



山西省四方中等技术学校

SHANXISHENG SIFANG ZHONGDENG JISHU XUEXIAO



山西省国防教育示范学校

SHANXISHENG SIFANG GUOFANG JIAOYUSHIFANXUEXIAO

专业代码：660105

专业名称：焊接技术应用

焊接技术应用专业人 才培养方案



山西省四方中等技术学校焊接技术应用专业建设委员会
山西省四方中等技术学校教学指导委员会
中共山西省四方中等技术学校支部委员会

修订
审核
审定

二〇二二年十二月



目录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业(技能)课程	5
七、教学进程总体安排	8
八、实施保障	10
1、师资队伍	10
2、教学设施	10
3、教学资源	12
4、教学方法	12
5、学习评价	12
6、质量管理	13
九、毕业要求	13
十、教学进程安排表、变更审批表	14

山西省四方中等技术学校

焊接技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

焊接技术应用（660105）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

序号	专业大类及代码	专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（对应工位）	职业技能等级证书	
1	66装备制造大类	6601机械设计制造类	装备制造业和机械加工行业	机械热加工（GBM 63103）	普通焊接操作工	焊接中级工	
2					特种焊接操作工		
3				冷作成形加工员	冷作中级工		
4						焊接质量检验与自动化操作维护（GBM 63103）	焊接质量检验员
5						焊接自动化设备操作与维护员	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，德技并修、“三全育人、工学结合”的育人机制，落实立德树人为根本任务，主要面向本省装备制造业和机械加工行业，培养在生产一线从事钢结构、化工管道及容器焊接、焊接动化设备操作等工作，具有焊接专业必备的基本理论和技能，德、智、体、美、劳等全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应达到以下素质、知识和能力目标：

1、职业素养

- ①具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- ②具有创新精神和服务意识。
- ③具有人际交往与团队协作能力。
- ④具备获取信息、学习新知识的能力。
- ⑤具备借助词典阅读外文技术资料的能力。
- ⑥具有一定的计算机操作能力。
- ⑦具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
- ⑧具有焊接质量意识。

2、专业知识和技能

- ①具备识读焊接装配图、绘制简单机械零件图的能力，具备利用计算机处理图样的能力。
- ②掌握金属材料及热处理的基础知识。

- ③具备焊接冶金的基础知识，掌握金属材料的焊接性能。
- ④掌握常用焊接方法和焊接设备的基本知识。
- ⑤具备选择并实施焊接工艺的能力。
- ⑥掌握普通焊接的操作技能，并取得焊工（中级）职业资格证书。
- ⑦具备选择检验部位、检验方法及分析和处理焊接缺陷的基本能力。
- ⑧具备从事焊接材料、焊接设备营销与售后服务的能力。
- ⑨具备焊接设备的使用与维护能力。
- ⑩具备焊接生产管理与组织的基本知识。

专业（技能）方向——普通焊接

- ①掌握焊接材料的种类、性能，能正确选择和使用焊接材料。
- ②掌握普通焊接的基本操作技能，能按工艺要求实施普通焊接操作，完成结构件的焊接。
- ③能完成普通焊接设备的安装调试，能对设备进行维护。

专业（技能）方向——特种焊接

- ①掌握焊接材料的种类、性能，能正确选择和使用焊接材料。
- ②了解常用特种焊接方法及其应用领域，掌握 1 或 2 种特种焊接的基本操作技能，能按工艺要求实施特种焊接操作，完成结构件的焊接。
- ③具有选择和使用常用特种焊接设备及工具的能力。
- ④能对特种焊接设备进行维护。

专业（技能）方向——焊接自动化

- ①了解焊接自动化系统的构成，并能结合工程实际选用焊接自动化系统。
- ②掌握弧焊机器人的编程及应用。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程、专业（技能）课程（专业核心课、专业技能课、实践实习课）。

专业课程包括专业核心课、专业（技能）课和专业选修课，实践实习是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、岗位实习等多种形式。专业技能课包括专业基础课、专业核心课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、定岗实习等多种形式。

公共基础课程是为增长个人文化素养，树立职业道德，为专业学习奠定基础的文化基础课程，实现职业教育与终身学习对接。包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、语文、数学、英语、体育与健康、信息技术、艺术、历史、国防教育12门基础课程，共1048学时。

（一）公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	中国特色社会以主义	具有政治认同素养的学生，对社会现实和人生问题进行正确价值判断和行为选择；正确认识我国发展新的历史方位和社会主要矛盾的变化，认同和拥护中国特色社会主义制度，坚定“四个自信”，自觉培育和践行社会主义核心价值观；热爱伟大祖国，自觉弘扬和实践爱国主义精神，树立远大志向，在实现中国梦的伟大实践中创造自己精彩人生。	中国特色社会主义是中等职业学校学生必修的思想政治课程。本课程以全面准确地反映习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵。对学生进行中国特色社会主义思想基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会、生态文明建设常识教育。其任务是使学生认同我国的经济政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济政治、文化、社会和生态文明建设。

