2027年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：污染控制微生物学　　考试科目代码：[875]

一、考试要求：

要求考生全面系统地掌握污染控制微生物学的基本概念、基本原理及基础实验的原理与操作，熟悉其在环境科学与工程领域的应用，并能灵活运用所学知识，具备一定的分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容：

1、污染控制微生物学的研究对象和任务

a：微生物的概念、特点和分类

b：污染控制微生物学的研究对象

c：污染控制微生物学的主要应用领域

2、微生物的形态结构

a：细菌和真菌的细胞形态、结构和功能

b：病毒的特征及繁殖方式

c：细菌的染色方法、原理和作用

3、微生物的营养和代谢

a：微生物的化学成分及营养需求

b：微生物的营养类型及特征

c：物质的跨膜运输方式及特点

d：微生物的物质代谢与产能代谢

4、微生物的生长繁殖和遗传变异

a：微生物的群体生长规律及其对污水生物处理的指导意义

b：微生物的遗传、突变与基因重组

c：基因工程及其在环境科学与工程领域中的应用

5、微生物的生态

a：微生物在自然环境中的分布

b：生态因子及其对微生物生长的影响

c：微生物群落的生态演替及其机制

6、污染控制微生物学的应用

a：水体自净的原理

b：废水好氧生物处理和厌氧生物处理的主要工艺及其原理

c：污染控制微生物学在大气以及固体废弃物处理中的应用

d：污染控制微生物学在生态修复中的应用

7、微生物的分离鉴定及检测

a：细菌数量的检测方法

b：水的卫生细菌学检测

c：环境微生物检测的现代分子生物学技术及其原理

三、试卷结构：

a：名词解释（30 分）

b：问答及简述（90 分）

c：综述及讨论（30 分）

四、参考书目

1. 任南琪, 马放, 杨基先等编著. 污染控制微生物学（第 4 版），哈尔滨工业大学出版社，2011.12

2. 马放, 任南琪, 杨基先主编. 污染控制微生物学实验，哈尔滨工业大学出版社，2002.6