



湖南有色金属职业技术学院

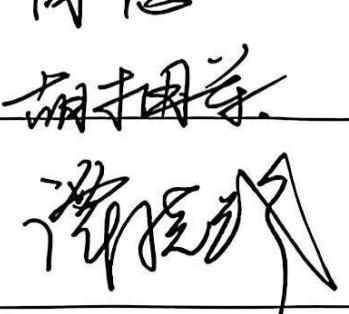
HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

专业人才培养方案

| | |
|-------|-----------------|
| 专业名称： | 材料成型及控制技术 |
| 专业代码： | 460107 |
| 适用年级： | 2025 级 |
| 二级院系： | 冶金材料系 |
| 制订日期： | 2025 年 6 月 30 日 |

湖南有色金属职业技术学院
三年制高职 材料成型及控制技术 专业人才培养方

案审批表

| | | |
|-----------------------|--|-------------|
| 系部意见 系主任签字: |  | 2025年10月10日 |
| 专业指导委员会意见 主任签字: |  | 2025年10月10日 |
| 教务部门意见 教务处处长签字: |  | 2025年10月14日 |
| 分管教学副院长意见 教学副院长签字: |  | 2025年10月15日 |
| 院长意见 院长签字: |  | 2025年10月15日 |
| 学术委员会审批意见 学术委员会印章: |  | 2025年10月20日 |
| 党委审批意见 学院党委印章: |  | 2025年10月20日 |

材料成型及控制技术专业人才培养方案制订

成员名单

执笔：王红亮 湖南有色金属职业技术学院 副教授

成员：王 坤 湖南有色金属职业技术学院 助教

闫琦彤 湖南有色金属职业技术学院 助教

李 坤 湖南有色金属职业技术学院 工程师

刘 茜 湖南有色金属职业技术学院 助教

梁 方 湖南有色金属职业技术学院 讲师

唐守层 湖南有色金属职业技术学院 高级工程师

周 丽 湖南有色金属职业技术学院 助教

李 上 湖南有色金属职业技术学院 讲师

张 曦 湖南有色金属职业技术学院 讲师

曹家旭 湖南有色金属职业技术学院 助教

巢国辉 宁波金田铜业股份有限公司 高级工程师

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 一、专业名称及代码 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、修业年限 | 1 |
| 四、职业面向 | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 10 |
| (一) 培养目标 | 10 |
| (二) 培养规格 | 10 |
| 六、课程设置及要求 | 11 |
| (一) 课程体系与对应能力架构 | 11 |
| (二) 公共基础课程 | 12 |
| (三) 专业基础课程 | 32 |
| (四) 专业核心课程 | 38 |
| (五) 专业拓展课程 | 44 |
| (六) 实践性教学环节 | 56 |
| (十) 课程体系结构分析表 | 59 |
| 七、教学进程总体安排 | 59 |
| (一) 教学周数分学期分配表 | 60 |
| (二) 教学进程表 | 61 |
| 八、实施保障 | 67 |
| (一) 专业课程师资队伍 | 67 |
| (二) 教学设施 | 69 |
| (三) 教学资源 | 72 |
| (四) 教学方法 | 73 |
| (五) 学习评价 | 73 |
| (六) 质量管理 | 73 |
| 九、毕业要求 | 75 |
| 十、附录 | 75 |

湖南有色金属职业技术学院

材料成型及控制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：材料成型及控制工程

专业代码：460107

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、修业年限

各专业基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年（含休学）。因创业休学的学生，经学校审核批准可在原有最长休学年限基础上，额外给予最多三年的创业专项休学支持。创业专项休学与其他原因休学累计不超过五年。参军入伍保留学籍的执行国家规定。

四、职业面向

根据材料成型及控制技术专业调研中得到材料成型与改性、机械热加工职业岗位群见表 1 所示。

表 1：材料成型与机械热加工 行业职业岗位群分析表

| 典型企业 | 岗位群 | 岗位 | 典型工作任务 | | 任职要求 | | | 职业标准/职业资格证书 | | |
|--------------|--------|------|----------|------------|--|---|--|--|-----------------------------|------|
| | | | 任务名称 | 任务描述 | 职业知识 | 职业行动能力 | 职业素质 | 标准/证书名称、等级及颁发部门 | 行业通用 | 国际通用 |
| 湖南特能科技股份有限公司 | 热处理岗位群 | 初始岗位 | 热处理设备操作工 | 典型热处理设备操作工 | 会用典型热处理炉（箱式电阻炉、井式炉、渗碳炉等）操作方法和规程做退火、正火、淬火、回火及渗碳等热处理操作 | 1.典型热处理炉（箱式电阻炉、井式炉、渗碳炉等）的结构和用途； 2.典型热处理炉（箱式电阻炉、井式炉、渗碳炉等）操作方法和规程。 | 1.会正确操作典型热处理炉（箱式电阻炉、井式炉、渗碳炉等）； 2.能针对不同热处理需求选择相应的热处理炉。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感； 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力； 3.具有安全环保意识； 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 金属热处理工（五级） | √ |
| | | 发展岗位 | 热处理工艺员 | 典型热处理工艺员 | 会用热处理原理与工艺编制典型热处理（退火、正火、淬火、回火及渗碳）原理与工艺 | 典型热处理（退火、正火、淬火、回火及渗碳）原理与工艺 | 能根据零件需求编制相应热处理工艺参数 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感； 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力； 3.具有安全环保意识； 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1.金属热处理工（四级）； 2.工艺员（初级）。 | √ |
| | | 升迁岗位 | 热处理工 | 热处理工 | 会用热处理原理与工艺进行热处理工艺优化和新工艺开发 | 典型热处理（退火、正火、淬火、回火及渗碳）原理与工艺 | 1.能根据客户零件需求进行热处理工艺优化设计； 2.能根据客户零件 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感； 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力； | 1.金属热处理工（三级）； 2.技术员 | √ |

| | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|----------|-----------|----------------------------|---|--|--|--|---|
| | | 程师 | 艺优化 | | | 需求进行热处理 新工艺开发; | 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调 与管理能力。 | (中级)。 | | |
| 中铝瑞闽股份有限公司 | 压延加工 | 初始岗位 | 轧制、锻造操作工 | 轧机、锻造设备操作 | 会用轧机/锻压设备操作方法和规程做轧制和锻造设备操作 | 1.典型轧机和锻造设备的结构和用途; 2.典型轧机和锻造设备操作方法和规程。 | 1.会正确操作轧机和锻造设备; 2.能针对不同产品需求选择相应的轧机和锻造设备。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1. 轧制工 (五级) 2. 锻造工 (五级) | √ |
| | | 发展岗位 | 轧制、锻造工艺员 | 轧制、锻造工艺编制 | 会用塑性加工原理知识做轧制和锻造的工艺编制 | 金属塑性加工原理知识(最小阻力原理、体积不变定律、塑性加工图等知识) | 1.会运用塑性加工原理编制轧制工艺参数; 2.会运用塑性加工原理编制锻造工艺参数。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1. 轧制工 (四级) 2. 锻造工 (四级) 3. 轧制工艺员 (初级) 4. 锻造工艺员 (初级) | √ |
| | | 升迁岗位 | 轧制、锻造技术员 | 轧制、锻造工艺优化 | 会用塑性加工原理知识进行轧制和锻造工艺优化设计 | 金属塑性加工原理知识(最小阻力原理、体积不变定律、塑性加工图等知识) | 1.会运用塑性加工原理优化轧制工艺参数; 2.会运用塑性加工原理优化锻造工艺参数。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1. 轧制工 (三级) 2. 锻造工 (三级) 3. 轧制技术员 (中级) 4. 锻造技术员 (中级) | √ |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|------------------|---|--------------------------|---|---|--|----------------------------------|---|--|
| 晟通 科技 集团 有限 公司 | 铸造 岗 位 | 初 始 岗 位 | 典 型 铸 造 设 备 操 作 工 | 会用典型铸造设备操作方法和规程进行铸造 | 1.典型铸造设备的结构和用途; 2.典型铸造设备操作方法和规程。 | 1.会正确操作典型铸造设备; 2.能针对不同产品需求选择相应铸造设备和工艺。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 铸造工(五 级) | √ | |
| | | 发展 岗 位 | 铸造 工 艺 编 制 | 会用典型铸造工艺原理做铸造的工艺编制 | 1.典型铸造工艺; 2.典型铸造模具类型; 3.铸造产品质量控制要点。 | 会运用铸造原理知识编制铸造工艺参数 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1. 铸造工 (四级) 2. 工艺员 (初级) | √ | |
| | | 升 迁 岗 位 | 铸造 工 艺 开 发 | 会用典型铸造工艺原理做铸造的工艺设计和新工艺开发 | 1.典型铸造工艺; 2.典型铸造模具类型; 3.铸造产品质量控制要点。 | 1.会运用铸造原理优化铸造工艺参数; 2.会运用铸造原理进行铸造新工艺开发。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有安全环保意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1. 铸造工 (三级) 2. 技术员 (中级) | √ | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------|------|-------------|--------------------------------------|---|--|---|------------------------------|---|--|
| 湖南省分析测试中心有限公司 | 质量检测岗位群 | 初始岗位 | 材料/产品性能检测操作 | 会用常见检测设备操作方法和规程做硬度、拉伸、显微组织检验 | 1.典型检验设备(硬度计、电子万能拉伸机、金相磨抛机、金相显微镜等)的结构和用途; 2.典型检验设备(硬度计、电子万能拉伸机、金相磨抛机、金相显微镜等)操作方法和规程。 | 1.会规范操作典型检验设备(硬度计、电子万能拉伸机、金相磨抛机、金相显微镜等); 2.能根据客户检测需求选择合适的检测设备。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有实事求是的检验意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1.物理金相检验工(四级) 2.检测技术员(初级) | √ | |
| | | 发展岗位 | 检测数据分析师 | 会用常见检测设备操作方法和规程做硬度、拉伸、显微组织检验、并撰写检验报告 | 1.常见检测国家标准; 2.检测数据分析。 | 1.会规范操作典型检验设备(硬度计、电子万能拉伸机、金相磨抛机、金相显微镜等); 2.能根据相关国家标准撰写检报告; 3.会对检测数据进行分析。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有实事求是的检验意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1.物理金相检验工(四级) 2.检测技术员(初级) | √ | |
| | | 升迁岗位 | 检测工程师 | 会用常见检测设备操作方法和规程做硬度、拉伸、显微组织检验 | 1.复杂检测样品方案设计; 2.复杂检测问题解决方案。 | 1.能根据不同客户需求设计检测方案; 2.会对检测报告进行详细分析并拿出解决方案。 | 1.具有良好的职业道德和社会责任感; 2.具有人际交流与沟通、团队协作的能力; 3.具有实事求是的检验意识; 4.具有较好组织、协调与管理能力。 | 1.物理金相检验工(三级) 2.检测工程师(中级) | √ | |

表 2: 材料成型及控制技术 专业学习领域课程构建分析表

| 专业方向 | 职业岗位 | 实际任务 | | 典型工作任务 | | 行动领域 | 学习领域 | 学习情境 | 课程名称 |
|------|--------|------|--|--------|---|--|---|--|-----------------|
| | | 任务名称 | 任务描述 | 任务名称 | 任务描述 | | | | |
| 热处理 | 热处理操作工 | 生产准备 | <p>1.原料检查与准备: 检查生产计划和工艺单, 确认所需的原材料种类、规格及数量。</p> <p>2.设备检查与调试: 检查热处理设备的状态, 进行设备的预热和调试, 确保设备参数符合工艺要求。</p> <p>3.工艺文件准备: 根据生产计划和工艺要求, 准备相应的工艺文件和操作规程。</p> <p>4.工装夹具准备: 准备生产过程中所需的工装夹具, 并进行检查和维护。</p> | 设备操作 | <p>1.装炉操作: 将待处理的工件或原材料按要求装入炉内, 确保摆放合理, 不发生碰撞或堆叠过密。</p> <p>2.工艺参数设置: 根据工艺文件设置热处理设备的加热温度、保温时间、冷却速度等参数。</p> <p>3.过程监控: 实时监控炉内温度, 确保加热温度和保温时间符合工艺要求; 记录每批次工件的热处理过程参数和操作情况。</p> <p>4.取出与冷却: 按工艺要求在适当时间将工件从炉内取出; 根据工艺要求选择合适的冷却方式(水冷、炉冷、油冷、空冷等)。</p> | <p>1.设备操作: 操作各种热处理设备, 如加热炉、冷却装置等, 确保设备正常运行, 满足工艺要求。</p> <p>2.工艺执行: 按照工艺文件设置和执行热处理工艺参数, 包括温度、时间、冷却速度等。</p> <p>3.过程监控: 实时监控热处理过程中的各项参数, 发现并处理异常情况。</p> <p>4.设备维护: 进行热处理设备的日常维护和保养, 及时处理设备故障。</p> | <p>1.热处理原理: 学习金属材料热处理原理。</p> <p>2.设备使用: 学习各种热处理设备的使用方法及操作规程。</p> <p>3.工艺制定及优化: 学习如何制定和优化热处理工艺参数, 包括温度、时间、冷却方式等。</p> <p>4.安全生产: 学习热处理操作中的安全生产知识, 包括安全防</p> | <p>1.理论课程: 在课堂上学习热处理原理、设备使用及工艺制定等理论知识。</p> <p>2.案例分析: 通过分析实际生产中的热处理案例, 学习如何解决生产中的问题。</p> <p>3.实训操作: 在实训室或车间进行热处理设备的实际操作和工艺执行练习, (如低碳钢或合金钢的正火、退火、回火、淬火工艺); 在实验室进行热处理后工件的质量检测练习</p> | 热处理设备、金属热处理生产技术 |
| | | 设备操作 | <p>1.装炉操作: 将待处理的工件或原材料按要求装入炉内, 确保摆放合理, 不发生碰撞或堆叠过密。</p> <p>2.工艺参数设置: 根据工艺文件设置热处理设备的加热温度、保温时间、冷</p> | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|-------|--|------|--|--|---|---|-------------------------|
| | | 却速度等参数。 3.过程监控: 实时监控炉内温度, 确保加热温度和保温时间符合工艺要求; 记录每批次工件的热处理过程参数和操作情况。 4.取出与冷却: 按工艺要求在适当时间将工件从炉内取出; 根据工艺要求选择合适的冷却方式。 | | 备故障。 | 护措施和应急处理方法。 | 习, 如硬度测试、力学性能测试、金相分析等。 4.安全演练: 进行安全生产知识的培训和应急演练, 如防火、防爆、防中毒等。 | | |
| | | 事故处理 | | 及时排除热处理设备常见故障并采取必要措施。 | | | | |
| 压延加工 | 压延操作工 | 1.材料准备: 检查原材料的规格、数量和质量, 确保符合生产要求; 将材料按要求装载到压延设备上, 确保摆放合理, 避免堆叠过密。 2.设备准备: 检查辊筒、液压系统、润滑系统等关键部件的状态, 确保设备无故障。 | 压延生产 | 1.参数确定与调整: 根据工艺文件设置压延设备的工作参数, 包括温度、压力、速度等; 根据不同材料和产品的工艺要求, 调整设备的工作速度。 2.压延过程控制: 监控压延过程中材料的状态和设备参数, 确保过程稳定; 进行压延操作, 控制材料通过辊筒的过程; 根据工艺要求调整材料的厚度和宽度, 确保达到所需规格。 | 1.设备操作: 操作和控制压延设备, 确保设备在生产过程中稳定运行。 2.工艺执行: 根据工艺文件设置和执行压延工艺参数, 包括温度、压力、速度等。 3.过程监控: 实时监控压延过程中的各项参数, | 1.压延原理: 学习金属材料的压延原理, 包括塑性变形、应力应变关系等。 2.设备使用: 熟练掌握设备的操作技能, 确保安全高效地进行压延操作。 3.工艺参数 | 1.理论课程: 在课堂上学习压延原理、设备使用和工艺参数设置等理论知识。 2.案例分析: 通过分析实际生产中的压延案例, 学习如何解决生产中的问题。 3.质量检测实训: 在实验室进行压延产品的质 | 金属智能加工技术、有色金属精深加工、挤压与拉拔 |
| | | 1.参数确定与调整: 根据工艺文件设置压延设备的工作参数, 包括温度、压 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|------|---|------|--|--|--|----------------------------------|-------------|
| | | 压延生产 | <p>力、速度等；根据不同材料和产品的工艺要求，调整设备的工作速度。</p> <p>2.压延过程控制：监控压延过程中材料的状态和设备参数，确保过程稳定；进行压延操作，控制材料通过辊筒的过程；根据工艺要求调整材料的厚度和宽度，确保达到所需规格。</p> <p>3.产品处理与检查：完成压延后的产物取出操作，按要求进行冷却处理；根据工艺要求对产品进行冷却处理，确保达到预期性能。</p> | | <p>3.产品处理与检查：完成压延后的产物取出操作，按要求进行冷却处理；根据工艺要求对产品进行冷却处理，确保达到预期性能。</p> | <p>4.质量检测：对压延后的产物进行质量检测，包括尺寸、厚度、表面质量等。</p> <p>5.安全操作：遵守安全操作规程，佩戴个人防护装备，进行安全检查。</p> | <p>设置：学习如何根据不同材料和产品要求设置压延工艺参数。</p> <p>4.质量检测方法：学习压延产品的质量检测方法，如厚度测量、表面检测等。</p> <p>5.安全知识：学习压延操作中的安全知识，包括安全操作规程和应急处理方法。</p> | <p>量检测练习，如厚度测量、表面检查、力学性能检测等。</p> | |
| 铸造 | 铸造操作工 | 模具准备 | <p>1.模具检查：检查模具的完整性和精度，确保无损坏和变形。</p> <p>2.模具装配：根据工艺要求进行模具的装配和固定。</p> | 模具检查 | 检查模具是否有损坏或磨损，确保模具状态良好 | 模具准备与检查 | 模具基础知识 | 检查模具的状态，准备模具以进行生产 | 铸造合金熔炼及控制技术 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------|--|------|------------------------|-------|---------|------------------------|--|
| | | 原材料处理 | 1.材料准备: 准备铸造所需的金属材料，按配方称量各种成分。 2.材料熔化: 将金属材料放入熔炉中进行熔化，达到指定温度； | 温度控制 | 监控和控制熔炼温度，确保熔液温度符合工艺要求 | 熔炼与温控 | 熔炼技术与设备 | 操作熔炼设备，控制熔炼温度，确保金属熔液质量 | |
| | | | 1.金属浇注: 将熔融金属注入模具中，进行铸造操作。 2.温度控制: 监控并调整熔融金属和模具的温度。 3.冷却控制: 控制铸件的冷却速度和冷却方式。 | | | | | | |
| | | | 1.铸件取出与清理: 从模具中取出铸件，注意操作安全，去除铸件表面的毛刺、飞边和浇口。 2.质量检测: 对铸件进行尺寸测量、表面检查和力学性能测试。 | | | | | | |

