

文件编号：

山西工程职业学院

《2022 级材料成型及控制技术专业》  
(三二分段)

人才培养方案

制定负责人	孙颖	教研室通过日期	2022. 07
系部负责人	白雪清	审核通过日期	2022. 08
学术委员会 审核人	索效荣	审核通过日期	2022. 09
主管院长	蔡红新	审核通过日期	2022. 09

# 制订说明

本方案按照《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）《职业教育专业目录（2021年）》有关要求，在《山西工程职业学院2022级人才培养方案制（修）订原则意见》的指导下，由机械制造工程系经材料成型及控制技术专业建设指导委员会进行了论证，分别上报院长办公会和党委会，经会议审议批准同意实施。本方案适用于全日制材料成型及控制技术专业（三二分段），自2022年9月开始实施。

## 参与制订人员

专业带头人：	孙颖	山西工程职业学院	副教授/专业带头人
参编人员：	孟宪明	山西工程职业学院	教授
	张慧云	山西工程职业学院	副教授/专任教师
	赵晓青	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	罗俊杰	山西工程职业学院	助教/专任教师
	王晋枝	山西工程职业学院	助教/专任教师
	卢振敏	太原钢铁集团有限公司	工程师/作业区主管
	常星	太重集团	工程师/项目主管
	王志礼	山西工程职业学院	毕业生

## 目 录

一、基本信息 .....	4
二、入学要求 .....	4
三、修业年限 .....	4
四、专业定位 .....	4
五、职业面向 .....	5
六、培养目标与培养规格 .....	6
(一) 培养目标 .....	6
(二) 培养规格 .....	6
七、课程体系 .....	8
(一) 公共基础课程群体系设计（全院共享） .....	8
(二) 专业（技能）课程群体系设计 .....	16
八、学时安排 .....	23
九、教学进程总体安排表 .....	23
(一) 2022 级材料成型及控制技术专业（三二分段）教学进程表 .....	23
(二) 教学过程统计表 .....	27
十、实施保障 .....	27
(一) 师资队伍 .....	27
(二) 教学设施 .....	29
(三) 教学资源 .....	30
(四) 教学方法 .....	31
(五) 教学评价 .....	31
(六) 质量管理 .....	32
十一、毕业要求 .....	34

## 材料成型及控制技术（三二分段）专业人才培养方案

### 一、基本信息

专业名称：材料成型及控制技术

专业代码：460107

### 二、入学要求

3+2 对口升学

### 三、修业年限

2 年

### 四、专业定位

近年来，山西省以深化转型综改试验区建设为牵引，以供给侧结构性改革为抓手，以打造能源革命排头兵为重点，以落实“国发 42 号文件”为纲领，扎实推进经济发展方式转变，坚定不移加快高质量发展步伐。

随着山西省经济转型发展，山西省现代装备制造业已成为位列煤炭、冶金、电力之后的重要产业，已形成由金属制品业、通用装备制造业、专用设备制造业等行业构成的门类较全的产业体系。已经逐步形成太原、晋城、临汾、运城、晋中、吕梁铸造区域，太原、忻州、临汾锻造区域，太原、运城、阳泉、长治钎铁硼磁材区域，太原、运城、长治、大同镁合金区域和太原、运城、阳泉、吕梁、晋城铝合金区域，以及以太原为核心的不锈钢产业区域。

材料成型及控制技术专业涉及轧钢、铸造、冲压、锻造、挤压等专业，在装备制造业、汽车工业、冶金轧钢行业的人才需求量都非常大，就业面也比较广。但是，材料成型加工行业要求从业人员工艺能力强、实践技能高、协作精神好、岗位适应快。因此，随着国民经济的发展，对钢材产品深加工的质量要求也日益

提高,生产设备和技术的升级换代,企业对技能人才的素质和能力也提出了更新、更高的要求。一大批国有和民营企业如太原钢铁集团公司、太原重机集团以及富士康、三一重工、吉利汽车、比亚迪汽车等企业需要大批材料成型方面的高技能人才。

为了适应区域经济发展和轧钢企业技术进步的需求,我们要培养一批适应生产第一线需要,会技能、有素养、善交际的知识型、技能型、创新型复合人才,提升学院服务区域经济能力,助力我省经济转型升级。

## 五、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业 类(代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技 能等级证书
装备制造(56)	机械设计与制造 (560106)	黑色金属冶炼及压延加工业(31) 增材制造装备制造(3493)	金属材料工程技术(2-02-05-04) 增材制造技术人员(无);机械工程技术人员(2-02-07); 材料成形与改性工程技术人员(2-01-07-08)	材料成型企业的生产、管理等部门的车间技术员岗位,3D建模;3D打印制造;产品设计;工业设计;生产管理技术员。	金属加工机械制造人员;机械热加工人员;金属轧制人员

本专业学生职业主要面向山西乃至全国的装备制造企业、一汽、上汽等汽车类生产企业、材料研发院所、高科技材料企业、太钢、宝钢、首钢等国有大型冶金生产企业、材料营销企业等企事业单位,从事生产工艺技术、生产经营、材料生产技术管理、产品营销与售后等工作。学生初步就业能从事技术员、检验员等岗位工作,经过发展可沿技术和管理路线成长为技术主管、工艺工程师和作业长等管理岗位。

## 六、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持把立德树人作为根本任务，加强学校思想政治教育工作，坚持“五育”并举，持续深化“三全育人”综合改革，深挖每一门课程蕴含的思政元素，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一，着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力，培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，身心健康，具有敬业、爱岗、踏实、创新等素质，适应 装备制造行业需要，熟练掌握本专业的系统理论知识及钢材产品加工的生产工艺规范等基本知识和技术技能，具备设备的操作、使用、维护等能力，服务 材料成型产业发展，满足行业发展所需要的创新型、复合型高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1、德育方面

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

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，具有良好的职业道德和公共道德，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）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；

（4）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

#### 2、知识方面

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握与职业基本技能相适应的机械工程材料及其应用、金属塑性变形及技术应用、机械设计基础等专业基础知识。

（3）掌握与职业基本技能相适应的钢材轧制工艺操作、材料成型工艺操作、

三维建模、逆向工程、3D 打印、数控编程与加工等专业知识。

(4) 了解轧钢、材料成型、先进制造的新技术、新装备的知识，掌握轧钢和金属材料的国家及行业标准的知识。

### 3、体育方面

培养独立进行身体锻炼的能力，能够做到自学、自炼、自调、自控，不断增强学生体质，以及提高体育文化素养，从而为学习与实践提供健康体魄。

(1) 自学：培养学生明确体育锻炼的意义，学习有关体育知识和方法，能够结合环境和自身条件，制定锻炼计划和方法，能够结合环境和自身条件，制定锻炼计划和方案，坚持经常持久地锻炼，并养成良好的锻炼习惯。

