

普通生态学实验课程大纲

课程代码：08364029

课程学分：1

课程总学时：28

适用专业：生物科学(师范)

一、课程概述

(一) 课程的性质

普通生态学实验是一门验证生态学理论、原理和规律以及开展研究设计和综合调查的实践性课程。其任务是使学生直观地加深理解个体生态学、种群生态学、群落生态学、生态系统生态学、应用生态学的理论、原理和规律，掌握生态学研究和实践应用的基本方法、手段和技巧，为开展生态学教学、生态研究、生态设计创新提供必要的操作技能。

本课程先修课程主要为：植物学、动物学、植物生理学、动物生理学、普通生态学等。

(二) 设计理念与开发思路

通过本课程的学习，使学生加深理解生态学理论、原理和规律；掌握开展生态学室内研究、野外调查和实践应用的基本方法、手段和技巧；学会使用生态学研究所需的主要仪器设备；初步具备运用生态学理论和方法开展生态规划与设计的能力。

本课程按照教学计划安排 28 课时

本课程是根据普通生态学领域的共性技术和技能入手设计实验内容。把个体生态、种群生态、群落生态、生态系统生态学等不同层次的共性技术进行整合,按以下几个模块进行设计：一、生态因子的识别及测定方法（包括光、温、水、气、热等环境因子的测定与综合分析，渗透压及其对生物细胞的影响等）；二、样品的取样与制备技术（包括各种生物与非生物样品的的取样，含野外取样样点的布设、取样的方法、样品的制备处理、样品的分析等）；三、样方技术（包括样方的形式的选择、拉样方、样方调查与记录、样方数据的统计分析等）。

评价方式：课程总成绩=平时成绩×70%+考试成绩×30%。

二、课程目标

(一) 知识目标：普通生态学实验主要是培养学生掌握生态学领域的基本研究方法、手段，熟悉生态学研究的常规技术，提高学生分析和解决具体生态问题的能力和素质。该课程的设计以方法、技术为核心，旨在要求学生较好地把握书本上的理论知识如何在现实世界中

通过生态学的方法和技术去获得,进而理解如何综合性地利用这些基本方法和技术开展综合性研究、创造性地进行获得新的知识。通过实验,不仅仅让学生理解理论与实际的关联性,更重要的是培养学生在生态学方面的实践技能和实验动手能力,启发学生认识自然界的生态现象、加深对生物与环境的关系的理解,提高生态学的专业素养。

(二)能力目标:通过实验手段对生态学基本的知识和基本理论进行实践演练,认识生态学知识获得的基本途径和常规方法;了解常见生态观测仪器的使用操作和测定原理,熟悉观测分析技术,掌握几种重要生态因子的定量测定和综合分析方法;熟练掌握生态学中常见的环境样品的采样。

(三)素质目标:在授课中,培养学生的理论联系实际、实事求是、严谨务实的科学态度;培养学生良好的生态学实验习惯;培养学生的安全意识、环保意识、团队意识和协作精神。

三、课程内容与要求

(一) 课程内容与要求

序号	实验项目名称	学时	必做 选做	实验 类型	每套 仪器 人数	主要仪 器设备	实验目的与要求
1	鱼类对温度、盐度耐受性的观测	4	选做	验证	3	数值温度计、电子称、水浴箱、恒温箱、盐度计等	认识并判断生物对生态因子耐受范围的方法;认识不同鱼类对不同温度、盐度耐受限度和范围不同,这种不同的耐受性与其分布生境和生活习性密切相关,加深对谢尔福德耐受性定律的理解。
2	渗透压及其对生物细胞的影响	4	选做	验证	3	显微镜 计时器 注射器	了解什么是渗透压,哪些因素会影响渗透作用;直观了解渗透作用对细胞产生的影响;通过实验观测,加深对不同生物渗透液调节方式的理解。
3	环境(水)因子对植物结构的影响	6	必做	验证	3	显微镜 培养皿 载玻片 盖玻片	掌握生长在不同环境下的植物形态结构的特点,理解植物器官的结构特点对植物生长发育及其环境适应的意义。

