

临沂职业学院

Linyi Vocational College



# 专业人才培养方案

焊接技术与自动化专业

(专业代码: 560110)

(B类 C类单独招生)

专业带头人: \_\_\_\_\_

专业负责人: \_\_\_\_\_ 韩欣 \_\_\_\_\_

主撰稿人: \_\_\_\_\_ 韩欣 \_\_\_\_\_

审核人: \_\_\_\_\_ 徐勤龙 丁士钰 \_\_\_\_\_

制订时间: \_\_\_\_\_ 2020年7月 \_\_\_\_\_

教务处 制



# 目 录

一、专业基本信息.....	1
二、专业服务面向.....	1
三、专业人才培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
四、课程体系.....	5
(一) 思想政治教育体系.....	6
(二) 基本素质课程体系.....	9
(三) 创新创业教育体系.....	10
五、教学进程安排.....	11
(一) 教学环节周分配表.....	11
(二) 教学进程安排表.....	12
表 5 焊接技术与自动化专业教学进程安排表.....	12
六、课程介绍.....	15
(一) 公共必修课程.....	15
(二) 专业群平台课程.....	20
(三) 专业核心课程介绍.....	22
(四) 集中实践课程.....	24
七、毕业要求.....	25
(一) 学分要求.....	25
(二) 证书要求.....	25
八、继续专业深造建议.....	26
九、实施保障.....	26
(一) 师资队伍.....	26
(二) 教学设施.....	27
(三) 教学资源.....	29
(四) 教学方法.....	29
(五) 学业评价.....	30
(六) 质量管理.....	31
十、专业建设委员会.....	33



## 一、专业基本信息

专业名称：焊接技术与自动化

专业代码：560110

专业方向：焊接自动化方向

入学要求：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者(其中，B类主要招收退役军人；C类主要招收下岗失业人员、农民工、农民、在岗职工等。)

修业年限：基本修业年限为全日制三年。本专业实行弹性学制，允许学生休学创业或分阶段完成学业，但最长修业年限不超过六年。

学历层次：高职（专科）

## 二、专业服务面向

(一) 专业服务区域：立足临沂、面向山东、辐射全国

(二) 专业服务领域（行业）：工程机械、汽车制造、园林植保等装备制造业、智能制造行业

(三) 主要就业岗位：

表1 服务面向与职业岗位分析表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(56)	机械设计制造类(5601)	金属加工制造业(C-352)	09-033 电焊工、 09-034 气焊工、 09-037 无损探伤工	初始就业岗位：普通焊接操作员	焊工证书(四级)☆，中华人民共和国特种作业操作证-焊接与热切割作业*
				发展就业岗位：焊接质量检验员、焊接工艺编制员、技术员	焊工证书(三级)☆，中华人民共和国特种作业操作证-焊接与热切割作业*
				职业提升岗位：焊接生产主管	焊工证书(三级)☆，焊接工程师、中华人民共和国特种作业操作证-焊接与热切割作业特种作业操作证*
				相关就业岗位：焊接设备售后服务人员	焊工证书(四级)☆，中华人民共和国特种作业操作证-焊接与热切割作业*

(注：“\*”表示职业资格证书，“☆”表示职业技能等级证书)

**表 2 典型工作任务分析表**

序号	工作岗位	典型工作任务	工作过程简述
1	焊接操作岗位	焊接工程图识读	阅读技术文件
2		焊机检验, 焊接工艺参数的调试	根据焊接工艺卡要求调节焊机参数、定位装配
3		各种常用焊接设备的操作与维护	能够根据焊接工艺卡要求正确施焊
4	焊接工艺岗位	焊工手册的查阅使用, 并熟悉各类焊接材料的性能	根据待焊材料的性能和规格查阅国家企业质量标准和焊工手册
5		焊接工艺参数的选择	选择合适的焊接方法, 制定相应的焊接工艺参数
6	焊接机器人操作岗位	焊接工艺卡编制	绘制工程图、确定焊接流程并编制工艺卡
7		焊接机器人操作与编程	焊接机器人操作与编程, 及时调整焊接工艺
8	焊接生产主管	焊接生产组织实施、焊接生产的工艺技术和人力资源准备	根据相关的国家技术标准, 编制详细的焊接施工作业指导书
9		焊接生产成本管理	依据焊接生产的工艺技术和人力资源; 进行焊接成本预算
10		焊接生产的组织管理	焊接生产的组织和质量管理
11	焊接设备的售后服务岗位	焊接设备的安装与调试; 各类焊机的操作	根据焊机的使用性能及特点对客户进行使用培训
12		焊机的故障诊断与排除	通过阅读焊机原理图、接线图, 使用常用仪器、仪表、检具, 进行焊机的故障诊断与排除
13		营销策略	配合销售人员进行前期的技术咨询, 制定方案以及销售订单评审

**表 3 岗位职业能力分析表**

岗位性质	序号	岗位名称	典型工作任务	职业能力	支撑课程
核心岗位	1	焊接操作岗位	识读焊接结构施工图和有关工艺文件	具有识读中等复杂程度的零件图和装配图能力, 能够测绘零件, 具有绘制焊接常用工装的装配图及零件图能力	1. 工程制图与计算机绘图 2. 钳工基本技能 3. 金属材料焊接技术 4. 焊接冶金技术(△) 5. 焊接结构生产(△) 6. 焊接质量检测(△) 7. 焊接方法与设备应用(△) 8. 钨极惰性气体保护焊
			焊机检验, 焊接工艺参数的调试	典型焊接方法的操作能力	
			各种常用焊接设备的操作与维护	常用焊接设备调试、定位装配的能力	
	2	焊接工艺编制岗位	焊工手册等工具书的查阅使用	具备利用焊工手册查阅焊接工艺参数的能力	

			焊接方法、焊接工艺参数的选择使用	根据待焊材料的机械性能选择合适的焊接材料、焊接工艺参数	9. 熔化极气体保护焊 10. 焊接自动化技术及应用(△) 11. 工业机器人应用技术 12. 工业机器人操作与现场编程 13. 焊接机器人基本操作 14. 焊接生产管理
			焊接工艺编制	编制典型焊接结构焊接工艺的能力、焊接工艺评定的能力	
		焊接机器人操作岗位	焊接机器人操作	焊接机器人操作与编程	
	3	焊接生产管理岗位	焊接生产组织实施, 焊接生产的工艺技术和人力资源配备	焊接生产的质量和生 产管理能力	
			焊接生产成本管理	焊接成本预算能力	
	拓展岗位	4	焊接设备的售后服务	使用各种电工工具对设备进行安装调试, 各类焊接的操作	
对焊接设备进行维护与保养				焊接设备维护调整的能力, 具有常见焊机故障排除的能力	
营销策略				具备配合销售人员进行前期的技术咨询, 制定方案以及销售订单评审的能力	
					1. 焊接方法与设备应用(△) 2. 电力拖动控制线路与技能训练 3. 电工电子技术 4. 焊接机器人基本操作 5. 焊接生产管理

(注: “△”表示课程为核心课程。)

### 三、专业人才培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定, 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, 掌握自动化及智能化焊接技术知识, 具有焊接设备操作与维护、焊接工艺编制、实施、焊接质量分析与控制等专业能力, 面向临沂及周边地区智能制造产业生产、建设、管理和服务一线需要的复合型高素质技术技能人才。

#### (二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

##### 1. 素质要求

(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、创新思维、全球视野。

(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，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 1-2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识要求

