

# 湖南信息职业技术学院

## 2025 级机械设计与制造专业人才培养方案

### 一、概述

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业人才培养方案是开展专业教学的基本依据。为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造业行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下、机械设计工程技术、机械制造工程技术等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造业行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，根据 2025 年修（制）订的国家专业教学标准要求，制订本方案。

### 二、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：机械设计与制造

专业代码：460101

所属专业群：智能制造技术应用

### 三、入学基本要求

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、面向职业分析

#### （一）职业面向

职业面向如表 5-1 所示。

表 5-1 职业面向一览表

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)	主要岗位群或 技术领域举例	职业类证书
装备制造大类 (46)	机械设计制 造类 (4601)	通用设备制 造业 (34)	1. 机械设计工 程技术人员 (2-	机械产品结构 设计员	计算机辅助设计 AutoCAD (机械) 职

		专用设备制造业（35）	02-07-01） 2. 机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 3. 质量管理工程技术人员（2-02-29-03）	机床设备操作员	业资格证书 机械数字化设计与制造职业技能等级证书 数控车铣加工职业技能等级证书（中级） 钳工职业资格证书
				机械加工工艺员	
				产品检验和质量管理员	

## （二）职业发展路径

毕业生职业发展路径如表 5-2 所示。

表 5-2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	机械产品结构设计员	掌握机械制图、公差配合、机械设计、机械系统设计等专业知识，能熟练操作二维工程图设计软件和三维软件，协助机械产品设计工程师完成产品结构设计、机械系统设计开发与改进，完善已有产品的能力。
	机械加工工艺员	熟练掌握机械制图、公差配合、机械加工工艺、工装夹具设计、数控加工编程与加工、机械产品检测等专业知识，协助工艺工程师完成生产现场作业组织与协调、工艺图纸制定，并完善机械产品工艺的编制等工作。
	机床设备操作员	熟练掌握机械制图、公差配合、机械加工工艺、数控加工编程与加工、数控机械产品检测等专业知识，能熟练操作二维工程图设计软件、三维软件和 CAM 软件，具备通用机床、数控机床等设备的操作能力。
	产品检验和质量管理员	掌握机械制图、公差配合、机械加工工艺等专业知识，能熟练操作二维工程图设计软件和三维软件，具有基础零部件检测与质量分析的能力。
发展岗位	机械产品设计工程师	掌握机械制图、公差配合、机械设计、机械系统设计等专业知识，能熟练操作二维工程图设计软件和三维软件，协助机械产品设计工程师完成产品结构设计、机械系统设计开发与改进，完善已有产品的能力；负责产品的结构三维模型设计和二维工程图设计；负责对产品进行结构创新、产品质量改进等工作。
	机械工艺工程师	熟练掌握机械制图、公差配合、机械加工工艺、工装夹具设计、数控加工编程与加工、机械产品检测等专业知识，负责生产现场作业组织与协调；负责对机械产品的设计图纸进行技术指导，对工艺图纸进行审核，并完善机械产品工艺的编制；负责对产品工艺创新、产品质量改进等工作。

	组合机床操作工	熟练掌握机械制图、机械加工工艺、数控加工编程与加工等专业知识，能熟练操作 CAD/CAM 软件，具备操作、应用工业软件进行数字化设计与制造，智能制造虚拟仿真技术，应用智能制造装备进行加工中心加工的能力。
迁移岗位	机械产品销售员	熟练掌握机械制图、机械设计基础、机械制造基础、机械产品检测等专业知识，具备机械设备的销售能力。
	智能制造产线工程技术人员	熟练掌握机械制图、机械加工工艺、数控加工编程与加工等专业知识，能熟练操作 CAD/CAM 软件，具备操作、应用工业软件进行数字化设计与制造，智能制造虚拟仿真技术，应用智能制造装备和生产线进行智能加工的能力。

## 六、培养目标

本专业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，面向通用设备制造业及专用设备制造业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，能够从事产品结构设计、工艺编制、数控编程、设备操作、产品检验和质量管理工作的高技能人才。

## 七、培养规格

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

### （一）素质

Q1：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

Q2：了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

Q3：具有良好的人文素养与科学素养，具有较强的集体意识和团队合作意识；

Q4：树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适

应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚；

Q5：具有良好的职业安全、质量意识、环保意识、信息素养、创新思维的职业素养；

Q6：勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

Q7：具有规则意识、责任感意识、团队意识、纪律意识、敬业精神和吃苦耐劳精神，有崇尚劳动、敬业守信、精益求精、创新务实的职业精神。

## **（二）知识**

K1：掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能；

K2：掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识；

K3：掌握身体运动的基本知识，掌握必备的美育知识；

K4：掌握机械制图、机械设计、机械系统设计等基础理论和基础知识；

K5：掌握三维机械设计、虚拟仿真等数字化设计知识；

K6：掌握机械加工、数控工艺编制等知识；

K7：掌握公差配合与测量技术、精密测量技术等基础理论和基础知识；

K8：了解液压气动、电气控制、机电设备装调与维修的基本知识；了解高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备的基本理论知识和操作规范；

K9：了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

## **（三）能力**

A1：具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

A2：具备职业生涯规划能力，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

A3：具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

A4: 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

A5: 具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

A6: 具有机械产品结构设计、机械系统设计的能力。

A7: 具有机械产品结构优化分析、机械系统仿真、产品性能虚拟测试的能力。

A8: 具有编制机械零件工艺、数控工艺、数控加工程序以及机械装配工艺的能力。

A9: 具有机械产品质量检验、检测设备操作，制订检验、检测方案的能力。

A10: 具有从事自动化系统、自动化智能化设备调试与维护的能力。

A11: 掌握机械制造现场技术规程与管理技能，具有解决现场技术问题、实施现场管理的能力。

## 八、课程设置及要求

### （一）职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 8-1 所示。

表 8-1 典型工作任务与职业能力分析表

目标岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
机械产品结构设计师	（1）根据要求进行产品的方案设计，或完成整套零件的数据测量、数据处理及数据文件格式转换； （2）进行产品或零部件设计及设计协调，构建三维 CAD 模型或二维工程图绘制，完成 CAD 模型到 CAE、CAM 的转换； （3）图纸受控管理； （4）编制技术类文件； （5）项目管理； （6）制作生产和工艺流程图，配合质量部进行品质管控	（1）具有 CAD 软件应用及二维、三维的绘制能力； （2）熟悉机械零件与机械原理，具备产品设计能力； （3）熟悉机械加工工艺流程、质量检测方法，会工艺文件编制； （4）熟悉三维点数据测量，点云处理、逆向设计、UG 工程图导出及 CAD 模型到 CAE、CAM 的转换； （5）懂模具结构及对塑胶、注塑成型等方面知识； （6）有接受新事物的能力和分析问题解决问题的能力	机械制图及计算机绘图、机械设计基础、公差配合与测量技术、数控编程与加工、机械制造工艺、工程材料及热处理、产品三维造型与结构设计、机械创新设计、3D 打印技术及应用、产品逆向设计。

		<p>问题的能力；</p> <p>(7)熟悉智能制造技术和数字制造技术理论。</p>	
机械加工 工艺员	<p>(1) 依据图纸要求及现场条件进行加工工艺分析；</p> <p>(2) 确定加工工艺路线，编制加工工艺文件；</p> <p>(3) 实施并改进工艺。</p>	<p>(1) 会读识零件图；</p> <p>(2) 熟悉机械加工设备和工艺特点，熟悉常用机械加工工艺和热处理工艺，能进行机床夹具设计。</p> <p>(3) 熟悉零件结构工艺性分析与工艺编制；</p> <p>(4) 熟悉 CAPP 和 CAM 软件使用，具有工艺优化和计算机辅助制造等能力</p> <p>(5) 熟悉智能制造技术和数字制造技术理论。</p>	<p>机械制图及计算机绘图、公差配合与测量技术、数控编程与加工、机械制造工艺、工程材料及热处理、精密测量技术、机械工程基本训练 I（钳工实训）、机械工程基本训练 II（金工实训）、机械加工工艺设计实训、产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、数控加工实训、先进制造技术</p>
机床设备 操作员	<p>(1) 按照机械加工工艺文件要求操作数控机床、普通加工机床完成零件加工；</p> <p>(2) 利用电火花、激光加工设备等先进制造设备完成后处理系统应用、数控加工代码的生成、编程与基本操作；</p> <p>(3) 进行设备维护及保养。</p>	<p>(1) 会读识零件图；</p> <p>(2) 懂夹具使用、机加机床操作、刀具选用、切削参数选用；</p> <p>(3) 熟悉零件加工程序编制、后处理系统应用、数控加工代码生成，加工精度监控；</p> <p>(4) 具有基本的生产现场管理实施、机床维护与保养等能力。</p>	<p>机械制图及计算机绘图、公差配合与测量技术、数控编程与加工、机械制造工艺、工程材料及热处理、精密测量技术、机械工程基本训练 I（钳工实训）、机械工程基本训练 II（金工实训）、机械加工工艺设计实训、数控加工实训</p>
产品检验和质量 管理员	<p>(1) 根据图纸及技术要求，制定检测方案，编制检验报表；</p> <p>(2) 运用检测工具进行产品或零件质量检验；</p> <p>(3) 出具检测报告和相关质量分析报告。</p>	<p>(1) 具备零部件尺寸精度检验、形位精度检验、表面质量检验、机械加工质量综合分析、常用量具和检测设备使用及检具设计等能力；</p> <p>(2) 具备制定检测方案、检验报表的使用和编制能力；</p> <p>(3) 具备生产管理、加工操作等相关人员进行交流沟通的能力。</p>	<p>机械制图及计算机绘图、公差配合与测量技术、数控编程与加工、工程材料及热处理、精密测量技术、机械工程基本训练 I（钳工实训）、机械工程基本训练 II（金工实训）、数控加工实训</p>

## (二) 课证赛融通

## 1、课证融通

### (1) 通用证书

本专业相关的通用证书有普通话水平测试等级证书、全国计算机等级证书、高等学校英语应用考试证书，证书内容与课程的融合如表 8-2 所示。

表 8-2 通用证书融通表

证书名称	颁证单位	等级	融通课程
普通话水平测试等级证书	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	二乙	诵读与写作 普通话语言艺术
全国计算机等级证书	教育部考试中心	二级	人工智能与信息技术
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级	大学英语

### (2) 职业技能证书或职业资格证书

本专业相关的职业技能证书或职业资格证书有计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书、钳工职业资格证书、机械数字化设计与制造职业技能等级证书、数控车铣加工职业技能等级证书，证书内容与课程的融合如表 8-3 所示。

表 8-3 职业技能证书或职业资格证书融通表

职业技能等级证书名称/职业资格证书	颁证单位	等级	工作领域	工作任务	融通课程
计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书	湖南省人力资源和社会保障厅	中级/高级（可选）	制图员	主要从事产品或零部件设计，完成二维工程图绘制	机械制图及计算机绘图、机械制图及计算机绘图实训
钳工职业资格证书	湖南信息职业技术学院	初级/中级（可选）	装配钳工	主要从事工件加工、机器设备的装配、调整工作	机械工程基本训练 I（钳工实训）
机械数字化设计与制造职业技能等级证书	北京机械工业自动化研究所有限公司	初级/中级（可选）	机械产品开发、产品设计、产品建模、样品制作	主要从事机械产品模型建立、产品结构优化、产品设计表达、制造工艺设计、增材制造等工作	产品三维造型与结构设计、数字化机械系统设计、产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、机械加工工艺

					设计实训
数控车铣加工职业技能等级证书	武汉华中数控股份有限公司	初级/中级（可选）	数控机床操作、工艺编制、程序编写、维护保养、检验检测	主要从事数控机床操作、数控机床编程、加工工艺文件编制、产品检验、生产管理及培训指导等工作	数控编程与加工、机械制造工艺、产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、数控加工实训

## 2、课赛融通

本专业相关的竞赛有职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项、职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项、职业技能大赛“CAD 机械设计”赛项、世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项，竞赛内容与课程的融合如表 8-4 所示。

表 8-4 课赛融通表

赛项名称	组织机构	主要内容	融通课程
职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项省级及以上	教育部、省教育厅	“模块一”为数字化设计，分为逆向建模与实物测量、创新设计与 CAE 分析、工程图绘制与产品展示 3 个竞赛任务；“模块二”为数字化制造，主要完成协同设计与质量控制，数控编程与仿真加工、数控加工与产品验证 3 个竞赛任务。	产品三维造型与结构设计、产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、数控编程与加工、机械创新设计
职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项省级及以上	教育部、省教育厅	“模块一”为数字化设计与仿真，分为数字化工艺设计、复杂部件造型、数控多轴编程与仿真 3 个竞赛任务；“模块二”为多轴数控加工，主要完成辅助部件数控编程与加工、零件多轴数控加工、零件创新设计加工、零部件装配与调试 4 个竞赛任务。	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、数控编程与加工、机械制造工艺、多轴加工技术
职业技能大赛“CAD 机械设计”赛项省级及以上	人力资源和社会保障部、省人力资源和社会保障厅	赛项包含逆向工程、产品设计、机械制造、装配建模与工程图四个任务，主要考察参赛选手 CAD 机械设计综合应用能力。	产品三维造型与结构设计、产品逆向设计、机械创新设计、机械制造工艺
世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项省级及以上	世界技能组织	赛项包含逆向工程、产品设计、机械制造、装配建模与工程图四个任务，主要考察参赛选手 CAD 机械设计综合应用能力。	产品三维造型与结构设计、产品逆向设计、机械创新设计、机械制造工艺

### （三）课程设置

本专业开设有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、综合实训课、专业选修（拓展）课、公共基础选修课 6 类课程，总开设 52 门课，学生共修 2576 学时，143 学分。



本专业通过职业岗位能力分析，归纳出不同的工作岗位（群）所对应的职业能力与专业课程之间的关系。按照“底层共享，中层分立，高层互选”的原则，构建基于“岗、课、赛、证”导向的课程体系，以公共基础课程及专业基础课程（专业群共享课程）平台为支撑，按照机械设计与制造工作过程，结合职业证书体系、竞赛体系的需求和质量标准，构建了专业基础知识、岗位能力所需的专业核心课程、综合实训课程和专业选修（拓展）课程。见图 1 课程体系图。

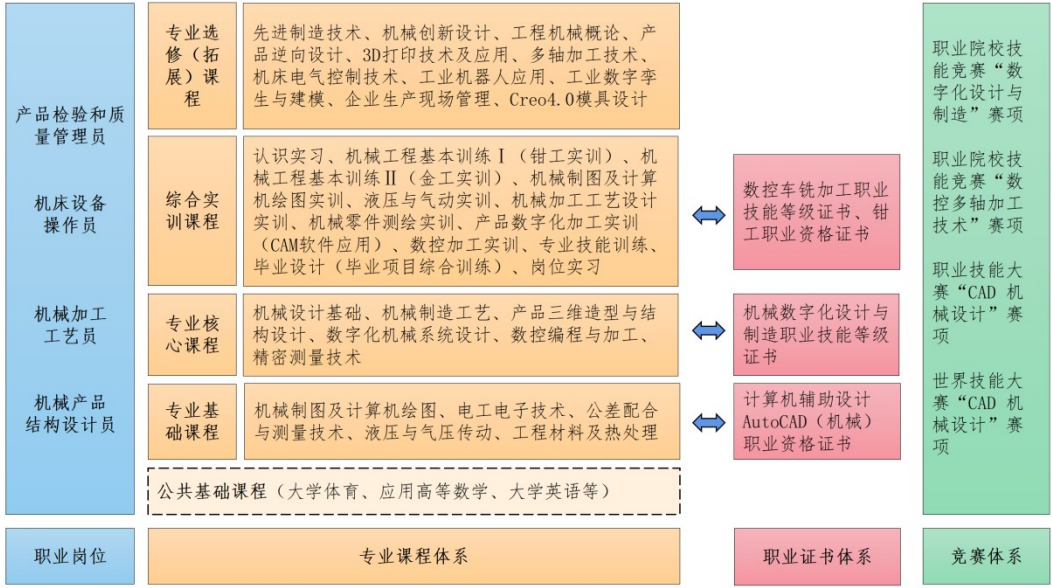


图 1 课程体系图

本专业课程设置如下表 8-5。

表 8-5 本专业课程设置一览表蓝色课程为新增

课程类别	课程性质	课程名称
公共基础课程	必修	军事理论、军事技能、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、劳动技能、大学体育、职业发展与就业指导、大学生心理健康、应用高等数学、大学英语、人工智能与信息技术、创新创业基础与实践、诵读与写作、国家安全教育、专题教育
	选修	思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类

