物演示法、实验法、启发式、互动式教学方法和现代化教学手段, 给学生更多的思维活动空间, 发挥教与学的积极性。 考核评价建议: 用过程性考核与终结性考核相结合的方式(项目考核 30%+平时考核 30%+综合测试 40%)进行考核评价。	
4	公差配合与测量技术	素质目标: 1. 具有严谨细致的学习态度和工作作风; 2. 树立良好的质量意识和工作责任感; 3. 养成整理工具、维护工作环境、自觉遵守生产操作规范的良好习惯。 知识目标: 1. 掌握尺寸、形位、表面粗糙度等几何公差的有关标准与选用; 2. 掌握线、面、孔系、螺纹、齿形等特征元素的误差检测方法; 3. 掌握常规检测工具与高精度检测设备的使用方法。 能力目标: 具备正确设计和分析图纸技术要求, 合理选择检测方法和工具, 实现质量管理的能力。	项目1: 互换性与公差 项目2: 光滑圆柱的公差与配合 项目3: 测量技术基础 项目4: 形状与位置公差及误差检测 项目5: 表面粗糙度与测量 项目6: 螺纹的公差配合与测量 项目7: 其它标准零件的公差与配合及测量	必修课	课程性质及建议: 本课程是专业基础课, 是联系设计类课程与制造工艺类课程的纽带, 也是基础课向专业课过渡的桥梁。 教学方法建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。采用项目导向、任务驱动的教学方法, 以问题为出发点, 理论联系实际, 以学生讨论、讲练结合为手段, 精讲多练。注重技能训练和综合实践, 充分发挥学生主观能动性。 考核评价建议:	60

					采用过程性考核与终结性考核相结合的方式(平时表现:课堂、作业、考勤等30%+项目技能考核30%+期末终结性考核40%)考核评价。	
5	金属材料与热处理	素质目标: 1. 具有实事求是、严谨认真的科学态度和工作作风; 2. 树立良好的安全生产意识、质量意识和效益意识; 3. 具有积极主动、团结协作的精神; 4. 养成勇于开拓、不断创新的品质。 知识目标: 1. 了解铁碳合金的成分、组织、温度、性能之间的相互关系与变化规律; 2. 掌握金属材料的分类、性能及应用; 3. 掌握钢的热处理方法及选择。 能力目标: 1. 具备根据零件使用要求选择零件材料的能力; 2. 初步具备选择钢材热处理方法的能力。	项目1: 金属的性能 项目2: 金属的晶体结构与结晶 项目3: 合金的晶体结构 项目4: 铁碳合金 项目5: 钢的热处理 项目6: 碳素钢 项目7: 合金钢 项目8: 铸铁 项目9: 有色金属及其合金 项目10: 零件材料的选用	必修课	课程性质及建议: 本课程是专业基础课, 理论性强, 新概念多, 且与生产实际有着紧密联系。 教学方法建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。将项目引入课程, 将生产中的新工艺引入课堂, 采用项目导向、任务驱动的教学模式, 以启发式、案例式等教学方法结合现代信息化教学手段, 实现教、学、做、练合一。 考核评价建议: 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式(平时表现:课堂、作业、考勤等30%+项目技能考核30%+期末终结性考核40%)考核评价。	28

6	电工电子技术	素质目标: 1.具有严谨细致的学习态度和热爱科学、实事求是的工作作风; 2.树立良好的质量意识和责任感; 3.养成自觉遵守操作规范的职业习惯; 4.增强创新意识,培养创新思维设计能力; 5.增强人际沟通与团队协作能力。 知识目标: 1.了解常用电工仪表的使用,掌握电工安全必备知识; 2.掌握直流电路和交流电路的基本分析和计算方法; 3.掌握电动机、变压器的基本原理和使用方法; 4.了解常用低压电器的基本知识; 5.掌握基本电气控制电路的原理。 能力目标: 1.具备正确使用常用电工电子仪表的能力; 2.具备电路分析计算能力和电子元器件的检测应用能力。	项目1: 直流电路基本知识与基本定律 项目2: 正弦交流电路分析计算 项目3: 三相交流电路与异步电动机 项目4: 低压电器与控制线路 项目5: 二极管与简单直流电路 项目6: 三极管与放大电路 项目7: 数字电路	必修课	课程性质及建议: 本课程是专业基础课,具有承上启下的作用,且与生产实际有着紧密联系。 教学方法建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。将项目引入课程组织教学内容,采用项目导向、任务驱动、启发式、案例式、直观演示等教学方法,结合多媒体教学、实验教学及现代信息化教学手段,实现教、学、做、练合一。 考核评价建议: 采用过程性考核与终结性考核相结合的方式(平时表现:课堂、作业、考勤等30%+项目技能考核30%+期末终结性考核40%)考核评价。	60
---	--------	--	---	-----	---	----

3. 专业核心课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	3D打印成型材料	素质目标: 1.具有严谨认真的工作态度; 2.树立质量意识和成本意识。 知识目标:	项目1: 3D打印高分子材料及应用 项目2: 3D打印金属材料及应用	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门综合性较强的专业核心课程。	60

		1. 掌握各类 3D 打印材料的成型性能与特点； 2. 掌握各类 3D 打印材料的应用。 能力目标： 1. 具备合理选择打印材料和打印机的能力； 2. 具备检验打印材料质量的能力。	项目3：3D打印光敏树脂材料及应用 项目4：3D打印无机非金属材料及应用 项目5：3D打印生物材料及应用 项目6：新型3D打印材料及应用 项目7：3D打印材料的前景与展望及应用		教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作过程，以任务为驱动，采用项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、演示法等，引导学生掌握3D打印材料的应用。 考核评价及建议： 采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）进行评价。	
2	三维建模软件应用（UG）	素质目标： 1. 具有科学严谨、爱岗敬业和团队合作精神； 2. 具有对计算机辅助设计与制造的创新思维。 知识目标： 系统掌握UG软件三维数字建模、装配设计、生成工程图的基本知识。 能力目标： 具备熟练应用UG三维建模软件实现数字化设计的能力。	项目1：应用基本操作 项目2：二维草图设计 项目3：实体建模 项目4：装配设计 项目5：工程制图 项目6：自由形状建模	必修课	课程性质及建议： 本课程是理实一体的专业核心课程。 教学方法及建议： 采用项目式、范例式教学方法，将基于工作过程及情境情景化，将理论完全融于学生的实践操作中，实现教、学、做一体化。 考核评价及建议： 采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）进行评价。	90
3	3D打印成型工艺及技术	素质目标： 1. 具有实事求是的工作作风和良好的人际沟通及团队协作能力；	项目1：3D打印技术原理与分类 项目2：3D打印的数据建模与处理	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门实践性和综合性较强的专业核心课程。	56

		2. 具有创新思维、开拓创新意识。 知识目标: 1. 掌握基于特征的产品设计结构部件的建模方法; 2. 掌握三维实体造型、建模、曲面设计; 3. 掌握不同的 3D 打印成型工艺与技术。 能力目标: 1. 具备阅读分析产品快速表现图纸、产品草绘结构、产品相关零件图的能力; 2. 具备不同软件间的文件交互共享的能力; 3. 具备空间设计的想象力与出图能力; 4. 具备 3D 打印工艺参数设置与设备操作能力。	项目3: 光固化成型工艺 项目4: 选区激光烧结、熔化工艺 项目5: 熔融沉积成型工艺 项目6: 三维印刷成型工艺 项目7: 分层实体制造工艺 项目8: 生物打印工艺及其他成型工艺 项目9: 3D打印综合实例		教学方法及建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。基于工作任务, 学生以小组团队形式, 以任务为驱动, 采用项目式、案例式、实践体验式、讨论式等教学方法, 以学生为主体, 完成3D打印成型。 考核评价及建议: 以过程评价(态度、课外作业、技能提高30%)、阶段评价(阶段目标成绩30%)与终结目标评价(终结作品成绩40%)相结合的方式 进行考核评价。	
4	工业产品造型设计	素质目标: 1 养成善于观察与分析的习惯, 激发学习欲望和探究精神; 2. 具有基于现代设计的创新意识。 知识目标: 1. 掌握用不同材料进行三维空间形态设计的构思方法、表达技能与艺术规律; 2. 熟悉工业产品的形态、产品的功能、结构、材料等多因素间的关系与相互影响。 能力目标: 1. 具备对现有产品的分析力; 2. 具备工业产品设计的思维方法 和创新方法能力;	项目1: 工业产品造型设计基本知识 项目2: 造型设计的形式美学 项目3: 工业产品的形态设计 项目4: 色彩与装饰设计 项目5: 工业产品造型设计中的人机工程学 项目6: 工业产品造型材料与工艺 项目7: 设计方法与流程及设计表现 项目8: 计算机辅助工业产品设计	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门实践性和综合性较强的专业核心课程。 教学方法及建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。学生以小组团队形式, 以任务为驱动, 根据具体内容, 采用案例法、张贴板教学法、讨论式教学法、专题讲座及项目教学法, 以任务引领型项目带动学生完成造型设计。	56

		3. 具备根据功能和人体工程学知识进行产品形态设计构思的能力。			考核评价及建议： 以过程评价(态度、课外作业、技能提高30%)、阶段评价(阶段目标成绩30%)与目标评价(终结作品成绩40%)相结合的方式 进行考核评价。	
5	数控加工工艺与编程	素质目标： 1. 养成爱岗敬业、科学严谨的工作作风； 2. 具有积极创新、沟通协调和团队协作能力； 3. 树立质量、安全、工程、环保意识。 知识目标： 1. 熟悉数控加工工艺规程的制订； 2. 熟悉数控刀具的选用； 3. 掌握中等复杂程度零件数控加工工艺及程序编制。 能力目标： 1. 具备数控机床加工工艺分析、数值计算、编制程序的基本能力； 2. 具备熟练操作数控机床和进行零件加工的能力； 3. 具备解决数控加工生产中一般技术质量问题的能力。	项目1：安全文明生产教育 项目2：数控编程基本知识 项目3：数控车床程序编制（包括阶梯轴类零件、成型曲面轴类零件、槽类零件、螺纹轴类零件、套类综合零件、轴类综合零件的编程与加工） 项目4：数控铣削程序编制（包括外轮廓、内轮廓、综合轮廓、孔加工固定循环） 项目5：加工中心程序编制 项目6：UG CAM数控自动加工	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门理实一体的专业核心课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用项目导向、任务驱动式教学模式，基于工作任务，以学生为主体，激发学生参与教学活动，指导学生完整地 完成项目，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。 考核评价及建议： 采用过程性阶段目标评价（30%）与项目评价（30%）及综合性考核评价（40%）相结合的方式。	56
6		素质目标： 1. 养成遵守规章制度、一丝不苟、科学严谨、爱岗敬业的	项目1：金属切削加工 项目2：机械加工工艺规程的编制		课程性质及建议： 本课程是一门重要的专业核心课程，	84

