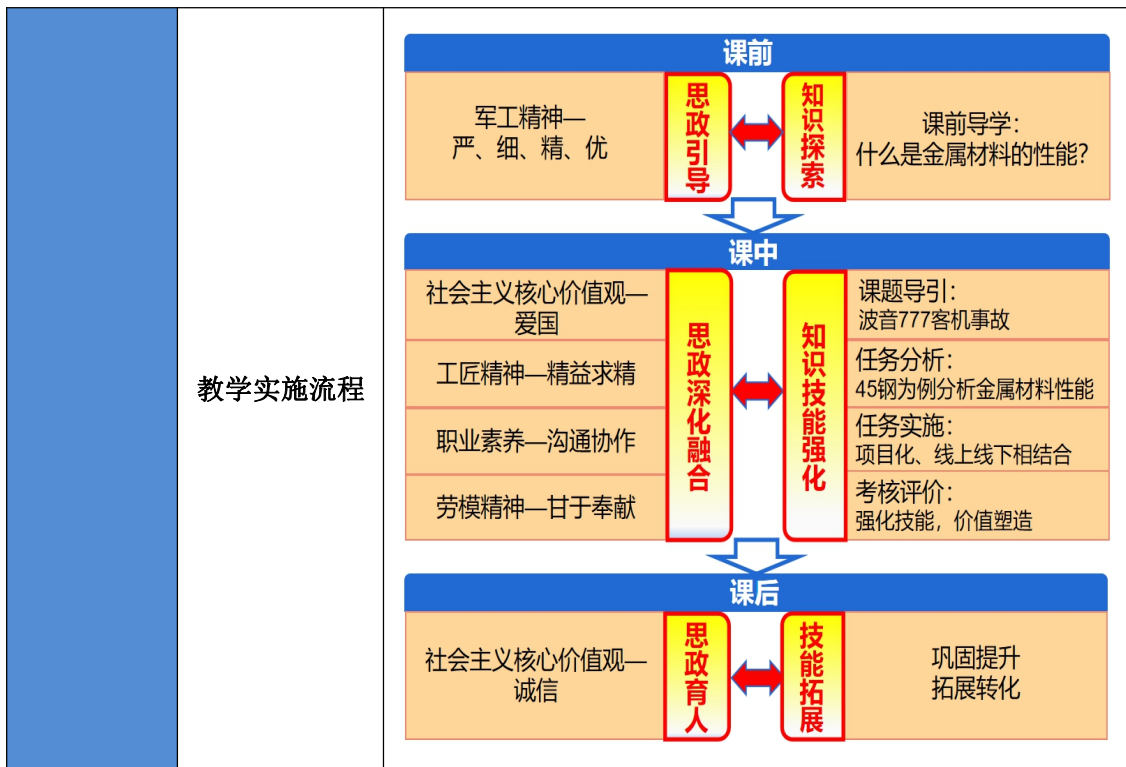


金属材料的性能



——《工程材料与热处理》课程思政教学设计样例

| | | | |
|---------|--|--|------|
| 课程名称 | 工程材料与热处理 | 总学分 | 3 学分 |
| 教学内容 | 金属材料的性能 | 学时 | 2 学时 |
| 授课班级 | 机械制造及自动化 C2001 | 人数 | 45 人 |
| 内容分析 | <p>《工程材料与热处理》是机械设计制造类专业核心课，旨在传授金属材料基础知识、热处理工艺、工程材料及应用等专业知识，提升学员对工程材料与热处理的认识、分析及应用能力。</p> <p>依据教育部发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》，将思政元素自然融入教学全过程，对接岗位技能需求，整合课程教学内容。以典型工件为载体设计学习任务，实现教学内容与职业岗位能力要求紧密结合，提升学员的创新意识和职业素养。</p> <p>本节课的主要内容：（1）金属材料的力学性能；（2）强度；（3）塑性。 主要知识点：常用力学性能指标（强度、塑性、硬度）。</p> | | |
| 学情分析 | <p>成人在职学员具有一定的企业工作经验，具备基础实践操作能力，但理论知识薄弱，专业基础层次不齐；遵守国家规范、国家标准和行业标准的意识较弱；持续学习能力不足。</p> | | |
| 教学目标 | 知识目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解强度、塑性及硬度的概念、表示方法和工程意义。 2. 掌握洛氏硬度测量方法。 | |
| | 能力目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够正确选择材料硬度测量方法。 2. 掌握材料力学性能的测试方法，具备规范操作能力。 | |
| | 素质目标 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 增强民族自豪感和行业认同感。 2. 培养独立思考和团结协作能力。 3. 培养认真严谨的工作作风和精益求精的工匠精神。 | |
| 教学重点、难点 | <p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 金属材料的力学性能及相关实验原理。 2. 强度与塑性的衡量指标。 <p>难点：</p> <p>洛氏硬度测量原理。</p> | | |
| 教学策略 | 教学方法 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 案例教学法 引入行业企业工程案例或实例，引出课程重点和难点。 2. 任务驱动法 根据企业需求发布工作任务，教师知识点讲解和案例讲评。 | |
| | 教学资源 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 成人网络学习平台、PPT 多媒体课件、动画、超星学习通和中国大学 MOOC 等； 2. 自主设计录制的教学视频； 3. 硬度实验实训设备。 | |



教学过程

(一) 课前：思政引导，知识探索

| 环节 | 教学内容 | 思政元素切入点 | 融入方式 | 思政育人目标 |
