



# 湖南有色金属职业技术学院

---

HUNAN NONFERROUS METALS VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

## 焊接技术与自动化 专业人才培养方案

教学系部 : 机电工程系

执笔人 : 陈万新

王艳霞 何川 阳立志

开发团队 : 胡煌辉 (企业) 丁常青 (企业)  
刘炼 (企业) 阳绪文 (企业)

定稿日期 : 2020年7月17日

湖南有色金属职业技术学院  
三年制高职焊接技术与自动化专业人才培养方案审批表

系部意见	同意 系主任签字:  2020年7月18日
专业指导委员会意见	同意 主任签字:  2020年7月20日
教务部门意见	同意 教务处处长签字:  2020年7月22日
分管教学副院长意见	同意 教学副院长签字:  2020年7月23日
院长意见	同意 院长签字:  2020年7月25日
学术委员会审批意见	同意 学术委员会印章:  2020年7月27日
党委审批意见	同意 学院党委印章:  2020年8月6日

## 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业基础课程.....	13
(三) 专业核心课程.....	16
(四) 专业拓展课程.....	18
(五) 实践性教学环节.....	21
(六) 课程体系结构分析表.....	22
七、教学进程总体安排.....	22
(一) 教学周数分学期分配表.....	22
(二) 教学进程表.....	23
八、实施保障.....	28
(一) 专业课程师资队伍.....	28
(二) 教学设施.....	30
(三) 教学资源.....	36
(四) 教学方法.....	37
(五) 学习评价.....	38
(六) 质量管理.....	38
九、毕业要求.....	41
十、附录.....	41

# 湖南有色金属职业技术学院

## 焊接技术与自动化专业 2020 级人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：焊接技术与自动化

专业代码：560110

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

基本修业年限为三年，凡在三年基本学习年限内未能达到毕业要求的或因休学、副修而不能按期毕业的学生，允许延期完成学业，但在校累计学习时间不超过五年，最长学习年限不超过七年（含休学），参军入伍保留学籍的执行国家规定。

### 四、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)	对应的行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或技 术领域)	职业技能等级证书、行 业企业标准和证书举 例
装备制造大类 (56)	机械设计制 造类 (5601)	1. 金属制品 业 (33) ; 2. 通用设备 制造业 (34) ; 3. 专用设备 制造业 (35) ;	机械热加工人 员 (6-18-02) ; 机械工程技术人 员 (2-02-07)	1. 焊接工艺技术 员; 2. 结构设计技术 员; 3. 焊接生产管理技 术员; 4. 焊接产品检验和 质量管理技术员; 5. 焊接设备及焊材 销售与技术支持技 术员	1. 焊工 (四级) 职业资 格证书; 2. 特殊焊接技术职业 技能等级证书 (初级); 3. 特殊焊接技术职业 技能等级证书 (中级); 4. 特殊焊接技术职业 技能等级标准 (2020 版);

**表 2 职业岗位能力分析一览表**

职业岗位	典型工作任务		完成任务需要的职业能力		
	名称	描述	专业能力	方法能力	社会能力
焊工	手工焊接 (手工焊条电弧焊、钨极氩弧焊、CO <sub>2</sub> 气体保护焊)	操作焊机和工具(如电焊、气焊的焊炬、焊枪或焊钳等), 进行金属构件的焊接或表面堆焊, 清理焊缝, 检测外观质量。	1. 具备根据焊接工艺规程设定焊接参数、安装和加固构件、调试焊接设备的能力; 2. 具备焊接操作能力; 3. 具备焊缝外观评价能力。	1. 能够解决焊接设备的一般故障; 2. 能够制定焊接工序流程; 3. 能够对不合格焊缝进行修复。	1. 具备团队合作意识和自学能力; 2. 具有良好的职业素养和安全意识; 3. 具有严谨细致的工匠精神。
	操作机械化或自动化设备焊接	操作机械化或自动化焊接设备焊接金属构件, 清理焊缝, 检测外观质量。	1. 具备根据焊接工艺规程要求, 正确设置和调节焊接工艺参数, 规范使用机械或自动化焊接设备的能力; 2. 具备机械化或自动化焊接设备操作能力; 3. 具备焊缝外观评价能力。	1. 能够解决机械化或自动化焊接设备的一般故障; 2. 能够制定焊接工序流程; 3. 能够对不合格焊缝进行修复。	1. 具备团队合作意识和自学能力; 2. 具有良好的职业素养和安全意识; 3. 具有严谨细致的工匠精神。
焊接工程技术人员	焊接工艺管理	针对各类常见材料、工件和接头形式编制焊接工艺预规程, 经工艺评定后确定为焊接工艺规程, 用于企业生产。	1. 具备焊接结构装配图和技术文件的识读能力; 2. 具备对常见材料制定焊接工艺的能力; 3. 具备对常见结构编制焊接工艺预规程的能力。	1. 能收集整理相关资料; 2. 能正确选择国家、行业、企业及国际标准。 3. 具备良好的分析、协调能力;	1. 具备团队合作意识和自学能力; 2. 具有良好的职业素养和安全意识; 3. 具有严谨细致的工匠精神。
	焊接质量管理	监控、管理焊接产品质量。	1. 具备焊接结构装配图和技术文件的识读能力; 2. 具备选择合理的焊接检验方法和处理能力。	1. 能合理制定质量控制流程; 2. 能正确分析和判别焊接缺陷并提出正确的处理措施。	1. 具备团队合作意识和自学能力; 2. 具有良好的职业素养和安全意识;

				3. 具有严谨细致的工匠精神。
--	--	--	--	-----------------

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业面向金属制品业、通用设备制造业、专业设备制造业的机械热加工人员、机械工程技术人员等职业群，培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；熟练掌握焊接冶金、焊接方法、焊接设备、焊接工艺等方面的专业知识和焊接技术技能，能够从事焊接工艺、结构设计、焊接生产管理、焊接产品检验和质量管理、焊接设备及焊材销售与技术支持等工作的复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1、素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，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，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠

精神和创新思维；

（4）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；

（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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（7）具有良好的劳动意识和劳动精神，掌握基本的生活和职业的劳动技能，养成良好的劳动习惯。

## 2、知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械基础、机械制图、电工电子、金属学与热处理以及与焊接生产过程相关的专业基础知识；

（4）掌握焊接冶金、焊接方法、焊接设备、焊接工艺、焊接生产及检验等方面的专业知识；

（5）掌握焊接生产管理、质量管理、技术经济分析等知识；

（6）了解焊接相关国家标准和国际标准；

(7) 了解焊接新技术、新工艺的发展现状及应用状况。

### 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、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 具备基本的识图与绘图能力；
- (5) 具备焊工或无损检测工 (UT、RT、MT、PT) 的基本能力；
- (6) 具备根据生产需求选择恰当焊接技术与设备的能力；
- (7) 具备根据产品工作要求选择焊接方法与材料的能力；
- (8) 具备根据生产需求制定焊接生产工艺规程的能力；
- (9) 具备焊接现场质量控制、安全管理与质量检验能力；

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1、2	必修	<p>1. 本课程旨在始终坚持立德树人，培养高职学生全面发展，适应社会各行各业各岗位一线要求，成为高素质技能型人才，配合专业教育，通过以学生为中心的思想政治理论课和实践教学，坚持不懈地用马克思主义中国化的理论成果武装学生头脑；</p> <p>2. 帮助学生树立正确的世界观、人生观、职业价值观，促进学生思想道德</p>	<p>课程内容包括前言和结束语，主要由三部分共十四个专题组成。</p> <p>1. 毛泽东思想，共分四个专题；</p> <p>2. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，分为三个专题；</p>	72 (4)	<p>本课程理论教学 (56 学时) 和实践教学 (16 学时)。</p> <p>1. 课堂理论教学采用四元对分教学模式，即包括教师理论讲授、学生独学、小组讨论和教师答疑四个基本元素和教学环节；辅之以网</p>

		<p>素质、科学文化素质和健康素质协调发展，引导学生在增长哲学社会科学知识的过程中提升思想政治素养；</p> <p>3. 培养各专业学生运用马克思主义的立场、观点和方法调查、分析和解决职业、行业和社会性问题的能力，进而增强学生可持续发展的能力，培养学生坚强的意志，既能扎根基层实干兴邦，又具备国际视野素养，把学生培养成为中国特色社会主义事业所需要的掌握专业知识、职业能力强、职业素养高的建设者和接班人。</p>	<p>3. 习近平新时代中国特色社会思想，分为七个专题。</p>		<p>络课程拓展学习，打造线上线下相结合的混合式思政金课；</p> <p>2. 采用“小组研讨+研究性学习实践教学+思政教学汇报会展示”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性学习竞赛等活动。</p>
思想道德修养与法律基础 1、2	必修	<p>1. 本课程旨在培养初入大学的新生了解大学生活和高职生活特点的基础上，提高学习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力；</p> <p>2. 明确新时代大学生所承担的责任，正确地认识和把握人生、人生价值、个人与社会的关系，树立正确的人生观及人生价值观，培养不怕困难与挫折，勇往直前的优秀品格；树立中国特色社会主义的共同理想，坚定对马克思主义的信念；学生能够善于与他人进行沟通与合作，具有良好的协作精神，诚实守信，团结互助。培养学生的集体主义精神，增强学生的爱国主义情感，做忠诚的爱国者；</p> <p>3. 帮助学生自觉地加强道德修养和法律素养，坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。使学生领悟人生真谛，积极投身人生实践，使学生在实现中国梦的生动实践中放飞青春梦想，创造有意</p>	<p>课程内容由绪论和六个章节组成。分别为：</p> <p>绪论</p> <p>1. 人生的青春之问</p> <p>2. 坚定理想信念</p> <p>3. 弘扬中国精神</p> <p>4. 践行社会主义核心价值观</p> <p>5. 明大德守公德严私德</p> <p>6. 尊法学法守法用法</p>	54 (3)	<p>1. 课堂理论教学采用五元模块化教学模式，即包括教师理论讲授教学模块、学生独学、小组讨论、经典案例分析和教师答疑五个基本元素和教学环节；辅之以网络课程拓展学习，打造线上线下相结合的混合式思政金课；</p> <p>2. 采用“小组研讨+小组协作完成团队教学任务+青春告白祖国演讲比赛”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性学习竞赛等活动。</p>