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业面向装备制造、冶金行业的热处理、机械热加工职业岗位群，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；熟练掌握热处理专业知识和热处理技术技能，能够从事热处理操作、热处理质量检验、热处理生产管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1、素质

(1) 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；

(2) 坚定的理想信念，尊崇宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、智能制造素养、工匠精神和创新思维；

(4) 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；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

(7) 具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

2、知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；
- (3) 理解金属材料、无机及分析化学、工程制图与 CAD、材料力学、机械基础、电工电子技术等专业基础知识；
- (4) 掌握金属学及金属材料、材料成型与控制、热处理、热加工检测技术、材料金相分析技术、金属力学性能测试技术、智能制造等专业知识；
- (5) 了解企业管理与可持续发展等基础知识；
- (6) 了解热处理的新技术、新工艺、新设备，以及有色金属精深加工、粉末冶金等知识。

3、能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具备进行信息加工和应用信息技术解决问题的能力；
- (4) 能够应用专业知识、选择热处理工艺、设置普通热处理工艺参数；
- (5) 能够安全、熟练操作普通热处理设备；
- (6) 能够完成试样的拉伸、硬度检测；
- (7) 能够制备金相试样，应用金相显微镜等仪器和设备进行金相检验分析。
- (8) 能够学习并运用新知识和新技术。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系与对应能力架构

表 3:课程体系与对应能力架构表

| 能力架构 | | 支撑能力的课程体系 |
|------|----|-----------|
| 大类 | 细分 | |

| | | |
|---------------|---------------|---|
| 通用能力 | 道德素质提升与政治鉴别能力 | 思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| | 语言文字能力 | 大学语文、高职英语 |
| | 自我调适与意志坚定能力 | 大学体育、体育专项 1、2、劳动教育、心理健康教育、美育 |
| | 基础军事理论认知能力 | 军事理论、军事技能 |
| | 职业基础与发展能力 | 职业生涯与发展规划、就业指导 |
| | 信息手段运用能力 | 信息技术 |
| 专业基本能力 | 专业认知能力 | 金属材料概论、无机及分析化学、金属学及金属材料 |
| | 识图绘图能力 | 工程制图与 CAD |
| | 电子电工基本能力 | 电子电工技术 |
| | 智能控制基本能力 | 过程检测与自动控制 |
| | 钳工操作能力 | 金工实训 |
| 专业核心能力 | 设备操作及维护能力 | 金属智能加工技术、热处理设备、 |
| | 工艺设计改进及智能控制能力 | 金属热处理生产技术、粉末冶金技术、铸造合金熔炼及控制技术、挤压与拉拔、硬质合金生产、智能制造导论 |
| | 质量检测与控制能力 | 材料金相分析技术、金属力学性能测试技术 |
| 拓展能力 | 发现问题与解决问题能力 | 综合实训、专业技能核心训练、市场营销 |
| | 基层管理能力 | 班组建设与管理、安全生产管理 |
| | 创新能力 | 创业基础与实践 |

(二) 公共基础课程

表 4:公共基础课程设置及要求

| 课程名称 | 选修 必修 | 课程目标 | 主要内容 | 学时 学分 | 教学要求 |
|----------------------|----------|--|--|-----------|---|
| 思想道德与法治 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生能系统掌握马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观基本理论知识； 2. 清晰理解思想道德与法治领域基本概念、原则和规范； 3. 熟悉中国特色社会主义思想道德和法治建设内涵要求。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养运用马克思主义立场、观点和方法分析解决实际问题的能力； 2. 能在复杂社会环境中正确判断思想道德和法律问题，具备良好道德选择与依法办事能力； 3. 通过课堂讨论、小组项目等活动，提升沟通表达、团队协作和批判性思维能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引导树立坚定理想信念，培育爱国主义情怀，增强民族自豪感与责任感； 2. 促使学生践行社会主义核心价值观，形成良好道德品质与行为习惯； 3. 强化法治意识，使其敬畏和遵守法律，成为德智体美劳全面发展，担当民族复兴大任的时代新人。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 领悟人生真谛，把握人生方向； 2. 追求远大理想，坚定崇高信念； 3. 继承优良传统，弘扬中国精神； 4. 明确价值要求，践行价值准则； 5. 遵守道德规范，锤炼道德品格； 6. 学习法治思想，养成法治思维。 | 48 (3) | <p>1. 教师要求: 政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式: “理论实践一体、知行合一”模式；线上线下混合教学模式。</p> <p>3. 教学方法: 讲授法、案例分析法、实践教学法、小组讨论法。</p> <p>4. 教学手段: 多媒体教学、实践教学、线上教学平台。</p> <p>5. 考核方式: 过程性评价与终结性评价相结合。</p> |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使大学生对马克思主义中国化时代化历史进程中形成的理论成果及其关系有更加准确的把握； | <ol style="list-style-type: none"> 1. 毛泽东思想 2. 邓小平理论 3. “三个代表”重要思想 4. 科学发展观 | 32 (2) | <p>1. 教师要求: 政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式: 采取线上</p> |

| | | | |
|--------------------|--|---|--|
| | <p>2. 对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过对历史问题的分析，形成一定的政治鉴别能力，能理性地分析和看待我国的大政方针政策，通过对历史事件和历史人物的评价，不断增强学生的思辨能力； 运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力； 增强学生的实践能力、社会适应能力、团结协作的能力和勇于创新的能力，从而促进向职业能力的转化和应用。 <p>素质目标：</p> <p>帮助大学生厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴中国梦的奋斗之中。</p> | | <p>线下相结合的混合式教学方式。</p> <p>3. 教学方法：理论讲授、研讨、自主学习法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学。</p> <p>5. 考核方式：过程性评价与终结性评价相结合的方式。</p> |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 必修 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 领悟习近平新时代中国特色社会主义思想，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展； 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习 | <p>1. 马克思主义中国化时代化新的飞跃； 2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义； 3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴； 4. 坚持党的全面领导； 5. 坚持以人民为中心；</p> <p>48 (3)</p> <p>1. 教师要求：政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式：采取线上线下相结合的混合式教学方式。</p> <p>3. 教学方法：理论讲授、研讨、自主学习法。</p> <p>4. 教学手段：多媒体教学。</p> <p>5. 考核方式：过程性评价与终结性评价相结合</p> |

| | | | |
|--|--|--|--------------|
| | <p>近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践；</p> <p>3. 理解中国共产党人如何运用马克思主义和习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点、方法解决现实生活的基本问题，推进中国特色社会主义伟大事业。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有熟练运用本课程的基本概念和原理，正确表达思想观点的能力； 2. 具有明辨是非和做出正确的价值取向的能力； 3. 具有运用习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点、方法，分析、判断和解决我国经济、政治、文化社会、生态等社会现实问题的初步能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过基本理论的学习，帮助大学生坚定建设富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国的决心； 2. 帮助学生打好扎实的理论功底，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信； 3. 培养大学生的使命感和责任心，使其成长为有理想、有道德、有文化、有纪律的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。 | <p>6. 全面深化改革；</p> <p>7. 推动高质量发展；</p> <p>8. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略；</p> <p>9. 发展全过程人民民主；</p> <p>10. 全面依法治国；</p> <p>11. 建设社会主义文化强国；</p> <p>12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设；</p> <p>13. 建设社会主义生态文明；</p> <p>14. 维护和塑造国家安全；</p> <p>15. 建设巩固国防和强大人民军队；</p> <p>16. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一；</p> <p>17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体；</p> <p>18. 全面从严治党。</p> | <p>合的方式。</p> |
|--|--|--|--------------|

| | | | | | |
|-------|----|--|---|-----------|--|
| 形势与政策 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 帮助学生准确理解当代中国马克思主义，掌握党和国家事业取得的最新理论成果和实践成果； 引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析时事政策问题； 能够结合形势与政策提升学生就业能力； 能够结合党和国家的政策提高政治素养。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养学生拥护中国共产党领导，拥护社会主义制度； 培养学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”，坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”。 | 1. 中国共产党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践； 2. 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 | 48 (1) | <p>1. 教师要求: 政治要强、情怀要深、思维要新、视野要广、自律要严、人格要正。</p> <p>2. 教学模式: 线上线下混合式教学模式。</p> <p>3. 教学方法: 任务驱动教学法、讨论式教学法、讲授法、讨论教学法。</p> <p>4. 教学手段: 多媒体教学、线上课程、数字化教学。</p> <p>5. 考核方式: 过程考核70%+终结性考核30%。</p> |
| | | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 理解中华民族命运与国家关系； 了解我国当前面临的国家安全形势；理解我国周边安全环境复杂多变性； 掌握国家总体安全观科学内涵，国家安全风险挑战的具体表现； 掌握新时代维护国家安全各个领域的途径和方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 能够建立总体国家安全观，能够做到国家利益至上，维护国家 | | | <p>1. 教师要求: 任课教师要按照课程标准认真备好每堂课，及时把最新的文件精神融入教学内容，切实提升教学实效性。</p> <p>2. 教学模式: 专题讲授教学模式。</p> <p>3. 教学方法: 任务驱动教学法、讨论式教学法、讲授法、讨论教学法。</p> <p>4. 教学手段: 多媒体教学、数字化教学。</p> |

| | | | |
|------|--|---|--|
| | <p>主权、安全和发展利益，能够维护国家正当权益，决不牺牲国家核心利益；</p> <p>2. 能够树立中国特色社会主义理想信念，增强政治认同，不信谣、不传谣，能够对危害政治安全的违法行为进行举报；能够以实际行动维护我国政治安全；</p> <p>3. 能够维护国家的统一，反对分裂，维护国家的领土主权和海洋权益；</p> <p>3. 能够自觉保护军事秘密和军事安全，能够强化忧患意识，坚持底线思维，做好应对严重事态的准备；</p> <p>4. 通过维护文化安全，能够树立正确的价值观和理想信念，能够自觉抵制文化渗透，增强民族凝聚力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 培养学生树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当；</p> <p>2. 培养学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的素养。</p> | | <p>5. 考核方式：过程考核70%+终结性考核 30%。</p> |
| 军事理论 | <p>知识目标：</p> <p>1. 了解国防内涵和国防历史和现代化国防建设的现状；</p> <p>2. 了解中国军事思想的内涵以及主要内容、地位作用、现实意义；</p> <p>3. 掌握现代战争和信息化装备的基本知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 培养学生认识国防、理解国</p> | <p>1. 中国国防 2. 国家安全 3. 军事思想 4. 现代战争 5. 信息化装备</p> <p>36 (2)</p> | <p>1. 教师要求：具有高校教师资格证书。</p> <p>2. 课程思政：激发学生的爱国热情，增强学生的国防观念和国家安全意识；激发学生学习科学技术的热情；加强组织纪律性，提高学生的综合素质。</p> <p>3. 教学模式：采取线上</p> |

| | | | | | |
|------|--|--|---|----|----------------------|
| | <p>防、投身国防的素养与能力；</p> <p>2. 培养学生具备对我国国防战略、军事思想等进行简单阐述的能力。</p> <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 激发学生的爱国热情，增强学生的国防观念和国家安全意识； 激发学生学习科学技术的热情； 加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 | | <p>线下教学相结合的模式。</p> <p>4. 教学方法：线上线下混合式教学，讲授法、案例教学法、提问法等。</p> <p>5. 教学手段：充分利用视频、flash动画、多媒体课件等信息化教学手段。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> | | |
| 军事技能 | 必修 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握队列动作的基本要领； 了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项； 掌握射击学原理、战术基础以及自救与互救的基本知识。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 具备进行基本队列动员的能力； 掌握战场自救互救的技能； 具备一定的战术应用能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 增强组织纪律观念； 培养团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，提升学生的综合军事素质； 树立吃苦耐劳和团结协作的精神，培养坚韧不拔、勇往直前的意志品质。 | <p>1. 共同条令教育与训练； 2. 射击与战术训练； 3. 防卫技能与战时防护训练； 4. 战备基础与应用训练； 5. 基本生活技能：叠被子、整理内务等。</p> <p>112 (3)</p> <p>1. 教师要求：取得“四会”教练员证书。 2. 课程思政：增强组织纪律观念；培养团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，提升学生的综合军事素质；树立吃苦耐劳和团结协作的精神，培养坚韧不拔、勇往直前的意志品质。 3. 教学模式：军事技能采取线下教学的方式，不少于 21 天，集中进行军事训练。 4. 教学方法：根据教学内容按纲施训练，采取讲授法、示范教学法等教学方法。 5. 教学手段：分组练习、集体操练等教学手段，积极推广模拟训练。 6. 考核方式：过程性考核，由教官组织实施。</p> | | |
| | | 知识目标： | 1. 音乐之美 | 32 | 1. 教师要求： 具备某个 |

