

目 录

《电工技术与实训》课程标准.....	2
《二氧化碳气体保护焊》课程标准.....	19
《焊接技术与实训》课程标准.....	27
《焊接结构生产与检验》课程标准.....	34
《焊条电弧焊技术与实训》课程标准.....	41
《机械基础与钳工实训》课程标准.....	47
《AutoCAD》课程标准.....	57
《气割与气焊技术》课程标准.....	62

《电工技术与实训》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接技术应用专业。

（二）课程任务

《电工技术与实训》课程作为专业方向课，其任务是使学生具备从事电气电子工作的高素质劳动者和中初级专门人才所必须的电工基础知识、基本理论和基本技能，并为学习后续课程和培养学生的创新能力打下基础。

学生通过本课程的学习，掌握电类专业必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析简单电路，排除简单电路故障的能力，具备直流电路的实验与探究(欧姆定律、基尔霍夫定律)能力，会根据电路的特点分析电路，具备分析简单交流电路的能力。

二、课程设计

本课程的设置依据是焊接专业工作任务与职业能力分析表中的相应职业能力要求，并根据电子类行业技术发展趋势及其对人才要求的变化进行调整。根据市场调研和企业人才需求分析，我校电子类专业毕业生所从事的工作岗位主要是电子设备的装接工、调试工、检验工和维修工等，电工技术基础技能是学生胜任这些岗位所需要的最基础和最重要的职业能力之一。

本课程立足于实际能力的培养，对课程内容的选择标准作了根本性改革，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容和课程教学，让学生在完成具体任务的过程中来学习相关理论知识，并提高职业能力。

通过对我校毕业生的回访，经过与企业专家深入、细致、系统的讨论分析，将课程划分为五个模块：电能的应用、直流电路的实验与探究、电容、电感的探究与应用、单相正弦交流电、三相正弦交流电路。本课程作为专业核心课，内容上不仅考虑了基本概念、定理定律

这些基础知识，也充分考虑到对学生职业能力的训练，在这五个模块中，共设置了如常用电工工具的使用、电流表—电压表的使用、万用表的使用等十二个技能训练，还设置了配电柜安装工学交替实习。

三、课程目标

（一）总体目标

《电工技术与实训》作为专业核心课程，有它的特殊性。由于在第一学期就开设这门课，它的第一个任务是让学生转变初中电学知识的学习方式。通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习能力打下基础。

（二）具体目标

1. 知识目标

- (1) 了解触电的类型及方式，熟知电工的基本安全知识、用电常识与安全措施，掌握触电防护技术；
- (2) 熟悉电路的基本概念、基本定律和定理；
- (3) 认识电容元件、电感元件，在交、直流电路中的情况；
- (4) 正弦交流电路中，不同参数和不同结构的各种电路（而以单一参数的电路为基础）电压与电流之间的关系（数值关系和相位关系）和功率；
- (5) 掌握串、联谐振的条件及特征；
- (6) 掌握三相交流电路电源、负载的连接形式，电压电流关系，功率的计算；
- (7) 理解互感、耦合系数、同名端的概念；
- (8) 电路的瞬态过程，特别是 RC 串联电路充放电过程、时间常数的概念和意义，是后续专业课的基础。

2. 过程与方法目标

- (1) 掌握自主探究的能力和方方法；
- (2) 掌握自主交流的能力和方方法；

- (3) 培养接收、加工、存储、运用信息的能力和方方法；
- (4) 培养分析问题、解决问题的能力；
- (5) 培养与人交往能力；
- (6) 具备良好的心理素质和克服困难的能力；

3 情感、态度及价值观目标

- (1) 培养正确的学习观、生活观和工作观；
- (2) 树立良好严谨、科学的工作作风；
- (3) 具备规范操作意识和安全生产意识；
- (4) 培养吃苦耐劳的精神；
- (5) 具备团队协作和责任意识；
- (6) 自我控制与管理能力；

四、课程内容

(一) 预备知识

要求学生具备初中物理和数学的基本知识。

(二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 74 学时，其中理论教学 35 学时，实训 39 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设置五个项目：电能的应用、直流电路的实验与探究、电容、电感的探究与应用、单相正弦交流电、三相正弦交流电路。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	电能的应用	任务一：电的认识	1. 认识常用电工工具，知道工具作用、使用方法； 2. 认识电工仪表、使用方法； 3. 了解电能的应用； 4. 掌握安全用电知识； 5. 掌握电气消防常识	12

		任务二：电工工具使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会使用常用电工工具； 2. 会用电流表—电压表 	
2	直流电路的实验与探究	任务一：认识电路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解电路的组成与电路模型； 2. 掌握电路中电压、电流和电功率的概念、单位、计算公式； 3. 熟练掌握欧姆定律，会运用欧姆定律计算电路的物理量； 4. 会计算电阻串联、并联和混联的等效电阻、电压、电流； 5. 熟练掌握基尔霍夫定律，会用该定律计算 	16
		任务二：电路操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会用万用表测量电阻、电压和电流； 2. 会连接导线； 3. 会用万用表检修短路、断路故障 	
3	电容、电感的探究与应用	任务一：电子元件认识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识电容，了解电容量、额定电压这两个参数； 2. 会计算电容器串并联的等效电容； 3. 认识电感，了解电感量、额定电流这两个参数； 4. 了解互感现象，产生的原因； 5. 认识变压器，了解工作原理 	15
		任务二：电容、电感元件测量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会用万用表测量电容元件； 2. 会用万用表测量电感元件 	
4	单相正弦交流电	任务一：认识单相正弦交流电	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握正弦交流电的表示方法； 2. 掌握纯电阻电路电压电流三要素的关系； 3. 掌握纯电感电路电压电流三要素的关系； 4. 掌握纯电容电路电压电流三要素的关系； 5. 掌握RL串联电路总电压、各元件电压、电流之间数值相位关系，会画向量图； 6. 了解有功功率、无功功率、视在功率的含义，会计算单相交流电路的功率； 7. 掌握串联电路的谐振条件，谐振的作用，利与弊。 	15

		任务二：测量正弦交流电压	1. 认识、会用仪器（钳形电流表、调压器、示波器）； 2. 会测量正弦交流电压； 3. 熟练安装常用照明电路，会维修。	
5	三相正弦交流电路	任务一：认识三相正弦交流电路	1. 了解三相交流电源，了解三相四线制； 2. 掌握星形连接线电流和相电流、线电压和相电压之间关系； 3. 掌握三角形连接线电流和相电流、线电压和相电压之间关系； 4. 会计算三相交流电路的功率。	12
		任务二：星形三相对称负载电路连接	1. 会连接星形三相对称负载电路	
实操考试				4
课时总计				74

（三）项目设计

本课程共设计 5 个项目和 17 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务设计表

序号	项目	任务
1	项目一 电能的应用	任务 1、电工安全教育
		任务 2、认识电工电子实训室
		任务 3：认识常见的电工工具
2	项目二 直流电路的实验与探究	任务 1、测量电路的电压和电位
		任务 2、测量电路的电流
		任务 3、电阻的识别及测量
		任务 4、欧姆定律的验证及串并联电路的搭建
		任务 5、基尔霍夫定律验证
3	项目三 电容、电感的探究与应用	任务 1：认识和检测电容
		任务 2：认识和检测电感
		任务 3：认识和检测变压器
4	项目四 单相正弦交流电	任务 1、认识交流电源
		任务 2、照明电路配电板的安装
5	项目五 三相正弦交流电路	任务 1、认识三项交流电
		任务 2、认识电动机
		任务 3：三相负载的连接方式
		任务 4、安装与调试三相电动机的正反转控制线路