2	心理健康与职业生涯	具有职业精神素养的学生，理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用，明确职业生涯规划对实现职业理想的重要性；树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观，增强职业道德意识；学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，正确处理人生发展过程中遇到的问题，不断提升职业道德境界。	心理健康与职业生涯是中等职业学校学生必修的思想政治课。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想理论为指导，对学生进行职业生涯教育和职业理想教育。其任务是引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业创业创造条件。
3	哲学与人生	具有健全人格素养的学生，具有自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态；能够正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，确立符合社会需要和自身实际的积极生活目标，增强调控情绪、自主自助和积极适应社会发展变化的能力。	哲学与人生是中等职业学校学生必修的思想政治课。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想理论为指导，对学生进行马克思主义哲学基本观点方法及如何做人的教育。其任务是帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点、方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。
4	职业道德与法治	具有法治意识素养的学生，了解与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，树立宪法法律至上、法律面前人人平等的法治理念，养成依法行使权利、履行法定义务的思维方式 and 行为习惯。正确行使公民权利，自觉履行公民义务，乐于为人民服务，勇于担当社会责任。	职业道德与法治是中等职业学校学生必修的德育课。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想理论为指导，对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。
5	语文	学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑	中等职业学校语文课程由基础模块、职业模块和拓展模块构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，由 8 个专题构成。职业模块是限定选修内容，由 4 个专题构成。专题 1、专题 2 必选，专题 3、专题 4 任选 1 个。3. 拓展模块是满足学生继续学习与个性发展需要的自主选修内容。坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能；深刻领会并完整把握语文学科核心素养 4 个方面的内涵、表现及其相互关系合理设计教学活动。以学生发展为本，根据学生认知特点和能力水平组织教学。体现职业教育特点，有意识地加强课程内容与专业教育、职业生活的联系和配合，重在实践与应用。为提高学生职业素养，教师要打破课堂内外、学科内外、学校内外的界限，引导学生在实际生活中结合专业特点学语文，用语文，逐步掌握运用语言文字的规律。
6	数学	数学是中等职业学校学生必修的公共课程。本课程的任务是使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。培养科学精神，提高数学学科核心素养，用数学的眼光认识世界。	数学课程分三个模块：基础模块、拓展模块一和拓展模块二。基础模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计。拓展模块一是基础模块的延伸和拓展，拓展模块二是帮助学生开拓视野、促进专业学习、提升数学应用意识的内容。基础模块是必修内容，拓展模块一或二是选修内容。 按照课程内容确定教学计划，创设教学情境，完成教学任务；教学要体现职教特色，遵循技术技能人才的成长规律；教学中要融入思政教育，提高学生职业素养。
7	英语	中等职业英语课程目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科素养（职业语言沟通、思维差异感知、跨文化理解、自主学习），为学生的职业生涯、继	英语课程由基础模块、职业模块和拓展模块三部分组成。基础模块是必修内容，旨在构建英语学科核心素养的共同基础，安排好主题进行教学。职业模块是限定选修内容，旨在为学生专业英语学习与未来发展服务，是构建英语学科核心素养的重要内容，