专业 课程	专业基础课程	必修	机械制图及计算机绘图、电工电子技术、公差配合与测量技术、液压与气压传动、工程材料及热处理
	专业核心课程	必修	机械设计基础、机械制造工艺、产品三维造型与结构设计、数字化机械系统设计、数控编程与加工、精密测量技术
	综合实训课程	必修	认识实习、机械工程基本训练 I（钳工实训）、机械工程基本训练 II（金工实训）、机械制图及计算机绘图实训、液压与气动实训、机械零件测绘实训、机械加工工艺设计实训、产品数字化加工实训（CAM 软件应用）、数控加工实训、专业技能训练、毕业设计（毕业项目综合训练）、岗位实习
	专业选修 （拓展）课程	选修	先进制造技术、机械创新设计、工程机械概论、产品逆向设计、3D 打印技术及应用、多轴加工技术、机床电气控制技术、工业机器人应用、工业机器人应用、工业数字孪生与建模、企业生产现场管理、Creo4.0 模具设计

#### （四）课程描述及要求

##### 1、公共基础必修课程

包括《军事理论》《军事技能》《思想道德与法治》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《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》《劳动技能》《大学体育》《职业发展与就业指导》《大学生心理健康》《应用高等数学》《大学英语》《人工智能与信息技术》《创新创业基础实践》《诵读与写作》《国家安全教育》《专题教育》等 17 门课程，836 学时，47 学分。公共基础必修课程描述及要求如表 8-6 所示。

表 8-6 公共基础必修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
------	------	------	------	---------

军事理论	<p><b>素质目标：</b>增强国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握基本军事理论，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，了解我国周边安全环境；掌握现代战争的特点，明确机械化、信息化战争的发展及对现代作战的影响。</p> <p><b>能力目标：</b>能够进行军事思想、信息化战争、国防建设与国家安全的宣传。</p>	<p>模块一：中国国防的历史和现状</p> <p>模块二：中外近现代军事思想</p> <p>模块三：现代战争的特点及发展</p> <p>模块四：信息化战争的装备</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>坚持立德树人，以爱国主义教育为核心，思想建设为关键，以树立学生主体思想为根本要求。加深学生对祖国以及对中国共产党和中国人民的感情。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>有一定的军事理论基础。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>以学生的发展为本的教学理念及多媒体教学。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采取直观演示法、案例分析法、阅读讨论法、情景模拟法、辩论赛等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q3 K1 A1 A3
军事技能	<p><b>素质目标：</b>培养严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，提高综合国防素质。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握基本的军事技能和军事素质的相关知识。</p> <p><b>能力目标：</b>拥有强健的体魄，具备基本的军事技能。</p>	<p>模块一：共同条令教育与训练</p> <p>模块二：射击与战术训练</p> <p>模块三：防卫技能与战时防护训练</p> <p>模块四：战备基础与应用训练</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>由学生教导团组织进行军事技能训练，着力培养学生严于律己、积极向上、吃苦耐劳的良好品质。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>具备一定的军事技能技巧，善于理论与实践相结合授课。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>实操设备及场地需求，如射击设备和相关防卫场地需求。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采取讲授与实践相结合的方式进行教学</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q3 K1 A1 A3 A4
思想道德与法治	<p><b>素质目标：</b>培养良好的思想道德素质、法律素质，坚定马克思主义信仰，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p><b>知识目标：</b>正确理解和把握社会主义核心价值观体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p><b>能力目标：</b>主动提升思想道德素质和法律素养，善于结合专业特征开展思想道德与法治实践，提升信息检索、分析、分享和创新的技能。</p>	<p>模块一：大学生生活适应教育</p> <p>模块二：人生观教育</p> <p>模块三：理想信念教育</p> <p>模块四：中国精神教育</p> <p>模块五：社会主义核心价值观教育</p> <p>模块六：社会主义道德教育</p> <p>模块七：社会主义法治教育</p>	<p><b>(1) 教师要求：</b>未来从事本课程教学工作的专任教师，应具备思政相关专业的硕士研究生学历或者本科学历及5年的思政教学经历。</p> <p><b>(2) 教学条件：</b>多媒体教室与望城人民法院等校外实践基地。</p> <p><b>(3) 教学方法：</b>以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法。</p> <p><b>(4) 考核评价：</b>实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 70%+综合性考核 30%进行课程成绩评价。</p> <p><b>(5) 课程资源：</b><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223382450">https://www.xueyinonline.com/detail/223382450</a></p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p><b>素质目标：</b>成为习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p><b>知识目标：</b>系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和精神实质；深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和作用。</p> <p><b>能力目标：</b>能够自觉运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决服务于社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴实践中所遇的问题。</p>	<p>专题一：导论</p> <p>专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义</p> <p>专题三：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴</p> <p>专题四：坚持党的全面领导</p> <p>专题五：坚持以人民为中心</p> <p>专题六：全面深化改革开放</p> <p>专题七：推动高质量发展</p> <p>专题八：社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略</p> <p>专题九：发展全过程人民民主</p> <p>专题十：全面依法治国</p> <p>专题十一：建设社会主义文化强国</p> <p>专题十二：以保障和改善民生为重点加强社会建设</p> <p>专题十三：建设社会主义生态文明</p>	<p><b>(1) 教师要求：</b>落实立德树人根本任务，遵循学生认知规律，以学生为中心，突出学生的主体地位。</p> <p><b>(2) 教学条件：</b>多媒体教室、线下实践教学基地、线上课程教学资源。</p> <p><b>(3) 教学方法：</b>讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。</p> <p><b>(4) 考核评价：</b>实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 60%+综合性考核 40%进行课程成绩评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A3

		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：全面从严治党		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<b>素质目标：</b> 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，自觉投身于实现中华民族伟大复兴的实践之中。 <b>知识目标：</b> 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的主要内容和历史地位。 <b>能力目标：</b> 具有理论联系实际能力，能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。	专题一：毛泽东思想 专题二：邓小平理论 专题三：“三个代表”重要思想 专题四：科学发展观	<b>(1) 教师要求：</b> 以学生为本，突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。 <b>(2) 教学条件：</b> 多媒体教室 <b>(3) 教学方法：</b> 理论讲授和案例教学相结合。 <b>(4) 考核评价：</b> 实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核 60%+综合性考核 40%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 Q3 K1 A3
形势与政策	<b>素质目标：</b> 培养具有正确世界观和价值观的，充分认识中国特色社会主义制度的优越性，自觉增强爱国主义情感和报效国家社会主义事业接班人。 <b>知识目标：</b> 了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，把握国际形势与政策变化与动向。 <b>能力目标：</b> 学会正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代机遇和风险挑战，提升与时俱进的能力。	专题一：党的建设 专题二：经济社会发展 专题三：港澳台工作 专题四：国际形势与政策	<b>(1) 教师要求：</b> 任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。 <b>(2) 教学条件：</b> 多媒体教室 <b>(3) 教学方法：</b> 讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。 <b>(4) 考核评价：</b> 过程性评价 50%，结果性评价 50%。 <b>(5) 课程资源：</b> <a href="http://www.xueyinonline.com/detail/232892669">http://www.xueyinonline.com/detail/232892669</a>	Q1 Q2 Q3 K1 A3
劳动技能	<b>素质目标：</b> 具备崇尚劳动的意识，养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。 <b>知识目标：</b> 掌握相关劳动内容、劳动安全知识、绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范。 <b>能力目标：</b> 具备正确使用和维护劳动工具的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。	模块一：马克思主义劳动理论 模块二：垃圾分类知识 模块三：校园公共区域卫生打扫 模块四：寝室、教室卫生打扫	<b>(1) 课程思政：</b> 通过劳动教育，学生能够理解和形成马克思主义劳动观；具备较高的劳动安全意识；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念，帮助学生养成热爱劳动及良好的卫生习惯。 <b>(2) 教师要求：</b> 教师自身具备较强的马克思主义劳动理论知识和垃圾分类知识；熟练掌握相关劳动岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动，能对学生开展劳动安全教育和指导。 <b>(3) 教学条件：</b> 劳动工具、垃圾分类场所及校园环境场所。 <b>(4) 教学方法：</b> 现场演示、现场讲解、线上自学相结合。 <b>(5) 考核评价：</b> 采取理论知识考核占 30%，校园公共区域卫生打扫占 40%，寝室、教室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A3 A4
大学体育	<b>素质目标：</b> 树立“健康第一、终身体育”意识，懂得营养、行为习惯和预防对身体发育和健康的影响；形成积极的体育行为和乐	模块一：体质达标测试 模块二：团队拓展活动 模块三：球类运动 模块四：体育艺术项目	<b>(1) 课程思政：</b> 弘扬爱国主义、集体主义精神，磨练坚持不懈、永不言弃的意志品质，传承民族传统精髓、增进文化自信，提升生命安全教育、助力健康中国发展，	Q1 Q2 Q3 Q4

	<p>观开朗人生态度。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握两项以上体育运动项目的基本知识、技术、技能。掌握科学的运动保健与康复练习方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备自我体质健康评价、编制可行锻炼计划、科学健身的能力；具备运动项目技术迁移能力，发展与专业需求相适应的体育素养，形成良好的社会适应和专业发展能力。</p>	<p>模块五：民族传统项目</p> <p>模块六：体育理论</p> <p>模块七：课外体育</p>	<p>服务专业素养迁移融通。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>具有体育与教育发展理念、遵循体育与互联网+应用、体育与专业岗位融合、体育与运动竞赛提升的教学指导能力的一专多能型教师。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>安全完善的场地器材设备、多媒体教室、身体素质分析监测平台。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>互联网+教学法、小组学练法、案例教学法、讲解示范法、纠错法、保护与帮助法、竞赛模拟法、创新展示法</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（30%）+发展性评价（10%）：过程考核以“课堂加分+在线学习+运动校园”环节为主（60%），综合考核主要是项目实践考核+在线理论考试（30%）。发展性评价以“素养提升”评价（10%）</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/235719943.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/235719943.html</a></p>	<p>K3</p> <p>A3</p> <p>A4</p>
职业发展与就业指导	<p><b>素质目标：</b>提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，加强团队协作。</p> <p><b>知识目标：</b>了解职业生涯规划与就创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧，提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>	<p>专题一：职业生涯规划</p> <p>专题二：职业能力与素质</p> <p>专题三：制作求职材料</p> <p>专题四：面试技能提升</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>引导学生立足长沙，服务湖南，结合湖南省“三高四新”战略和自身特质，积极规划对接长沙二十二条产业链，提升本地就业率、服务地方经济社会发展。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师应接受过系统的就业指导和生涯规划类培训（有相关职业资格证书者优先，了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采取互动式教学方法，运用多媒体、团体活动辅导，激发学生自我探索、自我决策的积极性和培养职业素养的主动性。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html</a></p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K1</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p>
大学生心理健康	<p><b>素质目标：</b>增强维护心理健康、尊重热爱生命的意识，培养自尊自信、理性平和、积极向上的心态等。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。</p> <p><b>能力目标：</b>积极认识心理、认识自我、认识他人，培养积极情绪管理、人际交往、承压抗压、预防和应对心理问题等能力。</p>	<p>专题一：积极了解心理健康</p> <p>专题二：积极进行学习管理</p> <p>专题三：积极探索自我意识</p> <p>专题四：积极提升人际交往</p> <p>专题五：积极实现爱情管理</p> <p>专题六：积极实现情绪管理</p> <p>专题七：积极应对压力困扰</p> <p>专题八：积极认知心理疾病</p> <p>专题九：积极探索生命价值</p> <p>专题十：积极建构幸福人生</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>党的二十大精神、习近平青年观等融入教学环节、教学内容</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>应具备心理学相关专业的硕士学历，或心理学相关专业本科学历及 3 年的心理健康教学经历</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室、团体辅导室等场地</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>案例法、体验法、讨论法、自主学习法、小组合作法等</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程性评价（70%）与总结性评价（30%）</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232690747">https://www.xueyinonline.com/detail/232690747</a></p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>
应用高等数学	<p><b>素养目标：</b>培养逻辑推理、数学抽象、数学建模等数学核心素养；培养自主学习、知识应用、数据分析、问题解决与可持续发展能力；培养严谨细致、吃苦耐劳、勇于创新的科学精神；增强民族、</p>	<p>模块一：函数、极限、连续</p> <p>模块二：一元函数微分学</p> <p>模块三：一元函数积分学</p> <p>模块四：常微分方程及其应用</p> <p>模块五：线性代数基础与线性规划模型</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>将哲学思想和数学建模思想融入教学，引导学生感悟数学的应用价值。培养吃苦耐劳、严谨细致的科学家精神；提升责任担当意识，感悟民族自豪感与使命感，凝练家国情怀。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备数学、计算</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K2</p> <p>A1</p>