（四）项目实施

本课程打破了以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专电子类专业。实验/实训为总学时 50%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。
3. 本课程应增设实习周，进行配电柜安装实习，提高学生动手能力。

五、课程实施条件

1. 所涉及实验（实训）室或基地：电工电子实训室。
2. 需要的主要实验仪器、设备：电工电子实训台、各种仪器仪表、

各种电工电子类工具。

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

（二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表3）：

表3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专	工作准备质量	知识准备情况	35

业 能 力 80 %	评估	工作准备情况	5
	工作过程质量 评估	工作过程情况	20
	工作成果质量评估		20
综 合 能 力 20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

（三）考核方式

各项目具体考核要求与考核标准参见表 4—表 8。

表4 项目1考核表

学期： 班级： 考核日期： 年 月 日

项目名称		项目1 电能的应用		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专业能力 80%	工作准备 质量 评估	知识 准备	1、能否认识常用电工工具、电压表、电流表； 2、能否掌握常用电工工具、电压表、电流表的使用方法； 3、能否掌握使用常用电工工具、电压表、电流表的注意事项； 4、能否掌握安全用电知识； 5、能否掌握电气消防常识；		35					
			1、检查工作周围环境是否安全； 2、检查文具是否齐备； 3、检查工具是否齐备，是否完好； 4、检查设备、仪器仪表是否齐备，是否完好；							5
	工作 过程 质量 评估	工作 过程	1、能否按照要求使用电工工具； 2、能否按照要求使用电压表、电流表； 3、能否保持工作环境良好、安全；		20					
			1、能否正确使用电工工具； 2、能否正确使用电压表，测量数据是否准确； 3、能否正确使用电流表，测量数据是否准确； 4、能否保持工作环境良好、安全；							20
综合能力 20%	信息 收集	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；		5						
	沟通 协作	相互帮助； 团结合作能力；		5						
	分析 问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题；		10						
总 评						100				
负责人签字			小组长签字			教师签字				

表5 项目2考核表

学期： 班级： 考核日期： 年 月 日

项目名称		项目2 直流电路的实验与探究		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专业 能力 80 %	工作 准备 质量 评估	知识 准备	1、能否掌握电路的基本物理量； 2、能否掌握使用万用表的方法、注意事项； 3、能否掌握导线的连接的方法 4、能否掌握欧姆定律、电阻串联、并联电路的特性； 5、能否掌握基尔霍夫定律，掌握参考方向概念； 6、能否掌握实际电压源、电流源模型； 7、能否掌握戴维南定理；	35						
		工作 准备	1、检查工作周围环境是否安全； 2、检查文具是否齐备； 3、检查工具是否齐备，是否完好； 4、检查设备、仪器仪表是否齐备、完好；	5						
	工作 过程 质量 评估	工作 过程	1、能否用万用表测量直流电压、直流电流、电阻； 2、能否应用欧姆定律计算简单串、并、混联电路； 3、能否应用基尔霍夫定律计算复杂电路； 4、能否进行实际电源等效变换； 5、能否用南定理计算复杂电路物理量，求负载最大功率； 6、能否会用万用表进行短路、断路故障的检修 7、能否保持工作环境良好、安全；	20						
	工作 成果 质量 评估		1、能否用万用表测量直流电压、直流电流、电阻； 2、能否应用欧姆定律计算简单串、并、混联电路； 3、能否应用基尔霍夫定律计算复杂电路； 4、能否会用万用表进行短路、断路故障的检修 5、能否保持工作环境良好、安全；	20						

综合能力 20%	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题；	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字		教师签字			

表6 项目3 考核表

学期: 班级: 考核日期: 年 月 日

项目名称		项目3 电容、电感的探究与应用		项目负责人					
考核内容及分值				项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价	
专业 能力 80 %	工 作 准 备 质 量 评 估	知 识 准 备	1、能否掌握电容器性质、分类、单位； 2、能否掌握电容器主要参数、标志方法； 3、能否掌握电容器的测量方法； 4、能否掌握电容器串、并联，串、并联外加电压计算； 5、能否掌握电感性质、分类、单位； 6、能否掌握电感主要参数、标志方法； 7、能否掌握电感的测量方法； 8、能否掌握互感形象，产生互感的条件； 9、能否掌握同名端定义、判断方法； 10、能否掌握变压器原理、作用； 11、能否掌握变压器变压比；	35					
		工 作 准 备	1、检查工作周围环境是否安全； 2、检查文具是否齐备； 3、检查工具是否齐备，是否完好； 4、检查设备、仪器仪表是否齐备、完好；	5					
		工 作 过 程 质 量 评 估	工作 过 程	1、能否根据电容器标志读识电容器； 2、能否会测量电容器； 3、能否会计算串、并联等效电容； 4、能否根据电感器标志读识电感器； 5、能否掌握电感的测量方法； 6、能否会判断同名端； 7、能否会计算变压器变压比；	20				
		工 作 成 果 质 量 评 估		1、能否根据电容器标志读识电容器； 2、能否会测量电容器； 3、能否会计算串、并联等效电容； 4、能否根据电感器标志读识电感器； 5、能否掌握电感的测量方法； 6、能否会判断同名端； 7、能否会计算变压器变压比； 8、能否保持工作环境良好、安全；	20				
综 合	信 息 收 集		基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5					

能力 20 %	沟通 协作	相互帮助; 团结合作能力;	5				
	分析 问题	完成任务方案; 工作过程中处理问题;	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字		教师签字			

表 7 项目 4 考核表

学期:

班级:

考核日期: 年 月 日

项目名称		项目 4 单相正弦交流电		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专业能力 80%	工作 准备 质量 评估	知识 准备	1、能否掌握钳形电流表、调压器、示波器的使用方法； 2、能否掌握正弦交流电的表示方法，三要素； 3、能否掌握 R、L、C 元件在正弦交流电电路中电压电流关系； 4、能否掌握 RL、RC 串联电路中电压电流关系，电压、电流、功率三角形； 5、能否掌握 RLC 串联电路中电压电流关系，电压、电流、功率三角形； 6、能否掌握正弦交流电压、电流测量方法； 7、能否掌握常用照明电路的安装与维修方法； 8、能否掌握串联电路的谐振条件、特征，特性阻抗，品质因数；			35				
			工作 准备	1、检查工作周围环境是否安全； 2、检查文具是否齐备； 3、检查工具是否齐备，是否完好； 4、检查设备、仪器仪表是否齐备、完好；			5			
	工作 过程 质量 评估	工作 过程	1、能否用钳形电流表测量电流、调压器调压、示波器的观察波形； 2、能否根据解析式写出正弦交流电的三要素； 3、能否掌握 R、L、C 元件在正弦交流电电路中电压电流关系； 4、能否会安装与维修常用照明电路； 5、能否掌握串联电路的谐振条件、特征，特性阻抗，品质因数； 6、能否保持工作环境良好、安全；			20				

	工作成果质量评估	1、能否用钳形电流表测量电流、调压器调压、示波器的观察波形； 2、能否根据解析式写出正弦交流电的三要素； 3、能否掌握 R、L、C 元件在正弦交流电电路中电压电流关系； 4、能否掌握 RL、RC 串联电路中电压电流关系，电压、电流、功率三角形； 5、能否掌握 RLC 串联电路中电压电流关系； 6、能否会测量正弦交流电压、电流，测量 RLC 串联电路的电压电流； 7、能否会安装与维修常用照明电路； 8、能否掌握串联电路的谐振条件、特征，特性阻抗，品质因数； 9、能否保持工作环境良好、安全；	20				
综合能力 20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题；	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表8 项目5 考核表

