

文件编号：

山西工程职业学院
《2022 级智能焊接技术专业》

人才培养方案

制定负责人	陈红英	教研室通过日期	2022. 07
系部负责人	黄 华	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，由机电工程系经智能焊接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智能焊接技术专业，自2022年9月开始实施。

参与制订人员

专业带头人：	郑文玉	山西工程职业学院	副教授/专业带头人
参编人员：	陈红英	山西工程职业学院	讲师/专业负责人
	梁成成	山西工程职业学院	助教/专任教师
	夏静文	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	常智红	山西工程职业学院	讲师/专任教师
	吴青平	山西省机械电子工业联合会	教授级高工/副理事长
	耿宽福	中化二建集团有限公司	高级工程师/工会主席
	李国平	中化二建集团有限公司	高级工程师
	梁永跃	中化二建集团有限公司	高级技师
	任振宇	山西工程职业学院	毕业生

目 录

一、基本信息	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、专业定位	1
五、职业面向	1
六、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
七、课程体系	2
(一) 公共基础课程群体系设计	5
(二) 专业（技能）课程群体系设计	13
八、学时安排	22
九、教学进程总体安排表	22
(一) 2022 级智能焊接技术专业教学进程表	22
(二) 教学过程统计表	27
十、实施保障	27
(一) 师资队伍	28
(二) 教学设施	29
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	30
(五) 教学评价	31
(六) 质量管理	30
十一、毕业要求	34

智能焊接技术专业人才培养方案

一、基本信息

专业名称：智能焊接技术

专业代码：460110

二、入学要求

普通高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限以 3 年为主；招收对口升学学历教育修业年限以 3 年为主。

四、专业定位

本专业作为“1+X”特殊焊接技术试点专业，以专业服务产业发展为出发点，以焊接为主导，强化焊接自动化操作、焊接工艺、焊接质量检验等技术在工业生产中的应用为专业方向。培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，身心健康，爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有良好的团队合作和创新意识，掌握焊接技术与自动化专业知识理论和技术技能，适应现代化装备制造业、建筑业及冶金行业所需的，焊接设备操作与维护、焊接工艺编制与实施、焊接质量与控制、焊接生产组织和管理等岗位的高素质劳动者和高端技术技能人才。

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
------------	-----------	----------	------------	---------------	---------------

制造大类 (46)	机械设计 制造类 (4601)	制造业 (34)	焊接操作工 (6-04-02-05)	焊接操作岗 焊接工艺岗 焊接检验岗 焊接管理岗	特种作业操作证(电焊工) 职业资格等级证(中级电焊工) 职业资格等级证(高级电焊工)(选)
--------------	-----------------------	-------------	-----------------------	----------------------------------	---

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，着力培养学生坚定的信念、高尚的品德、宽广的知识、完善的人格、专业的情怀、国际的视野、创新的精神和实践的能力，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，具有良好的职业意识、职业道德、职业能力等素质，适应装备制造企业现代化、信息化、智能化的焊接技术行业需要，熟练掌握焊接技术专业等基本知识和技术技能，具备从事焊接技能操作及焊接工艺编制与实施，焊接设备的操作与维护，焊接工装夹具的设计，焊接质量与控制、焊接生产组织和管理等工作能力，面向现代装备制造业、建筑及冶金等行业产业发展，满足可持续发展的创新型、复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

以职教改革为核心，以产教融合为目标，以“1+X”为牵引，以“标准”贯穿专业建设及人才培养全过程的一种新模式。将标准牵引、知识学习、技能实训、工作实践、职业认证和终身教育等功能有机整合，提升院校专业群建设水平和人才培养质量。依据2018年全国教育大会上提出的培养德智体美劳的社会主义建设者和接班人的精神，结合本专业分别详细说明德智体美劳的培养规格，突出劳育与专业培养规格的结合性。培养规格由德育、智育、体育、美育、劳育、创新创业等六个方面的要求组成。

1. 德育

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪

感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

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

2. 智育

（1）掌握思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论、形势与政策、体育、大学生职业发展与就业指导、计算机应用基础、英语、高等数学、大学语文等必要知识。

（2）掌握与职业基本技能相适应的工程制图与 CAD、工程力学、金属材料与热加工工艺、机械制造基础、机械设计基础、公差配合与测量技术、电工电子技术等专业基础知识。

（3）掌握与职业技术技能相适应的焊接方法与设备、弧焊电源、金属材料焊接工艺、焊接结构生产、焊接质量及检验、焊接自动化（机器人）技术等专业知识。

（4）熟悉与专业相关的国家及行业标准、规范，能够记录、收集、处理、应用各类专业技术信息资料。

（5）具有一定的计算机应用能力，能够应用 CAD/CAM 软件绘制、设计中等复杂程度零件。

（6）能够识读和翻译焊接设备、焊接质量检验仪器等英语标识、简单英文图纸。

（7）能够对焊接设备进行安装、调试、操作、维修与维护。

（8）熟悉常用焊接加工方法、焊接工艺编制以及焊接质量检验方法

3. 体育

（1）积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。

（2）熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。

（3）能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄。

（4）根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理

障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

(5) 表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。

4. 美育

(1) 具有感受现实美和艺术美的能力。包括充分感受自然界的美，对社会美的正确观点和感受社会美的能力，具有感受艺术美的能力等。

(2) 具有正确理解和善于欣赏现实美和艺术美的知识与能力；形成他们对于美和艺术的爱好。

(3) 培养和发展学生创造现实美和艺术美的才能和兴趣。使学生学会按照美的法则建设生活，把美体现在生活、劳动和其他行动中，养成他们美化环境以及生活的能力和习惯。

5. 劳育

学生通过劳动实践深入社会、了解社会，锻炼意志、毅力，培养吃苦耐劳的精神，体会劳动的光荣伟大，学习劳动人民的高贵品质，对健康成长起了积极作用，使他们认识到劳动创造人类、劳动创造世界、劳动创造美好生活的意义，树立劳动光荣、劳动致富的观点，培养热爱劳动的良好习惯。

