

# 《金属材料选用》

## 课程建设方案

二级学院（部）：机电与汽车工程学院

执 笔 人：王学明

审 核 人：史维琴

制 定 时 间：2017年8月

常州工程职业技术学院教务处制

二〇一七年二月

《金属材料选用》课程建设方案

## 1、 课程信息

表 1 课程信息表

课程名称	金属材料的选用		开课院部	机电与汽车工程学院	
课程代码	05030142		考核性质	考试	
前导课程	特种设备图纸识读与制图 特种设备结构分析				
后续课程	金属熔焊原理				
总学时	48	课程类型	理论课	是 <input type="checkbox"/>	
			实践课	是 <input type="checkbox"/>	
			理论+实践	是 <input type="checkbox"/>	
			理实一体化	是 <input type="checkbox"/>	
适用专业	焊接技术与自动化				
课程负责人基本情况					
性别	男	出生年月	1968. 05		
学历	本科	所学专业	焊接		
职称	高级工 程师	职务			
联系电话	13641503592		电子邮箱	420612603@qq. com	

表 2 课程标准开发团队名单<sup>1</sup>

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	王学明	常州工程职业技术学院	高级工程师
2	史维琴	常州工程职业技术学院	教授
3	羊文新	常州锅炉有限公司	高级工程师

注 1：指参与课程标准制定的主要成员，包括校外专家

## 二、建设基础

### 1. 课程现状数据表

表 3 课程现状数据表

1.教学文件制(修)定 <sup>2</sup>	课程标准首次制定时间	2015 年 2 月	课程标准修订次数	4	—	—
2.教材建设	教材名称	教材类型 <sup>3</sup>	出版社	主编	出版日期	ISBN 编号
	金属材料与热处理	选用教材	北京邮电大学出版社	黄永荣	2013—7	9787563530
3.教学改革	院级及以上教材建设项目	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	院级及以上课程资源库建设项目	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
4.课程资源建设	微课(个)	4	动画(个)		图 片 (张)	10
	虚拟仿真(个)		视频(个)	4	其他	10

注 2：指课程标准和课程设计、教案

注 3：教材类型指自编教材、选用教材

## 2. 课程建设现有成果

表 4 课程建设成果一览表<sup>4</sup>

序号	成果名称	第一主持人	级别	颁发机构	获取年份
1					
2					
3					

注 4：指院级及以上精品课程、开放课程、教材、教学改革方面取得的成果

## 三、建设目标

### 1. 总体目标

本课程是特种装备制造专业（群）必修的一门专业基础课程，是在学习特种设备图纸识读与制图、特种设备结构分析课程、具备了特种设备结构进行分析、阅读与绘制特种设备图纸能力的基础上，开设的一门理论+实践的课程，其功能是对焊接专业人才培养目标，面向装备制造业焊工操作岗、技术工作岗位，培养学生能分析金属材料性能、测试金属材料化学成分及力学性能、金属材料金相组

织观察、金属材料选用等能力，为后续金属熔焊原理、焊接专业课程学习奠定基础的专业必修课程。

本课程建设以提高专业人才培养质量和社会服务能力为出发点，以满足教师、学生、企业员工和社会学习者的学习需求为导向，以优质教学资源和生产实践资源为基础，建成一个资源内容丰富、动态更新的共享型课程。

2. 具体目标

深入开展调研，紧贴社会经济发展需求，开发课程标准及配套教学资源，充分利用信息化手段培养学生职业能力。

(1) 课程基本教学文件建设

课程基本教学文件包括课程标准、教学设计、教学课件、教学视频、课程评价方案、技术资料和参考资料。涵盖文档、图像、图片、视频、企业生产案例资源等。

(2) 课程资源建设

建成的《金属材料的选用》课程包括所有碎片化的资源，有课程级的教学资源、素材级教学资源、虚拟实训资源。其中，课程级的教学资源包括课程标准、教学设计、教学课件、教学录像、课程评价方案等资源。素材级的教学资源主要提供以视频、图片和文本等可重构的教学资源素材，包括各领域的知识点和技能点。建成后实现二维码扫描，实现手机在线学习等多种灵活的学习途径。