	<p>文化自信，厚植家国情怀；塑造科学创新、团结协作的职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握初等函数模型、导微分模型、积分模型、常微分方程模型、线性代数基础与线性规划模型等知识；掌握 Matlab 科学计算、求解实际问题的方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能够正确建立生活、专业中的初等函数模型；能够应用导数与微分、微分方程、积分学等知识解决专业或岗位应用问题；能够运用 Matlab 进行数据处理、可视化、科学计算、求解相关数学模型。</p>	模块六：Matlab 基础及其应用	<p>机科学及相关专业的硕士及以上学历，具有数学教育、数学建模竞赛等相关经历及能力，注重“学生中心”教学理念。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体智能化教室+装有 Matlab 软件的实训机房。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>情景教学、任务驱动、问题探究、启发式教学方法等。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（40%）：过程考核以“课前线上学习、课中课堂考核和课后拓展”环节为主（60%），综合考核主要是闭卷、无纸化考试（40%）。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233310007">https://www.xueyinonline.com/detail/233310007</a></p>	A3
大学英语	<p><b>素质目标：</b>以中华优秀传统文化为基础，能利用所习得的技能有效完成跨文化沟通任务；能利用工具和网络资源持续学习日常英语及本专业相关英语的能力</p> <p><b>知识目标：</b>掌握英语字母、音素、词类、句型、语态、时态、语气、从句等语法知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能在实际生活和工作应用场景中利用英语听说读写译的技能有效沟通和解决跨语言跨文化问题；能够辨析中英两种语言思维方式的异同，提升逻辑、思辨和创新思维水平。</p>	<p>模块一：人文底蕴</p> <p>模块二：文化交流</p> <p>模块三：科学技术</p> <p>模块四：社会责任</p> <p>模块五：生态环境</p> <p>模块六：职业规划</p> <p>模块七：职业精神</p> <p>模块八：职场环境</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以传统文化为主线结合课程内容开展课程思政，引导学生树立文化自信、正确的价值观，培养爱国主义情怀和“家国共担”的奉献精神。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>英语类专业硕士及以上学历，具备坚定的政治立场；热爱教育事业，乐于奉献敢于拼搏；能熟练使用网络资源具有较强的 AI 技术素养。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>线上线下相结合、任务驱动等教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核（60%）+综合考核（40%）。过程性评价包含课堂考核、平时表现与综合过程考核三部分。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/228131948">https://www.xueyinonline.com/detail/228131948</a></p>	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3
人工智能与信息技术	<p><b>素质目标：</b>树立正确的信息社会价值观和责任感，增强信息意识，提升计算思维，促进数字化创新与发展能力提升。培养对人工智能技术发展趋势的敏感度，养成利用 AI 工具提升效率的思维习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，掌握常见 AI 工具的使用。</p> <p><b>能力目标：</b>具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术和 AI 工具完成信息检索、数据分析、文档生成等任务。具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>	<p>模块一：信息检索</p> <p>模块二：新一代信息技术</p> <p>模块三：信息素养与社会责任</p> <p>模块四：办公软件应用基础</p> <p>模块五：AI 工具协同智能办公</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学中融入信息合法性、知识产权保护；以国产技术案例增强学生对国家科技自立自强的认同感；引导技术助力绿色经济，强调严谨性、规范性与团队协作的职业素养。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>具有一定的信息技术实践经验和良好的课程教学能力。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体机房。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>线上+线下结合、小组合作法、任务驱动法进行教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%（其中：MOOC 平台学习 20%，技能训练 30%，平时表现 10%），综合考核（期末考试）40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b> <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html">https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html</a></p>	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A3
创新创业基础与实践	<p><b>素质目标：</b>培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，团队协作素质。</p> <p><b>知识目标：</b>了解创新的常用思维模式，掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一</p>	<p>专题一：创业、创业精神及人生发展</p> <p>专题二：开发创新思维与创新成果的实现</p> <p>专题三：创业者与创业团队</p> <p>专题四：创业项目的产生与评价</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>对接湖南省“三高四新”战略和长沙二十二条产业链，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，服务地方经济社会。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师要接受过系统的创新创业教育培训（有相关职业资格证书者优先），熟悉高职院校学生身心发展特点</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3

	<p>般知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析，能够写作创业计划书、开展项目路演。具备企业人力资源管理、财务管理、风险管理能力。</p>	<p>专题五：创业计划的拟定</p> <p>专题六：商业模式设计</p> <p>专题七：创业资源的获得</p> <p>专题八：新企业的创办与管理</p> <p>专题九：新创企业的风险识别与规避</p>	<p>和教学要求，了解任教专业的职业特性和发展路径。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>采取参与式教学方法和翻转教学，鼓励学生的参与和创造性思维。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核 60%，以创业计划书作为综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html</a></p>	
诵读与写作	<p><b>素质目标：</b>坚定向上、向善的理想信念，培养家国共担、手脑并用的人文情怀。</p> <p><b>知识目标：</b>了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家，掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能熟练诵读中外历代经典诗词文赋（部分），领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。</p>	<p>模块一：中华经典诗词（先秦至近代）鉴赏与诵读</p> <p>模块二：文学写作及应用文写作</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>以弘扬祖国大好河山、个人优秀品质、家国情怀为主线构建思政育人体系，拓展学生的人文视野、增强人生感悟、强化审美品味、感受文化之美。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习，有比较深厚的人文素养。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>产出导向法、任务教学法、小组合作法、讲授法等。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程考核占 60%，期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行，分值各占 50%，经典诵读采用诵读比赛方式评分，应用文写作采用闭卷考核。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/p/s/222828395">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/p/s/222828395</a></p>	Q1 Q2 Q4 K1 A2 A3 A5
国家安全教育	<p><b>素质目标：</b>具备广阔的全球视野和深切的人类情怀，凝聚攻坚克难、砥砺前行的强大力量，切实把学习成效转化为坚决维护国家主权、安全、发展利益的生动实践，筑牢维护国家安全的坚实屏障。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握国家安全的内涵和意义、总体国家安全观的内涵和精神实质，切实树立总体国家安全观，理解中国特色国家安全道路、体系和机制，了解国家安全重点领域的基本问题。</p> <p><b>能力目标：</b>具备辨别损害和威胁国家安全行为的能力，提高维护国家安全的意识和能力。</p>	<p>模块一：总体国家安全观</p> <p>模块二：政治安全和经济安全</p> <p>模块四：军事、科技、社会和文化安全</p> <p>模块五：其他领域国家安全</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>坚持立德树人，引导学生树立总体国家安全观，弘扬爱国主义精神，坚持四个自信，成为新时代国家安全守护者。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解国家安全并做好生动阐释。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>讲授法、案例法、小组讨论法、演绎法、调查研究等。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>过程性评价 60%，结果性评价 40%。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
专题教育（劳动、劳模、工匠精神）	<p><b>素质目标：</b>养成尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质，成长为知识型、技能型、创新型劳动者。</p> <p><b>知识目标：</b>以党和国家重要政策文件精神为指导，深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。</p> <p><b>能力目标：</b>通过专题教育，具备正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力，内化于心、外化于行，能够自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神。</p>	<p>专题一：劳动精神</p> <p>专题二：劳模精神</p> <p>专题三：工匠精神</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>深度阐释劳模精神、劳动精神、工匠精神，引导青年学子适应当今世界科技革命和产业变革的需要，勤学苦练、深入钻研，勇于创新、敢为人先，为实施强国战略、全面建设社会主义现代化国家贡献智慧和力量。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>坚持立德树人，教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解，能以身作则、言传身教，具备较强的教育教学能力。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>实施过程性考核 + 综合性考核，过程考核实行随堂考核，综合</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3

			考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。	
--	--	--	-------------------------------	--

## 2、专业基础课程

包括《机械制图及计算机绘图》《电工电子技术》《公差配合与测量技术》《液压与气压传动》《工程材料及热处理》等 5 门课程，272 课时，17 学分。专业基础课程描述及要求如表 8-7 所示：

表 8-7 专业基础课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
机械制图及计算机绘图	<p><b>素质目标：</b>具有良好的职业道德素质；具有精益求精，一丝不苟的工作作风。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握制图基本原理和机械图样的表达及识读方法；掌握典型机械零件、结构件的表达能力和识读；掌握 CAD 软件的基本功能；掌握 CAD 绘制二维简单图形的基本流程与方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具有一定的空间想象能力和思维能力；具备典型机械零件、简单装配体装配图的表达能力和识读能力；能够使用 CAD 软件完成简单二维图形的绘制。。</p>	<p>模块一：制图的基本知识与技能</p> <p>模块二：投影基础</p> <p>模块三：组合体的三视图</p> <p>模块四：机件的表达方法</p> <p>模块五：零件图的绘制与识读</p> <p>模块六：装配图的绘制与识读</p> <p>模块七：计算机绘图</p>	<p>(1) <b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力；培养精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>教师要求：</b>教师为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，具备丰富的机械制图教学经验和动手能力，能熟练使用 CAD 软件，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) <b>教学条件：</b>多媒体教室、CAD 实验室实训室</p> <p>(4) <b>教学方法：</b>本课程是理实一体课程，采用讲练结合的教学方法。</p> <p>(5) <b>考核评价：</b>课程采用过程考核（包含课堂考核）和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。取得职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”、职业技能大赛“CAD 机械设计”赛项省级以上获奖证书，可认定课程成绩。</p> <p>(6) <b>课程资源：</b><a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html</a></p>	Q5 A3 K4 K9	计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书
电工电子技术	<p><b>素质目标：</b>培养独立分析问题和解决问题的意识；拥有团结协作的团队精神和创新精神；养成良好的操作习惯与安全意识及严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握电气安全规范；掌握交、直流电路、变压器的结构原理相关知识；了解磁场基本知识；掌握半导体的导电方式，PN 结及其单向导电性；掌握二极管三极管的特性与主要参数。</p> <p><b>能力目标：</b>能进行交、直流电路分析与实际运用；</p>	<p>模块一：安全用电、常用电工工具及仪表的使用</p> <p>模块二：直流电路</p> <p>模块三：单相交流电路</p> <p>模块四：简单电路的安装和调试</p> <p>模块五：三相交流电路</p> <p>模块六：机床电气控制线路的安装与调试</p> <p>模块七：晶体二极管、三极管</p>	<p>(1) <b>课程思政：</b>融入课程思政相关内容；培养学思结合、知行统一思想，培养学生规范的职业素养；重视赛证融通，积极推行以赛促教的教育模式。</p> <p>(2) <b>教师要求：</b>教师应熟悉电工电子技术应用领域且了解行业发展，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学。</p> <p><b>模块三：教学条件：</b>多媒体教室、电工电子实验室</p> <p>(4) <b>教学方法：</b>本课程采用模块化教学，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式。</p> <p>(5) <b>考核评价：</b>教学考核采用过程考核和综合过程考核相结</p>	Q5 K3 A4 K9	



	具备电路图识图、绘图与运用的能力；能进行简单电路与机床电路的安装与调试。		合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。 (6) 课程资源: <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208714252.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208714252.html</a>		
公差配合与测量技术	<p><b>素质目标:</b> 具有交流沟通能力、团队合作能力；具有服从、严格执行意识；具有质量意识、安全意识、环保意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握相关基本概念、术语及定义，相关标准主要内容、特点及应用方法，形位公差、表面粗糙度项目内容、标注、测量及选择方法，常用计量器具的使用方法及简单的数据处理方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有查找资料获取信息的能力；具有正确识读、理解工程图上标注的公差配合及表面粗糙度含义的能力；具有正确选择、使用常用量具和仪器对几何量综合测量的能力；具有分析、归纳、总结及评估能力。</p>	<p>模块一：极限与配合基础</p> <p>模块二：尺寸误差的检测</p> <p>模块三：表面粗糙度及检测</p> <p>模块四：几何公差及检测</p> <p>模块五：典型零件的公差及检测</p> <p>模块六：尺寸链计算</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 融入课程思政元素，培养学生遵守标准意识；</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，能熟练使用常用量具和测量仪器，熟悉信息化教学手段；</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 多媒体教室、测量实验实训室；</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 本课程是理实一体化课程，采用任务驱动教学法；</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 教学考核采用过程考核（包含课堂考核（平时表现）和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 K4 K7 K9 A9	
液压与气动技术	<p><b>素质目标:</b> 培养清晰的逻辑思维理念，严谨的工作作风和职业习惯，培养具备沟通协调、团队合作与创新意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解液压传动的基本概念和基本知识；理解常用液压元件的工作原理；掌握液压传动系统的基本分析方法等理论知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备阅读和分析常用液压设备的液压系统图的能力；具备分析、诊断和排除各类常用液压设备的液压系统常见故障的能力；具备数据处理能力。</p>	<p>模块一：流体力学基础</p> <p>模块二：液压动力元件</p> <p>模块三：液压执行元件</p> <p>模块四：液压控制元件</p> <p>模块五：液压辅助元件</p> <p>模块六：液压基本回路</p> <p>模块七：典型液压系统的应用与分析</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 教学融入思政教育，培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力；培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师应为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 液压与气压传动实训室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 采用理实一体化教学法。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) <b>课程资源:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a></p>	Q5 K8 A9 A10	
工程材料及热处理	<p><b>素质目标:</b> 培养探究新知识、新材料的习惯，了解我国材料及工艺水平，激发信心，立志报国。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握金属材料的力学性能指标及评定方法；掌握金属材料、非金属材料及复合材料的牌号、成分组织、性能和用途；掌握金属材料热处理的作用、种类、原理及工艺，了解材料的变形过</p>	<p>模块一：金属材料的选用</p> <p>模块二：热处理原理与工艺</p> <p>模块三：非金属材料选用</p> <p>模块四：新型复合材料的选用</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生爱国主义情操。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师为机械设计与制造、数控技术等相关专业教师，对工程材料熟悉，有热处理实践经验，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 多媒体教室、工程材料及热处理实验室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 课堂讲授法、</p>	Q5 Q7 K4	

	<p>程；掌握非金属材料及复合材料的性能与选用方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具有选用工程材料的能力；具有在实际生产中应用热处理工艺的能力；具有在不同范围合理选择零件材料和完成热处理工艺的能力。</p>		<p>小组讨论法、任务驱动法等。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>		
--	--	--	---	--	--

## 2、专业核心课程

包括《机械设计基础》《机械制造工艺》《产品三维造型与结构设计》《数字化机械系统设计》《数控编程与加工》《精密测量技术》等 6 门课程，288 课时，18 学分。专业核心课程描述及要求如表 8-8 所示：

表 8-8 专业核心课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求（体现课程要求）	支撑的培养规格	融通赛证名称
机械设计基础	<p><b>素质目标：</b>培养创新意识与精益求精的工匠精神，具备机械创新能力；具备质量意识、成本意识。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握力学基础知识，掌握常用机构及通用零部件的工作原理、特点及应用等基本知识；掌握常用机构和通用零部件的设计方法；了解常用机构及通用零部件的维护知识。</p> <p><b>能力目标：</b>具有分析常用机构运动特性的能力；具有设计简单机械传动和通用零部件的能力；具有应用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力；具有对常用机构及通用零部件进行维护的能力。</p>	<p>模块一：工程力学</p> <p>模块二：平面机构及自由度</p> <p>模块三：常用传动机构（平面四杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、带传动与链传动、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、轮系）</p> <p>模块四：轴系设计（轴、轴承、常用联接、联轴器离合器制动器）</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范，增强职业责任感；重视学生创新设计的培养。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师为机械设计与制造相关专业教师，教学方法及教学手段丰富，熟悉使用信息化教学手段。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>课堂讲授法、小组讨论法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 K5 K9 A4 A7	
机械制造工艺	<p><b>素质目标：</b>培养严格遵守工艺纪律、执行工作规范的工作习惯；培养追求高效、精益求精低成本的职业素质；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养勤于思考、做事严谨、勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握机械加工工艺方法及刀具；掌握机械制造工艺基础知识；掌握制订零件机械加工工艺规程的原则、步骤和方法；掌握不同类型零件的结构特点和常用机械加工工艺；了解工装夹具的原理和用途；掌握机械加工工艺的制定方法及机床夹具的一般设计方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的基本能力；具有生产中常用工装夹具、刀具应用能力；具备典型零件机械加工工艺规程和装配工艺规程设计能力。</p>	<p>模块一：机械加工方法</p> <p>模块二：金属切削机床与刀具</p> <p>模块三：机械加工工艺规程的制订</p> <p>模块四：机械加工质量</p> <p>模块五：典型零件的加工工艺</p> <p>模块六：机床夹具设计基础知识</p> <p>模块七：典型机床专用夹具及其设计方法</p> <p>模块八：机械装配工艺基础</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养追求高效、精益求精低成本的职业素质；</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应为机械类相关专业教师，具有双师素质和丰富的实践教学经验，具有企业实践经历。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室、工艺与工装实验室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>结合生产实践，采用项目教学法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核是过程考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 Q7 K5 K8 K9 A5 A8 A9 A11	<p>1、职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项；</p> <p>职业技能大赛/世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项。</p> <p>2、数控车铣加工职业技能等级证书</p>