|-------------|--|--|---------------|--|
| 课前导学 | <p>1. 通过成人网络学习平台，发布教学资源。</p> <p>2. 发起话题讨论： 2018年2月和2020年12月，美联航和日本航空公司波音777客机搭载的普惠发动机分别发生类似故障。这些事故都是什么原因引起的？</p>  | <p>军工精神—严、细、精、优</p> <p>经调查，2018年美联航波音777客机事故是风扇叶片疲劳断裂导致。2020年事故的原因则是两片风扇叶片损坏，其中一个有金属疲劳裂纹。通过真实案例分析讨论，引导学员通过现象找问题原因的同时，建立质量观念，培养“严、细、精、优”的军工精神。</p>  | 成人网络学习平台+话题讨论 | <p>“差之毫厘谬以千里”，引导学员观察现象探索问题本质，培养学员的探究精神和“严、细、精、优”的军工精神。</p> |

| （二）课中：思政深化融合，知识技能强化 | | | | |
|---------------------|---|---|-----------------------|---|
| 环节 | 教学内容 | 思政元素切入点 | 融入方式 | 思政育人目标 |
| 考勤签到 | 课堂签到 | 职业素养——自律意识，爱岗敬业 要求学员按时出勤，及时签到，着装规范，不迟到不早退，遵守纪律。 | 规则讲解+现场考勤 | 培养学员自律意识，爱岗敬业，不迟到不早退。 |
| 课题导引 | <p>以“鸟巢”“复兴号”“C919 大飞机”“长征系列火箭发射”为切入点，映射材料科学和机械制造技术在人类社会发 展进程中的重要作用。</p>  <p>提出问题：什么是材料的力学性能？如何确定大小？</p> | <p>社会主义核心价值观——爱国</p> <p>1. 通过观看视频和图片解读，引导学员思考，激发爱国热情，以老一辈科学家为榜样，提高课堂的参与度和积极性。</p> <p>2. 宣扬老一辈科学家们勇于探索，不畏艰难，甘于奉献的精神，攻破技术堡垒。</p> <p>(1) 我国材料业发展现状怎么样？</p> <p>(2) 怎样为祖国的发展增砖添瓦？</p>  | 视频观看+话题讨论+PPT课件 | <p>1. 增强民族自豪感和专业认同感，激发爱国精神。</p> <p>2. 以榜样为力量，培养甘于奉献的无私精神及科技报国的家国情怀。</p> |
| 任务分析 | <p>1. 以企业典型工件——45 钢的平键为例，分析金属材料的力学性能。</p>  <p>2. 任务驱动，使学员明确学习内容和重难点。</p> | <p>工匠精神——精益求精</p> <p>1. 对企业下发的各项工作任务进行分析。</p> <p>2. 通过讲解 45 钢的牌号表示方法，启发学员发散回顾国家标准，体会“标准”在机械制造中的广泛性和重要性。</p>  | PPT 课件+教师讲解+案例视频+教学平台 | 理论与实践结合，用理论指导实际生产应用，培养工程意识和质量观念。 |
| 任务实施 | <p>1. 强度</p> <p>(1) 拉伸试样及拉伸曲线。</p> <p>(2) 拉伸曲线所确定的力学性能指标及意义。</p> | <p>职业素养——沟通协作</p> <p>1. 引导回顾课前预习的知识点和技能点。</p> | 教学平台+PPT 课件 | 培养学员语言表达能力和沟通协作能力。 |