	机械制造工艺与机床夹具设计	工作作风； 2. 具有积极创新、沟通协调和团队协作能力； 3. 树立良好的质量、成本节约、安全、工程、环保意识。 知识目标： 1. 熟悉常用零件的机械加工工艺过程； 2. 掌握编制中等复杂程度零件的机械加工工艺规程； 3. 掌握一般零件机床夹具的设计方法与步骤。 4. 掌握机械装配的工艺知识。 能力目标： 1. 具备查阅资料、制订计划、采取适当措施提高机械加工质量的能力； 2. 具备设计中等复杂机床夹具的能力； 3. 具备正确选择加工设备和加工方法，编制加工工艺规程及保证装配精度的方法。	项目3：典型零件加工（轴类、套类、箱体类零件、圆柱齿轮、变速拨叉加工） 项目4：机械加工质量 项目5：机械装配工艺基础 项目6：机床夹具设计基础（工件的定位方法、夹紧装置设计、分度装置设计、各类机床夹具设计） 项目7：机床专用夹具及其设计方法 项目8：现代机床夹具设计方法	必修课	具有很强的实践性和综合性，在专业课程体系中起着承上启下的作用。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用项目教学法，借助计算机模拟手段，结合任务驱动生产性实践锻炼，以学生为主体，完成相应项目教学，教室与实训室融合式完成教学过程，体现工学结合培养模式。 考核评价及建议： 采用过程性阶段目标评价（30%）与项目评价（30%）及综合性考核评价（40%）相结合的方式。	
7	机械设备维修工艺	素质目标： 1. 遵守职业规范，具有良好的6S规范职业素养； 2. 具有自我控制、人际沟通和团队协作能力； 3. 具有科学思维、勇于开拓、创新发展能力。 知识目标： 1. 熟悉失效零件修复技术和典型零部件及常用机构的检修技术； 2. 熟悉机械设备检测、维修的工艺过程及方法；	项目1：机械设备维修的基础知识 项目2：机械设备的拆卸、清洗与检验 项目3：机械零部件（包括轴套类、齿轮、蜗轮蜗杆、壳体零件）的测绘、修理与装配 项目4：普通机床类设备的修理 项目5：数控机床类设备的修理 项目6：桥式起重机的维修	必修课	课程性质及建议： 本课程是体现职业综合能力的专业核心课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用基于工作过程的模式展开教学，以机械设备维修工作任务为驱动，以项目为载体，通过案例分析、项目导	56

		3. 熟悉三维软件实现装配件的运动仿真及虚拟装配。 能力目标: 1. 具备典型零部件拆卸、装配技能; 2. 具备对普通机床的故障诊断、故障处理、生产设备管理、设备维护能力。	项目 7: 三维软件装配常用方法及装配件运动仿真		向等方法深入浅出的进行展示教学,同时注重融入新技术和新工艺。 考核评价及建议: 采用综合性考核方式(过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%)进行评价。	
--	--	--	--------------------------	--	--	--

4. 综合实训课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	金工实训 1 (钳工)	素质目标: 1. 养成遵守钳工安全操作规程、6S 现场管理的习惯; 2. 树立劳动观念和劳动纪律的意识; 3. 具有动手能力和创新精神; 4. 锻炼沟通协调能力, 树立质量、安全、工程、环保意识。 知识目标: 1. 掌握钳工划线、錾削、锯削、锉削、孔加工、螺纹加工等基本操作技能; 2. 掌握钳工工具和量具的操作规程与使用方法。 能力目标: 1. 具备根据加工特点合理选用工具进行规范操作的能力; 2. 具备根据项目要求, 做出简单锉配件的能力。	项目 1: 钳工安全教育 项目 2: 划线、锯、锉、錾、钻孔、铰孔、攻丝、套扣、刮、研等方法的 操作 项目 3: 工、夹、量具的 正确使用 项目 4: 简单部件的装 配 项目 5: 手锤、六方体的 制作及简单形状的 锉配件制作	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门重要的专业实践课程, 具有很强的综合性。 教学方法及建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。通过项目化组织教学, 将钳工技能考证要求融入教学中, 教师指导、学生为主体, 完成相应项目的手工实践, 体现“教学做一体化”培养模式。 考核评价及建议: 采用过程性评价(平时实操表现、劳动纪律与态度 30%)与项目考核评价(成果 70%)相结合的方式。	28
		素质目标:	项目 1: 安全教育		课程性质及建议:	

2	金工实训 2（车）	1 树立劳动观念和遵守劳动纪律的意识； 2. 养成爱岗敬业、一丝不苟的工作作风； 3. 具备创新能力，沟通协调和团队协作能力； 4. 树立质量、安全、工程、环保意识。 知识目标： 1. 掌握常用车刀刃磨与工检量具的使用； 2. 掌握端面、外圆、锥面、倒角、切槽、钻孔和螺纹的车削加工技能； 3. 熟悉安全文明操作规程及机床的维护保养。 能力目标： 1. 具备常用工、夹、量具的使用和保养能力； 2. 具备合理定位、装夹工件的能力； 3. 具备典型零件的车削加工能力。	项目2：车床及操作 项目3：车刀基础知识 项目4：量具的使用 项目5：车削加工基本操作（车外圆、端面、锥体、切槽、螺纹、圆柱孔） 项目6：简单零件加工	必修课	本课程是一门重要的专业实践课程，具有很强的综合性。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作过程，通过项目化组织教学，采用演示法、任务教学法、情境教学法，将车工技能考证要求融入到课程教学过程中，通过生产性实践操作与锻炼，以学生为主体，完成相应零件的项目教学，体现“教学做一体化”培养模式。 考核评价及建议： 采用过程性评价（平时实操表现、劳动纪律与态度30%）与项目考核评价（成果70%）相结合的方式。	56
3	金工实训 3（铣）	素质目标： 1. 养成爱岗敬业、一丝不苟的工作作风； 2. 树立劳动观念和遵守劳动纪律的意识。 3. 树立质量、安全、工程、环保意识。 4. 具备创新能力、沟通协调和团队协作能力。 知识目标： 1. 了解铣床基本知识，熟悉铣和铣削基本知识；	项目1：安全教育 项目2：铣床知识 项目3：面的加工（百分表找正平口钳、六面体的装夹方法及加工工艺、平面的加工及其检测） 项目4：沟槽加工（分层铣削法和扩刀法加工槽、用游标卡尺、内径千分尺、百分表检测槽的尺寸和位置精度。）	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门重要的专业实践课程，具有很强的实践性和综合性。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作过程，通过项目化组织教学，生产性实践操作与锻炼，采用情境教学法、任务教学法，将铣工技能考证要求融入到课程教学	28

		2.掌握铣削零件的定位、装夹； 3.掌握铣削零件加工的分度； 4.掌握平面铣、沟槽铣的加工工艺； 5.掌握铣削零件的检测方法及检测工具的正确使用； 6.熟悉安全文明操作规程及机床的维护保养。 能力目标： 1.具备常用铣刀的安装能力、工具、夹具、量具的使用和保养能力； 2.具备合理定位、装夹工件的能力； 3.具备合理制定典型铣削零件加工工艺的能力； 4.具备平面、台阶、沟槽、等分、孔等典型铣削加工能力。	项目5：孔的加工（钻、扩、铰孔刀具的装夹、钻头的刃磨、尺寸精度检测） 项目6：等分零件加工（分度头的正确使用、回转体零件的装夹与等分平面铣削、轴上六等分面加工）		过程中，以学生为主体，完成相应产品的项目教学，体现工学结合培养模式。 考核评价及建议： 采用过程性评价（平时实操表现、劳动纪律与态度30%）与项目考核评价（成果70%）相结合的方式。	
4	机械制图 测绘与 CAD实训	素质目标： 1.养成勤于思考的学习态度和严谨认真、耐心细致的工作作风，树立精益求精的工匠精神； 2.养成遵守操作规范、现场6S等职业素养； 3.具有开拓创新以及终身学习的品质与能力。 知识目标： 1.掌握零件图和装配图的表达方式； 2.掌握常用测绘工具和仪器使用方法； 3.熟悉机械设计手册的查阅。 能力目标： 1.具备能灵活应用三视图、剖	项目：制图测绘综合练习 1. 绘图员岗位认知 2. 零件表达的选择、图纸布局、标题栏 3. 零件三视图、剖视图绘制 4. 零件的尺寸标注和技术要求 5. 装配图绘制 6. 装配工艺、技术要求	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门重要的专业实训课程，具有很强的实践性和综合性。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。以工作任务驱动开展测绘实训，以压面机、减速器、台虎钳等为主要任务，采用任务教学法，以教师指导、学生为主体，完成测绘。 考核评价及建议： 采用过程性评价（平时表现、出勤30%）与结果考核评价（70%）相结合的方式。	28

