|  |
| --- |
| **长春汽车工业高等专科学校** |
| **焊接技术与自动化专业**  **（专业代码560110）** |
| **人才培养方案**  **（2020年修订）** |
| 电气工程学院（部）制 |
| 2020年6月4日 |

目 录

# 

一、专业名称…………………………………………………………………………1

二、学制、培养模式…………………………………………………………………1

三、培养目标…………………………………………………………………………1

四、课程体系框架……………………………………………………………………2

五、课程说明…………………………………………………………………………5

六、专业培养特色说明………………………………………………………………19

七、课程设置及教学计划进程………………………………………………………22

八、实施保障…………………………………………………………………………26

九、毕业学分（学业）………………………………………………………………28

十、附录………………………………………………………………………………29

# 一、专业名称

焊接技术及自动化　　专业代码：560110

**二、学制、培养模式**

学制：全日制三年。

实施“2+1”柔性人才培养模式，即：两年以学校培养为主，企业培养为辅的“校内培养”阶段，一年以企业培养为主、学校培养为辅的“企业培养”顶岗实习阶段。在实施“2+1”柔性人才培养模式基础上，进一步探索订单式、工学交替式的人才培养模式，全面提高教学质量，促进学生职业能力的提升和发展。

**三、培养目标**

**1.培养目标**

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具有焊接结构生产能力，从事各种焊接技术的工艺编制、实施、质量检测和技术管理的高技能专门人才。本专业学生应具有生产现场所需要的基本技能，具备进行中等复杂程度焊接生产操作、现场施工、设备运行操作及维修、焊接质量检验和生产组织管理能力。

**2.素养目标**

把学生培养成为思想政治素质过硬，道德情操高尚，身心素质健全，并具有良好的适应企业或行业要求的职业理想、职业道德、人文素质、团队合作精神、创新精神和创业能力的高素养职业人才。

**3.就业目标**

学生毕业后，可去企业生产第一线相关操作岗位或从事现生产班组管理工作。也有部分参与到企业质量检测与管理控制的岗位上，还有机会从事焊接设备及焊接材料的销售及售后服务的岗位。

**4.发展目标**

学生毕业后，经过在企业多年的工作，大部分学生将成为企业的技术能手，技师、高级技师，部分学生成为现场工程师、班组长。

**5.“1+X证书”目标**

**(1)“1”是指焊接专业学生必须获得大学专科毕业证书**

**(2)“X证书”是指焊接专业学生要获得中级电焊工职业资格证书、计算机、英语等**

**四、课程体系框架**

**1.课程框架**

**表1 课程框架**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **知识能力素质要求** | **课程** | **课程类型** |
| 树立正确的人生观、价值观；锻炼健康的体魄和体能；掌握数据统计与分析能力；英文资料翻译能力与口语能力；计算机应用能力；创新创业能力 | 入学教育 | 公共课 |
| 军事技能（军训） |
| 军事理论 |
| 大学生心理健康教育 |
| 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 |
| 创新与创业 |
| 形式与政策 |
| 企业实习安全教育 |
| 体育 |
| 英语 |
| 学习筑梦 |
| 信息技术 |
| 高等数学 |
| 艾滋病教育 |
| 驾驶实训 |
| 了解各种钳工工具的使用方法和操作要领；掌握各种钳工加工工艺；了解车床、铣床常规加工工艺流程。 | 机电工程基础实训 | 专业基础课 |
| 掌握基本电路与用电设备的认识与使用。掌握电工常用工具的使用及基本电路图的绘制方法，能够达到安全使用焊机，和简单电路路障的查找和维修。 | 电工基础B | 专业基础课 |
| 要求：掌握徒手绘图方法，正确表达空间几何形体。培养阅读投影图、零件图和装配图基本能力。掌握公差基本原理，熟悉主要技术标准，掌握标准件和常用件的画法和标注并会合理选用公差与配合。掌握计算机绘图的基本指令，会用一种绘图软件进行绘制零件图和装配图。电器图纸绘制 | 机械制图A | 专业基础课 |
| 掌握各种公差的意义及测量的方法，培养学生掌握零件测量和产品检测的专业技能，同时养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养。使学生获得模具零件和机械典型零件的几何量公差制度知识、最新国家标准，掌握通用量具和最新精密测量仪器的测量技能，能胜任产品质量检测岗位工作。 | 公差配合与测量技术 | 专业基础课 |
| 简介工业机器人坐标系及其变换、机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人路径规划、机器人系统及典型应用以及机器人未来发展。在内容安排上做到循序渐进、由浅入深，既让学生全面掌握机器人学的基本知识，又让学生对现代机器人学的发展前景有一个了解。 | 工业机器人基础 | 专业基础课 |
| 主要学习常用低压电器种类种类、拖动系统基本控制电路、可编程控制器简介、STEP7编程软件、S7-300系列PLC基本指令与程序设计等。学生将掌握S7-300PLC的系统结构。熟练掌握运用STEP-7软件的编程技术的基本知识及技能。 | PLC与电机控制技术C | 专业基础课 |
| 掌握常用金属材料的成分及力学性能和用途，常用金属材料的常用热处理方法和用途，热处理方法的分类及代号 | 金属材料及热处理 | 专业基础课 |
| 掌握等离子切割机、气焊气割的基本工作原理、特点与应用，应用情况，了解设备组成、如何选用，熟悉焊接工艺及焊接技术要点等。 | 等离子切割与气焊气割 | 专业课 |
| 掌握特种焊接技术方法的基本原理、特点与分类、应用情况，了解设备组成、如何选用，熟悉焊接工艺及焊接技术要点等。 | 特种焊接技术 | 专业课 |
| 了解汽车车身焊接生产的主要内容，重点介绍了汽车车身焊接结构、焊接工艺的内容、焊接生产线构造、焊接设备及工具种类与结构、使用情况，焊接生产的质量管理及控制等内容。 | 汽车车身焊装工艺 | 专业课 |
| 掌握焊接过程中焊缝区域的化学冶金、熔池凝固和焊缝固态相变、焊接热影响区的组织和性能以及对焊接接头质量的影响，获得优质焊接接头应采取的措施。 | 焊接冶金技术 | 专业核心课 |
| 掌握常用焊接方法的工艺过程、点焊机、凸焊机、CO2焊机、电弧焊机的设备结构、使用方法、常见故障原因分析及处理、各种焊接方法的使用范围及优缺点、焊接的质量缺陷种类、产生原因及预防措施 | 焊接方法与设备 | 专业核心课 |
| 掌握焊接结构的应用范围及与其他连接方法的区别及优缺点；掌握焊接变形产生的原因及预防和矫正措施；了解典型结构的焊接工艺；熟知焊接生产过程的环保和安全要求。 | 焊接结构与生产 | 专业核心课 |
| 熟练掌握手工焊条电弧焊基本原理与操作、焊接设备常用备件的拆装和更换。 | 焊条电弧焊技术与应用 | 专业核心课 |
| 熟练掌握CO2气体保护焊基本原理与操作、焊接设备常用备件的拆装和更换。 | CO2气体保护焊技术与应用 | 专业核心课 |
| 掌握工业机器人在焊接领域的综合应用，了解和掌握机器人的基本结构、原理及示教编程方法，通过任务训练掌握机器人的基本知识和技能。 | 自动焊中机器人技术B | 专业核心课 |
| 掌握各种焊接方法可能出现的质量缺陷及产生原因、常用的检验方法、焊接总成的质量检验标准；熟知探伤种类及各种方法的基本原理、工艺及仪器设备，以及其在焊接中的应用。 | 焊接检验 | 专业课 |

**2.课程关系图**

基础英语

焊接专业英语

焊接检验

焊接方法与设备

特种焊接技术

公差测量与检测技术

机械制图

制图实践

焊装结构零部件制造技术

焊接冶金技术

电阻焊实训

焊工安全

焊接技能鉴定

焊接综合实训

二氧焊接技术

焊条电弧焊技术

工业机器人基础

金属材料与热处理

焊接结构构与生产

自动焊中机器人技术

PLC与电机控制技术

电工基础

**五、课程说明**

**1．入学教育（1周）**

【课程类型】

公共课

【课程内容】

安全教育、学习引导教育、心理辅导教育、5S管理、团队合作、新生体检等。

【课程要求】

提高学生安全意识和自我保护能力，防止不安全事件的发生；从不同侧面对新生产生强烈的震撼，激发他们树立远大目标，努力学习，奋发进取；让学生学会自我调整、自我放松的方法，逐步克服心理障碍、培养他们良好的性格；学习企业5S现场管理理念与方法；在团队合作中展现团队精神。