(2) 自炼：能把所学到的体育知识、技术和方法，综合运用到体育锻炼实践中去，使自炼活动成为日常生活、学习中不可缺少的一部分。

(3) 自调：培养学生在身体锻炼的活动中，能够根据自己的身体条件，健康水平，掌握和合理安排运动负荷，运动强度及运动的时间、并能进行自我调节。

(4) 自控：培养执行锻炼计划的自我控制能力，即在身体锻炼效果自我评价基础上不断修正并实施锻炼计划的能力。

通过体育锻炼培养，提升学生的身体机能，增强学生的意志力、创新力与创造力，实现“学健两不误”，并能达到“以健促学，以健促创”。

### 4、美育方面

(1) 培养符合社会主义接班人的正确审美观，可以区分人民艺术与恶俗文化的差别。

(2) 培养了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别。

(3) 吸纳中外优秀艺术成果，理解并尊重多元文化的发展，可以抵制国外不良文化的渗透。

(4) 培养了解中国古代文化，并于社会主义艺术形态相结合，做到文化自信。

### 5. 劳动方面

(1) 培养学生正确的中国特色社会主义劳动观，并与社会主义价值观有机

统一，做到以为社会主义建设劳动为荣，以贪图安逸享受为耻；

（2）培养学生积极向上的劳动意识，彻底攻克学生劳动意识淡薄的问题；

（3）弘扬劳模精神，发挥先进典范的示范作用，以“红旗渠”与“大寨”之路为例，探索出一条适用于在小康社会“吃苦耐劳”的康庄大道；

（4）增强学生劳动的自觉性与创造性，使得学生们在劳动中进行创造，在创造中进行劳动，从而达到增强学生综合素质的目的。

## 6. 创新创业

（1）全面推进“大众创业、万众创新”的教育理念，做到学生处处谈双创，学校处处能双创，从而做到学生思想与国家战略有机统一；

（2）推广创新创业课，培育培养低年级学生的创新创业思维能力与意识，让学生在双创的道路上做到“兵马未至，粮草先行”；

（3）努力推进一批具有双创示范作用的实训室建设，将实训室彻底激活为社会主义新时代下的双创平台，不仅将双创活动融入教学的每一个环节，而且为学生真正的创新创业创造孵化条件；

（4）将双创教育与专业课相融合，并融入企业锻炼、顶岗实习等环节，使学生具有认真学习的态度、求索的精神，创新思维习惯；具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

## 七、课程体系

包括公共基础课程群和专业（技能）课程群。

公共基础课程群是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，全院共享。专业（技能）课程群是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

### （一）公共基础课程群体体系设计（全院共享）

公共基础课程群包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

表2 思想政治与文化基础课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1		思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 系统学习人生观、价值观理论</li> <li>➢ 了解社会主义道德基本理论</li> <li>➢ 了解社会主义法律在公共生活、职业生活等领域中的具体规定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 认识高职大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力</li> <li>➢ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识</li> <li>➢ 能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范</li> </ul>	74
2	必修课	《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 学生应理解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。</li> <li>➢ 学生应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，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。</li> <li>➢ 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水平。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想指导解决实际问题。</li> <li>➢ 进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人</li> </ul>	48
		《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。即要掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表重要思想”和科学发展观产生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略的理解更加透彻。</li> <li>➢ 增强应用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</li> </ul>	36

			<p>的时代背景、主要内容、科学体系和历史地位、指导意义</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学生应对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有深刻认识。</li> </ul>		
3	形势与政策		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势</li> <li>➤ 了解马克思主义的立场、观点和方法,掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想</li> <li>➤ 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感</li> </ul>	36
4	英语		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组</li> <li>➤ 掌握基本的英语语法规则,在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识</li> <li>➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧</li> <li>➤ 掌握一般的课堂用语,并能在日常涉外活动中进行简单的交流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述</li> <li>➤ 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料,实用文字材料</li> <li>➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文</li> <li>➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料</li> </ul>	86
5	高等数学		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识</li> <li>➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数学思想和数学方法</li> <li>➤ 掌握 matlab、linggo 等数学软件</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能用所学微积分知识,更好地服务专业学习</li> <li>➤ 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维,分析和解决实际问题</li> <li>➤ 能借助数学软件求解数学模型,解决实际问题</li> </ul>	86
6	大学语文		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识</li> <li>➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品</li> <li>➤ 能够正确写作应用文书</li> <li>➤ 能够运用所学知识,</li> </ul>	45

			<p>作规范</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧</li> </ul>	<p>更好的展示自己，提升口头表达能力</p>	
7		信息技术 (基础模块+拓展模块)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握计算机组装和硬件设置的基础知识</li> <li>➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置</li> <li>➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置</li> <li>➤ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识</li> <li>➤ 掌握数据库基本概念、数据库基本操作、数据库应用技巧了解云计算基本概念及应用</li> <li>➤ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识</li> <li>➤ 了解物联网概念及应用</li> <li>➤ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用</li> <li>➤ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术</li> <li>➤ 了解大数据发展现状及未来前景</li> <li>➤ 了解人工智能的发展现状及未来在人脸识别，生产过程智能化等热门领域的广阔前景</li> <li>➤ 了解移动互联网数据、语音、图像、视频等多种开放式基础网络服务等知识</li> <li>➤ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况</li> <li>➤ 了解新技术的未来</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能自主组装计算机，安装操作系统、驱动程序和应用程序，排除计算机工作故障</li> <li>➤ 能设置并优化 Windows 工作平台</li> <li>➤ 能够熟练使用 office 办公软件，进行文档编辑、电子表格处理、演示文稿制作</li> <li>➤ 能够进行网络的连接和设置，能够使用搜索引擎查找信息、收发电子邮件、具备一般的网络安全常识并进行安全防范知道什么是云计算，云计算的应用及发展前景</li> <li>➤ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法</li> <li>➤ 知道什么是物联网，物联网的应用及发展前景</li> <li>➤ 知道什么是大数据，大数据的应用及发展前景</li> <li>➤ 知道人工智能的基本概念、知识表示、机器学习、人工神经网络、人脸识别、等核心技术</li> <li>➤ 知道移动互联网的应用领域及核心技术，能充分利用移动互联网随身、互动、开放、分享、创新等特征进行随时随地碎片化学习、继续学习、终身学习</li> <li>➤ 养成及时关注和学习新技术、新工艺、新规范等新知识习惯，与时俱进、终身学习具备应对调岗、变岗</li> </ul>	56