		视图、向视图等表达零件结构； 2. 具备一定徒手绘制草图能力； 3. 具备运用CAD绘制零件图与装配图的能力。				
5	机械设计基础课程设计	素质目标： 1. 养成严谨认真、一丝不苟的工作作风； 2. 具有吃苦耐劳、精益求精的工匠精神； 3. 具备开拓创新以及终身学习的品质与能力。 知识目标： 1. 掌握查阅机械设计手册与资料的方法； 2. 掌握机械设计的流程与注意事项； 3. 掌握齿轮传动、带传动设计，齿轮和轴的强度设计方法，标准件的选用； 4. 掌握装配件的装配关系与表达。 能力目标： 1. 具备合理选择电机、确定传动比计算各轴功率的能力； 2. 具备编写设计过程与计算说明的能力。	项目：齿轮变速箱设计 1. 齿轮传动、带传动等设计 2. 齿轮和轴的强度设计 3. 结构件的设计 4. 标准零件的选用 5. 装配件的设计与表达	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门综合实践性课程，综合了设计、装配、工艺及技术要求等知，机械知识应用能力要求较高。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用情境设计，构建实用的“项目化”实践教学内容。以实践任务为驱动，教师要具备丰富的机械设计经验，突出学生主体地位，以工作过程为导向，实现“教、学、做一体化”。 考核评价及建议：采用过程考核与结果考核相结合的方式(设计过程表现30%+作品成果考核 60%+实训报告10%)进行评价。	28
6	电工电子技术实训	素质目标： 1. 具有严谨细致的学习态度和热爱科学、实事求是的工作	项目1：常用电工工具及仪表使用技术训练 项目2：照明电路安装	必修课	课程性质及建议： 本课程是专业性较强的实验实训课程，具有承上	28

		作风； 2.树立良好的质量意识和工作责任感； 3.养成自觉遵守操作规范的职业习惯； 4.增强创新意识，提升创新思维设计能力； 5.增强人际沟通与团队协作能力。 知识目标： 1.了解常用电工仪表的使用，掌握电工安全必备知识； 2.掌握直流电路和交流电路的基本分析和计算方法； 3.掌握电动机、变压器的基本原理和使用方法； 4.了解常用低压电器的基本知识； 5.掌握基本电气控制电路的原理。 能力目标： 1.具备正确使用常用电工电子仪表的能力； 2.具备电路分析计算能力和电子元器件的检测应用能力。	技术训练 项目3：异步电动机的选用技术训练 项目4：常用低压电器的选用与拆装技术 项目5：电力拖动基本控制线路的安装、调试与维修技术 项目6：电子装接测量 项目7：一般放大电路基础分析训练		启下的作用，且与生产实际有着紧密联系。 教学方法建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。宜采用理实一体化的教学方法，在完成相关实验或训练项目的过程中学习相关技术知识，实现教、学、做、练合一。 考核评价建议： 采用过程考核、阶段考核、专项技术考核和终结性考核相结合的方式（学习态度、团队合作20%+实验完成度20%+项目技能考核30%+综合技术能力考核30%）进行考核评价。	
7	数控编程与加工实训（数车、数铣）	素质目标： 1.具有严谨认真、一丝不苟的工作作风和精益求精的工匠精神； 2.养成遵守操作规范、现场6S等职业素养； 3.具有开拓创新以及终身学习的品质与能力。 知识目标： 1.熟悉数控车、数控铣生产工艺和安全生产要求； 2.掌握数控车、数控铣常见零	项目1：数控车削实训 1. 数控加工的基础知识 2. 数控车床的基本操作 3. 车外圆、锥面、端面和切槽 4. 车圆弧面和成形表面 5. 车内外螺纹 项目2：数控铣削、加工中心实训	必修课	课程性质及建议： 本课程是一门综合性实践教学课程，实践应用能力要求高。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作过程，采用任务驱动式现场实践教学，突出学生主体地位，以工作过程为导向，实现“理论实践一体化”教学。基于行动导向，	56

		件的加工方法和工夹具、刀具、量具的使用方法； 3. 熟悉数控机床的操作及数控编程的特点和步骤，掌握数控加工工艺编制和编程方法。 能力目标： 1. 具备完成常用零件生产工艺的设计、零件的装夹和数控机床操作能力； 2. 具备数控加工工艺编制能力和数控编程能力。	1. 数控加工的基础知识 2. 数控铣床的基本操作 3. 典型零件外轮廓铣削练习 4. 典型零件内轮廓（型腔）铣削练习 5. 加工中心的基本操作		实现“教、学、做一体化”学习。采用情境设计，构建实用的“项目化”实践教学内容。 考核评价及建议：采用综合性考核方式（平时表现 30%+现能力考核 60%+实训报告10%）评价。	
8	三维建模软件应用实训	素质目标： 1. 养成对计算机辅助设计与制造的科学思维与创新能力； 2. 具有严谨认真、精益求精的工匠精神。 知识目标： 系统掌握UG软件三维数字建模、装配设计、生成工程图样的知识。 能力目标： 具备熟练应用UG NX三维软件实现数字化设计的能力。	项目1：线架造型 项目2：实体特征建模 项目3：草图模式建模 项目4：自由曲面造型 项目5：综合实例（连接件、双向紧固件、阀体、复杂支架零件、万向轮连接器、泵体、齿类零件） 项目6：工程图	必修课	课程性质及建议：本课程是理实一体的综合实训课程。 教学方法及建议：融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用项目式、范例式教学方法，将基于工作过程及生产实际的产品融于学生的实践操作中，分模块实训强化，实现教、学、做一体化。 考核评价及建议：采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）进行评价。	28
9	3D打印成型工艺实训	素质目标： 1. 养成科学严谨的工作作风，具有良好的团队协作能力； 2. 具有创新思维、开拓创新能力； 3. 树立质量意识、成本意识。 知识目标： 1. 掌握相关软件的应用；	项目1：3D 造型软件应用 项目2：设计结果表达 项目3：3D 打印数据的检查与处理 项目4：逆向设计应用 项目5：3D打印作品后处理	必修课	课程性质及建议：本课程是一门实践性和综合性较强的专业实训课程。 教学方法及建议：融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作任务，学生以小组团队形	28

		2. 掌握基本特征的创建； 3. 掌握3D 打印准备阶段数据的检查与处理； 4. 掌握软件自我修复应用和打印工艺优化（支撑、壳、填充方式的优化）； 5. 掌握打印作品的打磨、修磨与装配。 能力目标： 1. 具备阅读分析产品快速表现图纸、产品草绘结构、产品相关零件图的能力； 2. 具备不同软件间的文件交互共享的能力； 3. 具备空间设计的想象力与出图能力； 4. 具备3D打印工艺优化与设备操作能力； 5. 具备作品的后处理能力。			式，以项目为驱动，采用项目法、实践体验法等教学模式，以学生为主体，完成数据建模处理、成型工艺设置、3D打印成型及产品的后处理。 考核评价及建议： 以过程评价（态度、课外作业、技能提高30%）、阶段评价（阶段目标成绩30%）与终结目标评价（作品成绩40%）相结合的方式进行考核评价。	
10	3D打印综合实训	素质目标： 1. 具有良好的团队协作能力； 2. 具有创新思维和创新能力； 3. 具有质量意识和成本意识。 知识目标： 掌握设计技巧与成功打印 3D 模型的技巧。 能力目标： 1. 具备空间设计的想象力与出图能力； 2. 具备灵活应用3D打印设计优化技巧的能力。	项目1：3D 模型设计的方法与技巧 项目2：打印3D 模型的技巧 项目3：曲面模型与实体模型的差异 项目4：预装配组件设计组合模型 项目5：模型输出	必修课	课程性质及建议：本课程是一门实践性较强的专业综合实训课程。 教学方法及建议：融入课程思政，立德树人贯穿始终。基于工作任务，学生以小组团队形式，以项目驱动，采用案例法、实践体验法等教学模式，以学生为主体，完成建模优化处理和3D打印成型。 考核评价及建议： 以过程评价（态度、课外作业、技能提高30%）、阶段评价（阶段目标成绩30%）与终结目标评价（作	28

					品成绩40%)相结合的方式 进行考核评价。	
11	零件车削 综合技术 训练	素质目标: 1. 养成爱岗敬业、科学严谨的工作作风; 2. 具有创新能力、沟通协调和团队协作能力; 3. 树立劳动观念和劳动纪律的意识; 4. 树立质量、安全、工程、环保意识。 知识目标: 1. 掌握常用车刀刃磨与工检量具的使用; 2. 掌握端面、外圆、锥面、倒角、切槽、钻孔和螺纹的车削加工技能; 3. 熟悉安全文明操作规程及机床的维护保养。 能力目标: 1. 具备常用工、夹、量具的使用和保养能力; 2. 具备合理定位、装夹工件的能力; 3. 具备典型零件的车削加工能力。	项目1: 安全教育 项目2: 车床设备知识 项目3: 车削练习操作方法(外圆、端面、台阶、成型面、锥体、切槽、螺纹、圆柱孔) 项目4: 钢件车削练习 项目5: 车削小轴 项目6: 车削套类零件 项目7: 车螺纹 项目8: 车削综合实例 项目8: 完成湖南省技能考核题库中任选题目	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门重要的综合实训课程,具有很强的实践性和综合性。 教学方法及建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。基于工作过程,采用任务教学法、情境教学法,通过生产性实践操作与锻炼,以学生为主体,完成相应产品的项目教学,体现工学结合培养模式。 考核评价及建议: 采用过程性评价(平时实操表现、劳动纪律与态度30%)与项目考核评价(成果70%)相结合的方式。	40
12	零件铣削 综合技术 训练	素质目标: 1. 树立劳动观念和劳动纪律的意识; 2. 树立质量、安全、工程、环保意识; 3. 养成爱岗敬业、一丝不苟的工作作风; 4. 具有创新能力、沟通协调和团队协作能力。 知识目标: 1. 掌握铣削零件的定位、装	项目1: 安全教育 项目2: 铣床知识 项目3: 面的加工(百分表找正平口钳、六面体的装夹方法及加工工艺、各类平面的加工及其检测、面铣刀、立铣刀的安装、刃磨) 项目4: 沟槽加工(分层铣削法和扩刀法加工槽、用游标卡尺、内	必修课	课程性质及建议: 本课程是一门重要的综合实训课程,具有很强的实践性和综合性。 教学方法及建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。基于工作过程,通过生产性实践操作与锻炼,采用情境教学法、任务教学法,以学生为主体,完成相应产品的	40