6. 创新创业

(1) 培养学生创新意识、创业精神和企业家思维方式、树立全局观念，提高服务意识。

(2) 养成良好职业素养，具备乐观向上，积极进取的精神。

(3) 培养学生发现需求、识别商机的能力；会撰写规范创业计划书。

(4) 具备风险规避和危机处理能力，培养人际沟通能力。

(5) 能够利用创造新思维能力解决焊接专业中的设计难题。

(6) 能够利用焊接专业知识及创业基本知识在实践生活中指导自身进行专业相关创业。

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	必修课	思想道德与法治	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 系统学习人生观、价值观理论 ➢ 了解社会主义道德基本理论 ➢ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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 ➢ 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识 ➢ 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 	54
2		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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。 ➢ 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。 ➢ 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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实际问题。 ➢ 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 	48

			思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水平。		
3	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"> ➤ 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”和科学发展观产生的时代背景、主要内容、科学体系和历史地位、指导意义 ➤ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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。 ➤ 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。 	36	
4	形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势 ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想 ➤ 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 	36	
5	英语	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组 ➤ 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 ➤ 掌握基本的听力技巧、阅读方法、写作技巧 ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能听懂涉及日常交际英语简短对话和陈述 ➤ 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 ➤ 能运用所学词汇和语法写出简单的短文 ➤ 能借助词典翻译中等难度的文字材料 	78	
6	高等数学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握函数的极限与连续、一元函数微 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能用所学微积分知识，更好地服务专业 	78	

			<p>积分学、多元函数微积分学等相关知识</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握化归、类比、逆向思维等数学思想和数学方法 ➤ 掌握 matlab、lingo 等数学软件 	<p>学习</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 能借助数学软件求解数学模型，解决实际问题 	
7		大学语文	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识 ➤ 掌握计划、总结、通知等日常应用文体的基本格式和写作规范 ➤ 掌握朗诵、演讲、辩论等口语形式的注意事项及相关技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品 ➤ 能够正确写作应用文书 ➤ 能够运用所学知识，更好的展示自己，提升口头表达能力 	48
8		信息技术 (基础模块+拓展模块)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握计算机组装和软硬件设置的基础知识 ➤ 掌握 Windows 操作系统平台的常规操作及设置 ➤ 掌握 office 办公软件的使用及设置 ➤ 掌握网络基础知识、Internet 的应用技巧及网络安全基础知识 ➤ 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 ➤ 了解云平台、云交付、云部署、云应用、云安全等基础知识 ➤ 了解物联网概念及应用 ➤ 了解大数据概念、基本架构、特点及应用 ➤ 了解大数据采集、预处理、存储、分析、可视化等技术 ➤ 了解大数据发展现状及未来前景 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 能设置并优化 Windows 工作平台 ➤ 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 ➤ 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 ➤ 学会利用云平台进行一些日常管理的思维和方法 ➤ 知道什么是物联网，物联网的应用及发展前景 ➤ 知道什么是大数据，大数据的应用及发展前景 ➤ 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 	60

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 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 ➤ 了解近年来本专业的新技术及其应用情况 ➤ 了解新技术的未来发展前景 	<p>心技术</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 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、变岗等职业迁移能力 	
9	体育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的基本方法 ➤ 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法 ➤ 掌握篮球、足球、羽毛球、乒乓球等体育项目的运动规则 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握两项以上健身运动的技能 ➤ 能够参与各种体育活动并形成自觉锻炼的习惯 ➤ 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 	112
10	大学生职业发展与就业指导		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握职业生涯规划与设计的基本方法 ➤ 掌握和运用应聘技巧 ➤ 了解与就业相关法律法规，熟悉劳动就业合同的签订流程 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能进行职业生涯设计与规划，熟悉求职择业方法和技巧 ➤ 树立正确的就业观，掌握一定的就业方法 	20
11	大学生心理健康教育		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 了解关于自我探索、心理调适以及心理发展的技能与方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 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 	32
12	职业素养		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义 ➤ 理解职业化精神的 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	20

			<p>重要性和内涵</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解职业化行为习惯习惯的重要性，掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容 ➤ 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 ➤ 了解自我管理基础理论、技能与方法； ➤ 掌握时间管理、健康管理的基本理论、流程和原则方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够在生活学习中培养良好职业道德行为习惯 ➤ 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 ➤ 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 ➤ 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试与改进，保持健康的人格与体质 	
13		军事理论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想 ➤ 掌握国防建设和国防动员的主要内容 ➤ 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 ➤ 熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义 ➤ 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 ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 树立科学的战争观和方法论 ➤ 增强依法建设国防的观念 ➤ 增强国家安全意识 ➤ 熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心 	36
1	选修课	美学鉴赏	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 把握与理解审美活动的结构与特点，了解美的类型与形态 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 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 	30

				作奠定初步的理论基础	
2		中共党史	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解马克思主义中国化的历史进程。 ➤ 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。 ➤ 了解中国共产党的理论探索与党的建设伟大工程。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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”。 ➤ 发扬优良传统、传承红色基因,永远保持奋斗精神 ➤ 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。 	8
3		应用文写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 全面了解常用应用文的基本常识,能根据实际的需要较熟练的撰写相应的应用文 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握应用文写作的方法和技巧,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 	30
4		大学生生理健康	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 ➤ 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 	30
5		英语强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟练掌握和运用4000个英语高频词汇 ➤ 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 ➤ 熟练掌握英语听力技巧、阅读技巧和写作方法 ➤ 熟练掌握英语日常用语并能在日常涉外活动中进行交流 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够较通畅、有条理地用英语表达自己的观点 ➤ 能够运用所学高频词汇和句型写出相关的英语话题作文 ➤ 能够阅读较高难度题材的英语文献 ➤ 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 	60
6		高数强化课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 进一步理解并掌握一元函数微积分学 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握化归思想,能够将实际问题通过建立 	60