			发展前景	等职业迁移能力	
8	体育		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握两项以上健身运动的基本方法</li> <li>➢ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法</li> <li>➢ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握两项以上健身运动的技能</li> <li>➢ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯</li> <li>➢ 能应用篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则，欣赏体育比赛</li> </ul>	116
9	大学生职业发展与就业指导		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法</li> <li>➢ 掌握和运用应聘技巧</li> <li>➢ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧</li> <li>➢ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法</li> </ul>	20
10	大学生心理健康教育		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握心理学及相关学科知识和基本概念，明确心理健康的标准和意义，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</li> <li>➢ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够正确认识自我，提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力、自我管理能力、人际交往能力，妥善处理应急事件，提高对挫折的耐受度</li> <li>➢ 能树立心理健康发展的自主意识，培养健全的人格和良好的心理品质，提高心理健康水平</li> </ul>	32
11	职业素养		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义</li> <li>➢ 理解职业化精神的重要性和内涵</li> <li>➢ 了解职业化行为规范习惯的重要性，掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容</li> <li>➢ 掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用</li> <li>➢ 了解自我管理基础理论、技能与方法；</li> <li>➢ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升</li> <li>➢ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯</li> <li>➢ 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务</li> <li>➢ 能够熟练应用职场人际交往所需的礼仪规范技巧，养成规范的职业化行为习惯</li> <li>➢ 能够在实践中成功地对自身的情绪、压力及健康进行必要的调</li> </ul>	20

			法	试与改进，保持健康的人格与体质	
12		军事理论	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想</li> <li>➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容</li> <li>➤ 了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容</li> <li>➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义</li> <li>➤ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略</li> <li>➤ 了解军事高技术的内涵、分类、发展趋势及对现代战争的影响，熟悉高新技术在军事上的应用范围</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 树立科学的战争观和方法论</li> <li>➤ 增强依法建设国防的观念</li> <li>➤ 增强国家安全意识</li> <li>➤ 熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心</li> </ul>	36
1		美学原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 系统理解和掌握美学的基本理论和基础知识，理解美学的基本特性与问题</li> <li>➤ 把握与理解审美活动的结构与特点，了解美的类型与形态</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 体悟美的文化意蕴以及审美活动的人类学起源与宇宙学根据，从而增强美学修养，开启学生的人文智慧</li> <li>➤ 树立正确的审美观，正确地分析古今中外的各种文学现象，为学生学习其他文学课程、从事各项社会工作奠定初步的理论基础</li> </ul>	30
2	选修课	中共党史	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解马克思主义中国化的历史进程。</li> <li>➤ 认识和把握我们党在革命、建设、改革各个历史时期的宝贵经验。</li> <li>➤ 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够树立正确历史观，坚定理想信念，做到“两个维护”坚定“四个自信”。</li> <li>➤ 发扬优良传统、传承红色基因，永远保持奋斗精神</li> <li>➤ 认识大学生自身的历史使命与责任，做好人生规划，矢志不渝听党话跟党走。</li> </ul>	8
3		应用文写作	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 全面了解常用应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握应用文写作的方</li> </ul>	30

			文的基本常识，能根据实际的需要较熟练的撰写相应的应用文	法和技巧，能熟练地写好与自己所学专业 and 从事的职业密切相关常用应用文，以适应社会实践的需要，为学生未来职业活动打下良好的基础	
4		大学生生理健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握一定的健康知识掌握，包括青春期发育、内外生殖器的变化、性健康、孕育和妊娠、避孕以及性疾病等，增强对生理健康的直观、真实感受</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 加强对生理健康的科学认识，重视自我和他人的生理健康保护</li> <li>➢ 强化健康意识，提高自我保健意识和防病能力，养成良好的生活习惯、选择健康的行为和生活方式、消除和减少危险因素、改善生活质量</li> </ul>	30
5		英语强化课	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟练掌握和运用4000个英语高频词汇</li> <li>➢ 熟练掌握英语高频语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识</li> <li>➢ 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法</li> <li>➢ 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点</li> <li>➢ 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文</li> <li>➢ 能够阅读较高难度题材的英语文献</li> <li>➢ 能够掌握并使用一定的英语学习策略，培养自主学习的能力</li> </ul>	60
6		高数强化课	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 进一步理解并掌握一元函数微积分学概念及相关知识</li> <li>➢ 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识</li> <li>➢ 掌握概率论与数理统计相关知识</li> <li>➢ 掌握线性代数行列式与矩阵相关知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握化归思想，能够将实际问题通过建立微分或积分方程简单化、模型化</li> <li>➢ 能够将复数问题实数化；能够利用拉普拉斯变换及其逆变换解决与微分方程相关的实际问题</li> <li>➢ 熟悉数据处理、数据分析、数据推断，并能用所掌握的方法具体解决社会经济所遇到的各种问题</li> </ul>	60

表3 创新创业与人文素质课程设置（全院共享）

序号	类别	课程名称	知识目标	能力目标	学时
----	----	------	------	------	----

1	必修课	大学生创业基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系</li> <li>➤ 了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性</li> <li>➤ 了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计策略</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提升创新创业素质和能力</li> <li>➤ 掌握创业团队组建的策略和方法</li> <li>➤ 掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略</li> </ul>	30
2		口才艺术与社交礼仪	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法</li> <li>➤ 掌握有声语言、态势语言、社交语言、求职口才、即兴演讲、服务口才等基本技巧与方法</li> <li>➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范</li> <li>➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法</li> <li>➤ 掌握面试礼仪及规范</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解社交礼仪的基本常识，提高实际社交能力以及语言表达能力，在不同的交际环境和生活场景中都能够成功与人沟通交流并展现自我，提升自身修养、人格魅力和内涵。</li> </ul>	30
3		卫生教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解基本医疗常识</li> <li>➤ 了解基本医疗救护</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学会基本的医疗常识，对常见疾病能够进行判断</li> <li>➤ 学会急救知识的应用</li> </ul>	10
4		劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 懂得一些社会生产的基本常识，学会使用一些基本的技术工具，初步掌握一些社会生产的基本技能；通过技术实践与技术探究活动，学会简易作品的设计、制作及评价</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力</li> <li>➤ 具有亲近技术的情感和正确的劳动观点，养成良好的劳动习惯，能够安全而有责任心地参加技术活动，初步具有技术意识、职业意识、创新意识、质量意识、环保意识、安全意识和审美意识</li> </ul>	10

5		艺术教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解基本宣传、策划、文艺类知识</li> <li>➤ 了解演出、乐理、表演、导演等知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 能够积极参加各种社团活动的宣传、组织和表演工作</li> </ul>	10
6		安全教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识</li> <li>➤ 熟悉相关法律法规和校纪校规</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全信息管理技能</li> </ul>	24
1	选修课	财会与税务知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 了解企业设立的基本流程和方法</li> <li>➤ 熟悉我国的税制体系</li> <li>➤ 了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容</li> <li>➤ 掌握企业经营活动中所使用的会计核算基本理论、方法和程序</li> <li>➤ 熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法</li> <li>➤ 初步理解财税工作对生活与事业发展的价值</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 熟悉企业创设的基本程序</li> <li>➤ 掌握税费计算与申报技能,并运用会计核算方法对企业经济活动信息进行搜集、整理、加工、核算和分析应用</li> <li>➤ 正确认识到会计与税收实务操作能力对本专业发展的促进意义以及和其他课程间的关系</li> <li>➤ 形成正确运用财税基础知识服务于企业经营业务运行与管理的基本意识和初步能力</li> </ul>	30
2		创业创新实践课	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 学会分析不同类型大学生创新创业的特点</li> <li>➤ 了解创业计划书的基本格式与内容</li> <li>➤ 了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 掌握搜索材料和筛选材料的能力</li> <li>➤ 具备独立制作创业计划书的能力</li> <li>➤ 掌握创业要素及模型</li> </ul>	30

