

智能焊接技术专业人才培养方案

(2023 级)

石嘴山工贸职业技术学院

2023 年 5 月

编制说明:

1. 本方案参照《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）《自治区教育厅办公室关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（宁教办函[2019] 119号）《教学标准》（中华人民共和国教育部政府门户网站发布）文件要求编制。

2. 由专业教师、企业专家、技术能手、教育专家组成专业建设指导委员会，以校企合作形式为基础，形成有效且可持续的专业建设指导运行机制。通过对企业、行业、人才市场、毕业生的调研分析，形成专业调研报告，作为人才培养方案制订依据。根据专业发展现状，定期开展专业调研、召开专业建设研讨会，不断完善人才培养方案，原则上每年做一次微调，每三年做一次大的调整，形成人才培养方案的动态调整机制。

3. 本方案的制订与审核过程得到西北天地奔牛公司、宁夏共享集团、宁夏工商职业技术学院、宁夏职业技术学院、宁夏大学、宁夏财经职业技术学院、教育厅等相关领导、专家的大力支持，在此予以感谢！

4. 本方案适用于 2023 级学生。

智能焊接技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能焊接技术

专业代码：460110

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示

表 1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或技术领域 举例
装备制造大类 (46)	机械设计制造类 (4601)	金属制品业 (33) 通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	焊接工程技术人员 (2-02-07-09)、 焊工 (6-18-02-04)	焊接工艺编制与实施 自动化和智能化焊接设 备操作 手工焊接操作 焊接机器人编程与操作 焊接质量控制 焊接生产管理

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素

养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向金属制品业、通用设备制造业和专用设备制造业的焊接工艺编制与实施、自动化和智能化焊接设备操作、手工焊接操作、焊接机器人编程与操作、焊接质量控制、焊接生产管理等岗位（群），能够从事焊接工艺编制与实施、焊机和自动化及智能化焊接设备操作、焊接机器人编程与操作、焊接生产管理与质量控制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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、绿色低碳、环境保护、安全防护等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）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；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和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 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1 项艺术特长和爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的大学语文、高等数学等文化基础知识；

(3) 掌握机械制图与计算机绘图、机械设计基础、工程材料与热处理、材料成型及控制基础、电工电子技术、智能制造基础等方面的专业基础理论知识；

(4) 掌握金属材料焊接等技术技能，具有合理选择焊接方法、焊接材料、焊接参数和焊件预处理及后处理工艺措施，以及焊接工艺评定的能力；

(5) 掌握焊接方法及设备使用等技术技能，具有操作、使用和保养常用焊机，操作常用焊机焊接金属构件的能力；

(6) 掌握焊接自动化技术应用和智能焊接技术等技术技能，具有安装和调试智能焊接工作站、机器人焊接编程、操作典型自动化和智能化焊接设备焊接金属构件的能力；

(7) 掌握焊接缺陷分析和防止等技术技能，具有检查焊缝

外观质量、分析和解决焊接质量问题的能力；

(8) 掌握焊接结构制造工艺及实施的技术技能，具有识读焊接结构装配图和焊接节点图、合理选择和使用焊接辅助设备，编制和实施备料、成形、装配及焊接工艺等的能力；

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) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识；

(3) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识，具备专业信息技术能力，基本掌握智能焊接技术领域数字化技能；

(4) 能识读各类机械图，能运用计算机绘图；

(5) 掌握焊接生产管理相关知识，具有监控、管理焊接工艺过程和产品质量，组织实施焊接生产活动的的能力；

(6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程（见表2）

表2 公共基础课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时 (学分)	课程 性质	备注
1	思想道德与法治	本课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和	48(3)	公共基础课程	

		观察问题,提高学生科学认识分析社会现象和社会问题的能力,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。			
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程是以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验;以马克思主义中国化最新成果为重点,全面把握中国特色社会主义进入新时代,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位,充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。	32(2)	公共基础课程	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	本课程旨在指导学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想,系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义,更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义,自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。这门课程的开设和建设,可与其他四门思想政治理论核心课程形成呼应与配合,有助于大学生掌握党的最新理论创新成果,提升理论素养,把握实践规律,成为中国特色社会主义事业的建设和接班人。	48(3)	公共基础课程	
4	形势与政策	本课程依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”,在介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上,阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。	32(1)	公共基础课程	
5	体育1、2	本课程全面贯彻党的教育方针和教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的精神,是学校教学计划内的课程体系重要组成部分,是高等学校体育工作的中心环节;是以《学生体质健康标准(试行方案)实施办法》为依据,以学生身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧,养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为,培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度,提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力。	64(4)	公共基础课程	
6	体育3、4	本课程全面贯彻党的教育方针和教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的精神,是学校教学计划内的课程体系重要组成部分,是高等学校体育工作的中心环节;是以《学生体质健康标准(试行方案)实施办法》为依据,以学生身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧,养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为,培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度,提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力。	64(2)	公共基础课程	
7	职业发展与就业指导	本课程立足学生就业创业、面向学生职业发展、提升学生就业的竞争力,突出学生职业体验,实施就业创业指导的“全过程、日常化”,帮助学生认识自我、确立职业目标、规划职业生涯,树	16(1)	公共基础课程	