(1) 掌握焊接技术所必需的工程制图、专业英语、金属材料、机械设计基础、电工电子和焊接生产安全等基础知识；

(2) 掌握计算机应用及计算机辅助设计的基本知识；

(3) 熟练掌握焊条电弧焊、CO<sub>2</sub> 气体保护焊、氩弧焊、气割等的基本原理、操作方法；

(4) 掌握焊接结构制造过程中的备料、装配、焊接工艺及设备方面的基础理论，熟悉焊接与切割自动化原理及方法；

(5) 掌握典型焊接缺陷的检测知识与分析方法；

(6) 熟悉工厂生产车间有关焊接生产、质量、技术及设备管理等知识；

(7) 了解焊接领域的新材料，新工艺及发展现状。

## 3. 能力要求

### 专业能力

(1) 具有操作计算机和使用专业软件的能力；

(2) 具有正确识读工程图、焊接工艺卡的能力；

(3) 具备操作焊条电弧焊、CO<sub>2</sub> 气体保护焊、氩弧焊及气割等常用焊接设备的能力；

(4) 具备调试、安装、维护焊接设备的能力；

(5) 具有编制焊接结构生产工艺、质量检验工作的能力；



(6) 具有编制焊接生产预算的能力；

(7) 具备综合分析、解决焊接生产现场问题的能力。

#### 方法能力

(1) 具备运用辩证唯物主义、马克思主义的立场的基本观点及方法去认识、分析和解决问题的能力；

(2) 能对工作中涉及到的知识和技能进行自主学习；能够查阅专业书籍和工具书获取帮助信息；

(3) 能在任务实施过程中不断总结，在工作之外坚持持续学习，不断更新专业知识，具备自主学习能力、分析运用能力、可持续发展的能力。

#### 社会能力

(1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力、社会调研能力；能有效运用调研信息撰写比较规范的常用应用文，如调查报告、工作计划、研究论文及工作总结等；

(2) 具有自我管理能力，确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；不断获得新知识、新技能来适应新的变化着的环境；

(3) 具有较强的创新能力；

(4) 具有较强的团队意识和协作能力。

## 四、课程体系

深入落实立德树人根本任务，围绕产教融合、校企合作这一主线，坚持大平台多方向和课程模块化方向，构建起工作过程系统化的学分制课程体系，实现课程设计模块化、课程选择超市化、课程教学项目化、课程学习自主化，使第一课堂与第二、第三、第四课堂有机融合，让学生真正地“做自我设计的主人，走自己选择的道路”

焊接技术与自动化专业教学体系按照“基本素质能力课程——专业基础知识基本技能课程——专业知识专项技能课程——专业综合能力课程——顶岗实习”的思路设计，并实施“项目引导，任务驱动”的理实一体化教学。焊接技术与自动化专业模块化课程体系框架图见图 1。

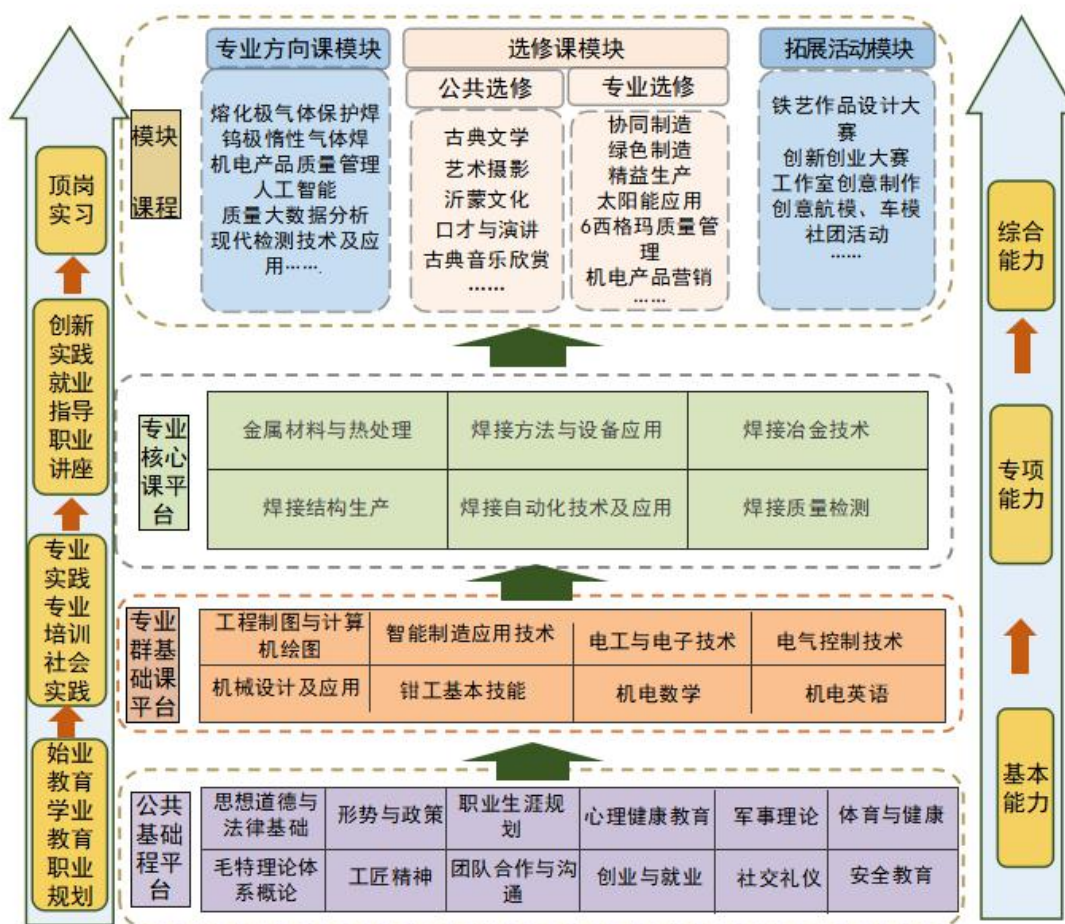


图 1 焊接技术与自动化专业课程体系框架图

### (一) 思想政治教育体系

思想政治教育以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，以社会主义核心价值观为引领，以弘扬沂蒙精神为主线，以课堂教学为主渠道，通过构建大思政理论课程体系、社会实践育人体系，实施思政课课程改革，把思想政治教育贯穿于教育教学全过程，实现全员全过程全方位育人，培养具有沂蒙精神特质、德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。

思想政治课程体系包括思想政治理论课和思想政治拓展活动课，思想政治理论课包括思想政治理论必修课、思想政治理论限定选修课和国家安全教育课。

思想政治理论必修课包括《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等，是落实立德树人根本任务的关键课程。课程以马克思主义中国化基本理论，尤其是习近平新时代中国特色

社会主义思想为指导，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

思想政治选择性必修课程重点围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，党史、国史、改革开放史、社会主义发展史，宪法法律，中华优秀传统文化等设定课程模块，指导学生开展理论性学习。

国家安全教育课主要学习习近平总书记总体国家安全观，培养学生的国家安全意识，引导学生做合格公民。

思想政治拓展活动主要包括思政活动、红色文化教育活动、网络文明、志愿服务等。其中思政活动包括：“思政宣讲进高校”、专家思政教育讲座、思政学术报告、道德讲堂、普法教育、党课、团课等。红色文化教育活动包括：“讲红色故事、唱红色歌曲、读红色经典、说红色体验、演红色剧目”等。网络文明教育：组织学生参加网络安全和网络意识形态教育和网络文化活动。志愿服务包括参加各种志愿者活动、无偿献血等。

专业育人就是焊接技术与自动化专业系统构建专业德育体系和课程思政方案，把思想政治教育融入专业教育教学各环节，渗透到教学、科研和社会服务方方面面，将企业文化、行业精神、职业典范等与专业教育相结合，通过专业思政、课课思政、人人思政，加强学生职业理想、职业道德、职业技能和职业纪律教育，不断提升学生政治修养和综合素质。专业育人，主要通过教师的引领示范作用，潜移默化，直接或间接地影响学生的心灵。提高学生学习的兴趣是搞好教学质量的前提，在课堂讲授中，教师应使用多种教学法，提高学生的思维能力。备好课、讲好课、提高课堂授课艺术是提高教学质量的关键，也是专业育人的关键。此外，利用各种讲座、技能大赛、专业社团活动、专业工作室积极树立学生“做事先做人”的理念，培养学生吃苦耐劳的精神、坚忍不拔的意志、严谨治学的态度、实事求是的态度、团结协作的意识。鼓励学生树立崇高的职业理想，通过创设真实的工作情境，通过层次式、递进式、模块式专业讲授，帮助学生提升专业认可度，将企业文化、行业精神引入到日常教学中，综合提升学生的政治素养和综合素质。

文化育人实施中华优秀传统文化传承发展工程，推进非物质文化遗产进校园、进课堂、进教材、进头脑，开展革命传统教育、中国孝文化教育、鲁商文化教育、科技文化体育艺术节等丰富多彩的校园文化活动，建设体现社会主义特点、时代特征和临职特色的“崇德尚能”校园文化。