## （二）专业（技能）课程群体系设计

专业（技能）课程群包含专业基础与专业核心课程和实践课程，其中专业基础课程 6 门，专业核心课程 6 门。

总体设计是：遵循“三对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接。同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接。

课程体系设计思路是：专业人才需求调研与就业岗位确定→岗位的工作任务及职业能力分析→归纳任务领域→转化学习领域→分析学习领域的知识要求及技能要求→编写课程标准。

实践性教学环节主要包括实习、实训、毕业设计（论文）等。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织认识实习、跟岗实习和顶岗实习。

## 1. 专业基础与专业核心课程

### 1) 专业基础课程（群内共享）

表 4 专业基础课程设置（群内共享）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	学时
1	工程制图与CAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握常用绘图工具和用品的使用，掌握《工程制图》的一般规定；</li> <li>➢ 掌握正投影法的基本理论、方法和应用；</li> <li>➢ 掌握点、线、面的投影规律；</li> <li>➢ 掌握三视图的画法和读图方法；</li> <li>➢ 掌握建筑物的表达方法；</li> <li>➢ 掌握工程图的画法，尺寸标注、读图。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够正确查阅标准、规范、手册等技术资料；</li> <li>➢ 能够识读并绘制中等复杂程度的工程图。</li> </ul>	56
2	机械设计基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉常见机构、常见机械传动、通用零部件，</li> <li>➢ 掌握机械设计的基本知识和基本方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能设计简单的机械设备</li> <li>➢ 能使用并维护简单的机械设备</li> </ul>	56
3	金属塑性变形及技术应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握金属压力加工生产中塑性变形的规律。</li> <li>➢ 金属综合性能的测定及应用。</li> <li>➢ 在轧钢、锻造、挤压与拉拔等压力加工生产中的应用。</li> <li>➢ 轧机咬入能力分析及应用。</li> <li>➢ 轧制中横纵变形能力分析及应用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够理解并可以熟练应用于编制钢铁生产工艺规程。</li> <li>➢ 能对轧钢生产中一般性产品缺陷进行分析和判断。</li> <li>➢ 对产品的工艺性能、力学性能等进行测试。</li> <li>➢ 模拟调整轧机。</li> <li>➢ 轧机力能参数测定。</li> </ul>	56
4	机械工程材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握金属材料的组织结构基本知识。</li> <li>➢ 掌握金属材料的结晶基本知识。</li> <li>➢ 掌握金属冷加工的基本知识。</li> <li>➢ 掌握金属热加工的基本知识。</li> <li>➢ 掌握热处理的基本知识等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够制定常用钢种的热处理工艺。</li> <li>➢ 能够进行钢材热处理工艺参数设定及调整。</li> <li>➢ 能够熟练进行热处理退火、回火、正火等操作。</li> </ul>	56
5	三维软件（UG）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 了解三维实体设计的基本概念和使用现状；</li> <li>➢ 掌握一种主要商用三维 CAD 软件的功能、特点和使用范围；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能设计草图</li> <li>➢ 能实体建模</li> <li>➢ 能特征建模和曲面建模</li> <li>➢ 能装配建模</li> </ul>	56

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉三维实体及空间曲面的基本创建方法；</li> <li>➢ 掌握典型机械零件的三维实体建模方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能工程图纸和数据交换</li> </ul>	
6	原料准备与加热	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握气体的流动规律和气体的调节。</li> <li>➢ 掌握钢的加热制度和钢坯的冷却。</li> <li>➢ 掌握钢的加热缺陷。</li> <li>➢ 掌握传热规律，炉内传热，炉体散热。</li> <li>➢ 掌握加热炉的基本构造。</li> <li>➢ 掌握炉子的冷却系统和余热回收系统工作原理。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 钢坯的加热操作、钢的加热质量控制。</li> <li>➢ 加热炉炉体的维护维修。</li> <li>➢ 能根据炉温要求熟练进行调节操作。</li> <li>➢ 能够对加热设备进行日常维护。</li> <li>➢ 掌握加热炉的冷却系统及节能减排设备的操作技能。</li> </ul>	56

## 2) 专业核心课程（专业方向）

表 5 专业核心课程设置（专业方向）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	素质目标	学时
1	增材制造基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握快速成型技术中的数据处理方法,快速成型技术中的典型工艺,</li> <li>➢ 掌握各典型工艺的具体特点和存在的问题</li> <li>➢ 了解各典型工艺的发展方向</li> <li>➢ 了解快速成型技术的材料开发、研究与应用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能验证概念设计、确认设计、性能测试、制造模具的母模和靠模</li> <li>➢ 掌握快速成型典型工艺影响成型精度的主要因素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 具有良好的职业道德和科学创新精神</li> <li>➢ 工作中与他人合作能力、交流与协商能力</li> </ul>	56
2	逆向工程技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握逆向工程测量技术、数据处理技术、建模技术、产品创新设计的过程；</li> <li>➢ 了解正向设计和逆向设计的区别、不同测量设备和逆向造型软件的具体使用技巧及逆向造型的特点；</li> <li>➢ 具备应用测量设备和逆向造型软件的能力。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握逆向工程设计制造的工作流程</li> <li>➢ 会使用逆向工程软件</li> <li>➢ 了解三维扫描仪的组成与结构</li> <li>➢ 能够操作快速原型设备</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神、形成科学的世界观</li> </ul>	56
3	数控加工编程与操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握数控机床的组成及工作原理、数控 CNC 系统的构成和原理,数控机床机械结构特点</li> <li>➢ 掌握数控机床的检测装置、驱动装置,数控机床编程知识和编程方法；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练地手工编制中等复杂程度的数控加工工艺及程序；</li> <li>➢ 能熟练地使用一种常见的 CAD/CAM 软件自动编制较复杂零件的数控加工程序；</li> <li>➢ 能正确地选用适合加工的刀具、夹具和量具。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养良好的职业道德和行为规范素质</li> <li>➢ 培养良好的美学修养和创新意识</li> <li>➢ 培养具有自主学习以及可持续发展的能力</li> </ul>	56
4	材料成型工	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握产品分类、用途、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练掌握常见产品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生</li> </ul>	56