			概念及相关知识 ➤ 掌握复数和拉普拉斯变换及其逆变换相关知识 ➤ 掌握概率论与数理统计相关知识 ➤ 掌握线性代数行列式与矩阵相关知识	微分或积分方程简单化、模型化 ➤ 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 ➤ 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	
--	--	--	---	--	--

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	➤ 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 ➤ 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 ➤ 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	➤ 提升创新创业素质和能力 ➤ 掌握创业团队组建的策略和方法 ➤ 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	30
2		口才艺术与社交礼仪	➤ 了解言语交际的重要作用、基本原则、学习方法 ➤ 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 ➤ 熟悉常用的社交场合及相关礼仪规范 ➤ 了解站姿、坐姿、走姿、蹲姿、延伸、微笑、手势等社交礼仪方法 ➤ 掌握面试礼仪及规范	➤ 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、人格魅力和文化内涵。	30
3		卫生教育	➤ 了解基本医疗常识 ➤ 了解基本医疗救护	➤ 学会基本的医疗常识，对常见疾病能够	10

				进行判断 ➤ 学会急救知识的应用	
4		劳动教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 初步具有技术学习、技术探究及技术实践能力 ➤ 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 	10
5		艺术教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解基本宣传、策划、文艺类知识 ➤ 了解演出、乐理、表演、导演等知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够积极参加各种社团活动的宣传、组织和表演工作 	10
6		安全教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉安全信息、安全问题分类知识、安全保障基本知识 ➤ 熟悉相关法律法规和校纪校规 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能 	24
1	选修课	财会与税务知识	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解企业设立的基本流程和方法 ➤ 熟悉我国的税制体系 ➤ 了解企业内部管理与风险防范控制的基本内容 ➤ 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 ➤ 熟悉财务报表分析的主要内容及基本方法 ➤ 初步理解财税工作对生活与事业发展的价值 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 熟悉企业创设的基本程序 ➤ 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 ➤ 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 ➤ 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 	30
2		创新创业实践课	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会分析不同类型大学生创新创业的特点 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握搜索材料和筛选材料的能力 ➤ 具备独立制作创业计划书的能力 	30

			<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解创业计划书的基本格式与内容 ➢ 了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握创业要素及模型 	
--	--	--	---	---	--

（二）专业（技能）课程群体系设计

专业（技能）课程群包含专业（群）基础课、专业核心课程、专业拓展课、职场过渡课程和综合实践课程，其中专业基础课程 7 门，专业核心课程 4 门。

课程设置要与培养目标保持一致，课程内容要保证培养目标的实现，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 4 门专业核心课程，并明确教学内容及要求。专业课程设置要体现理实一体化教学。

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，实现纵向贯通，。

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。应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，组织好认识实习、跟岗实习和顶岗实习。应当将本专业的新技术、新方法、新工艺融入到实习实训中。

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	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握常用绘图工具的使用，熟悉工程制图的一般规定 ➢ 掌握正投影法的基本理论、方法和应用 ➢ 掌握点、线、面的投影规律。 ➢ 掌握三视图画法和读图方法 ➢ 掌握焊接工程图的表达方法以及识读 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够较正确的熟练的使用常用绘图工具和仪器 ➢ 能够正确查阅标准、规范、手册等技术资料 ➢ 能够识读并绘制中等复杂程度的焊接工程图 	72
2	工程力学	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能理解力学的基本 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备解决简单工程力 	48

		<p>概念和基本定理</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握工程力学的基础知识和基本理论以及处理工程力学问题的基本方法 ➤ 能对静力问题进行力学分析和计算。 	<p>学实际问题的能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够对静力学问题进行力学分析和计算 ➤ 能对材料的机械性能进行检测和分析 ➤ 能对材料的受力进行分析及校核计算 	
3	计算机绘图	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解计算机绘图的硬件、软件环境及常用绘图软件 ➤ 掌握 AutoCAD 用户界面及基本操作方法,熟悉 AutoCAD 的菜单及工具栏的设置,能够建立自己的绘图环境,会使用绘图工具,了解建立用户坐标系及精确定位点的方法 ➤ 掌握 AutoCAD 软件的实用绘图命令 ➤ 掌握建立对象选择集的基本方法和 AutoCAD 基本图形编辑命令,站我图形显示的特性和控制图形显示的几种方法,掌握块的概念和块的定义等 ➤ 掌握平面图形尺寸标注步骤及尺寸标注格式设置,熟悉常用尺寸标注及形位公差,粗糙度等工程符号的标注与编辑 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 通过介绍实用工程 CAD 软件,使学生初步了解相关知识与技术 ➤ 培养学生计算机绘图的初步能力 ➤ 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风,并在教学过程中培养学生自学能力、分析问题和解决问题的能力 	30
4	电工电子技术应用	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握电路的基本概念、基本定律和定理,熟悉通用电路的组成与特性 ➤ 知道简单直流电路、交流电路分析计算 ➤ 了解常用电子元件的性能特点及其应用常识 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能分析焊接电路图 ➤ 能使用常用电工仪器仪表检测焊接电路 ➤ 能识别和应用三极管、二极管、集成器件等。 ➤ 遵守焊接安全用电规程 	60

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握基本单元电路的组成、工作原理、分析方法 		
5	机械设计基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握机构的结构、运动特征、机械零件的结构要素、工艺要素的基本知识 ➢ 掌握通用机械零件的工作原理、特点和设计计算方法 ➢ 了解运用国家标准、规范、手册、图册等有关技术资料的方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能分析一般机构运动原理，设计简单机构 ➢ 能设计常用机械零件 ➢ 会使用手册查阅国家标准和有关参数 ➢ 能对简单通用机构进行调试 	60
6	金属材料与热加工工艺	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握常用材料的一般性质、应用范围和选择原则 ➢ 理解材料的成分—组织—性能之间的关系 ➢ 掌握主要热加工方法的基本原理、工艺特点、具有选择毛坯、选择零件热加工方法及工艺分析的初步能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 合理选用金属材料 ➢ 培养学生选择毛坯和零件加工方法的初步能力 ➢ 培养学生具有零件毛坯加工方法的工艺知识和零件的结构工艺性知识 	60
7	公差配合与技术测量	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解互换性的知识、能正确理解图样上所标注公差配合代号的含义 ➢ 形位公差基本理论、形位误差测量原理与方法 ➢ 表面粗糙度基本理论测量原理与方法 ➢ 键与花键、螺纹及齿轮基本理论、测量原理与方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 内径测量、外径测量 ➢ 形状误差测量、位置误差测量 ➢ 用针描法、光切法、干涉法测量表面粗糙度 ➢ 齿轮各参数的测量 	60

