

智能焊接技术专业（学徒制班）

人才培养方案

专业代 : 460110

年 : 2019

专业 人:

制 : 2019年5 30

二 学 审 人: 平

二 学 审 : 2019年6 15

学 审 人: 平

学 审 : 2019年6 18

目 录

- 一、专业名称及代码
- 二、入学 求
- 三、修业年
- 四、 业 向
- 五、培养目标与培养 格
 - (一) 培养目标
 - (二) 培养 格
- 六、程 及 求
 - (一) 程体系
 - (二) 公共基础 程 及 求
- 七、教学 程总体安排
 - (二) 教学 程
 - (三) 学时分
- 八、实施保
 - (一) 师 伍
 - (二) 教学 施
 - (三) 教学 源
 - (四) 教学方法
 - (五) 学习 价
 - (六) 管理
- 九、毕业 求
 - (一) 毕业基本 求
 - (二) 书 取 求
 - (三) 学分替换 换
- 十、录
 - 件 公共任 (分)
 - 件 专业人才培养方案变更审批

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：智能焊接技术 专业代：460110
 原专业名：机械制类及自动化 专业代：560110

二、入学要求

具备高中同等学历、初中毕业工作三年以上、参加过企业实践的学生可在岗

三、修业年限

3~6年 学制

四、职业面向

专业职业面向如表 4-1 所示。

4-1 本专业职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应专业(代码)	主要类别(代码)	主岗位和技术领域	职业资格证书或等级书
装备制造大类(56)	机械制类(5601)	装备制造专业(34); 专用装备制造专业(35)。	机械热加工人员(4101); 机械工程技术人员(4102); 工业机器人系统操作员(4103)。	初始岗位: 焊接操作岗、等离子切割等下料岗、焊接材料管理岗、焊接检验岗; 发展岗位: 生产管理岗(班组长、调度员、划员)、焊接工定岗、焊接岗; 提升岗位: 焊接技术岗(焊接工程编制、焊接新技术新工开发)、焊接技培岗、企业管理岗。	焊工(上岗证); 特种作业操作证; 特殊焊接技术等级书(等级书,中级); 焊接机器人编程与维护等级书(等级书,中级)。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

专业培养 坚定、 并修、 体 劳全 发展，具 家国 和劳 ， 属冶 、 分 、 应力与应变、 、 分 、 工 定基 ，具备企业常 作 、 器人 与 、 工 定与 制及 产 力， 向 备制 业， 业后 从事 工 作、 器人 作及 、 和 产 工作， 业3-5年后， 从事 工 制、 工 发、 培 工作，具备匠人 和创客 复合型 型人 。

（二）培养规格

与企业 合培养， 专业学 制 业在 、 和 力 应 到以下 ：

1、素 求

【 政治 】

（1）坚定 中国共产党 导和 国 会主义制度，在习 平 代中国 会主义 下， 会主义 价值 ，具 厚 国 和中华 。

（2）崇尚宪 、尊 守 、崇 向善、 实守信、尊 命、 劳动， 守 和 仪，具 度 会 任 和 会参与 。

【 健康 】

（1）具 健康 体 、 和健全 人 ， 基 动 和1-2 动 ，养 好 健 与卫 习 ，以及 好 为习 。

（2）具 一定 审 和人 养， 够 1-2 好。

【 业 养】

（1）具 家国 、劳 、创客 养、 家 、 保 、安全 、 信 养、工匠 和创 。

(2) 勇于奋 斗、乐 于向上，具 有 较强的 学 习 能力、 业 务 规划 能力， 具有 较强的 团队合作 精神。

(3) 在工作中尊 重 领导、勤 于 学习、吃 苦 耐劳、善于创 新、 勇于 实践， 具有 较强的 专业工 作 能力和工作 责任心。

2、知 识 要求

【 基 础 知 识 】

(1) 具 有 较 强 的 数 学、军 事 理论、 和 环 境保 护 基 础 知识。

(2) 具 有 较 强 的 字 词 识 别、 学 习、信 息 技术、创 业 基 础 知识。

(3) 具 有 较 强 的 学 习 和卫 生 保健、安全 和 导 引 关 键 知识。

【专业 知 识】

(1) 具 有 与 专业 关 联 的 以及 环 境保 护、安全 生产 知识。

(2) 具 有 制 图、工 程 力学、 基 础 知识、 工 作 子 系统、 属 于 及 处 理、 制 造 专业基 础 知识， 并 在 实 践 中予 以 应 用。

(3) 具 有 属 于 原 理、 与 备 用、 属 于 与 处 理、 工 作 及 生产 及 安全、 器 人 专业 知识。

(4) 具 有 学 制 企业 生产、 产 品 生产、 产 品 分 析 基 础 知识。

(5) 具 有 关 于 企业 准 则、 业 务 准 则、国家 准 则和国 际 准 则。

(6) 具 有 关 于 工 作 发展 及学 制 企业应 用 情况。

3. 力 量 要求

【 力 量 要求】

(1) 具 有 较 强 的 团 队 合作 和 度 量 任 务， 具 有 较 强 的 事业 心。

(2) 具 有 较 强 的 分 析、判 断 和 决 策 力， 具 有 较 强 的 决 策 力。

(3) 具 有 较 强 的 学 习、字 词 和 决 策 力， 具 有 较 强 的 信 息 应 用 力。

(4) 具 有 较 强 的 学 习、 关 于 专业工 具 书 的 决 策 力及学 习 专 业 准 则、 工 作 力， 具 有 较 强 的 主 动 学 习 力 和 创 新 力。

【专业 力 量】

(1) 具 备 化 体保 、 、 、 器人及 动化 备 作 力,具 备 、 、 修 基 力。

(2) 具 备 对 产 品 图 工 审 力, 够 对 产 品 分 并 展 关 工 定 力; 具 备 制 和 工 基 力。

(3) 具 备 分 、 定 和 力。

(4) 具 备 夹 具 基 力 和 单 工 夹 具 制 力。

(5) 具 备 外 和 内 力, 分 、 孔、 合、 咬 原因 并 出 , 具 对 产 实 中 出 修 基 力。

(6) 具 对 企 业 产 品 典 型 基 作 力。

(7) 具 产 和 力, 具 应 学 , 初 分 、 决 场 力。

(8) 基 具 备 主 学 习 动 化 , 了 、 工 、 专 业 力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计

专业人 , 密 合 备 制 业 典 型 专 业 岗 位 , 以 应 业 力 为 导 向, 固 “ 会 实 、 基 、 升 ” , 即 住 “ 学 出 即 可 关 专 业 初 始 岗 位 工 作, 化 专 业 发 展 岗 位 和 升 岗 位 备 公 共 基 和 专 业 基 学 习, 夯 实 好 学 可 学 习 与 基 平 台, 使 学 在 工 作 中 合 实 , 不 升 己 养, 任 一 专 多 岗 位 ” 学 , “ 公 共 基 + 专 业 ” 专 业 体 。



6-1 专业 力 架 构 与 程 体 系 关 一

力 架 构		支 撑 力 的 程 体 系
大 类	细 分	

用 力	德素 提升与政治 别 力	思想 德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特 社会主义理 体系概 、形势与政策
	、文字 力	大学 文、公共
	数值 算与 分析 力	应用数学基础
	我 与意志力	军 入学教 、大学体 、心理健康教 、
	创新创业 力	业 划与就业指导、创新 与制作、创业基 础
	信息技术 用 力	信息技术
	学习 力	所有 程
专业基本 力	图、绘图 力	机械制图
	电工电子基本 力	工程力学
	机构 知分析 力	机械 基础
	材料 择 力	属材料及热处理、 属熔焊原理
	机械制 技术 知 力	机械制 技术基础
专业核心 力	材料焊接性分析 力	属熔焊原理、 属材料焊接
	产品常用焊接材料、典型 焊接结构的焊接实操 力	焊接方法与 备、焊条电弧焊实 、熔化极气体 保护焊实 、 极氩弧焊实 、焊接结构生产、 制 备典型结构焊接生产、 岗实
	焊接工 定与编制 力	焊接工 定与 程编制、焊接结构生产、制 备典型结构焊接生产
	焊接 、检 和 修 力	属材料焊接、焊接 检 、焊接结构生产、 制 备典型结构焊接生产
	焊接生产管理 力	焊接生产管理、班级建 与管理、企业安全生产
	焊接机器人操作 力	焊接 动化技术与应用、制 备典型结构焊接 生产
专业拓展 力	简单 件、 动化工 夹具 力	焊接工 、焊接修复技术、切割技术
	特种焊接技术 力	焊技术、特种材料焊接、埋弧 动焊技术
	专业学习与创新 力	专业 、先 焊与 接、焊接智 制