		立正确的就业创业观念,启蒙学生的创新意识和创业精神,使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识,使学生能够在就业创业时有明确、清晰的选择,并对未来职业生涯做出合理的规划。			
8	创新创业指导	本课程以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标,以培育在校学生的创新意识、创新精神、创新创业能力为主的教育。	16(1)	公共基础课程	
9	心理健康教育	本课程帮助学生认识心理健康与个人成才发展的关系,了解常见的心理问题,掌握心理调节的方法,解决成长过程中遇到的自我认识、学习适应、人际交往、恋爱心理、情绪管理、危机预防等方面的问题。从而提升大学生心理素质,有效预防心理疾病和心理危机,促进大学生全面的发展和健康成长。	32(2)	公共基础课程	
10	信息技术	本课程主要包括计算机概论篇、计算机组成篇和计算机应用技术篇三个教学模块。通过本课程学习,力求使学生系统掌握计算机信息基础知识,熟练使用计算机操作系统和计算机网络,熟练使用字处理软件、电子表格软件和演示文档软件,初步了解多媒体技术的应用和数据库技术的应用。	6(3)	公共基础课程	
11	英语	本课程主要学习英语听、说、读、写各方面的知识与技能,使学生掌握并熟练运用一定量的英语单词,能在电商岗位以及相关部门进行基本的英语交流,具有一定的英语表达水平和使用能力。	128(8)	公共基础课程	
12	高职数学(工程类)	本课程是面向高职高专专业开设的一门基础必修课,主要内容为提炼初等数学内容,精炼微积分的经典知识。学生通过阅读教材内容,记忆与理解基本公式、重要定义的叙述以及定理的条件与结论,把握它们之间的内在联系;通过习题训练,掌握基本运算方法,领会数学思想,培养抽象思维和逻辑运算能力。课程教学注重培养学生运用数学方法分析解决实际问题的意识、兴趣与能力,提倡独立钻研,勤于思考,勇于质疑,智慧创造。	64(4)	公共基础课程	
13	高职语文	本课程是面向非中文专业开设的一门公共基础课。本课程为了积极主动地适应经济建设和社会发展对人才的需要,在学生经过中学语文学习的基础上,进一步学习古今中外的名家名作,了解文化的多样性、丰富性,尤其是了解并集成中华民族的优秀文化传统;	32(2)	公共基础课程	
14	中国优秀传统文化	本课程是让学生了解中国传统文化,传承中国民族精神,弘扬优秀历史传统,提高学校教育文化品位和学生人文素养,培养学生的爱国主义	16(1)	公共基础课程	

		情操和建设社会主义现代化的历史使命感,培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。			
15	党史国史	本课程通过了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物,了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程,了解中国近代以来 170 多年的斗争史、我们党 98 年的奋斗史、新中国 70 年的发展史,使学生可以客观地评价党和新中国建设发展的得失,认真总结经验教训,为当代进行的建设有中国特色社会主义的事业提供历史启示	16 (1)	公共基础课程	
16	劳动教育	本课程是培养学生树立热爱劳动、热爱劳动人民的思想,克服轻视体力劳动和轻视实践的观念,从而更好地贯彻理论联系实际的原则,培养和提高学生的实际工作能力。	48 (2)	公共基础课程	
17	军事技能	通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	112 (2)	公共基础课程	
18	军事理论		36 (2)	公共基础课程	

(一) 专业(技能)课程(见表3)