实践育人通过组织参观红色文化教育基地、临沂城市展览馆、市场发展史展览馆、文化中心等具有代表性和标志性的地点，让学生铭记历史、了解临沂，领悟沂蒙精神，提升学生的乡土认同感、自豪感和归属感；组织学生参加各类志愿服务活动、寒暑假社会实践、社团活动、勤工助学劳动、社会调研、校内实训、跟岗顶岗实习等，引导大学生自觉服务人民，奉献社会，弘扬雷锋精神，牢固树立青年学生的责任担当意识。让学生在社会实践的亲身体验中受教育、长才干、作贡献，全面提高自身素质。

心理育人坚持立德树人，将育心与育德相结合，充分发挥课堂教学的主渠道作用。通过开展“大学生心理健康节”等实践教育活动，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。

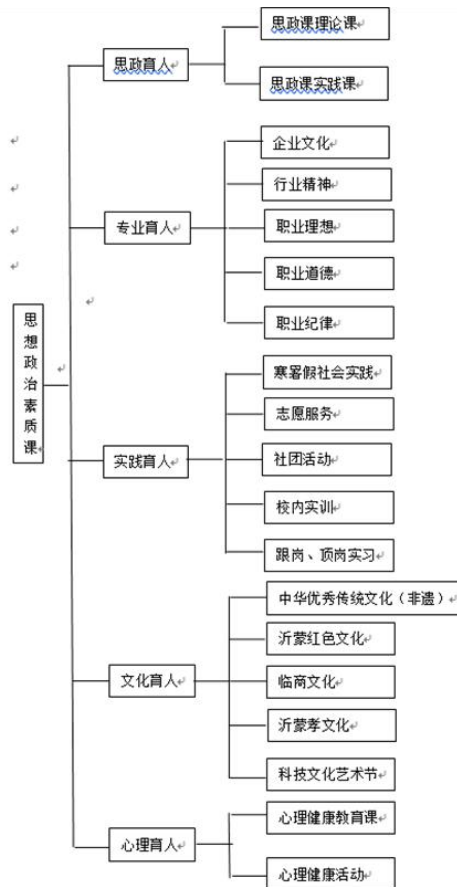


图 2：思想政治课程体系结构图

## (二)基本素质课程体系

基本素质课程体系是学院专业人才培养方案的重要组成部分，学院以培养学生的思想政治素质为核心，以培养学生实践能力和创新能力为重点，通过活动育人、实践育人、文化育人，把德育、智育、体育、美育有机结合起来，提高学生的人文素养和综合素质，实行项目化管理、学分制认证，构建课内与课外、校内与校外相结合的“知行合一”的全员、全过程、全方位育人格局。

学生综合素质主要从人文素养、科学素养、职业素养、信息素养、身心素养等几个方面着手培养：

人文素养教育主要包括文化教育、艺术教育两个方面的内容。开设《中华优秀传统文化》《普通话与口语交际》《规范汉字书写》《公共艺术》《沂蒙非遗文化》等模块课程。同时，开展各级各类活动，主要有人文素养学术报告、人文知识讲座、社团活动等形式，举办科技文化体育艺术节和优秀传统文化进校园暨非物质文化遗产博览会，搭建人文素养实施平台，为人文素质培养创造宽松的环境，引导学生养成良好的行为习惯，提高文化艺术品位。

科学素养教育开设社会科学、自然科学选修课，线上线下相结合。同时，利用寒暑假社会实践活动、专业技能竞赛，培养学生社会调查能力，培养逻辑推理、批判性思维。

信息素养教育开设《信息技术素养与应用》及其他相关课程。开展常用办公软件操作比赛，建设服务于师生的信息技术工作室，提高信息应用能力，养成互联网、大数据、云计算时代的信息意识、信息思维。

职业素养教育开设《工匠精神》《团队合作与沟通》《交际美学》《应用文写作》等课程。同时将职业素养融于专业教学的全过程，坚持专业知识教育与职业能力培养相结合的原则，倡导与鼓励学生积极参加社会实践，举办专业技能文化节，并通过开展职业技能鉴定和实施职业资格证书制度等方式，培养学生的职业意识、职业情感、职业道德，培养敬业爱岗、精益求精、追求极致的工匠精神。

身心素养教育主要开设《体育与健康》《大学生心理健康教育》《军事理论》《安全教育》等课程。同时积极开展课内课外体育教育活动，培养学生的健康意识、健身习惯和体育技能，开设心理健康教育课程，举办心理健康讲座及心理健

康咨询活动，开展挫折教育、成功教育，关心学生心理健康，解决心理问题。开展安全逃生演练、军训活动，增强生命意识、国防意识。

学院根据社会、行业、企业需求明晰学生应具备的基本素质，确立素质评价指标，从入学开始，为每位新生建立综合素质档案，帮助学生有针对性地安排大学三年，明确学生应参与的学习和活动，对学生三年的学习活动、实习、实践情况进行客观记录和评价，逐步建立一套与我院学分制相适应的素质课程体系，实现学生德智体美劳全面发展。

### (三)创新创业教育体系

创新创业课程体系以提升学生创新精神、创业意识和创新创业能力为核心，以创新创业课程、人才培养模式和教学模式改革为重点，构建了“一线两翼”创新创业课程体系，将创新创业教育融入人才培养全过程。

“一线两翼”创新创业课程体系由“一线”“两翼”两部分组成。“一线”即以培养学生创新精神、创业意识和创新创业能力为主线，主要由“通识教育+专业教育+双创实践”构建而成的，包括“规划职业生涯，开启创业梦想”“普及双创知识，培养双创素质”“开展专业双创，培育专业应用型人才”“投身创业实践，培养双创素质”四个模块内容，为必修课程体系，总学分为5学分，开设课程包括：《大学生职业生涯规划》《大学生创新创业教育》《大学生就业与创业指导》和专业创新创业课；“两翼”由创新创业大赛和创新创业活动构成，为选修课程，共2学分，可冲抵公共选修课学分和除思政课以外的性质相近的公共必修课学分。

“一线两翼”创新创业课程体系以培养高素质创新创业人才为出发点，以提升大学生的创新意识、创业能力为目标，打破传统的教学模式，重新调整、合理安排师资，分模块实施教育教学，渐进式培养学生的创新创业能力，通过面向全体学生开展广泛而系统的职业生涯规划、创新创业教育及就业指导，培养学生树立正确的职业价值观、创业观和择业观，帮助学生科学合理规划职业生涯，激发学生创新创业意识，开启学生创业梦想，将创新创业理念与职业生涯发展理念贯穿于教育的全过程。

建立人人参与的大学生创新创业课程体系。依托校内校外创新创业实践实训平台，举办系列创新创业类大赛、成立创新创业类社团，形成人人参与创新创业

教育实践实训、人人了解创新创业的良好氛围，以锻炼提高学生的创新创业能力，建立创新创业教育学分认定机制，激发学生的创业意识。

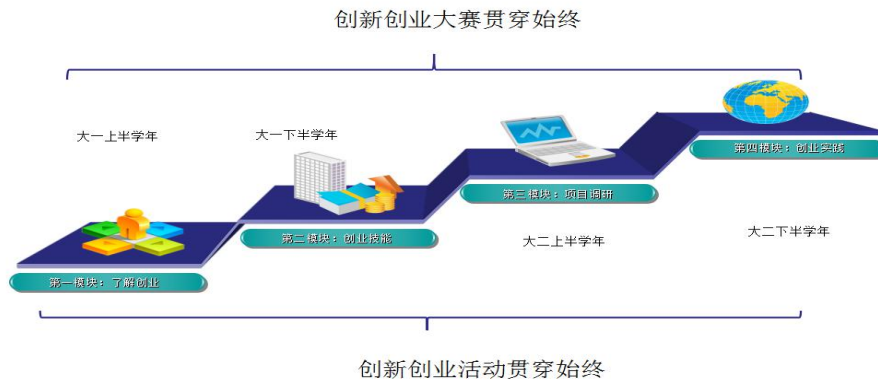


图 4 “一线两翼”创新创业课程体系

针对焊接专业的特点，焊接专业的师生成立焊接工艺工作室，开设焊接工艺公选课，开设学期为 2-3 学期，从事焊接产品制作，如花架、置物架；与山东临工、中核工业集团校企深度合作，进行常压结构件焊接生产。学生参加选修每学期经考核合格可获 1.5-2 学分。

