**资源与环境工程学院硕士研究生招生考试**

**考试大纲**

|  |
| --- |
| **科目代码：** **990**  **科目名称：地质学与矿山地质**  **考试范围：**  一、概述部分  地球及地球的构造、掌握地球的主要物理性质、地壳的物质组成、各种地质作用。  二、矿物  矿物的定义、形态、颜色、条痕、光泽、透明度、硬度、解理、断口、密度等物理性质和矿物的化学性质；矿物的形成与共生，常见矿物的鉴定特征。  三、岩石  岩石的定义；岩石的结构、构造的概念，岩浆岩、沉积岩和变质岩的一般特征，分类，主要岩石类型的组成与特征及肉眼鉴定,各类岩石的矿物成分，结构，构造特点对采矿工程的影响。  四、地质年代与地层单位  地质年代与地层单位的概念，确定地质年代的方法，地质年代及地层系统，地质年代表。  五、构造  岩层产状的概念，产状三要素；岩石变形的力学分析；褶皱构造和断裂构造的概念，褶皱与断裂构造的组成要素、分类、在野外和地质图上熟练的识别，地质构造与成矿的关系；地质构造对矿山开采的影响；大地构造理论。  六、地形地质图及其阅读  矿区（矿床）地形地质图的用途和填绘过程，地形地质图的读图步骤；不同产状的岩层或地质界面在地质地形图上的表现，不同地质构造在地形地质图上的表现，要能熟练应用。形地质剖面图及其绘制方法。  七、矿床概述  矿床、矿体和围岩的概念，矿体的形状和产状要素，矿石及矿石品位的概念，成矿作用和矿床的成因分类。  **参考书目：**  《矿山地质学（第二版）》，杨言辰 等主编，地质出版社  《普通地质学(第3版)》，舒良树 主编，地质出版 |
| **科目代码：906**  **科目名称：环境工程微生物**  **考试范围：**  一、绪论  微生物的分类方法和命名原则；原核微生物与真核微生物的含义；微生物的共同特点。  二、病毒  病毒的一般特征和分类、形态、大小、化学组成、结构；病毒的繁殖过程、溶原性；病毒对物理、化学因素的抵抗力。  三、 原核微生物  细菌的个体形态、大小；细胞的一般结构；细菌的培养特征；革兰氏染色的原理和方法。放线菌的形态、结构、菌落特征及繁殖方式。  四、真核微生物  原生动物的一般特征、分类；各纲原生动物的特点及在水体自净、污水处理中的作用。微型后生动物的常见类型（轮虫、线虫、寡毛类动物、浮游甲壳动物）。藻类一般特征，各门常见的藻类。酵母菌和霉菌的形态、结构、繁殖及培养特征，主要代表属。  五、微生物的生理  微生物的酶组成、分类与命名；酶的催化特性及影响酶活性的因素。微生物的化学组成和营养物质，微生物的营养类型、培养基及其类别；营养物质进入细胞的方式。微生物的呼吸类型（发酵、好氧呼吸、无氧呼吸）。产甲烷菌的合成代谢，化能自养型微生物的合成代谢，光合作用的途径。  六、微生物生长繁殖与环境因子  微生物生长的研究方法；细菌生长曲线各阶段的特点及影响因素；细菌生长曲线在污（废）水生物处理中的应用；微生物生长量的测定方法。影响微生物生长主要的环境因子；灭菌、消毒的含义。  七、微生物的遗传与变异  微生物的遗传与变异的含义；遗传变异的物质基础，基因突变的类型。遗传工程技术在环境保护中的应用。  八、微生物的生态  土壤的生态条件及微生物在土壤中的分布及数量；土壤自净原理和污染土壤微生物生态；土壤污染原因和土壤生物修复方法。空气微生物的种类分布和数量，空气微生物的卫生标准及生物洁净技术，空气微生物检测。水体微生物的来源；海洋及淡水中微生物群落分布及生态特征；水体自净过程和衡量水体自净的指标；水体有机污染指标及内容。微生物与微生物之间的关系类型。水体富营养化的原因和危害。  九、微生物在环境物质循环中的作用  碳循环的过程及微生物在其中的作用，主要包括纤维素、半纤维素、淀粉、脂肪、木质素、烃类的转化。氮循环的过程及微生物在其中的作用，包括蛋白质水解与氨基酸转化、尿素的氨化、硝化作用、反硝化作用、固氮作用等。硫循环、磷循环、铁和锰的循环。  十、微生物和环境污染控制与治理  好氧活性污泥的组成、性质，其净化废水的作用机理。原生和微型后生动物在污水处理过程中的作用。好氧活性污泥的培养方法。活性污泥丝状膨胀的成因及控制对策。厌氧消化——甲烷发酵的理论；光合细菌处理高浓度有机废水、含硫酸盐废水厌氧微生物处理的方法及原理。各类废水生化处理工艺中的主要微生物类群。微生物脱氮、除磷的基本原理以及相关的微生物类群。  十一、微生物学新技术在环境科学领域中的应用  固定化技术，微生物絮凝剂，分子生物学技术  **参考书目：**  1.周群英，王士芬 编著，环境工程微生物学(第四版)，高等教育出版社，2015.11  2.乐毅全，王士芬 主编.，环境微生物学（第三版），化学工业出版社，2018.8 |