

【概率论与数理统计】

【Probability Theory】

一、基本信息

课程代码:【2060815】

课程学分:【2】

面向专业:【旅游管理等】

课程性质:【通识教育基础课】

开课院系:教育学院

使用教材:

教材【概率论与数理统计(第五版) 浙江大学 盛骤等 高等教育出版社】

参考资料【概率论与数理统计习题全解指南 浙江大学 盛骤等主编】

课程网站网址:

<https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/223822227.html?clazzId=0>

先修课程:【高等数学 2130049(5)、2130048(4)或高等数学 2100013(6)、2100015(5)】

二、课程简介

《概率论》是一门研究和探索客观世界随机现象规律的数学学科。它以随机现象为研究对象,是数学的分支学科,在金融、保险、经济与企业管理、工农业生产、医学、地质学、气象与自然灾害预报等方面都起到非常重要的作用。随着计算机科学的发展,以及功能强大的统计软件和数学软件的开发,这门学科得到了蓬勃的发展,它不仅形成了结构宏大的理论,而且在自然科学和社会科学的各个领域应用越来越广泛。因此,教育管理部门将《概率论》这门课程列为经济管理类各专业的必修基础课。

概率论是根据大量同类随机现象的统计规律,对随机现象的出现某一结果的可能性作出一种客观的科学判断,并对这种出现的可能性大小做出数量上的描述,比较这些可能性大小,研究之间的联系,从而形成一套数学理论和方法。本内容以具有不确定性的随机现象为研究对象,以探讨和研究随机现象的统计规律性为任务,主要研究随机事件及其概率,随机变量及其概率分布,随机变量的数字特征。同时,本课程将思政元素融入其中,培养学生独立思考、合作学习的习惯,诚实守信、质疑创新的素养,爱党爱国、奉献社会的信念。除了获取知识,学生还将从课程中领悟数学家们唯物辩证和思辨的自然哲学思想,提升抽象思维能力、逻辑推理能力、运用所学知识去分析和解决问题的能力。

三、选课建议

本课程适合工程管理及金融、国贸、物流等专业在第二学年的必修课。

四、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO211	能根据需要确定学习目标,并设计学习计划。	课堂教学、习题课讨论、作业练习。	平时表现 作业和练习
2	LO313	能运用书中理论知识到专业知识中,解决一些简单的实际问题。	课堂教学、习题课讨论、作业练习。	期中测验
3	LO512	培养逻辑思维,具有逻辑推理能力。	课堂教学、习题课讨论、作业练习。	期末考试

		辑分析的能力。	论、作业练习。	
--	--	---------	---------	--

五、课程内容

第一章 概率论的基本概念

知道样本空间的概念，理解随机事件的概念，运用和分析事件之间的关系与运算。

知道事件概率的概念，概率的公理化定义；理解概率的古典定义，会计算简单的古典概率；理解条件概率与事件的独立性的概念；理解全概率公式和贝叶斯(Bayes)公式，并学会运算和计算。

教学的重点与难点：样本空间，事件之间的关系与运算，古典概率，概率的性质及其应用，条件概率，乘法公式，全概率公式，贝叶斯 (Bayes) 公式。

第二章 随机变量及其分布

理解随机变量的概念，弄清随机变量、分布函数和随机事件的关系；理解离散型随机变量及其分布律的定义、性质，会求基本的离散型随机变量的分布律和分布函数，并能由分布律和分布函数求有关事件的概率；理解连续型随机变量及其分布密度的定义、性质，能由已知连续型随机变量的分布密度求它的分布函数，反之，由已知它的分布函数会求它的分布密度，会求有关事件概率；运用和分析 0—1 分布、二项分布、泊松分布、均匀分布、正态分布和指数分布。

教学的重点与难点：离散型随机变量的分布律，分布函数，连续型随机变量的分布密度，几种常见分布中的二项分布和正态分布，随机变量函数的分布。

第三章 二维随机变量及其分布

理解二维随机变量分布函数的概念和性质；理解二维离散型随机变量的分布律，二维连续型随机变量的分布密度的概念和性质，并会求有关事件的概率；理解二维随机变量的边缘分布与联合分布的关系；、理解随机变量独立性的概念，会应用随机变量的独立性进行概率计算；从一维随机变量的分布导出随机变量函数的分布，会求简单的二维随机变量函数的分布

教学的重点与难点：二维连续型随机变量及其分布，边缘分布，随机变量的独立性，一维随机变量的函数及其分布，二维随机变量的函数及其分布。

第四章 随机变量的数字特征

理解数学期望、方差的概念，掌握它们的性质和计算；运用和分析 0—1 分布、二项分布、正态分布和指数分布的数学期望与方差；知道协方差与相关系数的概念。

教学的重点与难点：数学期望与方差。

第五章 大数定律和中心极限定理

知道中心极限定理的条件与结论，会用德莫佛—拉普拉斯中心极限定理求概率。

SJQU-QR-JW-026 (A0)

教学的重点与难点：中心极限定理

综合以上各章节知识，形成一个新的知识整体，自己归纳出公式和规律。并对自己或别人的论文，观点，研究报告进行价值评价，这是最高的认知学习结果。

六、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末考试	40%
X1	期中测验	20%
X2	平时表现 1：课堂认可度和课外辅导	20%
X3	平时表现 2：课堂练习和课后巩固	20%

撰写人：冯海辉 系主任审核签名：陈苏婷 审核时间：2023/2/18