| | | | | | |
|------|----|---|---|-----------|--|
| 美育 | 必修 | <p>1. 了解音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲的艺术形式；</p> <p>2. 了解音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲的艺术特色；</p> <p>3. 掌握自然美的含义和欣赏的基本方法；</p> <p>4. 了解科技发展的美学意义。从设计、技术、适用、效能四个角度理解科技美的特点；</p> <p>5. 了解不同种类的工艺作品的艺术特点。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 学会调动多种感官进行审美活动；</p> <p>2. 学会从自然的事物、景象、情境、意境中发现美、认识美；</p> <p>3. 掌握音乐、舞蹈、绘画、书法、影视、戏曲建筑、辞章、生活、科技、工艺等艺术鉴赏方法；</p> <p>4. 提高学生对美的观察能力、感受能力、认知能力、创造能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 促进学生的人文素质全面发展，培养学生健康完整的人格；</p> <p>2. 提高学生的艺术审美鉴赏能力，培养学生正确的世界观、价值观、人生观；</p> <p>3. 弘扬民族艺术，增强文化自信，培养爱国主义精神。</p> | <p>2. 建筑之美</p> <p>3. 舞蹈之美</p> <p>4. 辞章之美</p> <p>5. 绘画之美</p> <p>6. 国粹之美</p> <p>7. 影视戏剧之美</p> <p>8. 自然之美</p> <p>9. 生活之美</p> <p>10. 科技之美</p> <p>11. 工艺之美</p> <p>12. 艺术实践</p> | (2) | <p>艺术领域专业的艺术知识，并不断充实其他各艺术领域的相关知识、理论。能够在教学过程中，积极反思，推动美育教学改革。</p> <p>2. 课程思政：通过美育与思政教育的深度融合，充分挖掘和综合运用品德美、社会美、科学美、健康美、勤劳美、自然美等丰富的美育资源，有效培养学生的家国情怀、科学志趣、身体素质、审美素养和劳动精神，实现以美培元、铸魂育人的目标任务。</p> <p>3. 教学模式：采用“自赏自究——特色提炼——审美迁移——展示评价——拓展创新”五步教学模式。</p> <p>4. 教学方法：欣赏教学法、启发式教学法、实践性教学法、跨学科教学法、互动交流法。</p> <p>5. 教学手段：多媒体展示、现场示范、小组讨论。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合。</p> |
| 大学体育 | 必修 | <p>知识目标：</p> <p>1. 掌握体育运动基本规律与练习方法，掌握准备活动和放松运动的方式方法；</p> <p>2. 了解职业性劳损机制和发展</p> | <p>1. 高职体育理论</p> <p>校园体育安全常识</p> <p>(含课余体育锻炼考核及其注意事项)；</p> | 64 (4) | <p>1. 教师要求：</p> <p>(1) 深化学情分析，根据不同专业、职业性、体能状态设置教学目标及手段，注重分层</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>职业体能的方法，掌握两三项针对性的体育康复手段。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 具备自主体育锻炼的能力，形成“终身体育”概念； 掌握篮球、排球运动的基本技术各两项； 能自主制定运动计划，提高体能，通过《国家学生体质健康标准》。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解职业性劳损机制和发展职业体能的方法，掌握两三项针对性的体育康复手段； 激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持的团队精神，增强合作意识，提高心理素质。 | <ol style="list-style-type: none"> 常见运动创伤的处置方法； 职业岗位体能的特点与锻炼方法； 体育户外拓展项目（职业素养发展）； 课堂体育教学篮球、排球技术； 国家体测项目教学与锻炼（耐力素质、弹跳素质等）； 步道乐跑 APP 自主课外跑。 | <p>分类分项教学，科学设置教学要求及评价方法；</p> <p>（2）分析教学内容，采用模块化的教学设计，以任务驱动的方式，引导学生达成教学目标和要求。</p> <p>2. 课程思政：课程围绕“立德树人”，提升学生身体素质和综合素质，发扬“更快、更高、更强—更团结”的奥林匹克格言，学习典型奥运人物故事，对学生进行爱国主义教育，培养民族和文化自信。</p> <p>3. 教学模式：采用“理论知识+实践教学+课余体育锻炼+第二课堂+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式。</p> <p>4. 教学方法：采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p> <p>5. 教学手段：模块化教学，采用任务驱动式的教学手段，强调篮球、排球技术规范性。</p> <p>6. 考核方式：采用过程性考核的方式，由考勤表现、体测成绩、项目成绩、课外跑等部分构</p> |
|--|--|---|--|

| | | | | | |
|---------------|----|---|--|-----------|---|
| | | | | 成。 | |
| 体育专项 课 1、2 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握所选运动项目的项目特点、起源发展、技战术体系、制胜规律； 掌握该项目赛事的编排裁判知识； 掌握特定运动项目水平发展提高的针对性的训练方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 专门发展两个体育运动项目至较高水平，熟练运用技战术应对特定情境； 具备参与特定体育运动项目竞技、组织及裁判的能力； 能科学合理安排体育锻炼，提高身体健康水平和项目运动水平。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养具有健康第一意识和健康体魄的全面发展的合格人才； 激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持、团结合作、积极进取的体育精神。 | <p>1. 篮球运动技战术与裁判方法 2. 排球运动技战术与裁判方法 3. 足球运动技战术与裁判方法 4. 乒乓球运动技战术与裁判方法 5. 羽毛球运动技战术与裁判方法 6. 田径运动技术与裁判方法 7. 武术运动技术与裁判方法 8. 啦啦操技术与裁判方法</p> | 48 (3) | <p>1. 教师要求:</p> <p>(1) 深化学情分析，根据不同专业、职业性、体能状态设置教学目标及手段，注重分层分类分项教学，科学设置教学要求及评价方法；</p> <p>(2) 分析教学内容，采用模块化的教学设计，以任务驱动的方式，引导学生达成教学目标和要求。</p> <p>2. 课程思政: 课程围绕“立德树人”，提升学生身体素质和综合素质，发扬“更快、更高、更强—更团结”的奥林匹克格言，学习典型奥运人物故事，对学生进行爱国主义教育，培养民族和文化自信。</p> <p>3. 教学模式: (1) 采取线上线下相结合的混合式教学模式，线下为主，线上为辅； (2) 设置运动技术运用情景，模块化教学，采用任务驱动式的教学手段，强调技术规范性。</p> <p>4. 教学方法: 采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。</p> |

| | | | | | |
|------|----|--|---|---|--|
| | | | | <p>5. 教学手段: 理论教学与实践教学紧密结合, 模块化教学, 采用任务驱动式的教学手段, 强调专项技术规范性。</p> <p>6. 考核方式: 采用自主考核的方式, 由考勤表现、体测成绩、项目成绩、课外跑等部分构成。</p> | |
| 劳动教育 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 理解马克思主义劳动观, 把握劳动精神、奋斗精神、劳模精神、工匠精神的实质和内涵; 理解专业实习实训(含实验)中劳动实践的价值意义, 树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念; 了解日常生活劳动、服务性劳动、生产性劳动的具体内容和实施方法; 理解劳动在人类进化和人类社会产生过程中的推动作用; 掌握合法劳动的具体要求, 理解合法劳动的重要意义; 熟悉劳动实践过程中的安全意识、劳动纪律及劳动法律法规; 掌握创新劳动的概念, 感受创新劳动对推动人类社会进步的重要作用。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养较好的自主学习能力和查阅资源能力; 培养较好的审美能力和创新能力; 能够遵守劳动纪律, 在劳动过程中牢记劳动注意事项; | <p>1. 劳动与劳动教育: 劳动与劳动教育概述、新时达劳动教育、劳动教育的任务与发展进程;</p> <p>2. 劳动精神: 劳动精神的内涵、时代价值、弘扬新时代劳动精神;</p> <p>3. 劳动价值观: 马克思主义劳动价值观、中国特色社会主义劳动价值观, 及其对大学生的重要性;</p> <p>4. 劳模精神: 劳模精神的内涵、时代价值, 弘扬新时代劳模精神;</p> <p>5. 社会劳动: 社会实践的意义、社会实践的主要内容、社会实践的评价与保障;</p> <p>6. 创新精神: 创新精神概述、创新意识、创新能力、创</p> | <p>16 (1)</p> | <p>1. 教师要求: (1) 具有劳动教育理论基础; (2) 能够结合实际, 激发学生的劳动热情; (3) 带领学生参与具体的劳动实践活动。</p> <p>2. 课程思政: (1) 在劳动教育课程中融入思想政治教育, 通过劳动教育培养学生的责任感、使命感和社会价值观; (2) 引导学生通过劳动实践, 树立正确的社会主义核心价值观, 弘扬劳动精神, 增强学生的集体主义意识; (3) 结合习近平总书记关于劳动的讲话精神, 加强学生的劳动观念和社会责任感, 培养新时代有担当的青年。</p> <p>3. 教学模式: (1) 理论与实践结合; (2) 通过课堂教学与校外劳动实践相结合, 全面提高学生的劳动素养。</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>4. 具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯；</p> <p>5. 培养新时代大学生的法治思维和法制意识，能够遵守劳动基本规范，主动提升自身劳动技能，提高合法劳动能力；</p> <p>6. 掌握专业实习实训（含实验）劳动知识和技能，具备完成劳动实践所需的设计、操作和团队合作能力，养成认真负责、安全规范的劳动习惯；</p> <p>7. 提升大学生劳动中的创新意识与创新能力，善于在自我职业发展中充分发挥创新劳动，创造出彩人生。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 科学认识自然界——劳动——人类社会的关系，树立正确的马克思主义劳动价值观；</p> <p>2. 引导大学生主动学法、懂法、用法，树立正确的劳动观念，养成合法劳动的习惯，做遵纪守法好公民；</p> <p>3. 形成爱岗敬业的劳动态度和精益求精、追求卓越的工匠精神，增强自身的职业认同感和劳动自豪感，树立正确的劳动观和就业择业观；</p> <p>4. 通过学习和感悟劳模身上的“闪光点”，培养自己的劳动品质和职业素养；</p> <p>5. 理解劳模故事，传承劳模精神，营造“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的校园劳动氛围；</p> <p>6. 充分认识到创新劳动的个体价值，感受创新劳动对劳模人物</p> | <p>新思维；</p> <p>7. 劳动安全：劳动安全意识、劳动中的安全工作、常用劳动安全技能；</p> <p>8. 工匠精神：工匠精神的内涵、时代价值，弘扬时代工匠精神。</p> | <p>4. 教学方法：讲授法、讨论法、案例分析法、小组合作与项目驱动法。</p> <p>5. 教学手段：多媒体教学手段；信息化平台（如微信公众平台）辅助学习；通过课堂讲授和实践操作相结合，理论知识通过实践加深理解。</p> <p>6. 考核方式：采用过程性考核方式，由以下几方面综合确定学生成绩：（1）课堂参与及出勤情况；（2）集体性劳动实践；（3）日常生活劳动与服务性劳动；（4）社会实践活动及公益服务参与。</p> |
|--|--|--|--|

| | | | | |
|--------|----|---|---|---|
| | | 成就精彩人生的价值引领。 | | |
| 心理健康教育 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念; 明确心理健康的标淮及意义; 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现; 掌握自我调适的基本知识。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能; 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。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过本课程的教学,使学生树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征; 能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题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。 | <p>1. 关注生涯发展 2. 正确认识自我 3. 塑造健全人格 4. 学会学习创造 5. 有效管理情绪 6. 应对压力挫折 7. 优化人际交往 8. 邂逅美好爱情 9. 预防精神障碍 10. 敬畏神圣生命</p> | <p>32 (2)</p> <p>1. 教师要求: 有心理咨询相关证书或有学生工作经历。</p> <p>2. 课程思政: 让学生掌握心理健康基础理论知识,增强自我心理保健和心理危机预防意识,提高自我认知能力、人际沟通能力和自我调节能力,帮助学生解决在学习、生活、人际关系等方面的问题;培养其良好的道德意识、心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野,促进其身心和谐、德智体美劳全面发展,培养社会主义建设者和接班人。</p> <p>3. 教学模式: 采用课堂面授和课后实践相结合的教学模式。理论教学课 24 学时,心理健康活动课 8 学时。</p> <p>4. 教学方法: 采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法,通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。</p> <p>5. 教学手段: 采用多媒体、超星学习通等信息化教学手段进行教学。</p> <p>6. 考核方式: 采用过程</p> |

| | | | | |
|------|----|--|---|---|
| | | | | 性考核与终结性考核相结合的评价方式。 |
| 安全教育 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 国家安全知识,个人财产安全的保护,网络安全知识,消防安全知识; 参与社会活动的安全规范,以及面对灾害时的自救方法。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养国家安全、财产安全、校园安全、消防安全、公共安全、自然灾害与食品安全、实习实训安全和交通安全等方面具备坚实的防护; 应急处理能力确保在各种环境下保障自身及他人安全。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 培养大学生具备全面的安全意识,能够在各种安全领域展现高度的责任感和自我保护能力; 成为具备高度安全素养的现代大学生。 | <p>1. 财产安全与信息安全 2. 校园安全 3. 公共安全 4. 消防安全 5. 国家安全 6. 自然灾害与食品安全 7. 实习实训安全 8. 交通安全</p> | <p>32 (2)</p> <p>3. 教学模式: 线上与线下相结合,其中线下学时为16学时。</p> <p>4. 教学方法: 采用讲解、多媒体演示、场景模拟法、案例教学法、讨论法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段: 运用视频、动画、微课等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式: 过程性考核(70%)和终结性考核(30%)相结合。</p> |
| 大学语文 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握应用写作、口语交际和文学赏析模块中基本概念、类别、适用范围等; 掌握写作、表达、阅读的基本方法手段; 明白所学知识对提升职场竞争力的重要性。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 具备常用应用文写作能力,掌握日常应用文类别、格式和写作要求; | <p>1. 开启大学生活:申请书、策划书、条据、通报 2. 走向未来职场:求职简历、请示、通知、报告 3. 指导日常工作:启事、计划、总结 4. 社交中的口才艺术 5. 说服的口才艺术 6. 演讲的口才艺术</p> | <p>1. 教师要求: (1) 教师基本素质要求: 要求任课教师具有扎实的语言功底和表达能力; (2) 教师教学能力要求: 树立现代教育思想和观念,认真学习教育教学理论,积极参加学科教学研究和教育改革,努力掌握教育规律,改进教学方法,积极运用现代教学手段,</p> |

| | | | | | |
|------|----|--|---|--------|--|
| | | <p>2. 具备国家通用语言和文字使用能力, 具有运用口语和书面语写作的方式准确、清晰地表达自己思想情感、认识感悟以及观点看法的能力;</p> <p>3. 具有一定文学阅读和赏析的能力, 具备一定的文学写作能力;</p> <p>4. 具有一定逻辑思维能力、学习迁移能力, 能用所学知识解决实际问题。</p> <p>素质目标:</p> <p>1. 养成良好的阅读、写作习惯;</p> <p>2. 培养正确认知、良好的意志品质、高尚的审美情趣和情感;</p> <p>3. 提升沟通协调、团队合作能力;</p> <p>4. 具备良好的职业素养和职业核心能力, 具备终身学习的能力;</p> <p>5. 具备开创进取的精神, 具有对祖国文化高度的认同感、自豪感。</p> | <p>7. 古代诗词赏析</p> <p>8. 古代散文赏析</p> <p>9. 现代诗歌赏析</p> <p>10. 现代散文赏析</p> <p>11. 古今小说赏析</p> | | <p>不断提高语文教学水平和教学效果。</p> <p>2. 课程思政: 增强学生自主学习能力, 培养学生团队合作意识, 激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识。培养学生的爱国主义情怀, 继承中华优秀文化, 增强文化自信。</p> <p>3. 教学模式: 线下理论 + 线上答疑和课后辅导。</p> <p>4. 教学方法: 采用项目教学法、角扮演法、行动导向教学。</p> <p>5. 教学手段: 运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式: 通过过程性考核和终结性考核相结合的方式, 成绩评定按过程性考核 70%, 终结性考核 30% 构成。</p> |
| 信息技术 | 必修 | <p>知识目标:</p> <p>1. 了解计算机基本常识和新一代信息技术;</p> <p>2. 熟悉 Word 2016 的各项功能及其操作方法;</p> <p>3. 熟悉 Excel 2016 的各项功能及其操作方法; 熟悉 PowerPoint 2016 的各项功能及其操作方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 能定制计算机系统环境;</p> <p>2. 能用 WORD 制作表格、图文混排文档和长文档的编排;</p> | <p>1. 计算机软硬件基本知识;</p> <p>2. Word 表格制作;</p> <p>3. Word 图文混排文档制作;</p> <p>4. Word 长文档制作;</p> <p>5. Excel 数据录入与计算;</p> <p>6. Excel 数据分析;</p> <p>7. PowerPoint 演示文稿制作;</p> | 48 (3) | <p>1. 教师要求: 具备与课程相应的教学能力和良好的品质。</p> <p>2. 课程思政: 领略科技前沿, 增强民族自豪感和自信心; 关注中国新一代计算机技术的发展, 感受国家发展、民族的强大。</p> <p>3. 教学模式: 线上与线下相结合, 线下采用理实一体化授课模式, 学</p> |

| | | | | |
|------|----|--|--|---|
| | | <p>3. 能使用 Excel 进行数据的计算和统计分析；</p> <p>4. 能制作界面美观的 PPT 演示文稿；</p> <p>5. 能使用搜索工具快速获取有效信息，并具有信息加工处理能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 培养学生互联网思维，使其具有自主、开放的学习能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；</p> <p>2. 使学生拥有团队意识和职业精神，培养学生具有积极乐观的阳光心态，积极践行社会主义核心价值观，成为信息社会的合格公民。</p> | <p>8. 信息检索；</p> <p>9. 新一代信息技术。</p> | <p>时定为 48 学时。</p> <p>4. 教学方法：采用讲解、多媒体演示、场景模拟法、案例分析讨论、翻转课堂等多种方法</p> <p>5. 教学手段：运用视频、动画、微课等多种信息化教学资源和手段</p> <p>6. 考核方式：过程性考核（70%）和终结性考核（30%）相结合。</p> |
| 应用数学 | 必修 | <p>知识目标：</p> <p>1. 了解一定的数学文化知识、掌握函数的基础知识、极限与连续的基础知识、导数的基础知识、积分的基础知识；</p> <p>2. 了解基础数学知识所涉及基本的数学思想、方法和必要的应用技能。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 能构建简单数学模型并求解；</p> <p>2. 能运用软件技术进行计算、画图等；</p> <p>3. 具备运用数学知识解决生活、经济、工程等简单实际问题的能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 通过数学知识的学习和实践，养成良好的数学核心素养，主要包括数学抽象、数学推理、数学建模和数学技术四个方面；</p> <p>2. 通过数学知识在专业的应用</p> | <p>根据专业特点重构应用数学教学内容。</p> <p>主要涉及：</p> <p>1. 专业所需的初等数学知识；</p> <p>2. 函数、极限和连续；</p> <p>3. 导数和微分；</p> <p>4. 导数的应用；</p> <p>5. 不定积分；</p> <p>6. 定积分及应用。</p> | <p>48 (3)</p> <p>1. 教师要求：具备扎实的数学知识和现代信息技术应用能力。</p> <p>2. 课程思政：融入数学抽象、数学推理、数学建模、数学技术等数学核心素养；与专业融合，融入具有专业特色的科学精神和工匠精神；增强创新意识和文化自信。</p> <p>3. 教学模式：线上+线下的混合式教学模式。线下教学课时为 48 学时。</p> <p>4. 教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段：运用 PPT、动画、微视频等多媒体</p> |