产品 三维 造型 与结 构设 计	<p><b>素质目标：</b>培养实事求是的学风和创新精神，良好的协作精神；培养独立分析问题和解决问题的意识、质量意识和安全意识。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握三维 CAD 软件的基本原理、制图过程、方法与技巧；掌握草图的画图方法及尺寸标注；掌握绘制三维实体正向建模的方法；掌握三维实体转工程图的方法；掌握装配设计与装配工程图绘制。</p> <p><b>能力目标：</b>具备较好的产品正向设计能力和解决零件建模中实际问题的能力，能够独立完成并解决产品设计行业相关技术问题。</p>	<p>模块一：产品设计与三维造型</p> <p>模块二：产品装配与工程图创建</p>	<p>(1) <b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养独立分析问题和解决问题的意识，勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>(2) <b>教师要求：</b>教师应具备丰富的产品造型设计教学经验，能够熟练掌握和运用相关软件进行三维建模。</p> <p>(3) <b>教学条件：</b>CAD 实验室</p> <p>(4) <b>教学方法：</b>项目教学法、案例式教学等多种教学方法。</p> <p>(5) <b>考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) <b>课程资源：</b><a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.html</a></p>	Q5 K5 K6 K8 K9 A5 A6 A7	<p>1、职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项；</p> <p>职业技能大赛/世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项；</p> <p>2、机械数字化设计与制造职业技能等级证书</p>
数字 化机 械系 统设 计	<p><b>素质目标：</b>遵守机械行业技术标准与安全规范，具备严谨的工匠精神和职业操守；树立绿色制造理念，通过数字化工具实现设计方案的优化与协同开发，培养创新思维和团队协作意识；</p> <p><b>知识目标：</b>掌握机械制图、工程力学、机械原理等基础理论知识，理解数字化设计的基本内涵与实现方式；精通主流数字化设计软件（如 SolidWorks、CAD/CAM/CAE）的操作与应用，掌握三维建模、虚拟装配、动态仿真与优化。</p> <p><b>能力目标：</b>能独立完成机械系统的数字化设计全流程，包括需求分析、方案构思、详细设计及工程图输出。能按照设计规范，完成机械系统设计流程管理工作。</p>	<p>模块一：机械系统整体分析和功能规划</p> <p>模块二：子系统机械结构开发和零部件设计工作</p> <p>模块三：子系统虚拟装配、动态仿真与优化设计</p> <p>模块四：机械系统设计流程管理</p>	<p>(1) <b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生学思结合、知行统一的创新精神和解决问题的实践能力。</p> <p>(2) <b>教师要求：</b>任课教师应为机械类专业本科学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，同时具备专业实践能力，具有企业实践经历。</p> <p>(3) <b>教学条件：</b>多媒体教室、CAD 实验室</p> <p>(4) <b>教学方法：</b>教学方法采用项目教学法、案例式教学等多种教学方法。</p> <p>(5) <b>考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) <b>课程资源：</b></p>	Q5 K5 K9 A4 A6 A7 A9	机械数字化设计与制造职业技能等级证书
数控 编程 与加 工	<p><b>素质目标：</b>培养实事求是、严谨细致的工作作风；追求高效、精益求精的职业素质；具有安全意识、质量意识、成本意识。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握数控车床、铣床、加工中心、基本构成和加工范围；掌握常用车削、铣削加工指令功能与应用；掌握子程序等编程与应用知识；掌握典型零件的仿真加工。</p> <p><b>能力目标：</b>具备手工和自动编写一般复杂程度回转体零件的数控加工程序、虚拟仿真加工能力；具备手工和自动编写一般复杂程度平面类零件的数控加工程序、虚拟仿真加工能力。</p>	<p>模块一：回转体零件数控加工程序编制与仿真</p> <p>模块二：平面类零件数控加工程序编制与仿真</p>	<p>(1) <b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范，增强职业责任感；培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力；培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>教师要求：</b>任课教师应为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，具有双师素质和丰富的机床加工实践经验，良好的职业素养。</p> <p>(3) <b>教学条件：</b>虚拟仿真实训室、数控技术实训室</p> <p>(4) <b>教学方法：</b>课堂讲授法、演示法、任务驱动法；重视课证融通，推行以证促教的教育模式。</p>	Q5 Q7 K6 K7 K8 K9 A8 A9 A10 A11	<p>1、职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项、职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项</p> <p>2、数控车铣加工职业技能等级证书</p>

			<p>(5) <b>考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%, 注重职业素养考核。</p> <p>(6) <b>课程资源:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.htm">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.htm</a></p>		级证书
精密测量技术	<p><b>素质目标:</b> 良好的安全意识, 能遵守操作规范和安全文明生产规程; 认真、严谨地学习和工作态度; 自觉维护工具和工作环境清洁的良好习惯; 积极思考和解决问题的意识; 人际沟通与团队协作能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解三坐标测量机、光学投影仪、影像量仪等精密测量仪器的工作原理与应用; 掌握三坐标测量仪器标定方法、测针的选用、测量平面与尺寸之前的关联性; 其它常用三维模型与测量对象的匹配性等不同检测项目的检测方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备正确分析图纸技术要求, 合理选择检测方法和工具进行产品检测的能力; 具备根据测量结果进行分析和判断产品是否合格的能力。</p>	<p>模块一: 三坐标测量技术;</p> <p>模块二: 光学影像测量技术;</p> <p>模块三: 激光测量技术。</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范, 增强职业责任感; 培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力; 培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 任课教师应为机械设计与制造、数控技术等相关专业教师, 具有双师素质和丰富的机床加工实践经验, 良好的职业素养。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 虚拟仿真实训室、公差与测量实训室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 课堂讲授法、演示法、任务驱动法; 重视课证融通, 推行以证促教的教育模式。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%, 注重职业素养考核。</p>	Q5 K4 K6 K9 A11	

#### 4、综合实训课程

包括《认识实习》《机械工程基本训练 I（钳工实训）》《机械工程基本训练 II（金工实训）》《机械制图及计算机绘图实训》《液压与气动实训》《机械加工工艺设计实训》《机械零件测绘实训》《产品数字化加工实训（CAM 软件应用）》《数控加工实训》《专业技能训练》《毕业设计（毕业项目综合训练）》《岗位实习》等 12 门课程, 920 课时, 46 学分。综合实训课程描述及要求如表 8-9 所示:

表 8-9 综合实训课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求（体现课程要求）	支撑的培养规格	融通赛证名称
认识实习	<p><b>素质目标:</b> 培养对职业的敬畏; 培养严谨、细致的工匠精神和职业素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解实习在机械制造加工中的地位; 了解常用工量刀具的名称、用途和规格; 了解机械加工设备的基本结构和工作原理; 了解</p>	<p>模块一: 实习动员及安全知识讲座, 参观装备制造企业, 了解企业概况、生产运营流程及岗位设置, 感知生产实际中的职业情境</p> <p>模块二: 安全文明生</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范; 培养学生学思结合、知行合一思想。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力, 且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历, 安全意识、责任意识强。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 校外实习基地</p>	Q5 Q7 K6 K9 A3	

	新技术、新工艺、新材料及现代加工管理方法；熟悉安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度。 <b>能力目标：</b> 具备在生产实际中研究、观察、分析和解决问题的能力。	产 模块三：职业素养	(4) <b>教学方法：</b> 课程采用目标教学法、讲授法、讨论法、参观教学法等多种教学方法教学。 (5) <b>考核评价：</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，评定过程考核 60%，综合考核 40%。		
机械 工基 训 I (钳工实训)	<b>素质目标：</b> 培养精益求精的工匠精神、良好的职业道德和较强的法律意识。 <b>知识目标：</b> 了解钳工中级工基本理论知识；掌握钳工常用工具、刀具的使用及保养方法；掌握锉削、划线、锯割、錾削、孔加工操作方法。 <b>能力目标：</b> 具有锉削、划线、锯割、錾削、孔加工的操作能力；具有进行较复杂形状的零件加工的能力。	模块一：钳工职业与钳工基础 模块二：划线操作 模块三：锉削操作 模块四：锯割操作 模块五：錾削操作 模块六：孔加工操作	(1) <b>课程思政：</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生良好的职业素养与工匠精神。 (2) <b>教师要求：</b> 教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力，熟悉钳工加工知识及设备、工具、量具的使用，质量意识、安全意识、责任意识强。 (3) <b>教学条件：</b> 钳工实验实训室 (4) <b>教学方法：</b> 采用案例教学或项目教学。 (5) <b>考核评价：</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。	Q5 Q7 K6 K9 A3 A10	钳工职业资格证书
机械 工基 训 II (金工实训)	<b>素质目标：</b> 培养精益求精的工匠精神、良好的职业道德。 <b>知识目标：</b> 掌握机械加工主要工种的加工特点；掌握车削加工常用刀具、量具的使用方法；掌握零件车床加工的基本操作；掌握铣削加工常用刀具、量具的使用方法；掌握零件铣床加工的基本操作。 <b>能力目标：</b> 具有对普通车床、铣床的操作能力；具有熟练正确使用常用量具完成测量任务的能力；具有在通用夹具上正确安装、找正工件的能力。	模块一：车床基本操作、工件安装及校正 模块二：台阶轴零件车削 模块三：铣床的基本操作、工件安装及校正 模块四：平面、台阶面、直角沟槽的铣削	(1) <b>课程思政：</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生应用知识解决问题的实践能力。培养学生普通机床加工技术的应用技能。 (2) <b>教师要求：</b> 教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力，熟悉普车、普铣加工知识及设备、工具、量具的使用和机加工工艺，质量意识、安全意识、责任意识强。 (3) <b>教学条件：</b> 金工实验实训室 (4) <b>教学方法：</b> 采用案例教学或项目教学。 (5) <b>考核评价：</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。	Q5 Q6 Q7 K6 K7 A3 A10	
机械 制图 及计 算机 绘图 实训	<b>素质目标：</b> 具备独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风；拥有实事求是的学风和创新精神，良好的协作精神。 <b>知识目标：</b> 掌握 CAD 的基本原理、制图过程、方法与技巧；掌握零件三维建模的方法。 <b>能力目标：</b> 具有零件测量的方法；具备一定的空间想象能力和思维能力；具备一定的 CAD 绘图能力；具备零件三维建模能力。	模块一：基本图形绘制 模块二：图形的属性与编辑 模块三：精确绘图的方法； 模块四：零件图的绘图 模块五：三维建模	(1) <b>课程思政：</b> 教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生一丝不苟的工匠精神。 (2) <b>教师要求：</b> 教师为机械设计与制造、数控技术、机电一体化等相关专业教师，能熟练使用 CAD 软件，熟悉信息化教学手段。 (3) <b>教学条件：</b> CAD 实验室实训室 (4) <b>教学方法：</b> 课程为课证融通课程，采用项目教学法。 (5) <b>考核评价：</b> 教学考核采用过程考核（包含课堂考核（平时表现）和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。获得计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书中级及以上，可认定课程成绩。 (6) <b>课程资源：</b> <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html</a>	Q5 K5 K9 A5 A6 A10	计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书
液压 与气 动实 训	<b>素质目标：</b> 具有独立思考、自主学习的良好习惯，严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有热爱科学、实事求是的学习态度，具备创新意识；具备环保理念；具备爱岗敬业的工匠精神。	模块一：液压回路设计、安装与调试 模块二：气动回路设计、安装与调试	(1) <b>课程思政：</b> 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。 (2) <b>教师要求：</b> 教师应具备双师素质，应精通液（气）压控制系统工作原理和系统装调。 (3) <b>教学条件：</b> 配有多媒体设备的理实一体	Q5 Q7 K8 K9 A7	

	<p><b>知识目标:</b> 掌握常用液压与气动元件的结构、性能、使用特点、图形符号和工作原理; 掌握液压传动与气动系统的基本分析方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能对常见液压气动元件进行拆装; 能对典型液压与气动系统的原理图进行分析、装配和调试并能识读装配工艺。</p>		<p>化液压与气动实训室, 可以完成液压(气动)系统的安装与调试。</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用项目式教学、现场讲授、案例教学和分组讨论等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 采取标准参照评价与增值评价相结合课程评价方式, 标准参照评价包括过程考核和综合过程考核, , 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%; 增值评价包括学生进步、考证、比赛、创新活动、参与社区服务活动等。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a></p>	A10	
机械加工工艺设计实训	<p><b>素质目标:</b> 养成质量意识、安全意识; 实事求是、严谨细致、敬业乐业的工作作风; 追求高效、精益求精的职业素质。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握 CAPP 软件基础知识与操作; 掌握典型零件加工工艺编制的方法与步骤; 掌握工艺文件的输出。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备运用 CAPP 软件编制典型轴类零件加工工艺规程的能力; 具备编制平面类零件加工工艺规程的能力; 具备工艺文件格式转换和打印与输出的能力。</p>	<p>模块一: 典型轴类零件的计算机辅助工艺规程设计</p> <p>模块二: 典型平面类零件的计算机辅助工艺规程设计</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 培养学生实践职业精神和职业规范; 培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力; 培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 任课教师应为机械设计与制造、数控技术等相关专业教师, 具有丰富的加工实践经验, 具有企业实践经历。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 虚拟仿真实训室、数控实验实训室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用项目教学法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%, 注重职业素养考核。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/200014003.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/200014003.html</a></p>	Q5 Q7 K6 K7 K8 K9 A7 A8 A9 A10	数控车铣加工职业技能等级证书
机械零件测绘实训	<p><b>素质目标:</b> 培养精益求精的工匠精神和良好的职业道德; 培养团队协作精神, 学习、实践的主动性。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握测绘的技术规范; 掌握各种常用量具的使用方法; 掌握零件三维建模及二维工程图绘制; 掌握产品三维模型装配以及二维装配图的绘制。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有使用常用量具进行零件检测的能力; 具有零件三维建模及二维工程图绘制能力; 具有产品三维模型装配以及二维装配图的绘制能力。</p>	<p>模块一: 测绘的技术规范与测绘工具的使用</p> <p>模块二: 零部件测量与三维建模</p> <p>模块三: 零件工程图的绘制</p> <p>模块四: 三维装配设计</p> <p>模块五: 装配图工程图的绘制</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生精益求精的职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备丰富的实践教学经验和动手能力, 熟悉机械制图、CAD 知识及工具、量具的使用, 质量意识、安全意识、责任意识强。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> 测量实验实训室、CAD 实验室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 采用案例教学或项目教学。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>	Q5 Q6 Q7 K4 K7 K9 A3 A5	
产品数字化加工实训 (CAM 软件应用)	<p><b>素质目标:</b> 具备计算机辅助制造技能水平的基本素养; 具有良好的职业道德素质; 具有一定的创新精神和团队意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握计算机辅助制造 (CAM) 的原理和方法; 掌握计算机辅助制造三轴铣削加工的基本操作流程; 掌握数控铣削零件主要加工工序创建及参数设置; 掌握刀具路径后处理和加工程序修改方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备运用机械 CAM 软件进行实体建模并</p>	<p>模块一: 典型数控零件数控加工方案的制定</p> <p>模块二: 典型数控零件加工编程与仿真</p> <p>模块三: 典型数控零件加工后处理程序的生成与校验</p>	<p><b>(1) 课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范; 运用理实一体化教学。</p> <p><b>(2) 教师要求:</b> 教师应具备丰富的数控加工教学经验, 能够熟练掌握和运用 CAM 软件进行实体建模与自动编程相关知识的技能。</p> <p><b>(3) 教学条件:</b> CAD 实验室</p> <p><b>(4) 教学方法:</b> 案例教学法。</p> <p><b>(5) 考核评价:</b> 教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源:</b> <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/82396757.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/82396757.html</a></p>	Q5 Q7 K6 K7 K9 A8 A11	1、职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项、“数控多轴加工技术”赛项省级及以上; 2、数控车