		夹； 2. 掌握平面铣削零件、沟槽铣削零件的加工工艺； 3. 掌握铣削零件的检测方法及检测工具的正确使用； 4. 熟悉安全文明操作规程及机床的维护保养。 能力目标： 1. 具备常用铣刀的安装与刃磨，工具、夹具、量具的使用和保养能力； 2. 具备合理定位、装夹工件的能力； 3. 具备合理制定典型铣削零件加工工艺的能力； 4. 具备平面、台阶、沟槽、孔及等分零件加工能力。 5. 具备 6S 管理能力。	径千分尺、百分表检测槽的尺寸和位置精度。） 项目5：孔的加工（钻、扩、铰孔刀具的装夹、钻头的刃磨、尺寸精度检测） 项目 6：等分零件加工（分度头的正确使用、回转体零件的装夹与等分平面铣削、轴上六等分面加工） 项目7：铣削综合实例 项目8：完成湖南省技能考核题库中任选题目		项目教学，体现工学结合培养模式。 考核评价及建议： 采用过程性评价（平时实操表现、劳动纪律与态度30%）与项目考核评价（成果70%）相结合的方式评价。	
13	毕业设计 及答辩	素质目标： 1. 具有细心认真、精益求精的工匠精神； 2. 锻炼面对挫折的耐力与坚强的心理素质； 3. 具有开拓创新以及终身学习的品质与能力。 知识目标： 1. 掌握机械设备操作与产品工艺设计； 2. 掌握机械结构与机械设备安装、调试、维护维修等综合知识。 能力目标： 1. 具备调查研究、文献检索与	项目1：机械传动机构设计 项目2：典型零件数控加工工艺设计 项目3：机械加工工装夹具设计 项目4：机构设计建模与仿真研究 主要内容与安排： 1. 毕业设计项目选题途径 2. 毕业设计任务书的分析与要求 3. 毕业设计项目的开题与开发实施准备	必修课	课程性质及建议： 本课程是机械制造及自动化专业综合实训课程，是学生毕业前须完成的具有总结性的实践环节。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。教师须具备设计过程的答疑解惑、指导能力，引导学生对所学专业知 识进行全面、系统回顾与总结，以学生为主体，完成项目设计实现综合应用能力提升。	84

		阅读中、外文资料的能力； 2. 具备方案论证、分析比较的能力； 3. 具备将所学专业知识转化为设计作品的综合应用能力； 4. 具备撰写设计说明与报告的能力。	4. 毕业设计项目的实现 5. 设计说明文档的撰写与设计总结 6. 成果报告		考核评价及建议： 采用过程性考核与作品设计质量（设计图与设计说明）考核及答辩考核相结合进行综合评价。	
14	顶岗实习	素质目标： 1. 养成热爱劳动、遵守规章制度，行为规范的好习惯； 2. 具有工作责任心和社会参与意识； 3. 具有吃苦耐劳、精益求精的工匠精神； 4. 养成耐力、坚强的心理素质及沟通协作能力； 5. 树立安全意识，养成开拓创新思维及终身学习的品质。 知识目标： 1. 掌握工作岗位的设置情况； 2. 掌握各岗位的工作任务与工作内容； 3. 掌握完成任务的操作技能和要领，熟悉工作流程。 能力目标： 1. 具备识读实训岗位设计、工艺图纸的能力； 2. 掌握机械加工制造工艺及实际操作； 3. 具备金属材料选用能力； 4. 具有产品质量检测与常用量具、量仪的使用能力； 5. 具备零部件装配能力； 6. 具有机械设备安装调试、维维护能力； 7. 具有售后服务、生产组织及	项目：工学结合、产教融合式顶岗实习 1. 企业文化及规章制度 2. 社会、岗位认知等通用能力 3. 岗位工作职责与工作流程 4. 机械设备操作与加工 5. 机械零部件装配 6. 机械设备安装 7. 产品质量检测 8. 生产现场6S管理	必修课	课程性质及建议： 本课程是机械制造及自动化专业的综合实训课程，是具有总结性的综合实践环节。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。顶岗实习企业必须是国家认可的合法企业，实习岗位与学生所学专业相同或相近，所从事的工作应符合劳动法要求，岗位劳动强度不宜太大。顶岗实习企业必须能够支付学生合理的劳动报酬。 指导教师须具备企业工作经历，能够合理合规指导学生解决实习期间出现的工作、生活、心理的困难与疑惑。实现职业技能与素养的综合提升。 考核评价及建议： 考核评价以实习单位指导教师考核为主，与校内指导教师共同考核完成。采用过程性考核（实习现场表现）与终结性考核（实习作业完成情况）	672

		质量管理能力。			考核相结合进行综合评价。	
--	--	---------	--	--	--------------	--

5. 专业拓展课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	3D扫描与逆向工程	素质目标: 1. 具有细致入微的观察与分析能力和浓郁的探究精神; 2. 具有基于现代设计的创新意识与能力; 知识目标: 1. 掌握三维扫描与数据采集技术; 2. 掌握逆向工程技术以改善产品质量。 能力目标: 1. 具备工业产品设计的思维方法和创新方法能力; 2. 具备根据功能和人体工程学知识进行产品形态设计和结构优化补偿的能力。	项目1: 3D扫描与数据采集技术 项目2: 数据处理与CAD建模技术 项目3: 成型制造技术 项目4: 逆向工程技术综合实例	选修课	课程性质及建议: 本课程是一门实践性和综合性较强的专业拓展课程。 教学方法及建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。学生以小组团队形式, 以任务为驱动, 根据具体内容, 采用案例法、讨论式教学法及项目教学法, 以任务引领, 通过项目带动学生完成逆向造型设计。 考核评价及建议: 以过程评价(态度、课外作业、技能提高30%)、阶段评价(阶段目标成绩30%)与目标评价(终结作品成绩40%)相结合的方式考核评价。	40
2	增材制造技术	素质目标: 1. 具有交叉思维创新能力; 2. 树立质量意识和服务意识。 知识目标: 1. 了解增材制造技术基本理论, 熟悉增材制造工艺分类、基本工艺特征、材料与应用领域; 2. 掌握增材制造模型文件格式类型与特征及工艺规划基本方法; 3. 掌握模型处理基本流程: 零件方向选择、支撑添加、分层	项目1: 增材制造基本工艺过程 项目2: 几何模型数据准备 项目3: 材料与能源交互方式 项目4: 增材制造工艺优化方法 项目5: 面向增材制造的设计方法 项目6: 增材制造应用技术	选修课	课程性质及建议: 本课程是体现职业发展能力的专业拓展课程。 教学方法及建议: 融入课程思政, 立德树人贯穿始终。采用基于工作过程的模式展开教学, 以生产生活中的实物为载体, 通过案例分析、项目导向等方法深入浅出的进行展示教学, 融入新技术和新工艺, 引导学生解决复杂结构件的设计与	40

		处理等； 4. 掌握工艺参数设置方法与工艺性能优化策略。 能力目标： 能够运用增材制造技术解决复杂结构零件的设计与制造问题的能力。			制造实际问题。 考核评价及建议： 采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）进行评价。	
3	机床电气控制与PLC应用技术	素质目标： 1. 养成遵守操作规程的职业习惯和科学严谨的工作作风，树立工具、设备使用的安全意识； 2. 具有积极创新思维和一丝不苟、精益求精的工匠精神； 3. 具有 6S 管理的职业素养。 知识目标： 1. 掌握三相异步交流电动机、变压器和配电变压器的结构、功能和选择。 能力目标： 1. 具备根据电气控制系统提供的原理图完成系统的分析； 2. 具备完成电器元件选择与布置安装接线； 3. 具备根据相关标准完成电气控制系统安装、运行调试和试运行； 4. 具备使用必要的工具和仪器进行典型机床控制电路故障检修的能力。	项目1：常用低压电器 项目2：中等复杂程度的控制系统的控制原理图分析 项目3：常见基本控制环节连接（点动控制、长动控制、多点控制、顺序控制、行程控制） 项目4：生产机床电气控制 项目5：可编程控制器基本结构和工作原理 项目6：PLC指令与编程 项目7：电气控制设备常见问题产生的原因及解决措施分析 项目8：分析控制系统的工作特点、动作循环和性能要求，并进行故障排除	选修课	课程性质及建议： 本课程是实践性和综合性较强的专业拓展课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。主要采用案例分析法、情景模拟法、课外实践法、主题讨论法等教学方法，采用多媒体教学、网络教学、实践教学等教学手段，以学生为主体，实现理实一体化教学，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。 考核评价及建议： 采用过程性阶段目标评价（30%）与项目评价（30%）及综合性考核评价（40%）相结合的方式。	56
4	液压与气压传动技术	素质目标： 1. 养成按规程操作的职业习惯和职业素养； 2. 具备多动手、爱动脑、勤实践的良好品质。	模块一 液压传动控制技术 项目1：液压传动基础知识 （液压传动认识、液压	选修课	课程性质及建议： 本课程是实践性和综合性较强的专业拓展课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人	40

	术	知识目标： 1. 掌握常用液压与气动元件的工作原理与结构特点； 2. 掌握常用液压与气动回路的工作原理与应用场合。 能力目标： 1. 具备根据控制系统提供的原理图完成系统分析的能力； 2. 具备完成液压与气动元件的选择与布置安装的能力； 3. 具备根据相关标准完成液压控制系统安装、运行调试和试运行的能力。	系统组成原理、液压油选用） 项目2：液压元件认识与应用 （液压泵、液压执行元件的设计应用、液压控制阀） 项目3：液压控制回路的组装与调试（液压控制基本回路、电气液压控制、典型设备液压传动系统） 模块二 气压传动与控制技术 项目4：工厂气动控制认识 项目5：气动元件认识与应用 项目6：气动控制回路的组装与调试		贯穿始终。基于工作任务，采用项目导向、任务驱动式、启发式、情境式教学方法，实现理实一体的教学。以学生为主体，激发学生积极参与教学活动，教师引导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。 考核评价及建议： 采用过程性阶段目标评价（30%）与项目评价（30%）及综合性考核评价（40%）相结合的方式。	
5	自动生产线安装与调试	素质目标： 1. 具有踏实严谨的学习态度与实事求是的科学探索精神； 2. 具有爱岗敬业的道德品质与独立思考的创新意识。 知识目标： 1. 掌握自动生产线的构成与相关元器件的识别与应用； 2. 掌握系统的安装调试与维护技术。 能力目标：	项目1：自动化生产线的功能认知与设备操作 项目2：元器件识别与应用 项目3：系统集成与安装调试 项目4：故障检修和设备维护 项目5：工控网络技术、组态监控技术和自动	选修课	课程性质及建议： 本课程是具有综合应用性的专业拓展课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。将实际的工作环境融入课堂，开展项目式理实一体化教学，运用讨论式、学生分组设计方案，进行讨论交流、师生评议。在工作任务模块	60