| | | | |
|------|--|---|--|
| | <p>学习, 提升这些学习所涉及的主要的职业素养;</p> <p>3. 通过了解数学文化, 具有良好的科学精神, 努力奋斗、坚韧的品质; 具有深厚的爱国精神和中华民族自豪感; 了解数学中的辩证唯物主义观点和方法, 具有辩证思维能力。</p> | | <p>教学; 运用在线数学软件、在线交流等互联网教学; 个性化教学、仿真模拟、智能辅助等多种信息化教学手段。</p> <p>6. 考核方式: 综合评价主要包括: 过程性评价(65%) + 终结性评价(30%) + 增值评价(5%)。</p> <p>线上考核与线下考核相结合。</p> |
| 高职英语 | <p>知识目标:</p> <p>1. 识记约 2800(一般层次) ~ 3500(较高层次) 个英语单词以及由这些词构成的常用词组, 了解专业对应的行业英语词汇;</p> <p>2. 使用见面问候、天气、社交活动、邀约、接打电话、预订房间、饮食文化、求职面试、海外职场交流等主题情境涉及到的常用词汇、短语与句型;</p> <p>3. 辨析英语记叙文、说明文和议论文的文体结构、行文逻辑; 掌握细节阅读、语篇分析等精读技巧和寻读、跳读和略读等泛读技巧;</p> <p>4. 比较一般性英语文章及应用文、说明文、记叙文、议论文、感谢信、致歉信、邀请函、求职信、备忘录等各种英语应用文体的文体结构和写作技巧。</p> <p>能力目标:</p> <p>1. 能听、说、看、读、写、译中正确运用所学语法知识;</p> <p>2. 能用英语就学习、工作等日常生活和职场话题进行交流、讨论, 协商, 就一般性话题进行有</p> | <p>通用模块:</p> <p>1. 破冰有术 2. 社交有方 3. 文化传承</p> <p>职场模块:</p> <p>1. 职业规划 2. 求职就业 3. 职场纵横</p> | <p>128 (8)</p> <p>教学方法, 不断提高英语教学水平和教学效果; (3) 80% 课时由校内专任教师完成, 20% 课时吸收企业对外交流的外聘教师和校内有留学经验或者国际交流中心的老师。</p> <p>2. 课程思政: 增强学生自主学习能力, 培养学生团队合作意识, 激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识。继承</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>效的描述，说明，表达准确、连贯、得体；</p> <p>3. 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的英文资料时，阅读速度不低于每分钟 70 词；</p> <p>4. 能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、说明书、广告等，理解正确；能就一般性题材，在 30 分钟内写出 80—100 词的命题作文；</p> <p>5. 能填写和模拟套写简短的英语应用文，如填写表格，套写简历、通知、信函等，词句基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚；</p> <p>6. 能借助词典将难度适中的各类题材的文字材料英汉互译，包括产品产品、仪器、设备的说明书、中国文化介绍等英文资料。</p> <p>素质目标：</p> <p>1. 通过具体情景任务的小组学习，培养团队合作的职业素养，养成良性的竞争意识；</p> <p>2. 通过由节假日、天气等话题引起的情境学习，结合社会主义核心价值观里面的“友善”方面，倡导人与人、人与社会、人与自然友善共处的关系；</p> <p>3. 通过邀请礼仪等情境模块学习，了解不同民族的社交礼仪，培养规范的社交礼仪，尊重不同民族的传统，激发强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识；</p> <p>4. 掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、</p> | | <p>中华优秀文化，增强文化自信；培养学生能用英语讲述中国故事、传播中华文化。</p> <p>3. 教学模式：教学以线上（64）+线下（64）的教学模式结合在多媒体教室进行。</p> <p>4. 教学方法：采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法、团体训练、角色扮演、体验活动、OBE、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学。</p> <p>5. 教学手段：运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源和手段。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。利用 DPS 数据诊断管理平台汇总学习数据，成绩评定按过程性考核 60%，终结性考核 30%，增值性考核 10% 构成。</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| | <p>开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务；</p> <p>5. 通过职场情境的语言学习，让学生在沟通中学会善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；</p> <p>6. 培养爱岗、敬业、忠诚、奉献的职业素养，践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观；</p> <p>7. 通过模拟“走出去”企业职场情境，将中国精神，中国智慧融入教学过程，坚持中西文化对比教学，贯穿严谨、求真、精益求精、绿色发展等意识；</p> <p>8. 通过文化比较加深学生对中华文化的理解，继承中华优秀文化，增强文化自信；培养学生能用英语讲述中国故事、传播中华文化。</p> | | |
| 职业生涯与发展规划 | <p>知识目标：</p> <p>1. 了解职业规划基本概念、发展阶段及意义；</p> <p>2. 掌握兴趣、性格、技能、价值观及工作世界、决策与行动的基本常识。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 学会探索兴趣、性格、技能、价值观及工作世界的基本方法；</p> <p>2. 能够制作一份职业生涯规划书并参加职业规划大赛；</p> <p>3. 参加现代学徒制班宣讲，能够按照个人大学规划进行决策与行动，探索自己的职业目标；</p> <p>4. 学会生涯规划管理。</p> <p>素质目标：</p> <p>将个人需求、专业发展需求与国家需求结合，树立正确的职业发展规划意识，培养正确的规划</p> | <p>1. 认识职业规划</p> <p>2. 兴趣、性格探索</p> <p>3. 技能、价值观探索</p> <p>4. 工作世界探索 (专业、行业)</p> <p>5. 决策与行动生涯规划管理</p> | <p>16 (1)</p> <p>1. 教师要求： 具有就业指导、辅导员就业工作经历；企业工作经历；就业师资班培训取证；GCDF 规划师优先。</p> <p>2. 课程思政： 结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。</p> <p>3. 教学模式： 结合专业、职业实际需求，通过讨论、角色扮演、就业活动等体验式提升学生职业探索能力。</p> <p>4. 教学方法： 理论+实践课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、现场模拟职规大赛等。</p> |

| | | | | | |
|---------|----|--|--|--|---|
| | | 观、人生观、价值观。 | | 5. 教学手段: 多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。 6. 考核方式: 过程性考核（50分）+终结性评价相结合（50分，简历+职规赛）。 | |
| 就业指导 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握国家、地方及行业就业基本形势； 了解就业政策法规； 掌握就业能力的基本内涵。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 认识当前就业形势；学会搜索就业信息； 学会简历制作的基本方法； 从学习、沟通、信息处理、团队协作等维度提升就业能力； 职场心理及适应能力提升； 提升安全就业能力； 找到合适的工作。 <p>素质目标:</p> <p>树立尽早就业、尽快就业意识，愿意不断提升能力在职场实现自己人生价值。</p> | 1. 认识大学生就业 2. 提升就业能力 3. 求职信息检索与求职材料准备 4. 面试 5. 职场适应 6. 就业权益保护 | 32 (2) | 1. 教师要求: 本科以上学历，院系长期从事就业工作人员、辅导员、通过就业指导师资班培训取证、企业工作经历人员。 2. 课程思政: 结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。 3. 教学模式: 结合职业岗位需求，实施线上+线下教学模式，组织课堂讨论、活动开展、角色扮演等形式，指导学生参与校园招聘等活动。 4. 教学方法: 理论+实践课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、现场模拟面试等。 5. 教学手段: 多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。 6. 考核方式: 过程性考核（50分）+终结性评价相结合（50分，简历+职规赛）。 |
| 创业基础与实践 | 必修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 掌握创新创业活动基本知识； 掌握辩证认识创业团队、创业 | 1. 把握创业机会、组建创业团队、创业资源整合、商业 | 32 (2) | 1. 教师要求: 本科以上学历；参加创业培训并取证；具有syb、电商 |

| | | | | | |
|-------|----|---|---|---------|--|
| | | <p>机会、创业机会、创业项目等知识；</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能够进行创业机会识别与评估； 能对创业风险识别与防范； 能进行创业团队组建与管理； 能进行创业资源整合与融资； <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 结合专业具备创新精神、创业精神； 具有科学创业观； 正确理解创新与创业、就业关系； 遵循创业规划提高创业风险意识； | <p>模式设计与创新；</p> <p>2. 制定商业计划书，参加创新大赛。</p> | | <p>创业、直播创业等师资证优先。</p> <p>2. 课程思政：结合时代背景和专业特色，将劳动精神、劳模精神融入到课程教学过程。</p> <p>3. 教学模式：混合式教学模式，结合专业以线下创新创业活动体验为主。</p> <p>4. 教学方法：理论+实践课堂教学与校内比赛参与相结合、案例教学、头脑风暴、创新竞赛活动等。</p> <p>5. 教学手段：多媒体资源、学习通在线开放课程辅助教学。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核（50分）+终结性评价相结合（50分，创新大赛）。</p> |
| 公共选修课 | 选修 | 提高学生的社会实践能力、科学素养、人文素养和职业素养。 | 三年中在学校开放的选修课程中选修满七门课程 | 112 (7) | 课程教学模式+过程性考核相结合 |

（三）专业基础课程

专业基础课程开设了金属材料概论、无机及分析化学、工程制图与 CAD、电工电子技术和智能制造概论共 5 门专业群共享课程，其设置及要求见表 5。

表 5 专业群共享课程设置及要求

| 课程名称 | 选修必修 | 课程目标 | 主要内容 | 学时学分 | 教学要求 |
|--------|------|---|---|--------|--------------------------------------|
| 金属材料概论 | 必修 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 熟悉金属材料的分类与特点。 熟悉金属材料的加工方法。 | <p>1. 金属材料的种类与特点。</p> <p>2. 金属材料的加工</p> | 32 (2) | <p>1. 教师要求：具备金属材料及相关专业背景，有相关教学和实</p> |

| | | | |
|---------|---|--|--|
| | <p>3.熟悉常见材料的命名方式。</p> <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 能够对金属材料进行分类。 具备根据金属产品设计要求,设计金属材料加工的能力。 能够分析材料性能并正确应用。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 具有自主学习能力,养成独立思考、专注投入的学习习惯。 培养良好的团队意识。 树立精益求精、爱岗敬业的工作作风。 具有良好的职业道德。 培养敢于实践、勇于担当的责任感。 | <p>方法。</p> <p>3.新型金属材料。</p> | <p>践经验。</p> <p>2.课程思政:融入严谨思维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。</p> <p>3.教学模式:线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法:讲授法、引导教学法、案例教学法、情境教学法、作业训练法等。</p> <p>5.教学手段:运用黑板板书、课件、教案、微课、授课视频、试题库等资料;运用学习通等在线教学平台等互联网教学。</p> <p>6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 无机及分析化学 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解核外电子的运动状态、知道核外电子的排布规则及排布方法、掌握元素周期律及元素性质、掌握化学键及分子空间结构、知道晶体的类型与物质性质的关系、知道分析化学基础知识。 知道非金属元素及其化合物。 掌握金属元素及其化合物。 知道化学反应速率和化学平衡。 掌握酸碱滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法配位滴定法、分光光度法和气相色谱法。 <p>能力目标:</p> | <p>1.基础化学</p> <p>2.物质的结构分析</p> <p>3.无机物的性质及结构</p> <p>4.物质的化学分析</p> <p>5.物质的分离与仪器分析</p> | <p>1.教师要求:扎实的化学专业理论知识,丰富的化学及仪器分析检验实践操作经验。</p> <p>2.课程思政:融入劳动精神、劳模精神、工匠精神,培养学生的质量意识、安全意识和环保意识。</p> <p>3.教学模式:线上与线下相结合,采用理实一体化模式开展教学。</p> <p>4.教学方法:项目式、任务驱动式、案例式、启发式、分组研讨式</p> |

| | | | |
|-----------|---|---|--|
| | <p>1.会运用元素周期表、元素核外电子排布规律判断元素的化学及物理性质。会选择分析方法。</p> <p>2.会运用物理和化学性质对无机非金属元素和化合物进行定性分析。</p> <p>3.能够利用物理和化学性质对金属元素及化合物进行定性检测。</p> <p>4.能正确进行有关化学平衡的计算。</p> <p>5.会利用酸碱滴定法、沉淀滴定法、氧化还原法和配位滴定法对物质进行定量分析。</p> <p>6.会正确观察并记录实验现象、会正确撰写实验报告。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.养成团队合作和良好沟通的习惯。</p> <p>2.养成对工作精益求精、提高检验结果的精准度的意识。</p> <p>3.培养规范与严格执行意识。</p> <p>4.培养学生良好的职业道德、职业素养和心理素养。</p> <p>5.培养学生具有较强自学能力、创新精神、勤奋苦干的良好作风。</p> <p>6.培养学生的环保和安全规范意识。</p> | | <p>等。</p> <p>5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 工程制图与 CAD | 必修 | <p>知识目标: 培养学生具有冶金设备工程图、机械零件图和装配图识读与绘制的能力；会正确使用《机械制图国家标准》等手册的能力；有空间想象力和空间构思的初步能力。</p> <p>能力目标: 使学生掌握 CAD 绘图的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生用 CAD 绘制一般平面图的能力。培养学生能用</p> | <p>1.点、直线、平面的投影；轴测图；基本集合体的投影与尺寸标注；立体表面的交线；组合体视图；机件常用的表达方法；标准件和常用件；零件图；装配图。</p> <p>2.绘图辅助工具；</p> <p>1.教师要求:具备机械制图及 CAD 绘图专业工作经验，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。</p> <p>2.课程思政:融入职业道德和勇于创新、爱岗敬业、精益求精的精神。</p> |

| | | | | |
|-----------|----|--|--|--|
| | | <p>CAD 绘制出符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图的能力。</p> <p>素质目标: 培养学生良好的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p> | <p>二维绘图与编辑；文字标注与创建表格；尺寸标注与编辑；块与属性；打印图纸。</p> | <p>3.教学模式:采用双元制教学模式,工学结合,理论联系实际,线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法:采用任务驱动法、行动导向教学、案例分析法、问题讨论法等教学方法。</p> <p>5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 电工电子技术 | 必修 | <p>知识目标: 使学生掌握电工与电子技术的基本概念;熟悉各类电工与电子技术的基本原理,了解各类电工与电子技术的应用。</p> <p>能力目标: 使学生掌握电子电工与电子技术的基本概念、基本原理及其应用;使学生具备电子电工技术的基本能力。</p> <p>素质目标: 引导学生树立正确的用电安全意识。</p> | <p>1.直流电路、单相正弦交流电路、三相交流电路、磁路与变压器、电机、低压电器与电气基本控制、供电及安全用电。</p> <p>2.半导体器件、整流与稳压电路、放大电路和集成运算放大器、数字电子技术基础与应用等。</p> | <p>1.教师要求:具备电子电工相关工作经验及工程管理能力。</p> <p>2.课程思政:融入安全、环保、节能的意识。</p> <p>3.教学模式:线上+线下的教学模式结合。</p> <p>4.教学方法:采用任务驱动法、行动导向法、案例分析法、问题讨论法等教学方法。</p> <p>5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 过程检测与自动控制 | 必修 | <p>知识目标:</p> <p>1.掌握金属加工过程中常见的检测技术及其工作原理;</p> <p>2.了解自动检测技术在金属加工</p> | <p>1.金属加工过程的温度、压力、流量等参数的检测技术;</p> | <p>1.教师要求:具备电子电工相关工作经验及工程管理能力。</p> <p>2.课程思政:融入安</p> |

| | | | |
|--|--|------------------------|---|
| | <p>领域的实际应用；</p> <p>能力目标：</p> <p>1.具备使用检测仪表对金属加工过程重要参数进行检测的能力；</p> <p>素质目标：</p> <p>1.引导学生树立自动化意识，培养学生具有良好的职业道德。</p> | <p>2.金属加工过程的自动化控制。</p> | <p>全、环保、节能的意识。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的教学模式结合。</p> <p>4.教学方法：采用任务驱动法、行动导向法、案例分析法、问题讨论法等教学方法。</p> <p>5.教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6.考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
|--|--|------------------------|---|