【考核】

过程考核

**2．军事技能（军训）（3周）**

【课程类型】

公共课/实训周。

【课程内容】

步兵队列训练；军事综合训练等。

【课程要求】

掌握基本军事知识、基本队列等军事技能，培养组织性、纪律性、吃苦耐劳、爱国卫国意识等素质。

【考核】

考查，过程考核。

**3．军事理论（38学时）**

【课程类型】

公共课

【课程内容】

我国国防、军事思想、国际军事、军事高科技技术、高技术战争、军事地形学及其运用、军事医学、轻武器、步兵分队战术、综合训练等。

【课程要求】

掌握军事基本理论及技能、轻武器的使用、队列理论

【考核】

理论考核80% 平时考核20%。

**4.大学生心理健康教育(24学时)**

【课程类型】

公共课

【课程内容】

介绍心理健康知识，使大学生能够正确认识自我和环境，树立心理健康意识和心理保健意识；传授心理调适的方法，增强大学生的自我心理调节能力，有效消除心理困惑，提高受挫能力和适应能力。

【课程要求】

树立心理健康意识，优化心理品质。

【考核】

考查，其中日常考核占总成绩的40%，最终考核占总成绩的60%。

**5．**思想道德修养与法律基础**（48学时）**

【课程类型】

公共课，必修

【课程内容】

本课程以马克思主义理论为指导，以落实立德树人为根本任务，培养社会主义建设者和接班人为根本遵循，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观为主要内容，把培育和践行社会主义核心价值观贯穿教学全过程。

【课程要求】

通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生价值观，自觉培育和践行社会主义核心价值观，加强思想品德修养，增强社会主义法制观念，增强学法守法用法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质，自觉将个人理想同国家命运前途紧密联系起来，将爱国情、强国志、报国行融入到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，成为合格的社会主义事业的建设者和接班人。

【考核】

考试课，其中平时考核占总成绩的40%（出勤、课堂表现20%；实践活动、课后作业20%），期末闭卷考试总成绩的60%。

**6．**毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**（64学时）**

【课程类型】

公共课，必修

【课程内容】

（1）毛泽东思想

主要讲授毛泽东思想的形成发展、主要内容和活的灵魂、历史地位，新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果。

（2）中国特色社会主义理论体系

①邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观

主要讲授邓小平理论的形成、基本问题和主要内容及历史地位，“三个代表”重要思想和科学发展观的形成、科学内涵及历史地位。

②习近平新时代中国特色社会主义思想

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。

【课程要求】

通过学习，使学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；引导学生深刻认识改革开放的必要性、可能性和艰巨性，牢固树立中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。坚定社会主义的理想信念，提高思想政治水平，明确当代大学生的历史责任，自觉提高运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，培养造就担当民族复兴大任的时代新人。

【考核】

考试课，其中平时考核占总成绩的40%（出勤、课堂表现20%；实践活动、课后作业20%），期末闭卷考试总成绩的60%。

**7.形势与政策（32学时）**

【课程类型】

公共课，必修

【课程内容】

既要符合大学生思想政治理论知识发展和能力培养的要求，又要针对大学生关注的热点问题和思想特点，帮助大学生了解世情、国情、党情、社情、民情、党和国家的路线、方针、政策，促进学生科学世界观、人生观、价值观的养成和思想道德素质的全面提升。

【课程要求】

认清国内外形势，全面准确地理解党的路线、方针和政策，不断提高大学生认识和把握形势的能力，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现“两个一百年”的奋斗目标而发奋学习。

【考核】

考查，重点对学生本课程学习的过程进行考核，其中听课、出勤、课堂活动等60%，课后作业40%。

**8．创新与就业(38学时)**

【课程类型】 公共课

【课程内容】

学习成功与成长、礼貌与礼仪、心理健康与学习、身体健康与发展、就业指导与服务、法律咨询与服务、现代企业员工素养等职业素养模块内容。

【课程要求】

培养学生良好的职业素养，提高方法能力和社会能力，使学生成为“准职业人”。

【考核】

创新与就业课程的评价方式包括形成性评价与终结性评价。形成性评价的具体形式包括上课期间的出勤、课堂提问、课堂活动、单元测试、课后作业等，占总成绩的70%。终结性评价在全部课程教学完成后进行，是课程的综合考核查，对学生掌握本门课程进行全面的考查与评价。以课后感（卷面）形式，占30%。

**9.体育（130学时）**

【课程类型】

公共课

【课程内容】

体育基础理论、田径、足球、篮球、乒乓球、羽毛球、网球、瑜伽、健美操、技能技巧、大学生健康体质测试。

【课程要求】

知识：了解体育基础理论，掌握运动时出现外伤的简单处理方法及各项体育比赛的基本规则。

体能：掌握所学体育项目的基本技术、技能，提高职业体能素质。达到大学生健康体质测试标准，达到社会及企业对学生身体素质的要求及标准。

体魄：团队精神、沟通能力、意志品质的锻炼及培养。

技能技巧：提高职业技能技巧能力，满足企业需求。

【考核】

体能项目达标测试60%，健康体质测试标准30%，技能技巧 10%。

**10.英语(80学时)**

【课程类型】

公共课，选修

【课程内容】

英语课程内容：

3000～3500个左右常用英语词汇和短语；日常交流经典句型，主题涉及见面寒暄介绍、表达感谢与歉意、指路问方向、预约与安排、接受或拒绝邀请、接打电话、登记住宿、就餐购物、求职面试等；学习精、泛读英语文章；应用文如邀请函、电子邮件、电话留言条、感谢信及求职信简历的书写；英语听力与口语教学。

【课程要求】

语言类课程在第一、二学期开设，学生第一学期在语言类课程中选择一门课程进行学习。

【考核】

考试，其中日常考核占总成绩的40%，最终考核占总成绩的60%。

**11.驾驶实训(4学时)**

【课程类型】

公共课

【课程内容】

本课程主要以安全驾驶、规范驾驶为原则，讲授内容主要包括驾驶理论与实操，交通标志的识别、原地驾驶训练、坡定点起步停车、倒车入库、侧方位停车、直角转弯、曲线行驶等基本驾驶技能。

【课程要求】

通过本课程的学习，帮助在校学生体验汽车驾驶过程，熟悉并遵守交通规则，初步了解防御性驾驶的重要性，培养安全驾驶意识，初步掌握基本驾驶技能，甚至能够达到获取机动车驾驶证书资格。

【考核】

考查，重点对课程学习的过程（听课、出勤、课堂活动、课堂作业）进行考核占总成绩的100%。

**12．信息技术 （32学时）**

【课程类型】

公共课，必修

【课程内容】

计算机基础知识：软、硬件常识，信息技术常识。

文档制作：文字处理、表格制作、图文排版。

数据处理：科学计算，数据、信息处理，图表制作。

多媒体演示文稿制作：文字、图片、音频、视频等多媒体信息的综合演示，动画制作等。

【课程要求】

培养学生计算机的基本操作技能，信息意识、信息素养，掌握信息处理的基本功，为进一步学习其他涉及计算机、信息技术、智能技术等方面的课程打好基础。

【考核】

考查，成绩组成：出勤、学习态度（40%）+课堂作业完成情况（30%）+期末考核（30%）。

重点对课程学习的过程（听课、出勤、课堂活动、课堂作业、课后作业）进行考核，占总成绩的70%。

**13．焊接专业导论（12学时）**

【课程类型】

专业基础课

【课程内容】

国内外焊接技术的现状、发展趋势及前景，焊接技术及自动化专业课程体系、学习方法、培养的技能、就业方向与就业岗位。

【课程要求】

通过对企业的了解，使学生建立起对所学专业的初步了解，使学生提前认识在校期间应该掌握的专业知识，使学生深刻认识到学好专业知识的作用，使学生知道现在应该学什么、将来做什么、所从事工作的前景如何、意义如何。通过焊接技术及自动化专业导论介绍，使学生了解国内外焊接技术的现状、发展趋势及前景，初步掌握了焊接技术及自动化专业的课程体系，对于专业课程的学习方法、所需的技能以及就业方向与就业岗位都有一定的了解与掌握，使学生深刻认识到学好专业知识的作用，使学生知道现在应该学什么、将来做什么、所从事工作的前景如何、意义如何（ 集中一周时间完成）。

【考核】

考查，作业报告60% ，出勤及课堂表现40%。

**14.高等数学(56学时)**

【课程类型】

公共课，必修

【课程目标】

通过本课程的学习，使学生获得微积分的数学基本概念、基本理论和基本运算方法等基础知识，培养学生的科学思维，树立数学建模的思想.一方面为后继专业课程的学习奠定必要的数学基础；另一方面培养学生抽象思维、逻辑推理、处理问题的能力，尤其是运用数学知识解决实际问题的能力。