	完成三轴铣削加工参数设置与程序后处理的能力。				铣加工职业技能等级证书
数控加工实训	<p><b>素质目标:</b>培养学生安全第一的安全意识,培养认真、细心的学习态度;追求高效、精益求精的职业素质;实事求是、严谨细致的工作作风。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握数控车铣零件的程序编制能力;掌握工件装夹、刀具应用的基本能力;具备熟悉操作数控机床的能力;常用准备功能指令、辅助功能指令的知识。</p> <p><b>能力目标:</b>具备合理确定走刀路线、合理选择刀具及加工余量的能力;具备手工和自动编写一般复杂程度零件的数控加工程序能力;具备数控车床、铣床加工零件的能力。</p>	<p>模块一:数控机床的基本操作</p> <p>模块二:数控车床的仿真操作与零件加工</p> <p>模块三:数控铣床的仿真操作与零件加工</p> <p>模块四:数控机床的日常维护与保养</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b>培养学生实践职业精神和职业规范,增强职业责任感;培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力;培养学生精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b>任课教师应为机械设计与制造、数控技术等相关专业教师,具有双师素质和丰富的实践教学经验,具有企业实践经历。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b>虚拟仿真实训室、数控实验实训室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b>采用实训教学法、任务驱动教学法。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评,成绩评定过程考核60%,综合考核40%,注重职业素养考核。</p> <p>(6) <b>课程资源:</b><a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html</a></p>	Q5 Q7 K6 K7 K8 K9 A7 A10	数控车铣加工职业技能等级证书
专业技能训练	<p><b>素质目标:</b>培养独立分析问题和解决问题的意识,有良好的心理素质,能够经受挫折,不断进取;拥有实事求是的学风和创新精神,具有良好的协作精神;树立勤于思考、做事严谨的良好作风和有良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握机械制图、机械设计、机械制造、工程材料、公差与配合、机械加工工艺与夹具设计等专业基础知识;掌握产品数字化设计、产品逆向设计、数控编程、3D打印等专业知识。</p> <p><b>能力目标:</b>具备正确识读零件图进行零件结构设计及使用CAD软件进行工程图绘制的能力;具备应用三维设计软件进行产品逆向设计重构三维模型,并生成、制作零件工程图的能力;具备产品数字化设计、产品逆向设计与3D打印的能力;具备数控加工工艺与数控程序编写,并应用数控机床进行机械零件的车、铣削加工的能力。</p>	<p>模块一:零件的三维建模与二维工程图绘制</p> <p>模块二:机械零件逆向设计</p> <p>模块三:产品设计与3D打印</p> <p>模块四:数控车削加工与铣削加工</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b>教学融入思政教育,培养学生实践职业精神和职业规范;培养学生应用所学知识解决问题的实践能力;培养学生数控技术应用的相关技能。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b>教师应为装备制造类机械、机电等专业毕业,具备丰富的机械设计与制造车铣加工基础实训方面知识和相关技能,实践动手能力强,教学经验丰富。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b>校内实训室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b>案例教学法、项目教学法、任务驱动教学法等教学方法。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评,强化评价过程,注重工匠精神和职业素养的考核。</p>	Q5 Q6 Q7 K4 K5 K6 K7 K8 K9 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11	
毕业设计(毕业项目综合实训)	<p><b>素质目标:</b>培养独立分析问题和解决问题的意识、良好的心理素质、不断进取、勇于创新、敬业乐业的工作作风;培养敬业精神。</p> <p><b>知识目标:</b>熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤;掌握机械制图、机械设计、</p>	<p>专题一:毕业设计文件、规范</p> <p>专题二:毕业设计的选题要求</p> <p>专题三:毕业设计进度安排及要求</p> <p>专题四:毕业设计资料撰写、整理</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b>教学融入思政教育,培养学生实践职业精神和职业规范;注重学思结合、知行统一,培养学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力;培养学生精益求精的工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b>指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验,既要能从理论上指</p>	Q5 Q6 Q7 K4 K5 K6	

练)	<p>机械制造、工程材料、公差与配合、数控编程与加工等专业知识;掌握金属切削原理与刀具、数控原理、多轴加工技术专业知识;掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备零件加工工艺设计、加工编程、数控设备操作加工能力;具备查阅文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力;具备实际工作中严谨工作作风及独立完成工作的专业能力。</p>	专题五: 毕业设计答辩	<p>导, 又能给予实践上的帮助。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 校内外实训室</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 目标教学法、讨论法、练习法、实验法等多种教学方法。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 教学考核是工作过程考核+设计成果考核。</p>	K7 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11	
岗位实习	<p><b>素质目标:</b> 培养团队合作精神、敬业精神、责任意识以及良好的职业心态和作风, 增强作为一名劳动者的职业责任感。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解及掌握智能制造生产线的操作、运行与维护技能; 了解及掌握产品设计、工装夹具设计与生产工艺流程, 掌握产品设计、加工、检测、装配、生产现场管理等操作流程。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有从事机械设计与制造相关专业技术工作及管理所必需的各种专业知识和实践的能力; 具有团队合作、自我学习、知识技能的更新、适应岗位变化及社交公关能力。</p>	<p>模块一: 进行产品方案设计, 或完成整套零件的数据测量与处理。</p> <p>模块二: 设计或绘制二维、三维 CAD 模型, 进行设计协调, 完成 CAD 模型到 CAE、CAM 的转换。</p> <p>模块三: 进行加工工艺分析, 编制加工工艺文件, 实施并改进工艺。</p> <p>模块四: 图纸受控管理、编制技术类文件、制作生产和工艺流程图, 配合质量部进行品质管控。</p> <p>模块五: 按照工艺文件要求操作机床完成零件加工。</p> <p>模块六: 制定检测方案, 编制检验报表, 进行产品或零件质量检验; 出具检验报告和相关质量分析报告。</p> <p>模块七: 现场生产组织及管理。</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 教学融入思政教育, 培养学生实践职业精神和职业规范, 增强职业责任感; 注重学思结合、知行统一, 培养创新精神、善于解决问题的实践能力。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 课程要求指导教师和企业技术人员同时跟进, 教师应具有较强的机械设计与制造方面的综合应用能力, 且应具有 4 年以上机械设计与制造专业教学经验, 企业员工具有 2 年以上的模具设计、制造领域的实操经验。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 校外实习基地</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 采用目标教学法。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 教学效果评价采取企业评价与导师评价相结合, 重点评价学生态度和职业能力。</p>	Q5 Q6 Q7 K3 K7 A3 A5 A6 A7 A8 A10 A11	

## 5、专业选修（拓展）课程

包括《先进制造技术》《机械创新设计》《工程机械概论》《产品逆向设计》《3D 打印技术及应用》《多轴加工技术》《机床电气控制技术》《工业机器人应用》《工业数字孪生与建模》《企业生产现场管理》《Creo4.0 模具设计》等课程, 学生最少须修满 164 课时、10 学分。专业选修（拓展）课程描述及要求如表 8-10 所示:

表 8-10 专业选修（拓展）课程描述及要求



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求（体现课程要求）	支撑的培养规格	融通赛证名称
先进制造技术	<p><b>素质目标：</b>具备独立分析问题和解决问题的能力，具有严格遵守工艺纪律、执行工作规范的习惯；具有高度的责任心和强烈的安全生产意识；具备生产质量意识、生产效率意识和生产成本意识；拥有勤于思考、做事严谨、勇于创新的工作作风和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握先进制造技术的内涵与发展趋势；了解制造自动化技术的发展现状；掌握电加工机床和激光加工设备的工作原理和成型的规律，掌握激光与电加工工艺及设备操作使用、维护、保养等知识。</p> <p><b>能力目标：</b>懂得各种先进制造工艺技术，能够在生产过程中编制相应的生产工艺；具有光、电加工技术的数据处理及编程能力；具有光、电加工设备的操作与加工能力；具有设备维护及保养的能力。</p>	<p>模块一：先进制造工艺技术</p> <p>模块二：先进制造自动化</p> <p>模块三：电加工技术实践</p> <p>模块四：激光加工技术实践</p>	<p>（1）<b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生应用所学知识解决问题的实践能力。培养学生光电设备加工技术的应用技能。</p> <p>（2）<b>教师要求：</b>任课教师应具有扎实的专业理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力；具有企业实践经历；具有良好的安全意识和责任意识。</p> <p>（3）<b>教学条件：</b>多媒体教室、激光应用实训室、电加工实训室</p> <p>（4）<b>教学方法：</b>项目教学法、实训教学法。</p> <p>（5）<b>考核评价：</b>课程采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 Q6 Q7 K3 K7 A3 A10	
机械创新设计	<p><b>素质目标：</b>培养学生的创新意识与创新能力；培养学生拥有勤于思考、实事求是的学风，养成勤于实践、勇于创新、敬业乐业的工作作风和职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握创新思维的特征，了解各种创新技法的特征和应用；掌握机器、机构的基础知识，了解机械系统的发展趋势；理解机构的演化、变异创新及组合创新的方法，掌握机械结构创新的方法；了解机电产品造型创新设计、仿生创新设计的思路与原理。</p> <p><b>能力目标：</b>通过理论和实践相结合，使学生具备较好的产品开发与创新能力；培养学生运用机械产品设计技术及相关知识创造性地解决实践的能力。</p>	<p>模块一：机械创新设计的认知与基础</p> <p>模块二：机械创新设计的理论与方法</p> <p>模块三：机械创新设计的实例分析</p>	<p>（1）<b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生学思结合、知行统一的创新精神和解决问题的实践能力。</p> <p>（2）<b>教师要求：</b>任课教师应为机械类专业本科学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，同时具备专业实践能力，具有企业实践经历。</p> <p>（3）<b>教学条件：</b>多媒体教室、CAD 实验室</p> <p>（4）<b>教学方法：</b>教学方法采用项目教学法、案例式教学等多种教学方法。</p> <p>（5）<b>考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>（6）<b>课程资源：</b><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232954056">https://www.xueyinonline.com/detail/232954056</a></p>	Q5 Q7 K6 K9 A6 A11	1、职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项、“CAD 机械设计”赛项省级及以上； 2、世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项
3D 打印技术及应用	<p><b>素质目标：</b>培养学生独立分析问题和解决问题的态度；培养学生具有团队协作和创新创业的精神；养</p>	<p>模块一：3D 打印数据前处理</p> <p>模块二：产品零件 3D 打印成型制作</p>	<p>（1）<b>课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生创新精神和解决问题的实践能力。</p> <p>（2）<b>教师要求：</b>教师应思想端正，熟悉相关</p>	Q5 K5 K6	

	<p>成良好的操作习惯与安全意识、绿色制造意识和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标：</b>理解 3D 打印技术概念、原理及特点；了解 3D 打印的工艺流程及成型工艺方法；掌握 3D 打印数据前处理方法；掌握 3D 打印设备的操作、维护与保养；掌握 3D 打印制造后处理与装配方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备 3D 模型打印的能力；具备良好的 3D 打印设备操作能力；具备良好的模型后处理与装配能力。</p>	模块三：产品零件后处理与装配	<p>技术且了解行业的发展和前沿知识，会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>3D 打印实验实训室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>一体化教学法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b><a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html</a></p>	A6 A11	
产品逆向设计	<p><b>素质目标：</b>培养独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风；拥有实事求是的学风和创新精神，具有良好的协作精神；树立勤于思考、做事严谨的良好作风和良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握模型重构等理论知识；掌握三维扫描设备的使用与数据采集方式；掌握点云数据的处理；掌握逆向设计流程及逆向建模的方法。</p> <p><b>能力目标：</b>掌握逆向设计技术的相关知识与技能；具备新产品开发和产品改型设计、产品模型重构、质量分析检测等方面的技能应用能力。</p>	<p>模块一：典型产品零件数据采集与数据处理</p> <p>模块二：典型产品零件模型重构</p> <p>模块三：典型产品零件工程图创建</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养勇于创新、敬业乐业的工作作风；树立勤于思考、做事严谨的良好作风和良好的职业道德。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备丰富的产品逆向设计教学经验，有一定的企业工作经历，能够熟练掌握和运用相关设备与软件进行逆向建模。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>逆向实验室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>项目教学法、案例式教学等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b><a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204511676.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204511676.html</a></p>	Q5 K6 A6 A7	1、职业院校技能竞赛“CAD 机械设计”赛项省级及以上； 2、世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项
多轴加工技术	<p><b>素质目标：</b>具有良好的职业道德与职业素养；树立勤于思考、做事严谨的良好作风。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握多轴机床分类、特点及应用领域；掌握多轴零件编程常用方法；掌握多轴零件制造的方法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备能够正确地评估多轴零件加工工艺方案的能力；具备利用工艺分析制定多轴零件加工工艺、多轴零件定向、联动编程及后处理的能力；具备复杂零件多轴虚拟仿真加工的能力。</p>	<p>模块一：多轴加工技术基础</p> <p>模块二：旋转座编程与加工</p> <p>模块三：圆柱凸轮编程与加工</p> <p>模块四：薄壁叶轮编程与加工</p> <p>模块五：动力主体编程与加工</p> <p>模块六：转子编程与加工</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生严谨的工作作风；培养学生学思结合、知行统一的实践能力。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>任课教师应为机械类专业本科学历，教师应具备丰富的多轴加工方面的教学经验，能够熟练掌握和运用 CAM 软件相关知识的技能。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>虚拟仿真实训省级/国家级职业院校技能“数控多轴加工技术”赛项加工工艺、多轴零件定向、联编程及后处理的能力；具备复杂零件多轴虚拟仿真加工的能力。</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>教学方法采用项目教学法、案例式教学等多种教学方法；积极推行以赛促教的教育模式。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	A1 A7 A8 A9 K7 K8 K9 Q7	职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项省级及以上
机床电气控制技术	<p><b>素质目标：</b>具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦耐劳精神、创新思维；具有探究学习、终身学习、</p>	<p>模块一：典型机床电气控制电路原理及电路分析方法</p> <p>模块二：PLC 基本知识、PLC 工作原理、</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范；培养学生创新精神和解决问题的实践能力。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师为机电一体化、机械制造及其自动化、电气自动化等相关专业教师，</p>	Q5 K8 K9 A10	