该专业其他专业基础课程设置及要求见表 6。

表 6 其他专业基础课设置及要求

| 课程名称 | 选修 必修 | 课程目标 | 主要内容 | 学时 学分 | 教学要求 |
|------|----------|---|---|-----------|---|
| 材料力学 | 必修 | <p>知识目标：</p> <p>1.理解静力学的基本概念，熟悉载荷的简化及约束与约束反力；</p> <p>2.掌握物体的受力分析，会画受力图；</p> <p>3.掌握构件轴向拉伸和压缩变形内力分析和计算方法，掌握其强度与刚度计算；</p> <p>4.掌握剪切和挤压变形的受力分析与强度计算方法；</p> <p>5.掌握圆轴扭转变形的受力分析及强度计算方法；</p> <p>6.掌握直梁弯曲变形的受力分析及强度计算方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>能够对构件进行受力分析，并正确绘制受力图；</p> <p>2.能够区分不同变形形式下的受力和变形特点；</p> | <p>1.轴向拉伸与压缩、平面图形的几何性质、剪切、扭转、弯曲内力、弯曲应力、弯曲变形；</p> <p>2.应力状态分析和强度理论、组合变形、压杆稳定、能量法；</p> <p>3.动载荷和交变应力。</p> | 32 (2) | <p>1.教师要求：具备材料力学专业背景，有相关教学和实践经验。</p> <p>2.课程思政：融入科学精神、工程伦理和职业道德教育。</p> <p>3.教学模式：理论与实践相结合。</p> <p>4.教学方法：本课程采用项目化的教学方法，在完成项目的过程中，学习相关的技术知识，提高学生的职业技能。</p> <p>5.教学手段：多媒体教学。</p> <p>6.考核方式：过程性考核和终结性考核相</p> |

| | | | | |
|------|--|--|-----------|---|
| | <p>3.能够完成不同变形形式下的内力和外力计算；</p> <p>4.能够绘制轴力图、扭矩图和弯矩图；</p> <p>5.能够完成不同变形形式下的强度与刚度计算。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.具有努力钻研业务，刻苦学习的进取精神；</p> <p>2.具有爱岗敬业，忠于职守的职业道德。</p> | | | 结合的方式。 |
| 机械基础 | <p>知识目标：</p> <p>1.掌握常用机构的工作原理、特点、应用的基本知识；</p> <p>2.掌握常见的机械工程材料；</p> <p>3.了解机械零部件的静力分析；</p> <p>4.理解节能环保与安全防护理念。</p> <p>能力目标：</p> <p>1.具有分析、选用和设计机械零部件的能力；</p> <p>2.具有分析简单机械传动装置的能力；</p> <p>3.具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力；</p> <p>4.具备材料成型及控制技术专业岗位相关机械设备的操作、检修和管理的技能型人才所必需的机械基本能力。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.养成独立思考、专注投入的学习习惯；</p> <p>2.培养良好的团队意识；</p> <p>3.树立精益求精、爱岗敬业的工作作风；</p> <p>4.遵守操作规范，增强安全意识；</p> <p>5.培养学生的创新精神和实践能力。</p> | <p>1.机械工程材料的分析与应用；</p> <p>2.工程构件的受力分析与承载能力分析；</p> <p>3.常用机构和机械传动的分析与应用；</p> <p>4.联接与轴系零部件。</p> | 48 (3) | <p>1.教师要求：具备机械基础专业背景，有相关教学和实践经验。</p> <p>2.课程思政：融入严谨思维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：项目教学法、任务驱动法、讲授法、引导教学法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、作业训练法等。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、课件、教案、微课、授课视频、试题库等资料；运用学习通等在线教学平台等互联网教学。</p> <p>6.考核方式：采用过程性考核和终结性考核相结合的方式考</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | 核。 |
|--|--|--|--|--|----|

(四) 专业核心课程

表 7 专业核心课程设置及要求

| 课程名称 | 选修必修 | 课程目标 | 主要内容 | 学时学分 | 教学要求 |
|----------|------|---|--|--------|--|
| 金属学及金属材料 | 必修 | <p>知识目标</p> <p>1. 晶体结构及缺陷对铁及铁合金性能的影响； 2. 掌握金属铁及铁合金的结晶过程和平衡组织，分析含碳量对钢平衡组织及铁碳合金力学性能、工艺性能的影响； 3. 冷塑性变形对金属铁及铁合金性能、冷塑性变形对金属组织结构的影响、冷变形金属在加热时的变化； 4. 了解二元合金相图； 5. 了解金属材料的分类和相关特性。</p> <p>能力目标</p> <p>1. 学会在实践生产中分析晶体缺陷对金属性能的影响，利用结晶的规律来控制产品晶粒的大小； 2. 能根据铁碳相图分析碳含量、平衡组织对铁碳合金力学性能、工艺性能的影响； 3. 能掌握冷塑性变形及冷变形金属在加热时对金属性能、组织结构的影响的变化； 4. 能合理分析部分简单</p> | <p>1. 金属特性与金属键，晶体结构基本概念，常见的晶体结构； 2. 显微组织、晶粒、晶界的概念，单晶体和多晶体的概念，晶体缺陷及其对性能的影响； 3. 热分析曲线与冷却曲线，金属过冷现象，金属结晶控制，晶粒大小控制； 4. 金属铁及合金的基本知识认知； 5. 基本的二元合金相图绘制和分析； 6. 铁碳相图及平衡组织绘制和分析； 7. 金属铁及合金的塑性变形认知； 8. 冷塑性变形对金属铁及合金性能与组织的影响分析； 9. 非铁合金（铝及铝合金或镁及镁合金）的晶体结构分析、金相组织分析、加工工艺分析。</p> | 48 (3) | <p>1. 教师要求：具备硕士以上学历或 3 年以上金属材料类工作经验。</p> <p>2. 课程思政：融入严谨思维、合理推断、工匠精神、精益求精、求真务实、规范操作等意识。</p> <p>3. 教学模式：理论+实践课堂教学相结合。</p> <p>4. 教学方法：方法案例教学、任务驱动、现场模拟。</p> <p>5. 教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |

| | | | |
|----------|---|--|--|
| | <p>二元相图，能够有效识别或对金属材料进行分类。</p> <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备一定的自我学习能力； 2.具有一定的实操技能； 3.具有较强的安全生产质量和质量意识； 4.具有一定的团队协作能力。 | | |
| 金属智能加工技术 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握典型压力加工方法的变形力学图示； 2.掌握体积不变定律、最小阻力定律和弹塑形共存定律；不均匀变形的概念、原因与危害； 3.掌握塑性的概念、表示方法和影响塑性因素；变形抗力的概念、影响变形抗力的因素； 4.掌握咬入角、轧辊直径及压下量的关系和应用；宽展的概念、意义及各因素对宽展的影响规律；前滑的实质及前滑区、后滑区、中性角的概念； 5.掌握各种轧制过程中轧制压力的计算方法。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备轧制工艺卡片和技术文件的识读能力； 2.具备对常见材料制定轧制工艺的能力； 3.能正确收集整理相关 | <p>1.金属加工变形中变形物体内部应力及变形分布，金属流动及变形的基本规律；</p> <p>2.金属的塑性和变形抗力，摩擦与润滑等基础理论，确定变形力、变形功的理论及方法；轧制过程的基本概念，金属在轧制过程中的变形规律，工程计算法求解轧制过程的变形力、变形功及轧制力矩等基础理论；</p> <p>3.材料成型新技术的发展现状。</p> | <p>1.教师要求：具备扎实的金属塑性变形与轧制理论知识和现代信息技术应用能力。</p> <p>2.课程思政：融入严谨思维、合理推断、准确表达的科学精神。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画、微视频等多媒体教学；运用在线微课平台、在线交流等互联网教学；运用热轧粗轧仿真操作软件信息化教学手段。</p> <p>6.考核方式：综合评价主要包括：过程性考核和终结性考核相结合的方式。线上考核与线下考核相结合。</p> |

| | | | | |
|----------|----|--|---|--|
| | | <p>资料并正确选择国家、行业、企业及国际标准；</p> <p>4.具备团队合作意识和自学能力，有良好的职业素养和安全意识，具有严谨细致的工匠精神。</p> <p>素质目标：</p> <p>1.技术应用能力：能够熟练掌握轧制工艺参数的调整，以及金属塑性变形过程中的各种技术应用；</p> <p>2.创新思维与问题解决能力：学生面对复杂的金属加工问题时，能够提出创新的解决方案，提高产品的尺寸精度和质量，减少生产过程中的资源浪费；</p> <p>3.职业道德与社会责任感：能够认识到作为一名技能工人应遵循的职业规范和肩负的社会责任，特别是在确保产品质量和生产安全方面；</p> <p>4.跨学科知识整合能力：金属塑性变形与轧制原理涉及材料学、力学、高等数学等多个学科的知识。需要将这些跨学科知识整合起来，以获得对整个加工过程的全面理解。</p> | | |
| 材料金相分析技术 | 必修 | <p>知识目标：</p> <p>1.会识别钢铁和常见有色金属的金相组织；</p> <p>2.掌握金相制样的流程</p> | <p>1.金属或合金金相组织的概念；</p> <p>2.金相组织的鉴定与判定；</p> | <p>48 (3)</p> <p>1.教师要求：具有扎实的专业相关理论功底和实践能力。 2.课程思政：融入严谨思</p> |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|---|
| | <p>和方法；</p> <p>3.掌握金相检验报告的撰写方法。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.会正确操作镶嵌机、磨抛机、金相显微镜； 2.会制备合格的金相试样； 3.会识别常见金属的金相组织； 4.会按照相关国家标准撰写金相检验报告。 <p>素质目标：</p> <p>培养学生实事求是的质量检验职业素养；培养学生科学认真的职业素养；培养学生环保意识。</p> | <p>3.金属或合金金相检验方法和步骤；</p> <p>4.常见材料的金相组织检验方法；金相检验报告的撰写。</p> | | <p>维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、项目教学法等多种方法。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、微视频等多媒体教学；运用学习通等在线教学平台等互联网+教学。</p> <p>6.考核方式：综合评价主要包括过程性考核和终结性考核相结合的方式，线上考核与线下考核相结合。</p> |
| 金属热处理生产技术 | 必修 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握金属及其合金在固态加热与冷却过程中所发生的规律； 2.掌握各种热处理工艺方法的定义、对金属材料组织性能的影响与常见的质量缺陷； 3.安全操作设备，完成热处理基础操作。 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.简述金属加热与冷却过程的转变规律； 2.简述典型特殊热处理工艺的种类、基本原理与常见的质量缺陷； 3.掌握普通热处理设备的安全操作方法。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养安全操作意识； 2.具有爱岗敬业的职业 | <p>1.钢的奥氏体化，珠光体转变，马氏体转变，贝氏体转变，的相关内容；</p> <p>2.退火、正火、淬火、回火，钢的表面淬火，化学热处理等热处理方法；</p> <p>3.现代热处理新技术。</p> | <p>48 (3)</p> <p>1.教师要求：具备扎实的热处理知识和现代信息技术应用能力。</p> <p>2.课程思政：融入爱岗敬业、实事求是、的职业精神。</p> <p>3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法等。</p> <p>5.教学手段：运用黑板板书、PPT、动画、微视频等多媒体教学；运用在线数学软件、在线交流等互联网教学等多种信息化教学手段。</p> <p>6.考核方式：综合评价主要包括过程性考核和终结性考核相结合的方式。线上考核与线下考核相结合。</p> |

| | | | | | |
|------------|----|---|--|-----------|--|
| | | 素养： 3.具有实事求是的工作作风。 | | | |
| 金属力学性能测试技术 | 必修 | 知识目标： 1.掌握金属材料在静载荷下的力学性能及其概念； 2.掌握硬度试验方法及其原理； 3.掌握拉伸试验方法及其原理； 4.掌握压缩试验方法及其原理。 能力目标： 1.掌握力学性能测试设备的正确操作方法； 2.能够根据金属材料的特点制定适宜的力学性能检测方案。 素质目标： 1.培养学生的动手能力； 2.培养学生善于思考的思维； 3.养成良好的习惯。 | 1.常见力学性能的概念； 2.力学性能的测试方法，硬度试验； 3.力学性能的测试方法，拉伸试验； 4.力学性能的测试方法，压缩试验。 | 48 (3) | 1.教师要求：具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力。 2.课程思政：融入严谨思维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。 3.教学模式：线上+线下的混合式教学模式。 4.教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。 5.教学手段：运用黑板板书、PPT、微视频等多媒体教学；运用学习通等在线教学平台等互联网教学。 6.考核方式：综合评价主要包括过程性考核和终结性考核相结合的方式，线上考核与线下考核相结合。 |
| 粉末冶金技术 | 必修 | 知识目标 1.掌握必备的科学文化知识； 2.熟悉与本课程相关的国家标准和行业标准； 3.掌握硬粉末冶金的基本概念； 4.掌握金属粉末混合的原理及设备的操作方法； 5.掌握金属粉末压缩性、流动性、松装密度等性能测试原理； | 1.粉末化学成分对产品性能的影响； 2.粉末化学成分检测方法； 3.粉末物理性能指标； 4.粉末颗粒密度，颗粒形状、粒度及粒度分布检测方法； 5.粉末工艺性能指标； 6.松装密度与振实密度； | 48 (3) | 1.教师要求：具备硕士以上学历或3年以上金属材料类工作经验。 2.课程思政：融入严谨思维、合理推断、工匠精神、精益求精、求真务实、规范操作等意识。 3.教学模式：理论+实践课堂教学相结合。 4.教学方法：方法案例教学、任务驱动、现场实操。 5.教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学+实 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>6. 掌握毛坯的压制成型原理和性能测试原理及成型设备的操作方法；</p> <p>7. 掌握制品的烧结原理和性能测试原理及烧结设备的操作方法。</p> <p>能力目标</p> <p>1. 能进行探究学习、终身学习、分析问题和解决问题；</p> <p>2. 能进行有效表达和沟通；</p> <p>3. 能根据实际情况设置正确的球磨参数，并能规范操作金属粉末混料设备；</p> <p>4. 能根据金属粉末工艺性能检测理论对金属粉末的压缩性、流动性、松装密度进行检测并完成检验报告；</p> <p>5. 能根据实际情况选择合适的模具和压制方式，并能规范操作压力机和完成压制毛坯的性能检测；</p> <p>6. 能根据烧结原理设置合理烧结参数，并能规范操作烧结设备和完成制品性能检测。</p> <p>素质目标</p> <p>1. 坚定拥护中国共产党的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</p> | <p>7. 粉末流动性测试；</p> <p>8. 粉末压缩性测试；</p> <p>9. 常用的破碎和粉磨机械的工作原理及结构；</p> <p>10. 行星球磨机点检步骤与调试方法；</p> <p>11. 行星球磨机的规范操作与混料；</p> <p>12. 混合料形貌检测；</p> <p>13. 混合料粒度大小及分布检测；</p> <p>14. 混合料流动性测试；</p> <p>15. 混合料松装密度测试；</p> <p>16. 混合料压缩性测试；</p> <p>17. 粉末压制成型的原理；</p> <p>18. 压制方程相关知识点；</p> <p>19. 压力机的点检步骤与调试方法；</p> <p>20. 混合料的试压；</p> <p>21. 混合料压制参数的确定；</p> <p>22. 成型毛坯的密度测试；</p> <p>23. 数据分析及撰写检验报告；</p> <p>24. 烧结原理及烧结参数；</p> <p>25. 真空烧结炉的点检步骤与调试方法；</p> <p>26. 烧结参数的确定；</p> <p>27. 烧结制品性能测试；</p> | <p>操教学。</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--------|----|--|--|-------------|---|
| | | <p>自豪感;</p> <p>2.崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；</p> <p>3.具有质量意识、环保意识、安全意识、劳模精神、工匠精神、创新思维；</p> <p>4.用于奋斗、乐观向上，具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>5.具有严谨的学习态度和良好的学习习惯。</p> | 28.数据分析及撰写检验报告。 | | |
| 智能制造导论 | 必修 | <p>知识目标：①了解智能制造的定义、内涵、特点、现状与发展趋势；②掌握常用智能制造系统的主 要功能、发展趋势；③掌握智能制造工艺和智能装备的基本知识；④熟悉智能制造中的关键技术。</p> <p>能力目标：①初步具备综合运用本专业相关专业知识的能力；②初步具备运用 PLM、ERP、MES、 等智能制造系统的能力；③能分析出智能制造典型企业 案例中所用到的智能制造系统、 智能制造装备、智能制造技术 等。</p> <p>素质目标：①提高自主创新的意识，增强民族自豪感和自信心，树立</p> | <p>1.智能制造基本认知； 2.智能制造系统基本认知； 3.智能制造工艺基本认知； 4.智能制造关键技术基本认知。 5.智能制造企业案例分析。</p> | 24 (1.5) | <p>①教师要求：具备扎实的智能制造工 程相关基础理论和专业知识，有一定的制造业相关企业工作经历或实践经历。</p> <p>②课程思政：融入家国情怀和工匠精神。</p> <p>③教学模式：线上+ 线下混合式教学。</p> <p>④教学方法：课堂讲授法、案例分析法、任务驱动法、实地考察法。</p> <p>⑤教学手段：多媒 体教学+ 线上教学资源+虚拟仿真等。</p> <p>⑥考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | 用专业 知识、专业技能 报国的理想信 念; ②增 强关注智能制造前沿发 展 的意识; ③培养专 注、严谨、精益求精的 工匠精神; ④培养终身 学习的理念 | | | |
|--|--|--|--|--|

