**《概率论与数理统计》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：** 概率论与数理统计 | **课程类别（必修/选修）：** 专业必修 |
| **课程英文名称： probability and statistics** |
| **总学时/周学时/学分：54/3.5/3.5** | **其中实验（实训、讨论等）学时：0** |
| **先修课程：**高等数学 |  |
| **授课时间：单：周四1-3节 双：周四1-4节** | **授课地点：1301** |
| **授课对象： 19金融学1班 19跨境电商** |
| **开课院系：** 粤台产业科技学院 |
| **任课教师姓名/职称：** 赖沛东/讲师 |
| **联系电话：13537359757** | **Email:451706526@qq.com** |
| **答疑时间、地点与方式：** |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（ √ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：**概率论与数理统计(第4版), 盛骤 谢式千 潘承毅,高等教育出版社,2008.06**教学参考资料：**概率论与数理统计教程（第2版）茆诗松 程依明 濮晓龙,高等教育出版社2012.09概率论与数理统计 陈希孺 中国科技大学出版社 2009年02月概率论与数理统计辅导讲义 李永乐 王式安，西安交通大学出版社 2020.03  |
| **课程简介：**概率论与数理统计是高等院校理工类、经管类的重要课程之一。在考研数学中的比重大约占22%左右。主要内容包括:概率论的基本概念、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其概率分布、参数估计和假设检验、回归分析、方差分析、马尔科夫链等内容。 |
| **课程教学目标****1.**掌握计量概率论与数理统计的基本理论、基本知识和基本技能。**2.**通过学习掌握python统计软件的基本的应用**3.**在教学过程中，应注意理论联系实际，加强对学生分析问题和解决问题的能力。本学期的主要目标是能否灵活运用概率论的基本概念、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其概率分布、参数估计和假设检验、回归分析、方差分析、马尔科夫链等内容。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：****□核心能力1.** 通过本课程的教学，使学生了解和掌握概率论与数理统计的基本理论、基本知识和基本技能，为学生考研打下坚实的基础。**□核心能力2.** 教学过程中注重调动学生的兴趣，鼓励学生之间互相讨论，从而培养学生的理论思维能力。**□核心能力3.**通过线上+线下的教学，充分利用中国慕课的资源与练习，培养学生充分利用网络进行学习培养自主学习的习惯。 |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点、课程思政融入点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1 | 概率论的基本概念 | 3 | 重点：随机试验、样本空间和随机难点：熟练理解和运用事件运算定律，特别是结合律、分配率和德摩根律的应用。课程思政融入点：介绍概率论的发展历史和对随机事件的理解，让学生理解如何通过大量的试验寻求规律，实践是检验理论的唯一标准。 | 线上+线下 |  |
| 2 | 频率与概率、古典概型 | 3 | 重点：掌握概率的基本性质和古典概型的应用难点：掌握古典概型的应用 | 线上+线下 | 练习题1 |
| 3 | 条件概率和独立性 | 3 | 重点：掌握条件概率、全概率和独立性的运用。难点：理解条件概率、全概率和独立性，并能灵活应用其解题。课程思政融入点：介绍《女士喝茶》里面的例子，让学生理解反复试验的作用，让学生明白实践可以提升自我认识。 | 线上+线下 | 练习题2 |
| 4 | 十一休假 |  |  |  |  |
| 5 | 随机变量、离散型随机变量及其分布、随机变量的分布函数 | 3 | 重点：理解随机变量的意义，识记离散型随机变量的分布形式和推导过程。难点：灵活应用（0-1）分布、二项分布和泊松分布。 | 线上+线下 | 练习题3 |
| 6 | 连续型随机变量及其概率密度、随机变量的函数的分布 | 3 | 重点：理解随机变量函数的意义，识记连续型随机变量的分布形式和推导过程。难点：灵活应用均匀分布、指数分布和正态分布。 | 线上+线下 | 练习题4 |
| 7 | 二维随机变量及其分布、边缘分布 | 3 | 重点：掌握二维随机变量的基本性质、边缘分布的性质及其应用，难点：掌握二维随机变量的基本性质、边缘分布的性质及其应用。 | 线上+线下 | 练习题5 |
| 8 | 条件分布、相互独立的随机变量，两个随机变量的函数分布 | 3 | 重点：掌握条件分布、相互独立的随机变量的关系。难点：两个随机变量的函数分布的利用 | 线上+线下 | 练习题6 |
| 9 | 数学期望和方差、协方差及相关系数 | 3 | 重点：掌握数学期望和方差的计算难点：协方差即相关系数的利用。 | 线上+线下 | 练习题7 |
| 10 | 大数定理及中心极限定理 | 3 | 重点：掌握大数定理及中心极限定理的基本原理难点：掌握大数定理及中心极限定理的证明过程及应用 | 线上+线下 |  |
| 11 | 样本及抽样分布 | 3 | 重点：掌握随机样本和三大分布难点：熟练掌握卡方分布、t分布和F分布的证明、性质和应用 | 线上+线下 |  |
| 12 | 参数估计 | 3 | 重点：掌握点估计和最大似然估计的证明和推导难点：掌握点估计和最大似然估计的利用。 | 线上+线下 |  |
| 13 | 参数估计 | 3 | 重点：掌握区间估计难点：掌握一个样本和两个样本的区间估计 | 线上+线下 | 练习题9 |
| 14 | 假设检验 | 3 | 重点：了解假设检验的基本原理和相关计算的利用难点：掌握假设检验的意义和相关公式课程思政融入点：通过介绍假设检验，让学生理解检验的结果不能轻易说“接受 原假设”，让学生要有怀疑的精神，只有通过反复试验（抽样），精心推导，治学要严谨，才能得出正确的结论。 | 线上+线下 |  |
| 15 | 方差分析与回归分析 | 3 | 重点：了解方差分析和回归分析的基本原理难点：掌握方差分析和回归分析的数量关系 | 线上+线下 | 练习题10 |
| 16 | 复习 | 3 | 重点：对全书的知识点进行综合应用难点：能够掌握上述知识点并能综合应用 | 线上+线下 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **实践教学进程表** |
| **周次** | **实验项目名称** | **学时** | **重点与难点** | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学****方式** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 合计： |  |  |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核内容** | **评价标准** | **权重** |
| 课堂作业(数据分析报告) | 按时按量完成，根据质量判定评分等级 | 0.2 |
| 期中考试 | 根据评分标准评定分数 | 0.2 |
| 期末考试 | 根据评分标准评定分数 | 0.6 |
| **大纲编写时间：2020.2.21** |
| **系（专业）课程委员会审查意见：**我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。系（专业）课程委员会主任签名：  日期：2020年9月14日 |