【课程内容】

一元微积分：函数、极限与连续，导数与微分，中值定理与导数的应用，不定积分，定积分及其应用。

【课程要求】

掌握极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等基本概念及其微积分的基本原理，理解微积分中重要的数学思想，了解微积分知识在专业中的应用，学会利用以上知识解决专业及实际问题。

【考核】

60%的过程评价：重点对课程学习的过程（听课、出勤、课堂活动、课堂作业、课后作业）进行考核；40%的结果评价：数学实践报告。

**15.电工基础B(平台课72学时)**

【课程类型】专业基础课 平台课

【课程内容】直流电路、电磁现象、半导体元件、低压控制电器等电工学基本知识；能够对基本电路与用电设备的认识与使用。

【课程要求】掌握电工常用工具的使用及基本电路图的绘制方法，能够安全使用焊机，以及常见电路故障的查找和维修。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**16.机械制图A(平台课72学时)**

【课程类型】专业基础课 平台课

【课程内容】制图基本知识和技能、画法几何、投影图和机械图，公差与配合的基本知识，包括焊接图纸的标注与识图。

【课程要求】掌握徒手绘图方法，正确表达空间几何形体。培养阅读投影图、零件图和装配图基本能力。掌握公差基本原理，熟悉主要技术标准，掌握标准件和常用件的画法和标注并会合理选用公差与配合。掌握计算机绘图的基本指令，会用一种绘图软件进行绘制零件图和装配图。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**17．公差配合与测量技术(平台课56学时)**

【课程类型】专业基础课 平台课

【课程内容】各种公差的标准及测量方法。

【课程要求】掌握各种公差的意义及测量的方法，培养学生掌握零件测量和产品检测的专业技能，同时养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养。使学生获得模具零件和机械典型零件的几何量公差制度知识、最新国家标准，掌握通用量具和最新精密测量仪器的测量技能，能胜任产品质量检测岗位工作。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**18.焊接结构与生产(78学时)**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】焊接热过程、焊接应力及变形的基本概念、焊接变形的种类、焊接结构与铆接结构的区别、焊接结构类型及其力学特点、焊缝和焊接接头的基本形式、焊接环境的需求、操作人员的安保措施等

【课程要求】掌握焊接结构的应用范围及与其他连接方法的区别及优缺点；掌握焊接变形产生的原因及预防和矫正措施；了解典型结构的焊接工艺；熟知焊接生产过程的环保和安全要求。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**19.金属材料及热处理(64学时)**

【课程类型】专业基础课

【课程内容】碳素结构钢、合金结构钢以及有色金属如铜、铝等的主要成分、牌号及用途；热处理的概念和目的，常用的退火、正火、淬火、回火及表面热处理的工艺及应用。

【课程要求】掌握常用金属材料的成分及力学性能和用途，常用金属材料的常用热处理方法和用途，热处理方法的分类及代号

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**20.机电工程基础实训(1周20学时)**

【课程类型】专业基础课/实训周。

【课程内容】

（1）应该掌握钳工工量具、量仪的正确使用方法与测量

（2）掌握平面划线基本技能

（3）掌握平面锯削基本操作要领

（4）平面挫削和曲面挫削要领

（5）孔加工方法与设备

（6）工件的研磨与抛光

（7）基本视图方法，熟悉尺寸公差表达方法及含义

（8）车床、铣床常规加工工艺流程讲解

【课程要求】

了解各种钳工工具的使用方法和操作要领；掌握各种钳工加工工艺；了解车床、铣床常规加工工艺流程。

【考核】

通过理论考试及实际操作进行综合评价，成绩按优、良、中、差等级评比。

**21.等离子切割与气焊气割(20学时)**

【课程类型】专业课

【课程内容】重点介绍等离子切割机、气焊气割设备组成。结合实际案例说明焊接设备的使用的基本方法。同时了解主要焊接工艺参数的设定及对焊接质量的影响。

【课程要求】掌握等离子切割机、气焊气割的基本工作原理、特点与应用，应用情况，了解设备组成、如何选用，熟悉焊接工艺及焊接技术要点等。

【考核】实操考核70%，平时考核30%。

**22.焊接方法与设备(56学时)**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】焊接方法的分类、各种方法的应用领域；主要讲解电阻焊的分类，点焊的过程，焊点的质量，点焊机的结构，常用金属材料的焊接工艺过程；手工电弧焊和CO2焊接的过程，电弧的结构，焊接熔池的保护，焊缝容易出现的缺陷，焊接材料的选择及处理等等。

【课程要求】掌握常用焊接方法的工艺过程；点焊机、凸焊机、CO2焊机、电弧焊机的设备结构、使用方法、常见故障原因分析及处理；各种焊接方法的使用范围及优缺点；焊接的质量缺陷种类、产生原因及预防措施。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**23.焊接冶金技术(64学时)**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】焊接过程中的化学冶金反应、影响焊接性的因素、以及获得优质焊缝的措施；

【课程要求】掌握焊接过程中焊缝区域的化学冶金、熔池凝固和焊缝固态相变、焊接热影响区的组织和性能以及对焊接接头质量的影响，获得优质焊接接头应采取的措施。金属焊接性的概念；合金结构钢的焊接、不锈钢及耐热钢的焊接、有色金属铝及铝合金的焊接、先进材料的焊接以及异种材料的焊接等。掌握常用金属材料的焊接性能及获得优质焊件的常用焊接方法。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**24.PLC与电机控制技术C(64学时)**

【课程类型】专业基础课

【课程内容】常用低压电器种类种类、拖动系统基本控制电路、可编程控制器简介、STEP7编程软件、S7-300系列PLC基本指令与程序设计等。

【课程要求】通过本课程的学习学生将掌握S7-300PLC的系统结构。熟练掌握运用STEP-7软件的编程技术的基本知识及技能。

【考 核】考试，理论试卷50% 项目测试、答辩50%。

**25.焊条电弧焊技术与应用（100学时）**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】焊工基本功练习，手弧焊的引弧、焊接、收弧实训；平敷焊、立敷焊、T型接头平角焊、立角焊、板对接平焊、立焊、横焊以及管子对接垂直固定焊、水平固定焊等。

【课程要求】掌握手工电弧焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。

【考核】项目考核70%，理论考核30%。

**26焊接检验(52学时)**

【课程类型】专业课

【课程内容】焊接检验分焊接前、焊接过程、焊后三个阶段，各个阶段的内容；点焊焊点的未熔合、裂纹、气孔、烧穿、压痕等主要缺陷内容及产生原因；电弧焊接焊缝的气孔、裂纹、未焊透等缺陷的产生原因；射线探伤、超声波探伤、磁力探伤以及渗透探伤的基本原理与操作技术。

【课程要求】掌握各种焊接方法可能出现的质量缺陷及产生原因、常用的检验方法、焊接总成的质量检验标准；熟知探伤种类及各种方法的基本原理、工艺及仪器设备，以及其在焊接中的应用。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%

**27.CO2气体保护焊技术与应用（80学时）**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】焊工基本功练习，气体保护焊的引弧、焊接、收弧实训；CO2平敷焊、T型接头平角焊、板对接平焊、立焊、横焊、仰焊，管对接水平固定焊；TIG平敷焊、T型接头平角焊、板对接平焊等。

【课程要求】掌握气体保护焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。

【考核】项目考核70%，理论考核30%

**28.自动焊中机器人技术B(56学时)**

【课程类型】专业核心课

【课程内容】介绍工业机器人的基本概念、分类及应用，讲述了工业机器人的基本结构及控制方法，并以ABB弧焊机器人为例，介绍弧焊机器人系统（工作站）的构成、操作及编程方法。

【课程要求】掌握工业机器人在焊接领域的综合应用，了解和掌握机器人的基本结构、原理及示教编程方法，通过任务训练掌握机器人的基本知识和技能。

【考核】项目考核70%，理论考核30%

**29.电阻焊综合应用(20学时)**

【课程类型】专业课

【课程内容】重点介绍点焊机的设备组成。结合实际案例说明焊接设备的使用的基本方法。同时了解主要焊接工艺参数的设定及对焊接质量的影响。

【课程要求】掌握电阻焊机的基本工作原理、特点与应用，应用情况，了解设备组成、如何选用，熟悉焊接工艺及焊接技术要点等。

【考核】项目考核70%，理论考核30%

**30.特种焊接技术(52学时)**

【课程类型】专业课

【课程内容】重点介绍特种焊接方法的基本原理、工艺特点和应用领域；主要讲解电电子束焊、激光焊、扩散焊、摩擦焊、高频焊、超声波焊、爆炸焊、变形焊等。结合实际案例说明焊接设备的选用原则和工艺设计与实施的基本方法。同时吸收前沿技术，以拓展学生视野，适应焊接技术的发展。