(二) 公共基础课程设置及要求

公共基础分为公共基础必修、公共基础选修和公共基础任。

1. 公共基础必修

分及6-3。

6-3 公共基础必修 及 求

01 程名称：思想 德修养与法律基础 **学时：**48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握 唯物主义和历史唯物主义世界 和方法 。
- ②理 并掌握正确的世界 、人生 、价值 、 德 、法治 。

(2) 力目标：

- ① 够 用 克思主义的立场 点方法 、分析和 决 。

(3) 素 目标：

- ①具备 德意 和 业素养。
- ②具备法治素养和社会服务意 。

主 教学内容：

- ①人生 教 。
 - ②价值 教 。
 - ③ 德 教 。
 - ④社会主义核心价值 教 。
 - ⑤法治 教 。
-

02 程名称：毛泽东思想和中国特 社会主义理 体系概 **学时：**72

程目标：

(1) 知 目标：

①掌握毛泽东思想、 小平理 、“三个代 ” 思想、科学发展 和习 平新时代中国特 社会主义思想的主 内容、历史地位和意义。

(2) 力目标：

- ①坚持理 系实 ， 够 用 克思主义的立场、 点和方法分析 和 决 。

(3) 素 目标：

- ①热爱祖国,拥护中国共产党的 导,树立 克思主义信仰。
- ②坚定中国特 社会主义的 信、制度 信、理 信和文化 信。

主 教学内容：

-
-
- ①毛泽东思想概 。
 - ② 小平理 、“三个代 ” 思想、科学发展 。
 - ③习 平新时代中国特 社会主义思想。
-
-

03 程名称： 形势与政策

学时： 32

程目标：

(1) 知 目标：

- ①1.全 党和国家 临的形势和任务。
- ②准确理 党的 线、方 和政策。
- ③掌握党的理 创新最新成果。

(2) 力目标：

- ① 全 思 、理性分析时事热点。
- ② 抵制各种不 思潮和 的影响， 够与党、政府保持 度一 。

(3) 素 目标：

- ①养成关心国内外时事的习惯。
- ②具有民族 信心和 感。

主 教学内容：

- ①中国特 社会主义政治。
 - ②中国特 社会主义经济。
 - ③中国特 社会主义文化。
 - ④中国特 社会主义外交和国 关系。
-
-

04 程名称： 心理健康教

学时： 32

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 心理健康的标准及意义。
- ②了 大学 段人的心理发展特征及异常 现。
- ③掌握 我 的基本知 。

(2) 力目标：

①具备一定的学习发展技 、环境 应技 、压力管理技 、沟 技 、 决技 、 我管理技 、人 交往技 和生涯 划技 。

(3) 素 目标：

- ①树立心理健康发展的 主意 。
-
-

②树立助人 助求助的意 。

③具备健康的心理品 。

主 教学内容：

①大学生 我意 、人格培养、情绪管理。

②大学生压力与挫折应对、人 交往、恋爱与性心理。

③大学生常 心理 碍的求助与 治、生命教 与心理危机应对。

05 程名称： 大学体

学时： 108

程目标：

(1) 知 目标：

①掌握 1-2 体 目的基础知 。

②了 常 动损伤的 措施与处理方法。

③掌握体 炼的原则与方法。

(2) 力目标：

①学会 1-2 体 目的基本技术和简单战术。

②学会 用体 理 知 与 动技 安全、科学的 体 炼。

③ 制定可 的个人 炼 划。

(3) 素 目标：

①树立健康意 ，养成 体 炼的 好习惯。

②树立竞争意 ，保持公平竞争的 德品 。

③养成吃 劳、 强拼搏和团 协作精神。

主 教学内容：

①篮球、排球、 球、乒乓球、 毛球、健 操、啦啦操、瑜伽、体 健 、太极拳、武术等体 目的基本知 、基本 动技术及比 则。

② 度、灵敏、力 、 力、柔 等 体素 练。

③常 动损伤的种类、原因、急救与处理。

④体 炼的原则、方法和体 练 划。

06 程程称： 军事技 与军事理

学时： 148

程目标：

(1) 知 目标：

①了 国 、军事基本知 ，增强国 念和国家安全意 。

(2) 力目标：

①具备一定的军事技 。

(3) 素 目标:

①具备基本军事素养、 好组织纪律 念和 强拼搏的 硬作 。

②具有坚 不拔、吃 劳和团结协作的精神。

主 教学内容:

①中国国 、国家安全教 。

②军事思想、现代战争、信息化 备理 教 。

③军事条令、条例教 。

④单个军人 列 练。

⑤战术基础动作 练。

⑥ 卫技 与战时 护 练。

⑦战备基础与应用 练。

07 程名称: 劳动技 与劳动教

学时: 44

程目标:

(1) 知 目标:

①了 劳动 性、必 性。

②了 劳动岗位 求及安全注意事 。

(2) 力目标:

①掌握劳动工具的使用方法及 求。

②掌握劳动岗位基本技 。

(3) 素 目标:

①增强劳动意 、劳动习惯、劳动精神。

②塑 崇尚劳动、尊 劳动、劳动光 的价值 。

主 教学内容:

①劳动纪律教 。

②劳动安全教 。

③劳模精神教 。

④劳动岗位 求。

⑤劳动技 练。

⑥劳动技 核。

08 程名称: 安全教

学时: 10

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 安全信息、安全 分类及安全保 的基本知 。
- ②熟悉与安全 相关的法律法 和校纪校 。

(2) 力目标：

- ①具备安全 、 灾 、安全信息搜索与安全管理技 。
- ②具备以安全为前提的 我保护技 、沟 技 、 决的 力。

(3) 素 目标：

树立积极正确的安全 ，具备 的安全素 。

主 教学内容：

- ①人 安全。
 - ② 物安全。
 - ③实 安全。
 - ④心理与社交安全。
 - ⑤政治安全与 然灾害 。
-
-

09 程名称：学生综合素质

学时：不 学时(与学徒制结合)

程目标：

(1)知 目标：

引导学生学习知 ，发展 力，体现激励上 ， 励竞争意

(2) 力目标：

具有 尊 爱、 立 强、开拓 取、坚毅勇敢等心理品 和一定的 德 价 力、
我教 力。

主 教学内容：

- ①个人品德修养
 - ② 纪守法情况
 - ③学习竞 、比武
 - ④奖励与处分
 - ⑤参与文化活动、社团活动、体 比 等
 - ⑥勤工俭学和社会实
-
-

2. 公共基础 定 修

分 及 6-4。

01 程名称： 公共 学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①熟悉日常常用 汇。
- ②掌握社会交 、工作、生活、学习中常 主 的常用 。
- ③提升中学 段所学的 法知 。

(2) 力目标：

- ① 日常 短文。
- ② 在社会交 、工作、生活、学习中用 简单沟 。

(3) 素 目标：

- ①敢于用 交流与沟 。
 - ②具有文化传播意 ，尊 异国文化。
-

主 教学内容：

- ①十六种时态及习惯用 。
 - ②日常生活与工作场景字、 及习惯 句式。
 - ③有关生活与工作场景文章的 技巧与 技巧。
 - ④东 方文化知 。
 - ⑤中国核心价值 推广。
-