		义的人生。			
形势与政策1、2、3、4	必修	<p>1. 本课程旨在培养高职学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；</p> <p>2. 第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导高职学生准确理解党的基本理论、基本路线和基本方略；</p> <p>3. 宣传党中央大政方针，坚持以德树人，引导学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>1. 每学期参考教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”课教学要点》2. 参考大学生时事报告，考虑学生关注的国内外热点；</p> <p>3. 结合高职学生实际，每学期初制定具体的专题内容。</p>	32 (1)	<p>1. 专题式课堂教学，采取课堂专题讲授，网络课程拓展学习，线上线下相结合的混合式理论教学模式；</p> <p>2. 采用“小组研讨+研究所实践教学+实践教学成果展示”的三位一体的实践教学模式；</p> <p>3. 组织师生参与省教育厅组织的各类思想政治理论课教育教学竞赛、教学成果展示和研究性学习竞赛等活动。</p>
军事理论	必修	<p>1. 正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升学生防间保密意识；</p> <p>2. 深刻认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观和方法论；</p> <p>3. 掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势，使学生树立打赢信息化战争的信心，激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。</p>	<p>1. 国家安全 2. 军事思想 3. 现代战争 4 信息化装备</p>	36 (2)	<p>1. 采取线上线下教学相结合的模式。</p> <p>2. 线上32课时，线下4课时；</p> <p>3. 线下采取专题分班授课的方式进行。每次授课不得以讲座的形式，上课人数不得超过200人每次。</p>
军事技能	必修	<p>1. 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；掌握射击动作要领，进行体会射击，学会单兵战术基础动作；</p> <p>2. 掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力；</p>	<p>1. 共同条令教育与训练； 2. 射击与战术训练； 3. 防卫技能与战时防护训练； 4. 战备基础与应用训练。</p>	112 (2)	<p>1. 军事技能采取线下教学的方式，集中进行军事训练；</p> <p>2. 军事训练时间不少于14天，每天按8学时计算；</p> <p>3. 军事技能教学充分运用该理论、实践相结合</p>

		3. 了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。		合。要做到学中练，练中学。
高职英语	必修	<p>1. 学生具备在日常生活和职业岗位所需的英语基础知识，具有英语语言综合应用能力。增强学生自主学习能力，培养学生团队合作意识，激发学生强烈的文化认同感、民族认同感和人类命运共同体意识。</p> <p>2. 培养实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。有效提高学生的文化自信和人文素养，帮助学生在跨文化学习中树立文化自觉和文化自信。</p> <p>3. 培养学生的职业精神和践行社会主义核心价值观的能力。</p>	<p>1. 开课有你 2. 破冰有术 3. 社交有方 4. 职场有道 5. 考评有招</p> <p>48 (3)</p>	<p>1. 线上+线下的教学模式结合。 2. 充分利用信息化手段，用平台建立完整的课程资源。 3. 采用 PBL、行动导向教学、情境教学、小组讨论等方法进行教学实践。</p>
大学语文	必修	<p>1. 了解大学语文基础知识，掌握基本的文学常识和语言运用技巧。通过学生在校创建学生协会流程及运营：学习申请书、请示、活动方案、总结等基本应用文写作格式和技巧，结合社会主义核心价值观，倡导人与人、个人与集体、人与社会的交流、共处和协调的关系，以提高学生工作能力。融入中国传统文化教育，增强学生文化自信。</p> <p>2. 掌握常用的演讲和应用类文章的实际用途及其写作要领。提高学生进入职场的心理准备和应对能力、树立学生自立、自信、诚实的学习理念。提高学生技术技能、将职业能力和精神融入教学，培养学生诚实守信精神。</p> <p>3. 提高文学赏析、实际演讲和写作水平，以适应当前和今后在学习、工作以及科学研究中的需要。</p> <p>4. 培养和提高汉语言文学方面的表</p>	<p>1. 社团的创办：申请书、策划书 2. 社团的组建：请示、条据、启事、演讲词 3. 社团的运营：通知、总结 4. 告别校园：实习报告、毕业设计 5. 踏入职场：求职信、个人简历 6. 社交中的口才艺术 7. 说服的口才艺术 8. 演讲的口才艺术 9. 古代诗词赏析 10. 古代散文赏析 11. 现代诗歌赏析 12. 现代散文赏析 13. 古今小说赏析</p> <p>48 (3)</p>	<p>1. 线下理论+线上答疑和课后辅导。 2. 采用项目教学法、角色扮演法、行动导向教学。 3. 有机融入专业和语文人文知识。 4. 以情境、小组讨论等方法进行教学实践。 5. 学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>

		达、阅读、理解、鉴赏、书写能力。			
应用数学	必修	<p>1. 掌握一定的数学文化知识、相关专业课所涉及的数学基础知识、未来进一步发展所必需的数学基础知识，以及基本的数学思想、方法和必要的应用技能。</p> <p>2. 能构建简单数学模型，运用软件技术进行分析、并解决问题的能力。</p> <p>3. 提高运用数学知识解决生活、经济、工程等实际问题的能力，培养创新精神和劳动精神。</p> <p>4. 数学史和数学文化有机融入课程教学，了解数学家的故事，形成良好的科学精神，努力奋斗、坚韧的品质；提升学生的爱国精神、弘扬家国情怀、激发民族自豪感；传播辩证唯物主义的观点和方法。培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。</p>	<p>根据专业特点开设工程数学、经济数学、机械数学等。</p> <p>主要涉及：</p> <p>1. 专业所需的初等数学； 2. 函数、极限和连续； 3. 导数和微分； 4. 导数的应用； 5. 不定积分； 6. 定积分及应用</p>	48 (3)	<p>1. 线下理论+线上答疑和课后辅导。</p> <p>2. 模块化+项目相结合的课程设计。</p> <p>3. 有机融入专业和数学人文知识。</p> <p>4. 学生通过小组合作完成课前预习、课堂学习和课后复习。</p>
计算机应用基础	必修	<p>1. 了解相关的计算机软硬件知识，能进行对计算机的简单维护及选购。</p> <p>2. 了解我国在巨型计算机方面的成就，激发学生民族自豪感、树立自强不息、精益求精的工匠精神。</p> <p>3. 培养学生将知识应用于职场，树立努力奋斗、诚信、正确的人生观、世界观和价值观。</p> <p>4. 培养团结协作的意识，坚定和谐友善，民主敬业的价值观。</p> <p>5. 能利用网络搜索信息并懂得保护自身信息安全。引导学生树立版权意识、分辨虚假信息，做到不造谣、不信谣、不传谣。</p>	<p>1. 计算机的基本组成及各部件的主要功能。 2. Word 中的文字编辑等各项功能。 3. Excel 中的电子表格的编辑功能，以及对复杂数据的管理。 4. PowerPoint 演示文稿的基本制作技术。 5. 网络搜索引擎的应用。</p>	48 (3)	<p>1. 理实一体化授课模式授课：理论+任务实践。</p> <p>2. 运用云机房和学习通平台实行线下线上教学相结合。</p> <p>3. 结合专业实际把教学分解成许多小项目，采用任务驱动式教学手段授课。</p> <p>4. 学生通过小组合作学习的方式完成课前预习、课堂学习任务和课后复习。</p>