## 五、教学进程安排

### (一) 教学环节周分配表

表 4 教学环节周分配表（单位：周）

项目 学期	入学 教育	军训	社会 实践	校内管 理实践	工学 交替	跟岗 实习	顶岗 实习	毕业 设计	毕业 教育	考核	机动	教学 周数	学期 总周数	备注
一	1	2								1	1	18	20	
二			1	1						1	1	18	20	
三				(1)	(4)					1	1	18	20	
四					(4)					1	1	18	20	
五						(12)	4			1	1	18	20	
六							14	3	1	1	1	18	20	
合计	1	2	1	1 (1)	(8)	(12)	18	3	1	6	6	108	120	

## (二) 教学进程安排表

表 5 焊接技术与自动化专业教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		学期学时或学周						备注		
								第一年		第二年		第三年				
						理论教学	实践教学	一	二	三	四	五	六			
必修	公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	2.5	45	30	15	1							B	
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	63	48	15		2							B
		3	思政实践课	1	18		18	1	2							C
		4	形势与政策	1	48	24	24	1	2	3	4	5	6		B	
		5	国家安全教育	0.5	9	8	1				4					B
		6	沂蒙精神教育	1	18	16	2			3						B
		7	军事理论	2	36	36		1								B
		8	大学生职业生涯规划	1.5	27	22	5	1								B
		9	大学生创新创业教育	1.5	27	22	5		2							B
		10	大学生就业与创业指导	1	18	16	2				4					B
		11	体育与健康	4.5	108	12	96	1	2		4					B
		12	体质健康测试	1.5	27		27	1		3		5				B
		13	安全教育	1	18	9	9	1								B
		14	大学生心理健康教育	2	36	26	10	1								B
		15	工匠精神	1	18	9	9		2							B
		16	规范汉字书写	0.5	9	3	6				4					B
		17	应用文写作	1	18	9	9				4					B
		18	普通话与口语交际	1	18	9	9		2							B
		19	团队合作与沟通	1.5	27	14	13			3						B
		20	跨文化交流	2	36	24	12		2							B
		21	交际美学	1.5	27	18	9		2							B
		22	信息技术素养与应用	2	36	12	24	1								B
			<b>小计</b>	<b>35</b>	<b>687</b>	<b>367</b>	<b>320</b>									
选修	专业群平台课程	1	机电英语	1	18	9	9	1							B	
		2	机电数学	1	18	12	6		2						B	
		3	智能制造双创教育	0.5	9	4	5				4				B	
		4	工程制图与计算机绘图 1、2	6	108	54	54	1	2						B	
		5	机械设计及应用	3	54	20	34	1								
		6	电工电子技术	3	54	20	34	1								
		7	电气控制技术	4	72	32	40		2							
		8	智能制造应用技术	1	18	12	6		2							
		10	智能制造美育教育	0.5	9	4	5				4					
					<b>小计</b>	<b>20</b>	<b>360</b>	<b>167</b>	<b>193</b>							
专业核心课程		1	金属材料与热处理	2	36	18	18			3					B	
		2	焊接方法与设备应用 1、2	5	90	20	60		2	3					B	
		3	焊接冶金技术	3	54	20	34			3					B	
		4	焊接结构生产	3	54	20	34				4				B	
		5	焊接自动化技术及应用	3	54	20	34			3					B	
		6	焊接质量检测	2	36	20	34					5			B	
					<b>小计</b>	<b>18</b>	<b>324</b>	<b>118</b>	<b>206</b>		<b>32</b>	<b>176</b>	<b>48</b>	<b>32</b>		





必修课	专业方向课 (自定)	1	方向	焊接机器人基本操作	2	36	16	20				4			B	
		2	1	金属材料焊接技术	2	36	16	20					5			B
		<b>小 计</b>				<b>4</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>							
		1	方向	焊接工装夹具设计及应用	2	36	16	20					4			B
		2	2	ProE 技术应用	2	36	16	20					5			B
		<b>小 计</b>				<b>4</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>							

续表 5

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		实施学期						备注	
						理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年			
								一	二	三	四	五	六		
必修课	集中实践教学环节	1	入学教育	1	30		30	1w							B
		2	军事技能训练	2	112		112	2w							C
		3	钳工基本技能	1	30		30	1w							
		4	社会实践	1	30		30		1w						C
		5	校内管理实践	1	30		30		1w						C
		6	工学交替	(8)	(240)		(240)			(4w)	(4w)				
		7	跟岗实习	(12)	(360)		(360)					(12w)			C
		8	顶岗实习	18	540		540					4w	14w		C
		9	毕业设计	3	90		90						3w		
		10	毕业教育	1	30		30						1w		B
		小 计				28	892		892						
选修课	限定选修课	1	人工智能技术应用	2	36	16	20			√	√	√			
		2	质量大数据分析(SPC)	2	36	16	20			√	√	√		课证对接	
		3	ERP 企业资源管理	2	36	16	20			√	√	√			
		4	机电产品质量管理	2	36	16	20			√	√	√			
		5	工业网络与组态技术	2	36	16	20			√	√	√			
		6	电机驱动技术	2	36	16	20			√	√	√			
		7	C 语言与单片机原理	2	36	16	20			√	√	√			
		8	文献信息技术检索	2	36	16	20			√	√	√			
		9	工业机器人技术	2	36	16	20			√	√	√			
		10	金属切削加工	2	36	16	20			√	√	√			
		11	Solidworks 三维设计	2	36	16	20			√	√	√			
		12	焊接工艺学	2	36	16	20			√	√	√			
		13	熔化极气体保护焊	2	36	16	20			√	√	√			
		14	Autocad 辅助设计	2	36	16	20			√	√	√			
		15	加工中心操作	2	36	16	20			√	√	√			
		16	UG 建模设计与制造	2	36	16	20			√	√	√			
	公共选修课	1	思想政治理论	2	36	30	6	T1-6							
		2	中华优秀传统文化	1	18	10	8	T1-3							
		3	公共艺术课(8选1)	2	36	18	18	T1-5							
	小 计				15	270	138	132							
任意选修课	1	艺术类	≥2	36			T1-5								
	2	非遗类	≥2	36			T2-5								
	3	科学类	≥2	36			T1-5								
	4	跨界选修/辅修专业/专升本	≥2	36			T1-5								
	小 计				10	180	90	90							

续表 5

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学分	学时	学时分配		实施学期						备注		
						理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年				
								一	二	三	四	五	六			
活动课	拓展活动课	思想政治素养 (4 学分)	思政实践	≥1												
			红色文化	≥1												
			网络文明	≥1												
			志愿服务	≥1												
		职业素养 (3 学分)	社团/工作室	≥1												
			劳动教育	≥1												
			优秀传统文化	≥1												
		创新创业素养 (2 学分)	社会调查	1												
			双创活动	≥1												
		突出成果 (1 学分)	学习成果	1												
<b>小 计</b>				<b>10</b>												
必修学分要求				<b>105</b>	<b>2335</b>	<b>652</b>	<b>1683</b>									
选修学分要求	限定选修课学分			<b>15</b>	<b>270</b>	<b>138</b>	<b>132</b>									
	任意选修课学分			<b>10</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>90</b>									
	拓展活动课学分			<b>10</b>												
毕业学分要求:				<b>140</b>												
总学时: 2785		理论教学学时: 880			实践教学学时: 1905			实践教学百分比=68.4%								

## 六、课程介绍

### (一) 公共必修课程

#### 1. 《思想道德修养与法律基础》(2.5 学分)

本课程针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题,进行马克思主义人生观、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。课程实行理论教学与实践教学相结合,第一学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合、理论考核与实践考核相结合方式,实行百分制,由平时学习考核(30%)、实践考核(30%)、期末考试(40%)构成。期末考试采取闭卷、笔试形式。

## 2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（3.5 学分）

本课程以马克思主义中国化为主线，阐述马克思主义中国化两大理论成果的主要内容、精神实质和历史地位，引导大学生坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，为实现中华民族伟大复兴做出应有的贡献。课程实行理论教学与实践教学相结合，第二学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合、理论考核与实践考核相结合方式，实行百分制，由平时学习考核（30%）、实践考核（30%）、期末考试（40%）构成。期末考试采取闭卷、笔试形式。