		1. 能够进行自动生产线的元器件安装与参数设置及调试； 2. 能够进行自动生产线工作站的安装与调试。	化生产线的运行、管理、维护和简单开发		中，强调学生学习的主体性，引导学生自己发现问题，提出解决措施。 考核评价及建议： 采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）评价。	
6	生产现场管理	素质目标： 1. 树立“精益生产”的管理理念； 2. 具备团队沟通能力和人际交往能力； 3. 具备岗位职责履行能力； 4. 具有监督、执行、协调、调配能力及创新能力。 知识目标： 1. 掌握生产现场管理的基本原理和方法，熟悉6S管理和目视化管理； 2. 掌握生产计划体系、MRP、ERP的基础，熟悉SCM要点与效果。 能力目标： 1. 具备生产现场管理的基本思想； 2. 具备初步的生产现场管理能力； 3. 具备综合应用学科知识的能力。	项目1：生产现场管理重要性 项目2：对生产管理的期待 项目3：现场才是生产管理业务的出发点 项目4：生产计划体系的基础 项目5：原材料采购体系的基础 项目6：库存管理的基础 项目7：成本管理的基础 项目8：生产信息体系的基础 项目9：生产管理与其它部门之间的协作 项目10：供应链管理	选修课	课程性质及建议： 本课程是具有综合性和应用性特点的专业拓展课程。 教学方法及建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用现场教学法，将实际的工作环境融入课堂，再运用讨论式教学法，学生分组设计方案，进行讨论交流、师生评议。实施“工作本位、项目导向”的教学模式，以学生为主体，在工作任务模块中，将抽象的理论具体化、形象化，让学生自己发现问题，提出解决措施。 考核评价及建议： 采用综合性考核方式（过程考核 30%+技能考核 30%+终结性考核 40%）评价。	20

6. 持续发展课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
		素质目标：	项目 1：中国传统文化的世界		课程性质及建议：	10

1	走近中华优秀传统文化	弘扬中华优秀传统文化，传承传统文化的精神内涵，筑就挺立的精神人格。 知识目标： 了解中华优秀传统文化的地位、历史发展、主要特征、基本精神和核心理念，明确传统文化的精神内涵。 能力目标： 能够正确认识和弘扬中华优秀传统文化，辨析传统文化的独特内涵与当代价值，完善学生的文化素养；增强学生的文化自信。	历史地位 项目 2：中国传统文化的历史发展进程（萌芽奠基期） 项目 3：中国传统文化的发展进程（发展定型期） 项目 4：中国传统文化的历史发展进程（近代转型期） 项目 5：中国传统文化的主要特点 项目 6：中国共产党人论中国传统文化 项目 7：必须正确对待中国传统文化 项目 8：学习和传承中华优秀传统文化的意义 项目 9：中华优秀传统文化的基本精神 项目 10：中华优秀传统文化的核心理念 项目 11：讲精忠报国 项目 12：讲以民为本 项目 13：天下大同 项目 14：讲勤俭廉政 项目 15：讲舍生取义 项目 16：讲仁爱孝悌 项目 17：和而不同 项目 18：. 敬业乐群 项目 19：诚实守信 项目 20：自强不息 项目 21：厚德载物 项目 22：尊师重道	选修课	本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用情境式、图片呈现式、案例式等教学方法，网上讲座教学形式。 考核评价建议： 采用网络考试方式评价。	
2	时间管理	素质目标： 把握时间管理方法，养成自主学习、实事求是、重视学习效率和时间管理效率的良好职业习惯和职业素养，为职业生	项目 1：高校的时间特点 项目 2：高校教学与学习的特点 项目 3：把握时间掌握自己的时间（时间的价值、时间管理	选修课	课程性质及建议： 本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议： 融入课程思政，立	10

		涯打好坚实基础。 知识目标: 1. 了解高校教学、学习、与时间的特点与关系; 2. 熟悉时间管理的本质与法则; 3. 掌握时间管理的方法与途径,并合理安排大学时间。 能力目标: 1. 具备解决大学生时间管理问题,合理安排大学时间的能力; 2. 提高时间管理效率和学习效率。	的本质) 项目 4: 时间管理自然法则 项目 5: 巧用大学时间 项目 6: 时间管理进阶		德树人贯穿始终。 采用图表式、案例式等教学方法,网上讲座教学形式。 考核评价建议: 采用网络考试方式评价。	
3	现场生命急救知识与技能	素质目标: 具有关爱生命、热爱生活、自救互救的素养。 知识目标: 掌握心肺复苏、体外除颤器使用、止血、骨折急救、跌倒踩踏、火灾逃生与烫伤急救、气管异物、道路交通事故、中暑、一氧化碳中毒、狗咬伤等各种自救互救知识。 能力目标: 具备各种自救互救的能力。	项目 1: 现场急救概述 项目 2: 心肺复苏术 项目 3: 自动体外除颤器(AED)的使用与高级生命支持 项目 4: 人人都会的止血 项目 5: 创伤骨折与急救 项目 6: 日常意外紧急处置 项目 7: 老人跌倒与人群踩踏事故的现场干预与自救 项目 8: 火灾逃生及烧烫伤急救 项目 9: 生命的拥抱——海姆立克急救法 项目 10: 道路交通事故伤害的现场处理与避险逃生	选修课	课程性质及建议: 本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议: 融入课程思政,立德树人贯穿始终。采用案例法、情景模拟法、操作演示法等教学方法,网上讲座教学形式。 考核评价建议: 采用网络考试方式评价。	10
4	发现唐诗宋词	素质目标: 分享经典之美及其背后的故事,分析经典之美的形成,探讨孕育唐宋诗歌的文化和唐	项目 1: 青春·瑰丽 项目 2: 气象·浑厚 项目 3: 蹊径·低沉 项目 4: 格律·双美	选修课	课程性质及建议: 本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议:	10

		宋诗歌打动读者的审美共性，弘扬文化，涵养情怀。 知识目标： 了解与熟悉唐诗宋词及其背后的故事，探讨文化成因。 能力目标： 提高学生对唐诗宋词的文化情怀的感召能力，增强学生的文化自信，提升学生的爱国情怀。	项目 5：寄托·幽深 项目 6：新声·变奏 项目 7：家国·悲愤 项目 8：漂泊·迷惘		融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用案例法、情境模拟法等教学方法，网上讲座教学形式。 考核评价建议： 采用网络考试方式评价。	
5	生态文明——撑起美丽中国梦	素质目标： 树立生态观念与环保意识，尊重自然规律、热爱自然、保护生态环境。 知识目标： 了解生态文明与美丽中国梦的关系，掌握生态学的基本概念和理论体系，掌握自然生态现象与过程的观察、分析方法和生态学的基本实验研究技术， 能力目标： 能初步利用生态学基本理论与方法对生态学问题和现象进行思考，并能够利用生态学的观点去考虑人类面对的几个最重要的生态环境问题。保护生态文明，大力推进生态文明建设，自觉担负起建设美丽中国的历史使命，实现中国梦。	项目1: 生态文明——美丽中国梦的基石 项目2: 生态文明的理论基础：生态学基本原理 项目3: 生态农业：现代农业发展的必然趋势 项目4: 科技创新——应对生态安全的挑战 项目5: 生物多样性视角下的生态文明之路 项目6: 多功能农业与美丽乡村建设 项目7: 循环经济与低碳农业 项目8: 生态城市：中国城镇化建设的必然选择 项目9: 生态林业：生态文明需要“生态树” 项目10: 生物间奇妙的相互作用 项目11: 森林生态旅游：释放山村发展正能量	选修课	课程性质及建议： 本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用案例法、情境模拟法、数据分析法等教学方法，网上讲座教学形式。 考核评价建议： 采用网络考试方式评价。	10
6	创新创业	素质目标： 激发创业思想，树立创业意	项目 1：创业活动及创业精神 项目 2：创业中的创新思维与		课程性质及建议： 本课程是一门专	

		识。 知识目标： 了解创业认知与创业精神、创新主导逻辑与特征、创业者与创业团队、创业机会的识别与模式选择、创业资源、创业计划、创业企业成长与管理等知识。 能力目标： 能够梳理创业基本问题、储备创业相关知识，将理论与实践相结合，打下“创业基础”，提升自主创业能力。	实践 项目 3：讲创业者与创业团队 项目 4：创业机会的识别与模式选择 项目 5：整合创业资源 项目 6：商业计划书 项目 7：新企业及创业企业成长	选修课	业持续发展课程。 教学方法建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用案例法、情境模拟法、数据分析法等教学方法，网上讲座教学形式。 考核评价建议： 采用网络考试方式评价。	32
7	创新创业大赛赛前特训	素质目标： 养成元氏九问思维和意识，增强赛前心理素质和问题应对能力。 知识目标： 从多角度解析创新创业大赛，了解大赛的形式与分类、评分模式与标准，解构商业计划书，熟悉现场参赛经验及解决参赛过程中可能遇到的困难与问题的方法。 能力目标： 丰富就业经验，提升赛前问题应对能力与创新创业能力。	项目 1：认识大赛 项目 2：赛前准备-BP 撰写 项目 3：赛前准备-元氏九问 项目 4：现场展示	选修课	课程性质： 本课程是一门专业持续发展课程。 教学方法建议： 融入课程思政，立德树人贯穿始终。采用案例法、情境模拟法、数据分析法等教学方法，网上讲座教学形式。 考核评价建议： 采用网络考试方式评价。	10