【课程要求】掌握特种焊接技术方法的基本原理、特点与分类、应用情况，了解设备组成、如何选用，熟悉焊接工艺及焊接技术要点等。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**31.工业机器人基础与应用(64学时)**

【课程类型】 专业基础课程。

【课程内容】

简介工业机器人坐标系及其变换、机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人路径规划、机器人系统及典型应用以及机器人未来发展。

【课程要求】

在内容安排上做到循序渐进、由浅入深，既让学生全面掌握机器人学的基本知识，又让学生对现代机器人学的发展前景有一个了解。

【考核】

考查，理论考核80%，平时20%。

**32.汽车车身焊装工艺（60学时）**

【课程类型】专业课

【课程内容】了解汽车车身焊接生产的主要内容，重点介绍了汽车车身焊接结构、焊接工艺的内容、焊接生产线构造、焊接设备及工具种类与结构、使用情况，焊接生产的质量管理及控制等内容。

【课程要求】掌握汽车车身焊接结构、焊接工艺的内容、焊接生产线构造、焊接设备及工具种类与结构、使用情况，焊接生产的质量管理及控制等内容。

【考核】项目考核70%，理论考核30%

**33.名师课堂（26学时）**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】1.汽车制造流程2.冲压工艺概况3.焊装工艺概况4.涂装工艺概况5.总装工艺

概况

【课程要求】了解汽车制造过程及应用的各种工艺方式。

【考核】通过理论报告的形式考核，报告60%，上课情况20%，出勤20%。

**34.制图实践（24学时）**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】:根据标准，手工绘制零件图

【课程要求】:使学生掌握手工绘制的基本方法和技巧

【考核】: 考查，其中日常考核占总成绩的40%，最终考核占总成绩的60%

**35.走进焊接（36学时）**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】 1.焊接技术的发展史；2.现代焊接技术及焊接方法；3.现代焊接技术在各个领域的应用。

【课程要求】了解焊接历史，知道焊接的应用情况，激发学习本专业的兴趣。

【考核】通过理论报告的形式考核，报告60%，上课情况20%，出勤20%。

**36.焊工安全（36学时）**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】1.焊接安全基础概论；2.焊条电弧焊的安全；3.氧乙炔安全；4气体保护焊安全；5.实训现场的工位器具安全要求；6.焊接设备的及工具的安全使用；7.焊接现场用哪些灭火器及灭火器的正确使用方法。

【课程要求】了解焊接的安全基础知识，掌握各种方法的安全注意事项。

【考核】焊接实训现场安全考核：设定考核安全标准并且进行配分。

例如：推拉配电箱开关刀闸的正确操作方法等。

**37.焊接专业英语(36学时)**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】主要讲解专业词汇，专业文章。

【课程要求】了解焊接专业英语常用词汇，能借助词典阅读简单的专业英文资料。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**38.热成型工艺基础(36学时)**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】讲述金属材料的液态成型、塑性成型和连接成型各种成形方法的基本原理、工艺、特点和应用，合理地进行零件结构设计的工艺原则。

【课程要求】了解材料的成形方法，掌握各种成形方法的基本原理、工艺特点和应用范围。重点掌握焊接工艺与其它成型方法的区别以及各自的优缺点。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**39.焊接结构零件制造技术(36学时)**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】讲述了金属材料的检验、划线与放样、下料及边缘加工等常用零件的加工方法。

【课程要求】通过专业知识的学习及实际操作，使学生能够熟练掌握焊接结构零件的特点及加工方法的选择，熟练掌握具体零件的加工工艺安排及具体操作技能。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**40.焊接结构装焊技术(36学时)**

【课程类型】专业选修课

【课程内容】

1.掌握零件定位的原理及方法；

2.掌握装配过程中的测量发法；

3.掌握生产中常用的装配基本方法及装配工艺的过程；

4.掌握焊接结构的焊接工艺的制定发法；

【课程要求】在焊接结构制造中，焊件的装配是决定焊接质量的最重要工序之一，通过本课程的学习，学生应熟练掌握具体的装焊工艺方法，具备按照施工图样将零件组装成部件，再将部件组装成整体结构的能力。

【考核】理论考核，平时考核40%，期末60%。

**41.企业实习(19周)**

【课程类型】专业课

【课程内容】职业实习教学环节是为适应学校“2+1”教学模式中第五学期学生培养的需求而设定，是产学结合，利用顶岗实践基地人力、物力资源，厂校联合培养学生专业、社会、岗位能力和素质的重要的教学环节。

【课程要求】通过职业实习，提高学生分析问题和解决实际问题的能力，培养学生调查研究的能力，熟悉工作岗位，掌握工作技能，提高职业素养，提高爱岗敬业的职业素质，锻炼独立工作能力。

【考核】项目考核70%，平时考核30%

**42.毕业实践(19周)**

【课程类型】专业课

【课程内容】毕业实践教学环节是我专业的一项重要的教学课程内容。要求在实践过程中观察、分析、解决问题，并总结出实践报告。

【课程要求】通过进行毕业实践，系统地培养学生综合运用所学知识和技能，提高分析问题和解决实际问题的能力。培养学生调查研究，熟悉焊接专业的文件资料，运用国家标准、手册等工具书进行设计、计算、数据处理、编写技术文件及科研的独立工作能力。培养学生建立正确的科学研究思想，树立严谨求实的工作态度。

【考核】项目考核70%，平时考核30%

**43.红色文化大家谈（24学时）2.3学期9-10节**

【课程类型】

公共选修课。

【课程内容】

主要包括音乐、美术、舞蹈、戏剧、戏曲、影视等国家相关规定中要求的课程内容。

【课程要求】

公共选修课分为Ⅰ、Ⅱ，分别在不同学期开设，每生在公共选修课Ⅰ、Ⅱ类中选择相应的课程学习且至少修满2学分。

【考核】

考查，重点对课程学习的过程（听课、出勤、课堂活动、课堂作业）进行考核占总成绩的100%。

**44.匠心中国（24学时）**

**45.专家讲座（48/64/64/64）**

【课程类型】

公共课。

【课程内容】

聘请在学术﹑技艺等各方面有专门研究或特长的专家开展专题讲座，拓宽学生视野、提升学生素养。

【课程要求】

学生根据学校安排参加专家讲座。

【考核】

考查，不做成绩记录。

**六、专业培养特色说明**

## （一）实现校企融合，构建“工学交替，校企合作”的焊接专业高素质人才的培养模式

在实现工学交替，校企合作的培养模式下，做到在校的学习实训内容和企业工作过程内容紧密联系起来；在校的学习培训内容和企业实际工作内容相融合；学校的知识技能学习实训方法就是企业的生产的需要方法；在校的专职教师和企业具有丰富技术实践经验的兼职教师紧密融合。共同肩负起企业需求的高素质焊接技术职业人才培养的历史使命，营造出一个企业文化与校园文化融合在一起的特色鲜明的职业人才培养环境。

### 1.校内教学实训平台

校内有金工实习，机加实习及焊接实训中心等实训场所，能够完成学生通识基础、专业基础知识、焊接基本技能训练。企业技术要求的职业高技能训练，承担着职业能力（包括专业能力、方法能力、社会能力）培养的主要任务。

### 2．企业教学实训平台

培训对学生主要以“顶岗实习”的形式进行，承担着如下的培养任务：①、通过融入真实的工作、生活、实践、社会使学生迅速成熟起来的现实教育。②、通过企业不同生产岗位的工作技术实践和对企业活动的初步认识，寻求适合自己的职业岗位，现实会使学生深深思考，策化自己的职业生涯。③、通过“顶岗实习”中学生对企业先进焊接生产过程的观察、了解、操作、使用；对企业焊接生产技术水平的现状；对从事焊接相关工作的技能要求有一个初步的感性认识。加上顶岗实习期间专、兼职教师有针对性的技术、技能介绍，对学生回到学校系统地学习焊接理论知识、焊接实训技能练习起到良好的开端。

和学生一起进入企业的教师，能够深入企业一线，把企业的先进焊接工艺、设备情况和技术带回到学校，经过提炼形成鲜活的教学内容，融汇到课堂教学过程中，使学生不断感触到企业最前沿的技术，使他们在“顶岗实习”时对企业技术的感性认识得到进一步深化。