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	衔接课程
1	焊接方法与设备	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉焊接电弧的物理基础、导电特性、工艺特性及其焊丝的熔化与熔滴过度、母材熔化与焊缝成形 ➢ 了解常用典型电弧焊设备的构成、性能特点应用范围 ➢ 掌握各种焊接方法(尤其电弧焊方法)的过程、实质、特点、应用范围 ➢ 熟悉影响焊接质量的因素及其行为、质量保证措施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能正确选择安装调试、操作使用和维护保养焊接设备 ➢ 能分析焊接过程中常见工艺缺陷的产生原因,提出解决问题的方法 ➢ 能根据实际的生产条件和具体的焊接结构及其技术要求,正确选择焊接方法及其工艺参数、工艺措施,能初步能提出焊接工艺的改进、提高方案 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在以实际操作过程为主的项目教学过程中,锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力和创新意识;制定工作计划的方法能力 ➢ 获取新知识、新技能的学习能力 ➢ 解决实际问题的工作能力,树立良好的安全意识和职业道德意识,为职业生涯发展奠定坚实基础 	90	电工电子技术应用、工程力学
2	焊接结构生产	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握焊接应力、变形和断裂等基本理论和预防、控制、消除 ➢ 掌握焊接结构发生断裂的材料、工艺、环境因素,熟悉制定防止断裂事故发生的材料选择与处理措施和焊接结构生产工艺措施 ➢ 掌握焊缝代号和焊接结构图,理解焊接接头的组成、种类和形式 ➢ 理解焊接工艺 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能正确分析焊接应力和变形产生的原因,会制定预防、控制和消除焊接应力和变形的设计与工艺措施 ➢ 能正确分析焊接结构发生断裂的材料、工艺、环境因素,会制定防止断裂事故发生的材料选择与处理措施和焊接结构生 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在以实际操作过程为主的项目教学过程中,锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力和创新意识;制定工作计划的方法能力 ➢ 获取新知识、新技能的学习能力 ➢ 解决实际问题的工作能力,树立良好的安全意识和职业道德意识,为 	84	工程制图、电工电子技术应用、工程力学

		<p>评定项目、焊接方法与设备、工艺装备</p>	<p>产工艺措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能正确识读焊缝代号和焊接结构图，会正确选择焊接接头的组成、种类和形式 ➢ 能根据产品图样、技术要求各生产性质，制定焊接结构工艺流程，会选择焊接工艺评定项目、焊接方法与设备、工艺装备 ➢ 能正确运用各类焊接技术标准和规程进行典型焊接结构的生产 	<p>职业生涯发展 奠定坚实基础</p>		
3	金属材料焊接工艺	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握常用金属材料的焊接性特点，熟悉其在焊接过程中易产生的问题及解决问题的方法途径 ➢ 掌握金属材料焊接性的概念，熟悉常用材料的特点及选用原则 ➢ 根据给定的金属材料选择焊接方法、焊接材料并制定合理的焊接工艺 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 通过学习达到合理的根据焊接材料选择焊接方法的目的 ➢ 能够正确选择焊接工艺参数，以及常用金属材料焊接性试验的方法等 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在以实际操作过程为主的项目教学过程中，锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力和创新意识；制定工作计划的方法能力 ➢ 获取新知识、新技能的学习能力 ➢ 解决实际问题的工作能力，树立良好的安全意识和职业道德意识，为职业生涯发展 	56	金属材料与热加工工艺、工程力学

				奠定坚实基础		
4	焊接质量检验	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解焊接检测的职能与方法，掌握焊接缺陷的分类及其特征，能识别常见的焊接缺陷，了解焊接结构的耐压实验和密封性试验，掌握焊接接头的破坏性检测 ➢ 理解射线的基本性质、获得方法，了解各种射线探伤方法，不同射线探伤方法的成像区别，了解射线照相发探伤器材 ➢ 理解超声波的基本性质，产生与衰减，了解超声波探伤设备，理解探头的种类与参数，超声波探伤操作程序，能正确对焊缝缺陷判断和质量评定 ➢ 了解磁力探伤的基本原理、理解影响漏磁场的因素，了解工件的磁化方法的种类，理解磁粉探伤工艺过程等 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能分析焊接检测的方法，分析焊接缺陷的分类、特征及识别 ➢ 能分析射线的基本性质、获得方法，分析不同射线探伤方法的成像区别 ➢ 能分析超声波的性质、产生与衰减，分析探头的种类与参数，分析超声波探伤操作程序 ➢ 能分析磁力探伤的基本原理、影响漏磁场的因素，分析工件的磁化方法的种类及磁粉探伤工艺过程 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在以实际操作过程为主的项目教学过程中，锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力和创新意识；制定工作计划的方法能力 ➢ 获取新知识、新技能的学习能力 ➢ 解决实际问题的工作能力，树立良好的安全意识和职业道德意识，为职业生涯发展奠定坚实基础 	56	工程力学