表3 专业(技能)课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时(学分)	课程性质	备注
1	工程材料及热处理	本课程主要学习工程材料及热处理方面的基本知识,并介绍了机械工业常用非金属材料。内容包括金属材料的性能、常见金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、合金的结构与结晶、铁碳相图和碳钢、钢的热处理、合金结构钢、特殊性能钢、工具钢、粉末冶金与硬质合金、铸铁、非铁金属、非金属材料、纳米材料简介、机械零件的毛坯选择与质量检验。	64 (4)	专业基础课程	
2	材料成型与控制基础	本课程主要学习常用工程材料的成型及工艺基础知识,系统介绍了材料铸造、材料塑性成型、材料焊接成型的方法、原理和特点,并对工艺设计方法与原则进行了简述,培养学生运用材料成型与加工工艺方法解决实际工程问题的能力。	64 (4)	专业基础课程	
3	电工电子技术	本课程是焊接专业的专业基础课程,使学生掌握电子电路分析方法,能阅读电子电路图,会使用常用	32 (2)	专业基础	

		电子仪器仪表。电工技术是保证焊接时人生安全的重要措施,它能使学生掌握安全用电等方法重要理论保障。本课程使学生通过电工技术的学习,能够简单的维护焊接工具,并对焊接工具是否可以正常使用提供保障。		课程	
4	机械制图及 CAD	本课程主要学习机械图纸的识读与绘制的基本理论和基本技能的训练,学生能正确地进行机械零件图和装配图的绘制,能熟练地识读零件图和装配图,为培养高素质技能型专门人才提供保障。	64 (4)	专业基础课程	
5	机械设计基础	本课程主要学习了机械中常用机构和零部件的基本工作原理、结构特点、运动和动力性能、基本设计理论以及一些安装维护等内容。本课程是一门实践性很强的专业基础课,综合应用了高等数学、机械制图、金属材料及热处理、公差与测量等先修课程的理论知识和一些生产知识,是机械类、近机类和其他相关工程类专业的必修课程。	64 (4)	专业基础课程	
6	金属材料焊接	本课程主要学习了金属熔焊的基础知识和特点,常用焊接材料的性能及使用,常见焊接缺陷的产生原因及防止措施,金属焊接性试验方法和评定以及常用金属材料的焊接工艺等内容。其中包括焊接热源及其热作用、焊接接头的组织和性能、焊接化学冶金过程、焊接缺陷及控制、焊接材料及使用、金属焊接性及评定、非合金钢的焊接、低合金钢的焊接、不锈钢的焊接、异种钢的焊接、铸铁的焊接和常用有色金属的焊接等。	64 (4)	专业核心课程	
7	焊接方法与设备	本课程主要学习了各种常用焊接方法的过程本质,工艺操作方法,工艺参数的选择,质量控制,以及相应焊接设备的构成和工作原理。使学生掌握焊接专业的基本知识原理。掌握手工电弧焊,气体(CO ₂ 及 Ar 气体)保护焊、埋弧焊等基本焊接方法,焊接工艺与设备。	96 (5)	专业核心课程	
8	焊接结构制造工艺及实施	本课程通过学习,使学生具备焊接及相关职业应用型人才所必需的关于焊接结构生产的国家基础技术标准知识。具备高级专门人才所必须的焊接结构生产的基础知识和基本技能;使学生能灵活应用所学专业知识和职业技能,提高全面素质,为适应社会需求打下一定基础。	56 (3)	专业核心课程	
9	焊接生产管理	本课程通过对焊接过程中管理职能、管理体制、管理方法和管理手段的学习及焊接生产计划的网络图的学习培养学生的过程管理能力和质量管理能力。	32 (2)	专业核心课程	

10	焊接检验	本课程针对焊接结构生产中常用的检验方法的原理、设备及工艺规范,包括外观、射线、超声、磁粉、渗透、耐压、力学、腐蚀等常用检验方法的国家相关法规和标准。	28 (2)	专业核心课程
11	焊接自动化技术及应用	本课程主要学习焊接自动化生产需要的伺服系统、传感器系统及控制系统的基本要求、类型、特点和焊接自动控制系统构成,常用自动化焊接、切割设备的使用。	56 (3)	专业核心课程
12	机器人焊接技术及应用	本课程主要介绍了机器人焊接的发展过程,以及机器人焊接的操作,使学生能初步掌握机器人焊接技术。	64 (4)	专业核心课

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学安排表见附件 1。

(二) 学时与学分分配表见附件 2。

(三) 教学进程表 (见表 4)

表 4 教学进程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一年级	第一学期	●	//	//																	◎
	第二学期																	▲	▲	▲	◎
二年级	第三学期																	#	#	#	◎
	第四学期																	#	#	#	◎
三年级	第五学期													#	#	#	#	#	#	#	◎
	第六学期	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