	艺	<p>牌号等相关知识。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握成型工艺的特点。</li> <li>➢ 掌握成型设备的的基本知识。</li> <li>➢ 掌握成型生产中各类产品的生产工艺流程。</li> <li>➢ 掌握材料成型生产工艺制定的相关知识。</li> <li>➢ 具备产品性能检测的相关知识。</li> </ul>	<p>生产工艺流程。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握各工序的设备操作要领和技能。</li> <li>➢ 能读懂和编制一般产品的生产工艺制度。</li> <li>➢ 能熟练地在成型设备上实施操作。</li> <li>➢ 掌握成型过程中各类参数检测及其控制。</li> <li>➢ 能掌握检测设备或仪器仪表的操作使用。</li> </ul>	<p>严谨的工作作风</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生有较强的安全意识</li> </ul>	
5	轧钢工艺技术 （板带钢）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握设备调试、维护保养和轧前工艺准备（导卫、导板和轧辊预安装知识）的基本知识。</li> <li>➢ 具备操作与编制粗轧、精轧工艺规程基础理论。</li> <li>➢ 掌握钢材冷却（产品、半成品冷却与热处理）、精整（矫直、卷取、平整、剪切等）机理和编制工艺规程基础知识。</li> <li>➢ 掌握钢材质量检查基本知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能熟练进行轧前设备预安装和工艺预调整。</li> <li>➢ 能进行轧钢中控室各项生产监控、工艺参数适时调整。</li> <li>➢ 会进行生产中产品质量分析判断。</li> <li>➢ 能合理选择钢材冷却、精整工艺方法。</li> <li>➢ 能正确操作冷却、精整设备。</li> <li>➢ 能正确对轧钢、精整设备进行维护保养操作。</li> <li>➢ 会准确操作生产过程中各种检测仪器、仪表。</li> <li>➢ 会对检测数据进行分析判断。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生爱国主义情怀及主人翁精神</li> <li>➢ 培养学生严谨的工作作风</li> </ul>	84
6	轧钢工艺技术 （型钢）	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握型钢产品分类、用途、牌号等相关知识。</li> <li>➢ 掌握型钢轧制常用孔型的特点。</li> <li>➢ 掌握型钢生产中孔型设计的基本知识。</li> <li>➢ 掌握型钢生产中各类产品的生产工艺流程。</li> <li>➢ 掌握型钢轧制生产工艺制定的相关知识。</li> <li>➢ 掌握轧机的主要设备参数。</li> <li>➢ 掌握型钢轧制主要设备的基本操作规程。</li> <li>➢ 掌握钢材冷却工艺制定的基本原理。</li> <li>➢ 掌握钢材矫直和剪切的设备和方法。</li> <li>➢ 具备产品性能检测的相关知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能够正确选择孔型。</li> <li>➢ 能够进行简单孔型设计。</li> <li>➢ 能熟练掌握常见产品生产工艺流程。</li> <li>➢ 掌握各工序的设备操作要领和技能。</li> <li>➢ 能读懂和编制一般产品的轧制工艺制度。</li> <li>➢ 能熟练地在设备上实施操作。</li> <li>➢ 掌握轧制中各类参数检测及其控制。</li> <li>➢ 能掌握检测设备或仪器仪表的操作使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 培养学生严谨的工作作风</li> <li>➢ 培养学生有较强的安全意识</li> </ul>	84

## 3) 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

表6 专业拓展课程设置（“X”课程，群内互选）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议
----	------	------	------	----

			学时	
1	新材料与智能制造	掌握新材料的发展前景。 掌握新材料的应用领域。 掌握新材料的开发与智能制造。	能够对新材料认识了解。 能够对新材料的智能制造工艺进行了解。	16
2	先进材料成型工艺	掌握金属冲压主要工艺。 掌握金属锻造主要工艺。 掌握液态金属成型主要工艺。	能够制定简单的金属冲压主要工艺。 能够制定简单的金属锻造主要工艺。	16

## 4) 职场过渡课程（企业课程+应聘课程）

表7 职场过渡课程设置（企业课程+应聘课程）

序号	课程名称	知识目标	能力目标	建议学时
1	数字工业创新设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 掌握现代机械设计方法</li> <li>➢ 掌握机械装配图与零件图的设计</li> <li>➢ 掌握零件加工方案设计方法</li> <li>➢ 掌握各种机械加工方法的选用</li> <li>➢ 掌握三维扫描、逆向建模方法</li> <li>➢ 掌握增材制造方法，会进行3D打印操作。</li> <li>➢ 掌握一种数控系统的机床加工操作方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 能将装配图拆画成零件图；</li> <li>➢ 能对装置中主要零件进行加工工艺分析与加工方案设计，编制零件加工工艺流程；</li> <li>➢ 能对装置中的主要零件进行3D建模及3D打印</li> <li>➢ 能对零件数控加工内容进行编程</li> <li>➢ 能合理选择机床对零件进行加工，具有质量控制能力。</li> <li>➢ 能将3D打印产品和数控加工产品进行装配</li> </ul>	16
2	互联网+3D打印	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟悉互联网+大赛的思维和赛制</li> <li>➢ 掌握3D打印基础知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 熟练使用UG三维软件设计合格的产品</li> <li>➢ 能合理制定零件的3D打印参数</li> <li>➢ 熟练使用打印机对产品进行3D打印</li> <li>➢ 对打印的零件进行后处理</li> <li>➢ 具有识图与制图能力、产品设计创新能力、零件3D打印能力</li> </ul>	16

## 2. 实践教学体系

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准，按学生的认知规律，体现高等职业教育的职业性和岗位针对性，加强学生技术应用能力的培养。实践教

学训练的内容与职业资格标准并轨，建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的相对独立的实践教学体系。在解决好学生在校职业教育的同时，开拓学生的思路，教会学生学习的方法，为学生终身学习打下坚实的基础。

### 1) 综合实践课程设置

综合实践课程包括校内实训、校外实训。

表 8 综合实践课程设置

序号	课程名称	实践周数	参考学时	开课学期	应开实训项目名称	使用实训基地（室）名称（校内或校外）
1	军事技能训练	3	60	1	军姿、立正、稍息和跨立训练 整理内务示范及练习 跑步行进与停止训练 军体拳、分列式训练 阅兵式训练	校内操场或军事基地
2	社会实践	2	48	2	人文实践 行业情况调查 企业情况调查 专业一线实践体验	校外企业
3	材料成型认识实习		72	2	材料成型生产岗位认知 材料成型主要设备认知 材料成型生产工艺流程	太钢第二炼钢厂 太钢不锈钢热轧厂 太钢冷轧厂
4	材料成型工艺实习		72	2	中厚板生产岗位顶岗实训 热连轧带钢生产岗位顶岗实训 冷轧板生产岗位顶岗实训 逆向设计、3D 打印工程师岗位实训	太钢热连轧厂 太钢不锈钢园区太钢冷轧厂 轧钢仿真实训室 材料成型实训室
5	材料成型生产实习		96	3	棒材生产岗位顶岗实训 铸造生产岗位顶岗实训 冲压生产岗位顶岗实训 锻压生产岗位顶岗实训	太钢不锈钢线材厂 吉利汽车工业公司
6	岗位实习		432	4	掌握预就业岗位生产工艺 掌握预就业岗位操作技能 完成毕业论文、毕业设计	学生预就业企业

