

招生就业



本科生招生

研究生招生

学生毕业去向

当前位置: [首页](#) [招生就业](#) [研究生招生](#)

2021年硕士研究生入学考试大纲 (环境学院)

发布人: 南军 发布时间: 2020-09-21 浏览次数: 6376

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

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(90分)
- c: 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
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

考试科目名称: 水分析化学 考试科目代码: [873]

一、考试要求:

要求考生全面系统地掌握水分析化学的基本概念及基本原理, 熟悉各种水质指标的测定原理和试验方法, 具备较强分析和解决市政工程研究中遇到的水质分析问题。

二、考试内容:

- 1) 水分析化学的基本知识
 - a: 水质指标和水质指标体系
 - b: 水质指标分析方法的评价
 - c: 水样的保存与预处理方法
 - d: 溶液的配制与浓度的表示方法
- 2) 酸碱滴定法
 - a: 酸碱滴定的基本原理
 - b: 酸碱滴定曲线与酸碱指示剂
 - c: 碱度的组成及测定方法、计算
- 3) 络合滴定法
 - a: 络合滴定的基本原理、EDTA的应用
 - b: 金属指示剂作用原理、封闭与僵化效应
 - c: 掩蔽技术与掩蔽剂
 - d: 硬度的组成及测定方法、计算
- 4) 重量分析与沉淀滴定法
 - a: 重量分析的基本原理与应用、相关计算
 - b: 沉淀滴定法的应用（莫尔法）
 - c: 影响沉淀的基本因素
- 5) 氧化还原滴定法
 - a: 氧化还原的理论、完全程度与提高氧化还原反应速度的措施
 - b: 氧化还原滴定曲线与氧化还原指示剂
 - c: 高锰酸盐指数与化学需氧量应用与计算
 - d: 碘量法及其应用、计算
 - e: 其它涉及氧化还原反应的污染物测定方法与计算
- 6) 吸收光谱法
 - a: 吸收光谱的基本原理、常用术语
 - b: 吸收光谱仪或分光光度计的原理与使用
 - c: 吸收光谱测定方法、计算
- 7) 电化学分析法
 - a: 电化学分析的基本原理、常用术语
 - b: 电化学分析的分类、电极种类与应用
 - c: pH计基本原理与使用
- 8) 气相色谱和原子吸收法
 - a: 气相色谱的基本原理、常用术语
 - b: 气相色谱仪的组成及各单元作用
 - c: 气相色谱法的定性定量方法
 - d: 原子吸收法的基本原理
 - e: 原子吸收光谱仪组成及各单元作用
 - f: 原子吸收法定性定量方法
- 9) 液相色谱、离子色谱法
 - a: 液相色谱的基本原理、常用术语
 - b: 液相色谱仪的组成及各单元作用
 - c: 液相色谱法的定性定量方法
 - d: 离子色谱法的基本原理
 - e: 离子色谱仪组成及各单元作用
 - f: 离子色谱法定性定量方法

三、试卷结构:

a)考试时间: 180分钟, 满分: 150分

b)题型结构

a:概念题(20分)

b:论述题(50分)

c:填空题(30分)

b:计算题(50分)

四、参考书目

1) 黄君礼 编著 水分析化学(第三版) 中国建筑工业出版社 2008

2) 刘密新, 罗国安, 张新荣, 童爱军 编著 仪器分析(第2版) 清华大学出版社 2003

考试科目名称: 微生物学 考试科目代码: [623]

一、考试要求:

要求考生全面系统地掌握微生物学的基本概念、基本原理及基础实验的原理与操作, 熟悉其在环境科学领域的应用方向, 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、微生物的形态结构

a: 原核生物的形态、结构和功能

b: 真核生物的形态、结构和功能

c: 病毒的形态结构及繁殖方式

2、微生物生理

a: 微生物的营养物质及培养基

b: 微生物的营养类型

c: 营养物质进入细胞的方式

d: 微生物的能量代谢

e: 分解代谢和合成代谢的联系

f: 微生物的代谢调节

g: 微生物纯培养的分离方法及测定生长繁殖的方法

i: 微生物生长繁殖的规律

j: 影响微生物生长繁殖的因素

3、微生物的遗传变异

a: 基因突变和诱变育种

b: 基因重组和杂交育种

c: 基因工程

d: 菌种的衰退、复壮和保藏

4、微生物的生态

a: 微生物在自然界中的分布

b: 微生物个体的生态条件、种群及群落

c: 微生物与自然界物质循环的关系及在生态系统中的作用

d: 微生物与环境保护

5、微生物的分类和鉴定

a: 微生物的分类和命名

b: 微生物分类鉴定的方法

6、微生物学实验

a: 微生物学实验的基本方法

b: 微生物的计数方法

c: 微生物的分离和纯化

d: 细菌形态特征的观察

e: 细菌的生理生化反应

f: 微生物毒理实验

g: 空气卫生细菌检验

i: 大肠菌群数的测定

7、环境工程微生物学基础

a: 废(污水)生物处理的基本原理

b: 废(污水)生物处理常见工艺的工作原理

c: 废(污水)生物脱氮除磷的技术原理

d: 有机固体废弃物的生物处理原理

e: 微生物学在废气治理中的应用方法

f: 微生物资源及其在后续能源和后续资源开发中的应用

三、试卷结构:

1、考试时间: 180分钟, 满分: 150分

2、题型结构

- a: 名词解释(30分)b: 问答 (60分)
- c: 实验(20分)d: 综述(20分)
- e: 讨论(20分)

四、参考书目

- 1、任南琪, 马放,杨基先等. 污染控制微生物学(第四版). 哈尔滨工业大学出版社, 2011
- 2、李建政, 任南琪. 环境工程微生物学. 化学工业出版社, 2004
- 3、马放, 任南琪, 杨基先. 污染控制微生物学实验. 哈尔滨工业大学出版社, 2002

考试科目名称: 环境生物化学考试科目代码: [882]

一、考试要求:

要求考生全面系统地掌握生物化学的基本概念、基本原理及基础实验原理与操作, 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) 静态生物化学

- a: 蛋白质的结构与性质、分离及纯化方法
- b: 氨基酸的主要理化性质
- c: 核酸、糖类和脂类的结构
- d: 核酸的物化性质与研究方法
- e: 生物膜的化学组成及结构
- f: 酶的结构与功能的关系
- g: 酶的作用机制
- h: 酶促反应的速度及影响因素

2) 新陈代谢与生物氧化

- a: 新陈代谢的概念及研究方法
- b: 高能化合物与ATP的作用
- c: 生物氧化

3) 代谢

- a: 糖的分解代谢及相关途径
- b: 淀粉的合成
- c: 糖原的异生作用

4) 脂类核酸及蛋白质的代谢

- a: 脂类的分解代谢
- b: 氨基酸分解代谢的途径
- c: 嘌呤和嘧啶的分解代谢

5) 核酸与蛋白质的生物合成

- a: DNA和RNA的生物合成
- b: 蛋白质的生物合成

6) 代谢调节

- a: 细胞内各种代谢的联系
- b: 代谢的调节

三、试卷结构:

a)考试时间: 180分钟, 满分: 150分

b)题型结构

- a: 名词解释(30分)
- b: 填空(20分)
- c: 选择(10分)
- d: 判断(10分)
- e: 简答(40分)
- f: 论述(20分)
- g: 综述(20分)

四、参考书目

1. 王镜岩, 朱圣庚, 徐长法主编. 生物化学(第三版)(上、下), 高等教育出版社2002