学期: 班级: 考核日期: 年 月 日

项目名称		项目5 三相正弦交流电		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专业能力 80%	工作 准备 质量 评估	知识 准备	1、能否掌握对称三相正弦交流电源解析式、向量表示； 2、能否掌握星、三角连接； 3、能否掌握三相四线制，中性线作用； 4、能否掌握星、三角连接线电压相电压的关系，线电流相电流的关系； 5、能否掌握三相正弦交流电路的功率计算方法； 6、能否掌握三相负载星形连接； 7、能否掌握组装万用表方法；	35						
		工作 准备	1、检查工作周围环境是否安全； 2、检查文具是否齐备； 3、检查工具是否齐备，是否完好； 4、检查设备、仪器仪表是否齐备、完好；	5						
	工作 过程 质量 评估	工作 过程	1、能否掌握对称三相正弦交流电源解析式、向量表示； 2、能否掌握星、三角连接； 3、能否掌握三相四线制，中性线作用； 4、能否掌握星、三角连接线电压相电压的关系，线电流相电流的关系； 5、能否掌握三相正弦交流电路的功率计算方法； 6、能否掌握三相负载星形连接； 7、能否掌握组装万用表方法； 8、能否保持工作环境良好、安全；	20						
		工作 成果 质量 评估	1、能否会用解析式、向量表示对称三相正弦交流电源； 2、能否会星、三角连接； 3、能否掌握星、三角连接线电压相电压的关系，线电流相电流的关系； 4、能否掌握三相正弦交流电路的功率计算方法； 5、能否会用万用表检测元件； 6、能否会组装万用表 7、能否保持工作环境良好、安全；	20						

综合能力 20%	信息 收集	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通 协作	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析 问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题；	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字		教师签字			

《二氧化碳气体保护焊》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接技术应用专业，是此专业的一门专业方向课。

（二）课程任务

本课程立足于实际能力的培养，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。本课程分以下5个项目来完成：二保焊焊接基础知识、二保焊各种空间位置操作要点和实训练习、二保焊角焊接操作要点和实操练习、二保焊管子对接操作要点和实操练习、二保焊综合实训。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

二、课程设计

本课程是中等职业学校焊接专业的方向课程。主要针对焊接技术应用专业的要求，结合中职人才培养的特点，注重安排和组织以实践岗位为中心的内容，通过对本课程的学习，使学生了解并掌握二保焊的各种焊接操作，并懂得理论联系实际进行操作。在实际的授课过程中，培养学生分析问题、解决问题的能力的基本能力，以适应社会发展和科技进步的需要。

三、课程目标

（一）总体目标

本课程开设目标是使学生掌握二保焊基本操作，培养学生理论与

实际结合能力。通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业管理要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习能力打下基础。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

①初步了解二保焊焊接技术，学会使用二氧化碳气体保护焊设备，并会进行简单的保养；

②掌握二保焊平焊立焊横焊仰焊的操作要点、角焊的操作要点和管子对接的操作要点；

③学会分析焊接材料，会根据材料性能选择合适的焊接焊接工艺参数，并会制作相应的焊接工艺流程卡；

④学会检查焊缝质量，并分析缺陷产生的原因和避免此种缺陷再次出现的注意事项。

2. 过程与方法目标

①通过每个任务的实施，培养发现问题、解决问题的能力；

②通过小组自评，同学互评，教师评价，互相比较，激发学习兴趣和热情；

③通过给定任务，小组自行查资料讨论的形式，培养获取信息的能力；

④通过简单的焊接构件的制作，增强综合分析问题和解决问题的能力。

3 情感、态度及价值观目标

①培养自我学习，寻求探索知识的兴趣和热情；

②通过分组学习，培养互相协作的能力，增强团队合作意识；

③通过焊接安全培训，培养规范操作意识和安全生产意识。

四、课程内容

（一）预备知识

要求学生具备焊接工艺技术的基本知识。

(二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 216 学时，其中实操教学为主，理论教学为辅，理论联系实际综合教学。

本课程共设 5 个项目。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 二保焊技术与实训课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	二保焊的基础知识	二保焊设备的认识	学会使用二氧化碳焊机	6
		二保焊焊接工艺参数的掌握	根据不同的材料，选择合适的工艺参数	
2	二保焊各种空间位置的实训练习	平焊引弧、熄弧、运条操作要点	学习焊接的引弧、熄弧和常用的运条手法	20
		二保焊平焊的操作要点和实训练习	掌握平焊的工艺参数的调节、学会观察熔池形状，练习手的平稳度	
		二保焊横焊的操作要点和实训练习	掌握横焊的工艺参数的调节、学会观察熔池形状，立焊的运条	20
		二保焊立焊的操作要点和实训练习	掌握立焊的工艺参数的调节、学会观察熔池形状，立焊的运条	20
3	二保焊角焊接的练习	二保焊平角焊的操作要点和实训练习	平角焊的操作要点掌握、V 形平角焊焊接手法的掌握、I 形坡口平角焊掌握	10
		二保焊立角焊的操作要点和实训练习	立角焊的操作要点掌握、V 形平角焊焊接手法的掌握、I 形坡口平角焊掌握	10

4	二保焊管子对接	二保焊管子垂直固定操作要点和实训练习	掌握管子固定对接的操作要点并会判断焊缝质量等级	10
		二保焊管子垂直固定操作要点和实训练习	掌握管子垂直对接的操作要点并会判断焊缝质量等级	10
5	二保焊综合实训	飞机模型的焊接	学习工艺卡的编制、工作的实施、学会团队的协作	20
		鞋架的焊接	学习工艺卡的编制、工作的实施、学会团队的协作	20
		四联文件夹的焊接	学习工艺卡的编制、工作的实施、学会团队的协作	20
		轴承挂架的焊接		20
课时总计				216

(三) 项目设计

本课程共设计 5 个项目和 13 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：二保焊的基础知识	任务 1：二保焊焊接设备的认识
		任务 2：二保焊焊接工艺参数的选择
2	项目二：二保焊各种空间位的焊接	任务 1：焊接引弧、熄弧、运条
		任务 2：平焊操作要点和实训练习
		任务 3：横焊操作要点和实训练习
		任务 4：立焊操作要点和实训练习
		任务 5：仰焊操作要点和实训练习
3	项目三：二保焊角焊接的练习	任务 1：二保焊平角焊的操作要点和实训练习
		任务 2：二保焊立角焊的操作要点和实训练习
4	项目四：二保焊管子对接	任务 1：二保焊管子垂直固定操作要点和实训练习

		任务 2: 二保焊管子垂直固定操作要点和实训练习
5	项目五: 二保焊综合实训	任务 1: 飞机模型的焊接
		任务 2: 鞋架的焊接
		任务 3: 四联文件夹的焊接
		任务 4: 轴承挂架的焊接

(四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式, 实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、项目分析、项目实施与项目评价四部分组成, 并在教学中以学生为主体, 注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开:

1. 提出任务目标: 教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点: 学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤, 选出最优方案
3. 掌握相关知识: 学生自主查阅相关资料, 或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目: 学生在完成项目的过程中, 学生自己检查工作过程、结果, 出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估: 学生完成项目后, 对成果进行展示与相互评价, 同时对组外其他同学提出问题, 互相交流心得。教师对学生在整个实训过程中出现的问题予以评价, 对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

(五) 教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专焊接技术应用专业。
2. 在教学中应注意改革教学方法, 引导学生利用已学知识分析问题, 培养学生分析、解决问题的能力; 采用现代化教学手段, 给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

焊接实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

二氧化碳气体保护焊设备、等离子切割机、半自动切割机、手动砂轮机、劳保设备等。

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用

于教学过程,变事后控制为事中控制,有效的发挥出评价体系的作用,以进一步提高教学改革的效率与质量。

(二) 考核方案

此课程采用的是百分制考核方式,主要分为两大项:平时成绩(40%)和期末卷面成绩(60%),具体实施方案如下:

1. 平时成绩(40%):

序号	考核内容	占比
1	职业素养考核(安全文明生产和规范操作)	5分
2	平时练习考核(实操练习的时间和效果)	20分
3	小组评比考核(小组合作项目评比的结果)	10分
4	出勤考核	5分
总计		40分

2. 期末卷面成绩: 60分(由教师来评定)

《焊接技术与实训》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接专业学生。

（二）课程任务

此课程是焊接专业的一门专业方向课，中职的学生，以学习技能为主，注重实操，而此门课程，将理论知识和实操紧密的结合起来，通过大量的实操练习，掌握最基本的焊接操作技能，为以后的焊接学习打下坚实的基础。在教学过程中，以实际的任务为载体，结合以后工作的需要，培养学生具备从事焊接专业的基本能力并具备焊接生产安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

本课程最终确定了以下4个典型工作任务：焊接工艺基础知识、手工电弧焊工艺技术、二氧化碳工艺技术、氩弧焊工艺技术。

二、课程设计

本课程是中等职业学校焊接专业的专业方向课程。为突出职业教育的特色，按照“项目教学”的模式，基于岗位工作过程的项目化教学设计理念，制定编写课程教学大纲和教学计划，创新教学模式，有效的组织教学，对《焊接技术与实训》课程进行职业化教学设计；将政策支持、校企合作、师资建设和教学条件作为课程建设的运行和保障机制，确定以“技能应用能力培养”为主线，以“必须，够用”为度，跟随现代先进焊接技术的教学改革思想，调整基础理论和实践环节，精简教课时数，增强实践性教学环节，强调以掌握概念、强化应用、突出能力、鼓励创新的思路。积极而有效地促进《焊接技术与实训》课程教学质量的全面提高，实现本课程教学资源行业共享的目标。

三、课程目标

（一）总体目标

《焊接技术与实训》此课程，以适应职业教育的需要，坚持以中职教育培养目标为依据，遵循“理论联系实际、应知、应会”的原则，以培养锻炼职业技能为重点，注重培养学生的专业能力。此课程以理论为主，和《焊条电弧焊技术》紧密结合学习，把理论联系实际操作的培养贯穿于整个教学过程中，培养学生的职业素养。教学过程中，以“学生”为主体，注重学生学习方法和基本职业素质的培养，满足学生职业发展的需要。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

- （1）掌握焊接材料的种类、性能，能正确选择和使用焊接材料；
- （2）掌握各种焊接设备的使用和焊接基本操作技术；具有较强的焊接工艺的编制与实施能力；
- （3）具备识读焊接符号和焊接装配图的能力；
- （4）具备判断焊缝质量检验和评判标准的能力，并掌握基本的焊接检验方法及分析和处理焊接缺陷的能力；
- （5）具备焊接生产管理和组织的基本知识；
- （6）初步了解二氧化碳焊接和钨极氩弧焊的基本操作。

2. 过程与方法目标

- （1）通过任务的实施，培养发现问题、解决问题的能力；
- （2）通过理实一体化的教学，巩固理论的同时，培养实操能力；
- （3）通过小组自评，同学互评，教师总结评价，互相比较，激发学生的学习兴趣和学习热情。

3 情感、态度及价值观目标

- （1）通过培养学生自主学习，寻求探索知识的兴趣和能力；
- （2）通过给定任务，小组自行查资料讨论的形式，培养学生获取信息的能力；

(3) 通过分组学习，培养互相协作的能力，增强学生团队合作意识；

(4) 通过焊接安全培训，培养规范操作意识和安全生产意识。

四、课程内容

(一) 预备知识

要求学生具备初级焊接基础知识。

(二) 核心内容

本课程内容为理论教学与实践教学相结合，建议课程总学时为108学时，其中理论教学36学时，实训72学时，理论和实践教学的比例约为1:2。

本课程共设4个项目。焊接工艺基础知识、手工电弧焊工艺技术、二氧化碳工艺技术、氩弧焊工艺技术。

表1 焊接工艺技术课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	焊接工艺基础知识	任务一、焊接设备认识和焊接安全防护	了解焊接设备和安全常识	40
		任务二、焊接引弧	掌握焊接引弧方法	
		任务三、焊条的认识	认识焊条	
		任务四、焊接运条、收尾	掌握焊接收尾方法	
		任务五、焊接坡口形式和焊接缺陷	了解焊接坡口形式和焊接缺陷形成原因	
2	手工电弧焊工艺技术	任务一、手工电弧焊全位置焊接操作要点	掌握手工电弧焊全位置焊接操作要点	30
		任务二、管子焊接	熟练掌握焊接方法	

3	二氧化碳工艺技术	任务一、二氧化碳焊接工艺要点	了解二氧化碳焊接工艺要点	18
		任务二、二氧化碳焊接技能实训	二氧化碳焊接技能操作	
4	氩弧焊工艺技术	任务一、氩弧焊焊接工艺要点	掌握氩弧焊焊接工艺要点	14
		任务二、氩弧焊技能操作	氩弧焊技能操作	
复习				6
课时总计				108

（三）项目设计

本课程共设计 4 个项目和 11 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	焊接工艺基础知识	任务一、焊接设备认识和焊接安全防护
		任务二、焊接引弧
		任务三、焊条的认识
		任务四、焊接运条、收尾
		任务五、焊接坡口形式和焊接缺陷
2	手工电弧焊工艺技术	任务一、手工电弧焊全位置焊接操作要点
		任务二、管子焊接
3	二氧化碳工艺技术	任务一、二氧化碳焊接工艺要点
		任务二、二氧化碳焊接技能实训
4	氩弧焊工艺技术	任务一、氩弧焊焊接工艺要点
		任务二、氩弧焊技能操作

（四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项

目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专焊接专业。实践课程为总学时 70%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

焊接实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

手动电动砂轮机、劳保工具、台虎钳、直流弧焊机、交流弧焊机、焊接材料等

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用

于教学过程,变事后控制为事中控制,有效的发挥出评价体系的作用,以进一步提高教学改革的效率与质量。

(二) 考核内容及方式

本课程采用过程考核和结果考核相结合、理论考试和实践考核相结合的方法。理论部分考核学生对学习任务中各知识点及其综合应用的掌握情况,实践部分考核学生对实践任务的掌握情况以及设计能力。课程考核方式见下表。

序号	考核内容	占比
1	职业素养考核(安全文明生产和规范操作)	5分
2	平时练习考核(实操练习的时间和效果)	20分
3	小组评比考核(小组合作项目评比的结果)	10分
4	出勤考核	5分
总计		40分