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	弧焊电源	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉焊接电弧及其对弧焊电源的要求 ➢ 掌握弧焊变压器的原理及分类,熟悉正常漏磁式弧焊变压器和增强漏磁式弧焊变压器以及弧焊变压器的维护及故障排除 ➢ 掌握弧焊整流器的组成、分类等 ➢ 掌握脉冲弧焊电源和逆变弧焊电源的结构组成及原理 ➢ 熟悉弧焊电源的选择与使用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能分析弧焊电源的分类、物理性质及焊接电弧引燃的两种方法、焊接电弧静特性 ➢ 能分析焊接电弧的特点、各种焊接方法对弧焊电源外特性参数 ➢ 能分析弧焊变压器的分类、结构及工作原理 ➢ 能分析弧焊整流器的分类、结构及工作原理 ➢ 能分析脉冲弧焊电源的分类、结构及工作原理 ➢ 能分析逆变弧焊电源的分类、结构及工作原理 ➢ 能分析弧焊电源的选择与使用 	60
2	焊接自动化(机器人)技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解焊接自动化技术的特点 ➢ 了解自动化技术的分类 ➢ 熟悉焊接自动化设备结构组成 ➢ 熟悉传感技术个控制系统 ➢ 掌握焊接自动化设备设计步骤个要点 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能分析焊接自动化设备结构组 ➢ 能分析传感技术个控制系统 ➢ 初步具备自动化编程能力和焊接夹具设计能力 	56

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	机械零件加工工艺	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉机械加工工艺流程编制以及相关手册的使用 ➢ 掌握机械加工的基本知识 ➢ 掌握选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数的基本知识 ➢ 掌握机械加工精度和表面质量的基本理论和基本知识 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 综合运用所学理论知识编制零件加工工艺的能力 ➢ 初步具备分析解决现场工艺问题的能力 ➢ 了解新工艺、新技术的发展动向,提高应用能力 	16
2	特种焊接技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握特种焊接技术的发展及体系结构、现代设计技术、加工技术、控制技术的基本知识 ➢ 掌握特种焊接技术的加工方法、计算机辅助和综合自动化技术的基本理论 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养特种焊接技术领域的综合思维方法,多学科的融合能力和应用能力 	16
3	3D 打印技术基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握基于特征的产品设计结构部件的建模方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 阅读分析产品快速表现图纸、产品草绘结构及 	16

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握三维实体造型、建模、曲面设计打印与制造工艺 	<p>产品相关零件图</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 提升学生的设计空间的想象能力 ➢ 产品设计出图能力 ➢ 能完成不同软件间的文件交换与共享 	
4	PLC 自动化控制技术	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握 PLC 编程的组成与使用 ➢ 掌握 PLC 编程软件使用 ➢ 掌握基本指令、梯形图编制 ➢ 掌握常用 PLC 控制电路分析 ➢ 掌握 PLC 编程方法 ➢ 掌握 PLC 远程通信方法 ➢ 掌握 PLC 外围电路设计 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够完成电气控制线路图的阅读与绘制 ➢ 能够完成电动机控制线路的布置与接线 ➢ 能够完成电动机控制线路的故障查询与处理 ➢ 能够完成继电器、接触器控制线路的 PLC 改造 ➢ 能够完成 PLC 控制电路的安装、接线、调试、运行与维护 ➢ 能够完成 PLC 编程与调试 ➢ 上述实施过程中，能够严格遵守相关规程、规范和制度要求，保证实施过程的安全、规范 	16
5	焊接生产与工程管理	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解焊接生产项目管理的基本知识，熟悉生产成本预算 ➢ 了解焊接生产的质量保证体系及焊接质量管理 ➢ 掌握焊接结构件的矫正方法、零件的加工工艺 ➢ 掌握焊接结构的装配与焊接工艺 ➢ 了解焊接生产所用工艺装备的作用、结构特点、适用范围及使用要求 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 初步具有焊接结构工艺性审查和焊接工艺规程编制的能力 ➢ 初步具有焊接结构生产组织的能力与安全技术应用能力 	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	计算机绘图实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 计算机绘图软件的设置、指令用法及绘制方法步骤 ➢ 轴承座组件的绘制：轴、齿轮、轴瓦、轴套以及其装配图 	CAD 实训室
2	机械设计基础课程设计	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 减速器零部件设计说明 ➢ 减速器装配图绘制 	校内实训室
3	电工电子技术应用实训	2	48	2	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 常见电子元器件的认识 ➢ 电路板的焊接方法和焊接标准 ➢ 电子元器件的装配与焊接实践 	嵌入式实训室
4	机加工、钳工实训	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> ➢ CA6140 的结构、组成及操作 ➢ 划线、锯削、钻削、铰削等钳工操作 	机加工、钳工实训室
5	焊接基本操作实训（结合“1+X”证书）	2	48	3	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 焊条电弧焊基本操作 ➢ CO₂ 气体保护电弧焊基本操作 ➢ 钨极氩弧焊基本操作 	焊接技术实训中心
6	焊接工艺实训（结合“1+X”证书）	2	48	4	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 低碳钢板对接平焊焊条电弧焊工艺制定 ➢ 低碳钢 T 型接头平角半自动 CO₂ 气体保护焊工艺制定 ➢ 低碳钢板对接平焊钨极氩弧焊工艺制定 	焊接技术实训中心
7	焊接检验实训（结合“1+X”证书）	1	24	4	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 焊件的外观检测（焊缝检验尺） ➢ 焊件的超声波仪器检测 ➢ 焊件的硬度检测 	焊接检验实训室
8	焊接综合技能操作实训（结合“1+X”证书）	1	24	4	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 低碳钢板对接平焊焊条电弧焊 ➢ 低碳钢 T 型接头平角半自动 CO₂ 气体保护焊 ➢ 低碳钢板对接平焊钨极氩弧焊 	焊接技术实训中心

9	认识实习	3	72	5	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 认识并了解焊接技术与自动化专业所对应的工作岗位和工作环境 ➢ 焊接方法介绍：熔焊、压力焊、钎焊 ➢ 焊机介绍：电焊机、埋弧焊机、等离子焊机、激光焊机、焊接机器人 	企业、学校
10	岗位实习	32	768	5、6	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 对口企业实习 ➢ 完成企业要求的工作并总结 ➢ 岗位实习成果陈述、评价 	企业
12	毕业答辩	1	24	6	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 实习汇报 ➢ 毕业设计答辩 	校内