	<p>分析问题和解决问题的能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解典型机床电气控制电路原理；掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构；掌握 PLC 编程元件及基本逻辑指令；掌握 PLC 经验设计法、顺序控制法等编程方法；熟悉 PLC 基本功能指令的功能及用法。</p> <p><b>能力目标：</b>具备懂电气原理图，会分析典型机床电气控制电路工作原理的技能；具备 PLC 系统硬件装配和软件编程能力；具备 PLC 设计开发简单的逻辑控制系统能力。</p>	<p>PLC 选型及硬件系统组成</p> <p>模块三：PLC 编程元件及基本逻辑指令</p> <p>模块四：PLC 编程软件使用方法</p> <p>模块五：PLC 的典型逻辑控制方法及经验法、顺序控制法编程</p> <p>模块六：PLC 基本功能指令及用法</p> <p>模块七：PLC 控制系统的安装与调试技术</p> <p>模块八：小型 PLC 逻辑控制系统设计与开发</p>	<p>具有较强的电气控制装调实践能力。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>PLC 实验实训室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>课堂讲授法、演示法、任务驱动法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>教学考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b>在线开放课程 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227481092">https://www.xueyinonline.com/detail/227481092</a></p>	A11	
工程机械概论	<p><b>素质目标：</b>培养团队意识、探索意识、创新意识、挑战意识、敬业意识；养成踏实、严谨、进取的品质及独立思考的习惯；培养社会适应与应变能力、接受新事物的能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解工程机械的概念和工程机械的种类；掌握工程机械的基本组成与机械结构；了解工程机械的技术参数和其装备工作特点。</p> <p><b>能力目标：</b>具备对工程机械设备进行辨认、分类的能力，具备对工程机械的基本工作原理、典型机械结构进行简单分析的能力，运用工程机械设备及相关知识创造性地解决实践问题的能力。</p>	<p>模块一：工程机械的定义与分类</p> <p>模块二：工程机械的现状与展望</p> <p>模块三：工程机械的基本工作原理</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>任课教师应为装备制造类机械、机电等专业大学本科学历，且具备丰富的智能制造方面知识和相关技能。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>课程采用启发、引导、讨论等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>课程采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 K8 A4 A6 A11	
工业机器人应用	<p><b>素质目标：</b>具备良好的环保意识、操作习惯与安全意识；具有团结协作的团队精神和创新精神。</p> <p><b>知识目标：</b>了解工业机器人的典型工业应用、结构组成、技术指标、安装方法等基本理论知识；掌握示教器工具在线编程及调试运行的操作方法，并能利用示教器实现简单的工业机器人工作站功能。</p> <p><b>能力目标：</b>具备常规工业机器人工作站安装调试及故障诊断与维修能力。</p>	<p>模块一：工业机器人的基本组成和结构</p> <p>模块二：工业机器人编程方法</p> <p>模块三：工业机器人安装、调试、维护方法等</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>任课教师应为装备制造类相关专业毕业，具备丰富的专业知识和相关技能，熟悉仿真教学和信息化教学，教学经验丰富。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>专业机房、工业机器人实训室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>课程采取理实一体化、虚拟仿真法、讲授法进行教授。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>课程采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219899181">https://www.xueyinonline.com/detail/219899181</a></p>	Q5 K8 K9 A10	
工业数字孪生	<p><b>素质目标：</b>具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质。</p>	<p>模块一：先进制造模式。</p> <p>模块二：智能制造系</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>国产 PLC 品牌意识与民族自信、工匠精神、安全意识、劳动精神</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>思想端正，为电气工程及自</p>	Q5 K7	

与建模	<p>质；具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握智能制造系统的基础理论知识；了解智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势；了解数字孪生的技术特征、工业数字孪生的应用场景；熟悉工业数字孪生建模平台功能、物联网网关的协议转换功能、物联网网关的数据分析功能；了解复合物模型的计算函数；熟悉指令文本的配置、文本组件的设置、图片组件的设置、饼状图组件的配置；熟悉仪表盘组件的配置等。</p> <p><b>能力目标：</b>具有分析、选用和设计智能制造系统的能力；会对智能制造系统进行数字建模、网关配置，会创建产线级可视化大屏项目。</p>	<p>统的基本概念、系统构成。</p> <p>模块三：制造自动化系统、制造信息系统。</p> <p>模块四：工业数字孪生建模。</p> <p>模块五：创建模拟硬件；物联网南向配置、北向配置的方法。</p> <p>模块六：创建物模型工业设备数字孪生模型的报警、工业设备数字孪生模型的指令等。</p> <p>模块七：物模型的派生属性创建、复合物模型及物实例。</p> <p>模块八：创建单设备可视化大屏项目，设计可视化大屏的基本信息配置、可视化大屏的报警和指令信息。</p> <p>模块九：创建产线级可视化大屏项目。</p>	<p>动化、机电一体化等相关专业教师，熟悉 PLC 系统开发、会灵活采用多种教学方法及信息化教学手段。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体、PLC 实训室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>项目法、案例法、任务驱动法、线上线下混合式教学模式。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p><b>(6) 课程资源：</b><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227481092">https://www.xueyinonline.com/detail/227481092</a></p>	K8 K9 A10	
企业生产现场管理	<p><b>素质目标：</b>具备企业管理人员的基本素质；培养良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解企业生产运作和现场管理的重要性；掌握生产现场管理的基本原理和方法；熟悉环境管理体系标准和清洁生产管理。</p> <p><b>能力目标：</b>具备运用相关管理理论分析和解决企业经营中问题的能力；具备管理案例分析，初步解决生产管理实际问题的能力。</p>	<p>模块一：生产运作与流程管理</p> <p>模块二：现场管理的基本工具与方法</p> <p>模块三：生产运作与作业计划管理</p> <p>模块四：现场效率管理。</p> <p>模块五：库存管理与 MRP</p> <p>模块六：准时生产与精益生产管理</p> <p>模块七：现场质量管理</p> <p>模块八：设备管理与维护</p> <p>模块九：现场安全管理</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，培养学生实践职业精神和职业规范。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>教师应具备管理类专业学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，具备企业工作实践经历。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>项目导向、工学结合的教学模式，以讲授法、讨论法、现场参观的多种教学法进行教学。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>课程采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 K3 K8 K9 A11	
Creo4.0 模具设计	<p><b>素质目标：</b>培养学生独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风；拥有实事求是的学风及精益求精的工匠精神，具有良好的协作精神；树立学生正确的世界观、人生观、价值观。</p> <p><b>知识目标：</b>了解塑料成型模具设计新技术及发展方向，掌握 Creo 软件模具设计模块的基本操作及特点，培养</p>	<p>模块一：Creo4.0 模具设计基础</p> <p>模块二：模具型腔设计</p> <p>模块三：分型面设计</p> <p>模块四：流道与水线设计</p> <p>模块五：模架的结构及设计</p>	<p><b>(1) 课程思政：</b>教学融入思政教育，介绍国内模具设计与制造发展历程，培养学生良好的职业精神和职业规范；培养学生创新精神和精益求精的工匠精神。</p> <p><b>(2) 教师要求：</b>任课教师应为机械设计与制造相关专业毕业，具备较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，同时具备专业实践能力，具有相关企业实践经历。</p> <p><b>(3) 教学条件：</b>多媒体教室</p> <p><b>(4) 教学方法：</b>教学方法采用项目驱动教学法、案例式教学等多种教学方法。</p> <p><b>(5) 考核评价：</b>课程考核以工作过程考核+工作成果考核+综合测评，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。</p>	Q5 K5 K9 A6	

学生在模具设计过程中处理机械结构设计问题的能力。 <b>能力目标:</b> 具备使用 Creo 软件模具设计功能进行模具设计的技能,能够正确地评估常见注塑零件结构设计方案合理性与可行性,具备较好的解决中等难度模具设计实际问题的能力。		(6) 课程资源: <a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/223140699.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/223140699.html</a>		
--	--	---	--	--

## 6、公共基础选修课程

包括思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类课程,学生须修满 5 学分。公共基础选修课程描述及要求如表 8-11 所示:

表 8-11 公共基础选修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
思维与表达类	<b>素质目标:</b> 树立使用标准语言的信念,勇于表达,善于表达;形成良好的言语交际思维习惯;提高人际交往能力,在日常交流中树立自信。 <b>知识目标:</b> 了解思维与表达的基本准则、重要作用;掌握即兴演讲、求职口才、社交语言等日常交流表达需要的基本技巧和方法。 <b>能力目标:</b> 具备解决日常表达过程中存在的实际问题,形成思辨性表达的能力;能够灵活的运用所学的技能 and 知识应对各类日常表达的场合。	模块一: 演讲与口才 模块二: 朗诵 模块三: 逻辑与批判思维	<b>(1)课程思政:</b> 以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线,围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等方面收集教学案例,在课程中融入中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育等。 <b>(2)教师要求:</b> 有强大的表达能力和思维逻辑;有专业的知识技能;有过硬的口才和演讲能力。 <b>(3)教学条件:</b> 多媒体教室。 <b>(4)教学方法:</b> 情景教学法、问答法、模仿法、讨论法、游戏法等 <b>(5)考核评价:</b> 随堂考核,边学边考。采取过程考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 K2 A1 A3
文化与社会类	<b>素质目标:</b> 培养文化素养的意识和自觉性,提高综合素质和人文精神;树立正确的人生观、价值观和世界观。 <b>知识目标:</b> 掌握文学、法学、哲学等学科的基本知识、理论;了解人类文化发展的轨迹。 <b>能力目标:</b> 通过学习古今中外优秀的文学作品、法学文化,提高综合素质,培养正确的社会观和分析问题的能力。	模块一: 中国文化概论 模块二: 文学素养 模块三: 法学素养 模块四: 兴趣体育	<b>(1)课程思政:</b> 以文史哲修身铸魂,将中华优秀传统文化、社会主义核心价值观、社会主义法治理念融入课程教学,培养学生创新探索精神、加强学生思想道德教育、培养学生文化自信和文化认同。 <b>(2)教师要求:</b> 授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习。 <b>(3)教学条件:</b> 多媒体教室。 <b>(4)教学方法:</b> 采用理论传授与实操指导相结合的教学模式,分组教学。	Q1 Q2 Q3 K1 K2 A1 A2

			(5) <b>考核评价:</b> 随堂考核, 边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。	
艺术与审美类	<p><b>素质目标:</b> 涵养知书达理的气质, 凝练家国共担的情怀; 提高艺术素养, 使心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握不同艺术基本概念和不同艺术作品赏析的基本方法。掌握中国传统文化的基础知识, 如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术等知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够熟练运用六大茶类冲泡技巧、四大字体的书写方式和常用剪纸技法; 了解不同艺术类别, 提高分析与鉴赏能力; 培养敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。</p>	<p>专题一: 茶艺与茶文化</p> <p>专题二: 剪纸</p> <p>专题三: 书法</p> <p>专题四: 普通话语言艺术</p> <p>专题五: 美学素养</p> <p>专题六: 音乐鉴赏</p> <p>专题七: 影视鉴赏</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 通过对多类型的艺术及审美形式的欣赏, 提高学生修身养性和理性思维的能力, 多角度讲解艺术形式的时代背景与社会功能, 使学生形式正确的人生观和价值观。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师应具有丰富的艺术专业理论知识, 具有较强的动手能力和较高的审美素养。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 多媒体教室。</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 多媒体教学法、情景教学法、讲授法、游戏教学法等。</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 随堂考核, 边学边考。采取过程考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K2 K3 A1 A5
科技与经济类	<p><b>素质目标:</b> 树立正确的价值观和职业观, 具备良好的责任意识; 培养对科技的兴趣, 提升科技素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握科技与经济领域的基本概念、原理和理论知识; 理解现代科技的发展趋势及其在经济活动中的应用, 以及经济环境对科技发展的影响, 把握两者之间的相互作用关系。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备信息搜索和整理能力; 能够运用所学知识对科技项目、经济现象等进行分析和评估; 具备持续学习的能力, 以便不断适应新知识和新技术的发展。</p>	<p>专题一: 科技的基本概念和原理</p> <p>专题二: 科技对社会和个人生活的影响</p> <p>专题三: 科技创新和创业</p> <p>专题四: 经济学的基本概念和原理</p> <p>专题五: 经济发展对科技的推动作用</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 课程中引入社会热点问题, 培养学生的社会责任感和使命感, 积极为科技与经济的发展贡献自己的力量。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 教师应具备经济学、管理学等相关学科知识, 熟悉相关领域的最新技术和研究成果。</p> <p>(3) <b>教学方法:</b> 讲授法、案例教学法、讨论教学法。</p> <p>(4) <b>教学条件:</b> 多媒体教室</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 随堂考查, 边学边考。采取过程考核占 60%、综合考核占 40%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A1 A3
创新创业类	<p><b>素质目标:</b> 培养创新创业素质、形成专创融合意识、团队协作意识和法律意识, 建立个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 学习创业基础通识, 特别是机会识别、精益创业、社会使命、科技融合、融资策略、知识产权等专精知识, 形成更加完备的创业知识体系。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够结合所学知识进行项目策划并开展项目的可行性分析, 能够写作创业计划书和开展项目路演。在掌握企业人力资源管理、财务管理、营销管理和风险管理等创业理论知识和实践方法基础上有意识地开展专创融合、创业实践的能力。</p>	<p>专题一: 创业基础通识</p> <p>专题二: 创业金融知识</p> <p>专题三: 创业法律知识</p> <p>专题四: 创业项目分析方法论</p> <p>专题五: 创业计划书写作进阶指导</p> <p>专题六: 国外创新创业理论</p>	<p>(1) <b>课程思政:</b> 对接湖南省“三高四新”战略和长沙市产业链, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践, 服务地方经济社会。</p> <p>(2) <b>教师要求:</b> 选修课程为省教育厅推荐在线课程。</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 满足在线课程学习</p> <p>(4) <b>教学方法:</b> 在线课程学习</p> <p>(5) <b>考核评价:</b> 按教务处在线选修课程考核要求</p>	Q1 Q2 Q3 K1 A2 A3
思政教育类	<p><b>素质目标:</b> 提高红色文化素养和思想政治修养, 树立共产主义远大理想, 做新时代雷锋式大学生; 形成互联网空间正确的责任伦理观</p>	<p>专题一: 新民主主义革命时期的党史</p> <p>专题二: 社会主义革命和建设时期的党史与新中国成</p>	<p>(1) <b>教师要求:</b> 任课教师需为思政专业硕士研究生学历, 能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。</p>	Q1 Q2 Q3

	<p>和道德价值观,增强网络自律,成为新时代高素质网民。</p> <p><b>知识目标:</b> 学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,了解党在不同历史时期的主要任务和重大成就,了解新中国的发展历程和辉煌成就,深刻理解改革开放对中国式现代化建设的重要意义,深刻理解我国积极探索社会主义建设道路的内涵。</p> <p><b>能力目标:</b> 提升运用马克思主义的立场、观点和方法独立分析和解决问题的能力。提升学习、宣传雷锋精神的实践能力。能正确运用伦理分析工具,提高明辨是非的能力。</p>	<p>立</p> <p>专题三: 建设有中国特色社会主义与中国改革开放</p> <p>专题四: 中国特色社会主义接续发展</p> <p>专题五: 中国特色社会主义进入新时代</p> <p>专题六: 雷锋精神研学和实践</p> <p>专题七: 网络伦理学概论及网络失范行为伦理分析</p>	<p>(2) <b>教学方法:</b> 讲授法、案例法、讨论法</p> <p>(3) <b>教学条件:</b> 多媒体教室</p> <p>(4) <b>考核评价:</b> 采取过程性考核 60%+综合考核 40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>	<p>K1</p> <p>A1</p> <p>A3</p>
--	--	---	--	-------------------------------

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排

教学进程安排如表 9-1 所示:

表 9-1 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课 程 名 称	课程类型	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
							合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										第一学期 20 周	第二学期 20 周	第三学期 20 周	第四学期 20 周	第五学期 20 周	第六学期 20 周
公共基础必修课程	1	001001	军事理论	A	考查	2	36	36	0	4*9					
	2	001002	军事技能	C	考查	2	112	0	112	40*2 32*1					
	3	001003	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*6	4*6				
	4	001004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	考试	3	48	38	10		4*12				
	5	001005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	2	32	26	6	4*8					
	6	001006	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	2*4	2*4	2*4	2*4		
	7	001007	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
	8	001008	大学体育	B	考查	7	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
	9	001009	职业发展与就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
	10	001010	大学生心理健康	B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8				
	11	001011	应用高等数学	B	考试	4	60	36	24	2*15	2*15				
	12	001012	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
	13	001013	人工智能与信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12					