课程依托工程云课堂平台，实现课程统计、课程大纲、学习内容、作业与测验、成绩管理、考核标准、人员管理、考勤二维码管理等功能。为学习者提供讨论、提问笔记、公告以及课程评价及学习进度统计等服务。课程的建设内容如表 5 所示。

(3) 教学改革

本课程标准规定的教学内容、建议学时数，可根据专业特点、教材情况、学期校历和学生掌握程度作适当调整。课程的内容与生产生活实际有密切的联系，但有些章节知识较抽象，讲课时注意理论联系实际，以便增强学生的感性认识，加深对所学知识的理解。同时针对焊接专业特点，讲课时有所侧重。有些内容采取讲练结合方式，所以大纲的实训课时不单纯是实训的形式。对习题课及复习课纳入讲授课范围，采用讨论、问题解决、任务分解等方式灵活进行，本课程可挖掘出许多素质教育的内容，注重课程思政教育内容贯穿其中。

(4) 课程具体目标

表 5 课程教学目标与内容

序号	毕业要求 指标点	知识目标	技能目标	素质目标	教学内容
1	金属材料	掌握金属	掌握金属	综合分析	力学性能指标及测试

	的力学性能	材料的力学指标	材料的力学指标测试方法	能力、动手能力	
2	铁碳合金相图应用	铁碳合金五种基本组织结构与性能特点及转变规律	能用铁碳合金相图来选择材料、掌握金相组织观察试验方法	综合分析能力、动手能力	铁碳合金的基本组织与性能 铁碳相图分析及应用 典型铁碳合金的平衡结晶过程
3	钢的热处理	掌握过冷奥氏体的等温转变和连续冷却转变规律、钢的退火、正火、淬火、回火应用	掌握过冷奥氏体的等温转变和连续冷却转变在钢焊接及热加工工艺的应用	分析问题解决问题能力	热处理的概述、钢在加热时的转变 钢在冷却时的转变 钢的退火、正火、淬火、回火 钢热处理的应用
4	金属晶体结构、金属的塑性变形	金属的晶体结构以金属的塑性变形对组织性能影响	金属的塑性变形在生产中的应用	分析问题解决问题能力	金属的晶体结构对组织性能的影响 金属的塑性变形对组织性能的影响
5	工业用钢	掌握非合金钢、合金钢、铸铁的分类牌号、及选择	生产中会选用金属材料	分析问题解决问题能力	低碳钢、低合金高强度钢、特殊性能钢选用、化学成分分析及组织观察

表6 课程教学安排

序号	项目(模块)	任务(单元) <sup>2</sup>	教学内容	重点、难点、考核点	学时
1	金属材料 力学性能	力学性能 指标及力 学性能试 验	1 金属材料的力学性能 指标 2 拉伸试验、冲击试验、 硬度测试	力学性能指 标及应用	10
2	金属的晶 体结构与 结晶	金属的晶 体结构与 结晶	1 金属的晶体结构 2 合金晶体结构与结晶	金属的晶体 结构	4
3	铁碳合金 相图	铁碳合金 相图分析 及应用	1 铁碳合金的基本组织 与性能 2 铁碳相图分析及应用 3 典型铁碳合金的平衡 结晶过程	1 铁碳合金 的基本组织 与性能 2 铁碳相图 分析及应用	10
4	钢的热处 理	钢的热处 理及应用	1 热处理的概述、钢在加 热时的转变 2 钢在冷却时的转变 3 钢的退火、正火、淬火、 回火 4 钢热处理的应用	1 钢在加 热 时的转变 2 钢在冷 却 时的转变 3 钢热 处 理 的应用	8
5	金属的塑 性变形与 再结晶	金属的塑 性变形与 再结晶	金属的塑性变形对组织 性能的影响	金属的塑 性 变形对组织 性能的影响 及应用	4
6	工业用钢	工业用钢	1 非合金钢选用 2 合金钢选用 3 铸铁选用	低碳钢、低合 金高强度钢、 特殊性能钢 选用及化学 成分分析	12