(五) 专业拓展课程

表 8 专业拓展课程设置及要求

| 课程名称 | 选修 必修 | 课程目标 | 主要内容 | 学时 学分 | 教学要求 |
|-------------|----------|---|--|-----------|--|
| 职业素养 | 必修 | 知识目标: 掌握团队冲突处理、职场礼仪规则、职场沟通、安全生产、解决问题等知识要点。 能力目标: 1. 能正确处理工作中遇到的团队冲突、上下级沟通等问题; 2. 能够做一个诚实守信、精益求精、解决问题的职业人。 素质目标: 1. 培养学生正确的职业意识; 2. 培养学生团队合作、遵规明礼、精益求精阳光心态、遵规明礼、重视安全的工作态度; 3. 培养学生爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠品质。 | 1. 融入团队, 实现合作共赢; 2. 遵规明礼, 修养彰显内涵; 3. 善于沟通, 沟通营造和谐; 4. 诚实守信, 诚信胜过能力; 5. 敬业担责, 用心深耕职场; 6. 关注细节, 追求精益求精; 7. 解决问题, 实现组织目标。 | 16 (1) | 1.教师要求: 具有扎实的职业素养方面知识和较高的职业素养。 2.课程思政: 融入正确的社会主义核心价值观。 3.教学模式: 理论+实践相结合。 4.教学方法: 案例教学、任务驱动、现场模拟。 5.教学手段: 多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式: 采用过程性考核和终结性考核相结合的方式考核。 |
| 铸造合金熔炼及控制技术 | 必修 | 知识目标: 1. 理解熔铸工艺的基本概念; | 1. 熔炼与铸锭的原理, 典型熔炼与铸锭技术的工艺流程; | 32 (2) | 1. 教师要求: 具有的扎实职业素养方面知识和较高的职业素养。 |

| | | | | | |
|----------|----|---|---|-----------|---|
| | | <p>2.掌握熔铸工艺的基本过程； 3.理解各类熔铸技术的特点； 4.掌握各类熔铸技术的应用状况； 5.掌握智能化技术在熔铸技术的应用与发展趋势。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能说出熔铸工艺课程的基本概念的涵义； 2.能说出熔铸工艺的基本过程； 3.能区分各类熔铸技术的特点； 4.能简述各类熔铸技术的应用状况； 5.能简述智能化技术在熔铸技术领域的应用与发展趋势。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具有一定的自学能力； 2.具有一定的团结协作和沟通能力； 3.具有较强的安全和质量意识； 4.具有爱岗敬业的职业素养； 5.具有实事求是的工作作风。 | <p>2.典型金属及合金的熔铸技术与装备； 3.熔炼与铸造新技术的发展状况与趋势。</p> | | <p>2.课程思政：融入具有有色行业特色的课程思政元素。 3.教学模式：理论+实践相结合。 4.教学方法：案例教学、任务驱动、现场模拟。 5.教学手段：多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式：采用过程性考核和终结性考核相结合的方式考核。</p> |
| 有色金属精深加工 | 选修 | <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握咬入角、轧辊直径及压下量的关系和应用； 2.掌握宽展的概念、意 | <p>1.轧制概述，轧制过程的建立，轧制时的宽展、前滑和后滑，轧制压力； 2.轧制力矩与主电机容</p> | 32 (2) | <p>1.教师要求：具备扎实的金属塑性变形与轧制理论知识和现代信息技术应用能力。 2.课程思政：融入严谨思维、合理推断、准确表达的科学</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>义及各因素对宽展的影响规律；</p> <p>3. 掌握前滑的实质及前滑区、后滑区、中性角的概念；</p> <p>4. 掌握各种轧制过程中轧制压力的计算方法；</p> <p>5. 掌握轧制过程中轧制力矩及主电机校核的计算方法；</p> <p>6. 掌握各种轧制设备的组成及用途；</p> <p>7. 掌握轧制板带材生产、型线材生产以及管材生产流程。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 具备轧制工艺卡片和技术文件的识读能力；</p> <p>2. 具备对常见材料制定轧制工艺的能力；</p> <p>3. 具备独立制定工艺计划并完成任务，并对完成的成果进行展示、分析、评价和总结的能力；</p> <p>4. 能收集整理相关资料；</p> <p>5. 能正确选择国家、行业、企业及国际标准；</p> <p>6. 具备良好的分析、协调能力；</p> <p>7. 具备团队合作意识和自学能力；</p> <p>8. 具有良好的职业素养和安全意识；</p> <p>9. 具有严谨细致的工</p> | <p>量校核，轧制时的弹塑性曲线与张力方程，板带材生产，型线材生产，轧制管材生产等；</p> <p>3. 钢材轧制技术的特点和发展趋势。</p> | <p>精神。</p> <p>3. 教学模式：线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4. 教学方法：讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法、练习法等多种方法。</p> <p>5. 教学手段：运用黑板板书、PPT、动画、微视频等多媒体教学；运用在线微课平台、在线交流等互联网教学；运用热轧粗轧仿真操作软件信息化教学手段。</p> <p>6. 考核方式：综合评价主要包括：过程性考核和终结性考核相结合的方式。线上考核与线下考核相结合。</p> |
|--|--|--|---|

| | | | | | |
|--------|--|---|--|-----------|--|
| | <p>匠精神。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.技术应用能力: 通过课程学习,能够熟练掌握轧制工艺参数的调整,以及金属塑性变形过程中的各种技术应用;</p> <p>2.实践操作与动手能力: 课程中安排的实验和仿真操作实习环节,能够培养学生的实际操作能力,通过操作轧制设备,增强学生的动手实践能力;</p> <p>3.项目管理与组织能力: 在课程设计和项目实践中,可能需要规划和设计一个完整的项目,从设计方案到执行和最终报告结果。这有助于培养他们的项目管理和组织能力;</p> <p>4.职业道德与社会责任感: 通过对金属塑性变形与轧制原理的学习,能够认识到作为一名技能工人应遵循的职业规范和肩负的社会责任,特别是在确保产品质量和生产安全方面。</p> | | | | |
| 冶金工程概论 | 选修 | <p>知识目标:</p> <p>1.使学生对冶金(火法、湿法和电冶金)生产过程有一个基本的了解。</p> <p>2.使学生初步掌握治</p> | 1.钢铁冶金 2.铜冶金 3.锌冶金 4.铝冶金 5.钨冶金 | 32 (2) | <p>1.教师要求: 具有丰富的有色冶金专业知识,会运用理实一体项目化、任务式行动导向教学方法。</p> <p>2.课程思政: 教学过程有机融入家国情怀、安全规范、</p> |

| | | | | |
|-------|----|--|--|---|
| | | <p>金的基本知识、技能和职业素养,为进一步学习冶金理论知识和生产工艺打下专业基础。</p> <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.会运用黑色金属钢铁和主要有色金属(铜、铝、锌等金属)提取的基本方法、原理等知识规范生产操作。 2.会运用黑色金属钢铁和主要有色金属(铜、铝、锌等金属)提取的基本方法、原理等知识解决常见生产故障。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生遵法守纪、崇德向善,履行道德准则和行为规范。 2.使学生具有良好的劳动意识和劳动精神以及社会责任感和社会参与意识。 | | <p>求实创新、环境保护等课程思政元素。</p> <p>3.教学模式:线上和线下、理实一体相结合的教学模式。</p> <p>4.教学方法:情境引入、项目导向、任务驱动等教学法</p> <p>5.教学手段:利用网络教学平台、信息化手段、实训平台等辅助教学。</p> <p>6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 挤压与拉拔 | 选修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握挤压与拉拔方法,掌握挤压与拉拔工艺流程和主要设备; 2.掌握挤压与拉拔的工艺参数,能根据挤压力和拉拔力选择合适的挤压设备。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.会操作挤压与拉拔设备; 2.能设计挤压与拉拔的工艺参数; 3.会对挤压与拉拔设 | <p>1.挤压与拉拔的方法;</p> <p>2.挤压与拉拔的主要工模具,挤压与拉拔的工艺流程;</p> <p>3.挤压与拉拔的工艺参数;挤压压力和拉拔力的计算。</p> | <p>1.教师要求:具有扎实的专业相关理论功底和实践能力。</p> <p>2.课程思政:融入严谨思维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。</p> <p>3.教学模式:线上+线下的混合式教学模式。</p> <p>4.教学方法:讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、项目教学法等多种方法。</p> <p>5.教学手段:运用黑板板书、PPT、微视频等多媒体教学;运用学习通等在线教学平台</p> |

| | | | | |
|---------|----|--|--|--|
| | | <p>备进行维护保养。</p> <p>素质目标: 培养学生实事求是的质量检验职业素养;培养学生科学认真的职业素养;培养学生环保意识。</p> | | <p>等互联网+教学。</p> <p>6.考核方式: 过程性考核和终结性考核相结合的方式。过程性评价 (50%) + 终结性评价 (40%) + 增值评价 (10%)，线上考核与线下考核相结合。</p> |
| 热处理设备 | 选修 | <p>知识目标: 通过本课程的学习,使学生了解整个热处理行业涉及的领域,掌握热处理设备的基本结构、传热方式等知识,了解热处理行业的发展现状和技术革新。</p> <p>能力目标: 熟悉金属热处理设备的主要类型和操作规程。</p> <p>素质目标: 培养学生树立正确的职业操守:培养学生团队意识;培养学生安全生产的意识和基本的安全技能;培养学生树立爱岗敬业、精益求精、持续专注、守正创新的工匠精神。</p> | <p>1.热处理设备基础; 2.箱式电阻炉基本结构和应用; 3.井式电阻炉基本结构和应用; 4.可编程式箱式电阻炉安全操作训练; 5.感应加热表面淬火概述; 6.感应加热设备种类和应用; 7.可控气氛种类和应用; 8.可控气氛的制备方法; 9.可控气氛热处理结构特点和应用举例; 10.真空热处理设备概述; 11.热处理辅助设备类型及应用;</p> | <p>32 (2)</p> <p>1.教师要求: 具备扎实的热处理知识和现代信息技术应用能力。 2.课程思政: 融入爱岗敬业、实事求是、的职业精神。 3.教学模式: 线上+线下的混合式教学模式。 4.教学方法: 讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、讨论法等。 5.教学手段: 运用黑板板书、PPT、动画、微视频等多媒体教学;运用在线数学软件、在线交流等互联网教学等多种信息化教学手段。 6.考核方式: 综合评价主要包括: 过程性考核和终结性考核相结合的方式。线上考核与线下考核相结合。</p> |
| 金属腐蚀与防护 | 选修 | <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解材料腐蚀与防护的基本原理,从而获取材料的结构和性能信息; 2.熟悉材料腐蚀防护的实验方法,提取出关键的结构参数; 3.掌握常见的腐蚀防护技术和方法; | <p>1.腐蚀现象的认知和各种腐蚀现象分析; 2.腐蚀环境认知与腐蚀环境分析; 3.防腐蚀技术的学习与运用。</p> | <p>32 (2)</p> <p>1.教师要求: 具备政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 2.教学模式: 采用“理论+实践”、“线上+线下”等。 3.教学方法: 案例教学法、混合式教学法等。 4.教学手段: 多媒体、在线开放课程等。 5.考核方式: 过程性考核和</p> |

| | | | |
|--|---|--|--------------|
| | <p>4.理解材料腐蚀与防护在材料科学和工程中的应用,为材料的开发、改进和应用提供重要的信息和依据;</p> <p>5.学习材料腐蚀与防护分析的数据处理和结果解读方法,从而得出相应的结论和建议。</p> <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none">1.能进行探究学习、终身学习、分析问题和解决问题;2.能进行有效表达和沟通;3.能根据不同的金属材料选取正确的截取方法并完成腐蚀样品制备;4.能根据实际情况分析服役材料的使用状况,进行简单风险评估;5.能根据腐蚀与防护的方法对常见金属材料进行腐蚀与防护;6.能根据金属腐蚀原理的知识对典型的腐蚀态金属进行辨别和鉴定。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none">1.具有一定的自学能力;2.具有一定的团结协作和沟通能力;3.具有较强的安全和质量意识;4.具有爱岗敬业的职业道德。 | | 终结性考核相结合的方式。 |
|--|---|--|--------------|

| | | | | |
|--------|----|--|--|--|
| | | 业素养; 5.具有实事求是的工作作风。 | | |
| 硬质合金生产 | 选修 | 知识目标: <ol style="list-style-type: none"> 掌握现代硬质合金生产过程,各类硬质合金的组织、性能及生产特点; 熟悉粉末及合金组织和性能的检验技术; 掌握硬质合金产品的生产工艺流程; 掌握硬质合金生产设备的操作方法。 能力目标: <ol style="list-style-type: none"> 会操作混料、压制成型、烧结等设备; 能设计简单的硬质合金生产工艺; 会对常见硬质合金生产设备进行维护保养。 素质目标: <p>培养学生实事求是的质量检验职业素养;培养学生科学认真、爱岗敬业的职业素养;培养学生环保意识。</p> | 1.各种硬质合金原料粉末的生产和性质; 2.硬质合金混合料的生产,压制原理和工艺及其它成形方法,烧结原理及工艺; 3.硬质合金组织和性能,应用状况。 | 1.教师要求:具有扎实的专业相关理论功底和实践能力。 2.课程思政:融入严谨思维、善于思考的科学精神和求真守信、爱岗敬业的职业素养。 3.教学模式:线上+线下的混合式教学模式。 4.教学方法:讲授法、演示法、案例教学法、任务驱动法、项目教学法等多种方法。 5.教学手段:运用黑板板书、PPT、微视频等多媒体教学;运用学习通等在线教学平台等互联网+教学。 6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。综合评价主要包括过程性评价(50%) + 终结性评价(40%) + 增值评价(10%),线上考核与线下考核相结合。 |
| 稀土功能材料 | 选修 | 知识目标: <ol style="list-style-type: none"> 掌握稀土材料方面基础知识; 掌握稀土材料与应用技术生产过程的基本原理、工艺流程、工艺参数; 了解稀土材料加工企业品质管理及生产管理的一般过程。 | 1.认知各类稀土功能材料及其行业; 2.了解各类稀土功能材料的应用及性能特点; 3.认识稀土功能材料的生产设备与生产知识。 | 1.教师要求:具备政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 2.课程思政:教学过程有机融入家国情怀、安全规范、求实创新、环境保护等课程思政元素。 3.教学模式:采用“理论+实践”、“线上+线下”等。 4.教学方法:案例教学法、 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>能力目标:</p> <p>1.了解使用各类稀土材料生产加工设备的操作与维护； 2.对稀土材料加工的处理工艺有一定的了解； 3.熟悉相关国标和行业标准,对现行的生产企业及行业发展有一个大致了解。</p> <p>素质目标:</p> <p>1.通过产品需求分析、用户调查,使学生能与人沟通协调； 2.通过设计方案,让学生成细心、细致,具备创新、保密意识； 3.通过选购,让学生具备成本、经济意识； 4.通过制定方案、配料准备,使学生做事有条理； 5.通过生产操作,让学生树立团队精神,养成不怕苦、不怕累的品质； 6.通过设备调试,培养学生耐性,养成安全、规范意识； 7.通过产品验收和设备维护,培养学生质量与服务意识； 8.通过设备管理、场地卫生打扫,让学生更有责任心,养成干净、整洁的习惯。</p> | | <p>混合式教学法等。</p> <p>5.教学手段: 多媒体、在线开放课程等。</p> <p>6.考核方式: 采用过程性考核和终结性考核相结合的方式考核。</p> |
|--|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | 知识目标 1.理解班组和班组长的概念; 2.了解班组长的职责和权力; 3.了解团队角色类型; 理解成功团队的特征; 4.掌握作业管理精细化; 5.掌握班组现场管理常识; 6.掌握班组物料控制常识。 能力目标: 1.明确班组文化建设的方法、步骤工具; 2.能够创建优秀班组,提升班组的凝聚力与执行; 3.能够准确处理上下级关系,提高班组有效沟通的技巧; 4.能够理解作业前、作业中、作业后管理的内容和步骤; 5.能够对班组现场质量的把控; 6.能够对班组现场物料的控制; 7.能够提高班组生产过程,高效率生产; 8.能够掌握安全知识和处理措施,实现设备零故障,确保生产零事故,保护劳动者安全。 素质目标: 1.提升现场班组长管理技能;提升高效沟通 | | | 1.教师要求:具备丰富的班组建设与管理基本知识及班组管理经验。 2.课程思政:融入社会主义核心价值观、增强责任意识和奉献精神。 3.教学模式:理论+实践教学相结合。 4.教学方法:项目化教学、情景模拟教学、案例教学、讨论式教学相结合。 5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。 |
| | | | | |