### 3.就业典范培养平台

由已经毕业且在自己职业生涯实践中取得成功的学生典型形成。由他们结合自己真实的成功历程向在校学生“现身说法”，为在校生树立起一个可望且可及的学习榜样，激发他们坚信自己将来走向社会同样能够迅速成才。这样活生生的事实教育会对我们校内的实训平台的培养任务的实现、对企业的实训平台培养任务的实现起到莫大的促进作用。

## （二）基于工作过程开发的“焊接技术及自动化专业”培养方案设计的具体步骤：

* + - 成立有行业、企业专家参与的专业指导委员会
    - 社会调研确定本专业职业岗位群与典型工作任务
    - 依据典型工作任务确定职业行动能力
    - 由职业行动能力向学习领域的转化
    - 在满足学习领域开发条件的学习领域中，进行具体学习情境的设计
    - 逐步对所有学习领域进行具体学习情境的设计

## （三）按照"课程体系"构建双师型教学团队

教学团队是教学活动的实施者，是培养目标的完成者，是人才培养成败的关键。科学地构建教学团队是焊接技术及自动化专业教学达到目标的重要内容，按照"课程体系"构建的双师型教学团队体现出以下特征:

专业目前有专职教师5人，高级职称以上教师2人，硕士2人，双师型教师3人，其中来自企业的专业技术人员和工人技师2人，同时在相关企业中聘请焊接专业课及专业实践课兼职教师5人，都具有工程师及以上工程技术职称。根据学院师资队伍建设规划，我们将着力加强焊接技术及自动化专业“双师型”教师队伍建设，积极引进高素质人才，实行专兼结合，适应专业教学需要，突出职业教育特色。在“十二五”师资建设发展规划期间，逐步构建一支数量达标、年龄结构合理、职称结构完全符合专业改革与发展需要、双师型教师比例满足实践教学要求的高素质专业教师队伍。

## （四）服务于课程内容、课程教学法的实训基地的建设

实训基地建设是焊接技术及自动化专业教学改革的一项艰苦任务，实现焊接技术及自动化人才一系列培养活动的硬件基础。校内有专业的焊接实训基地，包括手工焊条电弧焊、CO2气体保护焊、氩弧焊等专用焊机约60台套，利用奥地利贷款项目采购具有CMT先进技术的MIG/MAG焊机、等离子切割、等离子焊机及电阻焊机，同时还有IGM及KUKA机器人焊接系统用于教学及培训工作。

## （五）服务于社会及对外交流的能力建设

我校焊接技术及自动化专业一直以来都承担着一汽集团公司的焊接培训与认证工作，具有国家安全部门认可的二级资质，每年承担着几千人的焊接理论和技能的培训、鉴定工作，受到了集团公司和上级认证部门的认可与好评。同时培训基地为一汽集团公司提供焊接方面各种等级的理论技能培训及新技术的训练推广，组织焊接技术及自动化技术比武及技能大赛。

成功申报及组织了多期国家及省级师资焊接技术培训班，前来参加培训的老师经过1-2个月的理论学习和综合训练，都获益匪浅，获得了中级及以上的焊接资格证书。在此基础上，我们要继续扩大焊接基地的培训规模、培训质量及焊接新技术的拓展，继续增加与企业、职业院校的交流能力，构建合作学习平台，办成集“教学、培训、生产、职业技能鉴定、技术研发、职业素质养成”为一体的多功能示范专业，面向社会、企业提供广泛的技术研发与培训服务。

**七、课程设置及教学计划进程**

**焊接技术与自动化专业教学计划时间进程表（学制三年）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **月** | **八月** | | **九月** | | | | **十月** | | | | **十一月** | | | | **十二月** | | | | | **一月** | | | | **二月** | | | | **三月** | | | | | **四月** | | | | **五月** | | | | **六月** | | | | | **七月** | | | | **八月** | | |
| **周** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| **一** |  |  | R | R | R | R | △ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ○ | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| **二** | ★ | ★ | ★ | ★ |  |  | △ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ▽ | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| **三** | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | ‖ | : | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |

**焊接技术与自动化专业教学周数统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **理论 教学** | **军事 理论** | **入学 教育 军训** | **系列 实验** | **技能 训练** | **实习** | **课程 设计** | **职业 技能 鉴定** | **社会 实践** | **毕业 实践** | **考试** | **机动** | **假期** | **其他** | **小计** |
|  |  | V | R | □ | ★ | ○ | × | ▽ | ※ | ‖ | ： | △ | ≡ | Q |  |
| **一** | 29 |  | 4 |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 2 | 1 | 14 |  | 52 |
| **二** | 25 |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 2 | 1 | 14 |  | 52 |
| **三** |  |  |  |  |  | 19 |  |  |  | 19 |  |  | 14 |  | 52 |
| 合计 | 54 |  | 4 |  | 12 | 20 |  |  |  | 19 | 4 | 2 | 52 |  | 156 |