4	Lincoln 指数法 (重捕法)估计 种群数量大小	2	必做	验证	3	黑白色 围棋子, 烧杯,黑 色布袋	熟悉利用重捕法调查种群数量的基 本方法和原理,掌握该方法技术要 点。
5	去除取样法估 计种群数量大 小	2	必做	验证	3	黑白色 围棋子, 烧杯,黑 色布袋, 计算器	通过去除取样法估计种群数量大小, 使学生理解去除取样法的基本原理, 掌握去除取样法估计种群数量大小 的技术;了解在运用去除取样法进行 种群数量估计时,必须满足什么条件 才能使估计比较准确。
6	植物种群密度 和分布型的野 外观测(样方 法)	4	必做	验证	3	GPS、 皮尺	通过实验操作,掌握种群野外调查和 采样的基本方法,熟悉利用样方法调 查种群数量的基本方法和原理,掌握 该方法技术要点。
7	生命表的编制	2	选做	验证	3	略	掌握生命表的编制及存活曲线的绘 制;学会分析生命表
8	种群的年龄结 构及其性比	4	选做	验证	3	记录纸 笔等	通过实际操作,了解并掌握调查、分 析种群年龄结构和性比的方法。
9	物种多样性指 数调查与分析	4	必做	验证	3	略	了解各类物种多样性指数的特点、测 定方法及其生态学意义;熟悉并掌握 常用物种多样性指数,如香农指数的 计算方法。
10	植物群落过渡 带生态学特征 的调查分析	4	选做	验证	3	GPS、卷 尺、绳子 测高仪、 海拔仪	了解群落过渡带在群落组成与结构 等方面与其相临两群落的差异;了解 群落过渡带在维持生态系统中物种 多样性方面的重要作用;掌握群落过 渡带物种多样性的调查统计方法。
11	河流与湖泊 (池塘)生态系 统营养结构观 测	4	选做	验证	3	采泥器、 流速计、 显微镜、 解剖镜	了解生态系统结构分析的基本方法; 通过调查、分析讨论结果,加深对食 物链、食物网及其功能的理解。

（二）教学设计

本课程实验课分室内和室外两部分，在室内实验中，以多媒体和示教的形式主要讲解实验的目的及实验意义，提示每一实验的原理，基本操作步骤，对实验过程中的关键步骤及注意要点作适当强调。学生根据实验教程提供的方法进行实验操作，每一实验课由学生分组配制一定的试剂。野外部分由教师讲解实验的方法及要点，让学生根据要点分组进行调查，记录，回到室内由教师指导进行野外数据的整理及结果的计算，学生根据野外实验情况，联系自己的结果进行分析讨论，提交相对综合的分析实验报告。

四、课程实施建议

（一）教学建议：该课程采用课堂理论教学与实验相结合的教学方法进行，教学手段主要是标本、模型和多媒体等结合，同时结合近郊和野外实习，使教学过程生动活泼、丰富多彩。

（二）教学评价：本课程采用

1. 考核方式：操作考试。
2. 成绩评定方式：课程总成绩=平时成绩×70%+考试成绩×30%。

（三）教材选编

拟用教材：

《基础生态学实验指导》（第2版），娄安如，牛翠娟主编，

高等教育出版社，2005年9月出版

参考书：

- [1] 《生态学实验与实习》，杨持主编，高等教育出版社，2003年出版
- [2] 《生态学实验教程》，付荣恕，刘林德主编，科学出版社，2004年出版
- [3] 《生态学实验原理与方法》，付必谦主编，科学出版社，2006年出版
- [4] 《生态学常用实验研究方法与技术》，章家恩主编，化学工业出版社，2006年出版

（四）课程资源的开发与应用

本课程的课程资源主要参考“中国知网”的有关论文内容。

编写者（课程负责人）：虞蔚岩

审核者（专业负责人）：

院系（部门）教学委员会主任：

2016年1月26日