		续学习和终身发展奠定基础。	按主题组织教学。拓展模块是满足学生继续学习和个性发展的选修内容，完成基础模块和职业模块后开设。
8	信息技术	信息技术课程的目标是落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基础技能和综合应用实践，培养中职学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。帮助学生认识信息技术对当今人类生产和生活的重要作用，掌握信息技术设备与系统操作、信息安全和人工智能等相关知识与技能，在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。	信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分组成。基础模块包含信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步8个部分内容。 拓展模块设计了计算机与移动终端维护、小型网络搭建、实用图册制作、三维数字模型绘制、数字媒体创意、演示文稿制作、个人网店开设、信息安全保护、机器人操作10个专题。教学中可根据学生专业能力发展需要选择部分专题设定教学内容，以项目综合实训的方式实施教学。
9	体育与健康	体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习让学生喜欢并积极参与体育运动；学会锻炼，掌握运动技能，提升职业体能水平；树立健康概念，掌握健康安全知识，遵守体育规范，塑造良好的体育品格，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。	中职体育与健康课程由基础模块和拓展模块两部分组成。基础模块是本专业必修内容，包括体能和健康教育2个子模块。拓展模块是满足学生继续学习与个性发展等方面需要选修的内容，拓展模块一包括7个运动技能系列为限定选修内容，对学生进行运动项目的系统训练；拓展模块二为任意选修内容，根据专业情况以及学生实际选择并实施教学。
10	艺术	中职艺术课程目标是落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。通过学习掌握必备的艺术知识和表现技能；结合艺术情境，提高审美判断能力；了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华文化，坚定文化自信。	艺术课程由基础模块和拓展模块两部分组成。基础模块是必修内容，包括音乐鉴赏与实践和艺术鉴赏与实践。拓展模块是满足学生继续学习和个性发展需要任意选修内容，包括舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类。教学中要准确把握艺术学科核心素养，科学制定教学目标，准确把握课程结构，加强与义务教育阶段艺术衔接，遵循学生身心发展规律，精心设计组织教学，积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色。注重与专业课相结合，营造与企业相关联的教学情境，鼓励学生用艺术的知识 and 视角解决问题，服务职业生涯发展。
11	历史	历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀五个方面的核心素养。让学生进一步了解人类社会形态发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果，增强历史使命感和社会责任感，弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观，塑造健全人格，养成职业精神。	中等职业学校历史课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，包括“中国历史”和“世界历史”。拓展模块是满足学生职业发展需要，供学生选修的课程。基于历史学科核心素养设计教学，开展多种形式的教学，注重历史学习与学生职业发展的融合，教师应在历史教学中有效运用现代信息技术，利用互联网的资源共享和交互能力，创设历史情境，拓宽历史信息源，促进学生的深度学习。
12	国防教育	本课程以国防教育为主线，通过军事教学，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，通过学习，达到和平时期，积极投身到国家的现代化建设中，战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才。	对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒地了解。通过学习激发学生努力拼搏，掌握科技知识。

(二) 专业(技能)课

专业技能课程，本课程板块分专业核心课程、专业技能课程、专业选修课、实践实习

和岗位实习。专业核心课程包括《机械制图》《机械基础》《焊接加工》《金属加工与实训》《金属熔焊基础》《焊接检测》《电工基础实习》《钳工基础实习》《金属材料切割》等9门课程。专业(技能)课包括《焊接结构生产》《普通焊接方法与工艺》《普通焊接设备操作与维护》《焊接生产基础》《焊接结构生产》《特种焊接方法与工艺》《焊接生产基础》《焊接结构生产》《特种焊接方法与工艺》等9门课程。实践实习是专业技能课教学重要内容,含校外实训、岗位实习等多种形式。

1.专业核心课

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	机械制图	本课程的培养目标是以社会岗位需求为导向,职业能力培养为目的,使学生具备高素质实用型高级职业技术人才所必需的机械制图的基本知识和基本技能,初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力,为学习专业知识和职业技能打下基础。	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设,并注重培养学生掌握机械制图国家标准和相关行业标准,掌握正投影法的原理和作图方法,能识读铆焊结构图,能使用CAD软件绘制零件图和简单装配图。
2	机械基础	使学生掌握常用工程材料的性能、用途、热处理方法,能够根据产品的性能要求选择合适的材料。了解锻造、锻压、焊接工艺的特点。掌握一般机器人常用机构及传动装置的工作原理、运动特性、结构特点;掌握通用零部件的一般使用和维护知识。	依据《中等职业学校机械基础教学大纲》开设,并注重培养学生掌握各类金属材料的分类、牌号、性能和应用,了解常用机构的结构和特性,掌握对构件进行受力分析的基本知识,了解机械零部件和简单机械传动装置的工作原理、结构、特点及选用方法。
3	焊接加工	本专业培养面向机械设备制造、管道及容器制造,建筑钢结构制造和车辆制造等行业、企业就业,适应焊工职业相关工种和岗位群工作,能胜任低碳钢及低合金钢构件的放样、下料与焊接,分析焊接缺陷产生的原因及采用相应的控制措施等工作任务。	掌握电工电子基本知识,了解弧焊变压器、弧焊整流器、脉冲弧焊电源、逆变式弧焊电源等设备的基本工作原理和结构特点,能根据不同弧焊工艺方法正确选择、安装和使用各种常用弧焊电源。
4	金属加工与实训	使学生能正确选用金属材料;熟悉一般机械加工的工艺路线与热处理工序;掌握钳工、车工、铣工、焊工等金属加工的基础操作技能;会使用常用的工量、刃具;能阅读中等复杂程度的零件图及常见工种的工艺卡,并能按工艺卡要求实施加工工艺。	具备运用工具书、网络等查阅和处理金属加工工艺信息的能力;养成自主学习的习惯,培养探究工程实际中有关的金属工艺问题的意识,提高适应变化的能力;遵守职业道德和职业规范,树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。
5	金属熔焊基础	熟悉焊接基础知识;掌握常见焊接方法及其工艺;掌握常见金属材料的焊接性、焊接方法、焊接工艺和焊接材料的选择;掌握典型焊接结构的焊接;了解焊接性试验;熟悉常见的焊接检验方法。	通过本课程的学习,应达到了解焊接过程的物理本质,能从理论上说明焊接与其它连接方法的根本区别;了解焊接区温度变化的规律;掌握熔焊过程中焊接区各相之间的物理、化学反应过程;掌握焊接接头在冷却过程中组织、性能的变化。
6	焊接检测	使学生对相关的焊接生产管理 with 检测知识有一定的了解,初步掌握焊接生产管理技术和焊接质量检测技术。本课程的主要介绍焊接生产管理的基本方法,焊接结构质量检测的方法和原理。在焊接生产中,不同管理方法及检测方法的适用性及局限性。在典型应用的讲授方面,侧重焊接生产的管理方面。	了解焊接生产中质量体系及质量控制的管理知识,掌握射线探伤、超声波探伤、磁力探伤、渗透探伤等常用无损探伤方法的探伤工艺、质量评定、探伤操作及标准应用。
7	电工基础实习	掌握焊接技术的基本知识和基本技能,获得对电子线路板、印刷电路板的手工焊接技能掌握能力;掌握常用电子元器件的正确识别与检测方法,了解并掌握常用的电子仪器仪表。	本课程主要内容包括认识电工实训室与安全用电、直流电路、电容和电感、单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、用电保护及综合实训等,要求学生掌握安全用电的相关技能。
8	钳工基础实习	了解钳工在机器制造和设备维修中的地位和重要作用;熟悉并能选用划线、锯削、锉削、钻孔、扩孔、铰孔、铰孔、攻丝、套扣、刮削、装配与拆卸等加工工具夹具;掌握钳工主要基本操作,根据简单零件图制作工件进行锉削、锯削、钻孔、划线、攻丝、套扣的加工。	了解钳工工作的作用,掌握钳工主要工作(锯、锉、钻、攻螺纹、套螺纹、划线)的基本操作及所用的工、夹、量具及设备,熟悉并严格遵守安全操作规程。