大学体育 1、2	必修	1. 掌握科学的体育锻炼方法，至少熟练掌握二项体育运动的基本技战术。 2. 能够制定科学合理的体育运动处方，形成自觉进行体育锻炼的习惯。 3. 掌握发展职业体能的方法。 4. 了解常见职业性疾病的成因与预防与体育康复的方法。 5. 掌握八段锦和五步拳的技术动作和居家锻炼的方法。 6. 掌握三种以上的职业体能练习方式，制定适合自身的运动计划，提高体能顺利通过《国家学生体质健康标准》测试。 7. 激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持的团队精神，增强合作意识，提高心理素质。	1. 高职体育理论 校园体育安全常识（含课余体育锻炼考核及其注意事项） 2. 常见运动创伤的处置方法 3. 职业岗位体能的特点与锻炼方法 4. 体育户外拓展项目（职业素养发展） 5. 课堂体育教学-八段锦、五步拳、太极拳、篮球、排球 6. 国家体测项目教学与锻炼（耐力素质、弹跳素质等）	64 (4)	1. 根据学生的心理和所学专业的特点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层分类分项教学。 2. 采用“理论知识+实践教学+课余体育锻炼+第二课堂+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式。 3. 采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。
体育专项 课1、2	必修	1. 培养具有健康第一意识和健康体魄的全面发展的合格人才。 2. 掌握大学体育有氧健身跑知识，树立终生体育教育的观念。 3. 培养和激发参与运动的兴趣，养成自觉锻炼的习惯。 4. 掌握有氧健身跑和一个体育专项健身运动基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高身体健康水平和自身运动能力。 5. 激发个人潜能，培养乐观的心态和坚强的意志，树立相互配合、相互支持、团结合作、积极进取的体育精神。	1. 有氧健身跑健身相关知识 2. 体育专项课程教学（篮球） 3. 体育专项课程教学（排球） 4. 体育专项课程教学（羽毛球） 5. 体育专项课程教学（乒乓球） 6. 体育专项课程教学（足球） 7. 体育专项课程教学（田径）等	44 (2)	1. 根据学生的心理和所学专业的特点、职业性，再结合个人体质状况，进行分层、分类、分项教学。 2. 采用“理论知识+实践教学+课余体育锻炼+国家体质测试”线上线下混合式一体化教学模式。 3. 采用能够激发学生学习兴趣的启发性的示范法、讲授法、信息化教学法等进行教学实践，让课堂立体化且具有延伸性、拓展性。
大学生心理 健康教育	必修	1. 了解心理健康的相关知识；树立理性平和的健康心态观念，建立正确的心理咨询观念以及自助求助的意识。	1. 大学生心理健康与心理咨询 2. 大学生人际交往	32 (2)	1. 采用理论与体验教学相结合。 2. 讲授与训练相结合

		<p>2. 掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，将社会主义核心价值观中的平等、诚信、友善作为基本的交往原则，掌握交往技巧，增强人际交往能力。</p> <p>3. 培养树立心理健康发展的自主意识，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。坚定学生理想信念，塑造学生道德品质，以立德树人的要求培育健全人格。</p> <p>4. 培育理性平和的健康心态。培育将自身命运与国家命运相联系，立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的坚定信念。</p>	<p>3. 大学生情绪管理</p> <p>4. 大学生恋爱心理</p> <p>5. 大学生人格发展</p> <p>6. 大学生生命教育</p> <p>7. 大学生常见精神障碍及求助。</p> <p>8. 大学生压力与挫折应对。</p>		<p>的教学方法。</p> <p>3. 通过课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等方式进行教学。</p>
安全教育	必修	<p>1. 激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观。</p> <p>2. 培养正确避灾、避险和防骗、识骗技能，提高防灾避险和防骗能力。</p> <p>3. 培养学生高尚的人生价值观和正确的价值观。</p> <p>4. 掌握有效预防传染病和食物中毒的方法。</p>	<p>1. 国家安全</p> <p>2. 财产安全</p> <p>3. 网络安全</p> <p>4. 消防安全</p> <p>5. 学习安全</p> <p>6. 公共卫生安全</p> <p>7. 社会活动安全</p> <p>8. 灾害自救安全</p>	32 (2)	<p>1. 线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>2. 案例分析和角色扮演的教学手段。</p> <p>3. 理论与实践相结合的教学方法。</p>
美育	必修	<p>1. 提高学生的艺术教养与审美素质。</p> <p>2. 引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生。</p> <p>3. 引导学生拥有高远的精神追求，追求高尚的精神生活。</p>	<p>1. 人生境界</p> <p>2. 审美教育</p> <p>3. 艺术、绘画、雕塑、建筑、设计、书法、音乐、舞蹈、戏剧、电影、摄影、艺术与宗教等鉴赏。</p> <p>4. 美育与人生</p> <p>5. 中华美学精神。</p>	(32) (2)	<p>1. 线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>2. 案例分析和角色扮演的教学手段。</p> <p>3. 理论与实践相结合的教学方法。</p>
劳动教育	必修	<p>1. 能够理解和形成马克思主义劳动观。</p> <p>2. 能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。</p> <p>3. 体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动</p>	<p>1. 创新创业教育。</p> <p>2. 奋斗精神教育。</p> <p>3. 奉献精神教育。</p> <p>4. 增强诚实劳动意识。</p> <p>5. 树立正确择业观。</p>	16 (1)	<p>1. 有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动。</p> <p>2. 让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨</p>

		<p>者, 培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。</p> <p>4. 具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 形成良好劳动习惯。</p>		<p>炼意志, 培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。</p> <p>3. 采用理论与实践相结合。</p>
职业生涯与发展规划	必修	<p>1. 理解和掌握职业生涯规划。</p> <p>2. 了解职场角色的转换, 适应职场。</p> <p>3. 增强职业人意识和处事能力</p>	<p>1. 了解自我</p> <p>2. 了解职场</p> <p>3. 了解职业环境</p> <p>4. 职业生涯规划</p> <p>5. 求职材料撰写</p> <p>6. 职场角色适应</p>	<p>8 (0.5)</p> <p>1. 教师拥职业生涯与发展规划理论知识和实践经验。</p> <p>2. 采用“理论+实践”的教学模式。</p> <p>3. 采取任务活动式的方法组织教学。</p> <p>4. 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩</p>
就业指导	必修	<p>1. 了解就业形势, 熟悉就业政策, 提高就业竞争意识和依法维权意识。</p> <p>2. 了解社会当前就业形式, 认识自我个性特点, 让学生掌握就业技巧和创业方法。</p> <p>3. 了解就业素质要求, 熟悉职业规范, 形成正确的就业观, 养成良好的职业道德和职业价值观。</p> <p>4. 掌握就业基本途径和方法, 培养良好的就业心理素质。</p> <p>5. 了解崇高的职业理想和正确的职业价值观对就业和创业的重要性。</p>	<p>1. 大学生活与职业发展规划。</p> <p>2. 职业理想与择业观念。</p> <p>3. 职业素质的提升和职业能力的提升。</p> <p>4. 求职就业中的权益保护和心理调适。</p> <p>5. 职业适应与职业发展。</p> <p>6. 求职就业与方法技巧。</p> <p>7. 求职材料准备及应聘技巧。</p>	<p>32 (2)</p> <p>线上和线下相结合的教学形式。</p> <p>线上 16 学时, 每学期 4 学时; 线上课程 16 学时。</p> <p>3. 案例分析和角色扮演的教学手段。</p> <p>4. 理论与实践相结合教学方法。</p>
创业基础	必修	<p>1、使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性, 辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</p> <p>2、使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法, 熟悉新企业的开办流程与管理, 提</p>	<p>1. 创业基础。了解大学生创业相关政策; 创新与创业; 创业与自我认识。</p> <p>2. 创业模式。商业模式及模式的选择; 评估与分析。</p> <p>2. 创业者与创业团队。</p>	<p>32 (2)</p> <p>线上+线下教学相结合模式;</p> <p>线上 30 课时, 线下 2 课时;</p> <p>线下采取专题分班授课方式进行, 每次授课不得以讲座形式, 上课人数不得超过 100 人/</p>

		<p>高创办和管理企业的综合素质和能力,掌握线上创业的技巧与操作流程。</p> <p>3、使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。</p>	<p>创业者与创业团队的社会责任与分工工作,评估与分析。</p> <p>3. 创业计划。创业调查;完善创业构思;编写创业计划书;评估与分析。</p> <p>4. 创业融资。</p> <p>5. 创业企业的设立。</p> <p>6. 创业风险与防范。</p> <p>7. 创业案例剖析。</p>		次。
创业活动	选修	<p>1. 帮助创业者判断自己是否适合创业。</p> <p>2. 衡量自己的创业想法是否具备可行性。</p> <p>3. 完成自己的创业计划书。</p> <p>4. 掌握工商注册基本流程及要求。</p>	<p>1. 评价你是否适合创业</p> <p>2. 如何挖掘好的企业构思</p> <p>3. 市场评估</p> <p>4. 企业人员组织及法律形态</p> <p>5. 预测启动资金及利润计划</p> <p>6. 创办企业</p>	20 (1)	<p>课程教学模式+过程性考核相结合。</p> <p>可认定合格的情形有:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>完成线下SYB培训班理论课程,获得结业证书。</li> <li>在学院大学生创新创业孵化基地从事创业实践活动。</li> <li>参加省级创新创业大赛,荣获省级三等奖及以上荣誉。</li> <li>学生从事创业活动。</li> </ol>
人文素质选修课	选修	提高学生的人文素养和职业素养	三年中在学校开放的选修课程中选修满两门任选课程	48 (2)	课程教学模式+过程性考核相结合

## (二) 专业基础课程

**表 4 专业基础课程设置及要求**

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
机械制图	必修	<p>1. 掌握机械制图国家标准的相关规定;掌握正投影原理及应用、三视图、基本体和组合体、相贯线、轴测图的画法;</p>	<p>1. 机械图样基本知识及技能模块;</p> <p>2. 投影基础模块;</p> <p>3. 组合体模块;</p>	96 (6)	<p>1. 线上和线下相结合的混合式教教学模式;</p> <p>2. 理论知识与工程实践相结合的教学方法;</p>