	14	001014	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*16				
	15	001015	诵读与写作	B	考查	2	32	16	16			2*16			
	16	001016	国家安全教育	B	考查	1	20	6	14	2*2	2*2	2*2	2*2	2*2	
	17	001017	专题教育（劳动、劳模、工匠精神）	B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1		
小 计						47	836	402	434	412	282	90	48		
专业必修课程	专业基础课程	1	221001	*机械制图及计算机绘图	B	考试	6	96	48	48	8*12				
		2	221002	电工电子技术	B	考试	3.5	56	32	24			4*14		
		3	221003	公差配合与测量技术	B	考试	2.5	40	16	24			4*10（前）		
		4	221004	液压与气压传动	B	考试	2.5	40	28	12			4*10		
		5	221005	工程材料及热处理	B	考试	2.5	40	32	8			4*10		
	小 计						17	272	156	116	96		176		
	专业核心课程	1	221006	机械设计基础	B	考试	4	64	44	20		4*16			
		2	221007	机械制造工艺	B	考试	3.5	56	40	16			4*14		
		3	221008	产品三维造型与结构设计	B	考试	3	48	24	24			4*12（前）		
		4	221009	数字化机械系统设计	B	考试	2	32	16	16				4*8	
		5	221010	数控编程与加工	B	考试	3.5	56	28	28				8*7（前）	
		6	221011	精密测量技术	B	考试	2	32	20	12				4*8	
	小 计						18	288	172	116	0	64	104	120	
	综合实训课程	1	221012	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1			
		2	221013	机械工程基本训练 I（钳工实训）	C	考查	2	40	0	40	20*2				
		3	221014	机械工程基本训练 II（金工实训）	C	考查	2	40	0	40		20*2			
		4	221015	机械制图及计算机绘图实训		考查	2	40	0	40		20*2			
		5	221016	液压与气动实训	C	考查	1	20	0	20			20*1（后）		
		6	221017	机械加工工艺设计实训	C	考查	1	20	0	20			20*1		
		7	221018	机械零件测绘实训	C	考查	1	20	0	20			20*1（后）		
		8	221019	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	C	考查	2	40	0	40				20*2（中）	
		9	221020	数控加工实训	C	考查	2	40	0	40				20*2（后）	
		10	221021	专业技能训练	C	考查	6	120	0	120					20*6（前）
		11	221022	毕业设计（毕	C	考查	2	40	0	40					4*5（前）



				业项目综合训练)													
		12	221023	岗位实习	C	考查	24	480	0	480					20*5 (后)	20*19	
	小 计						46	920	0	920	40	100	60	80	240	400	
专业必修课程合计							81	1480	328	1152	136	164	340	200	240	400	
选修课程	公共基础选修课程	1	002001	思维与表达类	B	考查	1	20	10	10	开设《演讲与口才》《朗诵》《逻辑与批判思维》等课程，学生自由选修。						
		2	002002	文化与社会类	B	考查	1	20	10	10	开设《中国文化概论》《法律素养》《文学素养》《兴趣体育》《健康教育》《安全教育》等课程，学生自由选修。						
		3	002003	艺术与审美类	B	考查	1	20	10	10	开设《普通话语言艺术》《音乐鉴赏》《美学素养》《影视鉴赏》等课程，学生至少选修1门。						
					B	考查	1	20	10	10	开设《茶艺与茶文化》《剪纸》《书法》等课程，学生至少选修1门。						
		4	002004	科技与经济类	B	考查	1	20	10	10	开设《工程力学》《媒体创意经济：玩转互联网时代》等课程，学生自由选修。						
		5	002005	创新创业类	B	考查	1	20	10	10	开设《创新创业实战》《信息技术与创新创业》等课程，学生自由选修。						
		6	002006	思政教育类	A	考查	1	16	16	0	开设《党史》《新中国史》《改革开放史》和《社会主义发展史》学生至少在四史课程中选修1门。						
	B				考查	1	20	16	4	开设《雷锋精神研学与实践》《网络伦理》等课程，学生自由选修。							
	最少应修学分及课时						5	96	56	40							
	专业选修（拓展）课程	1	222001	先进制造技术	B	考查	1.5	24	8	16		4*6					
		2	222002	机械创新设计	A	考查	1	20	20	0			2*10				
		3	222003	3D 打印技术及应用	C	考查	1	20	0	20			20*1				
		4	222004	产品逆向设计	B	考查	2.5	40	20	20				4*10			
		5	222005	多轴加工技术	B	考查	2	32	16	16					4*8		
		6	222006	机床电气控制技术	B	考查	2	32	12	20				4*8			
		7	222007	工程机械概论	A	考查	1	16	16	0			2*8				
		8	222008	工业机器人应用	B	考查	2	32	16	16				4*8			
		9	222009	工业数字孪生与建模	B	考查	2	32	16	16					4*8		
		10	222010	企业生产现场管理	A	考查	1	16	16	0				2*8			
	11	222011	Creo4.0 模具设计	B	考查	2	32	16	16					4*8			
最少应修学分及课时						10	164	76	88		24	40	120				
选修课程合计						15	260	132	128		40	60	128	32			
总 计						143	2576	858	1718	400	488	428	320	276	400		

注：①电子与信息、装备制造类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1856，专业总课时不超过 2792；  
 财经商贸、文化艺术类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1756，专业总课时不超过 2692。16-18 课时为 1 学分。标\*的专业基础课程为专业群共享课程。各专业的具体总课时要求请参照国家教学标准。

②《应用高等数学》电子与信息、装备制造、交通运输类专业开设，《经济数学》财经商贸类专业开设，教育与体育、文化艺术类专业由二级学院根据专业发展情况自行决定是否开设数学课程。

③各专业开设《诵读与写作》，32课时，由文化传播与艺术设计学院负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院、文化传播与艺术学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院、机电工程学院第三学期开设；开设《专题教育》（20课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施。

④各专业开设《创新创业基础与实践》，32课时，由就业招生处负责课程建设和组织实施，电子工程学院、经济管理学院和机电工程学院第二学期开设，软件学院、网络空间安全学院和文化传播与艺术学院第三学期开设。

⑤专业课程开设门数不超过26门（不含认识实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的10%。实践性教学课时不少于总课时的50%。

⑥第五学期的课程安排中：《专业技能训练》课时不超过120课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，《专业技能训练》须排在前九周；岗位实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑦各专业开设思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、创新创业类、思政教育类公共基础选修课程，上述课程由开课部门负责管理与实施，开设在1-4学期，学生至少选修5学分。

⑧学期周数为20周（包括考试及机动周）。

⑨课程类型：纯理论课为A，理论+实践课为B，纯实践课为C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有1-3门。

## （二）集中实践教学计划安排

集中实践教学计划安排如表9-2所示：

表 9-2 集中实践教学安排表

序号	课程名称	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	3						
2	劳动技能		1	1				
3	认识实习		1					假期
4	机械工程基本训练 I （钳工实训）	2						
5	机械工程基本训练 II （金工实训）		2					
6	机械制图及计算机绘图实训		2					
7	液压与气动实训			1				
8	机械加工工艺设计实训			1				
9	机械零件测绘实训			1				
10	产品数字化加工实训 （CAM 软件应用）				2			
11	数控加工实训				2			

12	专业技能训练					6		
13	毕业设计					5	1	
14	岗位实习					5	19	
合 计		5	6	4	4	16	20	
总 计		55						

集中专业实践教学计划安排如表 9-3 所示：

表 9-3 集中专业实践教学安排表

序号	课程名称	实训项目	各学期安排（周数）						实训地点
			一	二	三	四	五	六	
1	机械工程基本训练 I（钳工实训）	1. 钳工职业与钳工基础 2. 划线操作 3. 锉削操作 4. 锯割操作 5. 錾削操作 6. 孔加工操作	2						钳工实训室
2	机械工程基本训练 II（金工实训）	1. 车床基本操作、工件安装及校正 2. 台阶轴零件车削 3. 铣床的基本操作、工件安装及校正 4. 平面、台阶面（凸台）、直角沟槽（凹槽）铣削		2					机械加工中心实训室
3	机械制图及计算机绘图实训	1. 零件图绘制 2. 装配图绘制 3. 尺寸标注 4. 形位公差与技术要求标注		2					机械 CAD/CAM/CAE 实训室
4	液压与气动实训	1. 液压回路设计 2. 液压回路安装与调试 3. 气动回路设计、安装与			1				液压与气动技术实训室

		调试							
5	机械加工工艺设计实训	3. 1. 典型轴类零件的计算机辅助工艺规程设计 4. 2. 典型平面类零件的计算机辅助工艺规程设计			1				机械 CAD/CAM/CAE 实训室
6	机械零件测绘实训	1. 测绘工具的使用 2. 零部件测量与三维建模 3. 零件工程图绘制 4. 三维装配设计 5. 装配图工程图绘制			1				机械产品测量实验室
7	产品数字化加工实训 (CAM 软件应用)	1. 典型数控轴类零件加工参数设置与刀路仿真 2. 典型数控铣削零件加工参数设置与刀路仿真 3. 加工后处理程序的生成与校验				2			数控加工中心实训室
8	数控加工实训	1. 数控机床的基本操作 2. 数控车床零件加工 3. 数控铣床的零件加工 4. 数控机床的日常维护与保养				2			数控加工中心实训室
9	专业技能训练	1. 零件的三维建模与二维工程图绘制 2. 机械零件设计					6		数控加工中心实训室、 机械 CAD/CAM/CAE 实训室

		3. 数控车削加工与铣削加工							
		4. 产品设计与 3D 打印							

### （三）学时分配及周学时统计

学时分配统计如表 9-4 所示：

表 9-4 学时分配统计表

序号	课程性质		课程 门数	教学课时				实践学 时比例 (%)	占总学 时比例 (%)
				总学分	理论课	实践课	总学时		
1	公共基础必修课程		17	47	402	434	836	51.9%	32.5%
2	专业 必修 课程	专业基础课	5	17	156	116	272	42.6%	10.6%
3		专业核心课	6	18	172	116	288	40.3%	11.2%
4		综合实训课	12	46	0	920	920	100.0%	35.7%
5	公共基础选修课程		6	5	56	40	96	41.7%	10.09%
6	专业选修（拓展）课程		6	10	72	92	164	56.1%	
总 计			52	143	858	1718	2576	66.7%	100.0%

各学期课堂教学周学时统计如表 9-5 所示：

表 9-5 各学期课堂教学周学时统计表

课程性质 \ 学期 \ 学时		第一学期 (15 周)	第二学期 (17 周)	第三学期 (17 周)	第四学期 (18 周)	第五学期 (18 周)	第六学期 (18 周)	学时 总数
课堂教学学时	公共基础必修课	252	260	52	20	4	——	588
	专业基础课	96	——	176	——	——	——	272
	专业核心课	——	64	104	120	——	——	288
	综合实训课	40	80	60	80	120	——	920
	专业选修（拓展）课程		——	20	88	32	——	164
	公共基础选修课	40	20	20	16	——	——	96
	学时小计	378	452	408	304	272	400	2308

	周学时	25.1	26.6	24	16.9	15.1	20	——
	非课堂教学学时	164	26	42	32	4	——	268
合计								2576

## 十、师资队伍要求

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### （一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例应达到 18:1（不高于 25:1），“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，老中青教师比为 2:5:3，硕士及以上学位占比应为 50%，高、中、初级职称占比为 2:5:3，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

### （二）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械设计制造及其自动化、机械工艺技术、机械工程、机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### （三）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外机械加工行业、机械制造类专业发展，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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科教研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

### （四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和

丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据学校兼职教师聘任与管理的具体实施办法执行。

## 十一、教学实施与质量保障

### （一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

#### 1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电子电工、CAD/CAM/CAE、数控编程与加工、零件测量等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表 11-1 校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训 基地（室）名称	功能 （实训实习项目）	面积、设备名称 及台套数要求	容量（一次性 容纳人数）	支撑课程
1	钳工实训室	1. 金工实习钳工加工； 2. 模具零件手工加工； 3. 台虎钳拆装； 4. 钻孔操作。	1. 面积：≥200m <sup>2</sup> 2. 设备及台套： 钳工实训台≥15 台套 台虎钳≥60 台套 钻床≥4 台套 平板≥15 工位 划线平桌与方箱≥4 台套	60	《机械工程基本训练 I（钳工实训）》《认识实习》
2	机械加工中心实训室	1. 车床、铣床认识； 2. 车削加工； 3. 铣削加工；	1. 面积：≥200m <sup>2</sup> 2. 设备及台套： 普通车床≥6 台套	40	《机械工程基本训练 II（金工

		4. 工具、刀具刃磨	普通铣床 $\geq 6$ 台套 砂轮机 $\geq 3$ 台套		实训))《认识实习》
3	数控加工中心实训室	1. 数控车削编程、仿真与零件加工; 2. 数控铣削编程、仿真与零件加工;	1. 面积: $\geq 500\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 数控车床 $\geq 10$ 台套 数控铣床 $\geq 10$ 台套 加工中心 $\geq 4$ 台套 数控虚拟仿真平台 $\geq 40$ 台套	40	《数控编程与加工》 《产品数字化加工实训 (CAM 软件应用)》 《专业技能训练》 《多轴加工技术》
4	电工电子实验室	1. 使用万用表测量电阻、电流和电压; 2. 家庭照明电路的安装与检修; 3. 三相异步电动机单向自锁控制电路安装与调试; 4. 串联型稳压电源电路安装与调试; 5. 裁判表决器的设计与仿真;	1. 面积: $\geq 200\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 电工电子技术综合试验台 $\geq 50$ 台套	50	《电工电子技术》
5	机械产品测量实验室	1. 孔、轴尺寸误差测量; 2. 形状位置误差测量; 3. 齿轮参数测量; 4. 螺纹参数测量; 5. 齿轮参数测量; 6. 表面粗糙度测量; 7. 制图测绘实践教学。	1. 面积: $\geq 120\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 量具 (游标卡尺、螺旋千分尺、内径百分表、齿轮测量量具、螺纹测量量具) $\geq 30$ 台套 平面度检查仪 $\geq 10$ 台套 表面粗糙度测量仪 $\geq 10$ 台套 水平面仪 $\geq 10$ 台套	40	《公差配合与测量技术》《机械零件测绘实训》
6	机械 CAD/CAM/CAE 实训室	1. 计算机绘图; 2. 产品三维造型与结构设计; 3. 计算机辅助工艺 CAPP; 4. 逆向工程数据处理、产品逆向设计; 5. 机械创新设计; 6. 产品数字化加工; 7. 专业技能训练; 8. 毕业设计。	1. 面积: $\geq 120\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 计算机 $\geq 60$ 台套 应用软件 $\geq 60$ 台套	50	《机械制图及计算机绘图》 《产品三维造型与结构设计》 《数字化机械系统设计》 《机械加工工艺设计实训》 《机械创新设计》 《产品数字化加工实训 (CAM