02 程名称： 大学 文 学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握在社会交往中 交流法则。
- ②掌握日常应用文写作、演 稿撰写和朗 技巧。
- ③掌握 优秀文学作品的方法。

(2) 力目标：

- ①“ 会 ”， 在社会交往中熟练 用 交流， 用 技巧化 交流 。
- ②“ 写会策”， 撰写日常应用文；会组织策划中小型的演 、朗 活动。

(3) 素 目标：

- ①热爱母 ，具有 用 交流的 性。
 - ②具有一定文学作品的 水平。
-

主 教学内容：

- ①日常交 力 练。
 - ②日常应用文书写作。
 - ③演 练。
 - ④朗 练。
 - ⑤文学 。
 - ⑥ 练。
-
-

03 程名称： 应用数学

学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①熟练掌握并会正确使用数学公式和数学方法。
- ②掌握常用数学思想。

(2) 力目标：

- ① 算： 手工完成简单 算， 应用 件完成复杂 算。
- ②会建模： 会将实 化成数学 ， 并 用数学知 和方法求 。

(3) 素 目标：

- ①具备数学思想和方法。
 - ②具备严 思维、合理推断、准确 的科学精神。
 - ③养成用数据 的习惯。
-

主 教学内容：

- ①函数和极 。
 - ②一元函数微积分的 算与应用。
 - ③矩 和线性方程组。
 - ④概率统 基础与简单应用。
-
-

04 程名称： 业发展与就业指导

学时： 32

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 业生涯 划与就业创业的理念和知 。
- ②知晓常用的求 信息渠 和求 权益保护知 。

(2) 力目标：

- ①会 用相关知 个人 业 划。
-
-

② 能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作。

③掌握求职技巧。

(3) 素质目标:

①具有职业生涯规划的主见和把个人发展与国家社会发展相衔接的家国意识。

主要内容:

①职业生涯规划。

②职业能力与素质。

③制作求职材料。

④技能提升。

05 课程名称: 创业基础

学时: 24

课程目标:

(1) 知识目标:

①掌握创业的基本知识和基本原理。

(2) 能力目标:

①熟悉创业的基本流程和基本方法, 具备一定创新创业能力。

(3) 素质目标:

①具备一定的创业意识、团队意识和创新精神。

主要内容:

①团队组建方法。

②创业机会的识别。

③基于思维的创新方法。

④商业模式。

⑤创业资源的整合。

⑥商业计划书。

06 课程名称:

学时: 36

课程目标:

(1) 知识目标:

①了解美学基本知识和

(2) 能力目标:

①具备审美意识、审美力和创意的能力。

(3) 素质目标:

①树立正确审美观, 懂美、爱美, 塑造完美人格。

主 教学内容：

- ①审 畴、审 意 和审 心理。
 - ② 然审 、社会审 、科学审 与技术审 。
 - ③ 术审 。
 - ④大学生与 。
-
-

07 程名称： 信息技术

学时：36

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 信息技术的发展、 络常用工具和安全 。
- ②掌握信息检索与处理的基础知 。
- ③掌握常用办公 件的基本知 。

(2) 力目标：

- ① 用 络 信息检索和处理。
- ② 用办公 件处理日常文档。

(3) 素 目标：

- ①具有 化操作的意 。
 - ②具备信息安全意 。
-
-

主 教学内容：

- ①信息技术的发展、 络使用。
 - ②常用办公 件的使用。
 - ③信息检索与信息综合处理。
 - ④常用工具 件的使用。
-
-

08 程名称： 创新 与制作

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握创新思维激发的常 方法。
- ②掌握常用创新方法。
- ③掌握数字化技术的制作方法。

(2) 力目标：

- ①具备一定的创新 力、 目 演 力、动手制作 力、团 协作 力。

(3) 素 目标：

①养成敬业、精益求精、创新的工匠精神和 信、严 的工作作 。

主 教学内容：

- ①创新思维开发。
 - ②个人印章 与制作。
 - ③寝室 牌 与制作。
 - ④小组产品 与制作。
-

3. 公共基础任

学 传 化 、 、 保 、安全健康 、创 创业 、
团 动 公共任 ，主 及国家安全 、 减 、 保、 、
、 会 任、 学、 内容，主 以 下公 和
展。学 主 修 8 ， 1。

(三) 专业课程设置及要求

专业 包 专业基 修 、专业 、专业 中实 、专业
展 修 。

1. 专业基 修

分 及 6-4

6-4 专业基础必修 程 及 求

01 程名称： 机械制图

学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握机械制图国家标准。
- ②掌握典型 件的 图及制图方法。
- ③掌握 图的 图及制图方法。

(2) 力目标：

- ①具有一定的空 思维和想 力。
- ②具有 和绘制一 复杂程度的 件图和 图的 力。

(3) 素 目标：

- ①具备机械制图基本素养。
 - ②具备 好的 业 德素养和严 细 的工作作 。
 - ③具备一定的 学 力，独立分析 和 决 的 力。
-

主 教学内容：

-
-
- ①制图基本知 与技 。
 - ②基本体 与绘制。
 - ③组合体 与绘制。
 - ④公差与 合。
 - ⑤标准件与常用件 与测绘。
 - ⑥典型 件及 件 与测绘。
-
-

02 程名称：工程力学

学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握典型构件的承 力分析；
- ②掌握拉伸与压 、剪切、扭 、弯曲变形、内力、应力及强度条件等内容。

(2) 力目标：

- ① 分析典型 件和机构的受力情况，画出受力图；
- ② 应用工程力学相关理 机械 件 算 。

(3) 素 目标：

- ①具备力学思维的基本素养；
 - ②具备独立分析 和 决 的 力。
-

主 教学内容：

- ①机构 力分析基础及工作 力分析；
 - ②拉伸与压 应力、强度条件应用；
 - ③剪切与挤压应力、强度条件应用；
 - ④扭 应力、强度条件应用；
 - ⑤弯曲应力、强度条件应用。
-
-

03 机械 基础

学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握典型构件的承 力分析。
- ②掌握常用机构及 用 件的工作原理、特点及应用等基本知 。
- ③掌握常用机构及 用 件的 方法。
- ④了 常用机构及 用 件的保养及维护知 。

(2) 力目标：

- ① 查 和应用标准、 、手册 常 典型 件和机构。
-
-

② 对 料 收 、分析、整理。

(3) 素 目标:

①具备机械 的基本素养。

②具备 好的 业 德素养。

③具备一定的 学 力,独立分析 和 决 的 力。

主 教学内容:

①机构 力分析基础及工作 力分析。

②常用机构、传动机构基本知 及 。

③ 系 件 。

④ 系结构 。

⑤机械 程 。

04 程名称: 电工电子技术

学时: 48

程目标:

(1) 知 目标:

①掌握电工安全的必备知 。

②掌握交直流电 的基本概念、基本 律、分析方法。

③掌握电动机、变压器的基本原理和使用方法。

(2) 力目标:

① 正确使用电工仪 仪器检测电 中的基本元件,测 电 的电流、电压等电 参数。

② 利用基本定律分析直流电 ,交流电 。

③ 根据电 图 算电 物理 、 和 简单电 。

(3) 素 目标:

①具备安全用电的基本素养。

②具备 好电工 业 德素养。

③具备一定的 学 力,独立分析 和 决 的 力。

主 教学内容:

①安全用电措施。

②直流电 基本知 及分析。

③交流电 基本知 及分析。

④电机、变压器基本知 及使用。

05 程名称: 属材料及热处理

学时: 40

程目标:

(1) 知 目标:

