

《生物统计与试验设计》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	AB399	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	生物统计与试验设计 Biostatistics				
课程性质 (Course Type)	必修课				
授课对象 (Audience)	主要面向农业与生物学院本科生，也向生命学院、医学院和药学院本科生开放				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，生物学				
授课教师 (Instructor)	潘玉春，王起山，王文琴	课程网址 (Course Webpage)	无		
*课程简介 (Description)	<p>生物统计学是统计学在生物领域里的具体应用。它是研究如何运用样本推断总体之学，涉及试验设计、资料整理、参数估计、假设检验、回归分析等众多的内容。对于从事生命科学研究的人员而言，生物统计学是一门必须掌握的工具课程。通过本课程的学习，要求学生掌握基本原理、熟悉基本方法、牢记分析步骤、精于统计计算，并且能将所学知识用于解决试验中的具体统计问题。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Biostatistics generally applies statistics to solve biological problems. It is an inter-discipline about population statistical inference from randomly collected samples. The topics are involved with experimental design, data collection, parameter estimation, hypothesis testing and regression analysis. Biostatistics provides fundamental tools and techniques for biological experiments, medical research and health services research. One of the course's goals is to understand specified statistical concepts and procedures. The other goal is to apply statistical methods to solve real problems involving generated data from experiments.</p>				
课程教学大纲 (course syllabus)					

***学习目标(Learning Outcomes)**

1. 培养学生的统计学思维, 包括凡事预则立、不预则废(先行设计, 再做试验), 抓住主要矛盾和矛盾的主要方面(抓住主要特征识别总体), 由此及彼(运用样本推断总体), 从必然世界到或然世界(统计结论的概率或然性), 等等。
(B2, B7, B10)
2. 我们所建立的教学体系力图做到理论联系实际、强调内在逻辑、注重学生的动手能力, 使学生真正做到了解生物统计学的主要任务、内容体系、参数估计以及常规试验的统计分析原理和方法, 懂设计、能分析、会解释。(A5.2.1)
3. 我们在具体教学中, 应用多媒体等教学手段辅助教学, 充分利用视觉形象, 调动学生的思维过程, 提高教学质量和效率。同时注重例题讲解和学生的作业训练, 培养学生的实践能力。(C2, C4, C7)

***教学内容、进度安排及要求
(Class Schedule & Requirements)**

教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
绪论	2	讲授/讨论	习题	了解生物统计学的概念、特点、内容、历史及基本术语; 明白学习生物统计学的方法和意义。	课堂提问
总体分布	2	讲授/讨论	习题	掌握正态总体和二项总体分布的概念和概率的计算方法与应用, 以及抽样的基本概念及 χ^2 分布、t分布和F分布等常用分布。	批阅、讨论
抽样分布	2	讲授/讨论	习题	掌握正态总体和二项总体分布的概念和概率的计算方法与应用, 以及抽样的基本概念及 χ^2 分布、t分布和F分布等常用分布。	批阅、讨论
试验设计的原理与方法	2	讲授/讨论	习题	了解试验方案、试验误差的概念和控制试验误差的原则与方法, 掌握常用的4种试验设计方法。	批阅、讨论
统计推断基本原理	4	讲授/讨论	习题	掌握假设检验和参数估计的基本原理和方法, 熟悉单个样本和两个样本的	批阅、讨论

				统计推断内容和方 法。	
单总体统计 推断	4	讲授/讨论	习题	掌握假设检验和参 数估计的基本原理 和方法，熟悉单个 样本和两个样本的 统计推断内容和方 法。	批阅、 讨论
双总体统计 推断	4	讲授/讨论	习题	掌握方差分析的基 本原理和与各试验 设计相应的结果的 方差分析方法。	批阅、 讨论
多总体统计 推断（单因试 验）	2	讲授/讨论	习题	掌握方差分析的基 本原理和与各试验 设计相应的结果的 方差分析方法。	课堂 提问
简单相关分 析	4	讲授/讨论	习题	熟悉回归与相关的 概念，掌握一元线 性回归分析和简单 相关分析的步骤。	批阅、 讨论
一元回归分 析	4	讲授/讨论	习题	熟悉回归与相关的 概念，掌握一元线 性回归分析和简单 相关分析的步骤。	批阅、 讨论
多元回归分 析	2	讲授/讨论	习题	熟悉回归与相关的 概念，掌握一元线 性回归分析和简单 相关分析的步骤。	课堂 提问
属性资料的 分析	4	讲授/讨论	习题	熟悉拟合优度检验 的概念，掌握拟合 优度检验的方法。	批阅、 讨论
R简介	2	讲授/讨论/ 操作	实验	熟悉R的安装、运 行环境、数据导入 格式。	/
R及其在统 计分析中的 应用	2	讲授/讨论/ 操作	实验	熟悉R常用的命令， 学会数学分析工 具。	/
资料整理	2	讲授/讨论/ 操作	实验	了解资料的类型、 频率分布、样本的 特征数、统计图、 统计表等。	/
总体与抽样 分布	2	讲授/讨论/ 操作	实验	熟悉两种抽样方 法，进一步了解抽 样的基本概念。	批阅、 讨论

	统计推断	2	讲授/讨论/ 操作	实验	学会用R进行假设检验和参数估计，并熟悉用R进行单个样本和两个样本的统计推断内容和方法。	批阅、 讨论
	方差分析	2	讲授/讨论/ 操作	实验	掌握几种常用的试验设计相应的R程序。	批阅、 讨论
	拟合优度检验	2	讲授/讨论/ 操作	实验	熟悉用R进行独立性检验的方法。	批阅、 讨论
	一元回归及简单相关分析	2	讲授/讨论/ 操作	实验	掌握用R进行一元线性回归分析和简单相关分析的方法。	批阅、 讨论
<p>*考核方式 (Grading)</p> <p>*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)</p> <p>其它 (More)</p> <p>备注 (Notes)</p>	<p>课程成绩包括笔试、口试和作业，其中笔试占85%（期中考试15%；期末考试70%）、口试（课堂提问）占5%、作业占10%（包括课堂、课后作业）。</p> <p>《生物统计学》第四版，主编杜荣骞，高等教育出版社，2014年1月，ISBN: 9787040389715</p> <p>无</p> <p>无</p>					

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。