**填表说明：**技能鉴定周数和时间安排各专业课根据具体情况确定；社会实践建议安排在暑假期间进行。

**焊接技术与自动化专业教学计划进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程序号** | **课程编码** | **课程名称** | | | **课程总课时** | **学分** | **课程类型** | **课程 性质** | **考核**  **方式** | **授课**  **方式** | **课时分配** | | | | | |
| **第一学期** | **第二学期** | **第三学期** | **第四学期** | **第五学期** | **第六学期** |
| 1 | 01601 | 入学教育 | | | 1周 | 2 | 公共课 | 必修课 | 考查 | A | 1周 |  |  |  |  |  |
| 2 | 01602 | 军事技能（军训）（3周） | | | 3周  （3周） | 2 | 公共课 | 必修 | 考查 | A | 3周  （3周） |  |  |  |  |  |
| 3 | 01201 | 军事理论 | | | 38 | 2 | 公共课 | 必修 | 考查 | D |  | 38 |  |  |  |  |
| 4 | 01106 | 大学生心理健康教育 | | | 24 | 1.5 | 公共课 | 必修 | 考查 | D | 24 |  |  |  |  |  |
| 5 | 01101 | 思想道德修养与法律基础 | | | 48 | 3 | 公共课 | 必修 | 考查 | 20A/4BC | 24 | 24 |  |  |  |  |
| 6 | 01102 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | 64 | 4 | 公共课 | 必修 | 考查 | 24A/8BC |  |  | 32 | 32 |  |  |
| 7 | 01104 | 形势与政策 | | | 32 | 2 | 公共课 | 必修课 | 考查 | 4A | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |
| 4B、C | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |
| 8 | 01103 | 创新与创业 | | | 38 | 2 | 公共课 | 必修 | 考查 | A |  |  | 38 |  |  |  |
| 9 | 01202 | 体育 | | | 130 | 7.5 | 公共课 | 必修课 | 考查 | A | 24 | 36 | 34 | 36 |  |  |
| 9 | 0600050011 | 大学生心理健康 | | | 24 | 1.5 | 公共课 | 必修课 | 考查 |  | 24 |  |  |  |  |  |
| 10 | 01301 | 英语 | | | 80 | 5 | 公共课 | 选修 | 考查 | A | 30 | 50 |  |  |  |  |
| 11 | 01107 | 驾驶实训 | | | 4 | 0 | 公共课 | 必修 | 考查 | C | 4 |  |  |  |  |  |
| 12 | 0600010011 | 信息技术 | | | 32 | 2 | 公共课 | 必修 | 考查 | A |  | 32 |  |  |  |  |
| 13 |  | 艾滋病教育 | | |  |  |  |  |  |  | ＊ |  |  |  |  |  |
| 14 |  | 企业实习安全教育 | | |  |  |  |  |  |  |  | ✬ |  |  |  |  |
| 15 | 0600050006 | 学习筑梦 | | | 6 |  |  |  |  | B、C | 6 | 6 |  |  |  |  |
| 16 | 041121001 | 焊接技术与自动化专业导论 | | | 12 | 1 | 专业基础课 | 必修 | 考查 | A | 12 |  |  |  |  |  |
| 17 | 0600020006 | 高等数学 | | | 56 | 3 | 公共课 | 必修 | 考试 | A | 56 |  |  |  |  |  |
| 18 | 04kz21000-2 | 电工基础B | 平台课 | | 72 | 4.5 | 专业基础课 | 必修 | 考试 | A | 72 |  |  |  |  |  |
| 19 | 04kz21001-1 | 机械制图A | 平台课 | | 72 | 4.5 | 专业基础课 | 必修 | 考试 | A | 72 |  |  |  |  |  |
| 20 | 04kz21009 | 公差配合与测量技术A | 平台课 | | 56 | 3.5 | 专业基础课 | 必修 | 考试 | A |  |  | 56 |  |  |  |
| 21 | 041131006 | 焊接结构与生产 | | | 78 | 5 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  |  | 78 |  |  |  |
| 22 | 041121002 | 金属材料与热处理 | | | 64 | 4 | 专业基础课 | 必修 | 考试 | A |  | 64 |  |  |  |  |
| 23 | 04kz21012 | 机电工程基础实训 | | 平台课 | 1周 | 2 | 专业基础课 | 必修 | 考查 | A |  | 20 |  |  |  |  |
| 24 | 041111001 | 等离子切割与气焊气割 | | | 20 | 2 | 专业课 | 必修 | 考查 | A |  | 20 |  |  |  |  |
| 25 | 041131001 | 焊接方法与设备 | | | 56 | 3.5 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  | 56 |  |  |  |  |
| 26 | 041131002 | 焊接冶金技术 | | | 64 | 4 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  |  |  | 64 |  |  |
| 27 | 04kz21006-3 | PLC与电机控制技术C | 平台课 | | 72 | 4 | 专业基础课 | 必修 | 考试 | A |  | 72 |  |  |  |  |
| 28 | 041131003 | 焊条电弧焊技术与应用 | | | 100 | 6 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  |  | 100 |  |  |  |
| 29 | 041111002 | 焊接检验 | | | 52 | 3 | 专业课 | 必修 | 考查 | A |  |  |  | 52 |  |  |
| 30 |  | 汽车车身焊装工艺 | | | 60 | 3.5 | 专业课 | 必修 | 考查 | A |  |  | 60 |  |  |  |
| 31 | 041131004 | CO2气体保护焊技术与应用 | | | 80 | 5 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  |  |  | 80 |  |  |
| 32 | 04kz21018-2 | 自动焊中机器人技术B | 平台课 | | 56 | 3 | 专业核心课 | 必修 | 考试 | A |  |  |  | 56 |  |  |
| 33 | 041111004 | 电阻焊综合应用 | | | 20 | 2 | 专业课 | 必修 | 考查 | A |  |  |  | 20 |  |  |
| 34 | 041111003 | 特种焊接技术 | | | 52 | 3 | 专业课 | 必修 | 考试 | A |  |  |  | 52 |  |  |
| 35 | 04kz21015-2 | 工业机器人技术基础 | | | 64 | 4 | 专业基础课 | 必修 | 考查 | A |  |  | 64 |  |  |  |
| 36 |  | 材料焊接性 | | | 40 | 2 | 专业课 | 必修 | 考查 | A |  |  |  | 40 |  |  |
| 37 | 041113001 | 名师课堂 | | | 26 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* | 26 |  |  |  |  |  |
| 38 | 041113002 | 制图实践 | | | 24 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* | 24 |  |  |  |  |  |
| 39 | 041113003 | 走进焊接 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  | 36 |  |  |  |  |
| 40 | 041113004 | 焊工安全 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  | 36 |  |  |  |  |
| 41 | 041113005 | 焊接专业英语 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  |  | 36 |  |  |  |
| 42 | 041113006 | 热成型工艺基础 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  |  | 36 |  |  |  |
| 43 | 041113007 | 焊接结构零件制造技术 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  |  |  | 36 |  |  |
| 44 | 041113008 | 焊接结构装焊技术 | | | 36 | 2 | 专业课 | 选修课 | 考查 | A\* |  |  |  | 36 |  |  |
| 45 |  | 技能鉴定辅导 | | | 32 |  | 专业课 | 必修 | 考查 |  |  |  |  | 32（实施待定定） |  |  |
| 46 | 03701 | 企业实习 | | | 456  (19周) | 19 | 专业课 | 必修 | 考查 | F |  |  |  |  | 456  (19周) |  |
| 47 | 03702 | 毕业实践 | | | 456  (19周) | 19 | 专业课 | 必修 | 考查 | F |  |  |  |  |  | 456  (19周) |
| 48 | 04701 | 红色文化大家谈 | | | 24 | 4 | 公共课 | 选修课 | 考查 | BC |  | 24 |  |  |  |  |
| 49 |  | 匠心中国 | | | 24 |  |  |  |  | BC |  |  | 24 |  |  |  |
| 50 | 04704 | 专家讲座 | | | 240 | 0 | 公共课 | 选修 | 考查 | F | 48 | 64 | 64 | 64 |  |  |
| 总计 | | | | | 3238 | 165 |  | | | | 534 | 586 | 630 | 576 | 456 | 456 |

**填表说明：**

**课程编码：**见原课程编码原则

**课程类型：**公共课；专业基础课；专业课；专业核心课；

**学 分：**16课时1学分，四舍五入到整数；有实训周的课程，实训单独考核的，学分单算，每周2学分；企业实习按每周1学分计算。毕业实践按每周1学分计，学分最小单位为0.5。

**课程性质：**必修或选修

**考核方式：**考试或考查

**授课方式：**A：集中授课；B：网络教学；C：自适应教学；D：慕课教学；F：其它。

# 八、实施保障

**（一）师资队伍**

焊接技术与自动化教学团队由中、青年专职教师及兼职教师组成教学梯队，是一支知识基础强，技术精湛的教师队伍，在职业教育、技能培训、技术支持和技术服务等方面发挥积极作用。教学团队现由7名专任教师和5名兼职教师组成，在专任教师中，高级工程师2人，高级教师2人，讲师2人，助教1人，研究生以上学历教师占比达到60%；90%教师具有“双师”素质要求。兼职教师中长白山技能名师1名，具有丰富的企业实践经验老师3名。

**1.专业带头人**

具有先进的高职教理念、较强的教学设计能力、丰富的教学经验；能够掌握行业、企业最近技术动态，把握专业技术发展方向，在同行业有一定影响力；具有较强的生产、科研能力，且具有相应技能证书的高级技术人员；具有主持教学、培训及实训基地项目建设能力；能够解决企业实际生产问题和对企业提供技术支持。

**2.骨干教师队伍**

具备本专业研究生以上学历，扎实的理论基础和较强的发展潜力；具有严谨的治学态度和良好的团队协作精神，具有一定的组织能力和领导能力；具有创新性思维，能参与人才培养方案的制定或修改，担任专业的核心课程教学，主持或参与核心课程建设和特色教材开发，参与对行业、企业的技术开发、技术服务、技术培训工作。

**3.兼职教师队伍**

在专业技术领域或职业岗位有5年以上的工作经历，热爱职业教育，了解目前专业技术发展趋势，具有较强的专业技术应用或很强的实践操作能力，能够指导校内实践教学、企业生产实习、职业技能培训和考评鉴定；能够参与专业人才培养方案及职业能力标准的制定，参与实训室建设方案的评审和论证、课程建设和教学改革、教材编审等工作；良好的沟通与表达能力和一定的教学能力，胜任专业课程教学工作。

**（二）教学设施**

实训基地建设基本满足学生职业能力的培养、满足教学情境设计和项目教学要求。

焊接实训基地是集教学、科研、培训、承办焊接赛事为一体的场地。目前基地面积600余平方米，有焊条电弧焊机、气保焊机、氩弧焊机、电阻点焊机、等离子切割机、等离子焊机等设备近百台，价值600余万元，有49个独立的实训工位。

教学实训内容主要有：

项目一：焊条电弧焊操作技术

项目二：CO2气体保护焊操作技术

项目三：熔化极惰性气体保护焊操作技术

项目四：钨极氩弧焊操作技术

项目五：电阻点焊操作技术

项目六：气焊气割操作技术

项目七：等离子切割技术

**（三）教学资源**

**1.配套教材**

为了满足工学结合优质课程建设需要，推进模块化、项目引导、教学做一体的课程教学改革，课程配套教材在目前教材建设的基础上，着力做好“焊条电弧焊技术与应用”、“CO2气体保护焊技术与应用”、《电阻焊技术与应用》、《等离子与气焊气割技术》等4门课程的特色校本教材建设。其它教材应选用符合职业教育理念与知识技能需求的高等职业教育教材。

**2.图书文献**

建立与高职教育相关的电子文献、杂志、参考书籍等资料库；将相关的行业标准、生产工艺规程等级料分类整理、提供连接，实现资源共享。

**3.数字资源**

（1）网络课程。为提高专业教学的开放性和充分利用专业优质教学资源，应将专业课程建设成线上+线下的混合式在线课程，以便学生自主下载相关资料进行学习。在线课程应包括视频、题库、测试等内容。