9	金属材料切割	掌握金属材料基本理论及基本知识，初步具备应用所学理论知识分析解决实际问题的能力，为选材和热处理工艺制定打下一定基础。使学生在金属材料基础理论及基本知识方面具备应用阅读一般专业文献及进一步提高自修能力。	掌握气割、碳弧气刨、等离子切割的设备与工作原理，并熟悉其基本操作技能和安全知识。
---	--------	--	--

2. 专业（技能）方向课

(1) 普通焊接

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	焊接结构生产	初步掌握焊接应力与变形产生的原因以及控制、减小和消除焊接应力与变形的工艺要点。初步掌握焊接接头的种类，应力分布规律，焊接接头的静载强度的验算方法以及结构疲劳断裂和脆断的基本知识。初步掌握焊接结构制造的一般工艺流程，能根据产品图样、技术要求和生产性质，合理地指定一般焊接结构的零件加工、装配、焊接工艺规程。	了解焊接应力与变形产生的原因及防止措施，了解焊接结构零部件的成形加工、装配测量、装配工艺和工艺规程的实施，掌握焊接生产安全知识，掌握典型焊接结构生产的基本知识与操作方法，能识读典型焊接结构图，能初步制订焊接结构生产工艺，能生产焊接结构件，能进行焊接结构装配及测量，能初步组织焊接结构生产
2	普通焊接方法与工艺	让学生全面了解和掌握焊接方法的工艺原理和设备功能，培养学生综合运用所学专业基础知识，提高学生分析问题和解决问题的能力，使学生将来在工作中能够学以致用，能够根据实际需要，选用合适的连接方法及设备，制定相关的连接工艺，为研究和解决具体实际的材料连接问题打下坚实的基础。	了解焊条电弧焊、CO ₂ 气体保护焊、钨极氩弧焊等普通焊接方法的基本原理及适用范围，能正确选择焊接工艺参数，能正确选择及使用焊接材料，掌握普通焊接方法的操作技能，了解常见焊接缺陷及防止方法
3	普通焊接设备操作与维护	掌握焊接电弧的基本知识；掌握焊丝的加热、熔化与熔滴过渡的过程、母材熔化与焊缝形成过程；掌握电弧焊自动控制基础知识；掌握埋弧焊、熔化、熔化极气体保护焊、钨极氩弧焊、等离子弧焊、电阻焊等的基本原理和工艺；了解焊接设备，并会正确使用；了解常用工程材料的焊接工艺，并能够正确分析解决常用工程材料的焊接问题及制订合理的焊接工艺方案。	了解普通焊接设备的分类，知道普通焊接设备的组成，能正确选择普通电弧焊电源，掌握普通焊接设备的使用及维护方法