-
-
- ①理解金属材料力学性能的概念和相应指标含义。
 - ②了解晶体的基本概念与晶体结构。
 - ③掌握典型合金的结晶过程。
 - ④理解铁碳合金相图；掌握常用热处理的原理和基本过程。
 - ⑤掌握典型材料的分类、牌号、性能特点及应用。

(2) 能力目标：

- ①能够进行金属材料力学性能指标检测。
- ②能够根据常用材料、合金、有色金属的牌号、性能、应用。

(3) 素质目标：

- ①具有应用铁碳合金相图等理论工具与解决具体的工程问题的素养。
- ②具有比较、判断与归纳的思维。

主要内容：

- ①金属材料力学性能指标。
- ②合金与合金分类、牌号应用。
- ③合金的热处理分类及应用。
- ④碳素合金、合金、有色金属分类及应用。

06 课程名称：机械制图技术基础

学时： 42

课程目标：

(1) 知识目标：

- ①了解金属切削加工的基本原因，典型材料的加工性能。
- ②理解切削参数的选择与加工工程制定。
- ③了解典型机械加工方法的设备、工具及操作。

(2) 能力目标：

- ①能够看懂中等复杂程度的机械加工工程。
- ②能够编制简单的机械加工工程。

(3) 素质目标：

- ①具有良好的工程创新意识。
- ②具备节约成本意识、效率意识和安全意识。

主要内容：

- ①金属材料热加工、冷加工基本方法。
 - ②金属切削加工原理、机床设备结构性特点。
 - ③机械加工工程制定、典型零件加工工程。
-
-

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 安全生产的意义与任务。
- ②了 我国的安全生产法律法 ，如劳动法、安全生产法。
- ③了 学徒制企业安全管理基本条例。
- ④掌握安全技术基本常 ，了 焊接 业病危害与 治方法。
- ⑤掌握劳动 护用品的种类及 护措施。

(2) 力目标：

- ① 够做好企业生产个人安全的 护。
- ② 够做好焊接安全技术的 护。
- ③具备对 火 爆安全技术 护的 力。
- ④ 对发生的事故 应急，具备急救常 。

(3) 素 目标：

- ①具有 好的安全生产意 ， 够 按安全 程操作。
- ②具备环保意 、安全意 ， 够 保持工作场所的整洁。
- ③具备 好的 业 德和社会 任心。
- ④具有 好的团 协作精神，主动 应安全工作 求。

主 教学内容：

- ①安全教 和安全生产法律法 。。
 - ②企业安全管理 章制度
 - ③焊接工种劳动 护、 业危害与 治。
 - ④事故应急与急救常 。
-
-

2. 专业核心必修 程

分 及 6-5。

6-5 专业核心必修 程 及 求

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握熔化焊焊接热 程、冶 程、结晶 程的基本原理、 律和特点。
- ②熟悉常 焊接冶 产生的机理、 和 修的工 知 。

(2) 力目标：

-
- ①具备制定合理焊接工 程的 力。
 - ②具备制定工 措施 焊接 和 修焊接 的 力。

(3) 素 目标:

- ①培养学生分析 、 决 的 力。
 - ②具备 好的 业 德素养。
 - ③培养科学严 的思维方法。
 - ④养成精益求精的工匠精神和为国争光的 业理想。
-

主 教学内容:

- ①焊接热 程。
 - ②焊接结晶 程。
 - ③焊接化学冶 程。
 - ④焊接热影响区。
 - ⑤焊接冶 判断。
-

02 程名称: 焊接方法与 备

学时: 56

程目标:

(1) 知 目标:

- ①掌握常用焊接方法的焊接工 点及其 用工况。
- ②掌握常用焊接 备的结构、原理及常 故 的分析。

(2) 力目标:

- ①具备制定合理焊接工 程的 力。
- ②具备制定工 措施 和 修焊接 的 力。
- ③ 用定位元件, 用机床夹具。
- ④ 编制机械加工工 程。

(3) 素 目标:

- ①培养学生分析 、 决 的 力。
 - ②培养科学严 的思维方法。
 - ③具备 好的沟 力、团 协作精神和组织协 力。
-

主 教学内容:

- ①电弧焊基础知 、 焊条电弧焊原理与应用。
 - ②熔化极气体保护焊原理与应用。
 - ③ 极氩弧焊原理与应用。
 - ④埋弧焊原理与应用。
-

⑤等离子弧焊与切割原理与应用

03 程名称： 属材料焊接

学时： 40

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握 属焊接性及 方法。
- ②掌握常用 属材料、有 属的焊接性分析。
- ③掌握焊接材料的 择与焊接工 的 点。

(2) 力目标：

- ① 根据 属材料焊接的基本理 ，分析材料的焊接性。
- ②具备 用熔焊原理、焊接方法及 备等知 ，制定合理焊接工 的 力。

(3) 素 目标：

- ①具有 好的学习习惯和创新意 。
 - ②具备 意 、 约成本意 、效率意 、 任意 和精益求精的工匠精神。
-

主 教学内容：

- ① 属材料焊接基础。
 - ②合 结构 的焊接工 制定。
 - ③不 的焊接工 制定。
 - ④ 的焊接工 制定。
 - ⑤异种 的焊接工 制 。
-
-

04 程名称：焊接 动化技术及应用

学时： 48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握焊接 动化系统的组成、结构。
- ②掌握焊接程序结构， 动化焊接参数的含义。
- ③掌握 动化焊接 相关知 ， 正确 录 数据。

(2) 力目标：

- ①具备焊接编程的 力。
- ② 焊接 方案。
- ③ 下 、安 、使用离线编程 件。

(3) 素 目标：

- ①养成 主学习， 助完成任务的习惯，树立主人 任意 。
-
-

-
- ②培养学生按 程操作的 业习惯与 业素养。
 - ③具备一定的 学 力，独立分析 和 决 的 力。
-

主 教学内容：

- ①焊接机器人的组成 分，各 分功 。
 - ②焊接机器人的 动控制及坐标系。
 - ③程序结构与示教 划。
 - ④ 动化焊接参数的 算与 择
 - ⑤离线编程 件下 、安 与使用。
 - ⑥程序编 与参数 定、 动化焊接改 方案
-

05 程名称：焊接工 定与 程编制

学时：48

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握焊接工 定的基本程序与 方法。
- ②掌握焊接工 程编制的相关标准及主 内容。

(2) 力目标：

- ① 懂焊接工 定相关文件、 定 报告。
- ②具备编制常用材料制 产品的焊接工 程的 力。
- ③具备编制常用焊接方法的焊接工 程的 力。

(3) 素 目标：

- 1. 养成尊 科学、尊 标准的习惯。
 - 2. 养成精益求精的工作习惯。
-

主 教学内容：

- ①焊接工 管理的主 内容和主 环 。
 - ②焊接工 定程序、 则及影响因素。
 - ③焊接工 定 方法。
 - ④焊接工 程的主 内容确定。
 - ⑤焊接工 程的 现形式。
-

06 程名称：焊接 检

学时：36

程目标：

(1) 知 目标：

- ①熟悉焊接检 的工作流程，掌握焊 符号、无损检 符号在焊接 件图中的 示方法；
 - ②掌握焊接 欠的类型，了 常 焊接 欠的特征及危害；
-

③掌握咬、焊瘤、凹坑与弧坑、未焊与未熔合、塌与烧穿、夹杂、焊尺寸与形状不符合要求焊接缺陷的成因及控制措施；

④理解 BS EN 970；1997 焊接外观检测标准、GB11345-89 超声波探伤标准、JB/T4730-2005 等企业、行业、国家标准；

⑤掌握目测法辨别焊接缺陷，掌握、HJC40 型焊接检尺等工具的使用方法；
了解渗透检、磁粉探伤、声波检和射线探伤检测原理、检测工具、规定方法及应用。

(2) 能力目标：

- ①能识读和看懂图纸，能识别焊接及无损检测的符号；
- ②能用目测法，借助、HJC40 型焊接检尺等测量焊缝轮廓和尺寸。
- ③能根据焊接检测结果分析焊接缺陷、气孔、未熔合、未焊等缺陷的成因及控制措施；
- ④具备分析和判断焊接检测结果，探索提高焊接新径能力。