《焊接结构生产与检验》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接专业学生。

（二）课程任务

此课程是焊接专业的一门专业方向课，中职的学生，以学习技能为主，注重实操，而此门课程，是在学习了焊接工艺技术（理论）的基础上，将理论知识和实操紧密的结合起来，通过大量的实操练习，掌握最基本的焊接操作技能，为以后的焊接学习打下坚实的基础。在教学过程中，以实际的任务为载体，结合以后工作的需要，培养学生具备从事焊接专业的基本能力并具备焊接生产安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

本课程最终确定了以下4个典型工作任务：轴承挂架的制作、传动轴支座的制作、灯笼的制作、小飞机的制作。

二、课程设计

本课程是中等职业学校焊接专业的专业方向课程。为突出职业教育的特色，按照“项目教学”的模式，基于岗位工作过程的项目化教学设计理念，制定编写课程教学大纲和教学计划，创新教学模式，有效的组织教学，对《焊接结构生产与检验》课程进行职业化教学设计；将政策支持、校企合作、师资建设和教学条件作为课程建设的运行和保障机制，确定以“技能应用能力培养”为主线，以“必须，够用”为度，跟随现代先进焊接技术的教学改革思想，调整基础理论和实践环节，精简教课时数，增强实践性教学环节，强调以掌握概念、强化应用、突出能力、鼓励创新的思路。积极而有效地促进《焊条电弧焊技术与实训》课程教学质量的全面提高，实现本课程教学资源行业共享的目标。

三、课程目标

（一）总体目标

《焊接结构生产与检验》是中等职业学校焊接专业的一门专业核心课程，此课程是在有一定的焊接基础的情况下，进行的综合运用所学基本知识和技能的一个非常重要的教学环节。通过实例课程练习，可以培养学生解决焊接生产实际问题的能力，检验学生对所学基本知识的综合运用能力；使学生进一步了解典型焊接结构的基本知识及相关焊接工艺，掌握焊接结构的整体设计、焊接工艺规程、焊接工艺卡的编制要领；最终使学生具有根据生产实际独立制定焊接结构焊接工艺的能力。

为突出职业教育的特色，使学生能够更好地适应社会，此课程按照“项目教学”的模式，基于岗位工作过程的项目化教学设计理念，制定编写课程教学计划，创新教学模式，有效的组织教学，对《焊接结构生产与检验技术》课程进行职业化教学设计；通过项目化分析，以学生为主体，树立以课程为主线，以能力为核心，提高学生综合素质，使学生更快更好的适应企业，适应工作的需要。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

（1）通过具体的实例分析与制作，了解焊接结构生产中常用的下料和成型加工方法；

（2）能够根据产品图样及生产规模分析备料及成型加工工艺，并会选用相应的焊接设备和工艺设备；

（3）理解焊接结构的装配—焊接工艺，能够根据现场生产条件，具备分析和实施一般焊接结构装配—焊接工艺规程的能力；

（4）理解焊接结构工艺性分析及典型焊接工艺规程，能够对一般焊接结构进行检验；

2. 过程与方法目标

（1）通过小组讨论、讲授法、现场演练法、师生互评、自评等

教学方法，能自主学习新知识、新技术，增强综合分析问题和解决问题的能力；

(2) 能通过各种媒体资源查找所需信息，培养获取信息的能力；

(3) 能独立制定工作计划并实施；

(4) 能培养学生协作团队协作学习及自主探究的能力；

3 情感、态度及价值观目标

(1) 通过项目化教学，培养学生自我学习，寻求探索知识的兴趣和能力；

(2) 培养学生团队合作意识；培养规范操作意识和安全生产意识。

四、课程内容

(一) 预备知识

要求学生具备初级焊接基础知识。

(二) 核心内容

本课程内容为理论教学与实践教学相结合，建议课程总学时为108学时，其中理论教学40学时，实训68学时，理论和实践教学的比例约为1:1.5。

本课程共设4个项目。轴承挂架的制作、传动轴支座的制作、灯笼的制作、小飞机的制作。

表1 机械常识课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	轴承挂架的制作	任务一：焊接结构生产的基础知识+焊接检验	了解焊接结构生产的基础知识	30
		任务二：图纸分析	掌握图纸的基本知识	
		任务三：下料和焊前清理	熟悉下料和焊前清理的步骤程序	

		任务四：施焊和焊后处理	掌握施焊和焊后处理的方法和措施	
2	传动轴支座的制作	任务一：焊接工装的基础知识	了解焊接工装的基本常识	30
		任务二：图纸分析	掌握图纸的基本知识	
		任务三：下料和焊前清理	掌握图纸的基本知识	
		任务四：施焊和焊后处理	掌握图纸的基本知识	
3	灯笼的制作	任务一：灯笼模型的分析+焊接工艺的制作	了解焊接工艺	24
		任务二：焊接工装的制作	熟悉焊接工装的制作	
		任务三：灯笼制作的完成	完成灯笼制作	
4	小飞机的制作	任务一：小飞机模型的分析+焊接工艺的制作	了解焊接工艺的制作流程	18
		任务二：小飞机焊接的完成	综合训练完成飞机焊接	
复习				6
课时总计				108

(三) 项目设计

本课程共设计 4 个项目和 13 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：轴承挂架的制作	任务一：焊接结构生产的基础知识+焊接检验
		任务二：图纸分析
		任务三：下料和焊前清理
		任务四：施焊和焊后处理
2	项目二：传动轴支座的制作	任务一：焊接工装的基础知识
		任务二：图纸分析

		任务三：下料和焊前清理
		任务四：施焊和焊后处理
3	项目三：灯笼的制作	任务一：灯笼模型的分析+焊接工艺的制作
		任务二：焊接工装的制作
		任务三：灯笼制作的完成
4	项目四：小飞机的制作	任务一：小飞机模型的分析+焊接工艺的制作
		任务二：小飞机焊接的完成

（四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专焊接专业。实践课程为总学时 70%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析

问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

焊接实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

锉刀、砂轮机、钻床、台虎钳、手电钻、气割设备、切割机、焊机

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

（三）考核内容及方式

本课程采用过程考核和结果考核相结合、理论考试和实践考核相结合的方法。理论部分考核学生对学习任务中各知识点及其综合应用的掌握情况，实践部分考核学生对实践任务的掌握情况以及设计能力。课程考核方式见下表。

课程考核标准：				
考评方式	过程考评（项目考评）			期末考评（卷面考评）
	素质考评	平时考评	实操考评	
	10分	10分	20分	60分
考评实施	由老师根据学生表现集中考评	由教师根据学生理论听课情况考评	由实训教师对学生项目进行操作考评	卷面成绩60分；
考评标准	根据学生课堂和实训场地，人身安全和遵守纪律等情况进行打分（10分）	课堂考评（5分），作业完成情况（5分）	工具使用正确（4分） 操作过程正确（12分） 任务完成良好（4分）	建议题型不少于5种：填空、单项选择、多项选择、判断、问答题。
注意	得分=过程考评×40%+卷面成绩×60%			

《焊条电弧焊技术与实训》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接专业学生。

（二）课程任务

此课程是焊接专业的一门专业方向课，中职的学生，以学习技能为主，注重实操，而此门课程，是在学习了焊接工艺技术（理论）的基础上，将理论知识和实操紧密的结合起来，通过大量的实操练习，掌握最基本的焊接操作技能，为以后的焊接学习打下坚实的基础。在教学过程中，以实际的任务为载体，结合以后工作的需要，培养学生具备从事焊接专业的基本能力并具备焊接生产安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