## 3. 《形势与政策》（1 学分）

本课程主要对学生进行国内国际形势与政策教育，引导学生深刻理解党的基本理论、路线、方略，正确认识国内国际形势，提高明辨是非的能力，树立正确的国家观、世界观，自觉维护国家利益。课程采取线上教学和专题讲座教学方式，每学期开设。

线上教学考核由线上学习考核（60%）和期末考试（40%）构成，期末考试采取闭卷、笔试形式；专题讲座教学实行形成性考核，成绩由学生提交的作业成绩构成。各学期平均成绩为课程考核成绩。

## 4. 《沂蒙精神教育》（1 学分）

本课程以沂蒙精神为主线，以沂蒙红色故事为载体，进行理想信念教育和社会主义核心价值观教育，引导大学生坚定理想信念，增强爱国意识、集体意识、创业意识、奉献意识，提高思想道德素养、专业理论水平和社会实践能力，自觉成为具有“能吃苦、善创新、敢担当、乐奉献”精神特质的高素质应用型人才。课程在第三学期开设。

考核采用过程考核与结果考核相结合方式，实行百分制，其中过程性考核占总成绩的 50%；期末考核占 50%，采取闭卷、笔试形式。

## 5. 《国家安全教育》（0.5 学分）

本课程通过对学生开展国家安全系统化学习训练，培养学生树立系统的国家安全观，提高维护国家安全的责任感和能力，并能够在今后的学习、工作和研究中把所学理论转化为有效的方法，分析现实中的日益复杂多变的国家安全问题，有效地维护国家利益和国家安全，推动全社会形成维护国家安全的强大合力。课程在第三学期开设。

考核方式采用过程性考核与结果性考核相结合方式，实行百分制，其中过程性考核占总成绩的 50%；期末考核占 50%，采取闭卷、笔试形式。

#### **6. 《大学生职业生涯规划》（1.5 学分）**

本课程通过对学生进行自我认知、职业探索、生涯决策等内容的教学和职业测评咨询辅导，激发学生生涯意识，培养和提高职业规划能力，树立正确的职业价值观，自觉把个人职业发展融入国家需要、社会发展。课程实施理实一体化教学，第一学期开设。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成，过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“职业生涯规划书”。

#### **7. 《大学生创新创业教育》（1.5 学分）**

本课程是对高职生进行“双创”教育的通识课程，实施理实一体化教学，第二学期开设。通过对学生进行创新创业基础知识教学和创业模拟演练指导，激发大学生的创新思维和创业意识，培养创新精神，树立正确的创业观，为将来的就业选择与职业发展奠定基础。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）组成。过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“创业计划书”。

#### **8. 《大学生就业指导》（1 学分）**

本课程针对毕业生面临的就业问题，进行相关政策法规、求职应聘技巧、心理调适、风险防范等方面的指导，培养学生树立正确的就业观、择业观，提高就业能力与就业质量，为顺利完成角色转换、走向社会做好准备。课程实施理实一体化教学，在第四或第五学期开设。

考核实行百分制，由过程性考核（60%）和终结性考核（40%）构成。过程性考核是对平时学习的考核，终结性考核采取作品评价的形式，学生期末提交按要求设计、制作的“个人简历”。

#### **9. 《大学生心理健康教育》（2 学分）**

本课程是对学生进行心理健康教育的课程，第一或第二学期开设。采取知识传授、心理体验与行为训练为一体的教学形式，旨在使学生明确心理健康的标准

及意义，增强自我心理保健意识和危机预防意识，培养自我认知、人际沟通、自我调节的能力，提高心理素质，形成健全人格，促进学生全面发展。

课程考核实行百分制，由过程性考核（50%）和终结性考核（50%）构成。过程性考核是对学生平时学习的考核，终结性考核采取半开卷、笔试形式。

#### 10. 《体育与健康》（体育教学 4.5 学分，体质健康测试 1.5 学分，共 6 学分）

本课程是我院各高职专业学生的公共必修课程，主要涵盖体育教学和体质健康测试等基本内容。课程要求学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教学和科学的体育锻炼，达到了解体育与健康基本知识、掌握体育健身基本技能、增强体质和养成终身体育意识的主要目的。第一学期开设普修课，第二至四学期开设选项课，第一至六学期开设运动训练课，按年度进行体质健康测试，内容涵盖体育普修、田径、篮球、排球、足球等 17 个项目。

考核方式：体育教学考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%，其中平时成绩 20%、心肺功能素质锻炼项目 30%）和期末考试成绩（50%）构成；体质健康测试考核实行百分制，课程考核成绩由《国家学生体质健康测试标准》选用指标成绩构成。

#### 11. 《军事课》（军事理论 2 学分，军事技能 2 学分，共 4 学分）

本课程是我院各高职专业学生的公共必修课程，由《军事理论》、《军事技能》两部分组成。课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，引导学生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，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

考核方式：《军事理论》考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%）和期末考试成绩（50%）组成；《军事技能》考核实行百分制，根据学生参加条例条令学习及内务整理、学习教育及出勤率、军事技能训练表现与训练效果等综合评定。

## 12. 《普通话与口语交际》（1 学分）

本课程是我院各专业的公共必修课程。通过本课程系统规范的学习和训练，教育学生热爱祖国语言文字，熟练掌握普通话的规范发音，能用标准、清晰、流利的普通话与人进行交流沟通，提升语言表达技巧，具备职业生涯中的言语表达、沟通协调等职业核心能力，为将来工作及职场发展奠定良好的语言表达基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考查成绩（60%）组成。

## 13. 《规范汉字书写》（0.5 学分）

本课程是我院各专业的公共必修课程。课程以《国家语言文字事业“十三五”发展规划》为遵循，以立德树人为根本任务，全面贯彻国家语言文字方针政策和法律法规，推广和规范使用国家通用语言文字，传承发展中华优秀传统文化，引领学生不断增强自觉传承弘扬中华优秀传统文化的意识，树立高度的文化自觉和文化自信。通过本课程系统规范的学习和训练，使学生牢固树立用字规范化意识，了解硬笔书法的基础知识，初步掌握硬笔书法书写的要领，提高学生的实际书写能力，陶冶学生道德情操和审美情趣，养成良好的写字习惯，培养学生对汉字文化的热爱，增强民族自豪感和爱国主义情感。

考核方式：《规范汉字书写》考核成绩实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）构成。

## 14. 《工匠精神》（1 学分）

本课程是我院高职各专业的公共基础必修课程。以“弘扬工匠精神，打造技能强国”为宗旨，遵循学生的认知规律和心理特点，通过对以当代“大国工匠”为代表的各条战线上普通劳动者事迹解读，采取案例分析、调研、演讲等活动，解读爱岗敬业、执著专注、精益求精、创新进取的工匠精神内涵，使学生具备理解、践行、弘扬工匠精神的积极情感，为全面提升职业素质奠定坚实的思想基础。将“我的梦”与“中国梦”有机融合，努力提高学生自身素质，用技能报国的理想追求塑造自己的工匠人生。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）组成。

## 15. 《团队合作与沟通》（1.5 学分）

本课程是我院高职各专业的公共基础必修课程。本课程通过对团队合作与沟通过程原理、技巧的剖析和活动实践,使学生掌握团队合作与沟通的主要步骤与方法,认知和感受团队的魅力,通过团队信任和团队精神的塑造让学生融入团队;掌握有效倾听、冲突处理和交谈等技巧,学习在工作中有效沟通的方式方法,培养学生树立团队意识,培养学生协作、互助、进取的团队精神;培养学生爱岗敬业和严谨的工作作风,培养学生的创新意识、创新思维等能力,提高学生的可持续发展能力,为学生职业能力培养和职业素质养成打下坚实的基础。

考核方式:考核实行百分制,课程考核成绩由过程性考核成绩(40%)和期末技能考核成绩(60%)组成。

## (二) 专业群平台课程

### 1. 《工程制图与计算机绘图》(6 学分)

本课程是智能制造专业群平台课程,必修课。本课程主要学习机械图样的视图原理、组合形体投影规律、轴测图的画法、零件图及装配图表达方法、规范画法及读图方法、标准件和常用件的规定画法及计算机绘图软件的使用等内容;主要培养学生的零件测绘能力、空间思维能力、识读和绘制机械工程图样的基本能力,建立工程概念、培养工程意识和工程素质。是后续课程《机械设计及应用》、《数控加工工艺及程序编制》等专业课程的基础。