					软件应用)) 《产品逆向设计》 《专业技能训练》 《毕业设计》
7	数据采集实验室	1. 产品误差精密测量; 2. 逆向工程数据测量。	1. 面积: $\geq 50\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 复合式三坐标测量机 $\geq 1$ 台套、仿真教学机 $\geq 40$ 台套 手持式扫描仪 $\geq 1$ 台套 拍照式光学扫描仪 $\geq 1$ 台套	40	《精密测量技术》 《产品逆向设计》
8	3D 打印实训室	1. 逆向工程与数据扫描; 2. 3D 打印机拆装; 3. 3D 打印机调试与加工操作; 4. 3D 打印零件后处理; 5. 硅胶模制作与真空注塑; 6. 毕业设计	1. 面积: $\geq 200\text{m}^2$ 2. 设备及台套: FDM 工业级成型机 $\geq 2$ 台套 FDM 桌面级成型机 $\geq 1$ 5 台套 SLS 烧结成型机 $\geq 2$ 台套 FDM 拆装用成型机 $\geq 2$ 台套 3D 扫描仪 $\geq 1$ 台套 真空注塑机 $\geq 1$ 台套	40	《3D 打印技术及应用》《毕业设计》
9	光电加工实训室	1. 电火花设备调试与成型加工; 2. 电火花线切割机调试与成型加工; 3. 激光打标机调试与成型加工; 4. 激光内雕机调试与雕刻成型。	1. 面积: $\geq 90\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 数控电火花成型机 $\geq 1$ 台套 数控电火花线切割机 $\geq 1$ 台套 激光打标机 $\geq 2$ 台套 激光切割机 $\geq 2$ 台套 激光内雕机 $\geq 1$ 台套	20	《先进制造技术》
10	机械设计实验室	1. 机械设计陈列室参观;2. 机构运动简图的测绘与分析; 3. 齿轮范成及齿轮几何参数测量; 4. 传动机构任意搭接; 4. 减速器拆装; 5. 机械原理课程设计;	1. 面积: $\geq 200\text{m}^2$ 2. 设备及台套: 机械原理机械设计电教陈列柜 $\geq 1$ 套 齿轮范成仪、机械传动性能测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台、减速器 $\geq 1$ 5 台套	50	《机械设计基础》
11	工艺工装实验室	1. 机械加工工艺规程的制定;	1. 面积: $\geq 200\text{m}^2$ 2. 设备及台套:	50	《机械制造工艺》

		2. 机床夹具设计与典型夹具的拆装; 3. 机械加工质量检测与加工误差测量; 4. 刀具几何角度的测量;	金属切削原理与刀具 陈列柜≥1 套 通用夹具、典型专用 夹具、组合夹具≥20 台套 刀具分析仪≥10 台套		《机械创新设计》
12	液压与气动技术实训室	1. 自动连续换向回路装调; 2. 进油路节流调速回路装调; 3. 采用单向节流阀控制双缸同步动作回路; 4. 采用单向顺序阀控制双缸顺序动作回路装调; 5. 单气缸延时往复气压系统装调; 6. 气动钻床钻孔动作控制回路装调;	1. 面积: ≥90m <sup>2</sup> 2. 设备及台套: 液压与 PLC 实训装置≥7 台套 气动与 PLC 实训装置≥7 台套	40	《液压与气动技术》
13	工业机器人实训室	1. 激光切割机器人工作站的编程 2. 搬运码垛机器人工作站的编程 3. 机器人上下料工作站编程与调试 4. 机器人弧焊工作站编程与调试	1. 面积: ≥90m <sup>2</sup> 2. 设备及台套: 工业机器人、配备机器人编程仿真软件、计算机≥30 台套	40	《工业机器人应用》
14	PLC 实训室	1. PLC 认识与编程软件使用 2. PLC 系统安装、调试方法,电动机基本控制(正反转、Y-△降压启动、多地控制、顺序控制) PLC 改造; 3. 小型 PLC 系统设计、安装、调试;	1. 面积: ≥100m <sup>2</sup> 2. 设备及台套: PLC、电脑、触摸屏、变频器、物料搬运与分拣装置、PLC 控制单元如交通灯、铁塔之光、多运送带顺序起停、液体混合装置、水塔水位控制≥40 工位	40	《机床电气控制技术》

### 3. 实习场所基本要求

健全校企合作管理体制、管理制度和合作机制, 严审合作企业资质, 建立准入和退出机制, 签订合作协议, 对合作的目标任务、内容形式、合作期限、权利义务、合作终止及违约责任等事项提出明确、具体的要求。未签订合作协议, 不得开展校企合作。

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对

实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

具有稳定的校外实习实训基地。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供机械产品设计、机制工艺编制与工装夹具设计、数控机床编程与加工、设备的安装调试与维护、产品检验与质量控制、项目策划与管理和售后服务等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。校外实习实训基地要求如表11-2所示：

表 11-2 校外实习实训基地配置与要求

序号	基地名称	主要实训项目（功能）	容量 （一次 性容纳 人数）	支撑课程
1	机械产品设计实训基地	1. 产品三维造型与结构设计 2. 产品逆向设计	20	《认识实习》《岗位实习》《产品三维造型与结构设计》《数字化机械系统设计》
2	逆向工程与 3D 打印实训基地	1. 逆向工程数据扫描 2. 3D 打印机调试与加工操作 3. 3D 打印零件后处理	20	《认识实习》《岗位实习》《3D 打印技术及应用》《产品逆向设计》
3	数控编程与加工实验实训基地	1. 数控车削编程与加工 2. 数控铣削编程与加工 3. 数控电火花、线切割等编程与加工	20	《认识实习》《岗位实习》《数控编程与加工》《产品数字化加工实训（CAM 软件应用）》
4	机械加工工艺实验实训基地	1. 机械加工工艺规程的制定 2. 机械加工质量检测与加工误差测量	20	《认识实习》《岗位实习》《机械制造工艺》《精密测量技术》

5	先进制造实训基地	1. 电火花设备调试与成型加工 2. 电火花线切割机调试与成型加工 3. 激光打标机调试与成型加工 4. 激光内雕机调试与雕刻成型	20	《认识实习》《岗位实习》《先进制造技术》
---	----------	--	----	----------------------

## （二）教学资源

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

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。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国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

### 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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械制造计量检测技术手册、机械计量管理手册等，机械产品设计、制造、检测、检验等专业技术类图书和实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 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。数字资源配备要求如表 11-3 所示：

表 11-3 数字资源配备要求

资源类型	资源名称	资源网址
专业教学资源库	机械设计与制造专业教学资源库	<a href="http://mh.chaoxing.com/page/129019/show">http://mh.chaoxing.com/page/129019/show</a>
在线开放课程	机械制图及计算机绘图	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/204704884.html</a>
		<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/87127797.html</a>
在线开放课程	电工电子技术	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208714252.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/208714252.html</a>
在线开放课程	机械制造工艺	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/200014003.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/200014003.html</a>
在线开放课程	数控编程与加工	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204362411.html</a>
在线开放课程	机械创新设计	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232954056">https://www.xueyinonline.com/detail/232954056</a>
在线开放课程	3D打印技术及应用	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/203884275.html</a>
在线开放课程	产品三维造型与结构设计	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231224495.html</a>
在线开放课程	产品数字化加工实训	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/82396757.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/82396757.html</a>
在线开放课程	产品逆向设计	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/course/204511676.html">https://mooc1.chaoxing.com/course/204511676.html</a>
在线开放课程	Creo4.0模具设计	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/240685893">https://www.xueyinonline.com/detail/240685893</a>
在线开放课程	工程机械概论	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233085335">https://www.xueyinonline.com/detail/233085335</a>
在线开放课程	液压与气动技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233438777">https://www.xueyinonline.com/detail/233438777</a>
在线开放课程	机床电气控制技术	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227481092">https://www.xueyinonline.com/detail/227481092</a>
在线开放课程	工业机器人应用	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219899181">https://www.xueyinonline.com/detail/219899181</a>

### (三) 教学方法

1. 本专业应采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法主要有：课堂讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、任务驱动法等。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业技能、工匠精神融入人才培养全过程。

2. 教学方式多样化，将传统教学和多媒体教学相结合，积极运用在线开放课程和教学资源库等在线资源，创新基于网络的课程教学方法，积极开展“线上+线下”混合式教学，提升课堂教学质量。

3. 坚持以学生为中心，引导学生积极参与课堂教学，主动思考、主动学习和训练，重视课堂实践，以项目导向、任务驱动、案例探究等教学法为主线，通过项目实践、任务实施、案例讨论和分析等环节，提高学生运用专业知识解决实际问题的能力。

4. 在教学过程中，依据课程特点实施教学做一体、分层教学、翻转课堂、虚拟仿真等为主要特色的课堂教学，丰富课堂教学实践形式，提升课堂教学质量。

**（四）学习评价**

**1. 健全综合评价体系，采取多样化的考核方式**

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）。根据学生培养目标，以教师评价为主，学生自评、互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业等参与学生质量评价，同时依托线上平台，运用现代信息技术，开展教与学行为分析，探索增值评价，建立多方共同参与评价的开放式、多样化的综合评价体系。（以上供参考，各专业根据专业特点撰写。）

**2. 建立学习成果学分认定、转换制度**

积极推进学习成果认定与转换，鼓励学生取得人才培养方案之外的能体现各种资历、能力的成果，如各种职业技能竞赛、创新创业大赛、职业技能等级证书等，由学生本人提出申请，经过学校认定可积累并转换人才培养方案内的课程及学分。学习成果学分认定转换如表 11-4 所示：

表 11-4 学习成果学分认定转换一览表

项目名称	对应课程	可兑换学分	佐证材料
服役经历	大学体育	10	部队服役证明
	军事理论		
	军事技能		

普通话水平测试等级证书二乙及以上	普通话语言艺术	1	等级证书
计算机等级考试二级及以上	信息技术	3	等级证书
高等学校英语应用考试 A 级及以上	大学英语	8	等级证书
市级及以上大学生互联网+、挑战杯、黄炎培等创新创业大赛	创新创业基础与实践	2	获奖证书
市级及以上大学生职业规划大赛	职业发展与就业指导	2	获奖证书
机械数字化设计与制造职业技能等级证书中级及以上	产品三维造型与结构设计	3	职业技能证书
	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	3	
数控车铣加工职业技能等级证书中级及以上	数控编程与加工	3.5	职业技能证书
钳工职业资格证书初级及以上	钳工实训	2	职业资格证书
计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书中级及以上	机械制图及计算机绘图	6	职业资格证书
国家级职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项	产品三维造型与结构设计	3	获奖证书
	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	3	
	数控编程与加工	3.5	
	机械创新设计	1	
省级职业院校技能竞赛“数字化设计与制造”赛项	产品三维造型与结构设计	3	获奖证书
	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	3	
	数控编程与加工	3.5	
	机械创新设计	1	
国家级职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	3	获奖证书
	数控编程与加工	3.5	
	多轴加工技术	2	

	机械制造工艺	3.5	
省级职业院校技能竞赛“数控多轴加工技术”赛项	产品数字化加工实训（CAM 软件应用）	3	获奖证书
	数控编程与加工	3.5	
	机械制造工艺	3.5	
世界技能大赛“CAD 机械设计”赛项	产品三维造型与结构设计	3	获奖证书
	产品逆向设计	2.5	
	机械创新设计	1	
	机械制造工艺	3.5	
国家级职业技能大赛“CAD 机械设计”赛项	产品三维造型与结构设计	3	获奖证书
	产品逆向设计	2.5	
	机械创新设计	1	
	机械制造工艺	3.5	
省级职业技能大赛“CAD 机械设计”赛项	产品三维造型与结构设计	3	获奖证书
	产品逆向设计	2.5	
	机械创新设计	1	
	机械制造工艺	3.5	

## （五）质量管理

1. 学校和二级学院应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和二级学院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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。其中专任教师每学期听课、评课至少 4 次，专业带头人、教研室主任每学期听课、评课至少 6 次，兼职教师每学期听课、评课不少于 2 次，新教师每月听课不少于 8 次，新教师必须



实行老带新一对一指导 1 年，每学期应保证不少于 20%教师开展公开课、示范课教学活动；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。

3. 学校与二级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，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，建立行业专家指导委员会和实践专家访谈会，定期研讨人才培养工作与教育教学改革工作，共同指导和保障学生获得必要实践能力，充分利用研讨会反馈意见进行教育教学改革，加强专业建设与课程改革，以保障和提高教学质量为目标，保证人才培养质量的提高。

4. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会，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。

5. 优化岗位实习实训管理平台，完善岗位实习制度，加强岗位实习的日常管理和考核，实习有计划、过程有指导、结果有考核，校企双方共同组成实习领导小组，校企指导教师共同指导、共同管理；以企业考核为主，结合校内指导教师的考核，综合评价学生。学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

## 十二、毕业要求

1. 根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，所修课程的成绩全部合格，修满 143 学分，本方案表 11-4 中所兑换的学分计入总学分中。

2. 鼓励获得以下 4 个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个。

- 计算机辅助设计 AutoCAD（机械）职业资格证书（中级/高级）
- 机械数字化设计与制造职业技能等级证书（初级/中级）
- 数控车铣加工职业技能等级证书（初级/中级）
- 钳工职业资格证书（初级/中级）

3. 毕业设计答辩合格。

## 十三、附录

1. 人才培养方案编制说明

2. 人才培养方案论证书

3. 人才培养方案审批表

## 附件 1:

### 湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级 机械设计与制造专业人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职专业，由湖南信息职业技术学院机电工程学院智能设计与制造教研室制定，并经机电工程学院专业建设指导委员会论证、学院批准在 2025 级机械设计与制造专业实施。

#### 主要编制人

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
钱萍	高级实验师	机电工程学院
李青云	副教授	机电工程学院
任水平	讲师	机电工程学院
隋明	人力总监	蓝思科技股份有限公司

附件 2:

湖南信息职业技术学院机电工程学院 2025 级  
机械设计与制造专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
1	张宇鹏	教授/电气工程学院院长	湖南工业职业技术学院	张宇鹏
2	李宏策	教授/汽车工程学院院长	湖南机电职业技术学院	李宏策
3	谢桥	副教授/校企合作办主任	长沙航空职业技术学院	谢桥
4	余德泉	高级技师/经理	湖南工控帮智能制造研究院有限公司	余德泉
5	龙定华	高级工程师	楚天科技股份有限公司	龙定华
6	曹立波	教授/董事长	湖南立中科技股份有限公司	曹立波
7	刘勇	高级讲师	蓝思科技股份有限公司	刘勇
8	李斌	副教授/二级学院院长	湖南信息职业技术学院	李斌
9	郭纪斌	副教授/二级学院副院长	湖南信息职业技术学院	郭纪斌
10	罗子华	副教授/教研室主任	湖南信息职业技术学院	罗子华
论证意见				
<p>经专家集体论证后：该人才培养方案确立的人才培养目标充分对接工程机械装备制造产业及长沙市装备制造领域对高素质技术技能人才的需求规格，课程架构设计及教学内容编排精准匹配行业岗位核心技能要求，教学实施规划严格遵循国家政策导向与职业能力发展规律，方案整体框架科学规范。</p> <p>所有专家一致同意机械设计与制造专业人才培养方案通过评审。</p> <p>专家论证组组长签字：李宏策</p> <p>2025 年 4 月 19 日</p>				

注：各二级学院组织专业建设指导委员会评审由论证专家签署意见并手写签名；此表扫描后与人才培养方案一并装订。

附件 3：

湖南信息职业技术学院 XX 级专业人才培养方案审批表

专业名称	机械设计与制造	专业代码	460101
所属专业群	智能制造技术应用	专业负责人	钱萍
<div>学院意见：</div> <div>本人才培养方案人才培养目标定位清晰，课程体系设置合理，教学资源配置丰富，具有有效得质量监控与评价机制，适应新时代人才培养需求，拟同意定稿。</div> <div><div>学院院长签字：</div><div>（盖章）</div><div>学院党总支部书记签字：</div><div>（盖章）</div><div>日期： 年 月 日</div></div>			
<div>分管教学副校长审核意见：</div> <div>签字：</div> <div>日期： 年 月 日</div>			
<div>学校党委会审核意见：</div> <div>签章：</div> <div>日期： 年 月 日</div>			

注：此表保存 3 年，一式两份（教务处一份，学院存一份）