		<p>2. 掌握螺纹、极限与配合、公差等相 关知识；能够识读一般零件图和装配 图；</p> <p>3. 具有执行国家标准意识；</p> <p>4. 具有自主学习意识和自主学习能 力；</p> <p>5. 具有创新意识和团队协作意识。</p>	<p>4. 轴测图模块；</p> <p>5. 机件的表达方法模 块；</p> <p>6. 标准件和常用件模 块；</p> <p>7. 零件图模块；</p> <p>8. 装配图模块。</p>		3. 实现全过程考核的 评价模式。
机械工程 基础	必修	<p>1. 熟悉工程力学的基本原理；</p> <p>2. 掌握常用工程材料的种类及各类材 料的应用范围、热处理方法；</p> <p>3. 掌握通用机械零件的选用和设计的 基本方法。</p> <p>4. 具备常用机械工程材料方面的基本 应用能力；</p> <p>5. 具备设计简单机械传动和一般机械 的能力；</p> <p>6. 具有运用机械相关标准、规范、手 册、图册等有关技术资料的能力。</p> <p>7. 具备机械工程、机电产品的生产、 服务、技术和管理的技能型人才所必 需的机械设计基本知识，为专业知识 和职业技能的进一步学习打下必要的 基础。</p>	<p>1. 工程材料的种类及 牌号；</p> <p>2. 工程材料的热处理；</p> <p>3. 工程材料力学性能 指标；</p> <p>4. 工程零件及结构选 材。</p> <p>5. 常用机构的基本原 理和设计方法；</p> <p>6. 通用零部件的工作 原理、特点及应用等基 本知识；</p> <p>7. 通用零部件的失效 形式、设计准则与设计 方法。</p>	40 (2.5)	<p>1. 采用项目化教学，按 项目的不同采用任务 驱动、项目导向等教学 方法，培养专业技术交 流的表达能力；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。</p> <p>2. 按照过程考核加期 末考试进行综合评分。</p>
CAD	必修	<p>1. 熟知 CAD 软件的绘图命令；</p> <p>2. 会利用 CAD 绘图软件绘制各种零件 图、装配图、电气图等，并正确标注 各种尺寸、公差和表面粗糙度；</p> <p>3. 了解用 CAD 软件绘制简单三维图的 方法；</p> <p>4. 掌握零件图输出打印的方法。</p>	<p>1. 利用绘图命令进行 二维图的绘制；</p> <p>2. 用编辑命令对零件 图进行编辑；</p> <p>3. 尺寸、公差的标注；</p> <p>4. 三维图的绘制；</p> <p>5. 零件图的输出打印。</p>	40 (2.5)	<p>本课程为理实一体化 课程，主要以实操为 主，主要采用翻转课堂 和引导法进行教学。</p>
焊接电工 电子技术	必修	<p>1. 理解电路的基本概念、基本定律和 定理，了解其在生产生活中的实际应 用；</p> <p>2. 具备计算电路基本物理量的能力；</p> <p>3. 能按电路图正确连接实际线路，正 确记录和处理实验数据，观察实验现 象；</p>	<p>1. 电路的基本知识；</p> <p>2. 直流电路的分析和 计算；</p> <p>3. 正弦交流电路的基 本知识；</p> <p>4. 三相交流电路的基 本知识；</p>	40 (2.5)	<p>1. 线上+线下相结合的 教学模式结合。</p> <p>2. 充分利用信息化手 段，用平台建立完整的 课程资源。</p> <p>3. 结合仿真软件和典 型电工电子电路开展</p>

		4. 了解基本电子元器件的性能，能识别与测试常用电子元器件； 5. 了解常见焊接电源的基础知识，具备常用弧焊电源的选择、安装、使用与维修的能力； 6. 掌握安全用电的常识和原理。	5. 变压器的基本知识； 6. 电工工具及仪表的基本使用方法； 7. 电子元器件的基本知识； 8. 常见焊接电源的基本知识； 9. 安全用电的基本知识。		实际教学通过教、学、做一体化方式完成相关任务的教学工作。
金属材料与热处理	必修	1. 认识与了解金属的晶体结构及结晶过程。 2. 了解与熟识相图的基本知识并掌握铁碳相图的具体知识。 3. 认识与了解金属的塑性形变及钢的热处理过程及其中的变化。 4. 对各类合金钢及铸铁材料的基本知识有一个大体上的认识。 5. 对有色金属合金的基本知识有一个大体上的认识。 6. 对新型材料有初步认识。 7. 初步具有选择钢材热处理方法的能力。 8. 具有根据零件的使用要求选择零件材料的能力。 9. 初步具备应用光学金相分析金属及合金组织的能力。 10. 在实际工作中能辨识不同金属材料的牌号，性能及大致用途。 11. 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。	1. 金属晶体结构分析； 2. 铁及铁合金金相组织分析； 3. 钢的热处理分析； 4. 分析不同合金的结构、组织、工艺与性能关系； 5. 其他工程材料的结构、组织、工艺与性能关系；	40 (2.5)	本课程理论性较强，在课堂教学中需兼顾传统教学方式和项目教学法，突出重点、难点，力求通过实际生产的案例及实验，使学生对所学内容加深理解，充分发挥他们的参与积极性，全面提高其实际应用金属材料与热处理知识的能力。按照过程考核加期末考试进行综合评分。
材料力学	必修	1. 了解材料应用的基础知识和前沿知识，提高学生的工程意识； 2. 掌握应力和变形相关知识； 3. 掌握材料基本力学性能的测试方法和工程应用中的用法； 4. 具备运用所学知识来分析解决实际	1. 材料力学一些基本概念； 2. 轴向拉伸和压缩、扭转； 3. 弯曲应力； 4. 梁弯曲时的位移；	32 (2)	1. 采用项目化教学法进行授课，所设计项目尽可能与实际情况接近。 2. 线上+线下的教学模式结合，微课和翻转课堂

		问题的能力; 5. 具有创新意识, 掌握综合运用理论和技术手段进行创新设计的方法; 6. 培养学生广博的知识面, 具备较强的从事工程应用的能力。	5. 应力状态和强度理论; 6. 组合变形; 7. 压杆稳定。		堂结合。 3. 充分利用信息化手段, 用平台建立完整的课程资源。
--	--	--------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	--	-------------------------------------

### (三) 专业核心课程

表 5 专业核心课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
金属熔焊原理与材料焊接	必修	1. 掌握焊接本质、化学冶金特点; 2. 掌握焊接材料的选用原则; 3. 掌握金属材料的焊接性及焊接工艺要点; 4. 根据焊缝的结晶过程分析各种焊接缺陷的成因; 5. 树立良好的安全意识和职业道德意识; 具有耐心细致吃苦耐劳的精神; 具备团队合作意识和创新精神。	1. 焊接的物理本质, 熔焊加热特点及接头的形成, 焊接化学冶金特点, 焊接材料的牌号、种类、特点、性能及选用; 2. 熔池凝固和焊缝固态相变, 焊接热影响区的组织与性能, 焊接裂纹的种类、特征、影响因素及防止措施; 3. 焊接性试验及分析方法, 常用的焊接性能和焊接工艺;	52 (3.5)	1. 结合企业产品生产流程, 识读生产图纸、熟悉焊接结构、分析常用金属材料的焊接性、编制焊接工艺、按照工艺焊接试件、分析试件焊接质量并完善工艺的形式来组织教学。 2. 教学过程按照“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”六步骤进行教学。
焊接方法与设备	必修	1. 掌握常见焊接方法的设备、工作原理、特点及应用; 2. 掌握焊接设备安装与调试、安全操作规程; 3. 能够正确选择焊接参数并能制定合理的工艺规程; 4. 养成良好的职业道德素养和工匠精神。	1. 焊条电弧焊、埋弧焊、熔化极气体保护焊、非熔化极气体保护焊等方法的基本原理、工艺及应用; 2. 焊接设备基本知识。相关焊接设备的特性、结构、型号、应用及选用、使用和维护。	52 (3)	以常见焊接方法与设备的使用作为学习任务展开教学, 通过任务驱动, 将各类焊接方法和设备相关知识有机融入到教学任务中。
焊接结构生产	必修	1. 掌握电弧焊的基础知识、焊接工艺编制方法; 2. 掌握常见焊接结构装配图的识读与绘制方法;	1. 焊接接头的基本知识, 焊接应力与变形产生的原因、影响因素及控制措施;	56 (3.5)	该课程采用行动导向教学法中项目教学法、任务驱动教学法、引导文法和虚拟企业(车