| | | | | |
|----------|----|--|---|--|
| | | 能力、执行力、展示出激励能力、团队建设与团队领导的技能,优化人际关系; 2.养成正确的接受任务观念和掌握得以执行的布置任务技巧,能运用有效的指导、辅导和教练技能来培养自己的下属,建设优秀的班组团队; 3.强烈的目标感、责任心、与企业和谐双赢和对企业感恩的心,具备高度的职业文化素养。 | | |
| 安全生产管理 | 选修 | <p>知识目标:熟悉安全生产法律法规,了解企业常用的安全管理体制,生产运行机制;掌握生产安全事故控制指标(事故负伤率及各类安全生产事故发生率)、安全生产隐患治理目标、安全生产、文明施工管理目标等。</p> <p>能力目标:熟悉岗位实习企业的生产组织管理和规章制度,能够按生产和管理作业流程开展生产,了解企业文化,能在企业环境下进行正常的人际沟通。</p> <p>素质目标:使学生提前了解社会,增强岗位意识和岗位责任感,最大限度提高其综合素养。</p> | <p>1.安全生产法律法规; 2.安全生产管理知识; 3.典型领域安全生产技术; 4.职业病危害防治; 5.事故应急管理。</p> | <p>32 (2)</p> <p>1.教师要求:具备丰富的安全生产管理知识及安全管理生产经验。 2.课程思政:融入法律意识、目标意识、安全生产意识。 3.教学模式:理论+实践课堂教学相结合。 4.教学方法:项目化教学、案例教学、任务驱动。 5.教学手段:多媒体教学+在线开放课程辅助教学。 6.考核方式:过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 环境保护与可持续 | 选修 | 知识目标: 培养学生了解环境污染现状、当前 | 1.环境问题;大气污染控制;冶金水污染控 | 32 (2) |

| | | | |
|------|--|---|---|
| 发展 | <p>人类面临的环境问题，使学生具有分析、处理企业大气污染、水污染、固体废弃物污染的能力，掌握工业清洁生产的一般方法。</p> <p>能力目标：能表达环境污染现状、当前人类面临的环境问题，分析处理企业大气污染、水污染、固体废弃物污染的方法，能说出工业清洁生产的一般方法。</p> <p>素质目标：培养学生将环境保护理念贯穿到生活和今后的工作中。</p> | <p>制；冶金固体废弃物处理；噪声及其他污染控制；</p> <p>2. 清洁生产与循环经济。</p> | <p>2. 课程思政：培养精益求精的大国工匠精神；</p> <p>3. 教学模式：模块化+项目相结合的课程设计；</p> <p>4. 教学方法：线下理论+线上答疑和课后辅导；</p> <p>5. 教学手段：学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习；</p> <p>6. 考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |
| 市场营销 | <p>(1) 知识目标：①掌握市场营销和管理方面的基本理论知识。</p> <p>②掌握营销方法与技巧。</p> <p>(2) 能力目标：</p> <p>①结合冶金专业特点，运用市场营销的知识，能具有分析和解决营销问题的基本能力。</p> <p>②具有分析和解决营销问题的基本能力，使学生具有一定的市场营销能力。</p> <p>(3) 素质目标：培养学生具有良好的职业素养和践行社会主义核心价值观的能力。</p> | <p>1. 市场营销的基本理论和基本知识。</p> <p>2. 营销方法与技巧的学习。</p> <p>3. 市场营销案例分析。</p> | <p>①教师要求：具有丰富的市场营销理论和营销经验</p> <p>②课程思政：创新意识、团队协作、竞争意识、吃苦耐劳精神。</p> <p>③教学模式：线上+线下混合式教学。</p> <p>④教学方法：问题导向、任务驱动、案例分析、理实结合等。</p> <p>⑤教学手段：情境导入、主题讨论、分组任务等。</p> <p>⑥考核方式：过程性考核和终结性考核相结合的方式。</p> |

(六) 实践性教学环节

表 9 专业实践性教学项目一览表

| 项目名称 | 对应的专业核心能力 | 培养途径 | 实训实习 场地 | 评价方式 | 开设 学期 | 建议 学时 |
|----------|--|---|-----------------------------|---------------|----------|----------|
| 金工实习 | 了解金属加工的主要工艺方法和工艺过程；熟悉各种设备和工具的安全操作能力。 | 教师示范，学生实操训练。 | 车工、铣工、钳工实训室。 | 过程评价与终结性评价相结合 | 2 | 26 |
| 综合实训 | 1.编制热处理工艺和操作热处理设备的能力； 2.金相样品制备与观察的能力； 3.操作力学性能检测设备的能力。 | 熟练掌握技能考核的各项操作要求。 | 热处理、力学性能检测、金相、压力加工、粉末冶金实训室。 | 过程评价与终结性评价相结合 | 3、4 | 104 |
| 毕业设计 | 1.培养学生分析问题和解决问题的能力； 2.培养学生的文字表达能力。 | 通过毕业设计，能使学生综合应用所学的各种理论知识和技能，进行全面、系统、严格的技术及基本能力的练习，培养学生运用理论结合实际去处理问题的能力。 | 多媒体教室 | 过程评价与终结性评价相结合 | 5 | 52 |
| 专业核心技能训练 | 专业核心技能 | 根据技能考核标准与题库教师师范，学生操练。 | 热处理、力学性能检测、金相、压力加工、粉末冶金实训室。 | 过程评价与终结性评价相结合 | 5 | 52 |
| 岗位实习 | 1.培养学生的探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2.培养学生的语言、文字表达能力和沟通能力。 | 在实习单位的材料加工生产岗位上进行实习，完成从学生到企业人才的转换。 | 实习企业 | 过程评价与终结性评价相结合 | 5、6 | 624 |

（七）课程思政要求

立足材料成型及控制工程专业特点，面向先进制造业和现代工业发展需求，深入分析本专业学生来源多样、实践导向强、技术应用广的学情特征，在专业课程的知识传授与技能培养过程中，强化价值引领，推动思想政治教育与专业技术教育深度融合。以专业课程为载体，充分发挥课堂教学主渠道作用，深入挖掘本专业在材料加工、成形工艺、质量控制、智能制造等环节中蕴含的思政元素，找准立德树人的切入点，与思想政治理论课同向同行，形成协同育人效应。本专业课程思政要求如下。

构建涵盖家国情怀、责任担当、工匠精神、科学精神、工程伦理、创新意识与团队协作的课程思政体系。结合我国在高端装备制造、航空航天、轨道交通、新能源等领域对高性能材料与先进成形技术的重大需求，引导学生认识材料成型技术在国家重大工程中的基础性与战略性作用，增强专业认同感与使命感，厚植学生的爱国情怀与民族自豪感，树立“材料报国、制造强国”的远大志向。

坚持“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的教学目标，将课程思政有机融入专业教学全过程。在讲授核心课程中，融入精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度、安全环保的工程伦理、协同创新的团队意识等思政内涵。通过典型案例教学，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，增强社会责任感与历史担当。

注重传承和发展工业文明与制造文化，培养学生良好的职业素养和职业道德，提升其在真实生产环境中的实践能力、问题解决能力与可持续发展意识。引导学生深刻认识自身作为新时代高素质技术技能人才在推动制造业转型升级中的角色与责任，自觉将个人成长融入国家发展大局，努力成长为政治素质过硬、专业能力扎实、具有家国情怀和创新精神的社会主义建设者和接班人。

(八) 课证融通

| 序号 | 职业技能等级证书/ 职业资格证书名称 | 等级 | 拟考 学期 | 证书要求融入课程 | 获证后可 计学分 | 获证后可置换 的专业课程 | 备注 |
|----|-----------------------|----|----------|-----------------|-------------|-----------------|----|
| 1 | 金属热处理工 | 中级 | 三 | 金属热处理生产技术、热处理设备 | 3 | 金属热处理生产技术、热处理设备 | |
| 2 | 物理金相实验工 | 中级 | 四 | 材料金相分析技术 | 3 | 材料金相分析技术 | |

(九) 课赛融通

| 序号 | 技能竞赛名称 | 级别 | 参赛 学期 | 竞赛要求融入课程 | 获证后可 计学分 | 获奖后可置换 的专业课程 | 备注 |
|----|-------------|-----|----------|-----------|-------------|-----------------|----|
| 1 | 全国大学生金相技能大赛 | 国家级 | 二 | 材料金相分析技术 | 3 | 材料金相分析技术 | |
| 2 | 全国模拟炼钢-轧钢大赛 | 国家级 | 三 | 金属智能加工技术 | 3 | 金属智能加工技术 | |
| 3 | 材料热处理创新创业赛 | 国家级 | 三 | 金属热处理生产技术 | 3 | 金属热处理生产技术、热处理设备 | |

(十) 课程体系结构分析表

表 10 课程体系结构分析表一览表

| 按三类课程统计 | | | | | | | |
|----------|-------|-----|--------|------|---------|------|--------|
| 统计项 | 总数 | A类数 | A类占比 | B类数 | B类占比 | C类数 | C类占比 |
| 课程门数 | 54 | 14 | 25.93% | 32 | 59.26% | 8 | 14.81% |
| 总课时数 | 2726 | 532 | 19.52% | 1192 | 43.72% | 1002 | 36.76% |
| 总学分数 | 143.5 | 31 | 21.60% | 74.5 | 51.92% | 38 | 26.48% |
| 核心课程门数 | 7 | 0 | 0.00% | 7 | 100.00% | 0 | 0.00% |
| 选修课程门数 | 12 | 0 | 0.00% | 10 | 83.33% | 2 | 16.67% |
| 选修课程学时数 | 288 | 0 | 0.00% | 256 | 88.89% | 32 | 11.11% |
| 公共基础课学时数 | 916 | 420 | 45.85% | 384 | 41.92% | 112 | 12.23% |
| 实践学时数 | 1558 | 0 | 0.00% | 556 | 35.69% | 1002 | 64.31% |

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数分学期分配表

表 11 教学周数分学期分配表

单位: 周

| 项目 \ 学期 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| AB 类课程教学周 | 16 | 17 | 17 | 17 | 9 | 0 |
| C 类课程教学周 | 3 | 2 | 2 | 2 | 10 | 20 |
| 机动与考试周 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 寒暑假 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 0 |
| 合计 | 24 | 28 | 24 | 28 | 24 | 20 |

(二) 教学进程表

表 12 教学进程一览表

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 课 程 类 型 | 考 核 方 式 | 学 分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 | |
|-------|------------|----------------------|---------|---------|-----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|---------------------------------|--|
| | | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | | |
| 公共基础课 | 3060000152 | 思想道德与法治 | B F | 3 | 48 | 40 | 8 | √ | √ | | | | | | | |
| | 3060000154 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B F | 2 | 32 | 24 | 8 | √ | | | | | | | | |
| | 3060000003 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B F | 3 | 48 | 40 | 8 | | | √ | √ | | | | | |
| | 3060000156 | 形势与政策 | A Z | 1 | 48 | 48 | 0 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 每学期开设8课时 | |
| | 3060000006 | 国家安全教育 | A Z | 1 | 16 | 16 | 0 | √ | | | | | | | 线上线下混合式教学 | |
| | 3070000641 | 军事理论 | A Z | 2 | 36 | 36 | 0 | √ | | | | | | | 第一学期的第一、二、三周进行军事技能，第一学期完成军事理论授课 | |
| | 3070000642 | 军事技能 | C Z | 3 | 112 | 0 | 112 | √ | | | | | | | | |
| | 3000000203 | 美育 | B Z | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | | √ | | | 线上+线下混合式教学。 | |
| | 3000000440 | 大学体育 | B Z | 4 | 64 | 24 | 40 | √ | √ | | | | | | | |
| | 3001000678 | 体育专项课1 | B Z | 1.5 | 24 | 12 | 12 | | | | √ | | | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 |
|-------|-------------|---------|------|-----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | |
| | 300100 0679 | 体育专项课 2 | B Z | 1.5 | 24 | 12 | 12 | | | | √ | √ | | |
| | 300700 0492 | 劳动教育 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 第一至四学期每学期开设 4 课时 |
| | 300000 0444 | 心理健康教育 | A Z | 2 | 32 | 24 | 8 | | √ | | | | | |
| | 300000 0448 | 安全教育 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | √ | √ | | | | | 混合式教学 (线上课程 +每学期 4 次线下课 程) |
| | 300000 0202 | 大学语文 | B F | 3 | 48 | 24 | 24 | √ | √ | | | | | 由公共课部 根据教学安 排选择统考 学期 |
| | 300000 0438 | 信息技术 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | √ | √ | | | | | |
| 公共基础课 | 300000 0436 | 应用数学 | A F | 3 | 48 | 48 | 0 | √ | √ | | | | | 由公共课部 根据教学安 排选择统考 学期 |
| | 300000 0432 | 高职英语 | A F | 8 | 128 | 128 | 0 | √ | √ | | | | | 由公共课部 根据教学安 排选择统考 学期 1、线上+线 下教学相结 合模式； 2、线上 64 课时，线下 |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 |
|---------|-------------|-----------|------|----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|--|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | |
| 公共课程 | | | | | | | | | | | | | | 64 课时； |
| | 300100 5097 | 职业生涯与发展规划 | A Z | 1 | 16 | 16 | 0 | √ | | | | | | 16 学时 |
| | 300000 0452 | 就业指导 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | | | | √ | √ | | 第 4、5 学期每学期 16 学时 |
| | 300100 5098 | 创业基础与实践 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | √ | √ | √ | | | | 第 2 学期开出创业基础, 3、4 学期开出创业实践: 线上 28 学时, 线下 4 学时, 每周 2 学时, 开设 2 周 |
| 公共基础课小计 | | | | 51 | 916 | 652 | 264 | | | | | | | |
| 公共课程 | 300000 0672 | 美术 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | √ | | 线上+线下混合式教学 |
| | 300000 0673 | 音乐 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 |
| | 300000 0006 | 文学 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 |
| | 300100 5100 | 中国共产党历史 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 | |
|------|-------------|-----------------|------|----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------------------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | | |
| | 300100 5101 | 新中国史 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 | 七选一 |
| | 300100 5102 | 改革开放史 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 | |
| | 300100 5103 | 社会主义发展史 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 | |
| | 306000 0005 | 马克思主义哲学 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | 线上+线下混合式教学 | 必选 |
| | 306000 0001 | 中国共产党人 的精神谱系 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | | | | | | |
| | 300100 5069 | 湖湘红色党史 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | | | | | 线上+线下混合式教学 | |
| | 300000 0001 | 人工智能 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | | |
| | 300000 0004 | 形象管理 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | | 二选一 |
| | 300000 0005 | 个人理财规划 | B Z | 1 | 16 | 8 | 8 | √ | √ | √ | √ | | | | |
| | 300700 0462 | 创业活动 | C Z | 1 | 16 | 0 | 16 | | √ | √ | √ | | | 创客基地注册， 考勤，成果 | 二选一 |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 | | |
|---------|-------------|-------------|-----------|-----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|----------------|-----|--|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | | | |
| | 300700 0464 | 有声有色(挑战记录) | C Z | 1 | 16 | 0 | 16 | | √ | √ | √ | | | 团委组织课余定期挑战网上展示 | | |
| | 300700 0460 | 社会调查实践 | C Z | 1 | 16 | 0 | 16 | | √ | √ | √ | | | 暑假自主进行,交报告 | 三选一 | |
| | 300700 0463 | 社团协会活动 | C Z | 1 | 16 | 0 | 16 | | √ | √ | √ | | | 团委组织课余活动 | | |
| | 300700 0640 | 社会公益活动 | C Z | 1 | 16 | 0 | 16 | | √ | √ | √ | | | 课余时间,学工志愿者组织 | | |
| | 公共拓展课小计 | | | | 7 | 112 | 40 | 72 | | | | | | | | |
| 公共课程合计 | | | | | 58 | 1028 | 692 | 336 | | | | | | | | |
| 专业课程 | 专业群共享课 | 304009 0035 | 金属材料概论 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | √ | | | | | | | |
| | | 304009 0009 | 无机及分析化学 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | | √ | | | | | | |
| | | 304009 0008 | 工程制图与CAD | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | √ | | | | | | | |
| | | 301023 0001 | 电工电子技术 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | √ | | | | | | | |
| | | 304010 0027 | 过程检测与自动控制 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | | √ | | | | | | |
| | 专业基础课 | 304009 0011 | 材料力学 | A Z | 2 | 32 | 32 | 0 | | √ | | | | | | |
| | | 301023 0002 | 机械基础 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | | √ | | | | | | |
| 专业基础课小计 | | | | | 18 | 288 | 192 | 96 | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 |
|-------|------------|-------------|------|-----|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | |
| 专业核心课 | 3040090012 | 金属学及金属材料 | B F | 3 | 48 | 24 | 24 | | √ | | | | | |
| | 3040090041 | 金属智能加工技术 | B F | 3 | 48 | 24 | 24 | | | √ | | | | |
| | 3040090015 | 材料金相分析技术 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | √ | | | |
| | 3040090034 | 金属热处理生产技术 | B F | 3 | 48 | 24 | 24 | | | √ | | | | |
| | 3040090036 | 粉末冶金技术 | B Z | 3 | 48 | 24 | 24 | | | √ | | | | |
| | 3040090016 | 金属力学性能测试技术 | B F | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | √ | | | |
| | 3010230023 | 智能制造导论 | B F | 1.5 | 24 | 12 | 12 | | √ | | | | | |
| | 专业核心课小计 | | | | 19.5 | 312 | 156 | 156 | | | | | | |
| 专业拓展课 | 3001005096 | 职业素养 | A Z | 1 | 16 | 16 | 0 | | | | | √ | | |
| | 3040090037 | 铸造合金熔炼及控制技术 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | √ | | | | |
| | 3040100003 | 有色金属精深加工 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | |
| | 3040100263 | 冶金工程概论 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | 二选一 |
| | 3040090018 | 挤压与拉拔 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | |
| | 3040090021 | 热处理设备 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | 二选一 |
| | 3040090019 | 金属腐蚀与防护 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | |
| | 3040090022 | 硬质合金生产 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | √ | | | 二选一 |

