2026 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、科目名称**: | 888 生物材料 |
| 基本内容第一章 绪论掌握生物材料的定义及发展历程。熟悉生物材料的相关学科。了解生物材料中水的作用。第二章 生物大分子掌握蛋白质、多糖等的定义和典例。熟悉蛋白质、多糖等的成分及其结构。了解糖蛋白。第三章 组织和器官掌握组织和器官的定义、构成。熟悉基本组织和器官中的细胞再生和通讯。了解器官病理学。第四章 细胞与材料的相互作用掌握蛋白质在生物材料表面的吸附。熟悉细胞与材料的相互作用。第五章 生物医用材料（本章为重点学习内容）掌握聚合物、智能高分子、水凝胶。熟悉生物可吸收与生物可侵蚀材料、医用纤维和纺织品、复合材料。了解金属及陶瓷材料。第六章 生物医用材料表面性质与改性（本章为重点学习内容）掌握生物材料表面改性的原理及其方法。熟悉生物材料表面性能及表面分析技术。了解材料表面固定生物分子的常用方法。第七章 纳米材料概论掌握纳米材料的定义与分类。熟悉纳米材料的小尺寸效应。了解纳米材料的其他效应。第八章 纳米材料的制备掌握微孔和介孔纳米材料的制备方法分类及其典例。熟悉核-壳结构材料、聚合物纳米复合材料的制备方法分类及其典例。 了解其他典型的纳米粒子制备方法。 |

|  |
| --- |
| 第九章 纳米材料的分析表征掌握纳米材料粒度分析的概念及其方法。熟悉纳米材料形貌分析的方法类型。了解纳米材料表面电子结构分析的方法类型。第十章 纳米材料的应用掌握纳米材料在生物医学领域的应用。了解纳米材料在其他领域的应用及其典例。 |
| 二、考试要求（包括题型、分数比例、是否使用计算器等）1. 题型及分数比例：名词解释 30 分。简答题 70 分。论述或案例题 50 分，不使用计算器。2. 考试形式：闭卷，笔试，考试时间为三小时。 |
| 三、主要参考书目《生物材料概论》，清华大学出版社，冯庆玲，第一版《纳米材料与纳米技术》，化学工业出版社，杨维清、张海涛、邓维礼，2023 年 |