		<p>3. 掌握焊接应力与变形的相关概念，了解焊接残余变形的分类、影响因素、控制和矫正变形的措施，以及减小和消除焊接残余应力的方法。</p>	<p>2. 焊接结构生产的基 本理论，主要焊接结构的备料、成型、装配及 焊接工艺的编制； 3. 典型焊接结构生产 工艺的编制，焊接辅助 设备的选择与使用。</p>		间)等相结合来组织教 学，让学生“学中做、 做中学”，获得与企业 工作岗位要求相一致 的职业能力，同时提升 学生团队协作精神、自 主学习的能力。
焊接检验	必修	<p>1. 能够简单设计检验方案，能够针对常见焊接缺陷制定预防措施，能够识别简单射线探伤底片影像，能够正确使用焊接检验尺完成外观检验并评价，能够初步制定水压试验方案，能够进行渗透检测。</p> <p>2. 掌握各类检验方法的原理、流程；掌握焊接检验内容、检验方案设计；掌握不合格焊缝的处理原则；掌握焊接缺陷的特征、分布、产生因素以及对质量的影响等。</p> <p>3. 具备团结合作意识、创新意识、自学能力和认真负责的工作习惯、安全意识。</p>	<p>1. 设计检验方案； 2. 认识焊接缺陷； 3. 焊缝外观检验； 4. 焊缝密封性试验及 压力试验； 5. 无损检测； 6. 破坏性检验； 7. 常用检验方法的国 家相关法规和标准。</p>	56 (3.5)	本课程教学以行动导 向为设计原则，充分利 用检验工具、超星学习 通平台等教学手段，以 及微课视频、动画等教 学资源，将信息技术与 教学有机融合。通过做 中教、做中学，做中考， 让平时不学习期末应 付考试，抄袭舞弊现 象一去不复返。
焊接自动 化技术及 应用	必修	<p>1. 了解焊接自动化系统； 2. 掌握各项焊接专机的作用和组成； 3. 能够在前导焊接机器人编程与操作 学习的基础上，使用机器人焊接典型 接头；</p>	<p>1. 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、 构成； 2. 常见自动化焊接设 备的使用。</p>	40 (2.5)	以任务驱动为主线，通 过各项教学任务的实 施，将主要知识点和技 能串联到任务当中，实 现做中教做中学。
焊接生产 管理及安 全法	必修	掌握焊接生产施工项目组织结构、成 本管理的内容和方法、焊接生产组织 实施、焊接生产的工艺技术和人力资 源准备、焊接生产的现场管理、焊接 生产的质量管理及控制、焊接安全生 产管理等内容。	<p>1. 焊接工艺管理、焊接 质量管理、焊接生产计 划管理、焊接生产安全 管理相关知识； 2. 相关管理行为的标 准、流程与规范。</p>	18 (1)	通过丰富的焊接生产 案例，将施工组织结 构、成本管理、质量管 理等知识融入到教学 案例中。

## (四) 专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置及要求

课程名称	选修 必修	课程目标	主要内容	学时 学分	教学要求
焊接机器人编程与操作	选修	1. 掌握 ABB 机器人本体构造、技术参数、安全操作注意事项、各项运动指令和焊接指令含义； 2. 掌握机器人焊接工艺编制方法和坐标系设定方法。 3. 能够使用焊接机器人编制 T 形、板管等接头焊接程序； 4. 具有严谨细致、精益求精的工作作风，以及良好的职业素养和安全意识。	1. 认识焊接机器人； 2. 安装虚拟仿真软件； 3. 建机器人虚拟工作站； 4. 机器人精确定点运动和连续移动； 5. T 型接头机器人焊接； 6. 管板机器人焊接等。	80 (5)	本课程教学充分利用机器人设备、仿真软件、超星学习通直播投屏讨论平台等教学手段，以及微课视频、动画等教学资源，将信息技术与教学有机融合。教学过程以任务驱动为主线，通过自主学习、离线编程与焊接实操相结合、小组分工与互评、安全员与考评员角色扮演等教学方法，基于工作过程将主要知识点串联在各项任务当中。
焊接机器人仿真	选修	1. 掌握 ABB 机器人 Robotstudio 仿真软件的安装； 2. 掌握 ABB 机器人 Robotstudio 仿真软件工件站的建立和系统的生成； 3. 能够使用仿真软件编制 T 型接头焊接程序，并能够仿真运行； 4. 能够使用仿真软件编制板管接头焊接程序，并能够仿真运行； 5. 能够使用仿真软件编制板管组合件接头焊接程序，并能够仿真运行；	1. Robotstudio 仿真软件的安装； 2. Robotstudio 仿真软件工件站的建立和系统的生成； 3. T 型接头焊接仿真程序编制； 4. 板管接头焊接仿真程序编制； 5. 板管组合件接头焊接仿真程序编制；	80 (5)	本课程利用仿真软件，结合视频动画等教学资源，在仿真机房授课。通过任务驱动方法展开教学，将各项知识融入到仿真程序编制中。
冷作钣金	选修	1. 掌握试件表面清理规范、工具选择要求； 2. 掌握基本的切割工艺； 3. 能按照操作规范进行工件切割； 4. 能正确使用工具完成切割边界清理，能正确使用量具进行切割面尺寸	1. 试件表面清理规范； 2. 切割设备选择、参数调试； 3. 设备切割操作规范。	52 (3.5)	采用任务驱动教学法，分组教学，每组需设置安全员，通过角色扮演的方法强化学生安全意识。

		检测。			
激光焊接	选修	1. 掌握激光焊接的基本原理、方法; 2. 能够使用激光焊接设备进行焊接; 3. 能够对焊接接头表面质量进行评价。	1. 激光焊接原理; 2. 激光焊接实操;	52 (3.5)	通过设置典型接头焊接任务,以工作流程序化教学内容。通过任务驱动法展开教学。
特种材料焊接	选修	1. 了解铸铁、钛、铝等金属材料的焊接工艺; 2. 了解特种材料焊接方法与设备; 3. 了解特种材料的焊接材料的选用。	1. 认识常见特种材料; 2. 特种材料焊接工艺参数的选择;	18 (1)	采用任务教学,将教学内容融入到具体工作任务中,以学生为主体,将信息技术与教学内容有机融合。
先进焊接与连接	选修	1. 了解碳钢与不锈钢水下焊接工艺; 2. 了解CMT焊接; 3. 了解电致塑性焊接; 4. 了解微连接; 5. 了解先进钨极氩弧焊和窄间隙焊接;	1. Q235钢与304钢水下焊接; 2. CMT系统搭建; 3. 电致塑性焊接工艺的确定; 4. 电路板波峰焊接工艺规程的确定。 5. 先进钨极氩弧焊和窄间隙焊接	18 (1)	以任务驱动为主线,通过设置电致塑性焊接工艺的确定等任务,将主要知识点串联在任务当中,使学生了解先进焊接与连接技术和发展方向。
焊接智能制造	选修	1. 了解计算面机与智能焊接制造; 2. 了解高能束焊、压焊新技术、复合热源焊等焊接技术。	1. 计算机焊接数值模拟; 2. 高能束焊、压焊新技术、复合热源焊。	18 (1)	通过信息化手段,收集整理相关内容的视频、动画等教学资源,结合教师讲授和小组讨论的方式展开教学。
金属材料喷涂与喷焊技术	选修	1. 了解金属表面处理技术的特点、技术路线与工艺方法; 2. 了解金属表面改性技术; 3. 了解金属表面镀层技术; 4. 了解热喷涂技术工艺方法。	1. 金属表面处理技术; 2. 金属表面改性技术; 3. 金属表面镀层技术; 4. 热喷涂技术。	18 (1)	通过案例教学,利用视频、动画等教学资源,结合教师讲授和小组讨论的方式展开教学。
焊接工装设计	选修	1. 了解焊接工装设计的基本原则; 2. 了解三维柔性平台。	1. 工装设计的基本原则; 2. 三维柔性平台。	18 (1)	以常见焊接结构工装夹具案例为主线,将主要知识点融入案例中,并结合视频、图片等资源讲解和讨论。
企业管理	选修	1. 了解和掌握现代企业管理的基本原理和基本方法,在市场经济条件下具	1. 现代企业管理的基本原理、方法;	20 (1.5)	以典型企业,如奔驰、海尔、华为等企业的管

		<p>备现代企业管理理论和实际运用的技能要求;</p> <p>2. 了解企业制度、企业经营管理的基本方法;</p> <p>3. 了解现代企业经营管理中各项实务管理的原理、方法和技能。</p>	<p>2. 企业制度;</p> <p>3. 企业经营管理;</p>		理案例为主线, 通过视频、小组讨论等方式达成教学目标。
机电产品市场营销	选修	<p>1. 机电产品市场营销的基础知识;</p> <p>2. 如何寻找市场机会、机电产品购买者行为分析、机电产品的定价、销售渠道与促;</p> <p>3. 机电产品常用营销组合。</p>	<p>1. 机电产品市场营销的基础知识;</p> <p>2. 如何寻找市场机会、机电产品购买者行为分析、机电产品的定价、销售渠道与促</p> <p>3. 机电产品常用营销组合</p>	20 (1.5)	以常见营销案例为主线, 将营销知识融入到营销案例中, 通过小组讨论、角色扮演等方法开展教学。
焊接操作实训	必修	<p>1. 能规范填写焊接工艺规程;选择焊条电弧焊、钨极氩弧焊、CO<sub>2</sub>气体保护焊工艺参数;能够对试件等多种位置进行焊接;</p> <p>2. 能分析判断焊缝外观质量是否合格。</p> <p>3. 培养学生对每一道工序精益求精、追求极致的工匠精神;严格执行相关标准、工作程序与规范;严格遵守焊接操作规程。</p>	<p>1. 焊条电弧焊实训;</p> <p>2. CO<sub>2</sub>气体保护电弧焊实训;</p> <p>3. 手工钨极氩弧焊实训。</p>	312 (12)	以不同材质、不同厚度、不同位置的接头焊接作为实训任务, 通过任务驱动, 达成教学目标。
金工实习	必修	<p>1. 掌握钳工安全文明生产管理规定;</p> <p>2. 掌握钳工的基本知识;</p> <p>3. 掌握钳工的基本操作技能;</p> <p>4. 培养勤学苦练精神, 养成遵纪守规、安全操作、文明生产的职业习惯。</p>	<p>1. 钳工实习安全教育;</p> <p>2. 手锯割锯练习;</p> <p>3. 锉削练习;</p> <p>4. 划线与测量练习;</p> <p>5. 孔加工方法的练习;</p> <p>6. 錾削、锉削外圆弧练习等。</p>	52 (2)	项目教学法、任务驱动法讨论法、演示法、示范法、实际操作等。
毕业设计	必修	<p>1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;</p> <p>2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;</p> <p>3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;</p>	<p>1. 撰写毕业设计方案;</p> <p>2. 撰写毕业设计作品;</p> <p>3. 撰写毕业设计成果报告书;</p> <p>4. 答辩。</p>	104 (4)	学生通过指导老师下发的毕业设计任务书展开毕业设计, 通过收集资料、选择工艺参数、绘制装配图、编制焊接工艺预规程、制定