(3) 素质目标：

- ①具有安全意识、节约成本意识、环保意识。
- ②培养学生按规程操作的职业习惯与职业素养。
- ③培养学生收集信息、分析应用信息和处理信息能力。

主要教学内容：

- ①焊接外观检测(VT)。
- ②应用范围和基本操作技术(UT)。
- ③射线探伤(RT)的原理、特点、应用范围和基本操作技术。
- ④磁力探伤(MT)的原理、特点、应用范围和基本操作技术。

07 课程名称：焊接结构生产

学时：48

课程目标：

(1) 知识目标：

- ①掌握常用金属材料焊接性，焊接应力与变形基本规律、产生原因和防止措施。
- ②掌握焊接结构工艺性审查及焊接工程的编制。
- ③掌握熔焊时常用焊接的特征、形成条件及影响因素。
- ④掌握焊接接头工作应力的分布及焊接接头强度的计算方法。
- ⑤了解典型焊接结构生产中常用的备料及成形加工方法。

(2) 能力目标：

- ①能判别常用金属材料的焊接性；
 - ②能对中等复杂的焊接结构图纸进行工艺性审查；
 - ③能辨别焊接缺陷，并能分析焊接缺陷产生的原因；
-

-
-
- ④ 够对各类常 的焊接应力与变形分析和加以 止及控制
 - ⑤ 够根据产品图纸及生产 模制定备料及成形加工工 、 用焊接 备及工 备；

(3) 素 目标：

- ① 社会主义核心价值 。
- ②精益求精的工匠精神。
- ③安全意 、 意 、 创新精神、严 细 、 团 协作精神。
- ④关心国内外焊接技术的新工 。

主 教学内容：

- ① 属材料的焊接性。
- ②典型焊接结构的工 编制。
- ③焊接结构备料及成形加工。
- ④碳 、 低合 结构件、不 制品的焊接加工及检 。

08 程名称：制 备典型结构焊接生产

学时：56

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握制 备中典型结构的焊 形式及焊接方法；
- ②了 典型焊接结构的变形控制；
- ③掌握制 备典型产品的焊接 工 ；
- ④掌握制 备典型产品的焊接加工方法；
- ⑤掌握焊 的检测与 估方法。

(2) 力 目标：

- ① 够 焊接结构图；
- ② 取 当的措施 和减少焊接变形和应力 中；
- ③ 够独立编制典型焊接结构的焊接工 文件；
- ④ 为企业典型焊接结构件 择合 的焊接方法及 备 焊接生产。
- ⑤ 够对典型焊接结构的焊 检测与 估。

(3) 素 目标：

- ①培养学生按 程操作的 业习惯与 业素养；
- ②具备企业“7S”现场管理和全 管理 求；
- ③具备 好的沟 力、团 协作精神和组织协 力；

主 教学内容：

- ①架类产品的典型结构焊接生产。
 - ②管类产品的典型结构焊接生产。
 - ③压力容器类产品的典型结构焊接生产。
-
-

④箱体类产品的典型结构焊接生产。

3. 专业 中实 必修 程

分 及 6-6。

6-6 专业 中实 必修 程 及 求

01 程名称：焊条电弧焊实

学时：72

程目标：

(1) 知 目标：

①了 ISO、EN、GB 焊接电弧焊的相关标准。

②掌握焊接符号、焊接接头等知 。

(2) 力目标：

① 根据工程实 及图纸， 择合理的焊接 备、焊接参数和工 方法。

② 操作焊条电弧焊 备 板材、管材等焊接结构件的平焊、横焊、立焊、仰焊的基本操作，并符合 求。

③ 对焊接工件 检。

(3) 素 目标：

①有安全文明生产的习惯。

②具有加工 意 、成本意 。。

主 教学内容：

①焊接工 文件、图纸 。

②焊接基本操作。

③平板对接焊接。

④管子对接焊接。

⑤板管焊接。

⑥T 形接头焊接及组合件焊接。

03 程名称： 熔化极气体保护焊实

学时：72

程目标：

(1) 知 目标：

①掌握 CO₂焊、MIG、MAG 等知 及操作方法。

②掌握焊机故 排 方法。

(2) 力目标：

①. 操作 CO₂焊、MIG、MAG 备 板材、管材、板-管材平焊、横焊、立焊、仰焊的

操作并符合基本的焊接要求。

- ② 对焊接工件检查。
- ③ 分析焊接中易出现的缺陷及其形成原因并对焊接缺陷加以控制或修复。
- ④ 对焊接设备正确的日常维护和保养。

(3) 素质目标:

- ① 具有安全文明生产的良好习惯。
- ② 具有良好的职业道德素养与敬业精神。
- ③ 具有一定的团队合作精神和组织协调能力。

主 教学内容:

- ① 焊接工艺文件、图纸。
- ② 熔化极气体保护焊的基本操作。
- ③ 平板对接焊接。
- ④ 管子对接焊接。
- ⑤ 板管焊接。
- ⑥ T形接头焊接及组合件焊接。

04 程名称: 极氩弧焊实

学时: 72

程目标:

(1) 知识目标:

- ① 掌握焊接符号、焊接接头等知识。
- ② 掌握极氩弧焊的基础知识和基本操作方法。

(2) 能力目标:

- ①. 具备极氩弧焊设备使用和维护能力,以及极氩弧焊焊接操作、工艺调整、检查和修复的能力。
- ② 操作极氩弧焊设备管材、板-管材焊接。

(3) 素质目标:

- ① 具有安全文明生产的良好习惯。
- ② 具有良好的职业道德素养与敬业精神。
- ③ 具有一定的团队合作精神和组织协调能力。

主 教学内容:

- ① 焊接工艺文件、图纸。
 - ② 极氩弧焊的基本操作。
 - ③ 平板对接焊接。
 - ④ 管子对接焊接。
 - ⑤ 板管焊接。
-
-

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握 TA/TB/TM，掌握 系列机器人的 动控制方式、程序结构等知 。
- ②掌握几种典型焊接结构件的编程及焊接操作 程。

(2) 力目标：

- ① 操作机器人 位姿 整，操作机器人 示教编程。
- ② 排 简单故 ，正确 卸工件。
- ③ 完成简单工件的编程和 动焊接。

(3) 素 目标：

- ①牢固树立安全意 ，养成做 划的习惯，养成 心细 的性格；
- ②具有 好的 业 德素 与敬业精神；
- ③具有一定的团 合作精神和组织协 力。

主 教学内容：

- ①TA/TB/TM 系列机器人组成与结构。
 - ②焊接机器人位姿 整操作。
 - ③ 编程 练。
 - ④程序编 与参数 定、程序检查与 确 。
 - ⑤程序检查与 确 、CWA 板、中厚壁 件编程与焊接
-

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 焊接相关的新材料、新工 、新 备、新方法。
- ②了 企业生产流程、工 备，企业文化等方 的实 内容。
- ③掌握焊接操作、检 、工 、管理岗位的基本工作 求，并 任工作岗位 。

(2) 力目标：

- ①掌握焊接操作、检 、工 、管理岗位技术 求，具有相关专业岗位工作的初步 力。
- ② 综合 用所学知 和技 决生产岗位上 到的一 性 。

(3) 素 目标：

- ①注 业生涯 划、团 合作精神培养。
- ②培养学生纪律意 、安全意 ，和对企业的文化 同意

主 教学内容：

- ①企业 知。
- ②产品焊接。
- ③焊接 检 。
- ④焊接结构件 。
- ⑤焊工 编制及焊接操作。
- ⑥实习总结。

07 程名称： 毕业

学时： 120

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 毕业 作用、意义、方法、内容。
- ②掌握焊接手册、焊接专业知 的综合应用。