2) 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	职业资格等级证书（电工）	高级	必考证书
2	1+X 特殊焊接技术技能等级证书	中级	必考证书
3	职业资格等级证书（电焊工）	（中级/高级）	选考证书
4	AutoCAD 绘图员职业资格证书	（中级/高级）	选考证书

八、学时安排

学时安排应根据学生的认知特点和成长规律，注重各类课程学时的科学合理分配；可根据专业特点与相关行业生产特点灵活设置大小学期。

三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 2780，岗位实习一般按每周 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，三年制高职总学分一般不少于 140 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 级智能焊接技术专业教学进程表

2022 级智能焊接技术专业 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		2024/2025 学年		备注		
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期			
									18	22	21	19	19	21			
									理论教学周数、周学时数								
						总学时	讲授	实践	12	15	15	14	4				理论教学周
									1	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	全院共享	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	思政部		3.0	48	48				4(12周)			
					毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思政部		2.0	36	28	8				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
				21001B001D	形势与政策 4	思政部		0.5	8	8					2		第 4 学期 4 周
				21001B001E	形势与政策 5	思政部			4	4						2	第 5 学期 2 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

选修课	20904B003A	大学英语 1	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
	20904B004A	大学英语 2	基础部		2.0	30	30			2					
	20903B001A	高等数学	基础部	1	3.0	48	42	6	4						
	20903B002A	工程数学	基础部		2.0	30	30			2					
	20905B001A	大学语文与应用文写作	基础部		3.0	48	38	10	4						根据说明安排在第 1 或 2
	21403B020A	信息技术	计算机系		3.0	60	44	16		4					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		2.0	30	4	26		2					
	20901B003A	体育与健康 3	基础部		2.0	30	4	26			2				
	20901B004A	体育与健康 4	基础部		2.0	28	4	24				2			
	20907B002A	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	6	4				2			第 2 学期 5 周
	20907B001A	大学生心理健康教育 1	思政部		0.5	8	8		2						第 1 学期 4 周
	20907B001B	大学生心理健康教育 2	思政部		0.5	8	8			2					第 2 学期 4 周
	20907B001C	大学生心理健康教育 3	思政部		0.5	8	8				2				第 3 学期 4 周
	20907B001D	大学生心理健康教育 4	思政部		0.5	8	8					2			第 4 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
	21701X001A	美术鉴赏	基础部		2.0	30	20	10							第 1 学年学院统一开设选修学时不少于 120
	21001B001M	中共党史	思政部		0.0	8	8			2					中共党史 2 学期开课 4 周
	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	数学强化课	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			
				21301S007A	劳动素养与能力提升	机电工程系	2.0	30		30								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							共24学时			
				12201B001B	安全教育2	保卫部	0.5	4				2									
				选修课	21701X003A	财会与税务知识	经管系	2.0	30	22	8								第2学年学院统一开设选修学时不少于60		
					21701X004A	创新方法	经管系	2.0	30	20	10										
					21701X005A	创业创新实践课	专业系	2.0	30	24	6										
				小 计							41.0	712	512	200	18	16	10	6	2	0	必修课统计
				专业(技能)课程群	专业基础课	专业群共享	必修课	21302B009A	工程制图	机电工程系	4.0	72	52	20	6					实施理实一体、“教学做”、项目化、模块化教学	
21302B010A	工程力学	机电工程系	3.0					48	44	4	4										
21302B013A	电工电子技术应用	机电工程系	3.0					60	48	12		4									
21302B011A	计算机绘图	机电工程系	2.0					30	24	6		2									
21302B012A	机械设计基础	机电工程系	3.0					60	44	16		4									
21302B014A	公差配合与技术测量	机电工程系	3.0					60	48	12			4								
专业核心课	专业方向	21302B001A	金属材料与热加工工艺		机电工程系	3.0		60	48	12			4								
		21302B003A	焊接方法与设备		机电工程系	5.0		90	72	18			6								
		21302B016A	焊接结构生产		机电工程系	5.0		84	72	12				6							
专业拓展课	专业群互选1+X	21302B015A	金属材料焊接工艺		机电工程系	3.0		56	44	12				4							
		21302B007A	焊接质量检验		机电工程系	3.0		56	44	12				4							
		21302B004A	弧焊电源		机电工程系	3.0		60	52	8			4								

职场过渡课	岗位适应	选修课	21302B008A	焊接自动化(机器人)技术	机电工程系	3.0	56	48	8				4			
			21302X005A	焊接生产与工程管理	机电工程系	1.0	16							4		
			21302X007A	特种焊接技术	机电工程系	1.0	16							4		
			21302X008A	机械零件加工工艺	机电工程系	1.0	16							4		
			21302X009A	3D 打印技术基础	机电工程系	1.0	16							4		
			21302X006A	PLC 自动控制技术	机电工程系	1.0	16							4		
综合实践课程	技能基本		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					集中单项(课程)实训与 实习	
	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								
	单项技能	21302S007A	计算机绘图实训	机电工程系	3.0	48	0	48	2							
		21302S008A	机械设计基础课程设计	机电工程系	3.0	48	0	48	2							
	综合技能	21302S015A	电工电子技术应用实训	机电工程系	3.0	48	0	48	2							
		21302S016A	机加工、钳工实习	机电工程系	3.0	48	0	48		2						
		21302S017A	焊接基本操作实训	机电工程系	3.0	48	0	48		2						
		21302S004A	焊接工艺实训	机电工程系	3.0	48	0	48			2					
		21302S018A	焊接检验实训	机电工程系	1.0	24	0	24				1				
		21302S006A	焊接综合技能操作实训	机电工程系	1.0	24	0	24				1				
	岗位技能	21302S019A	认识实习	机电工程系	4.0	72	0	72						3		
		21302S020A	岗位实习	机电工程系	9.0	168	0	168						7		
				机电工程系	33.0	600	0	600						5	20	
21302S021A		毕业答辩(实习总结与考查)	机电工程系	1.0	24	0	24							1		
小计				110.0	1992	640	1352	10	10	18	18	0	0	必修课统计		
合计				151.0	2704	1152	1552	28	26	28	24	22	0			