		4. 具备熟练使用办公软件的能力; 5. 具备焊接性分析、焊接装配图的绘制、焊接工艺参数的选择、焊接工艺规程的编制、焊接工序制定的能力。			焊接工序流程的方式，完成毕业设计。
跟岗实习	必修	1. 熟悉企业文化、企业的主要业务、工作流程、焊接专业应用前景; 2. 能较为熟练通过焊条电弧焊、钨极氩弧焊、CO <sub>2</sub> 气体保护焊等焊接方法，实际焊接工件; 3. 能将焊接技术理论与真实生产实践相结合，提升各项专业技能。 4. 能独立撰写岗位实习总结。	1. 企业文化、企业的主要业务、工作流程; 2. 行业发展动态; 3. 使用常规焊接方法和先进焊接方法，进行工件焊接; 4. 独立撰写所从事的岗位实习总结。	52 (2)	企业实践+过程考核
顶岗实习	必修	1. 熟悉自己将要从事的行业、企业工作氛围，形成企业质量意识，安全意识，管理意识，合作意识、竞争意识等素质; 2. 熟悉企业的一系列考核，安全，保密等规章制度及员工日常行为规范，养成遵规守纪的习惯; 3. 培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神，提高学生的团队合作能力以及自主学习能力; 4. 掌握实习岗位中各个阶段的相关技术文件的识读方法，能熟练使用各类焊接方法焊接工件。	1. 质量意识，安全意识，管理意识，合作意识、竞争意识; 2. 考核，安全，保密等规章制度及员工日常行为规范; 3. 实习岗位中相关技术文件及基本操作技能; 4. 独立撰写所从事的岗位的周总结、月总结以及实习报告。	624 (24)	企业实践+过程考核

## (五) 实践性教学环节

表 7 专业实践性教学项目一览表

项目名称	对应的专业核心能力	培养途径	实训实习场地	评价方式	开设学期	建议学时
金工实习	具备锯割、锉削、划线与测量、孔加工等钳工基本能力。	集中实践	钳工实训室	过程考核	1	52
焊接操作实训	具备手工焊条电弧焊、钨极氩弧焊、CO <sub>2</sub> 气体保护焊基本能力。	集中实践	焊工实训室	过程考核	2、3、4	312
毕业设计	1. 焊接结构装配图绘制能力; 2. 焊接工艺设计能力;	集中实践	自主选择	过程考核	5	104

	3. 焊接工序编制能力。					
跟岗实习	1. 根据生产需求选择恰当焊接技术与设备、焊接方法与材料的能力; 2. 使用各类焊接设备进行工件焊接的能力。	集中实践	校外实训基地	过程考核	5	52
顶岗实习	1. 根据生产需求选择恰当焊接技术与设备、焊接方法与材料的能力; 2. 熟练使用各类焊接设备进行工件焊接的能力。	集中实践	校外实训基地	过程考核	6	624

## (六) 课程体系结构分析表

表 8 课程体系结构分析表一览表

按三类课程统计							
统计项	总数	A类数	A类占比	B类数	B类占比	C类数	C类占比
课程门数	49	19	38.78%	23	46.94%	7	14.28%
总课时数	2798	600	21.44%	998	35.67%	1200	42.89%
总学分数	137.5	36	26.18%	57.5	41.82%	44	32%
核心课程门数	6	2	33.33%	4	66.67%	0	0
选修课程门数	10	4	40%	4	40%	2	20%
选修课程学时数	302	74	24.51%	180	59.60%	48	15.89%
公共基础课学时数	790	300	37.97%	378	47.85%	112	14.18%
实践学时数	1748	0	0	496	28.38%	1252	71.62%

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学周数分学期分配表

表 9 教学周数分学期分配表

单位: 周

项目 学期	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期
AB 类课程教学周	14	14	14	14	12	0
C 类课程教学周	2 周实训+ 2 周军训	4	4	4	6	20
机动周	1	1	1	1	1	0
考试	1	1	1	1	1	0
寒暑假	4	8	4	8	4	0
合计	24	28	24	28	24	20

## (二) 教学进程表

表 10 教学进程一览表

课程 类别	课程编 码	课程名称	课 程 类 型	考 核 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学 时	理论 学时	实践 学时	第一 学 期	第二 学 期	第三 学 期	第四 学 期	第五 学 期	第六 学 期	
公共 基础 课 程	公共基础课	3060000 152	思想道德修养与 法律基础 1	B	F	1.5	24	18	6	√					
		3060000 153	思想道德修养与 法律基础 2	B	F	1.5	30	22	8		√				
		3060000 154	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 1	B	F	2	36	28	8			√			
		3060000	毛泽东思想和中	B	F	2	36	28	8				√		

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 类 型	考 核 方 式	学 分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	第 一 学 期	第 二 学 期	第 三 学 期	第 四 学 期	第 五 学 期	第 六 学 期	
	155	中国特色社会主义理论体系概论 2													
	3060000 156	形势与政策	A F	1	32	32	0		√	√	√	√			
	3070000 641	军事理论	A Z	2	36	36	0		√						第一学期的第一、二周进行, 军训期间穿插军事理论
	3070000 642	军事技能	C Z	2	112	0	112		√						
	3000000 203	美育	B Z	2	32	24	8				√				线上+线下混合式教学
	3000000 202	大学语文	B Z	3	48	24	24		√	√					
	3000000 438	计算机应用基础	B Z	3	48	24	24		√						
	3000000 436	应用数学	A Z	3	48	48	0		√	√					
	3000000 432	高职英语	A Z	3	48	48	0		√	√					
	3000000 440	大学体育 1	B Z	2	32	12	20		√						
	3000000 441	大学体育 2	B Z	2	32	12	20			√					
	3001000 678	体育专项课 1	B Z	1	22	10	12				√				
	3001000 679	体育专项课 2	B Z	1	22	10	12					√			
	3000000 201	职业生涯与发展规划	A Z	0.5	8	8			√						
	3000000	心理健康教育	A Z	2	32	32	0		√						

课程类别	课程编码	课程名称	课 程 类 型	考 核 方 式	学 分	教学时数			课程开设顺序						备注	
						总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	第 一 学 期	第 二 学 期	第 三 学 期	第 四 学 期	第 五 学 期	第 六 学 期		
公共课程	公共基础课	444														
		3000000 452	就业指导	A Z	2	32	32	0	√	√	√	√				混合式教学 (线上课程 16 学时+每学 期 2 次线下小 班课程)
		3000000 200	创业基础	A Z	2	32	32	0					√			1、线上+线下 教学相结合 模式; 2、线上 30 课 时, 线下 2 课 时;
		3007000 492	劳动教育	B Z	1	16	8	8			√					
		3000000 448	安全教育	A F	2	32	32	0	√	√						混合式教学 (线上课程+ 每学期 4 次线 下大班讲座)
		公共基础课小计				41.5	790	520	270							
公共课程	公共拓展课	3000000 672	美术	B Z	1	24	12	12	√	√	√	√	√	√	线上+线 下混合式 教学	三 选 二
		3000000 673	音乐	B Z	1	24	12	12	√	√	√	√	√	√	线上+线 下混合式 教学	
		3000000 674	文学历史哲学	B Z	1	24	12	12	√	√	√	√	√	√	线上+线 下混合式 教学	二 选 一
		3007000 462	创业活动	C Z	1	20	0	20		√	√	√	√	√	创客基地 注册, 考 勤, 成果	