（2）视频动画。建立视频动画库，收录专业核心课程的视频资料，包括教师授课、学生实训、知识点讲解等，将涉及本专业的关键知识与技能训练点比如产品生产过程、焊装设备安装与调试、常用检测方法的应用等囊括进视频动画库，供学生职业发展前期使用。

（3）多媒体课件资源库。开发形式多样、与课程相配套的多媒体课件，供教师授课使用并方便学生自主学习。

**（四）教学方法**

充分发挥轿内实训设备与校外实训基地的作用，采用多种教学方法和手段有机结合的方式实施教学，如：任务驱动四步教学法、教学做一体的教学法、案例教学法、现场教学法、启发式教学等方法。利用校内实训室的设备资源矫健，将教室设在实训室，实施教学做一体化教学，让学生在教中学、做中学、边学边做，使知识、技能与职业素质同步增长。发挥企业兼职教师作用，将教室设在企业生产现场，用真实的场景进行教学，让学生体验真实的职业分为，使教学与现场实际应用“零距离”对接。

**（五）学习评价**

根据教学目标、教学方式，采用形式多样的考核办法。考核内容应体现：能力本位的原则、实践性原则、实用性原则、针对性原则及可持续性原则。

考核方式应体现：“过程考核、结果考核、综合评价”，强调以人为本的整体性评价观。评价主体应体现：从过去校内评价、教师单一评价方式转向企业评价、社会评价的开放式评价

1.公共基础课采用以学生的学习态度、思想品德，以及学生对知识的理解和掌握程度等进行综合评定。要注重平时教学过程的评定，将课堂表现、平时作业、实践环节和期末考试成绩有机结合，综合评定成绩。

2.其他专业基础课与专业核心课采用笔试答卷、实训报告、观察记载表格、考勤情况和劳动态度等综合评定成绩的考核方法。技能部分必须动手操作，现场考核，由教师、行业专家和能工巧匠参与。形成“过程＋成果”的考核评价方法。两项考核中任何一项不及格，均判为本门课程不及格

3.顶岗实习以企业考核为主，学院考核为辅。校企双重考核学生的工作态度和工作业绩。

**（六）质量管理**

1.教学管理队伍及教学管理机构健全，完善了校、分院、教研室三级督导监控体系。

2.建立了教师教学质量评价、新任教师及新课试讲、学生学习质量评价、教学信息反馈等教学管理制度。

3.修订完善各环节教学质量标准，增强教学质量监控的可操作性。

4.修订课程评估标准、课堂教学质量评估标准，强化对教师改进教学的指导、激励作用，提高专业办学质量。

5.研究制定毕业设计（论文）评价体系、实训（实验）教学评价体系、实习教学评价体系。

**九、毕业学分（学业）**

焊接技术与自动化专业学业总学分为152.5分，其中：

公共课程类必修课程学分：共计31.5学分。

公共课程类选修课程学分：共计9学分，其中，语言类5学分，美育类至少2学分。

专业课程类必修课程学分：104学分。

专业课程类选修课程学分：8学分。

个性化课程学分：共计4学分。

**十、附录**

附件1：

**焊接技术与自动化专业**

**职业能力分析与相应学习内容分析**

**职业能力分析表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **职业岗位**  **工作任务** | **行动领域** | **知识能力素质** |
| 1、能对焊接相关技术文件进行正确识读和理解 | 焊接总成图纸的认知，掌握总成关键装配尺寸、焊缝位置、焊缝尺寸 | 1、制图基本知识和技能、画法几何、投影图和机械图；  2、焊接方法及焊缝的标注形式；  3、焊接工艺技术文件包含的内容。 |
| 2、具有手工焊接基本操作技能以及运用机器人焊接操作的技能 | 熟练点焊、凸焊、弧焊、等离子切割、气焊、机器人焊接等基本操作，了解钎焊、埋弧焊、激光焊等其他焊接方法 | 常用金属材料的性能、常用金属材料的热处理方法、焊接电工学、材料成型理论、常用焊接方法的工艺过程、常用点焊机、凸焊机、CO2焊机、电弧焊机、焊接机器人的设备结构、使用方法、常见故障原因分析及处理、各种焊接方法的使用范围及优缺点、焊接的质量缺陷种类、产生原因及预防措施 |
| 3、掌握常用金属材料的焊接工艺 | 碳素钢的焊接  低合金结构钢的焊接  不锈钢的焊接  铝合金的焊接  铸铁的焊接等 | 掌握金属的成分、力学性能、焊接工艺性；应采用的焊接方法、焊接设备、焊接材料、焊接工艺特点、焊接后易出现的质量缺陷以及预防措施 |
| 4、了解焊接装配线的结构及传输方式、焊接夹具的基本结构及日常调整和维修 | 了解焊装线的基本组成：传输装置、焊接夹具、焊接设备、焊接辅具、电气控制部分、辅助起重设备等 | 掌握机械设计原理、电子电工技术、焊接夹具的主要组成部件、各部分主要功能、焊接设备的结构、能够正确操作及简单故障处理、焊接程序转换（ 焊接机器人） |
| 5、了解焊接质量的检验方法及过程 | 焊前检验--文件、图纸、材料  过程检验--设备、夹具、辅具  成品检验---鉴定质量 | 能够正确识读工艺文件、图纸、掌握设备和夹具运行状态、掌握焊接质量缺陷及产生原因、掌握常用的检验方法、掌握焊接质量标准 |

**学习内容分析表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **知识能力素质要求** | **学习内容**  **（课程）** | **课程类型** |
| 了解各种钳工工具的使用方法和操作要领；掌握各种钳工加工工艺；了解车床、铣床常规加工工艺流程。 | 机电工程基础实训 | 专业基础课 |
| 掌握电工常用工具的使用及基本电路图的绘制方法，能够安全使用焊机，以及常见电路故障的查找和维修。 | 电工基础 | 专业基础课 |
| 掌握徒手绘图方法，正确表达空间几何形体。培养阅读投影图、零件图和装配图基本能力。掌握公差基本原理，熟悉主要技术标准，掌握标准件和常用件的画法和标注并会合理选用公差与配合。掌握计算机绘图的基本指令，会用一种绘图软件进行绘制零件图和装配图。 | 机械制图 | 专业基础课 |
| 掌握常用金属材料的成分及力学性能和用途，常用金属材料的常用热处理方法和用途，热处理方法的分类及代号 | 金属材料及热处理 | 专业基础课 |
| 在内容安排上做到循序渐进、由浅入深，既让学生全面掌握机器人学的基本知识，又让学生对现代机器人学的发展前景有一个了解。 | 工业机器人基础与应用 | 专业基础课 |
| 通过本课程的学习学生将掌握S7-300PLC的系统结构。熟练掌握运用STEP-7软件的编程技术的基本知识及技能。 | 电气控制与PLC | 专业基础课 |
| 掌握焊接过程中焊缝区域的化学冶金、熔池凝固和焊缝固态相变、焊接热影响区的组织和性能以及对焊接接头质量的影响，获得优质焊接接头应采取的措施。常用金属材料的焊接性能及获得优质焊件的常用焊接方法。 | 焊接冶金技术 | 专业核心课 |
| 掌握常用焊接方法的工艺过程、点焊机、凸焊机、CO2焊机、电弧焊机的设备结构、使用方法、常见故障原因分析及处理、各种焊接方法的使用范围及优缺点、焊接的质量缺陷种类、产生原因及预防措施 | 焊接方法与设备 | 专业核心课 |
| 掌握焊接结构的应用范围及与其他连接方法的区别及优缺点；掌握焊接变形产生的原因及预防和矫正措施；了解典型结构的焊接工艺；熟知焊接生产过程的环保和安全要求。 | 焊接结构与生产 | 专业核心课 |
| 掌握手工电弧焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。 | 焊条电弧焊技术与应用 | 专业核心课 |
| 掌握CO2气体保护焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。 | CO2气体保护焊技术与应用 | 专业核心课 |
| 掌握工业机器人在焊接领域的综合应用，了解和掌握机器人的基本结构、原理及示教编程方法，通过任务训练掌握机器人的基本知识和技能。 | 弧焊机器人操作与编程 | 专业核心课 |
| 掌握各种焊接方法可能出现的质量缺陷及产生原因、常用的检验方法、焊接总成的质量检验标准；熟知探伤种类及各种方法的基本原理、工艺及仪器设备，以及其在焊接中的应用。 | 焊接检验 | 专业课 |