考核方式:考核采用百分制。总评成绩:学习过程考核(占 20%)、作品考核(占 40%),期末知识考核(占 30%),第二课堂任务考核(占 10%)。

### 2. 《机械设计及应用》(3 学分)

本课程是智能制造专业群平台课程,必修课。本课程通过理实一体的项目化的教学方法,遵循现代自动化机械设计及在机构选型等方面的要求,将机械原理与机械零件的内容有机地结合在一起,它以机械中常用机构和通用零件为基础,注重提高学生分析问题、解决问题的能力,使学生掌握机械设计基础的一些基本概念、基本理论和方法,能够运用机械设计基础的基本理论、思维方式结合具体情况,进行机械设计实践,使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标,同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识,激发学生的创新思维。

考核方式:考核实行百分制,分别由平时考核与期末考核两部分组成,分别



各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综合测评学生机械中常用机构和通用零件掌握程度以及运用能力。

### 3. 《电工电子技术》（3 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。通过本课程的学习掌握所必须的基本知识、基本理论和基本实践技能，能够熟练的使用电工仪表和工具；掌握基本的电气控制电路的结构、原理及应用；能够处理一般的电气设备安全用电事故；熟悉电子线路中常用元器件的性能和使用方法；能够根据需要正确选择元器件，按照电路图正确接线和检查电路，分析并排除线路中的简单故障。通过本课程的学习切实提高实际动手操作能力，为学习后续课程以及从事与专业有关的工程技术工作打下坚实的基础。课程实行理论教学与实践教学相结合，第一学期开设。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末考核成绩（60%）组成。

### 4. 《电气控制技术》（4 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程通过拆装常用电器元件、设计安装常用电动机控制线路。使学生熟练掌握常用低压电器的原理与使用方法；能够熟练安装、检修电动机控制线路（控制柜）；具备爱岗敬业和严谨的工作作风，为学生职业能力培养和职业素质养成打下坚实的基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（40%）和期末技能考核成绩（60%）组成。

### 5. 《智能制造应用技术》（1 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程教学倡导“以行动为导向、以应用为目标、以创新为灵魂”的理念。通过本课程的学习，学生将获得智能制造的基本理论、核心知识、关键技术、应用案例、未来发展等内容，初步具备利用制造过程自动化、数字化、智能化知识进行简单分析智能制造设计、生产、管理、服务等全过程的能力，同时培养学生的工程素养、职业素养、工匠精神和创新意识，为从事技术改造与创新设计奠定基础。

考核方式：考核实行百分制，课程考核成绩由过程性考核成绩（50%）和期

末考核成绩（50%）组成。

#### 6. 《机电数学》（1 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程通过实际案例，讲授解决专业实际问题所需要的数学方面的基本理论和基本技能，并如何运用所学的理论和技能，去解决专业实际问题。通过本课程的学习，可培养学生的数学计算能力、数据分析能力和解决实际问题的能力，为智能制造专业群培养高素质技术技能人才奠定扎实的数学基础。

考核方式：本课程的考核由平时考核和期末考试两部分组成。平时考核成绩占考核总成绩的 30%，包括平时学习表现成绩和平时作业成绩；期末考试占考核总成绩的 70%，考试形式为闭卷考试。

#### 7. 《机电英语》（1 学分）

本课程是智能制造专业群平台课程，必修课。本课程采用一体化教学，是校企合作开发的基于工作过程的课程。通过该课程学习，要求学生掌握一定数量的机电专业英语常用词汇、专业术语，能够基本正确地阅读和理解机械专业英语书籍和文献，能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。

考核方式：考核实行百分制，学期总评成绩 = 平时成绩 40%（作业及出勤情况，课堂表现，课内项目完成情况）+ 期末考试成绩（60%）。

### (三)专业核心课程介绍

#### 1. 《焊接方法与设备应用》（5 学分）

本课程是焊接专业的核心课程。采用理实一体的形式教学。主要包括各种常用焊接方法的焊接过程本质、质量控制以及相应焊接设备的构成等；系统介绍焊条电弧焊、埋弧焊、熔化极气体保护焊、钨极惰性气体保护焊、等离子弧焊接与切割及电阻焊的原理、特点与设备；另外对钎焊、高能密度焊、电渣焊、摩擦焊、扩散焊、超声波焊及爆炸焊等作了简要介绍。

考核方式：本课程在第二、三学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综

合测评学生焊接方法与设备知识的掌握程度以及运用能力。

## 2. 《金属材料与热处理》（2 学分）

本课程在课程体系中占据重要的地位，是焊接专业的核心必修课，主要是介绍有关机械零件制造方法及其用材，实践性、应用性和综合性很强。通过本课程的学习和实训，学生可以获得常用机械工程材料、金属加工和热处理的基本知识，初步掌握金属加工的操作技能，为学习后续课程及形成综合职业能力打下必要的基础。

考核方式：本课程共 32 学时，2 学分，在第三学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综合测评学生的金属材料焊接知识的掌握程度以及运用能力。

## 3. 《焊接冶金技术》（3 学分）

本课程是焊接专业的核心课程，从冶金学的角度系统地介绍金属材料在焊接热过程中的物理本质、化学反应以及形成的晶体结构特征、缺陷特征。重点介绍金属焊接冶金过程中的凝固过程、相变过程和部分熔化区的形成及问题，从而加强焊缝力学性能和改善焊接过程中的工艺性能。并结合工程实例，介绍金属材料焊接的一般规律及选用原则。

考核方式：本课程共 48 学时，3 学分，在第三学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是测评学生的焊接冶金学综合知识的掌握程度以及运用能力。

## 4. 《焊接结构生产》（3 学分）

本课程是焊接专业的核心课程，主要内容有焊接应力与变形、焊接接头的应力分布及静载强度、焊接结构概述、焊接结构备料及成形加工、焊接结构的装配与焊接工艺、焊接结构工艺性分析、焊接工艺的制定、典型焊接结构的生产工艺，焊接结构的生产组织与安全技术、焊接变形的观测实验等。

考核方式：本课程共 48 学时，3 学分，在第四学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期

末考核主要是测评学生的焊接结构生产的综合知识的掌握程度及运用能力。

#### 5. 《焊接质量检测》（2 学分）

本课程是焊接专业的核心课程，主要介绍焊接质量体系、焊接生产检验过程及常用无损探伤方法的基本原理、操作程序和应用；内容包括焊接质量管理、焊接缺陷及焊接检验过程、射线探伤、超声波探伤、磁粉探伤、渗透探伤、破坏性检验、泄漏检测等知识。

考核方式：本课程共 32 学时，2 学分，在第五学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是综合测评学生的焊接质量管理综合运用能力。

#### 6. 《焊接自动化技术及应用》（3 学分）

本课程系统介绍了有关焊接自动化、自动控制系统的概念，焊接自动化中常用的传感器，焊接自动化中常用的电机控制技术、PLC 控制技术以及焊接机器人等知识，并结合工程实际介绍了焊接自动化技术工程应用的案例。

考核方式：本课程共 48 学时，3 学分，在第三学期开设。考核实行百分制，分别由平时考核与期末考核两部分组成，分别各占总评成绩的 50%。其中平时考核又包括常规考核 10%（作业、纪律）与项目考核 40%（过程考核）两部分，期末考核主要是测评学生对的焊接自动化综合知识的掌握程度及运用能力。

### （四）集中实践课程

本专业群集中实践课程主要有认识实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计等。

认识实习是由学校组织学生到实习单位参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动。

跟岗实习是指不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生，由职业学校组织到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。

顶岗实习是指初步具备实践岗位独立工作能力的学生，到相应实习岗位，相对独立参与实际工作的活动。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，

增强职业意识和劳动观念素质，提高职业经验与专业技术应用能力。全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。

毕业设计是学生在校学习期间需要完成的最后一个教学环节，要求学生针对某一课题，综合运用本专业有关课程的理论和技术，作出解决实际问题的设计。毕业设计是对学生掌握和运用所学基础理论、基本知识、基本技能以及从事科学研究能力的综合考核，能训练和提高学生进行调查研究、整理资料、分析论证的能力，提高学生运用所学知识进行设计、计算和解决实际问题的综合能力。