| | | | | |
|--------------------|--|---|----------------------------|-------------------------------|
| |  <p>屈服强度 Re_L 规定残余伸长应力 $R_{p0.2}$ 抗拉强度 R_m 2. 疲劳强度 R_{-1} 3. 塑性 断后伸长率 A 断面收缩率 Z 4. 结合 45 钢，分析金属材料的力学性能。</p> |  <p>2. 播放相关视频动画，结合 PPT 课件、企业案例，教师讲解重难点。 3. 学员分组完成工作任务，各组长总结展示任务完成情况。</p>   | | |
| <p>考核评价</p> | <p>1. 进行课程思政多维度全过程考核评价。 2. 归纳总结。 3. 结合全国劳模——余军伟案例，鼓励大家甘于奉献，向劳模学习。</p> | <p>劳模精神——甘于奉献 1. 总结教学内容，强化重难点。 2. 开展学员、同行、教师多元化全过程评价。 3. 结合劳模案例，培养学员甘于奉献的劳模精神。</p>  | <p>多维度评价 + 案例图片 + 教学平台</p> | <p>培养认真严谨的工作作风和甘于奉献的劳模精神。</p> |

| （三）课后：思政育人，技能拓展 | | | | |
|-----------------|--|---|------|-------------------------|
| 环节 | 教学内容 | 思政元素切入点 | 融入方式 | 思政育人目标 |
| 巩固提升 | 学习平台上完成知识点测试题。 | 社会主义核心价值观——诚信 要求学员独立认真完成网络平台上的测试题，牢固掌握理论知识。 | 教学平台 | 培养学员诚实守信的社会主义核心价值观。 |
| 拓展转化 | 通过企业职工技能比武，检验学习成效。 | 工匠精神——精益求精 鼓励学员积极为技能比武做准备。通过实际项目案例，拓展职业能力，开展自主训练。 | 教学平台 | 通过职工技能比武引领，培养精益求精的工匠精神。 |
| 教学反思 | | | | |
| 教学效果 | 整个教学单元以项目为驱动、以任务为引领，学员掌握了金属材料的力学性能，并且能够在实践操作中归纳问题，反思不足，对岗位所需的职业技能有初步的了解，进一步深化了标准意识和规范意识，同时也激发了爱国主义热情，增强了民族自豪感。 | | | |
| 教学特色 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 秉承学校军工办学传统，在教学中融入军工精神、劳模精神等思政元素，引导学员坚定技能报国理想信念，传承工匠精神。 2. 任务驱动，理实一体，在实践中发现问题并解决问题，提升学员的综合技能和职业素养。 3. 运用由课程思政案例、视频、微课、动画等组成的课程思政资源平台，开展教学实践，提升教学效果和育人成效。 4. 采取组内自评、小组互评和教师点评多种形式进行多元化、多维度评价，激发学员内核力，达到知行合一。 | | | |
| 教学诊改 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 强调严格按照标准进行实践操作，培养严谨认真的工作作风和精益求精的工匠精神，提高学员的综合职业素养和创新意识。 2. 课程思政建设评价反馈机制不够完善，需进一步细化评价指标，加强企业和第三方评价反馈，强化职业道德教育，提升育人效果。 | | | |