### 2) 校内实训条件

材料成型及控制技术专业充分利用中央财政支持的建设经费，新建和扩建了模拟轧钢仿真实训室、轧钢实训车间、性能检测实训室、金相实验室和材料成型实训室。改建后，校内实验实训室（车间）的总面积达到了 1500 平方米，提供实验实训工位 100 余个，满足“理实一体化”的基于工作过程的教学要求。

模拟轧钢仿真实训室

轧钢仿真实训室占地面积 800 平方米，主要设备有系统服务器一套、PLC 系统 4 套、操作控制台四组。设有加热、粗轧精轧、精整三个控制室，供学生上机操作，模拟轧钢训练。工位设置：加热控制室有 6 个工位；粗轧精轧控制室有 8 个工位、精整控制室有 8 个工位。三个控制室可提供 22 个工位供学生上机操作。操作练习区有 50 台计算机终端，可供 50 名同学练习轧钢操作。设有学生讨论室用于学习讨论和教学。

#### 轧钢实训车间

轧钢实训车间由轧机拆装实训区、模型制作区和讨论室组成。车间主要设备有：二辊轧机、三辊轧机和轧机组成。轧机拆装实训区可供 30 位同学进行轧机拆装训练；模型制作区为学生提供工具进行模型制作。

#### 性能检测实训室

主要设备有：万能拉力试验机、压力试验机、扭转试验机、洛氏硬度机、回火炉、制样机等设备。

#### 金相实验室

金相实验室主要有金相显微镜和制样设备组成。

#### 材料成型实训室

实训室主要设备有三维扫描仪、桌面级 3D 打印机、工业级 3D 打印机、三维设计软件等，设备总价值为 248 万元。主要功能包含：三维扫描、数字建模、3D 打印、产品装配、创新设计等。实训室可为学生进行增材制造实训教学，开展 3D 大赛、机械创新大赛、工业设计竞赛、挑战杯比赛及创新创业活动提供平台；可满足我院智能制造专业群教师团队在新材料、新工艺、新产品等方面的科研需求，深化课程改革，为开展产教融合、校企合作、社会服务等提供保障；也可开展针对山西本地特色的文创类、建筑类、工业类、文物数字化等方面产学合作提供平台，为山西经济转型“六新”突破添砖加瓦。

### 3) 校外实训基地

本专业与太原钢铁集团公司、长治钢铁集团公司、安泰钢铁集团公司和榆次华益型钢公司等建立了校企合作关系，利用校外实训基地进行现场教学，既弥补了学校资源的不足，同时通过现场教学、实习实训等方式，让学生体验真实的职场氛围。

### 4) 职业资格证书（体现 1+X）

表 9 职业资格证书

序号	证书名称	等级	备注
----	------	----	----

1	数控车工	高级	
2	数控铣工	高级	
3	3D 打印建造师		
4	金属轧制工	高级	

## 八、学时安排

二年制高职每学年教学时间不少于 40 周，校历不足 40 周时可在寒暑假安排一至二周社会实践。总学时数约为 1800，顶岗实习一般按每周 24 学时计算，每学时不少于 45 分钟。

学分与学时的换算。一般 18 学时计为 1 个学分，二年制高职总学分一般不少于 100 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。

## 九、教学进程总体安排表

### （一）2022 级材料成型及控制技术专业（三二分段）教学进程表

## 2022 级材料成型与控制技术专业（三二分段）教学进程表

课程类型	课程代码	课程名称	开课系部	考试学期	学分	学时			2022/2023 学 年		2023/2024 学 年		备 注		
									1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期			
									18	22	21	19			
									理论教学周数、周学时数						
						总学时	讲 授	实 践	12	15	15			理论教学周	
									1	1	1			考试周	
5				机动周											
公共基础课程群	思想政治与文化基础课程	必修课	21002B001C	思想道德与法治 1	思政部		1.0	24	24		2				
			21002B002C	思想道德与法治 2	思政部		2.0	30	30			2			
			21003B004A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 1	思政部		4.0	76	60	16		4			
			21003B002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	思政部		2.0	30	30				2		
			21001B001A	形势与政策 1	思政部		0.5	8	8		2				第 1 学期 4 周
			21001B001B	形势与政策 2	思政部		0.5	8	8			2			第 2 学期 4 周
			21001B001C	形势与政策 3	思政部		0.5	8	8				2		第 3 学期 4 周
			21003B003A	思想政治理论实践 1	思政部		0.5	8	0	8		2			第 2 学期 4 周
			21003B003B	思想政治理论实践 2	思政部		0.5	8	0	8			2		第 3 学期 4 周
			20904B003A	大学英语 1	基础部	1	4.0	78	72	6	4	2			
			20904B004A	大学英语 2											
			20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4				第 2 学期 工程数学
			20903B002A	工程数学											
			20905B001A	大学语文与应用文写作	基础部		2.0	36	26	10	3				根据说明安排在第 1 或 2 学期
			20901B001A	体育与健康 1	基础部		1.0	24	4	20	2				
20901B002A	体育与健康 2	基础部			30	4	26		2						

能	技	专	20901B003A	体育与健康 3	基础部		15	2	13		1																
			21002B004A	大学生职业生涯规划	思政部	1.0	10	6	4	2				第 1 学期 5 周													
			21002B004B	大学生就业指导	思政部	1.0	10	10				2		第 3 学期 5 周													
			21002B003A	大学生心理健康教育 1	思政部	0.5	8	8		2				第 1 学期 4 周													
			21002B003B	大学生心理健康教育 2	思政部	0.5	8	8			2			第 1 学期 4 周													
			21002B003C	大学生心理健康教育 3	思政部	0.5	8	8				2		第 1 学期 4 周													
			21701B001A	职业素养	思政部	1.0	20	16	4					第 1、4 学期以讲座形式进行													
			10301B001A	军事理论	学生处	2.0	36	36						第 1 学年网络与讲座必修课													
	选	修	课	21701X001A	美术鉴赏	基础部	2.0	30	20	10																	
				21001B001M	中国党史	思政部	0.5	8	8			2		第 2 学期 4 周													
				20905X001A	应用文写作	基础部	2.0	30	16	14																	
				21701X002A	大学生生理健康	基础部	2.0	30	24	6																	
				20904B013A	英语强化课	基础部	3.0	60	60						2-4 学期每学期												
				20903B010A	高数强化课	基础部	3.0	60	60						2-4 学期每学期												
	创	新	创	业	与	人	文	素	质	课	程	必	修	课	21701B002A	大学生创业基础	网络平台	2.0	30	30							第 1 学年完成
															21701B003A	口才艺术与社交礼仪	网络平台	2.0	30	30							第 1 学年完成
															21701B004A	劳动文化	网络平台	2.0	30	30							第 1 学年完成
															20301S015A	劳动素养与能力提升	机械系	2.0	30	0	30						根据说明在第 3 学期安排 1 周
															21701B005A	卫生教育	卫生所	1.0	10	8	2					第 1 学期，在课外时间进行	不在教务系统排课
															21701B006A	艺术教育	院团委	1.0	10	6	4					任一学期，在课外时间进行	不在教务系统排课
12201B001A															安全教育 1	保卫部	0.5	8				2		4	4	每学期 4 学时	
12201B001B															安全教育 2	保卫部	0.5	4					2				
21701X003A															财会与税务知识	经管系	2.0	30	22	8							
21701X004A															市场营销学	经管系	2.0	30	20	10						第 2 学年学院统一开设	
21701X005A	创业创新专业课	专业系	2.0	30	24	6																					
小 计														28.0	569	418	151	21	16	11	0	必修课统计					
能	技	专	修	20302B011E	工程制图与 CAD	机械系	1	3.0	48	24	24	4					实施理实一体、										

