

《环境微生物学》课程教学大纲

一、课程与任课教师基本信息

课程名称：环境微生物学	课程类别：学科基础选修课
课程英文名称：Environmental microbiology	
总学时/周学时/学分：32/2/2	其中实验（实训、讨论等）学时：8
先修课程：《有机化学》、《生物化学》	
课表（校区/时间/地点/起至周）：松山湖校区/星期二 5-6 节/6F202/1-16 周	
授课对象：2014 级环境工程专业	
开课院（系）：化学工程与能源技术学院	
任课（/助课）教师姓名/职称：邹水洋副教授	
使用教材：《环境工程微生物学第 3 版》，周群英、王士芬，高等教育出版社，2008 年	
教学参考资料：《环境微生物学（第 2 版）》乐毅全，王士芬，化学工业出版社，2011 年 《微生物学(第 8 版)》，沈萍、陈向东，高等教育出版社，2016 年	
课程期末考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 实操（ ）	
联系电话：	Email: zsy2046@163.com
答疑时间、地点与方式：对于普遍性的问题在上课时集中答疑，课程结束后再和各班联系集中答疑的时间、地点，个别答疑可在课前、课后、课间进行或通过电子邮件与电话联系等方式。	
编写时间：2016-8-26	

二、课程简介

本课程为环境工程专业本科生的学科基础选修课。微生物的主要类群及它们的生理、生态特性、微生物与环境污染的关系，污染物的微生物降解与转化规律，微生物在环境污染防治中的应用，以及环境微生物学实验、研究的基本方法和技能。使学生了解该学科在环境工程中的重要地位，掌握微生物学的基本理论和基础知识，了解微生物的基本特性及其生命活动规律，同时培养学生严谨的科学态度、实事求是的科学作风、较强的实验设计能力和动手能力，为学生今后的在环境科学、环境工程及相关领域的学习及工作实践打下宽厚的基础。

三、课程教学目标

1、课程教学目标

- 1) 掌握环境工程微生物基本形态结构、生长繁殖及新陈代谢基本规律。
- 2) 掌握微生物培养与环境微生物检验的基本原理与操作技能。
- 3) 了解环境生态工程中微生物的作用。
- 4) 培养学生具有严谨求实的工作态度和环境保护工作者应有的科学精神和社会责任感。

2、课程教学目标与专业培养目标对应关系

课程教学目标	与专业人才培养目标对应关系
--------	---------------

1、3、4	与专业人才培养方案培养目标“有良好的人文精神和科学素养，思维活跃、作风严谨、视野开阔，具有城市和城镇水、气、声、固体废物等污染防治和给水排水工程、水污染控制规划和水资源保护等方面的知识”相对应
1、2、3	与专业人才培养方案培养目标“能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、施工、管理、教学和科研开发方面工作的环境工程学科高级工程技术人才。”相对应

四、课程进度表

表一 理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	认识微生物	2	微生物的类群及特点、命名。	课堂讲授	思考题 2
2-4	原核微生物	6	细菌形态、结构与功能；	课堂讲授、课堂讨论	思考题 4
5	病毒	2	病毒的形态、结构与功能；病毒的繁殖过程。	课堂讲授	思考题 5
6-7	微生物的营养	3	微生物的营养物质及其生理功能。	课堂讲授	思考题 6
7-8	微生物的代谢	3	微生物酶的催化特性，微生物产能代谢的主要类型与特点。	课堂讲授、课堂讨论	思考题 5，查阅生物化学有关章节
9-11	微生物的生长繁殖及其控制	6	细菌的群体生长繁殖的生长曲线，环境因子对微生物生长的影响，微生物生长繁殖控制。	课堂讲授、课堂讨论	思考题 8
12	环境工程微生物原理	2	活性污泥好氧及厌氧氧化有机物的原理；微生物脱氮脱磷的原理	课堂讲授、课堂讨论	思考题 2，阅读文献 5 篇
合计		24			

表二 实践教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	实验安排
----	------	------	----------	------	------

13	细菌革兰氏染色与显微镜观察	2	革兰氏染色法的原理及程序，使用显微镜观察染色结果。	集中讲授，分组实验与讨论	两人一组实验，独立撰写报告
14	水源（食品）中的细菌总数的测定	3	细菌总数测定的方法（平板菌落计数法）及细菌总数测定的卫生学意义。	集中讲授，分组实验与讨论	两人一组实验，独立撰写报告
15-16	食品（水源）中大肠菌群的测定	3	大肠菌群的测定原理（乳糖胆盐培养基设计原理、大肠菌群 MPN 检索表的设计原理）及检验大肠菌群的卫生学意义。	集中讲授，分组实验与讨论	两人一组实验，独立撰写报告
合计		8			

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
到堂情况	旷课一次，直接扣 2 分，请假一次扣 1 分，迟到、早退一次扣 0.5 分，旷课 3 次以上该课程不及格。	6%
完成作业	作业上交 3~4 次，计算平均成绩。	14%
实验（实训）	3 次实验的表现及实验报告的平均成绩。	10%
期末考核	期末考试卷面成绩（评价标准：参考答案与评分标准）	70%

六、院（系）教学指导委员会审查意见

<p>我院（系）教学指导委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p>院（系）教学指导委员会主任签名：_____ 日期：____年__月__日</p>