# 

# 附件2：焊接技术与自动化专业教学进程安排表

**2020级焊接技术与自动化专业 第1学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 入学教育 | 公共课 | 24 | 1 | 24 | 考查 |  |  |
| 2 | 军事技能（军训） | 公共课 | 112（3周） | 3 |  | 考查 |  |  |
| 3 | 思想道德修养与法律基础 | 公共课 | 24 | 12 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 4 | 形式与政策 | 公共课 | 8 |  |  | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 5 | 大学生心理健康 | 公共课 | 24 |  |  | 考查 |  |  |
| 6 | 艾滋病教育 | 公共课 | 24 |  |  | 考查 |  |  |
| 7 | 体育 | 公共课 | 24 | 12 | 2 | 考查 | 操场 | 集中授课 |
| 8 | 基础英语 | 公共课 | 30 | 10 | 3 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 9 | 驾驶实训 | 公共课 | 4 |  |  | 考查 |  |  |
| 10 | 高等数学 | 公共课 | 56 | 12 | 5 | 考试 | 普通教室 | 集中授课 |
| 11 | 焊接技术与自动化专业导论 | 专业基础课 | 12 | 1 | 12 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 12 | 电工基础B | 专业基础课 | 72 | 12 | 6 | 考试 | 普通教室 | 集中授课 |
| 13 | 机械制图A | 专业基础课 | 72 | 12 | 6 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 周学时合计 | | | | | 22 | | | |

**2020级焊接技术与自动化专业 第2学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 公共课 | 24 | 12 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 2 | 体育 | 公共课 | 36 | 18 | 2 | 考查 | 操场 | 集中授课 |
| 3 | 形式与政策 | 公共课 | 8 |  |  | 考查 |  |  |
| 4 | 基础英语 | 公共课 | 50 | 17 | 3 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 5 | 军事理论 | 公共课 | 36 | 18 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 6 | 企业实习安全教育 | 公共课 | 10 |  |  | 考查 |  |  |
| 7 | 电气控制与PLC | 专业基础课 | 72 | 18 | 4 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 8 | 金属材料与热处理 | 专业基础课 | 64 | 16 | 4 | 考试 | 普通教室 | 集中授课 |
| 9 | 等离子切割与气焊气割 | 专业课 | 20 | 1 | 20 | 考查 | 实训室 | 集中授课 |
| 10 | 焊接方法与设备 | 专业课 | 56 | 14 | 4 | 考试 | 普通教室 | 集中授课 |
| 11 | 信息技术 | 专业基础课 | 32 | 16 | 2 | 考查 | 实训室 | 集中授课 |
| 12 | 机电工程基础实训 | 专业基础课 | 20 | 1 | 20 | 考查 | 实训室 | 集中授课 |
| 周学时合计 | | | | | 22 | | | |

**2020级焊接技术与自动化专业 第3学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 公共课 | 24 | 12 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 2 | 体育 | 公共课 | 34 | 17 | 2 | 考查 | 操场 | 集中授课 |
| 3 | 创新与创业 | 公共课 | 38 | 19 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 4 | 形式与政策 | 公共课 | 8 |  |  | 考查 |  | 集中授课 |
| 5 | 公差与测量技术 | 专业基础课 | 56 | 14 | 4 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 6 | 工业机器人基础 | 专业基础课 | 64 | 14 | 4 | 考查 | 实训室 | 集中授课 |
| 7 | 焊条电弧焊技术与应用 | 专业课 | 100 | 5 | 20 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 8 | 汽车车身焊装工艺 | 专业课 | 60 | 14 | 4 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 9 | 焊接结构与生产 | 专业课 | 78 | 13 | 6 | 考试 | 普通教室 | 集中授课 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周学时合计 | | | | | 24 | | | |

**2020级焊接技术与自动化专业 第4学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 公共课 | 24 | 12 | 2 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 2 | 体育 | 公共课 | 36 | 18 | 2 | 考查 | 操场 | 集中授课 |
| 3 | 形式与政策 | 公共课 | 8 |  |  | 考查 |  | 集中授课 |
| 4 | 焊接检验 | 专业课 | 52 | 14 | 3 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 5 | 弧焊机器人操作与编程 | 专业课 | 52 | 14 | 3 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 6 | 特种焊接技术 | 专业课 | 52 | 14 | 3 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 7 | 焊接冶金技术 | 专业课 | 64 | 14 | 6 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 8 | CO2焊接技术与应用 | 专业课 | 80 | 4 | 20 | 考试 | 实训室 | 集中授课 |
| 9 | 材料焊接性 | 专业课 | 40 | 10 | 4 | 考查 | 普通教室 | 集中授课 |
| 10 | 电阻焊综合实训 | 专业课 | 20 | 1 | 20 | 考查 | 实训室 | 集中授课 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周学时合计 | | | | | 23 | | | |

**2020级焊接技术与自动化专业 第5学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 企业实习 | 专业课 | 456 | 19 | 24 | 考查 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周学时合计 | | | | | 24 | | | |

**2020级焊接技术与自动化专业 第6学期教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程类型** | **课程学时** | **周数** | **周学时** | **考核方式** | **主要授课地点** | **主要授课方式** |
| 1 | 毕业实践 | 专业课 | 456 | 19 | 24 | 考查 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周学时合计 | | | | | 24 | | | |

# 附件3：人才培养方案变更审批表

长春汽车工业高等专科学校人才培养方案变更审批表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 院部名称 |  | 专业名称 |  | 专业代码 |  |
| 变更原因 |  | | | | |
| 变更说明 |  | | | | |
| 专业负责人意见 | 签字：年 月 日 | | | | |
| 专业委员会意见 | 签字： 年 月 日 | | | | |
| 学院  意见 | 签字（盖章）： 年 月 日 | | | | |
| 教务处  意见 | 签字（盖章）： 年 月 日 | | | | |
| 主管校长意见 | 签字（盖章）： 年 月 日 | | | | |
| 学校学术委员会意见 | 签字（盖章）： 年 月 日 | | | | |

注：双面打印，一式二份，经批复后，教务处存一份，院（部）存一份。

附件4：焊接技术与自动化专业毕业标准

**焊接技术与自动化专业毕业标准**

专业毕业标准明确说明了本专业学生达到毕业水平的量化指标和程度。（专业毕业标准没有统一要求，各专业根据专业特点、能力要求、职业素质要求等多方面内容进行量化描述，以下形式和内容仅供参考）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **毕业评价指标** | **内容**  （对于职业素质、知识水平、技能水平应根据培养目标及专业特点尽可能详细逐条列举） | **要求标准** |
| 1 | 学分 | 本专业学生学习完所有课程三年共计152.5学分 | 达到120学分 |
| 2 | 职业素质 | * 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引导下，践行社会之一核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； * 崇尚宪法、遵纪守法、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； * 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠素养、创新思维； * 具有健康的体魄、心理和健全人格； * 勇于奋斗、乐观向上，有较强的学习、沟通、团队合作能力。 | 达到职业素质要求 |
| 3 | 知识水平 | * 有扎实的理论基础，掌握绘制机械图等工程图的基础知识； * 常用焊接方法的工艺过程、点焊机、凸焊机、CO2焊机、电弧焊机的设备结构、使用方法、常见故障原因分析及处理、各种焊接方法的使用范围及优缺点、焊接的质量缺陷种类、产生原因及预防措施 * 知道焊接过程中焊缝区域的化学冶金、熔池凝固和焊缝固态相变、焊接热影响区的组织和性能以及对焊接接头质量的影响，获得优质焊接接头应采取的措施。常用金属材料的焊接性能及获得优质焊件的常用焊接方法 * 知道金属的成分、力学性能、焊接工艺性；应采用的焊接方法、焊接设备、焊接材料、焊接工艺特点、焊接后易出现的质量缺陷以及预防措施 * 知道焊接结构的应用范围及与其他连接方法的区别及优缺点；掌握焊接变形产生的原因及预防和矫正措施；了解典型结构的焊接工艺；熟知焊接生产过程的环保和安全要求 |  |
| 4 | 技能水平 | * 能识读各类机械图、焊接产品图纸； * 掌握手工电弧焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换 * 掌握CO2气体保护焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。 * 掌握气焊气割基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。 * 掌握电阻焊基本操作技术，焊接设备常用备件的简单拆装和更换。 * 掌握工业机器人在焊接领域的综合应用，了解和掌握机器人的基本结构、原理及示教编程方法，通过任务训练掌握机器人的基本知识和技能。 * 掌握各种焊接方法可能出现的质量缺陷及产生原因、常用的检验方法、焊接总成的质量检验标准；熟知探伤种类及各种方法的基本原理、工艺及仪器设备，以及其在焊接中的应用。 | 达到企业初级工水平 |
| 5 | 职业证书 | 获得大学专业毕业证 | 获得毕业证 |
| …… | …… | …… | …… |