(2) 焊接自动化

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	焊接生产基础	培养学生能够根据工程的实际需要选用适宜的焊接方法与焊接设备，选用焊接材料以及制订焊接工艺，初步具备分析和解决焊接生产实际问题的能力。使学生初步具有与焊接技术与工程领域有关的科学研究、技术开发、生产、设计及经营管理等方面的。	了解焊条电弧焊、CO ₂ 气体保护焊、钨极氩弧焊、气焊与气割的原理、工艺、设备特点，了解焊接结构常用的金属材料以及焊接结构制造及检验的全过程，掌握基本操作技能
2	焊接自动控制	使学生具备高素质专门人才所必需的焊接自动化方面的基本知识和基本技能；能解决焊接过程及焊接装备的自动控制问题；提高学生的实践技能和职业技能，全面提高整体素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力。	掌握焊接自动控制的基本原理，了解一般焊接自动化系统的控制要求，掌握焊接自动化中的电动机控制技术，掌握焊接自动化中的控制技术
3	焊接机器人编程与操作	使学生具备从事焊接专业的机器人焊接技能人员和中高级专门人才所必需的基本知识和基本技能，并为提高学生的全面素质、增强适应现代焊接技能岗位的能力打下良好的基础。	了解机器人焊接的基本概念及其应用，掌握焊接机器人的基本构成，能对焊接机器人编程，能进行焊接机器人操作

(3) 特种焊接

序号	课程名称	课程标准	主要内容和教学要求
1	焊接生产基础	掌握与焊接相关的基础知识，加深对焊接的感性知识，了解常见的焊接方法和焊接工艺，能够正确地确定焊接方案，为迅速适应以后的实际工作打好基础。	了解焊条电弧焊、CO ₂ 气体保护焊、钨极氩弧焊、气焊与气割的原理、工艺、设备特点，了解焊接结构常用的金属材料以及焊接结构制造及检验的全过程，掌握基本操作技能。
2	焊接结构生产	使学生具备中、高级焊接技术应用人才专业所必需的焊接结构生产的基础知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，以及技术管理的能力，并注意渗透思想教育、安全教育、加强学生的职业道德观念。	了解焊接应力与变形产生的原因及防止措施，了解焊接结构零部件的成形加工、装配测量、装配工艺和工艺规程的实施，掌握焊接生产安全知识，掌握典型焊接结构生产的基本知识与操作方法，能识读典型焊接结构图，能初步制订焊接结构生产工艺，能生产焊接结构件，能进行焊接结构装配及测量，能初步组织焊接结构生产。
3	特种焊接方法与工艺	掌握各种焊接方法，尤其是电弧焊方法的焊接过程、实质、特点和应用范围，熟悉影响焊接质量的因素及其行为、质量保证措施；了解常用典型电弧焊的结构组成、性能特点和应用范围，能正确选择、安装调试、操作使用和维护保养焊接设备。	解各种特种焊接方法的基本原理及适用范围，了解不同特种焊接方法的特点，能正确选择特种焊接工艺，掌握常用材料的特种焊接工艺，掌握 1 或 2 种特种焊的操作技能，会维护特种焊接设备。

七、教学进程总体安排

1、教学活动安排

每学年为52周，其中教学时间40周(含复习考试)，累计假期12周，教学活动时间每学期20周，其余时间安排军训、社会实践、入学教育、劳动教育、毕业教育、机动等内容,3年总学时3160学时。公共基础课程学时1048学时,占总学时的33%。实践实习课程占总学时的56%，选修课程占总学时21%其中岗位实习为 0.5 学年。

学期	学期周数	理论教学	实践教学		复习考试	综合实践				
		教学	技能训练	实习		入学教育	军训	毕业教育	岗前教育	社会实践（机动）
		周数	周数	周数		周数	周数	周数	周数	周数
一	20	10	6		1	1	1			1
二	20	12	6		1					1
三	20	12	6		1					1
四	20	10	8		1					1
五	20	8	8		1			1	1	1
六	20			20						