课程类别		课程编码	课程名称	课 程 类 型	考 核 方 式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
							总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
		3007000 464	有声有色(挑战记录)	C	Z	1	20	0	20		√	√	√	√		团委组织 课余定期 挑战网上 展示	三 选 一
		3007000 460	社会调查实践	C	Z	1	28	0	28		√	√	√	√		暑假自主 进行, 交 报告	
		3007000 463	社团协会活动	C	Z	1	28	0	28		√	√	√	√		团委组织 课余活动	
		3007000 640	社会公益活动	C	Z	1	28	0	28		√	√	√	√		课余时 间, 学工 志愿者组 织	
		公共拓展课小计					4	96	24	72							
		公共课程合计					45.5	886	544	342							
专业 课 程	专业 基础 课	3020230 555	机械制图	B	F	6	96	48	48	√							
		3010230 041	CAD	B	Z	2.5	40	15	25		√						
		3010230 040	机械工程基础	A	Z	2.5	40	40	0			√					
		3010220 134	焊接电工电子技术	A	Z	2.5	40	40	0	√							
		3010220 135	金属材料与热处理	A	F	2.5	40	40	0			√					
		3040090 166	材料力学	A	Z	2	32	32	0		√						
	专业基础课小计					18	288	215	73								
专业 核心	3010220 136	金属熔焊原理与 材料焊接	B	Z	3.5	52	12	40			√						

课程类别	课程编码	课程名称	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注	
					总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
课	3010220 139	焊接方法与设备	B Z	3	52	12	40				✓				
	3010220 140	焊接结构生产	A F	3.5	56	56	0		✓						
	3010220 137	焊接检验	B Z	3.5	56	20	36				✓				
	3010220 007	焊接自动化技术及应用	B Z	2.5	40	15	25				✓				
	3010220 141	焊接生产管理及安全法	A F	1	18	18	0				✓				
	专业核心课小计				17	274	133	141							
	3010220 142	冷作钣金	B Z	3.5	52	12	40	✓							二选一
	3011220 147	激光焊接	B Z	3.5	52	12	40	✓							
	3010220 620	焊接机器人编程与操作	B Z	5	80	20	60			✓					二选一
	3010220 001	焊接机器人仿真	B Z	5	80	20	60			✓					
专业拓展课	3010220 003	先进焊接与连接	A Z	1	18	18	0					✓			三选二
	3010220 002	特种材料焊接	A Z	1	18	18	0					✓			
	3010220 004	焊接智能制造	A Z	1	18	18	0					✓			
	3010220 005	金属材料喷涂与喷焊技术	A Z	1	18	18	0					✓			二选一
	3010220 006	焊接工装设计	A Z	1	18	18	0					✓			
	3050190	企业管理	A Z	1.5	20	20	0					✓			二选一

课程类别	课程编码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	教学时数			课程开设顺序						备注
						总学时	理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
	035														第2、3、4学期各4周
	3050190037	机电产品市场营销	A	Z	1.5	20	20	0						√	
	3010220143	焊接操作实训	C	Z	12	312	0	312		√	√	√			
	3010230045	金工实习	C	Z	2	52	0	52	√						
	3011230076	毕业设计	C	Z	4	104	0	104					√		
	3010230633	跟岗实习	C	Z	2	52	0	52					√		
	3011230075	顶岗实习	C	Z	24	624	0	624					√	√	第5学期4周 第6学期20周
	专业拓展课小计					57	1350	106	1244						
专业课程合计						92	1912	454	1458						
总合计						137.5	2798	1050	1748						

说明：1. 每一学期各班级的课程教学执行计划表（见附件2）应在上学期期末结束前两个月提交教务处。

2. 课程教学执行计划表中的每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时，务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。

3. 课程类型：A 为纯理论课程、B 为理实一体化课程、C 为纯实践教学课程；考核方式：Z 为课任教师自主组织考试、F 为系部或教务处组织教考分离考试。

## 八、实施保障

### （一）专业课程师资队伍

#### 1. 师资队伍结构

学生数与本专业专业课专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、

年龄，形成合理的梯队结构。焊接技术与自动化专业近年招生人数约为 50-60 人/年，师资队伍结构和数量要求如表 11 所示。

## 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有焊接相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

## 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外焊接行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业焊接工程技术人员或焊接技能大师中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 11 专业课程教学团队一览表

专业课程教师配置总数:4人, 师生比: 1:15				
人数/比例		人数	比例 (%)	备注
职称结构	教授	1	25%	
	副教授	1	25%	
	讲师	2	50%	
	初级	0	0	
学位结构	博士	1	25%	
	硕士	1	25%	
	本科	2	50%	
年龄结构	35岁以下	2	50%	
	36-45岁	1	25%	
	46-60岁	1	25%	
双师型教师		3	75%	
专任教师		3	75%	
专业带头人		1	25%	
兼职教师		1	25%	

## （二）教学设施

### 1.专业教室基本条件

焊接技术与自动化专业教室共需 2 间，其中 1 间教室面积不小于  $150m^2$ 。一般配备小组讨论桌、黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2.校内实训室基本要求

焊接专业实训条件需满足本专业实践教学的需要，原则上应具备教育部行业职业教育教学指导委员会工作办公室主编的各专业教学标准中要求的校内实训室。以下实训场所均按满足 45 人/

班同时开展实训教学的要求来设置的。

### (1) 电弧焊实训车间

配备各类焊机 44 台。支持焊接操作实训、焊接方法与设备、金属熔焊原理与材料焊接等课程的教学与实训。

表 12 电弧焊实训车间一览表

实训室名称		电弧焊实训车间	面积要求	$\geq 500\text{m}^2$
序号	核心设备	数量要求/台	主要实践教学项目	
1	交流弧焊机	10	1. 焊条电弧焊实训； 2. $\text{CO}_2$ 气保焊实训； 3. 氩弧焊实训； 4. 埋弧焊实训。	
2	直流弧焊机	10		
3	熔化极气体保护焊电弧焊机	10		
4	钨极氩弧焊机	10		
5	埋弧焊机	4		

### (2) 焊接检验实训室

配备磁粉探伤机、试块、探头、检验尺等设备和工具，支持焊接检验课程的教学与实训。

表 13 焊接检验实训室一览表

实训室名称		焊接检验实训室	面积要求	$\geq 300\text{m}^2$
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	便携式磁粉探伤机	1台	1. 磁粉探伤机； 2. 试块； 3. 焊接缺陷试块； 4. 着色探伤剂。	
2	移动式磁粉探伤机	2台		
3	试片	4个		
4	焊接缺陷试块	4个		
5	着色探伤剂	10套		

6	荧光渗透剂	10瓶	1. 焊缝外观检测实训; 2. 着色、磁力、超声波探伤实训; 3. 射线探伤模拟训练。
7	标准试块	1块	
8	焊接缺陷试块	1套	
9	超声波探伤仪（数字式）	5台	
10	超声波探头	20套	
11	标准试块	10个	
12	对比试块	5套	
13	射线探伤机	1个	
14	观灯片	5个	
15	黑度计	10个	
16	焊接检验尺	10把	
17	水压试验机	1台	
18	压力试验模拟容器	1台	

### （3）金属切割实训车间

配备气割机、等离子弧切割机、剪板机、管子坡口机，支持冷作钣金、焊接操作实训等课程的教学与实训。

**表 14 金属切割实训车间一览表**

实训室名称		金属切割实训车间	面积要求	$\geq 200m^2$
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	小车式气割机	2套	1. 剪切训练; 2. 气割实训。	
2	空气等离子弧切割机	1台		
3	剪板机	1台		

4	管子坡口机	2台	
---	-------	----	--

#### (4) 自动化焊接实训室

配备机器人、焊枪、离线编程软件等设备和工具，支持焊接机器人编程与操作、焊接自动化技术及应用等课程的教学与实训。

**表 15 自动化焊接实训室一览表**

实训室名称		自动化焊接实训室	面积要求	$\geq 100m^2$
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	机器人设备	8台	1. 机器人编程与焊接实训； 2. 机器人调试训练； 3. 机器人与其他设备协调配合训练。	
2	弧焊电源送丝机构焊枪	8套		
3	弧焊机器人系统周边设备	8套		
4	离线编程软件	30套		
5	焊接机器人教学系统	1套		
6	投影仪	1套		

#### (5) 金相组织观察实训室

配备金相试样切割机、金相试样镶嵌机等设备和工具，支持金属材料与热处理、焊接结构生产、焊接检验等课程的教学与实训。

**表 16 金相组织观察实训室一览表**

实训室名称		金相组织观察实训室	面积要求	$\geq 100m^2$
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	金相试样切割机	1台	1. 金属金相组织观察； 2. 焊接接头金相组织观察； 3. 焊接接头金相试样制作。	
2	金相试样镶嵌机	1台		

3	金相试样预磨机	2台	
4	金相试样抛光机	2台	
5	双目体视显微镜	20只	
6	数码体视显微镜系统	1台	
7	双目倒置金相显微镜	20台	
8	单反数字照相机	1部	

## (6) 焊接工艺评定实训室

配备各类焊机、焊条烘干箱、超声波探伤仪等设备和工具，支持焊接结构生产、金属熔焊原理与材料焊接、焊接检验等课程的教学与实训。

**表 17 焊接工艺评定实训室一览表**

实训室名称		焊接工艺评定实训室	面积要求	$\geq 100m^2$
序号	核心设备	数量要求	主要实践教学项目	
1	焊条电弧焊焊机（直流）	1台	1. 焊接接头力学性能测试； 2. 金属焊接性试验。	
2	焊条电弧焊焊机（交流）	1台		
3	气体保护焊机	1台		
4	碳弧气刨	1台		
5	焊条烘干箱	1台		
6	焊条保温桶	2个		
7	气割设备	1套		
8	焊接温度测试仪	1个		
9	数值钳形电流表	1个		
10	温湿度仪	1个		