(二) 教学过程统计表

1. 教学周数分配表

表 10 教学周数分配表 (单位: 周)

学年	学期	军训入学教育	教学	考试	综合生产实训	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		14	1	4					19
2024/2025	5		4			3	12			19
	6						20	1		21
合计		2	60	4	15	3	32	1	5	120

2. 学时分配比例表

表 11 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
公共基础课	512	200	712	72.0%	28%	100%
专业基础课程	308	82	390	80.0%	20.0%	100%
专业核心课	232	54	286	81.1%	18.9%	100%
专业拓展课	100	16	116	86.2%	13.8%	100%
职场过渡课	80	0	80	100%	0	100%
综合实践课程	0	1224	1224	0	100%	100%
合计	1232	1576	2808	44%	55%	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	郑文玉	本科/学士	副教授/双师	工程力学	煤炭科技专家/ 骨干教师
2	焦会玲	本科/学士	副教授/双师	工程制图与 CAD	煤炭科技专家/ 骨干教师
3	褚民生	本科/学士	副教授/双师	金属材料与热加工工艺	煤炭科技专家
4	任增顺	本科/学士	讲师/双师	公差配合与技术测量	
5	夏静文	研究生/硕士	讲师/双师	焊接结构生产	骨干教师
6	陈红英	研究生/硕士	讲师/双师	金属材料焊接工艺	骨干教师
7	常智红	研究生/硕士	讲师/双师	焊接方法与设备	
8	梁成成	研究生/硕士	助教/双师	焊接自动化技术	

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	李秀春	太重煤机太矿集团	高级工程师	焊接技术与自动化专业人才培养方案
2	靳宇辉	山西煤机制造有限公司	高级工程师	焊接技术与自动化专业人才培养方案
3	梁占福	太重煤机太矿集团	高级工程师	焊接技术与自动化专业人才培养方案
4	李国平	中化二建集团焊接培训中心	高级工程师	岗位实训、焊接综合技能实训
5	梁永跃	中化二建集团焊接培训中心	高级技师	岗位实训、焊接综合技能实训
6	赵瑞峰	太原新富升机器制造有限公司	高级工程师	岗位实训、焊接综合技能实训
7	续利文	山西煤机制造有限公司	高级工程师	岗位实训、焊接综合技能实训
8	安仰滨	山西焦煤集团	工程师	钳工、机加工、焊工实训
9	郑龙	太原市东山煤矿	工程师	钳工、机加工、焊工实训

（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	机械测量实训室	减速器 ZQ-250/24 套	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 游标卡尺、千分尺、百分表、千分表、量块、粗糙度块的认识和使用 ➤ 减速器轴类零件的检测 ➤ 盘套类零件的检测 ➤ 齿轮类零件的检测、箱体类零件的检测
2	机械创新实训室	机械运动创新实训台/25 台	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 齿轮机构的设计与组装 ➤ 凸轮机构的设计与组装 ➤ 平面连杆机构的设计与组装 ➤ 复合机构的设计与组装
3	普通电工实验室	普通电工实验装置、实验桌/24 套	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 接触器、继电器、开关、熔断器、热继电器的认识 ➤ 电机正反转控制电路设计与安装 ➤ 电动机 Y-Δ 转换、启动控制电路设计与安装
4	钳工实训室	钳工操作台/20 套	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 常用钳工工具的认识及钳工基本操作示范 ➤ 锤头的制作 ➤ 配合件的制作 ➤ 钳工职业资格技能鉴定
5	虚拟焊接及焊接检验实训室	虚拟焊机/3 台； 焊缝检验尺/40 个、超声波探伤仪/1 套、 里氏硬度计/1 台、金相显微镜/1 套；	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 焊接基本操作实训（虚拟） ➤ 焊接检验实训

表 15 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	联系人
1	山西煤机制造有限公司实训基地	杜兆麟
2	山西立讯精密工业有限公司实训基地	王隆景
3	山西东杰智能物流装备股份有限公司实训基地	张玷君
4	中化二建集团有限公司实训基地	暴晓丽

5	北京华电伟业电力科技有限公司实训基地	周鑫
6	山西地方电力发展有限公司实训基地	刘雯雯
7	太原矿机电气股份有限公司实训基地	李长春
8	江铃重型汽车有限公司实训基地	要新媛

（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
金属材料与热加工工艺	金属材料及热处理	王英杰	机械工业出版社	高职高专规划教材
焊接方法与设备	焊接方法与设备	雷世明	机械工业出版社	高职高专规划教材
弧焊电源	弧焊电源	王建勋、任廷春	机械工业出版社	高职高专规划教材
焊接结构生产	焊接结构生产	李莉	机械工业出版社	“十二五”职业教育国家规划教材
金属材料焊接工艺	金属材料焊接工艺	李荣雪	机械工业出版社	“十二五”职业教育国家规划教材
焊接质量检验	焊接检验与质量	徐卫东	机械工业出版社	高职高专规划教材
焊接自动化技术	焊接自动化技术及应用	戴建树	机械工业出版社	“十二五”职业教育规划教材
焊接生产与工程管理	焊接生产与工程管理	何晓敏	机械工业出版社	高职高专规划教材

2. 网络资源

网络资源是不可缺少的教学资源，学院为学生开放了职教云网络平台，为学生提供了各学科、课程的精品在线网络课程，为学生自主学习提供了便利的服务。另外学生也可利用慕课、云平台、国家在线开放课程等资源进行相应课程的在线学习。

3. 其他资源

应当充分利用国家教学资源库等公共教学资源。专业教学数字化资源平台。主要专业教学资源包括：智能焊接技术专业建设方案、人才培养方案、教学计划、班级课程查询、教师课程查询、课程标准、课程体系改革调整资讯、专业主干课