《材料成型及控制技术专业》（三二分段）人才培养方案

必修课程	公共必修课程	20302B014A	机械设计基础	机械系	1	3.0	48	24	24	4			“教学做”、 项目化、模块化教学		
		20305B017B	金属塑性变形技术应用	机械系	1	3.0	48	24	24	4					
		20304B013A	机械三维 CAD (UG NX)	机械系	2	3.0	60	30	30		4				
		20304B002A	机械工程材料	机械系	2	3.0	60	30	30		4				
		20305B018B	现代钢坯加热技术	机械系	2	3.0	60	36	24		4				
		20304B009A	增材制造基础	机械系	2	3.0	60	30	30		4				
		20301B016A	逆向工程技术	机械系		3.0	60	30	30		4				
		20304B010A	数控加工编程与操作	机械系		3.0	60	30	30			4			
		20304B006A	材料成型工艺	机械系	3	3.0	60	30	30			4			
		20304B011A	板带钢生产工艺	机械系	3	5.0	90	50	40			6			
		20304B012A	型钢生产工艺	机械系	3	5.0	90	50	40			6			
	选修课程	20305X001A	新材料与智能制造	机械系		2.0	32	16				8	“1+X” 认证课程 第 3 学期开设（4 周课）		
		20304X005A	先进材料成型工艺	机械系		2.0	32	16				8			
		20304X006A	数字工业创新设计	机械系		1.5	24	12				6			
		20304X007A	互联网+3D 打印	机械系		1.5	24	12				6			
	实践课程	必修课程							30	实习实训周数 (W)					
			10301S001A	军事技能训练	学生处		3.0	60	0	60	2 周军训，课时中不做统计				
			21701S001A	社会实践	各系部		3.0	48	0	48	利用假期进行，课时中不做统计				
			20304S003A	材料成型认识实训	机械系		4.0	72		72		3			集中单项（课程）实训与实习
20304S001B			材料成型工艺实训	机械系		4.0	72		72		3				
20304S002B			材料成型生产实训	机械系		5.0	96		96			4			
20301S021B			岗位实习	机械系		24.0	432		432				18		
20301S020A			毕业答辩(实习总结与考查)	机械系		1.0	24	0	24				1		
	小 计				78.0	1440	388	1052	12	20	20	0	必修课统计		
合 计					106.0	2009	806	1203	33	36	31	0			

注：课时统计中不包括选修课课时；选修课要求：公共选修课不少于 2 门，专业选修课不少于 4 门。

## (二) 教学过程统计表

### 1. 教学周数分配表

表 11 教学周数分配表 (单位: 周)

学年	学期	军训入学教育	教学	考试	专项实训	识岗实习	岗位实习	毕业教育 毕业答辩	机动	共计
2022/2023	1	2	12	1					3	18
	2		15	1	6					22
2023/2024	3		15	1	5					21
	4	0	0	0	0	0	18	1	0	19
合计		2	42	3	11	0	18	1	3	80

### 2. 学时分配比例表

表 12 学时分配比例表

项 目	学 时 数			百分比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
思想政治与文化基础课	388	118	509	76	24	100
创新创业与人文素质课	0	30	30	0	100	100
专业基础与专业核心课	437	184	621	70	30	100
实践课程	82	614	696	12	88	100
合计	907	949	1931	48	52	100

## 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面,应满足培养目标、人才规格的要求,应该满足教学安排的需要,应该满足学生的多样学习需求,应该积极吸收行业企业参与。

### (一) 师资队伍

包括专任教师和兼职教师,专业核心课程必须配备来自企业的兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1 (不含公共课)。高职专业带头人原则上应具有高级职称。“双师型”教师一般不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业。

表 12 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	孙颖	研究生/硕士	副教授/双师	板带钢轧制工艺操作	
3	孟宪明	研究生/博士	教授/双师	板带钢轧制工艺操作	山西省教学名师
4	张慧云	研究生/硕士	副教授/双师	型钢轧制工艺操作	
6	程志彦	本科/硕士	副教授/双师	轧钢设备	山西省优秀教师
7	薛巧英	本科/硕士	教授/双师	原料准备与加热	
8	罗俊杰	研究生/硕士	助教	金属塑性变形技术应用	
9	赵晓青	研究生/硕士	讲师	材料成型工艺	
10	王晋枝	研究生/硕士	助教	机械工程材料	

表 13 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	胡松涛	太钢不锈热轧厂	高工	钢材生产认识实训
2	王俊琴	太钢技术中心	高工	钢管轧制工艺操作
3	黄昌义	太钢不锈线材厂	技师	钢材生产认识实训
4	程保柱	山西诚信型钢有限公司	工程师	钢材生产认识实训
5	荣保军	太原丽兴渤宇不锈钢公司	技师	钢材生产认识实训
6	李树敏	山西矿山机器厂	高工	顶岗实习
7	将仲明	太钢热连轧厂	工程师	钢材生产认识实训
8	张宝莲	太钢不锈热轧厂	高工	钢材生产认识实训
9	杨俊	太钢教培中心	工程师	钢材生产认识实训
10	秦学明	山西万邦工贸公司	技师	钢材生产认识实训
11	苗景娜	太钢教培中心	工程师	钢材生产认识实训
12	郭宝龙	山西万邦工贸公司	技师	钢材生产认识实训

13	郑留伟	太原理工大学	副教授	板带钢轧制工艺操作
14	李宏柏	太原重型机械厂	高工	型钢轧制工艺操作

## （二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。不便或不能进行现场实操的课程应当充分利用 AR、VR 等信息化技术。

表 14 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	轧钢操作实训车间	小型冷轧机 1 台 拆卸轧机 1 台 型钢轧机实训轧机 3 台	冷轧带钢轧制操作实训 轧机拆装实训 棒材轧制操作实训
2	智能轧钢操作仿真实训中心	加热操作实训系统 2 套 粗轧、精轧实训系统 2 套 精整实训系统 2 套 轧钢操作练习系统 30 套	钢坯加热仿真操作 粗轧仿真操作 精轧仿真操作 矫直仿真操作 剪切仿真操作
3	材料性能测试实训室	液压万能材料试验机 1 台 布洛维光学硬度计 1 台 冲击试验机 1 台 数码倒置金相显微镜 1 台	力学性能拉伸实验 硬度检测实训 韧性实验 金相组织检验
4	材料成型实训室	数字化设计平台 1 套 3D 扫描仪 2 台 桌面级光固化打印机 2 台 工业级光固化打印机 1 台 工业级碳纤维 3D 打印机 1 台 桌面级熔融沉积 3D 打印机 2 台 桌面级陶瓷 3D 打印机 2 台 工业级陶瓷打印机 1 台 陶瓷固化炉 1 台	三维扫描 数字建模 3D 打印 产品装配 创新设计