2、焊接技术应用专业课程设置和时间安排

课程类别	课程性质	课程名称	考核方式	课程编码	学时分配			学期课程安排						占比	
					理论学时	实践学时	总学时	1	2	3	4	5	6		
公共基础课	必修	中国特色社会主义	考试	SF000001B01	32		32	32							33%
		心理健康与职业生涯	考试	SF000001B02	32		32		32						
		哲学与人生	考试	SF000001B03	32		32			32					
		职业道德与法治	考试	SF000001B04	32		32				32				
		语文	考试	SF000001B05	180		180	36	36	36	36	36			
		数学	考查	SF000001B06	144		144	36	36	36	36				
		英语	考试	SF000001B07	144		144	36	36	36	36				
		计算机应用基础	考查	SF000001B08	48	48	96	48	48						
		体育与健康	考查	SF000001B09	0	180	180	36	36	36	36	36			
		公共艺术	考查	SF000001B10	72		72	72							
		历史	考试	SF000001B11	72		72		72						
		国防教育	考查	SF000001X12	32		32		16	16					
公共基础课小计						1048									
专业课	专业核心课	必修	机械制图	考试	JD6601052B01	68	68	136	68	68					21%
			机械基础	考试	JD6601052B02	68	68	136			136				
			焊接电工	考试	JD6601052B03	48	48	96	48	48					
			金属加工与实训	考试	JD6601052B04	0	176	176	44	44	44	44			
			金属熔焊基础	考试	JD6601052B05	32	32	64			32	32			
			焊接检测	考试	JD6601052B06	30	30	60					60		
			专业认知实习	考查	JD6601052B07	0	56	56					56		
			焊接基本技能实训	考试	JD6601052B08	0	112	112	28	28	56				
			专项实训	考试	JD6601052B09	0	112	112	28	28	56				
			小计					948							
	专业技能方向课 (限选2类)	普通焊接	焊接结构生产	考试	JD6601053X01	32	32	64				32	32		
			普通焊接方法与工艺	考试	JD6601053X02	62	62	124				62	62		
			普通焊接设备操作与维护	考试	JD6601053X03	62	62	124				62	62		
			小计					312							
		特种焊接	焊接生产基础	考试	JD6601053X04	32	32	64				32	32		
			焊接结构生产	考试	JD6601053X05	62	62	124				62	62		
			特种焊接方法与工艺	考试	JD6601053X06	62	62	124				62	62		
			小计					312							
		焊接自动化	焊接生产基础	考试	JD6601053X07	32	32	64				32	32		
			焊接自动控制	考试	JD6601053X08	62	62	124				62	62		
			焊接机器人编程与操作	考试	JD6601053X09	62	62	124				62	62		
小计						312									
实践课	岗位实习	考查	JD6601054X01	0	540	540					540	56%			
合计					1378	1782	3160	512	528	516	564	500	540	3160	

说明:

(1) 标注分解课时的表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1、人员结构

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定,进行教师队伍建设,合理配置教师资源。

1、任专业课教师要具有中等职业学校教师资格,具有高级专业技术职务人数不低于20%,具备专业带头人1人和专业各核心课程负责人,具有本专业三级及以上职业资格证书或相应技术职称。

2、专任专业教师与在籍学生之比应达1:20,其中专业课教师应达60%以上。

3、本专业专任教师的高、中、初三级职称比例为30:40:30;专任教师“双师”资格(具备相关专业职业资格证书或企业经历)的比例要达到60%以上;本专业聘请的行业企业技术骨干担任兼职教师有2人,达专业课教师人数的20%。

2、任职要求

1) 专任主讲教师具备本专业或相近专业大学本科以上学历(含本科),中级及以上专业技术职称,掌握较好的教学能力;熟悉职业岗位工作任务和流程,具备较高的实践技能,获得焊接技术专业高级工以上技能证书(含高级工)。

2) 专任实训教师具备本专业或相近专业大学大专以上学历(含大专),有一定的教学能力;有3年以上相关企业技术岗位工作经历,熟悉汽车各系统总成的拆装、检测、诊断,具有较强的解决实际问题的能力,获得焊接技术专业技师以上的技能证书(含技师)或工程师及其以上技术职称证书。

3) 课程负责人应具有该课程3年以上任课经验,接受过职业教育教学方法论的培训,具有开发职业课程的能力,有一定的相关企业工作经历;

校外兼职教师应具有5年以上相关企业工作经历,为企业技术骨干或担任主管以上职务,具备丰富的实践经验和较强的专业技能;有一定的教学能力,善于沟通与表达;热心教育事业,能遵守学校教学管理制度,能保证一定的教学时间和精力。

5) 公共课程教师应具有与任教课程对口的全日制本科学历,并取得中等职业学校教师资格。

(二) 教学设施

(一) 校内实训室

根据本专业培养目标要求,开设本专业必须具备校内实训室,以满足学生实训实习需要。实训室主要工具和设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	金工实训室	工作台	40
		台虎钳	40
		钻床	4
		砂轮机	4
		车床	20
		刨床	1
		铣床	1
		划线平台	2
		剪板机	1
		滚圆机	1
		折弯机	1
	电工实验台	20	