本课程最终确定了以下4个典型工作任务：平焊的练习、立焊的练习、横焊的练习、管子对接的练习。

二、课程设计

本课程是中等职业学校焊接专业的专业核心课程。为突出职业教育的特色，按照“项目教学”的模式，基于岗位工作过程的项目化教学设计理念，制定编写课程教学大纲和教学计划，创新教学模式，有效的组织教学，对《焊条电弧焊技术与实训》课程进行职业化教学设计；将政策支持、校企合作、师资建设和教学条件作为课程建设的运行和保障机制，确定以“技能应用能力培养”为主线，以“必须，够用”为度，跟随现代先进焊接技术的教学改革思想，调整基础理论和实践环节，精简教课时数，增强实践性教学环节，强调以掌握概念、强化应用、突出能力、鼓励创新的思路。积极而有效地促进《焊条电弧焊技术与实训》课程教学质量的全面提高，实现本课程教学资源行业共享的目标。

三、课程目标

（一）总体目标

此课程是焊接专业的一门专业方向课，中职的学生，以学习技能为主，注重实操，而此门课程，是在学习了焊接工艺技术（理论）的基础上，将理论知识和实操紧密的结合起来，通过大量的实操练习，掌握最基本的焊接操作技能，为以后的焊接学习打下坚实的基础。在教学过程中，以实际的任务为载体，结合以后工作的需要，培养学生具备从事焊接专业的基本能力并具备焊接生产安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

（1）具有焊接专业的基本能力；能按工艺要求实施普通的焊接操作，完成简单的焊接结构的焊接

（2）具有良好的职业道德，自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度

（3）熟练操作各种焊接设备，具有较高的焊接操作能力；

（4）重点掌握手工电弧焊全位置焊接和管子焊接的操作特点，并熟练操作。

具有检验焊缝和返修的能力；

（5）具有良好的团队协作能力。

2. 过程与方法目标

（1）采用项目化教学和理实一体化教学的方式，培养学生的学习兴趣；

（2）通过真实的任务情境，唤起学生思维的能动性；

（3）通过分组讨论和实训，培养团队协作能力及自主探究的能力；

（4）通过项目考核，小组对比，激发学生学习热情。

3 情感、态度及价值观目标

- (1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- (2) 具有团队精神协作精神；
- (4) 有良好的心理素质和克服困难的能力
- (5) 培养规范操作意识和安全生产意识。

四、课程内容

(一) 预备知识

要求学生具备初级焊接基础知识。

(二) 核心内容

本课程内容为理论教学与实践教学相结合，建议课程总学时为 288 学时，其中理论教学 100 学时，实训 188 学时，理论和实践教学的比例约为 1:2。

本课程共设个 4 项目。平焊的练习、立焊的练习、横焊的练习、管子对接的练习。

表 1 机械常识课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	平焊的练习	板对接平焊的练习	掌握板对接平焊的联系	102
		6mm厚钢板平对接练习	6mm 厚钢板平对接练习	
		3mm薄钢板平对接练习	3mm 薄钢板平对接练习	
		平角焊焊接练习	掌握平角焊焊接	
		中厚板T形对接练习	掌握中厚板 T 形对接练习	
		3mm薄板角对接练习	3mm 薄板角对接练习	

2	立焊的练习	板对接立焊的练习	掌握板对接立焊的练习	102
		中厚板向上立焊的练习	中厚板向上立焊的练习	
		中厚板向下立焊的练习	中厚板向下立焊的练习	
		立角焊的练习	立角焊的练习	
		不开坡口立角焊练习	不开坡口立角焊练习	
		V形剖口立角焊练习	V形剖口立角焊练习	
3	横焊的练习	板对接横焊练习	掌握板对接横焊练习	42
		V形坡口对接练习	掌握V形坡口对接练习	
4	管子对接的练习	管子对接练习	管子对接练习	32
		管板对接练习	管板对接练习	
复习				10
课时总计				288

(三) 项目设计

本课程共设计4个项目和8个任务，安排如表2所示：

表2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一、平焊的练习	任务一、板对接平焊的练习
		1.1、6mm厚钢板平对接练习
		1.2、3mm薄钢板平对接练习
		任务二、平角焊焊接练习
		2.1、中厚板T形对接练习
		2.2、3mm薄板角对接练习
2	项目二、立焊的练习	任务一、板对接立焊的练习
		1.1、中厚板向上立焊的练习

		1.2、中厚板向下立焊的练习
		任务二、立角焊的练习
		2.1、不开坡口立角焊练习
		2.2、V形剖口立角焊练习
3	项目三、横焊的练习	任务一、板对接横焊练习
		任务二、V形坡口对接练习
4	项目四、管子对接的练习	任务一、管子对接练习
		任务二、管板对接练习

(四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

(五) 教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专焊接专业。实践课程为总学时 70%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析

问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

焊接实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

手动电动砂轮机、劳保工具、台虎钳、直流弧焊机、交流弧焊机等

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

（二）考核内容及方式

此课程采用的是百分制考核方式，主要分为两大项：平时成绩（40%）和期末卷面成绩（60%），具体实施方案如下：

1、平时成绩（40%）：

序号	考核内容	占比
1	职业素养考核（安全文明生产和规范操作）	5分
2	平时练习考核（实操练习的时间和效果）	20分
3	小组评比考核（小组合作项目评比的结果）	10分
4	出勤考核	5分
总计		40分

2、期末卷面成绩：60%

《机械基础与钳工实训》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接技术专业。

（二）课程任务

本课程立足于实际能力的培养，对具体内容作了根本性改革，打破传统课程模式，转变为以工作任务为中心组织实训内容，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。经过与企业专家深入、细致、系统的讨论分析，本课程最终确定了以下6个典型工作任务：绘制手柄的平面图形、绘制六棱柱的三视图、绘制轴套类零件、绘制叉架类零件、绘制螺纹连接件、燕尾型板的制作。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

二、课程设计

本课程是中等职业学焊接专业核心课程。机械常识是非机械专业学生了解工程图样的绘制和识读规律，熟悉机械加工方法的应用以及简单零件的性能的一门专业基础课。内容包括机械制图，机械加工和机械传动，范围广泛，突出技能要求。是电子技术等非机械专业学生进一步熟悉机械生产的必修课。本课程针对电子技术应用专业的要求，结合中职人才培养的特点，注重安排和组织以实践岗位为中心的内容，通过对本课程的学习，使学生了解机械基础和钳工实训的基本知识，通过学习机械常识，学会识图、尺规作图、图形标注，并能根据所画的图形，实现使用钳工工具进行简单的机械加工的目的，培养

学生分析问题、解决问题的能力的基本能力，以适应社会发展和科技进步的需要。

三、课程目标

（一）总体目标

本课程开设目标是使学生掌握机械制图，制造以及控制方面的基本知识和操作技能，掌握简单机械零件，机构的应用和维护，培养学生空间思维能力，理论与实际结合能力。通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习能力打下基础。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

- (1) 理解工程图的投影原理，了解图样表达方式的种类和方法。
- (2) 了解《机械制图》的国家标准，了解尺寸标注、公差标注、表面粗糙度的标注方法。
- (3) 以机械识图为主，识图和绘图相结合。
- (4) 理解机械运动基本原理，了解常用机构和机械零件的种类、性能。
- (5) 了解钳工工具的使用方法。
- (6) 简单区分加工机床，了解机床的加工特点和加工方法。
- (7) 能熟练识读一般复杂程度的，零件图，装配图和电子工程图样。
- (8) 能正确地使用绘图工具绘制零件图、装配图、电子工程图样。
- (9) 会进行尺寸标注、公差标注及表面粗糙度的标注。
- (10) 会使用钳工工具加工简单的机械零件。
- (11) 会使用机床加工简单的机械零件。