说明: ●---入学教育 ◎---考试 ■---假期 ▲---课程设计或综合实践 ◇---毕业设计(论文)

★---机动 //---军训 #---校内实验实训 ☆---顶岗实习

八、实施保障

(一) 师资队伍

本专业共有专任教师 10 名，其中副高以上职称教师 4 人，高级技师 4 人，研究生 2 人，具备“双师型”素质教师 8 人；兼职教师 5 人，具体师资配备见表 5、表 6。

表 5 专任教师配备一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格等级	是否“双师型”	讲授的课程	备注
1	陶毅	1963.12	男	本科	高级实习指导	高级技师	是	金相及力学实训	
								切割技术	
2	白冬梅	1964.10	女	本科	高级讲师	高级工	是	电工基础	
								机械制造技术基础	
3	郑中华	1964.08	男	本科	高级讲师	高级工	是	金属材料热处理	
								材料力学	
4	骆金洪	1966.07	男	本科	高级讲师		否	机械识图与绘制	
5	刘强	1975.11	男	本科	一级实习指导	高级技师	是	中级工技能鉴定训练	
								焊接检验实训	
6	吴玉鹏	1982.12	男	研究生	讲师	高级技师	是	焊接方法与设备	
								焊接自动化技术及应用	
7	孙瑞	1988.12	男	本科	一级实习指导	技师	是	焊接结构生产	
								金属熔焊原理	
8	刘佳	1986.10	男	本科	一级实习指导	高级技师	是	金工实训	
								机器人焊接技术	
9	党永丰	1981.11	男	研究生	助理讲师	高级工	是	焊接质量检验	
								焊接生产管理	
10	梁之宇	1989.12	男	本科	助理讲师		否	机械设计基础	

表 6 兼职教师基本信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	学历	职业资格	所在单位	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程（学时/年）及承担的主要工作	备注
1	赵一鸣	男	46	大专	高级技师	宁夏天地奔牛有限公司	焊接工艺	焊接自动化实训	

2	武振忠	男	62	大专	高级技师	中色东方有 限公司	焊接技术	焊接操作实训	
3	张志国	男	40	大专	高级技师	中色东方有 限公司	有色金属焊 接	焊接设备及工艺 实训	
4	李双宁	男	58	大专	高级技师	中色东方有 限公司	焊接工艺	焊接检验实训	
5	董曼淑	女	55	本科	高级工程 师	宁夏天地奔 牛有限公司	焊接工艺	焊接自动化实训	

(二) 教学设施

智能焊接技术专业依托石嘴山市公共实训中心，形成焊接实训基地、检测实训室、机器人焊接实训室和机电一体化实训基地及多家区内外实习基地共同构成的集教学、培训、竞赛三大功能于一体的，具备区内领先的校内、外生产实训基地。

表 7 智能焊接技术专业实验实训场地一览表

序号	实验实训场地	主要设备	工位数	面积 (m^2)	实训室功能	备注
1	焊接实训室	氩弧焊机、CO ₂ 气保焊机、逆变直流焊机、埋弧焊机、焊接工作台 焊接除尘系统、等离子切割机、虚拟焊接机 磁粉探伤仪、超声波探伤、X射线探伤机、交直流方波	40	1000	焊接实训车间主要用于焊接技术专业学生的实习实训，焊接职业技能等级鉴定，承办市级、区级职业技能大赛，技能大赛学生的日常训练，企业员工的实操培训等。	
2	智能制造车间	激光切割机器人、焊接机器人、焊接机器人	6	100	主要用于焊接机器人实训教学任务。	
3	金相及力学实训室	金相显微镜、拉伸试验机	10	100	主要用于金属材料金相实验与力学性能试验。	

4	钳工实训室 1	台虎钳、砂轮机、台钻	45	98	主要进行金工实习实训、钳工的基础知识训练和综合技能训练。	
---	---------	------------	----	----	------------------------------	--

1.校内实训基地

表 8：校内生产性实训基地一览表

功能	场地面积	内容			鉴定工种
		主要课程和岗位			
焊接生产车间	1200 平米	焊接设备实训	机器人焊接实训	焊接检验	焊工中级工

2.校外实习基地

表 9 校外实习基地一览表

序号	企业名称	企业地址	企业对接人	对接人电话
1	宁夏共享集团有限责任公司	同心南街 199 号	王丹	18195165977
2	舍弗勒	庐山北大道 488 号	叶老师	13627081205
3	天地奔牛集团	宁夏石嘴山市大武口区金工路 1 号	曹伟	0952-2174580
4	宁夏维尔铸造有限公司	石嘴山市大武口向阳街	徐部长	15379528809
5	杉杉能源集团	石嘴山市大武口区杉杉大道 1 号	石永芳	18995231876