九、专业教学进程安排

（一）教学进程表

课程类别	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时分配			开设学期及周课时						考核方式	课程性质	备注
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6			
公共基础学习模块	B	070427	应用文写作	4	64	32	32	4						S	必修课	
	B	070446	演讲与口才	2	32	16	16		2					C	必修课	
	A	070210	高等数学 1	4	64	64	0	4						S	必修课	

	A	070211	高等数学 2	2	32	32	0		2					S	必修课	
	A	070429	大学英语	8	128	128	0	4	4					S	必修课	
	B	070437	体育	6	108	54	54	2	2	2				C	必修课	
	B	070524	军事理论	2	36	16	20	2						C	必修课	
	C	070600	军事技能	2	112	0	112	2w						C	必修课	
	B	010433	计算机应用基础	4	64	32	32		4					S	必修课	
	B	080143	思想道德与法治	3	48	40	8	3						S	必修课	
	B	080156	大学生心理健康教育	2	36	30	6	2						C	必修课	
	B	080144	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4					S	必修课	
	B	080178	创业基础	2	32	16	16	1-5 学期, 以讲座形式开设						C	必修课	
	B	080173	形势与政策教育	1	16	8	8	1-5 学期, 以讲座形式开设						C	必修课	
	B	080174	职业生涯规划与就业创业指导	2	32	30	2					2		C	必修课	
	B	000002	劳动教育	2	36	16	20	1-2 学期开设理论课, 每学期 8 节课, 20 节实践课由学生处统筹						C	必修课	
小计 (修满 50 学分)				50	904	514	390	21	18	2		2				
专业学习模块	专业基础课程	B	030291	机械制图与 AutoCAD	7	116	60	56	4x15	4x14				S	必修课	
		B	030226	3D 打印技术导论	1.5	28	20	8		2x14				S	必修课	
		B	030518	公差配合与测量技术	3	60	40	20			4x15			S	必修课	
		B	030224	金属材料与热处理	1.5	28	20	8		2x14				S	必修课	
		B	030195	机械设计基础	3	60	36	24			4x15			S	必修课	
		B	030494	电工电子技术	3	60	36	24			4x15			S	必修课	
	小计 (修满 19 学分)			19	352	212	140	4	8	12						
	专业核心课程	B	032022	3D 打印成型材料	3	60	36	24			4x15			S	必修课	
		B	030532	三维建模软件应用 (UG)	5	90	46	44			6x15			C	必修课	
		B	030534	3D 打印成型工艺及技术	3	56	30	26				4x14		S	必修课	
		B	030568	工业产品造型设计	3	56	30	26				4x14		S	必修课	
		B	030074	数控加工工艺与编程	3	56	30	26				4x14		S	必修课	
		B	030338	机械制造工艺与机床夹具设计	5	84	44	40				6x14		S	必修课	
		B	030370	机械设备维修工艺	3	56	30	26				4x14		S	必修课	
	小计 (修满 25 学分)			25	458	246	212			10	22					

综合实训课	C	030529	金工实训 1（钳工）	1	28	0	28	1w						C	必修课	
	C	030530	金工实训 2（车）	2	56	0	56		2w					C	必修课	
	C	030531	金工实训 3（铣）	1	28	0	28		1w					C	必修课	
	C	030516	机械制图测绘与 CAD 实训	1	28	0	28		1w					C	必修课	
	C	030567	机械设计基础课程设计	1	28	0	28			1w				C	必修课	
	C	030501	电工电子技术实训	1	28	0	28			1w				C	必修课	
	C	030523	数控编程与加工实训（数车、数铣）	2	56	0	56				2w			C	必修课	
	C	030533	三维建模软件应用实训	1	28	0	28			1w				C	必修课	
	C	030535	3D 打印成型工艺实训	1	28	0	28				1w			C	必修课	
	C	030579	3D打印综合实训	1	28	0	28				1w			C	必修课	
	C	030525	零件车削综合技术训练	1	40	0	40					4x10		C	必修课	
	C	030526	零件铣削综合技术训练	1	40	0	40					4x10		C	必修课	
	C	200099	毕业设计及答辩	3	84	0	84						3 w	C	必修课	与顶岗实习同时进行
	C	200084	顶岗实习	24	672	0	672					6w	18w	C	必修课	
小计（修满 41 学分）				41	1088	0	1088					8				
合计（修满 135 学分）				1351	2802	972	1830									
拓展学习模块	专业拓展课	B	030578	3D 扫描与逆向工程	2	40	20	20				4x10			选修课	
		B	030575	增材制造技术	2	40	22	18				4x10		S	选修课	
		B	030521	机床电气控制与 PLC 应用技术	3	56	28	28			4x14				选修课	
		B	030520	液压与气压传动技术	2	40	20	20				4x10		S	选修课	
		B	030577	自动生产线安装与调试	2	40	20	20				4x10		S	选修课	
		B	030569	生产现场管理	1	30	18	12		2x15				S	选修课	
	持续拓展课	A	200111	走近中国优秀传统文化	1	10	10	0			2			C	选修课	网络课程
		A	200124	时间管理	1	10	10	0	2					C	选修课	网络课程
		B	200131	现场生命急救知识与技能	1	10	6	4		2				C	选修课	网络课程
		A	200144	发现唐诗宋词	1	10	10	0			2			C	选修课	网络课程

	A	200139	生态文明——撑起美丽中国梦	1	10	10	0					2	C	选修课	网络课程	
	B	200129	创新创业	2	32	26	6				2		C	选修课	网络课程	
	A	200130	创新创业大赛赛前特训	1	10	10	0					2		C	选修课	网络课程
	小计（修满 20 学分）			20	338	210	128				4	16				
总学分、学时数				155	3140	1182	1958	25	26	26	26	26				

注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课。

2. 考核方式分为：考试、考查，每学期考试课程一般为 3 至 4 门，C 为考查、S 为考试。

（二）教学周数安排表

学年	学期	周数	周数分配									
			军训及入学教育	课堂教学	课程设计	技能实训	技能考核	顶岗实习	毕业设计答辩	毕业教育	机动	复习考试
一	1	20	2	15		1					1	1
	2	20		14		4					1	1
二	3	20		15	1	2					1	1
	4	20		14		4					1	1
三	5	20		10			2	6			1	1
	6	20						18	3	1	1	
合计		120	2	68	1	11	2	24	与顶岗实习同时进行	1	6	5

（三）学时与学分统计表

课程类别		课程门数	学时分配		学分分配		实践教学		备注
			学时	学时比例	学分	学分比例	学时	比例	
公共基础学习模块（必修课）		14	904	28.8%	50	32.2%	390	43.1%	
专业学习模块（必修课）	专业基础课	6	352	11.2%	19	12.3%	140	39.8%	
	专业核心课	7	458	14.6%	25	16.1%	212	46.3%	
	综合实训课	14	1088	34.6%	41	26.5%	1088	100%	
拓展学习模块（选修课）	专业拓展课	6	246	10.8%	12	7.7%	118	48%	
	持续发展课	7	92		8	5.2%	10	11%	
总计		54	3140	100%	155	100%	1958	62.4%	

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍的职称、年龄、学历等形成合理的梯队结构。

队伍结构		比例
职称结构	教授	10%
	副教授	30%
	讲师	50%
	助教	10%
学历结构	硕士	50%
	本科	50%
年龄结构	35 岁以下	25%
	36 岁-45 岁	60%
	46 岁-60 岁	15%
双师型教师比例	70%	
学生数与专任教师数的比例	不高于 25:1	

2. 专任教师

(1) 应具有高校教师任职资格证书和机械制造及自动化专业领域相关资格证书，具有较强的信息化教学能力，能够开展机械制造及自动化专业课程教学改革与科学研究；

(2) 有理想信念，有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的企业工作经验，熟悉企业岗位任职与职业技能要求；

(3) 有较强的机械制造及自动化专业知识水平，有扎实的理论功底和实践能力，能胜任所教授的课程；

(4) 具有机械制造及自动化相关专业本科及以上学历；

(5) 有每 5 年不少于 6 个月的企业实践经历。

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及自动化行业、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市场，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域或领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从机械制造及自动化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，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。兼职教师占专业教师比例一般不低于 30%。

机械制造与自动化专业师资配置要求一览表

教师	课程名称	学历/职称、职业	能力素质要求	数	专/兼
----	------	----------	--------	---	-----

类别		资格认证书		量	职
思想道德素质教育教师	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本科及以上学历，中级以上职称	具有高度的政治觉悟和坚定的政治立场，具有基于本专业的丰富学识。	1	专职
	思想道德与法治	本科及以上学历	从事过党、团工作，具有高度的政治觉悟和坚定的政治立场，具有亲和力和组织、沟通能力。	1	兼职
人文素质教育教师	应用文写作、大学英语	具有讲师及以上职称或硕士研究生及以上学历	具有丰富的科学与人文知识，能够弘扬科学精神和人文精神。	1	专职
健康素质教育教师	心理健康教育	本科及以上学历，中级及以上职称，获得心理咨询师资格证书	从事过心理咨询或相关工作，具有本专业的丰富知识，具有很强的沟通能力。	1	专职
	体育	本科及以上学历	具有扎实的体育学科专业知识，强健的体魄，以及良好的组织、沟通能力	1	专职
	机械制图与AutoCAD	本科及以上学历，助教及以上职称	具有机械产品开发与设计工作经验，装配图阅读、绘制能力，CAD软件绘图能力及课程设计指导能力，有较强的课堂驾驭能力与丰富的教学经验及良好的师德修养	1	专职
	电工电子技术应用	本科及以上学历，助教及以上职称	具有电工基础和电子技术理论知识，具有电气安装和电子产品装配的实践操作技能	1	专职
	机械设计基础	本科及以上学历，讲师及以上职称	具有机械零部件设计能力和课程设计指导能力	1	专职
	公差配合与测量技术、金属材料与热处理	本科及以上学历，讲师及以上职称	具有产品质检、机械装配经验或熟悉机械加工工艺与材料选用及热处理工艺经验，且有丰富的理实一体化的教学经验	1	专职
	3D打印成型工艺及技术	本科及以上学历，讲师及以上职称	具有丰富的3D成型设备操作技能，从事过3D产品造型设计，熟练使用设计软件，熟悉3D成型设	2	专职/兼职