(1) 力目标：

- ①掌握焊工 卡、工序卡等文件编制。
- ② 焊接结构 。
- ③ 图、 件图绘制。
- ④ 说明书撰写。
- ⑤ 完成完成简焊接结构件的制作。

(2) 素 目标：

- ①具有综合应用专业知 的素 。
- ②具备 好的文字编 与 的 业素养。
- ③具有创新意 。

主 教学内容：

- ①焊工 的 。
- ② 件及产品图纸的 与绘制。
- ③焊接结构 。
- ④焊接夹具 。

4. 专业拓展 修 程

分 及 6-7。

6-7 专业拓展 修 程 与 求

01 程名称： 焊接生产管理

学时： 36

程目标：

(1) 知 目标：

程目标：

(1) 知 目标：

- ①熟悉焊接产品常用无损检测方法的分类、特点、用 围；
- ②掌握焊接接头的射线探伤、 声波探伤、磁粉探伤、渗 摊上基本知 ；
- ③掌握焊接接头的检测 取和探伤操作。

(2) 力目标：

- ① 根据产品 求合理 择检测方法、手段和标准；
- ② 根据产品 求制定 细的检测方案；
- ③ 熟练的使用常用无损检测 备 焊接接头 检 。

(3) 素 目标：

- ①具备 信、严 、科学的工作态度；
 - ②具备分析 、 决 的 力；
 - ③具备 主探究和创新意 。
-

主 教学内容：

- ①无损检测（ 声波、磁粉、涡流、渗 等检测）相关技术标准和法兰法 ；
 - ②常用无损检测系统的组成和检 检测系统的性 ；
 - ③无损检测的工作原理；
 - ④无损检测 备的使用方法与检测操作 程；
 - ⑤常用检测 备、工 具和 具的维护与保养。
-
-

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握堆焊和喷焊的实 、分类、特点及应用 备和工 ；
- ②了 堆焊 备及工 点；
- ③了 热喷头的类型 备机工 。

(2) 力目标：

- ① 别堆焊与喷焊的 备；
- ② 明堆焊和喷焊的操作 程。

(3) 素 目标：

- ①具备吃 劳的精神。
 - ②具备分析 、 决 的 力。
-

主 教学内容：

-
-
- ①喷焊工 的特点及应用。
 - ②常 喷焊材料与喷焊 备。
 - ③堆焊的工 特点及应用。
 - ④堆焊的原理及堆焊材料和 备。
-
-

05 程名称：焊接工

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

- ①熟悉焊接工 的组成、作用、特点、 原则。
- ②掌握焊件的定位原理及定位器 基础知 。
- ③掌握焊接工 夹具的动力 和基本 方法

(2) 力目标：

- ①具备结合实 案例， 一整套简易焊接工 或夹具的 力。

(3) 素 目标：

- ①培养创新的素 和科学严 的思维方法。
-

主 教学内容：

- ①焊接工 夹具的定位原理、方法以及定位方案 。
 - ②夹紧机构组成、 求、 结构特点及 。
 - ③焊接工 动力 组成及 。
 - ④变位机械的特点与应用。
-
-

07 程名称：焊接 动化控制

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

- ①掌握焊接 动化控制系统反 控制原理与控制方式；
- ②掌握焊接 动化中的传感器技术与电动机控制技术原理及应用； 。
- ③掌握焊接 动化中的 控制技术可编程序控制器编程 及工作 程。

(2) 力目标：

- ① 正确理 焊接 动化控制 程，保养、维护 动化生产 备 施。。

(3) 素 目标：

- ①培养创新的素 和科学严 的思维方法。
-
-

主 教学内容：

- ①焊接 动化控制的基本概念。
 - ②焊接 动化控制基础。
 - ③焊接 动化中的控制技术焊接工 夹具的定位原理、方法以及定位方案 。
-
-

08 程名称：专业

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

①掌握 焊接 备 说明书、常用焊接方法、焊接 备 、使用及维护等实用文章的专业 汇和基本 法。

②学会简单的交 口 。

(2) 力目标：

①初步具有 和 焊接专业实用文章的 力。

②初步具有 焊接 备使用 说明书。

(3) 素 目标：

①培养学生的 用科技专业 汇手册 有关技术 料的习惯和素 。

主 教学内容：

- ①焊接基本知 。
 - ②焊接方法单 与文章 。
 - ③切割单 与文章 。
 - ④无损探伤单 与文章 。
 - ⑤ 文焊接标准 。
-
-

09 程名称：特种材料焊接

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

①了 常用 属材料的焊接性 。

②掌握不 、 热 、异种 、 合 、 合 等材料的焊接工 。

(2) 力目标：

① 够对几种特殊材料 焊接操作； 。

② 分析特殊材料常 工 的产生原因，提出 决 的方法。

(3) 素 目标：

①培养学生关注前沿技术、 求科学的 好习惯，使其可持续发展。

主 教学内容：

- ①合 结构 的焊接操作及工 。
 - ②不 的焊接操作及工 。
 - ③ 的焊接操作及工 。
 - ④ 热 的焊接操作及工 。
 - ⑤常用有 属的焊接操作及工 。
-
-

10 程名称：先 焊接与 接

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

①了 效焊接、先 极氩弧焊、CMT 焊接等先 的焊接方法的基本原理、工 特点及应用 围。

(2) 力目标：

① 基本确定 效焊接工 、先 极氩弧焊、CMT 焊接等先 的焊接方法所应用 备、工 参数； 理 微 接技术。

(3) 素 目标：

①培养学生关注前沿技术、 求科学的 好习惯，使其可持续发展。

主 教学内容：

- ①CMT 焊接。
 - ②电 塑料焊接。 效焊接原理与应用。
 - ③ 效焊接原理与应用。
 - ④先 极氩弧焊原理与应用。
 - ⑤微 接应用。
-
-

11 程名称： 焊技术

学时：24

程目标：

(1) 知 目标：

- ①了 焊技术原理与应用；
- ②了 火焰 焊 备使用方法；
- ③了 火焰 焊工 参数的 择。

(2) 力目标：

- ① 火焰 焊 备和工具；
 - ② 制定火焰 焊的焊接工 程。
-
-

(3) 素 目标:

- ①具备 好的 业素养和安全素养;
- ②具有精益求精的工匠精神。

主 教学内容:

- ① 焊原理;
 - ② 焊工 , 空 天、 等 业火焰 焊工 制定;
 - ③火焰 焊 备 ;
 - ④不同厚涂、不同坡口形式的板材火焰 焊焊接。
-
-

七、教学进程总体安排

(二) 教学进程表

7-1 XXX 企业学徒制班教学 程

程类别	程名称	程代码	学分	总学时	理学时	实学时	程类型	核方式	学年						授方式	备
									第一学年		第二学年		第三学年			
									一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期		
公共基础 必修程	思想 德修养与法律基础								▲	▲					上	上, 一
	毛泽东思想和中国特 社会主义理 体系概										▲	▲			上	上,
	形势与政策								▲	▲	▲	▲			上	上, 下
	心理健康教								▲	▲					上 +	上, 一
	大学体								▲							与,
	军事技								▲							与,
	军事理								▲						上	上, 一

专业 程	专业基础	机械制图▲							一段 (8*6)						下	下	
		工程力学							三段 (8*6)						下		
		机械 基础					16			二段 (8*6)						下	下
		电工电子技术								一段 (8*6)						下	
		属材料及热处理								二段 (8*5)						上	上
		机械制 技术基础									一段 (6*7)					上	
		属熔焊原理									一段 (4*8)					上	上
		小															
	专业核心	企业安全生产						B	C		一段 (4*6)					下	, 下
		焊接方法与 备									二段 (8*7)					上 下	下 16 不
		属材料焊接									二段 (8*4)					上 下	下 16 不
		焊接 动化技术与应用										一段 (8*6)				上 下	下 16 不
		焊接工 定与程编制										二段 (8*6)				上 下	下 16 不
焊接 检											二段 (6*6)				上 下	下 12 不	