说		万用表	20	
		摇表	20	
		钳形电流表	20	
		交流电机	6	
		双踪示波器	20	
		可调变压器	6	
		变压器	6	
		弧焊整流器	2	
	3	焊接实训室	焊条电弧焊机	20
			CO ₂ 气体保护焊机	20
			手工钨极氩弧焊机	5
			埋弧焊机	1
			焊接机器人	1
			电阻点焊机	1
			数控切割机	1
			气焊枪	20
			角向砂轮	5
			无齿锯	2
			扩散氢测定仪	1
			天平(精度为 0.1 g)	2
4	力学性能测试实训室	万能试验机	1	
		布氏、洛氏硬度测量机	2	
		冲击韧性试验机	1	
		金相显微镜	20	
		热处理炉	1	
		抛光机	2	
		砂轮切片机	1	
5	无损检测实训室	X 射线检测仪	1	
		超声波探伤仪	2	
		磁粉探伤仪	2	
		渗透探伤剂	10	
		工程材料展示台	2	

明:

- (1) 按要求配置相应的工具和设施设备。
- (2) X 射线检测仪可根据学校办学条件配置,也可选择在企业进行实训。
- (3) 主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人/班配置。

2、校外实训基地

在校外广泛建立校外挂牌基地,合作企业有常州胜代机械有限公司。校外基地既是课程教学基地、学生实习基地,同时也是教师科研课题来源和产业化基地;根据行业特点,按学生人数计算每10人应有1家稳定的校外企业作为教学和实习的基地,并能不断拓展校外基地数量与功能。其主要功能有:

1)认识实习;在本专业课程中适当安排时到校外实训基地进行参观实习,对课程所涉及知识产生感性认识,收集相关的实际案例,在课堂中进行分析解决,同时感受企业的工作环境与气氛。

2)产学研合作;通过教师与校外实训基地企业的深入沟通,了解企业一线的需要解决的技术难题,通过帮助企业解决技术难题,建立起校企互信合作,逐步承担企业的技改、开发等项目,同时提高教师的实践能力和技术水平,从而在课堂上言之有物,提高教学水平。

3)岗位实习;学生通过课程《岗位实习》在企业生产一线上岗工作,全面了解和掌握所学专业在实际生产中的应用,锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能,去独

立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高岗位技能，了解自己未来的发展方向，进一步养成良好的职业素养，为正式就业打下基础。

（三）教学资源

1、教学基本要求资源

配备教学需要的专业软件与教学课件、电子教案、教学素材、微课等数字资源及教学网站等相关网络资源；相关教材及参考资料，教学任务书，教学录像等。

2、教材选用的原则。学校依据教材征订管理办法，教材选用教育部规划教材，以保证所远教材质量，教材选取应遵循“适用、实用、够用”的原则，教材要符合中等职业教育学生的心理特征和认知规律，以利于培养岗位能力和综合素养规格为标准，强调理论与实践的结合，便于实现“教、学、做”三位一体的教学形式。

3、校本教材编写建议。编写教材应依据本课程标准，充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。

4、专业教材目录

序号	教材名称	出版社	作者	书号	是否规划教材
1	机械制图	华中师范大学出版社	苏艳	9787562250067	是
2	机械基础	华中师范大学出版社	王维艳	9787562250036	是
3	焊接电工	高等教育出版社	李荣雪	9787040435504	是
4	焊接检测	高等教育出版社	王英杰 冯英超	9787040440911	是
5	金属熔焊基础	机械工业出版社	赵枫, 英若采	9787111304357	是
6	焊接设备操作与维护	机械工业出版社	徐红彤	9787111526780	是
7	焊接生产基础	机械工业出版社	英若采	9787111048183	是
8	焊接结构生产	机械工业出版社	邓宏军	9787111458593	是
9	特种焊接技术及应用	化学工业出版社	李亚江王娟	9787122209610	是
10	焊接自动化技术及应用	机械工业出版社	胡绳荪	9787111208129	是
11	焊接机器人编程与操作	机械工业出版社	李荣雪	97871113593640	是
12	焊工基础	机械工业出版社	彭博	9787111531289	是
13	焊工工艺	中国劳动社会保障出版社	李景芝赵长利	9787504559906	是

（四）教学方法

在教学模式上，强调以学生为主体、以教师为引导、以具体工作任务为载体组织教学，按照完整的工作过程，将理论教学和实践教学集成化，使课堂学习融“教、学、做”为一体，采用理论实践一体化的教学模式，把学生专业知识和专业技能的学习过程置于工作过程、工作岗位的环境中，使技能实训在模拟仿真、实践操作训练、校内生产性实习和校外岗位实习四个环节循序渐进地联系在一起，具体如下：

1、全面开展行动导向教学法。以学生为主体，通过项目的实施，调动学生的学习积极性；使学生既学会了实践技能，又掌握与此相关的理论知识。

2、按照由“典型工作任务”→“行动领域”→“学习领域”的步骤，开发各核心课程的教学情境，大力推行任务驱动性、情境式教学等，进而完成人才培养任务。

3、核心专业课程安排在一体化专业教室或实训车间来完成。师生双方边教、边学、边做，理论和实践交替进行，突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生的学习兴趣。