程课程标准、讲义，习题、实验实训项目、计划、任务书、网络课件等。

中国知网和万方数据平台，可了解冶金企业、机械装备制造业前沿技术设备动态、科研成果、浏览期刊文献，查阅技术资料，同时共享其他院校焊接专业群丰富的教学资源。

本专业图书资料能基本满足教学需求，经过多年的建设和发展，已形成有专业特色、兼顾知识面的藏书体系。现图书馆设有流通书库、电子阅览室、样本书阅览室、自习阅览室、工具书阅览室、报刊阅览室等。

（四）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用翻转课堂、对分课堂、理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，坚决杜绝讲授法一讲到底。

1. 公共基础学习领域

改变单一的讲授法，提倡使用启发式、讨论式、辩论式、对话式等教学方法，确立学生课堂教学中的主体地位，培养其思维能力和分析解决问题的能力，调动其学习的积极性和创造性，培养其创新意识。

2. 理实一体的专业学习领域

以岗位职业能力和职业素质培养为核心，聘请企业多名技术人员参与学习领域教学设计与实施，充分发挥校内外实训条件的优势，突出学生在实际企业环境下能力和素质的培养。教学项目的目标要求、组织方式、成果验收、作业环境和生产现场保持一致。教学实施过程中运用灵活多样的教学方法，让学生学得规范、练得扎实、用得灵活，激发学生的学习热情，把职业素质的培养通过专门设计的项目细节贯穿于教学过程始终。以项目完成质量为评价标准，实现教学环境与企业环境、课堂与实训基地的一体化。

（1）项目导向与角色扮演法

每个学习情境以完成项目所需的职业能力和素质培养为教学目标，以项目中的分项任务划分教学和训练单元，以项目要求设计教学情境，以项目的作业环境布置教学和实训环境。在教学实施过程中按照技术和施工部门的项目组织方式来进行教学组织，教师和学生完成任务过程中都扮演一定的角色，并赋予相应责

任，以此来提高学生的责任感以及与其他角色的沟通能力。

（2）任务驱动法

学生在学习过程中每个环节都要完成项目中的具体任务并提交相应成果，在各环节的教学过程中有针对性的组织以小组为单位的核心技能竞赛，由企业教师和专业教师共同命题，通过竞赛检验训练质量，提高学生的训练积极性。

（3）结合企业现场案例教学法

在内业任务教学时利用实际的典型冶金机械维修维护技术资料作为案例进行教学，以提高与生产一线的联系。

（五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，避免仅凭期末考试一纸试卷定成绩。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

教学评价方式主要有笔试、实践技能考核、职业资格考试等。

1. 基础学习领域

基础学习领域采用笔试、口试、演讲等方式，结合学生的学习态度、出勤、平时测试等要素，进行综合考核评价。

2. 专业学习领域

（1）专项任务考核（占总成绩的60%）

理实一体学习领域教学过程中，大部分学习任务（工作任务）以工作小组的形式进行，因此，各单项任务过程考核应包括任务成果和任务完成过程的考核，形成对学生知识、素质和能力综合考核的有效模式。成果考核由授课教师（包括专任教师和兼职教师）负责，评价以真正的工作过程为情境，以现用的工作方法为手段，以企业的真正要求为标准，对成果的适用性、完整性、先进性、科学性等方面进行综合评价，给出考核成绩，成果考核成绩占学习领域考核成绩的40%。任务完成过程的考核则需要结合学生自评、组内互评、组长评价、指导教师评价的结果综合给出考核成绩，实质上是对学生组织能力、社会沟通能力、团队合作

精神等方面的评价，培养学生的组织能力、技术能力、逻辑思维能力和工作安全、健康保护以及环境保护的能力。过程考核成绩占学习领域考核成绩的 60%。

（2）期末综合考核（占总成绩的 40%）

期末结课综合考核采用“闭卷笔试”的方式进行。重点考核学习领域所涉及资讯知识的全面性、系统性和外延性，通过考试来督促学生在完成工作任务的同时掌握理论知识，打好专业知识的“应知”基础，为今后个人的后续发展提供后劲平台。

（3）“以证代考”、“证考合一”

学生若取得相应的职业资格证书，经系专业建设指导委员会审核，即可获得相应学习领域的一定比例的学分，免考相应学习内容。实现“以证代考”、“证考合一”，课程内容与职业技能证书的对接。

（4）实习实训考核

实习实训成绩评定是以企业评价为主，学校评价为辅。企业评价由企业组织，根据企业岗位标准，以实际操作为主要考核方式进行，成绩占 70%；学校评价则依据实习实训报告、实习日记、企业指导教师评语、实习出勤率等进行考核，成绩占 30%。

（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”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

智能焊接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 18。

表 17 智能焊接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	黄华	山西工程职业学院机电工程系	讲师	系主任
副主任	吴青平	山西省机械电子工业联合会	教授级高工	副理事长
	耿宽福	中化二建集团有限公司	高级工程师	工会主席
委员	李国平	中化二建集团焊接培训中心	高级工程师	主任
	陆春月	中北大学	副教授	
	朱小彦	江铃重型汽车有限公司	工程师	
	王宝太	山西地方电力有限公司	工程师	
	刘捷	山西工程职业学院机电工程系	副教授	系副主任
	郑文玉	山西工程职业学院机电工程系	副教授	专业带头人
	陈红英	山西工程职业学院机电工程系	讲师	焊接专业室主任
	夏静文	山西工程职业学院机电工程系	讲师	机制专业室主任
	李铁莲	山西工程职业学院机电工程系	副教授	设备专业室主任
兰建功	山西工程职业学院机电工程系	讲师	矿山机电专业室主任	

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）用人单位评价

利用网络调查问卷等形式广泛搜集用人单位对毕业生的评价，收集反馈信息。

（2）学生家长评价

采用家长座谈会、调查问卷等形式充分了解学生及家长对在校学习过程的意见和建议，做好满意度调查工作。

十一、毕业要求

毕业要求是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，并获得相应的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

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。