(三) 教学资源

1. 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性，调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本学科领

域的知识面。重视基础知识和基本概念，突出技能训，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书配备

学校图书馆藏书 15.7 万册，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。

3. 信息化资源

学院拥有 199 间多媒体教室；1 间传统录播教室；17 间多媒体教学机房；数字教学资源比较丰富，教学资源达 8569 条 1.44TB，其中视频动画 101 个 40G；数字图书馆建设有自助借阅查询机、24 小时自助图书馆等数字化设备，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。学院加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

（四）教学方法

1. 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,以达到预期的教学目标。

2. 公共基础课可以采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式,调动学生学习积极性,为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

3. 专业基础课程可以采用一体化教学、启发式教学、案例式教学、项目式教学等方法利用集体讲解、师生对话、小组

讨论、案例分析、模拟实验、企业参观等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源等手段,使学生更好地理解 and 掌握比较抽象的原理性知识。

4. 专业技能课程可以采用理实一体化教学、任务驱动式教学、项目式教学等方法组织教学,利用集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段。

5. 任意选修课可以根据课程特点和学校特色,灵活采用各种教学方法开教学。

(五) 学习评价

坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则;坚持考查和考试相结合;坚持过程和结果相结合;坚持考试考核方式多样化。

1. 课程成绩构成

A类课程(纯理论课程)中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%,期末成绩占60%;考试课程的成绩构成比例为平时成绩占30%,期末成绩占70%。B类和C类课程(理论加实践类课程、纯实践类课程)无论考试课还是考查课,平时成绩占30%,过程性考核成绩占30%,期末成绩占40%。

2. 记分

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记 100 分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

3. 平时成绩构成

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

4. 过程性考核成绩构成

B 和 **C** 类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该两类课程应注重过程性考核，实现全程监控和沟通，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

5. 期末成绩构成

期末考试成绩构成期末成绩。其中 **A** 和 **B** 类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；**C** 类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩。

6. 其他

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学院顶岗实习管理办法评定成绩。

（六）质量管理

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，构建以能力为本位的人才培养目标，教学质量要严格执行业院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极做好毕业生考试模式改革和探索，做好毕业生“双证”考核工作，提高学生就业率。

教学质量评价方式：

1. 学生评价：定期召开学生座谈会，学生网上评教，了解教师授课情况，听取学生意见和建议，将教师教学质量与师德业绩挂钩，督促教师不断提升教学能力，提高教学质量。

2. 教师评价：定期召开教师教学座谈会，发放教师评学调查表，了解学生学习情况，听取教师意见和建议。

3. 校内教学督导评价：定期与校内教学督导交流，了解学生上课、教师课堂教学实施情况，听取校内教学督导意见和建议。

4. 用人单位评价：定期与用人单位交流，听取用人单位对学校和学生培养的意见和建议，掌握学生在企业的工作和学习情况。

九、毕业要求

（一）应修学分要求

修读完人才培养方案规定的全部课程，取得必修课及限定选修课的全部学分和 5 个任意选修课程学分（公共基础任意选修课 3 学分、专业拓展任意选修课 2 学分）方可准予毕业。

（二）职业资格证书要求

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》中“1+X”证书制度试点要求，智能焊接技术专业毕业可取得以下证书。

