材料工程技术专业主要课程

材料工程技术专业的主要课程、课程的主要内容、教学要求如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 主要课程 | 主要内容 | 教学要求 |
| 材料分析技术 | 定量分析化学概论；化学滴定分析方法；试样的采集与制备；固体试样的分解及分析方法的选择；常用仪器分析方法简介；钢铁及其合金分析；金属材料化学分析实验 | 本课程注重培养学生从事分析检测工作的基本技能，提高学生分析和解决实际问题的能力及其综合素质，为将来工作中的实际应用打下坚实的基础。本课程主要使学生掌握材料化学分析的基本原理及测试方法，树立准确的量的概念；对学生进行基本操作技能的训练，培养学生严谨、求实的工作作风和学习态度；使其学会常用材料定性、定量分析检测技术，最终能对材料的原材料、半成品和成品的组成进行准确的定量分析。 |
| 工程材料基础 | 金属材料的性能；金属的晶体结构与结晶；固态合金及相图；铁碳合金相图；钢的热处理；非金属材料 | 掌握有关工程材料尤其是金属材料的基础知识和基础理论，了解常用工程材料的成分、组织和性能之间的关系，具有根据零件的使用性能要求，合理选用材料及正确选定工艺路线的能力。 |
| 典型材料项目综合实例 | 典型金属材料项目综合实例；典型高分子材料项目综合实例；典型激光加工项目综合实例；典型环保材料项目综合实例 | 掌握有关典型工程材料尤应用实例，了解常用典型工程材料产品的成分、组织和能之间的关系及其成型工艺。 |
| 热处理原理与工艺 | 钢的加热转变；珠光体转变；马氏体转变；贝氏体转变；钢的过冷奥氏体转变图；钢的过冷奥氏体转变图；钢的退火与正火；钢的淬火与正火 | 本课程是高等工科学校材料类专业的一门主干专业技能课，主要讲授钢的加热转变、珠光体转变、马氏体转变、贝氏体转变、钢的过冷奥氏体转变图、淬火钢在回火时的转变、钢的退火与正火、钢的淬火与回火、钢的化学热处理、钢的特种热处理、典型零件的热处理工艺。 |
| 有色金属 | 绪论；铝及铝合金；镁及镁合金；钛及钛合金；铜及铜合金 | 本课程的目的是使学生了解有色金属及其热处理工艺应用，主要讲授铝、镁、钛、铜、锌等合金的应用、成形及加工技术，使学生了解常见有色金属的合金化原理、相变及热处理工艺；学习合金的组织、成份与其性能及热处理工艺之间的关系及理论，使学生能够熟悉有色金属的研究、生产工艺制定及生产一线操作。 |
| 合金钢 | 合金结构钢和工具钢锻造；高速钢和Crl2型模具钢锻造；不锈钢锻造；高温合金锻造；铝合金和镁合金锻造；铜合金锻造；钛合金锻造 | 本课程的目的是使学生了解合金钢的分类、应用及工艺。主要讲授合金结构钢、合金工具钢、高速钢、Cr12型模具钢、不锈钢、高温合金等钢的成份、加工工艺、热处理工艺及其选用，重点是对模具、刀具等工具用合金钢进行讲解。课程将穿插介绍部分新型材料（例如一些复合材料、粉末合金等）的成形加工问题，并注重反映近年来迅速发展的一些难变形材料的加工新工艺、新技术等。 |
| 材料成型加工工艺与设备 | 绪论；液态金属铸造成形；固态金属塑性成形；金属连接成形；高分子材料及复合材料成形；粉末冶金及陶瓷成形技术；表面技术 | 本课程讲授金属材料、高分子材料、无机非金属材料及其新材料成型加工工艺与设备。从材料液态成型到固态成型来阐述各种不同材料的成型加工工艺及所需设备和模具。本课程注重从理论结合实践，从正确选择材料、应用材料，并通过选择恰当的成型加工工艺和机械设备、制造合格的材料制品等方面，为学生提供较为完整加工工艺与设备的技术性课程。 |
| 产品检测与质量控制 | 绪论；质量管理概论；标准与标准化；质量管理工具；产品抽查、检测与实例分析、质量管理在检测中的运用。 | 通过本课程的学习，能够依据标准规范地开展产品检测和数据处理，并能够分析影响产品检测结果的各个因素，综合提升产品检测能力；能够较为系统地掌握产品检测与质量管理的理论、原则和方法，在企业活动中达到质量控制和提高企业经济效益的目的。 |

如有调整，以最新为准。