SJQU-QR-JW-026（A0）

 **【****概率论与数理统计考研辅导基础班】**

**【Guidance** of probability theory and mathematical statistic **for postgraduate entrance examination】**

一、基本信息

**课程代码：**【2138068】

**课程学分：**【2】

**面向专业：【本科各专业】**

**课程性质：**【通识教育选修课】

**开课院系：**教育学院

**使用教材：** 教材【概率论与数理统计 浙江大学在盛骤等 高等教育出版社】

参考书【概率论与数理统计习题全解指南 浙江大学 盛骤等主编】

【全国硕士研究生招生考试数学考试解析 全国考研数学配套教材编委会 高等教育出版社】

**课程网站网址：**无

**先修课程：**【高等数学2130048（5）、2100014（4）或高等数学 2100013（6）、2100015（5）】

二、课程简介

 《概率论与数理统计》所教授的内容主要为考研数学大纲中的概率统计部分。结合本科教材和现行的考试大纲，为考研学生夯实基础，重点弥补薄弱环节。

考研数学内容多，复习难度大。现在市面上有很多学习指导书，但这些资料大都内容广泛、题目罗列，考生容易被全书牵着走，对知识点的应用能力得不到提高，也不能发现自己的薄弱环节，数学复习也就变得漫长而枯燥。而网课缺少一定的互动性和灵活性。本课程通过在课堂实战演练，对典型题目训练、思路引导、薄弱强化等，全面提高知识点应用能力，达到熟悉题型和全面复习的目的。此外，通过重点题型训练，通过强化训练，考生的知识点应用能力得到进一步的加强，对重点和难点也更好的把握，复习周期能够尽量缩短，把握整体的知识体系，熟练掌握定理公式和解题技巧。

本课程旨在考生在掌握基本题型的解题思路和技巧后，能为下一阶段的强化突破做好准备。

三、选课建议

本课程适合已经选修过微积分或者高等数学的同学，希望了解和学习更多数学知识的各专业学生。

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、练习。 | 平时练习 |
| 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、讨论。 | 课堂展示 |
| 3 | LO512 | 培养逻辑思维，具有逻辑分析的能力。 | 课堂教学、习题课讨论、作业练习。 | 作业 |

五、课程内容

**（一）随机事件和概率**

考试内容

随机事件与样本空间 事件的关系与运算 完备事件组概率的概念 概率的基本性质 古典型概率 几何型概率 条件概率 概率的基本公式 事件的独立性 独立重复试验

考试要求

1.了解样本空间(基本事件空间)的概念，理解随机事件的概念，掌握事件的关系及运算.

2.理解概率、条件概率的概念,掌握概率的基本性质,会计算古典型概率和几何型概率,掌握概率的加法公式、减法公式、乘法公式、全概率公式以及贝叶斯(Bayes)公式.

3.理解事件独立性的概念,掌握用事件独立性进行概率计算;理解独立重复试验的概念,掌握计算有关事件概率的方法.

**（二）随机变量及其分布**

考试内容

随机变量 随机变量分布函数的概念及其性质 离散型随机变量的概率分布 连续型随机变量的概率密度 常见随机变量的分布 随机变量函数的分布

考试要求

1.理解随机变量的概念,理解分布函数的概念及性质,会计算与随机变量相联系的事件的概率.

2.理解离散型随机变量及其概率分布的概念,掌握0-1分布、二项分布B(n,p)，几何分布、超几何分布、泊松分布及其应用.

3.了解泊松定理的结论和应用条件，会用泊松分布近似表示二项分布。

4.理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握均匀分布 U(a,b)、正态分布  ，指数分布及其应用，其中参数为的指数分布的概率密度为



5.会求随机变量函数的分布

**（三）多维随机变量及其分布**

考试内容

多维随机变量及其分布 二维离散型随机变量的概率分布、边缘分布和条件分布 二维连续型随机变量的概率密度、边缘概率密度和条件密度 随机变量的独立性和不相关性 常用二维随机变量的分布 两个及两个以上随机变量简单函数的分布

考试要求

1.理解多维随机变量的概念,理解多维随机变量的分布的概念和性质,理解二维离散型随机变量的概率分布、边缘分布和条件分布，理解二维连续型随机变量的概率密度、边缘密度和条件密度，会求与二维随机变量相关事件的概率.

2.理解随机变量的独立性及不相关性的概念,掌握随机变量相互独立的条件.

3,掌握二维均匀分布,了解二维正态分布的概率密度，理解其中参数的概率意义.

4.会求两个随机变量简单函数的分布,会求多个相互独立随机变量简单函数的分布。

**（四）随机变量的数字特征**

考试内容

随机变量的数学期望(均值)、方差、标准差及其性质 随机变量函数的数学期望 矩、协方差、相关系数及其性质

考试要求

1.理解随机变量数字特征(数学期望、方差、标准差、矩、协方差、相关系数)的概念,会运用数字特征的基本性质,并掌握常用分布的数字特征.

2.会求随机变量函数的数学期望.

**（五）大数定律和中心极限定理**

考试内容

切比雪夫(Chebyshev)不等式 切比雪夫大数定律 伯努利(Bernoulli)大数定律 辛钦(Khinchin)大数定律 棣莫弗-拉普拉斯(De Moivre-Laplace)定理 列维-林德伯格(Levy-Lindberg)定理

考试要求

1.了解切比雪夫不等式.

2.了解切比雪夫大数定律、伯努利大数定律和辛钦大数定律(独立同分布随机变量序列的大数定律).

3.了解棣莫弗-拉普拉斯定理(二项分布以正态分布为极限分布)和列维-林德伯格定理(独立同分布随机变量序列的中心极限定理).

六、评价方式与成绩

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **总评构成（X）** | **评价方式** | **占比** |
| X1 | 期末总练习 | 40% |
| X2 | 课堂笔记与课堂练习 | 30% |
| X3 | 课堂展示与课堂互动 | 30% |

撰写人：冯海辉 系主任审核签名：陈苏婷 审核时间：2022/11/25