表 1 资格证书

序号	考证名称	考证等级	备注
1	电焊工证（必考）	中级	
2	热切割与焊接操作证（选考）	中级	
3	特殊焊接技术（选考）	中级	

十、附录

附件：1、课程设置与教学进程安排表

2、学分学时分配表

附件一：

智能焊接技术专业课程设置与教学进程安排表

序号	课程类别	课程名称及性质	学分	教学学时数			按学年及学期进行分配					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				总学时	理论学时	实践学时	一 16 +4W	二 16 +4W	三 16 +4W	四 16 +4W	五 16 +4W	六 20W
1	公共基础课程	I B 思想道德与法治(含实践教学)	3	48	32	16	2	1				
2		I A 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48	0			3			
3		I ■A 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0				2		
4		I A 形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 课时					
5		II A 党史国史	1	16	16	0			1			
6		I C 体育 1、2	4	64	64	0	2	2				
7		II C 体育 3、4	2	64	64	0			2	2		
8		I A 职业发展与就业指导	1	16	16	0				1		
9		II A 创新创业指导	1	16	16	0					讲座	
10		I A 心理健康教育	2	32	18	14		2				
11		I B 信息技术	3	64	24	40	4					
12		I ■A 英语 I、II	8	128	128	0	4	4				
13		I ■A 高职数学(工程类)	4	64	64	0	4					
14		I A 高职语文	2	32	32	0	2					
15		II A 中华优秀传统文化	1	16	16	0			1			
16		I A 劳动教育	1	16	16	0	1					
17		I C 军事技能	2	112	0	112	3W					
18		I A 军事理论	2	36	36	0	1					
19		III公共基础任意选修课		1	16	16	0	1				
20				1	16	16	0		1			
21				1	16	16	0			1		
小计 1			46	884	702	182	21	10	8	5	0	
22	专	专	I B 机械制图及 CAD	4	64	36	28	4				
23			I ■B 机械设计基础	4	64	64	0	4				

24	业 (技 能) 课 程	基础 课程	I ■A 工程材料与热处理	4	64	64	0		4			
25			I ■B 智能制造基础	4	64	64	0			4		
26			I B 电工电子技术	2	32	16	16	2				
27			I ■B 材料成型与控制基础	4	64	64	0		4			
			小计 2	22	352	308	44	2	8	8	4	0
28		专业 核 心 课 程	I ■B 熔焊过程与缺欠控制	4	64	32	32		4			
29			I ■B 焊接方法与设备	5	96	32	64			6		
30			II B 焊接结构制造工艺及实施	3	56	32	24					3
31			II ■B 焊接自动化技术及应用	3	56	28	28				3	
32			I ■B 金属材料焊接	4	64	32	32		4			
33			I B 焊接生产管理	4	32	16	16				2	
34			I B ■ 机器人焊接技术及应用	4	64	16	48			4		
35			II B 焊接检验	2	28	14	14					2
			小计 3	29	460	202	258	0	8	10	5	5
36			专业 拓 展 课 程	II B 增材制造	1	32	0	32			2	
37		II B 焊接工装设计		1	28	18	10				2	
38		IIIA 专业任意选修课			1	32	16	16				2
39					1	32	18	14			2	
		小计 4		4	124	52	72	0	0	0	4	4
40		综 合 实 践 教 学	II ■C 焊接技能训练(中级焊接操作工考证)	4	96	0	96			6		
41			I C 焊条电弧焊实训	2	52	0	52			3W		
42			I C 熔化极气体保护焊	3	78	0	78				3W	
43			I C 金工实习实训	2	52	0	52		3W			
45			I C 岗位实习	20	480	0	480					20W
	小计 5		31	758	0	758	0	0	0	8	0	
	其他	考试					1W	1W	1W	1W	1W	
合计			132	2578	1264	1314	23	26	26	26	9	20W
注	<p>1. 用“ I ”表示必修课程，用“ II ”表示限定选修课程，用“ III ”表示任意选修课程；用“ ■ ”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上 3-4 门；用“ A ”表示纯理论类课程，用“ B ”表示理论加实践类课程，用“ C ”表示纯实践类课程。所有符号放在课程名称前面。</p> <p>2. 第一学期第 1 至 3 周连续军事技能训练及入学教育，集中上课从第 4 周至 19 周，第二、三、四学期第 1 至 16 周集中上课，集中实践从第 17 周开始；公共基础任意选修课程在第一、二、三学期开设，每学期至少选修 1 门课程，专业任意选修课程在第四、五学期开设，每学期</p>											

	<p>至少选修 1 门课程。</p> <p>3. 《军事理论》军训期间安排 20 学时。</p>
--	--

附件二：

智能焊接技术专业学分学时分配表

课程类别	课程门数	考试课门数	选修课门数	学分	学分百分比	学时	学时百分比
公共基础课程	21	3	5	46	38.66%	884	34.29%
专业基础课程	6	4	0	22	18.49%	352	13.65%
专业核心课程	8	5	2	5	4.20%	460	17.84%
专业拓展课程	4	0	4	4	3.36%	124	4.81%
综合实践教学	5	1	1	20	16.81%	758	29.40%
选修课程	9	0	9	22	18.49%	520	20.17%
合计	41	18		119	100.00%	2578	100.00%
总学时				2578			
理论课程总学时		1264		实践课程总学时		1314	
实践教学总学时占总学时之比				50.97%			