## 七、毕业要求

### (一) 学分要求

学生修完本方案规定的全部课程，考核合格，总学分达到 140 学分（其中限定选修课不低于 15 学分，任意选修课不低于 10 学分，拓展活动学分不低于 10 学分，美育选修课程学分不低于 6 分（其中公共艺术限定选修课 2 学分，非遗项目选修课 2 学分，艺术类任意选修课 2 学分）），并符合学院学籍管理办法的相关规定，准予毕业。

### (二) 证书要求

本专业实行“双证书”毕业制度，学生应获取 1 种本专业职业资格/执业资格/技能资格和 1 种非本专业职业资格/技能资格方予毕业，具体证书要求见表 7。

表 6 焊接技术及自动化专业相关证书类型表

类别	证书名称	发证机关	等级	考证时间	取证要求 (选、必考)
通用型证书	普通话水平测试等级证书	省语委	二级乙等	测试点据报名情况自行安排	必考
	绘图员技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	三级	第二学期	选考
本专业资格证书	焊工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	四级	第四学期末	必考

	中华人民共和国特种作业操作证-焊接与热切割作业	临沂市安监局	无等级	第四-五学期末	选考
	焊工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	三级	第五学期末	选考
	ISO9001 质量管理体系审核员	中国质量监督检验检疫总局管理		第五学期末	选考
非本专业 资格证书	电工职业技能等级证书	机械工业职业技能鉴定指导中心	四级	第三到五学期	建议
	车工四级	机械工业职业技能鉴定指导中心	四级	第二到五学期	建议
	其它（如驾驶证等）	行业鉴定机构			

## 八、继续专业深造建议

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括普通专升本考试、自学考试、远程教育等，也可参加专业技能社会培训提高技能。本专业可以报考的本科专业有：焊接技术与工程专业、机械设计制造及自动化专业等。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 专业教师情况

本专业教学团队应有专业带头人、专业负责人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。专业教学团队人数按照生师比 24:1 配置，专兼职教师比例为 2:1。本专业专业带头人任职资格：除满足专任教师的基本条件外，应具备 5 年以上累计企业工作经历和深厚的专业背景，能够把握行业的动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务等工作。

为保证实验实践课程教学的质量，我们非常重视“双师型”师资队伍的建设，专业双师型教师比例达到 100%。同时，加强年青教师实践教学培训并派他们去企业实习。本专业已建立了完善的实践教学体系，保证实验、实训项目的开出率为 90%。

表 8 专职教师基本情况表

序号	姓名	性别	出生年月	专业技术职务 / 职业资格证书	所学专业	承担教学任务	备注
1	韩欣	女	198202	讲师/焊接技师	光学	焊接方法与设备	在职
2	程艳香	女	198311	助教/焊工高级	材料加工工程	金属熔焊原理	在职
3	宋增祥	男	196806	副教授/数控车高级工	机电一体化	机械制图	在职
4	姜亦祥	男	197410	讲师/数控车技师	土木工程	机械设计基础	在职
5	王守峰	男	198012	讲师/数控车高级工	材料加工	计算机辅助绘图	在职
6	杜忠平	男	198302	讲师/焊接技师	控制理论及应用	钳工实训	在职
7	李清成	男	197202	讲师/焊工高级	机械制造与自动化	金属材料与热处理	在职

## 2. 专业兼职教师情况

表 9 兼职教师基本情况表

	姓名	性别	出生年月	专业技术职务 / 职业资格证书	所学专业	承担教学任务	单 位	备注
1	盛学民	男	195812	高级技师	钳工	钳工实训	华盛中天集团	已聘
2	宋军	女	197203	高级技师	机电一体化	金属材料与热处理	华盛中天集团	拟聘
3	刘红均	男	197112	高级工	焊接技术及自动化	焊接综合实训	山东临工	已聘
4	韩吉强	男	195707	高级技师	工民建	焊条电弧焊技术	临沂职业学院	已聘
5	张允厚	男	194606	高级工程师	机电一体化	焊接结构生产	山东天元建设机械有限公司	拟聘
6	尹怀伟	男	197206	山东省首席技师	材料加工工程	金属材料焊接	山东华源锅炉有限公司	拟聘

## (二) 教学设施

## 1. 校内实训条件

表 10 校内实训条件基本情况表

序号	实训室名称	基本配置要求	工位数	主要实训项目	备注
1	PLC 可编程控制器实训室	可编程控制器试验台 20、电脑 20、配套工具、仪表	20	1、PLC 基本技能实训 2、PLC 模拟控制实训 3、实物实训项目 4、网络通信技术实训 5、西门子 PLC 编程实训	多专业公用

				6、变频器综合应用技能实训 7、触摸屏（人机界面）应用技能实训	
2	钳工实训室	20个钳工工作台并配套工具和钻床等	80	1、平面和立体划线 2、凿削 3、钻孔 4、攻丝和套丝 5、弯曲与矫正 6、锯削加工 7、锉削加工 8、制作加工 9、样板加工 10、装配	多专业公用
3	焊接实训室	焊条电弧焊机15台、CO <sub>2</sub> 气体保护焊机10台、惰性气体保护焊机4台、气体切割设备4台、埋弧焊机2台、焊接机器人1台	40	1、手工电弧焊基本操作训练 2、CO <sub>2</sub> 气体保护焊基本操作训练 3、埋弧焊基本操作训练 4、钨极氩弧焊基本操作训练 5、气焊与气割基本操作训练 6、焊接件的冷、热矫正方法和焊接质量检验	专用
4	无损检测实训室	工业X射线机1台、磁粉检测机20台、超声检测机20台	20	1、X射线探伤训练 2、磁粉探伤训练 3、超声波探伤训练	专用
5	焊接结构陈列实训室	1套投影设备、各类不同焊接结构。	20	各类焊接结构试验	专用

## 2. 校外实践教学条件

表 11 校外实训基地基本情况表

序号	实训基地名称/单位名称	实训项目	面向专业	接纳学生数量	备注
1	山东新大洋电动车有限公司	汽车电工、钣金工、焊工、装配工、质检、电动车营销	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	10	
2	临沂炳铭封头制造有限公司	各种金属工件的切割、焊接、成型、装配	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	10	
3	山东天元安装工程有限公司轻工设备安装公司	机械制造维修、安装拆卸、零件数控加工、焊接	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	5	
4	临沂金正机械有限公司	机械加工、金属材料热处理、机械装配等	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	10	
5	临沂经济开发区鑫阳锅炉有限公司	研发、设计、生产、安装各种常压锅炉	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	15	
6	临沂山重建机有限公司	挖掘机零部件研发、生产、销售等	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	15	
7	山东卡特重工有限公司	机械加工和装配、生产小型挖掘机、轮式装载机、挖掘装载机等	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	15	
8	天元建设机械有限公司	生产加工钢结构、网架制作安装等	机械制造与自动化、焊接技术及自动化	15	



### (三) 教学资源

本专业在充分调研国内外最新的同类教材基础上,结合多年的教学研究与实践,立体化建设教材。焊接技术及自动化专业的教材建设在纵向按课程群进行系列化建设,在横向按纸质教材和电子教材等进行立体化建设,并提出在教材体系上,体现课程知识点间的内在联系以及课群间相互关系;在教材内容上,体现基础性、时代性和先进性,正确处理经典与现代的辩证关系。

#### 1.教材使用科学、合理、符合教学大纲要求和国家标准

学院每学期都对教材使用情况进行分析、使目前专业教材选用更趋合理。经统计,目前使用教材 90%以上是近三年出版的教育部推荐的优秀高职高专教材。

#### 2.图书资料充足,满足教学要求

临沂职业学院图书馆藏纸质图书 31.8 万册,本专业相关图书 1 万余册,满足教学需要。学校开通了电子图书馆,使得师生可以利用校园网,直接查阅最新出版的各种与专业有关的期刊。近两年来,清华大学出版社、铁道出版社、人民邮电出版社、机械工业出版社定期将高职教材赠送我院,目前学院已建立了较为完善的专业教材库。

### (四) 教学方法

以学生为中心,课堂上采取灵活多样的教学方法。如诱导式、启发式、提问式等等方法。有时也采用分组讨论,充分锻炼学生的独立思考问题的能力、归纳总结的能力以及创新思维。积极采用现代教育技术,推动教学手段、方法改革。自主开发多媒体课件。目前专业课程大部分采取了多媒体教学;加强实验实训,采用一体化教学。具体体现在:

1.利用启发式教学、案例教学、叙述教学、情景模拟教学、角色扮演教学、分组协作教学等互动方法来组织教学,鼓励学生进行发现性学习、研究性学习等自主学习方式,以激发学生强烈的学习欲望和热情。通过使用多种教学方法,使学生较好地掌握沟通与协调的方法与技巧。实践证明,充分的师生互动,学生热情参与,活跃了课堂,教学效果显著。

2.校内外结合的实训法:开展校内实训,组织学生到本校各机构日常工作中进行实践训练;把学生的课外活动与焊接技能实训有机地结合起来,开展了各种

竞赛活动，组织学生到校外实训基地，在完全真实的环境下对学生开展实践训练活动。

3. 在教学中将企业项目引进课堂，以真实的工作流程组织教学，边做边学，以真实的工作项目使学生获得了接近工作场景的体验，增强了实际工作能力。

4. 开展课程实践，进行现场教学。组织学生深入工厂第一线，发现问题，观摩专家解决问题，逐渐自己解决问题，让学生在实践中增长才干。

5. “工学结合”模式。利用寒暑假及毕业实习，组织学生到企业进行顶岗实习，实习期间聘请校外指导老师对学生进行现场指导。通过在企业实践锻炼，提高学生实践能力。

在课程的教学过程中，将传统教学手段和多媒体教学手段相结合，合理运用现代教育技术等多元化教学手段，开展多种形式教学，让学生在“看、听、说、做”中学习，加深对所学知识的理解和运用，充分激发学生的学习兴趣，提高教学效果。

## （五）学业评价

### 1. 学业评价

学业评价主要包括用人单位对毕业生的总体评价，行业企业对顶岗实习学生的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等评价。

### 2. 学业考核

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价过程要多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

学习评价体系和标准遵照学校管理办法，体现“学生中心、成果导向、过程考核、持续改进”的原则。

（1）学生学业考核成绩（教考分离考试成绩）在个人教学质量评价中占45%的比例；过程考核以过程学习成果为主，考勤不再纳入平时成绩，过程考核每学期不少于6次或3次课考核1次，平时成绩占总成绩的40-70%。

## (2) 综合实践考核

专业实训考核成绩由四部分组成：

平时成绩，包括平时的出勤情况、实训各部分的操作情况，占总成绩的 10%。

单元考核成绩（单元比赛成绩），考查各阶段对知识的掌握程度，占总成绩的 30%。

综合设计与考核成绩（综合比赛成绩），考查对该模块知识的综合应用能力。根据设计报告与答辩情况评定成绩，占总成绩的 50%。

实习记录，主要考查学生对整个实训的记录情况，以及对整个实训的总结，占总成绩的 10%。

## (3) 顶岗实习

顶岗实习是实践教学的重要组成部分，依据《临沂职业学院实践教学管理规范》规定成绩。

## (4) 课外教育考核

依据《临沂职业学院学生课外教育活动管理规范》进行考核。

## (六) 质量管理

人才培养的质量评价应该包括过程性评价和结果性评价两种形式，过程性评价以对学生专业核心能力的评价为主，主要由教学督导、课程教师（专兼职）在教学实施过程中完成，其目的在于对学生学习任务的完成情况和核心能力的掌握情况进行评价。结果性评价应更加关注学生从业能力和职业发展能力的评价，它是在学生毕业之后，由学生、企业、社会共同对学生职业岗位综合表现和发展能力的综合评价，其最终目的是在一个更为开放的空间中，由社会、企业和培养对象对人才培养过程及结果进行体系化的评价，其评价结果应该成为指导专业人才培养过程的可借鉴性依据。

### 1. 评价指标与形式

表 12 评价指标与形式

评价主体	评价项目	评价指标	评价方法
行业协会	行业认可度	焊接行业对专业人才的职业能力、职业成绩、行业知名度的评价	1. 问卷调查 2. 行业信息跟踪
焊接相关企业	用人满意度	企业对专业人才在职业工作过程中的工作态度、专业技能、团队合	1. 企业走访 2. 问卷调查

		作精神等的认可度	
毕业生	初次就业率	应届毕业生毕业时正式就业的比率	1. 就业率统计、对口就业率统计 2. 问卷调查 3. 毕业生座谈会 4. 建立毕业生职业跟踪网络信息平台，定期对毕业生进行跟踪
	对口就业率	毕业生选择与自己专业相符的职业的比率	
	专业认可度	毕业生对自己在学校接受的能力培养与职业岗位要求的吻合度的评价、培养模式	
焊接相关企业、毕业生	职业发展力	对毕业生的职业适应能力、职业创新能力及职业成绩的评价	1. 建立毕业生职业跟踪网络信息平台，定期对毕业生进行跟踪 2. 企业走访 3. 座谈会

## 2. 评价信息收集

专业人才培养质量结果实行周期性评价（针对不同的评价项目确定评价周期），具体由焊接技术与自动化专业团队负责毕业生职业跟踪网络信息平台构建与管理、问卷的设计，由专业团队教师分工完成各项信息收集并交由团队汇总。

## 3. 评价反馈

焊接专业教学指导委员会负责对来自社会、企业、毕业生的质量评价结果进行分析，对人才培养方案进行整改与完善，并用于新一轮人才培养过程。

## 十、专业建设委员会

表 13 焊接技术与自动化专业建设委员会

序号	姓名	性别	出生年月	职称/职务	工作单位	委员会 职务
1	刘景和	男	58	博士生导师/ 教授	长春理工大学材料科学 研究室	名誉主任
2	韩欣	女	38	讲师	临沂职业学院	主任
3	张允厚	男	58	高级工程师	山东天元建设机械有限 公司	副主任
4	尹怀伟	男	46	山东省 首席技师	山东华源锅炉有限公司 临沂市焊接协会	副主任
5	马恒良	男	44	临沂首席技师 SDLG 一级水 平	山东临工工程机械有限 公司	副主任
6	杨永朋	男	37	国际焊接工程 师	中国核工业第五建设有 限公司	委员
7	徐昕	女	36	科长	临沂市科技局	委员
8	赵永贵	男	36	中级工程师	国家电网临沂分公司	委员
9	夏兆纪	男	46	山东省 首席技师	临沂技师学院	委员
10	韩吉强	男	56	高级技师	临沂职业学院	委员
11	姜亦祥	男	46	副教授	临沂职业学院	委员
12	杜忠平	男	37	讲师	临沂职业学院	委员
13	程艳香	女	37	讲师	临沂职业学院	委员
14	张猛	男	20	学生代表	临沂职业学院	委员

专业建设委员会评审意见表

专业名称:	焊接技术与自动化
评审时间: 2019年9月20号	评审地点: 临沂职业学院 机电学院13号楼601室
专业建设委员会评审意见	<p>临沂职业学院焊接技术与自动化专业人才培养方案条理清晰、设计科学合理、内容全面完整,实施步骤详细具体有序、可操作性强。</p> <p>1. 以岗位职业能力为依据,进行了课程内容整合,使专业基础与专业课程模块化,课程设置合理,专业核心课程定位准确,教学内容突出应用性、实践性原则,建立了适应焊接技术一线工作需要的课程体系。将职业资格证书考试内容融入课程教学中,让本专业学生全部掌握相关知识和技能。</p> <p>2. 方案设置了 14 门专业拓展课程,还建议了多门公共任选课,有助于扩大学生知识面和提高综合素质。</p> <p>3. 学分制管理能有效地调动教师与学生教和学的积极性,促进学生自主学习,建立有效的教学激励机制,提高教学质量和办学效益。</p> <p>4. 上述措施高职特色鲜明,主动适应我国焊接行业产业的发展需要,突出职业道德的培养和职业道德的针对性,贯彻产学结合,注重实践能力培养,应用性和针对性较强。</p>
专业建设委员会成员签字	<p>主任委员签字: 韩欣</p> <p>成员签字: 孙怀伟 杨永朋 姜永洋 程艳香 刘景和 夏兆纪 徐忻 张允厚 吕值良 张猛 韩吉强 杜忠平 赵永贵</p> <p>时间: 2019.9.20</p>