4、通过教师引导和精心组织，在教学实施中及时对学生完成任务情况进行总结评价，通过考评促进学生专业知识、专业技能的提高。

5、组织学生参加校级、市级、省级和国家级组织的各项技能比赛，以赛促训，以训促学。

（五）学习评价

1、以平时成绩为引导，融入德育评价；以能力为本位，突出技能考核，重视职业道

德评定，结合专业学习、综合素质、毕业作品集及综合职业素养全方位评价学生。

2、实施过程与结果相结合的综合性评价。

过程评价包括：日常表现评价和阶段目标考核。日常表现评价是对学生在日常出勤、课堂表现、日常行为、实践实习以及作业情况等方面进行的综合评价，阶段目标考核是对学生在各阶段学习效果的检验。

期末考试的考试范围包括本学期所有课程的内容，测试学生对教学目标的掌握程度；期末考试分为两部分：操作技能考试和理论知识考试。

3、努力实现考核主体多元化。为全面地考察学生的职业技能，评价学生的主体应包括授课教师、企业技术指导人员，还应该包含学生实习中的同行等。

4、把以赛代考、以证代考纳入评价体系。鼓励学生在校期间，积极参与技能比赛，参加国家指定的职业技能鉴定机构的鉴定考核，获得专业认可的职业资格证书，确保毕业生在合格的基础上有特长，增强就业竞争能力。

（六）质量管理

1、坚持“三全育人，德技并重”的培养原则，提高学生的综合素质。

坚持把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，切实提升思想政治工作质量；严格按照国家规定开齐开足公共基础课程；构建基于职业岗位调查、典型工作任务分析基础上的专业课程体系；专业技能课程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。

2、建立严格的教学过程监控制度。

从学生的日常行为规范，到学校的各种评价考核制度，各个环节的规章制度应该严格质量标准，认真执行落实标准，依靠制度管理和约束师生的行为。积极探索符合职业教育规律和特点的考核形式、方法与手段的改革，有效地促进教学。

3、加强实训基础设施和实训室的建设管理。

随着社会发展和企业需要更新教学基础设施，提高实训课的开出率，走产教相结合的道路，探索职业教育的新模式。

4、积极推行新型教学方法。

积极进行教学改革，研究了解学生的心理特点和接受能力，使用学生喜闻乐见的教学方法，充分利用各种教学资源，注重实际工作任务情境的模拟，以行动导向为主的项目教学法、案例教学法和情景教学法等方法，提高课堂教学效率。

九、毕业要求

1、学生学习课程分为必修课程(包括毕业实习)和选修课程，所有课程均应参加考试(考核)。必修课程考核分为考试和考查两种，选修课程考核均为考查。

2、各门课程的考核必须按课程标准的要求进行，成绩评定采用百分制，未通过课程考核时，可补考1次。

3、本专业学生所有课程考核成绩必须全部合格方可达到毕业水平。

	成绩合格标准
成绩要求	公共基础课必修课、专业必修(专业核心、专业课程、技能考核)60分以上；
思想素质要求	思想政治课考试成绩必须达70分以上。包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治等课程。思想品德考核等级合格以上
身体素质要求	达到国家颁布的《学生体质健康标准》要求。
证书要求	取得国家汽车相关技能等级证2个以上。

十、教学进程安排表、变更审批表

山西省四方中等技术学校 学期授课进度计划

XXXX—XXXX学年第一学期

课程名称

授课班级

任课教师

专业部负责人

教学副校长

年 月 日编制

课程目标说明

课 程		任课班级	
理论教学课时		实践教学课时	
知识 目标			
能力 目标			
思政 目标			

学期授课进度计划

学期教学时数（学时）		课程标准				
本课程总学时		名称 版本				
已讲授学时		使用教材				
尚需学时		名称 版本				
本学期学时分配	本学期教学周数		主要参考书		。	
	本课程周学时数		名称 版本			
	本课学期时数		必 要 说 明			
		课堂讲授				
		实训操作				
		技能测试				
	期末考试					
	机 动					

学期授课计划表

授课顺序	周次	授课模块（章节）与内容提要	教学课时			重点难点	课外作业
			合计	讲授	训练		

山西省四方中等技术学校人才培养方案变更审批表

专业_____级

序号	变更前					变更后					调整类型：增加/删除课程，调整开课学期，增减学时				
	课程名称	课程编码	课程性质	开设学期	学时			课程名称	课程编码	课程性质		开设学期	学时		
小计					理论	实践	小计				理论		实践		
调整原因：															
专业部主任意见					教务主任意见					主管教学领导意见					
签字： 年 月 日					签字： 年 月 日					签字： 年 月 日					