#### 四、建设任务与举措

### （一）教学文件制（修）订

1. 建设负责人：王学明、史维琴、羊文新
2. 建设任务与举措：

完成课程基本教学文件的修订和完善工作，包括课程标准、电子课件、电子教案、文档、图片、视频、企业生产案例资源等教学文件。

组织团队成员认真研讨并积极开展调研，集思广益，以专业对应工作岗位的知识、能力和素质要求、工作岗位的典型工作任务为依据，与行业、企业深度合作进行基于工作过程的课程开发与设计。按照“工学结合、能力本位”的理念，实现以就业为导向，以学生岗位能力培养为核心，以特种设备焊接操作人员考核细则规定的焊工考核项目来进行课程开发与设计，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。

### （二）课程资源建设

1. 建设负责人：王学明、史维琴、羊文新
2. 建设任务与举措：

将课程资源“碎片化”，形成以知识点和技能点对应的“原子”级别资源，通过梳理碎片化后资源的内在关联性，构建以典型工作任务为“分子”的教学资源单元，最终以课程为单位进行呈现，并依托于整个“能学辅教”、“导学助训”的优质资源共建共享平台。资源涵盖课程级教学资源、素材级教学资源和虚拟资源。其中课程级资源提供课程开发的模式及实际开发案例，制定课程标准，开发学习项目或单元。素材级教学资源主要是音视频、动画等可重构的教学资源素材，包括焊接专业各工作领域的知识点和技能点。共建设包括文本、PPT、图片、视频等各类资源共 156 条。

### （三）教学改革

1. 建设负责人：王学明、史维琴、羊文新
2. 建设任务与举措：

深化教学改革，体现专业基础课程更好为专业课程服务，探索能调动学生主动学习、研究性学习、合作性学习积极性的教学方法改革，完善工程云课堂教学资源，全面开展工学结合、工作过程导向教学、案例教学。在深化教育教学改革的同时，及时总结改革过程中的经验，针对教育教学改革过程中的重点和难点进行全面系统的分析，结合专业建设过程中较为突出的方面，凝练提升，固化成果。





## 五、课程建设年度目标任务表

表 7 课程建设任务指标增量表<sup>5</sup>

分项任务	建设内容	预期成果	2019 年建设成果	2020 年建设成果
课程资源建设	PPT	48 个	28 个	20 个
	文本资源	50 个	30 个	20 个
	视频资源	8 个	4 个	4 个
	图片其它资源	50 个	30 个	20 个

注 5：分项建设任务与第四部分相一致，建设内容根据需要可增删行。

## 六、建设进程与经费预算

表 8 建设进程与经费预算汇总表<sup>6</sup>

序号	分项任务	建设内容	经费预算（万元）			合计
			2018 年	2019 年	2020 年	
1	课程资源建设	动画资源建设	0.1	0.2	0.2	0.5
		文本资源	0.2	0.1	0.1	0.4
		视频资源		0.2	0.3	0.5
		其它资源		0.1	0.2	0.3
	教学改革	比赛获奖及课题申报		0.1	0.2	0.3
总计:			0.3	0.7	1.0	2.0

注：在开放程按 5 万门，程资库建按 3 /门，

6 线课照 / 课源设万

教材建设按照 0.3 万/部，课题按照 0.3 万/项，  
通识课程按照 0.3 万/项进行预算

## 七、保障措施

### 1. 项目组织机构

成立二级学院层面的项目建设领导小组、专业层面的项目建设工作小组，领导与监督、指导、实施项目建设工作，实行半年一期的项目建设检查、验收与评审

### 2. 项目建设管理

（1）明确项目建设组织机构及人员职责。建设工作小组制定项目工作计划并实施，自觉接受建设领导小组的检查、监督和审计，保证建设项目保质保量按时完成。

（2）统筹安排使用由不同渠道下达或筹集的专项资金，做到专款专用、专账管理，使资金管理和使用符合财务制度与建设方案。

### 3. 项目建设监督与考核

（1）按照分级管理、责任到人、全程监督、定期考核的原则，规范建设项目实施的监督与考核。

（2）建立项目建设动态监控机制，对项目的建设情况（进度、质量、经费使用等）进行监控，每半年通报一次，确保项目建设的进度、质量和效益。