

课程编号：0701106710PTMS

《概率论与数理统计》(Probability and Statistics)课程教学大纲

48 学时 3 学分

一、课程的性质、目的及任务

本课程是工科各专业的的主要基础课之一,其目的在于使学生掌握处理随机现象的基本思想、基本理论和基本方法,提高学生的数学素质与科学思维能力,培养学生解决实际问题的能力。

二、适用专业

工科、管理各专业

三、先修课程

高等数学 线性代数

四、课程的基本要求

理解随机性、随机事件以及概率等基本概念。理解随机变量及其分布,掌握离散型及连续型随机变量的特点,掌握正态分布、二项分布等几种常见分布。理解随机变量的数字特征,掌握随机变量的数学期望、方差、协方差、相关系数等数字特征的基本性质和计算。理解大数定律和中心极限定理,会利用隶莫佛一拉普拉斯定理解决有关问题。理解样本、统计量等概念,熟悉正态总体的常见样本函数的分布定理。掌握点估计、假设检验的基本原理与方法。

五、课程的教学内容

1. 概率论的基本基本概念: 随机事件, 事件间的关系及运算, 古典概型, 概率的性质。条件概率, 全概率公式与贝叶斯公式, 事件的独立性。
2. 随机变量及其分布: 一维随机变量, 分布函数, 分布律, 密度函数, 常见分布。
3. 多维随机变量及其分布: 联合分布, 边际分布, 条件分布; 随机变量的独立性, 随机变量函数的分布。
4. 随机变量的数字特征: 数学期望, 方差, 协方差, 相关系数, 矩。
5. 大数定律与中心极限定理: 切比雪夫大数定律, 贝努利大数定律, 独立同分布的极限定理, 隶莫佛一拉普拉斯极限定理。
6. 抽样分布: 数理统计基本思想, 总体, 样本统计量; 样本的数字特征及其分布; 抽样分布定理。
7. 参数估计: 矩估计, 极大似然估计; 估计量的评选标准; 区间估计。
8. 假设检验: 正态总体均值的假设检验, 正态总体方差的假设检验。

六、学时分配表

内 容	讲课	小计
1. 概率论的基本基本概念	6	6
2. 随机变量及其分布	6	6
3. 多维随机变量及其分布	8	8

4. 随机变量的数字特征	8	8
5. 大数定律与中心极限定理	2	2
6. 抽样分布	4	4
7. 参数估计	8	8
8. 假设检验	6	6
合 计	48	48

七、主要参考书

1. 周圣武, 周长新, 李金玉, 概率论与数理统计(第二版), 中国矿业大学出版社, 2007。
2. 盛 骤, 概率论与数理统计, 高等教育出版社, 2003。
3. 陈希孺, 概率论与数理统计, 中国科学技术出版社, 2000。
4. 王林书, 概率论与数理统计, 科学出版社, 2000。

八、考核方式(包括作业、测验、考试等及其所占比例)

考试

九、说明(包括: 与相关课程的关系、对自学内容的指导意见、其他专业运用此大纲的意见等。)

1. 本课程是工科各专业的基础课, 先选修课程为高等数学和线性代数。
2. 注意与其它课程的相互渗透与结合, 为学生学习后续课程做准备。

制定者: 章美月

审定者: 周圣武

批准者: 江 龙