专业 素质 教育 教师			备的使用与工艺参数的设置。		
	数控编程与加工	本科及以上学历，讲师或工程师及以上职称	具有丰富的数控车、铣、加工中心操作技能，从事过机加工工艺编制，熟悉常用 CAD/CAM 软件与数控仿真软件的应用	1	专职
	机械制造工艺与机床夹具设计	本科及以上学历，讲师或工程师及以上职称	从事过机加工工艺编制，具有机械制造所需的专用夹具设计与制造的专业知识与技能	2	专职
	机械装备维修工艺	本科及以上学历，讲师或工程师及以上职称	从事过钳工或机修工作的，对机械电气控制比较熟悉，具有 3 年以上机械设备装配、机械设备故障诊断、机械设备维护管理工作经验的，熟悉机械设备相关职业标准、企业技术标准，具有机械设备装配和综合维修能力，具有丰富的教学经验和良好的师德修养	2	专职/ 兼职
	液压与气压传动技术	本科及以上学历，讲师或工程师及以上职称	具有机械产品开发能力和丰富的液压与气动系统设计、安装、调试、检修经验和能力	1	专职
	机床电气控制与 PLC 应用技术	本科及以上学历，讲师或工程师及以上职称	具有丰富的机床电气线路安装、调试、检修与改造能力；具有 PLC 控制系统安装、调试、维护能力	1	专职
	金工实习	专科及以上学历，技师及以上职称	从事过钳工或普车、普铣机床操作的，工作 3 年以上，具有丰富的现场实践经验	2	兼职
	顶岗实习	专科及以上学历，工程师或技师	工作 5 年以上，具有丰富的现场实践经验	1	兼职

（二）教学设施

教学设施应满足机械制造及自动化专业人才培养实施需要，包括能满足正常的课堂教学、实习实训所需的专业教室、校内实训条件和校外实训基地等。其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入等，并实施网络安全防护措施；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（实验）条件

校内实训（实验）条件教学条件配置与要求

序号	实验实训室名称	主要设备配置要求	功能	课程	实践教学项目
1	制图测绘室	确保 50 个学生测绘、设计所需要的机械零件模型、减速器、绘图工具、量具、量仪、图板、绘图桌、凳子	进行机械制图的测绘工作、机械零件及机械传动机构的设计场所	机械制图与 AutoCAD、机械设计基础	机械零部件模型的测绘、机械产品设计或产品机构设计
2	技术测量实训室	千分尺、游标卡尺、深度尺、高度游标卡尺、角度仪、万能角度尺、水平仪、塞规、卡规、塞尺、百分表、表面粗糙度样块、刀口尺、量块、工具显微镜、光学分度头、齿轮参数测量仪、齿轮啮合测量仪、平面度检查仪、圆度仪、表面粗糙度轮廓仪等各种量具量仪，10 套测量工具，10 套标准零件	进行产品的尺寸或形位精度或表面粗糙度等测量与检验	公差配合与测量技术	量具量仪的使用实验、机械零件质量检测实训
3	机械原理实训室	典型平面机构、凸轮机构、齿轮连杆机构、螺旋传动、带传动、链传动、圆柱齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴承、联轴器、离合器和弹簧等机械原理和机械零件传动机构装置模型各 1 套	进行机械传动机构的动作演示	机械设计基础	机械机构运动展示、机械设计基础课程设计
4	CAD/CAM 实训室	电 脑 和 CAD/CAM 软 件（AutoCAD、UG、Pro/E、数控仿真软件）50 台套、图纸打印机 1 台	进行 CAD、UG 等绘图软件的教学和实际操作，进行数控仿真虚拟操作	机械制图与 AutoCAD、三维建模软件应用 UG、数控加工工艺与编程	AutoCAD 软件、三维建模软件、数控仿真软件应用操作
5	钳工实训室	钳工桌 9 张，台虎钳 50 个，砂轮机 3 台、台钻 6 台，钳工通用工具 50 套。	利用手动工具，制作结构简单、工艺要求一般的零件；	金工实习 1（钳工）	钳工基础训练、机械零部件装配、钳工考证

6	普通机加工实训车间	普通车床 20 台（CA6140），完整的车床附件 5 套，各种类型车刀、工具、普通量具 20 套；铣床 10 台，盘状铣刀、指状铣刀各项 20 套；磨床 3 台，刨床 1 台，冲床 2 台，砂轮机 4 台，锯床 1 台	能进行一般零件的车削、铣削加工，外圆磨、平面磨、刨、钻等技能训练	金属切削机床、金工实训（车工、铣工）、车削加工综合技能训练、铣削加工综合技能训练	车削加工实训、铣削加工实训、车工/铣工职业技能等级考证培训
7	数控加工车间	加工中心 2 台，数控车床 8 台，数控铣床 4 台	能进行一般零件的数控加工	数控加工工艺与编程	数控车削、数控铣削、加工中心操作实训
8	机床夹具拆装实训室	卡盘类、分度头、中心架、台虎钳等通用夹具；轴类、盘类、套类、齿轮类、板类、箱体类等典型零件的车床夹具、铣床夹具、钻床夹具、磨床夹具、数控机床夹具装置，拆装用工具等各 5 套	能够掌握各类典型夹具的结构、各部分连接方法与装配过程，掌握夹具与机床的连接和定位	机械制造工艺与夹具	机床夹具拆装、机械制造工艺与夹具设计
9	电工电子实训室	通用电工实验台 25 台套、万用表、电流表、电压表、滑线变阻器、示波器、稳压电源、继电器、电烙铁、电子元件等常用工具和元器件	能进行电工与电子基本技能训练、电路连接调试	电工电子技术	直流、交流电路的连接与电路测量；进户箱的安装；室内布线与安装；电动机 Y-△启动线路安装调试
10	3D 打印实训室	光固化机 5 台，FDM 3D 打印机 5 台，配套工具各 5 套	能进行 3D 打印成型，进行组件装配	3D 打印成型工艺、3D 打印成型工艺实训	光固化打印、FDM 3D 打印
11	3D 扫描实训室	3D 扫描仪 3 台及配套软件与工具	能对产品进行 3D 扫描，获取点云数据	3D 扫描与逆向工程	进行 3D 扫描为后续逆向设计采集数据
12	液压与气动实训室	液压气动实训台、液压元件、气动元件、电气元件、液压控制系统、液压气动专用工具等 20 台套	能进行机加工设备、工程机械设备液压系统的维护与装配实训。	液压与气压传动技术、液压与气动综合技能训练	液压系统原理与控制回路实训

13	电机与电气控制实训室	三相异步电动机、通用电工电拖技能实操柜 16 台	能进行电工技能、电动机控制实验实训	电气控制与 PLC 应用技术	电工技能实训、电动机控制实验实训、电工考证培训
14	PLC 实训室	PLC 实训装置、计算机、电工工具各 16 台套、PLC 仿真教学软件	能进行 PLC 原理实验、电动机的接线和配电柜的接线	电气控制与 PLC 应用技术	可编程序控制器实训
15	机床电气维修实训室	机床电气控制成套设备 10 套、电气故障诊断仪 3 台、车床 1 台、电工工具 10 套、万用表、电烙铁等各 10 套、各种常用电气元件 10 套	能对机加工设备、通用机械、工程机械的电气控制系统进行故障分析与排除训练	电气控制与 PLC 应用技术	普通机床电气维修实训
16	机床装配与维修车间	车床 5 台、铣床 2 台、钻床 2 台、数车 1 台、常用维修工具 10 套、故障诊断仪 3 台、清洗槽 3 个、清洗液	能进行机械设备故障诊断与维修技能训练	金属切削机床、机械设备维修工艺	机床整机拆卸、装配与维修训练

3. 校外实训基地

校外实训基地条件教学条件配置与要求

序号	实训基地名称	配置要求	主要实践项目	人数	合作企业
1	机械制造实训基地	各类机床设备、量具、刀具、工装夹具	工装夹具认知、机械加工实训、顶岗实习	30	湖南现代装备制造有限公司
2	机械制造实训基地	普通机床、数控机床、热处理设备、模具制造车间	机械加工实训、热处理实训、钳工装配	30	湖南华峰集团
3	数控加工实训基地	加工中心、多轴联动数控加工中心	数控编程、数控加工实训	40	湖南云箭集团公司
4	现代加工订单培养实训基地	普通机床、数控机床、注塑机	机械加工实训、订单培养实训、顶岗实习	50	永高股份有限公司
5	3D 打印实训基地	光固化机、FDM 3D 打印机、三坐标扫描仪、三坐标测量仪	3D 打印认知实训、光固化 3D 成型实训、FDM 3D 打印实训	20	湖南天骑科技股份有限公司

(三) 教学资源

1. 教材选用

严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。以国

家级规划教材、省级规划教材、重点建设教材和校企合作开发教材为主，原则上从国家级和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。针对在国家级和省级规划教材目录中没有的教材，在职业院校教材信息库中选用，优先选用活页式、工作手册式、智慧功能式新形态教材。原则上选用近三年出版的教材，不得选用培训教材、盗版盗印教材。可以根据需要组织编写校本教材，开发教学资源，优选本校教师主编的具有教改特色的教材。专业课程教材选用最新版教材。由教研室看样书初选，上报系部、教务处审核选用。

2. 图书文献设备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、课程建设、教研工作的需要，方便师生查询、借阅，图书文献由纸质版与电子版图书结合配备，并不断更新。专业类图书文献主要包括：机械工程师必备手册资料、机械工程专业学术期刊和有关机械设计与制造及自动化（3D 打印技术）的专业理论、技术、方法、思维及实务案例类图书。