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	太原钢铁公司	卢振敏
2	长治钢铁公司	吴大银

3	山西中阳钢铁公司	张志军
4	山西晋城钢铁有限公司	程宝柱
5	山西安泰钢铁公司	李强
6	山西帝思曼科技股份公司	陈晓磊
7	山西美锦钢铁有限公司	王军
8	山西立恒钢铁公司	张志华
9	山西建邦钢铁公司	郭宝龙

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，**思政类课程必须选用国家规定教材**。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

#### 1. 教材资源

表 16 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注
原料准备与加热	原料准备与加热	孔维军	冶金工业出版社	
金属塑性变形及技术应用	金属塑性变形及技术应用	孙颖	冶金工业出版社	
轧钢工艺技术与应用（板带钢）	轧钢工艺学	曲克	冶金工业出版社	
轧钢工艺技术与应用（型钢）	型钢生产	魏明贺	化学工业出版社	
材料成型工艺	材料成型工艺基础	刘建华	西安电子科技大学出版社	
机械设计基础	机械设计基础	张萍	化学工业出版社	教育部规划教材
数控编程与操作	数控加工技术	常晓俊	中国林业大学出版社	21世纪规划教材

#### 2. 网络资源

在数字化教学资源方面，专业教师建设了本专业优质核心专业课《板带钢轧制工艺操作》、《型钢轧制工艺操作》等精品课程建设，2019年孙颖等人建成

《金属塑性变形技术应用》精品在线开放课程。建成以来，运行状况良好、点击率高，课程组不断更新网站资源，并策划出版配套教材，使精品课程具有完善的课程标准、课程教学设计、教学进程、电子教案、电子课件等课程教学资源。精品课程以网络形式呈现，共享范围大，在兄弟院校相关专业得到广泛使用，已成为高职院校相关专业学生自主学习和交流的平台，得到了师生的一致好评，同时也得到同行和企业专家的认可。

### 3. 其他资源

联合太钢等多家企业和十余所冶金类院校，以“智慧职教”为平台，建设《黑色冶金技术》国家级教学资源库，构建社会和企业学习者终身学习的开放平台，实现共享共用、互融互通，提升专业群服务产业和学习型社会建设的能力。

与山东星科有限公司合作开发生产仿真软件中板轧制工艺操作仿真系统 1 套、热连轧生产操作仿真系统 1 套。满足学生虚拟仿真实训需求。

## （四）教学方法

### 1. 教学方法

适应“互联网+职业教育”教学需求，以智慧教室为载体，对接生产过程，推动以学生为中心的教学设计和教学方法改革。

课堂普及推广项目教学、案例教学、情境教学、工作过程导向教学等教学方法，多维度设计教学内容；充分利用 VR、AR 等现代信息技术，实施混合教学、理实一体化教学、模块化教学等新模式教学。

### 2. 教学手段

大力开发网络课堂，构建资源丰富、适时更新、特色鲜明、学习便捷、开放共享的立体化智慧学习平台，拓展教学空间和时间，方便学生自主的、个性化的学习。

### 3. 教学过程

借鉴德国“双元制”职业教育的经验，在校企深度合作企业建设实体企业课堂，开展现代学徒制培养。

## （五）教学评价

突破了传统考核方法，在专业核心课程的考核中，探索适应“教、学、做”一体化教学的考核机制，考核由平时考核、技能考核和理论考核构成。

(1) 把学习考核贯穿于“教、学、做”的全部教学过程中，从学习过程、学习效果和职业素养等方面全方位考核评价，包括学习全过程中的参与讨论情况、观察和发现问题情况、作业与出勤情况、学生自我评价、教师评价和学生互评等。

(2) 把学习考核活动有机地安排在仿真实训室和校内轧钢实习车间实训等实训场所。按照岗位技能要求，对不同技能分别制定考核标准，并按标准对学生基本操作技能要求进行严格考核、评价。

(3) 考核形式多样化，采用仿真系统智能考核、阶段考核、小组考核、组内互评等多种形式的考核方式。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

通过全过程考核、全面考核、全方位、多样化的成绩考核评定方式，以考促学，以考促练，极大地激发了学生学习专业知识和操作技能的主动性和积极性，达到预期的效果。

## (六) 质量管理

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

### 1. 建立院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处、教学督导处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

### 2. 成立专业建设指导委员会

材料成型及控制技术专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设指导委员会，负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 17。

表 17 材料成型及控制技术专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	孙颖	山西工程职业学院	副教授	教研室主任
副主任	王宝勤	太原钢铁集团公司	高工	技术中心主任
秘书	王晋枝	山西工程职业学院	助教	
委员	段小勇	山西工程职业学院	副教授	系副主任
	孟宪明	山西工程职业学院	教授	科研中心主任
	赵晓青	山西工程职业学院	讲师	
	郑留伟	太原理工大学	副教授	
	王俊琴	太原钢铁集团公司	高工	
	黄昌义	太原钢铁集团公司	技师	作业长
	程保柱	山西诚信型钢公司	工程师	科长
	张慧云	山西工程职业学院	副教授	
	陈晓磊	山西帝斯曼科技有限公司	高工	经理助理
	杨凤毛	太原钢铁集团公司	高工	技术科科长
	卢振敏	太原钢铁集团公司	工程师	作业区主管

### 3. 人才培养质量评价

为进一步提高人才培养质量，完善和调整专业人才培养方案，我院实施第三方评价机制，为学校“培养什么人”和“怎么培养”提供参考依据。

(1) 行业企业评价。主要通过信函的方式，由行业协会和区域企业对专业人才培养质量状况进行整体评价。

(2) 用人单位评价。主要通过问卷调查的方式，由用人单位对毕业生思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作技能与水平、创新能力、与同事协作精神、工作实绩和人才培养方案等进行综合评价。

(3) 毕业生评价。主要通过问卷调查的方式，调查毕业生对课程设置、教学内容、教学模式、教学设施、教学效果等的总体评价。

(4) 学生家长评价。主要通过问卷或座谈会的方式，调查学生家长对于学院办学水平、办学条件、办学质量等的评价。

## 十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的课程，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，践行社会主义核心价值观，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，并且成绩全部合格，方可毕业。鼓励学生在校期间取得相应职业技能等级证书。