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 教学时数 | | | 课程开设顺序 | | | | | | 备注 | |
|-------|------------|------------|------|----|-------|------|------|--------|------|------|------|------|------|-----|--|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | | |
| | 3040090023 | 稀土功能材料 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | √ | 三选二 | |
| | 3040130015 | 班组建设与管理 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | √ | | |
| | 3040090025 | 安全生产管理 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | √ | | |
| | 3040090026 | 环境保护与可持续发展 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | √ | | |
| | 3040130014 | 市场营销 | B Z | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | | √ | 二选一 | |
| | 专业拓展课小计 | | | | 15 | 240 | 128 | 112 | | | | | | | |
| 集中实训课 | 3040090028 | 金工实习 | C Z | 1 | 26 | 0 | 26 | | √ | | | | | | |
| | 3040090030 | 综合实训 | C Z | 4 | 104 | 0 | 104 | | | √ | √ | | | | |
| | 3040090031 | 毕业设计 | C Z | 2 | 52 | 0 | 52 | | | | | | √ | | |
| | 3040090038 | 专业核心技能训练 | C Z | 2 | 52 | 0 | 52 | | | | | | √ | | |
| | 3040000001 | 岗位实习 | C Z | 24 | 624 | 0 | 624 | | | | | | √ | √ | |
| | 集中实训课小计 | | | | 33 | 858 | 0 | 858 | | | | | | | |
| | 专业课程合计 | | | | 85.5 | 1698 | 476 | 1222 | | | | | | | |
| | 总合计 | | | | 143.5 | 2726 | 1168 | 1558 | | | | | | | |

八、实施保障

(一) 专业课程师资队伍

1. 师资队伍结构

本教学团队共有教师 22 人，其中副教授 1 人，讲师 3 人，初级职称 18 人；具有博士学位 1 人，硕士学位 9 人，本科 12 人。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有金属材料类相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副高职称，能够较好地把握国内外装备制造、冶金行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本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。

表 13 专业课程教学团队一览表

| 人数/比例 | | 人数 | 比例 (%) | 备注 |
|-------|--------|----|--------|----|
| 职称结构 | 教授 | 0 | 0 | |
| | 副教授 | 1 | 4.6% | |
| | 讲师 | 3 | 13.6% | |
| | 初级 | 18 | 81.8% | |
| 学位结构 | 博士 | 1 | 4.6% | |
| | 硕士 | 9 | 40.9% | |
| | 本科 | 12 | 54.5% | |
| 年龄结构 | 35岁以下 | 5 | 22.7% | |
| | 36-45岁 | 5 | 22.7% | |
| | 46-60岁 | 12 | 54.6% | |
| 双师型教师 | | 6 | 60% | |
| 专任教师 | | 10 | 45.5% | |
| 专业带头人 | | 1 | 4.5% | |
| 兼职教师 | | 12 | 54.6% | |

专业课程教师配置总数: 22人, 师生比: 1:24.5

(二) 教学设施

1、专业教室基本条件

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或WiFi环境, 并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求、标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室基本要求

专业实训条件需满足本专业实践教学的需要, 原则上应具备教育部行业职业教育教学指导委员会工作办公室主编的各专业教学标准中要求的校内实训室。

(1) 热处理实训室

配备热处理炉、感应加热设备、热加工检测设备, 开展热处理原理与工艺、热加工检测技术、综合实训等课程的教学与实训。

表 14 热处理实训室一览表

| 实训室名称 | | 热处理实训室 | 面积要求 | 150m ² |
|-------|---------|--------|-------------|-------------------|
| 序号 | 核心设备 | 数量要求 | 主要实践教学项目 | |
| 1 | 热处理炉 | 12 | 热处理基础操作 | |
| 2 | 感应加热设备 | 1 | 感应加热 | |
| 3 | 热加工检测设备 | 2 | 温度、压力、热电阻检测 | |

(2) 力学性能测试实训室

配备拉伸实验机、硬度计, 开展材料成型与控制基础、金属力学性能测试技术、综合实训等课程的教学与实训。

表 15 力学性能测试实训室一览表

| 实训室名称 | | 力学性能检测实训室 | 面积要求 | 120m ² |
|-------|------|-----------|----------|-------------------|
| 序号 | 核心设备 | 数量要求 | 主要实践教学项目 | |

| | | | |
|---|-------|---|------|
| 1 | 拉伸实验机 | 3 | 拉伸实验 |
| 2 | 硬度计 | 7 | 硬度检测 |

(3) 金相制样/金相观察实训室

配备金相显微镜、镶嵌机、金相磨抛机，开展金属学及金属材料、材料金相分析技术、综合实训等课程的教学与实训。

表 16 金相制样/金相观察实训室一览表

| 实训室名称 | | 金相实训室 | 面积要求 | 200m ² |
|-------|-------|-------|-----------|-------------------|
| 序号 | 核心设备 | 数量要求 | 主要实践教学项目 | |
| 1 | 金相显微镜 | 30 | 金相显微观测 | |
| 2 | 镶嵌机 | 10 | 金相制样镶嵌 | |
| 3 | 金相磨抛机 | 20 | 金相制样研磨与抛光 | |

(4) 压力加工实训室

配备轧机、压力加工仿真实训平台，开展材料成型与控制基础、有色金属精深加工、综合实训等课程的教学与实训。

表 17 压力加工实训室一览表

| 实训室名称 | | 压力加工实训室 | 面积要求 | 200m ² |
|-------|------------|---------|----------|-------------------|
| 序号 | 核心设备 | 数量要求 | 主要实践教学项目 | |
| 1 | 轧机 | 2 | 材料成型过程演示 | |
| 2 | 压力加工仿真实训平台 | 1个 | 材料成型仿真实训 | |

(5) 粉末性能测试/粉末冶金制备实训室

配备粉末冶金球磨机、压片机、粒度仪，开展粉末冶金、综合实训等课程的教学与实训。

表 18 粉末性能测试/粉末冶金制备实训室一览表

| 实训室名称 | | 粉末冶金实训室 | 面积要求 | 150m ² |
|-------|------|---------|----------|-------------------|
| 序号 | 核心设备 | 数量要求 | 主要实践教学项目 | |
| | | | | |

| | | | |
|---|---------|---|--------|
| 1 | 粉末冶金球磨机 | 6 | 混料操作 |
| 2 | 压片机 | 6 | 粉末制样压制 |
| 3 | 粒度仪 | 3 | 粉末粒度检测 |

3、校外实训基地应达到的基本要求

各专业稳定的校外实训基地应不少于五家，年招生规模超过120人以上的专业应不少于十家；每年更新不少于一家。实训基地应能够提供开展本专业的实践教学活动，实训设施齐备，实训管理规章制度齐全，能提供稳定的实训岗位和合格的实训指导教师。

表19 专业校外实习基地一览表

| 序号 | 校外实习基地名称 | 合作企业名称 | 合作项目 | 合作深度 |
|----|-------------------|---------------|---------------------------|------|
| 1 | 热加工校外实训基地 | 永青集团 | 专业认识实习 岗位实习 教师下企业实践 | 深度合作 |
| 2 | 热处理校外实训基地 | 汉德车桥株洲齿轮有限公司 | 专业认识实习 岗位实习 教师下企业实践 | 一般合作 |
| 3 | 热处理校外实训基地 | 中车天力 | 专业认识实习 岗位实习 | 一般合作 |
| 4 | 热处理校外实训基地 | 特科能热处理公司 | 专业认识实习 | 一般合作 |
| 5 | 金属成型校外实训基地 | 金田铜业 | 岗位实习 教师下企业实践 | 深度合作 |
| 6 | 金属成型校外实训基地 | 中铝瑞闽 | 岗位实习 教师下企业实践 | 一般合作 |
| 7 | 热处理校外实训基地 | 宏旺集团 | 岗位实习 | 一般合作 |
| 8 | 热加工质量检测 校外实训基地 | 湖南稀土新能源材料有限公司 | 专业认识实习 岗位实习 教师下企业实践 | 一般合作 |
| 9 | 热加工质量检测 校外实训基地 | 株洲欧科亿精密刀具有限公司 | 专业认识实习 岗位实习 | 一般合作 |
| 10 | 热加工质量检测 校外实训基地 | 株洲硬质合金集团有限公司 | 岗位实习 教师下企业实践 | 一般合作 |

注：“合作项目”指专业认识实习、生产性实训、岗位实习、

教师专业实践等，“合作深度”指校企合作的程度，一般分为一般合作、深度合作，深度合作指签订有合作人才培养协议（包含但不限于订单培养、现代学徒制、产业学院等合作协议）。

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供热处理、质量检测等相关实习岗位，能涵盖当前装备制造、冶金业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1、教材选用基本要求

有国家统编教材，必须选用统编教材；优先选用国家规划教材和新版教材，如果没有教育部“十二五”/“十三五”规划教材，原则上征订国家一级出版社出版的最新教材，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。

2、图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关材料成型及控制技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3、数字化教学资源配置基本要求

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

表20 专业教学资源情况一览表

| 分类及项目名称 | | 数量 | 主要内容 (网上教学资源请提供链接) |
|---------|--------|----|-------------------------|
| 专业与课程教 | 专业教学标准 | 1 | 国家高等职业学校材料成型及控制技术专业教学标准 |

| 分类及项目名称 | | 数量 | 主要内容 (网上教学资源请提供链接) |
|---------|----------|----|--|
| 学资源 | 校级在线精品课程 | 4 | 金属学及金属材料 https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000114176/370275/23#teachTeam |
| | | | 热处理设备 https://mooc1.chaoxing.com/course/214200026.html |
| | | | 材料成型及控制基础 https://mooc2-ans.chaoxing.com/mooc2-ans/mycourse/tch?courseid=211140608&clazzid=120140362&cpi=3704438&enc=7a5cbf57cfca0c57ddda7ca4b84c9771&t=1748417796471&pageHeader=-1&v=2&hideHead=0 |
| | | | 有色金属精深加工 https://mooc2-ans.chaoxing.com/mooc2-ans/mycourse/tch?courseid=203444726&clazzid=119974467&cpi=3704438&enc=ecac88c2a1b4d3205e15f05512d6a7d5&t=1748417826316&pageHeader=-1&v=2&hideHead=0 |
| 实践教学资源 | 专业技能考核标准 | 1 | 《材料成型及控制技术专业技能考核标准与题库》 |
| | 专业技能考核题库 | 1 | 《材料成型及控制技术专业技能考核标准与题库》 |

(四) 教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用任务驱动法、项目教学法、案例教学法、情境教学法等的教学方法，以达成规定的教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新信息化教学方法和策略，采用任务驱动法、项目教学法、情境教学法等方法，坚持学中做、做中学。

(五) 学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表格式提供指导性意见。

| 序号 | 课程类型 | 过程性考核占比 | 终结性考核占比 | 考核方式 |
|----|-------|---------|---------|----------|
| 1 | 理论课 | 60% | 40% | 考试 |
| 2 | 理实一体化 | 70% | 30% | 过程性评价+考试 |
| 3 | 纯实践课 | 80% | 20% | 实践 |

(六) 质量管理

1、建立组织体系，成立教学质量保证机构

学院层面成立教学诊改工作领导小组，明确工作职责；成立“学院—各二级单位（教学系部、处室等）—专业（课程）”三级内部质量保证组织，明确工作职责，在日常工作中强化质量管理意识，有效建立并运行内部质量保证体系，不断提升管理服务质量和服务质量。

2、建立健全教学质量标准体系

学院层面应建立管理服务工作标准（部门职责、岗位职责及其工作标准，管理制度、工作流程，绩效考核办法等）；各相关二级单位（教学系部、处室等）等应建立和完善专业建设标准（专业开发标准、专业条件标准、专业运行标准、培养规格标准等）、课程建设标准（课程开发标准、教学设计标准、教学运行标准、课程管理标准等）、师资队伍建设标准（新任教师标准、合格教师标准、骨干教师标准、专业带头人标准、教学名师及大师标准等）、学生全面发展标准（思想政治素质标准、科学文化素质标准、身心健康素质标准、实践能力素质标准等），为教学诊断与改进提供标准依据。

3、完善教学管理制度

学院、质评办、各二级教学系部及专业教研室应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

4、建立健全质量监控机制

学院和各二级教学系部应建立专业建设和教学过程质量监控机制（如专业预警机制、课程诊改机制、师资队伍建设诊改机制等），健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评

价和持续改进，达成人才培养规格，持续提高人才培养质量。

5、建立反馈机制及社会评价机制

学院应建立内部质量年度报告制度（如学院、系部、专业、课程、师资、学生全面发展等质量年度报告）报告和外部评估制度（如第三方评估、外部专业评估、外部课程评估、外部师资评估、外部毕业生跟踪调查评估等）；同时还应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标完成情况。

6、制定专业人才培养方案指导性意见和范式

学院每年度根据教育部、教育厅的有关要求结合学院的办学特色制定专业人才培养方案制定（修订）指导性意见和范式，系部专业依据学院的指导性意见和范式结合专业调研结果制定对应的专业人才培养方案，经各专业建设委员会讨论定稿，按照规定程序进行审核，由学院党委会审定后执行。

九、毕业要求

1、必须修完总学分不低于 143.5 学分，其中公共拓展选修课程不少于 7 学分，专业拓展选修课程不少于 12 学分。

2、专业技能考核合格。

3、符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

一般包括变更审批表及其他需要说明的内容等。

附件1：湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更申请表

所在部门（盖章）：

填表日期： 年 月 日

| 调整对象 | 专业名称：_____ 年级：_____ | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|--|------|
| 更改前后信息对照 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 更改前 | | | | | | | 更改后 | | | | | | | | 变更类型 |
| 课程编号 | 课程名称 | 课程类型 | 开课学期 | 课时 | | | 课程编号 | 课程名称 | 课程类型 | 开课学期 | 课时 | | | | |
| | | | | 总课时 | 理论课时 | 实践课时 | | | | | 总课时 | 理论课时 | 实践课时 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申请变更理由 | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| 教学团队 负责人 审批意见 | 签字: 年 月 日 | 教学单位 负责人 审批意见 | 签字: 年 月 日 |
| 教务处 审批意见 | 签字: 年 月 日 | 分管院长 审批意见 | 签字: 年 月 日 |
| 院长 审批意见 | 院长签字: 年 月 日 | 学院党委会 意见 | 年 月 日 |

说明:

1. 变更类型包括课程名称更改、课程删除、新增课程、学时更改、调整课程开设顺序等。
新增课程, 需同时附新增课程申请表及课程标准。
2. 课程性质: 公共必修课、公共任选课, 专业必修课、专业选修课等。
3. 涉及跨学期课程调整的或学分/学时总量发生变化的, 需附原专业计划和调整后专业计划的总表, 以便从计划总体审查。
4. 课程新增、删除须经院长审批同意, 思政课程变更须经学院党委会批准同意。
5. 本表可加页一式两份, 教学系部与教务处各存档一份

附件 2: _____专业课程教学执行计划表

系部: _____ 专业: _____ 班级: _____

| 周 学期 | 课程 名称 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| (授课 总学时) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 周学时 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

说明:

- 1.每一学期各班级的课程教学执行计划表应在上学期期末结束前两个月提交教务处。
- 2.每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时, 务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。
- 3.安排公共课程的周课时系部应及时与公共基础课部、马院积极沟通, 避免周课时安排过度集中。