

通识课课程教学大纲模板 (2017.6.30 版)

【材料科学与人类文明】

【Materials science and Human Civilization】

一、基本信息

课程代码:【 】

课程学分:【1 学分】

面向专业:【全校本科学生】

课程性质: 通识教育选修课

开课院系: 商学院

使用教材:

《材料科技与人类文明》(赵建华, 华中科技大学出版社)

参考书目

- 1、《新型材料: 人类文明进步的阶梯》(左铁镛, 化学工业出版社)
- 2、《文明与物质: 从材料学视角探索中西文明差异》(毛卫民, 中国社会科学出版社)
- 3、《人类文明的基石:材料科学技术》,(谢长生, 华中科技大学出版社)

课程网站网址: <http://career.gench.edu.cn>

先修课程:【无】

二、课程简介(必填项)

《材料科学与人类文明》面向的是全校各系各专业学生的通识教育课程, 课程定位选修。

回顾历史, 人类的历史是一部材料不断进步发展的历史, 材料科学每前进一小步, 人类文明就前进一大步。材料是人类文明进步的基础。本课程主要介绍材料对人类文明进步中发挥的重要作用。通过对材料与人类文明历史讲解, 并介绍材料在电子、信息、农业、能源、交通、航空航天、军事、生物医学等领域发展中的重要作用, 说明人类各时期材料发展以及人类文明进步史中材料发挥的重要作用。

本课程主要介绍材料与人类文明进步之间的关系, 让学生理解为什么说“材料是现代工业发展的基石, 是现代高新技术发展的基础和先导, 推动着人类文明的进步”。通过该课程的学习, 培养学生对材料发展及相关知识的正确认识, 培养学生从不同的角度和方式去系统地独立思考问题, 从而提高学生的综合素养。

三、选课建议(必填项)

本课程定位为通识教育选修课, 适合全校各学院各系各专业 1-4 年级学生, 并无先修课程要求, 建议对本课程感兴趣的学生均可以修学这门课程。

四、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L0112	提高对材料发展以及其对人类文明发展推动的理解与认识。	观看材料应用与发展等相关视频，分组讨论	观后感展示、作业评价
2	L0514	说明、分析材料科学在前沿各领域的应用场景，并应用所学提供解决方案。	在线课程、自主学习	成果展示 案例分析报告

五、课程内容

单元	教学内容	知识能力要求	教学重点
第一单元	材料与人类文明	知道材料的基本概念和分类，人类各时期材料发展。理解人类的历史是一部材料不断进步发展的历史。	1. 材料的概念与分类。2. 青铜、陶瓷等对人类文明贡献。3. 材料科技在人类文明进步中的作用。
第二单元	材料与现代交通	知道材料在现代交通领域的应用实例。理解材料在现代交通领域发挥的重要作用。分析现代交通中材料的发展趋势。	1. 汽车轻量化。2. 航空工业的轻量化。3. 轨道交通的轻量化。4. 船舶制造的轻量化。
第三单元	材料与现代建筑	知道建筑材料的分类和概述。理解材料在现代建筑领域发挥的重要作用。分析现代建筑中材料发展的新要求。	1. 建筑材料。2. 人居环境与建筑材料。3. 建筑材料的节能与环保。
第四单元	材料与纺织	知道纺织技术的历史和常用的纺织材料。理解材料在纺织产品进步中发挥的重要作用。评价新型纺织材料的进步。	1. 纺织材料的历史。2. 常用纺织材料。3. 新型纺织材料。
第五单元	材料与宝石	知道宝石的历史、文化渊源和评价标准。运用所学的标准，评价宝石。分析人造宝石。	1. 宝石的概念、分类及特性。2. 宝石材料特性的评价。3. 人造宝石概况。

		石与天然宝石的区别。	
第六单元	材料与人类健康	知道合成材料在人体健康领域的应用实例。理解新材料在帮助人类营养保健与战胜疾病方面的重大贡献。评价合成材料对人体健康的影响。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 血液相容性材料。 2. 组织相容性材料。 3. 生物功能材料。 4. 药物传递材料。
第七单元	材料与清洁能源	知道清洁能源的分类和典型的材料应用实例。理解材料创新技术在能源领域的不可替代性。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 燃料电池贮氢材料。 2. 太阳能电池材料。 3. 核能用稀有金属材料。
第八单元	材料与生态环境	知道人类对生态环境的保护责任。理解材料应用产生的环境影响，材料与环境的关系。评价材料对环境影响的标准。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人类的环保责任 2. 材料与资源、环境的关系 3. 材料的环境影响评价 (LCA) 4. 材料的生态设计与典型环境材料。

六、评价方式与成绩

总评构成 (Xn)	评价方式	占比
X1	小组展示	40%
X2	课堂提问	20%
X3	平时作业	40%
	合计	100%

撰写人：

系主任审核签名：

审核时间：