

# 佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

## 科目名称：水处理微生物学

### 一、考查目标

本课程考试的主要内容涉及水处理微生物学相关基础理论知识,以及能够分析微生物在各种水质中存在的作用和危害。总的来说,主要包括:微生物的性状和分类、微生物的特征、水环境中的微生物污染、好氧/厌氧生物处理原理及应用、水体富营养化和脱氮除磷技术、水中病原微生物的检测及去除,以及生物修复技术。具体的考查目标如下:

(一)考查了解考生对微生物的基本性状、分类、特征等基本概念和理论知识的掌握程度。

(二)考查考生结合实际工艺技术和水质特点,综合分析微生物的作用和危害的能力,以及考察考生综合探讨微生物修复新技术的应用优势和存在问题的创新能力。

### 二、考试形式与试卷结构

(一)试卷成绩及考试时间

1、**线下考试**: 满分为 100 分; 考试时间 120 分钟。

2、**线上考试**: 满分为 100 分。

(二)答题方式

1、**线下考试**: 闭卷、笔试。

2、**线上考试**: 面试形式作答。

(三)试卷内容结构:

1、概念题: 20%。

2、问答题: 30%。

3、综合分析题: 50%。

### 三、考查范围

1、微生物的性状和分类。掌握微生物的基本结构特征、微生物分类,以及水环境中常见的微生物类群,能够分析微生物在给水和排水工程中的应用特点。

2、微生物的特征。掌握微生物的生理、生长繁殖、遗传和变异,以及微生物的生态系统等涉及的基本概念和基础理论知识,重点掌握酶促反应、新陈代谢、

微生物生长因子、基因工程、微生物之间的相互关系，以及微生物在自然界物质循环过程中的角色。

3、水环境中的微生物污染。掌握水环境中常见的微生物种类及导致水体污染的微生物种群。

4、好氧/厌氧生物处理原理及应用。掌握活性污泥法、生物膜法，以及厌氧生物处理的基本原理，以及影响处理效果的关键因素和工艺控制参数。

5、水体富营养化和脱氮除磷技术。掌握水体富营养化的原因及处理技术，熟悉常规的脱氮除磷技术工艺方法、原理和影响因素。

6、水中病原微生物的检测及去除。掌握水中常见病原微生物的检测方法，着重掌握饮用水深度净化和消毒技术及特点。

7、微生物修复技术。掌握微生物修复技术的原理和在现有环境污染中的应用。

参考书目：

[1]赵远,张崇森.水处理微生物学[M].化学工业出版社,2014.

[2]张胜华.水处理微生物学[M].化学工业出版社,2010.