	焊接结构生产											一段 (8*6)		上下	下 12 不
	制备典型结构焊接生产					B	S					二段 (8*7)		下	: 下 ,
	小														
专业 中实	焊条电弧焊实									三段 (3W)				下	
	熔化极气体保护焊实									三段 (3W)				下	
	极氩弧焊实										二段 (3W)			下	
	焊接机器人编程与维护实										一段 (3W)			下	
	岗实习											▲	▲	下	, 三
	毕业												▲	下	下
	小														
专业 拓展	焊接生产管理											三段 (6*6)		下	, 下
	切割技术									▲				上 +	: ,
	无损检测技术									▲					三 , 上
	埋弧 动焊技术									▲					上。
	焊接工									▲					上。
	焊接 动化控制										▲			上	: ,

	专业											▲					
	特种材料焊接											▲					
	先 焊接与 接											▲					
	焊技术											▲					
	小																
	合																
	总																

注：企业学徒制班公共基础 程和专业 修 以线上教学为主，专业基础 、专业核心 和专业 中实 由专业 教师和企业师傅组织教学， 开正常工作时 ，合理安排。

程类型： 示纯理 ， 示理 实 ， 示纯实 。

核方式分为： 、 查，每学期 程一 为 ， 为 查、 为 。

教学方式：根据学徒制班的实 情况，分线上 程、线上线下混合 程和线下 程。线上 程以线上分散学习为主，线上线下混合 程含线上 中教学和线下 中教学，线 下 程以线下 中教学为主。

线下 程分段开 ，每半年按月分三段学习时 ，“ 月和 月”为学期一段，“ 月和 月”为学期二段，“ 月和 月”为学期三段。如机械制 技术基 础 程，第三学期第一段开 （ 月），周 时为 ，共 周教学时 。

(三) 学时分配

具体学 分 7-3。

7-3 学时统

程类型	程数	学分小	学时分				实教学比例 (%)	线下 中教学学时		备注
			理学时	实学时	学时小	学时比例 (%)		中教学学时	学时比例 (%)	
公共基础 程	19	44	474	316	790	29%	12%	40	2%	
专业 程	21	80	512	1030	1542	59%	39%	1136	43%	
修程	公共任	8	80	80	160	6%	3%	0	0	
	专业拓展程	5	8	132	0	132	5%	0	60	2%
总	53	140	1198	1426	2624	100%	54%	1236	47%	

专业 学 为 2624 学 ，学分为 140 学分。其中，公共基 790 学 ，占学 29%；实 学 1426 学 ，占学 54%；公共修 、专业展 合 292 学 ，占学 11%；下中 学 合 1236 学 ，占学 47%。

八、实施保障

(一) 师资队伍

坚 “四 ” 准， 产业 关 ， 入展师合力培 ， 升师 和工作力， 师争做“ 信 、 、 实学 、 仁之 ”，具备 学力、专业实 力及 务力 “三 力” 好师。

1. 伍结构

专业学 与专任师 例不 于 22: 1，其中 师不低于 30%，双师 例 到 80%以上，平均年 不 于 50 岁， 士以上 例不低于 80%。

2. 专任教师

专任师应具 师 和专业 关书； 信 、 、

实学、仁之；具及制、与工型及制工专业以上学历，具实专业基和实力；具信化学力，够展学和学；5年不少于6个企业实历。

3. 专业带头人

企专业带头人应具，够好地国内外备制业、专业发展势，广业企业，了备制业企业对专业人实，学、专业力，展工作力，在区域域具一定专业响力。

4. 企业师傅

企业师傅原则上应为企业工匠，不少于6名，主从企业任，应具3年及3年以上企业工作，及专业与岗位，具好学力及实力，具备好、业和工匠。

(二) 教学设施

1. 普专业教室基本条件

专业室备()、多媒体、备、响备；互入和Wi-Fi境，实安全；安应保好，合，保。

2. 校内实室

对专业实实，实一体化学，以备台套40人为准定，实学场准基合《业学实学件准》，实实室具体件8-1。

8-1 校内实室一

序号	实室名称	功	基本求
1	焊条电弧焊实室	手工电弧焊、焊接备、焊检等工作	焊接工位20个 焊条电弧焊焊机20台

			检 工作台 20 个
2	熔化极气体保护 焊实 室	MIG、MAG、CO ₂ 焊实 、焊接 备 、焊 检 等工作	焊接工位 20 个 CO ₂ 焊、MIG、MAG 焊机 20 台 检 工作台 20 个
3	等离子切割、气 焊、气割实 室	气焊实 ，气割和等离子割 实	气焊 备 3 套 等离子切割机 2 台
4	焊接检测室	焊 外 和尺寸检 测， 声探伤仪 焊 内 检测	声探伤仪 10 台 外 检测工具包 10 个 检测 块 10 套
5	属力学性 实 室	属力学性 测 和 焊接接头力学性 测 等实	力学 机 1 台 力学性 检测 备 1 台
6	焊接工 技术湖 南省 点实 室	焊接新工 、焊接新材料研 究与教学	焊接工 技术湖南省 点 实 室 1 个
7	工实 场	利用手动工具制作简单 件和 冷作加工工作	工工位 40 个 工 用工具 40 套
8	计算机房	实施 计算机绘图、毕业 等工 作	40 台电 并 相应的绘图 件，1 台图纸打印机

3. 校企共建企业学区

() 与 天 份 公司 合 了企业学区， 实 备，实
岗位、实 导师 定，实 及实 制度 全。企业学区实 实
室具体 件 8-2。

8-2 企业学区实 室一

序号	实 室名称	功	基本 求
1	动化焊接实 室	焊接机器人编程与操 作、机器人测 练、机 器人与其它 备协 合 练等工作	备松下焊接机器人 6 台，包含相 应的夹具、模拟示教器 10 个、 备松下机器人仿真 件电 6 台、 1 件多媒体教学 备等；
2	焊接仿真实 室	手工电弧焊实 模拟 仿真、CO ₂ 气体保护焊实	备多个模块的 VR 仿真 练机 6 台、仿真工位 6 个； 备电 35

		模拟仿真和 极氬弧焊实 模拟仿真	台, 含机器人示教操作模拟系统、 等离子操作-拟仿真系统等 件; 备多媒体教学 备等;
3	极氬弧焊实 室	极氬弧焊实 、焊 接 备 、焊 检 等工作	备 极氬弧焊实 的焊 接 备, 备焊接工位 12 个;
4	焊接检测室	斜 Y 形坡口对接焊 纹 、刚性固定对接 纹 、焊接热影响区最 硬度 和典型 属材 料 相实 等工作	备 尺 12 把、焊 检测尺 12 把、 声波检测仪 台、 光渗 剂及显示剂 干、多媒体教学 备 等。
5	特种焊接实 室	实施埋弧焊、激光焊等教 学工作	埋弧焊机 2 台, 激光焊机 5 台
6	企业	用于现场教学、学生 岗 与定岗实习	楚天科技 份有 公司各

(2) 合 业和企业, 依 国家 业 准, 借 国 先 准, 体 、
工 、 , 发 业 准和 业 书 体 。

3. 岗实习基地

吸取 国双元制、 国 代学 制 人 培养 , 与 天 份 公
司合作 展“双主体、多元 合, 学做交 ”学 制培养 , 合作关 定,
供 备 作人员、 工 人员、 工 人员、 产
场 人员 关实习岗位, 前 备制 产业发展 主 , 可
一定 学 实习; 够 备 应 企业师傅对学 实习 导和 ;
保 实习 常工作、学习、 制度, 安全 、保 保 。

4. 支持信息化教学方

利 、大学 、 大 云平台, 制 发
展前 , 专业在 学习 。在 学习 将 准、典型 例、
例 库、 库 字化 学 呈 , 并实 。具 可利
字化 学 库、 、常 信 化 件; 师 够 发并利