2. 过程与方法目标

- (1) 培养形体分析的能力、视图选择、表达方式综合运用能力。

(2) 培养空间想象能力和理论实践结合能力。

(3) 培养发现结构与性能关系，全面分析问题，解决问题的能力。

(4) 通过参加钳工实践活动，培养运用钳工技术知识解决生产生活中相关实际钳工问题的能力。

(5) 初步具有资料查阅、信息处理能力，具有一定的交流、分析和解决问题的能力。

3 情感、态度及价值观目标

(1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力，科学务实的工作作风，能够理论联系实际。

(2) 培养良好的职业道德具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度。

(3) 具备吃苦耐劳、团结合作、勇于创新的精神。

四、课程内容

(一) 预备知识

要求学生具备初中物理和数学的基本知识。

(二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 108 学时，其中理论教学 54 学时，实训 54 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设四个项目。制定手机外壳的制造工艺流程、绘制机械类零件图、制作凸凹形块、钳工实训——锤子制作。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 机械常识课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	制定手机外壳的制造工艺流程	分析手机外壳的材料	了解基本工程材料	8
		制定手机外壳毛坯的制造过程	掌握制造工艺流程	
2	绘制机械类零件图	绘制扳手平面图	了解平面图的基本画法	48
		绘制螺栓三视图	掌握三视图投影的基本规律	
		绘制接头三视图	根据三视图的投影规律正确画出三视图	
		绘制支座三视图		
		绘制支承座剖视图	了解剖视图的基本	
3	制作凸凹形块	在工件上绘制凸、凹形块外轮廓，并确定钻孔位置	了解钳工基本内容并确定凸凹块形状	20
		按照所绘制的凸凹形块外轮廓进行锯削加工至合适尺寸	掌握锯削加工方法	
		对锯削后的凸凹形块毛坯进行锉削加工至要求尺寸	掌握锉削加工方法	
		对挫削加工后的工件进行孔加工	了解钻孔的基本常识和方法	

		对加工后的孔进行螺纹加工	掌握螺纹加工方法	
4	钳工实训 ——锤子制作	锤子工艺流程图制作	了解锤子的加工流程及其相关参数	26
		材料下料、挫、磨	掌握锉削磨的基本方法	
		装配	了解装配的基本常识和方法	
复习				6
课时总计				108

(三) 项目设计

本课程共设计 4 个项目和 15 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：制定手机外壳的制造工艺流程	任务一：分析机外壳的材料
		任务二：制定手机外壳毛坯的制造过程
2	项目二：绘制机械类零件图	任务一：绘制扳手平面图形
		任务二：绘制螺栓三视图
		任务三：绘制接头三视图
		任务四：绘制支座三视图
		任务五：绘制支承座剖视图
3	项目三：制作凸凹形块	任务一：在工件上绘制凸、凹形块外轮廓，并确定钻孔位置
		任务二：按照所绘制的凸凹形块外轮廓进行锯削加工至合适尺寸
		任务三：对锯削后的凸凹形块毛坯进行锉削加工至要求尺寸

		任务四：对挫削加工后的工件进行孔加工
		任务五：对加工后的孔进行螺纹加工
4	项目四：钳工实训——锤子制作	任务一：锤子工艺流程图制作
		任务二：材料下料、挫、磨
		任务三：装配

（四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专电子类专业。实验/实训为总学时 50%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析

问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

钳工实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

钳工实训台、各种钳工基础工具

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价

反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

(二) 考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表 3）：

表 3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力 80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力 20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

(三) 考核方式

课程考核标准:				
考评方式	过程考评 (项目考评)			期末考评 (卷面考评)
	素质考评	平时考评	实操考评	
	10分	10分	20分	60分
考评实施	由老师根据学生表现集中考评	由教师根据学生理论听课情况考评	由教师对学生项目进行操作考评	通过学习OA系统进行无纸化考试
考评标准	根据学生课堂和实训场地,人身安全和遵守纪律等情况进行打分(10分)	课堂考评(5分),作业完成情况(5分)	工具使用正确(4分) 操作过程正确(10分) 任务完成良好(6分)	建议题型不少于5种: 填空、单项选择、多项选择、判断、名词解释、问答题
注意	$\text{得分} = \text{素质考评} \times 10\% + \text{平时考评} \times 10\% + \text{实操评分} \times 20\% + \text{卷面成绩} \times 60\%$			

《AutoCAD》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接技术应用专业。

（二）课程任务

本课程立足于学生能力的培养，对具体内容作了根本性改革，打破传统课程模式，转变为以工作任务为中心组织实训内容，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。经过与企业专家深入、细致、系统的讨论分析，本课程最终确定了以下4个典型工作任务：AutoCAD 基础知识、二维几何图形绘制、组合体三视图绘制、机械类零件图绘制。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；联系生活实际增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械 CAD 方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

二、课程设计

本课程是中等职业学校钳工与焊接技术应用专业的核心课程。按项目组织整合课程内容，将机械制图及识读方法和计算机绘图有机地结合在一起，并引入制图员国家技能鉴定标准，以职业能力和职业素质培养为主线组织教学内容；加强实践教学环节，增加实训学时，少讲多练，以提高学生的绘图及识图能力。从而培养学生分析问题、解决问题的能力的基本能力，以适应社会发展和科技进步的需要。

三、课程目标

（一）总体目标

本课程开设目标是使学生掌握机械制图，制造方面的基本知识和

操作技能，掌握简单机械图样绘制，培养学生空间思维能力，理论与实际结合能力。通过学习、技能训练，逐步适应理论——上机一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，使学生逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习能力打下基础。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

- （1）熟悉 CAD 工程图环境及设置，熟练运用 CAD 绘图基本命令；
- （2）具备用 CAD 软件绘制完整的二维几何体图形、组合体的三视图以及机械类零件图的能力；
- （3）增强读、绘机械类图形的能力。

2. 过程与方法目标

- （1）通过网络教学，激发学习热情；
- （2）通过完成项目任务，养成自学和独立分析问题的良好习惯；
- （3）通过分组学习，培养团队合作意识；

3 情感、态度及价值观目标

- （1）培养手脑并用的良好习惯；
- （2）养成认真负责的态度和严谨细致的工作作风；
- （3）培养良好的职业道德、敬业精神和责任心；
- （4）增强自信心及竞争效益意识；
- （5）具备团队合作精神。

四、课程内容

（一）预备知识

要求学生具备初中物理和数学的基本知识。

（二）核心内容

本课程内容为理论教学与实践教学相结合，建议课程总学时为 72，其中理论教学 24 学时、实训 48 学时，理论和实践教学的比例约为 1:2。

本课程共设四个项目。AutoCAD 基础知识、二维几何图形绘制、组合体三视图绘制、机械类零件图绘制。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 机械常识课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	AutoCAD 基础知识	任务一：AutoCAD 基本工具使用	了解 CAD 基本工具使用	12
		任务二：图层运用	掌握图层运用方法	
		任务三：尺寸标注	掌握尺寸标注方法	
2	二维几何图形绘制	任务一：吊钩绘制	了解二维几何体绘制的一般方法	16
		任务二：一般几何图形绘制	熟悉二维几何体绘制的方法 掌握	
		任务三：复杂几何图形绘制		
3	组合体三视图绘制	任务一：简单组合体三视图绘制	了解三视图绘制的常识和方法	16
		任务二：剖视图绘制	掌握剖视图绘制的方法	
		任务三：局部视图绘制	掌握局部视图绘制的方法	
4	机械类零件图绘制	任务一：绘制轴类零件图	了解轴类图绘制的一般常识和方法	24
		任务二：绘制叉、杆类零件图	掌握叉、杆类图形绘制基本方法	
复习				4
课时总计				72