11	超声波探伤仪	1台	
12	磁粉探伤仪	1台	
13	力学性能检验设备 (万能试验机、冲击测试机等)	1套	
14	插销实验机	1台	
15	扩散氢测定仪	1台	

## (7) 钳工实训室

配备钳工工作台、钻床、砂轮机等设备和工具，支持金工实习课程的教学与实训。

**表 18 钳工实训室一览表**

实训室名称		钳工实训室	面积要求	300m <sup>2</sup>
序号		核心设备	数量要求	主要实践教学项目
1	钳工工作台和台虎钳		36套 (4人位)	1. 锉削基本技能训练;
2	台式钻床		12台	2. 锯削基本技能训练;
3	砂轮机		2台	3. 划线基本技能训练;
4	钳工作业量具		150套	4. 孔加工基本技能训练;
5	钳工作业工具		150套	5. 錾削基本技能训练;
6	钳工划线工具		10套	6. 简单零件的制作训练;
				7. 钢板类零件的制作训练。

## 3. 校外实训基地应达到的基本要求

焊接专业的年招生规模在 50-60 人左右，所以本专业的校外实训基地数为 5 家。实训基地应能够提供开展本专业的实践教学活动，实训设施齐备，实训管理规章制度齐全，能提供稳定的实训岗位和合格的实训指导教师。

表 19 专业校外实习基地一览表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	合作项目	合作深度
1	湖南有色职院 顶岗实习基地	中联重科公司	顶岗实习	深度合作
2	湖南有色职院 顶岗实习基地	美的厨卫公司	顶岗实习	深度合作
3	湖南有色职院 顶岗实习基地	晟通科技公司	顶岗实习	一般合作
4	湖南有色职院 教师下企业实践基地	天桥起重机公司	教师下企业实践	一般合作
5	湖南有色职院 生产性实训基地	智谷焊培公司	生产性实训	一般合作

注：“合作项目”指专业认识实习、生产性实训、顶岗实习、教师下企业实践等，“合作深度”指校企合作的程度，一般分为一般合作、深度合作，深度合作指签订有合作人才培养协议（包含但不限于订单培养、现代学徒制、产业学院等合作协议）。

#### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供焊接设备操作、焊接技术人员、焊接设备制造、焊接维修、焊接生产管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，教育部“十二五”/“十三五”规划教材，如果没有教育部“十二五”/“十三五”规划教材，原

则上征订国家一级出版社出版的教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由焊接技术与自动化专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。焊接技术与自动化专业课程体系中的《焊接机器人编程与操作》、《焊接操作实训》、《焊接检验》、《冷作钣金》等课程应逐步开发活页式教材。

## 2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关焊接专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

## 3. 数字化教学资源配置基本要求

建设、配备与焊接专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### （四）教学方法

推动行动导向课程改革。提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用案例教学法、任务驱动法、头脑风暴法的教学方法，以达成“知识、技能、素质”三维教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学组织形式、教学手段、教学方法和策略，采用线上线下、课内课外、虚实结合、理实一体等方法，坚持学

中做、做中学。

### （五）学习评价

对于学业考核评价内容，必须兼顾对学生在认知、技能、情感三个方面的考核评价，还要体现评价标准、评价主体、评价方式和评价过程。评价主体为教师、企业导师、学生自评、互评，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。评价方式可采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等。评价过程应涵盖课内评价和课外点评两部分，采用线上-线下评价相结合。对A、B、C三类课程的考核方式方法，应突出过程性评价；对于专业核心课或特色课程可以单独列出评价方式方法。

### （六）质量管理

#### 1.建立组织体系，成立教学质量保证机构

学院层面成立教学诊改工作领导小组，明确工作职责；成立“学院—机电工程系—焊接技术与自动化专业”三级内部质量保证组织，明确工作职责，在日常工作中强化质量管理意识，有效建立并运行内部质量保证体系。学院一级由学院主管教学副院长领导教务处、质评办对焊接技术与自动化专业的教师教学态度、效果进行评价、考核；教学系部一级由系部主管教学副主任对焊接技术与自动化专业日常教学进行监督、指导；教研室组织任课教师教研教改、学术交流、日常教学文件的归档整理。健全焊接技

术与自动化专业教学质量监控管理制度，建立焊接技术与自动化专业建设委员会行业企业专家定期诊改机制，紧跟行业、社会发展，不断提升管理服务质量和服务质量。

## 2.建立健全教学质量标准体系

学院层面应建立相应部门职责、岗位职责及其工作标准，管理制度、工作流程，绩效考核办法等；机电工程系应建立和完善焊接技术与自动化专业开发标准、实训条件建设标准、专业运行标准、培养规格标准、新任教师标准、合格教师标准、骨干教师标准、专业带头人标准、教学名师及大师标准等。焊接技术与自动化专业教学团队应建立课程开发标准、教学设计标准、教学运行标准、课程管理标准、学生思想政治素质标准、科学文化素质标准、身心健康素质标准、实践能力素质标准等，为教学诊断与改进提供标准依据。同时，焊接技术与自动化专业要完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

## 3.完善教学管理制度

学院、质评办、机电工程系及焊接技术与自动化专业教学团队应完善教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，

严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

#### **4.建立健全质量监控机制**

学院和机电工程系应建立专业建设和教学过程质量监控机制，如专业预警机制、课程诊改机制、师资队伍建设诊改机制等，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格，持续提高人才培养质量。机电工程系制定教师评优评先管理办法，系部领导值班检查教学质量运行情况。

#### **5.建立反馈机制及社会评价机制**

学院应建立内部质量年度报告制度，涉及学院、系部、专业、课程、师资、学生全面发展等质量年度报告。同时，还应积极建立第三方评估、外部专业评估、外部课程评估、外部师资评估、外部毕业生跟踪调查评估、社会评价制度等，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标完成情况。焊接技术与自动化专业要定期对行业专家、校企合作单位、毕业生就业单位、各兄弟院校、毕业生进行调研，摸清专业发展思路，紧跟社会发展。

#### **6.制定专业人才培养方案指导性意见和范式**

学院每年度根据教育部、教育厅的有关要求结合学院的办学特色制定专业人才培养方案制定（修订）指导性意见和范式，机电工程系和焊接技术与自动化专业依据学院的指导性意见和范式结合专业调研结果制定焊接技术与自动化专业人才培养方案，经专业建设委员会讨论定稿，按照规定程序进行审核，由学院党委会审定后执行。

## 九、毕业要求

1. 必须修完总学分不低于 137.5 学分，其中公共拓展选修课程不少于 4 学分，专业拓展选修课程不少于 13 学分。
2. 专业技能考核合格。
3. 符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。

表 20 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书 名称	职业资格证书等级及可转换的学分		职业资格证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	焊工（四级） 职业资格证书	初级	/	/	
		中级	3	焊接方法与设备	
		高级	4	焊接方法与设备或金属熔焊原理与材料焊接	

表 21 1+X 技能等级证书转换学分课程表

序号	1+X 技能等级 证书	1+X 技能等级证书等级及可转换的 学分		1+X 技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	特殊焊接技术 职业技能等级 证书（中级）	初级	/	/	
		中级	3	焊接方法与设备	
		高级	4	焊接方法与设备或金属熔焊原理与材料焊接	

## 十、附录

一般包括变更审批表及其他需要说明的内容等。

**附件 1：湖南有色金属职业技术学院专业人才培养方案变更申请表**

所在部门（盖章）：

填表日期： 年 月 日

调整 对象	专业名称：_____ 年级：_____													
	更改前后信息对照													
更改前							更改后							
课程 编号	课程 名称	课程 类型	开 课 学 期	课时			课程 编号	课程 名称	课 程 类 型	开 课 学 期	课时			变更类 型
				总 课 时	理 论 课 时	实 践 课 时					总课时	理论课时	实践课时	
申请变 更理由														

	教研室主任签字:		
专业带头人 审批意见	签字: 年 月 日	系部负责人 审批意见	签字: 年 月 日
教务处 审批意见	签字: 年 月 日	分管院长 审批意见	签字: 年 月 日
院长 审批意见	院长签字: 年 月 日	学院党委会 意见	

说明:

1. 变更类型包括课程名称更改、课程删除、新增课程、学时更改、调整课程开设顺序等。新增课程, 需同时附新增课程申请表及课程标准。
2. 课程性质: 公共必修课、公共任选课, 专业必修课、专业选修课等。
3. 涉及跨学期课程调整的或学分/学时总量发生变化的, 需附原专业计划和调整后专业计划的总表, 以便从计划总体审查。
4. 课程新增、删除须经院长审批同意, 思政课程变更须经学院党委会批准同意。
5. 本表可加页一式两份, 教学系部与教务处各存档一份

附件 2: \_\_\_\_\_ 专业课程教学执行计划表

系部: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

周 学期	课程 名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(授课总学 时)																					
周学时																					

说明:

- 每一学期各班级的课程教学执行计划表应在上学期期末结束前两个月提交教务处。
- 每一门课程均应在对应的教学周位置标注该课程周学时，务必保证周学时总计与人才培养方案中课程的总学时一致。
- 安排公共课程的周课时系部应及时与公共基础课部、马院积极沟通，避免周课时安排过度集中。