信化学、学平台，创学，导学利信化学件
主学习，升学

(三) 教学资源

1. 教材用

在学 导下， 国家定优 ， 不合
入堂，及充 、工和 内容。

2. 图书文献备

图书备 人培养、专业、 工作 ， 便师
、借。专业图书主包： 备制业 、业准、
业； 册、 册、工国家准、ISO准 人员
备册； 《学》、《 》、《 》专业学刊。

3. 数字教学源

依南业 专业和工南实室
优势，优化 学内容与学块，备与专业关 、
学件、数字化学例库、仿件、字专业学库，
丰富、多、动 ，保专业学和 工协同发展。
向制产业， 基于信化 共享制，实 动
与 ，实与业企业先 实对与互互，保
内容中关 学块够实 动 ，制专业准、 准，以
学 。

(四) 教学方法

在学中，以学为中 ，学业力培养、“ ”与“学”
互动、业 ，学 “制作中学习 实办”；
实一体化学、例学、学、创客学 ，坚学中做、
做中学； “学习 ”在 在 学中应 ，实前主学习、
中学习和后巩固学习上下合学 。在学实
学中，合实 ，充分利学制 ，定企业师傅 导与 。

(五) 学习评价

对学 业 价内容兼 、专业 升、学习 力 升、专业及 业发展 力 升 多个 度，体 价 准、 价主体、 价 、 价 多元化。 价主体包 师 价、学 价、企业 价 ； 价 包 察、口 、 、 作、 业 、 业 、 业 书 定、大 作业、 告、 作品 ； 价 包 价和 价， 价，以学习 度、 作 力、 、学习 力、合作 为 ，以学 习 、学习 典型工作任务为单元 。 占 不低 于60%， 占 不低于40%。

（六）质量管理

1. 依 学 《关于2019 专业人 培养 修 工作 导 》， 人 培养 制（修） 及动 ， 保市场 、任务分 、体 工作 学 、合 。
2. 依 学 关 学 制度，加 常 学 与 ， 展 导 价、同 价、学 价 听 、 、 学工作， 内 价 包 ； 学任务完 况、 学（含 ） 、 学 与 、学 专业 和 合 。
3. 依 学 业 反 制及 会 价 制，对 况、在 学业 平、 业 就业 况 分 ，定 价人 培养 和培养 况， 外 价 主 包 ； 业 会声 和就业 、 人单位对 学 价、学 家 对学 度和 发展 估 。
4. 专业 室充分利 价分 ， 专业 和 学 与 制，健全专业 学 制度，制定专业 准， 学实 、 、 价和 ， 人 培养 。

九、毕业要求

（一）毕业基本要求

专业学 应 到以下 可 业：

1. 在 定修业年 内修完 专业人 培养 ， 到140 学分；
2. 岗实习合 ；
3. 业 合 ；

4. 学 合 价合 。

(二) 证书获取要求

9-1 书

书名称	等级	备注
焊工		必
特殊焊接技术 业技 等级 书	中级	
焊接机器人编程与维护 业技 等级 书	中级	
明：特种作业操作 为焊接技术人员必 书，其他两类 X 书可 择 取，根据国家 业教 政策变化，有关专业技 书每年可以实施动态 整。		

(三) 学分替换转换

1. 已取 关 业 书 ， 学 务处 关 定后，可以免修并免 如下 ， 并 应 学分。

9-2 书 况

相关 书	免修免 程
焊工	机械制图、 属材料及热处理、 属熔焊原理
电工特种作业操作	机械制图、电子电工基础
机械维修工	机械制图、机械 基础、 属材料及热处理、机械制 技 术基础
属热处理工	机械制图、 属材料及热处理、机械制 技术基础
明：如 有其他 书经本人申 、所属学 核、教务处终审，可以免修相应 程。	

2. 对于具 业实 工作 历 ， 学 关专业 和实 后，可以免修并免 如下 ， 并 应 学分。

9-3 工作 历 况

工作时	免修免 程
年以上(含 年)	机械制图、机械制 技术基础
年以上(含 年)	机械制图、机械 基础、机械制 技术技术、电工电子技术、 属材料及热处理

3. 企业在 万 人员， 人 、 属学 、 务处 审，可以

免修体、学、军事与军、劳动、岗实习、岗实习并应学分。

4. 双

学后，，可，可于学制学岗与。

9-4 “ ”与“岗位 ” 准

成绩 换绩效	程 核成绩	程 核等级	换岗位绩效积分
	~ (包含)		
	~89 (包含 80)		
	~79 (包含 60)		
	以下		
明：申 免修 程按 等 核。			







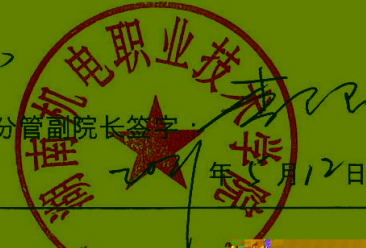
十、附录

附件 1 公共任选课（部分）

别	序号	名	代	学分	别	序号	名	代	学分	
传 化	1	中华 传 与	2101003	1	安全健 康	31	T 听古典 乐	2108040	1	
	2	学作品	2103024	1		32	学	2108041	1	
	3	中国	2105004	1		33		2108042	1	
	4	中国 代人	2108016	1		34	宋崇导 你	2108043	2	
	6	年 人 —— 国	2108036	1		36	历 —— 学导	2108058	1	
	7	山 地 学与中国	2108047	1		37	学	2108059	1	
	8	唐 典与中国 化传	2108063	1		38		2108060	2	
	9	品与中华	2108064	1		39		2108061	1	
	10	孙子兵 与	2108065	1		40	园	2108138	1	
	11	《 》中 人 与	2108069	1		41	世 史	2108139	1	
	12	中华 之	2108001	1		42	学名 导	2108140	1	
	13	《 帝内 》	2108005	1		43	中 学	2108141	1	
	14	女子 仪	2108025	1		44		2108148	1	
	15	从 巴到国 ——	2108029	1		45	与	2108152	1	
	16	中国 史	2108133	1		46	品安全与 常	2108007	1	
	巧	17	为 学	2106005		1	47	与人 健康	2108018	1
18		交 与	2106006	1		48	命安全与	2108048	1	
19		判 巧	2108013	1		49	大学 健康	2108053	1	
20		大学 兵	2108052	1		50	发事件及 互	2108066	1	
21		大学 力 实	2108070	1		51	大学 与 健康	2108073	1	
22		巧	2108072	1		52	大学 安全 ()	2108236	1	
保	23	代城市 与 境学	2108020	1		53	大学 健康	2108239	1	
	24	体	2102004	1		创 创 业	54	创业创 力	2108026	1
	25	代	2102007	1			55	创业 实	2108049	1
	26	书 与 名	2103029	1			56	九型人 之 场	2108051	1
	27	中国书 史	2108017	2			57	创	2108071	1
	28	与创作	2108030	1			58	大学 创业基	2108231	1
	29	东	2108034	1			59	创业创 导力	2108232	1
	30	乐	2108039	2			60	创业 与实	2108233	1

附件 2 专业人才培养方案变更审批表

二级学院名称：机械工程学院

专业名称	智能焊接技术	年级	2019 级
更改内容	1. 原专业名称“焊接技术与自动化”更改为“智能焊接技术”； 2. 原专业代码 560110 改为 460110		
更改原因	与 2021 年最新专业目录项对应 教研室主任签字：  2021 年 4 月 17 日		
二级学院 审核意见	同意  二级学院负责人签字 (盖章)：  2021 年 7 月 18 日		
教务处 审批意见	同意  教务处长签字 (盖章)：  2021 年 7 月 18 日		
分管副院长 审批意见	同意  分管副院长签字：  2021 年 7 月 12 日		