(三) 项目设计

本课程共设计 4 个项目和 11 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：AutoCAD 基础知识	任务一：AutoCAD 基本工具使用

		任务二：图层运用
		任务三：尺寸标注
2	项目二：二维几何图形绘制	任务一：吊钩绘制
		任务二：一般几何图形绘制
		任务三：复杂几何图形绘制
3	项目三：组合体三视图绘制	任务一：简单组合体三视图绘制
		任务二：剖视图绘制
		任务三：局部视图绘制
4	项目四：机械类零件图绘制	任务一：绘制轴类零件图
		任务二：绘制叉、杆类零件图

（四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专电子类专业。实践课程为总

学时 70%左右。

2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

机房

（二）需要的主要实验仪器、设备

电脑、CAD 软件

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

（二）考核内容及方式

- （1）作业完成情况以及平时课堂表现，占总分的 20%
- （2）上机实操成绩，占总分的 20%
- （3）期末考试成绩，占总分的 60%

《气割与气焊技术》课程标准

一、课程性质

（一）课程定位

本课程适用于中等职业学校焊接技术应用专业，是此专业的一门专业方向课。

（二）课程任务

本课程立足于实际能力的培养，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。本课程分以下6个项目来完成：气割气焊材料及设备、气焊工艺与操作、气割工艺与操作、常用金属材料的气割与气焊、气割气焊的缺陷及安全技术和气割气焊综合实训。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

二、课程设计

本课程是中等职业学校焊接专业的方向课程。主要针对焊接技术应用专业的要求，结合中职人才培养的特点，注重安排和组织以实践岗位为中心的内容，通过对本课程的学习，使学生了解并掌握气割气焊的各种焊接操作，并懂得理论联系实际进行操作。在实际的授课过程中，培养学生分析问题、解决问题的能力，以适应社会发展和科技进步的需要。

三、课程目标

（一）总体目标

本课程开设目标是使学生掌握气割气焊基本操作，培养学生理论与实践结合能力。通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业管理要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习能力打下基础。

（二）具体目标

1. 知识与技能目标

①初步了解气割气焊设备和焊接材料，认识气割气焊工具，并会进行简单的保养；

②掌握常用金属材料的气割气焊操作要点并会调节火焰；

③学会用半自动切割按要求切坡口；

④学会检查气焊焊缝质量，并分析缺陷产生的原因和避免此种缺陷再次出现的注意事项；

⑤了解气割气焊安全问题。

2. 过程与方法目标

①通过每个任务的实施，培养发现问题、解决问题的能力；

②通过小组自评，同学互评，教师评价，互相比较，激发学习兴趣和热情；

③通过给定任务，小组自行查资料讨论的形式，培养获取信息的能力；

④通过简单的焊接构件的制作，增强综合分析问题和解决问题的能力。

3 情感、态度及价值观目标

①培养自我学习，寻求探索知识的兴趣和能能力；

②通过分组学习，培养互相协作的能力，增强团队合作意识；

③通过焊接安全培训，培养规范操作意识和安全生产意识。

四、课程内容

（一）预备知识

要求学生具备焊接工艺技术的基本知识。

（二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 180 学时，其中实操教学为主，理论教学为辅，理论联系实际综合教学。

本课程共设 6 个项目。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 气割与气焊技术课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	气割气焊材料及设备	气割气焊用材料	1. 了解气割气焊工作原理及用途，了解气割气焊用气体的性能 2. 了解气焊焊丝分类、牌号及用途，会正确选择气焊丝和溶剂 3. 了解气割气焊设备及工具，掌握气割设备安装方法。	10
		气割气焊设备及工具		
2	气焊工艺与操作	气焊工艺	1. 了解气焊常用接头形式。 2. 掌握焊炬握法、火焰点燃和调节 了解不同位置气焊特点、了解回火及产生的原因、掌握工艺参数的选择及操作技巧	30
		气焊操作		
3	气割工艺与操作与与操作	气割工艺及质量评定	1. 了解气割基本原理及氧气切割过程，理解气割适用范围。 2. 了解气割工艺参数及对气割质量的影响。 3. 了解气割前的准备，气割姿势及点火、火焰的调整 4. 了解气割基本原理、掌握不同坡口、圆形气割和气割清焊操作技术。	30
		气割操作技术及应用		

4	常用金属材料的气焊与气割	常用金属材料的气割	1. 了解碳钢、低合金钢、不锈钢、铜及铜合金、铝及铝合金特点，掌握常见金属的气焊工艺要点。 2. 了解低碳钢和低合金钢的气割特点。	30
		常用金属材料的气焊		
5	气割气焊缺陷及安全技术	气割气焊缺陷及防治	1. 了解气焊缺陷种类和产生的原因，以及防止气焊缺陷产生的主要方法。 2. 了解气焊缺陷种类和产生的原因，以及防止气焊缺陷产生的主要方法。 3. 了解气割气焊操作中的安全事故产生原因，并掌握气割气焊安全事故产生的措施 4. 了解气瓶、减压器、焊炬、割炬、软管的使用安全技术，熟悉操作规程，会正确使用气割气焊设备和工具	30
		气割气焊安全技术		
6	气割气焊综合实训	平板对接气焊、平敷气焊、管子对接气焊	练习气割气焊	50
		低碳钢钢板的切割		
课时总计				180

(三) 项目设计

本课程共设计 6 个项目和 12 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：气割气焊材料及设备	任务 1：气割气焊常用材料认识
		任务 2：气割气焊设备及工具认识
2	项目二：气焊工艺与操作	任务 1：气焊工艺
		任务 2：气焊操作

3	项目三：气割工艺与操作与与操作	任务 1：气割工艺及质量评定
		任务 2：气割操作技术及应用
4	项目四：常用金属材料的气焊与气割	任务 1：常用金属材料的气割
		任务 2：常用金属材料的气焊
5	项目五：气割气焊缺陷及安全技术	任务 1：气割气焊缺陷与防止
		任务 2：气割气焊安全技术
6	项目六：气割气焊综合实训	任务 1：气割实训
		任务 2：气焊练习

（四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

（五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专焊接技术应用专业。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析

问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

焊接实训室

（二）需要的主要实验仪器、设备

气割气焊焊接设备、手动砂轮机、劳保设备等。

六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

七、教学评价

（一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师

评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

（二）考核方案

此课程采用的是百分制考核方式，主要分为两大项：平时成绩（40%）和期末卷面成绩（60%），具体实施方案如下：

1. 平时成绩（40%）：

序号	考核内容	占比
1	职业素养考核（安全文明生产和规范操作）	5分
2	平时练习考核（实操练习的时间和效果）	20分
3	小组评比考核（小组合作项目评比的结果）	10分
4	出勤考核	5分
总计		40分

2. 期末卷面成绩：60分（由教师来评定）