3. 数字资源配备

建设机械制造及自动化专业（3D 打印技术）教学资源库与核心课程资源库，把所有课程标准、技能考核标准、音视频资源、教学资源、案例资源、实训项目及指导、理论测试与实践技能考核题库等上传相应平台，便于学生自主学习，做到资源丰富、开放共享、动态更新等功能。

（四）教学方法

依据机械制造及自动化专业（3D 打印技术）培养目标、课程性质与教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

1. 教学组织形式与教学方法

公共课、部分专业基础课程含识图与制图、机械基础知识、电工电子基础知识以及人文素质拓展课程等以理论为主的课程，建议主要采用班级授课、讨论式、讲座等形式组织教学，课程内容编排要合理规划，主要采用案例教学、理实一体教学、混合式教学等教学方法。钳工技能、车削加工实训、铣削加工实训、3D 成型工艺实训、3D 打印设计实训等综合实训课程、专业核心课程及专业拓展课程等操作性较强，建议主要采用分组教学、现场教学组织形式，课程内容集项目、任务实践、理论知识于一体，主要采用工作过程导向教学、项目教学、情景教学、模块化教学、任务驱动教学等教学方法。

2. 教学手段

不断创新教学手段，利用网络、多媒体、人工智能、虚拟现实、大数据等现代信息技术，开展师生教学互动，将教师的专业能力、教学能力与职业教育能力充分融合，发挥教师的主导作用，以学生为中心，充分发挥学生的主动性、积极性和创造性，加强学生学习过程的引导、指导、组织和帮助，达到共同学习、共同提高的目的。

（五）学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强

对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1. 对专业教学质量的评价

整体推进专业群评价模式改革，建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对机械制造及自动化专业（3D 打印技术）特点，制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方评价专业教学质量机制；要把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2. 对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，分类分层次健全评价标准，把师德师风、专业教学质量、教育教学研究、社会服务与教师专业发展作为评价的核心指标，以定量评价与质量评价相结合，应采取学生评教、教师自评互评、行业企业评价、学校和行业专家评价、第三方评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。突出专业教学质量考核地位，把专业教学质量评价结果作为年度考核、绩效考核、专业技术职务晋升和岗位晋级的重要依据。

3. 对学生的评价

建立科学合理的多元化学生综合素质评价体系，主要由学校教学过程评价、企业顶岗实习评价、用人单位就业能力评价、家长对学生反馈评价等组成。

（1）评价主体 以教师评价为主，广泛吸收用人单位、合作企业、社区、家长参与学生质量评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。

（2）评价方法与内容 注重过程评价，采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价与发展性评价相结合的多种评价方式。要把学习态度、敬业精神、平时作业、纪律考勤、单项项目完成情况、综合考核、技能大赛、职业资格鉴定考核作为学生质量评价的重要组成部分。要不断改革评价标准方法，逐步建立以立德树人为根本、以学生技能与作品为导向的职业教育质量评价制度。

（六）质量管理

1. 学院制定年度人才培养方案修订意见，依据修订意见与专业调研结果制定人才培养方案，经各系部专业建设委员会讨论定稿，由学院党组织会议审定后执行。

2. 学校和各系部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，制定专业规划、专业建设标准、专业技能考核标准及题库、课程建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

3. 学院、系部建立完善的日常教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，定期开展教学质量诊断与改进工作，建立健全督导巡查、听课等制度，定期开展公开课，示范课等教研活动。

4. 学院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，定期评价人才培养目标达成情况，持续提高人才培养质量。

5. 实施动态调整机制。本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和

相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

（七）“1+X”证书制度及职业资格证

我院实行课证融通制度，鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得若干职业技能等级证书，根据国家 1+X 职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案，同时也鼓励学生取得职业资格证书。机械制造及自动化专业（3D 打印技术）学生可参加本专业相关“1+X”职业技能等级及职业资格证考核，例如：3D 打印造型师；机械设备修理人员—电工中级；机械冷加工人员—车工四级、铣工四级、钳工四级。

十一、毕业要求

（一）获得机械制造及自动化专业（3D 打印技术）要求的 155 总学分（其中公共基础课程 50 学分，专业基础课 19 学分，专业核心课 25 学分，综合实训课 41 学分，专业拓展课 12 学分，持续发展拓展课 8 学分），按规定修完所有课程，成绩合格；德、智、体、美、劳达到毕业要求；

（二）参加全国大学生英语应用能力考试 A 级考试；

（三）获得机械制造及自动化专业（3D 打印技术）至少一种职业资格证书或技能等级证书；

（四）参加 6 个月的顶岗实习并成绩合格；

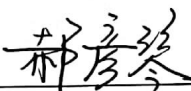
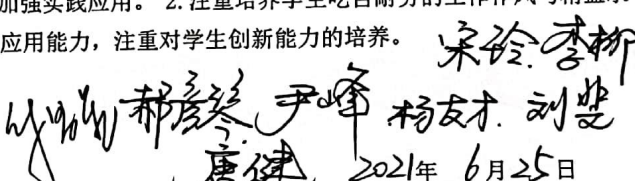
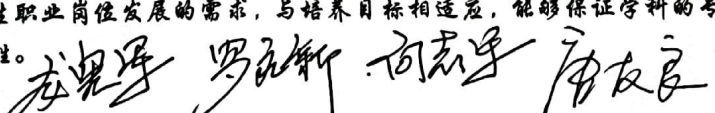
（五）完成毕业设计答辩。

十二、附录

（一）专业人才培养方案审核表

（二）专业人才培养方案调整实施审批表

怀化职业技术学院专业人才培养方案审核表

系部	机械与汽车工程系	专业名称(专业代码)	机械制造及自动化(3D打印技术方向)(460104)		适用年级	2021级																														
教研室讨论人才培养方案制订的主要意见	会议时间	2021年6月15日	讨论地点	机制教研室	主持人	付昌星																														
	依据教育部《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)、《高等职业学校机械制造及自动化专业教学国家标准》和怀化职院《关于修订(制订)2021级专业人才培养方案的通知》，结合机械行业、地方经济发展人才需求，对企业、专家及毕业生等进行广泛调研，充分论证，经教研室共同研讨，基于加强学生岗位核心技能、课证融通、省技能考核标准及毕业设计要求等方面，确定2021级机制专业人才培养方案制订意见： 1. 严格对标，坚持贯彻立德树人理念，突出新技术新工艺新规范的跟进，突出职业能力培养。2. 结合往届人才培养方案的执行与反馈，优化课程体系，突出专业强项，重构核心课程教学目标与内容，更贴近企业实际，突出学生综合应用能力与创新能力的培养。3. 专业课开设立足岗位，以适应现代工业生产需求，满足对自动控制程度越来越高的生产要求。																																			
	教研室主任(签名) 																																			
对企业、毕业生调研后的主要意见	1. 加强专业基础课，强化专业核心课，对综合实践性强的课程内容的载体进行改革，更贴近实际工作，加强实践应用。2. 注重培养学生吃苦耐劳的工作作风与精益求精的职业素养。3. 突出应用能力，注重对学生创新能力的培养。 参加调研人员(签名)  2021年6月25日																																			
专家论证意见	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>姓名</th> <th>专家类型</th> <th>所在单位名称</th> <th>职称/职务</th> <th>联系电话</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>唐友良</td> <td>企业专家</td> <td>怀化建南机器厂有限公司</td> <td>高级工程师</td> <td>13552015341</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>罗永新</td> <td>院校专家</td> <td>怀化学院</td> <td>教授</td> <td>0745-2851011</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>向志军</td> <td>企业专家</td> <td>湖南现代装备制造有限公司</td> <td>高级技师</td> <td>15874543312</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>龙宪军</td> <td>企业专家</td> <td>广州力赛计量检测有限公司湖南分公司</td> <td>工程师</td> <td>15974018646</td> </tr> </tbody> </table> 机械制造及自动化专业人才培养方案制定科学合理，人才培养目标明确，专业定位准确，与学校的办学定位、发展规划和培养条件相适应，课程设置符合学生职业岗位发展的需求，与培养目标相适应，能够保证学科的专业性和完整性。 专家(签名)  2021年7月15日						序号	姓名	专家类型	所在单位名称	职称/职务	联系电话	1	唐友良	企业专家	怀化建南机器厂有限公司	高级工程师	13552015341	2	罗永新	院校专家	怀化学院	教授	0745-2851011	3	向志军	企业专家	湖南现代装备制造有限公司	高级技师	15874543312	4	龙宪军	企业专家	广州力赛计量检测有限公司湖南分公司	工程师	15974018646
序号	姓名	专家类型	所在单位名称	职称/职务	联系电话																															
1	唐友良	企业专家	怀化建南机器厂有限公司	高级工程师	13552015341																															
2	罗永新	院校专家	怀化学院	教授	0745-2851011																															
3	向志军	企业专家	湖南现代装备制造有限公司	高级技师	15874543312																															
4	龙宪军	企业专家	广州力赛计量检测有限公司湖南分公司	工程师	15974018646																															

系部审核意见	专业人才培养方案主要数据	总学时	总学分	专业核心课程门数	实践教学占总学时比例(%)	公共基础课程占总学时比例(%)	选修课程占总学时比例(%)
		3140	155	7	62.4	28.8	10.8
调研论证充分，符合需求，同意该人才培养方案。 系部主任（签字）  2021年8月5日							
专业建设指导委员会审核意见	同意。 主任（签名）  2021年8月15日						
教务处审核意见	同意 教务处长（签字）  罗毅华  2021年8月20日						
院党组织会议审定	会议时间		讨论地点		主持人		
	盖章：  2021年8月20日						

怀化职业技术学院专业人才培养方案调整实施审批表

系别（盖章）：

年 月 日

专业名称		年 级	
调 整 具 体 内 容			
调 整 原 因 说 明			
调 整 执 行 时 间			
教 研 室 主 任 意 见	签名： 年 月 日	系 主 任 意 见	签名： 年 月 日
教 务 处 意 见	签名： 年 月 日	分 管 院 领 导 意 见	签名： 年 月 日

注：此表一式两份，教务处、系各存一份。