**《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）：** 必修 | | | |
| **课程英文名称：**Probability Theory and Mathematical Statistics | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：54/3/3** | | | | | **其中实验（实训、讨论等）学时：0** | | | |
| **先修课程： 高等数学、线性代数** | | | | |  | | | |
| **授课时间：1-18周,周一5、6、7节** | | | | | **授课地点：6F201** | | | |
| **授课对象：**15级能源1、2、3班 | | | | | | | | |
| **开课院系：** 计算机与网络安全学院数学与数据科学系 | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：** 葛浩 讲师 | | | | | | | | |
| **联系电话：13650308524（短号79608）** | | | | | **Email:719432749@qq.com** | | | |
| **答疑时间、地点与方式：1.每次上课前10分钟、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放作业时，如作业中存在较普遍的问题，采用集中讲解方式；3.采用QQ等方式在网上答疑；4.课程内容结束后安排一至两次集中答疑.** | | | | | | | | |
| **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》，张忠志等编写，国防科技大学出版社，2015年出版  **教学参考资料：**（1） 盛骤、谢式千、潘承毅．《概率论与数理统计》．高等教育出版社，2008.6  （2）吴赣昌.概率论与数理统计（理工类）.中国人民大学出版社，2011.8 | | | | | | | | |
| **课程简介：**《概率论与数理统计》是研究随机现象统计规律性的一门数学学科。它是一门必修的基础课，是学习专业课、基础专业课以及研究生课程等后续课程的必要基础，也是参加社会生产、日常生活和工作的必要基础。随着社会的发展，它在经济、管理、社会生活和科学研究等方面的应用越来越广泛。它在解决实际问题，培养和提高学生观察问题、分析问题、解决问题的能力方面发挥着特有的作用，对学生形成良好的辩证唯物主义世界观也有积极的作用。 | | | | | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | **课程教学目标：**  **1.**通过本课程的学习，为后继课程提供必需的基础数学知识。（目标层次：综合）  **2.**逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。（目标层次：理解、运用、分析）  **3.**逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和自学能力。（目标层次：运用、分析）  **4.**传授数学思想，培养学生的创新意识。（目标层次：理解、运用）  **5.**培养学生综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。（目标层次：运用、综合、评价） | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**  ■**核心能力1.**掌握并能应用与本专业相关的数学、物理、力学、材料、传热、制冷、控制等工程科学基础知识；  **□核心能力2.** 具有专门针对能源动力系统提出、分析及解决问题的能力，具有适应本专业要求的个人能力和专业素质，能进行能源新产品和新系统的设计与开发、运行维护以及相关制造，具有集成创新的能力；  **□核心能力3.**了解能源生产、转化和利用的行业需求动态，熟悉能源高效转化和利用技术的理论前沿和应用背景，贯彻执行节能减排的方针政策和技术路线；  **□核心能力4.** 具有在能源动力类企业的初步工程实践经验，了解能源与动力工程技术的发展趋势，及时掌握并应用相关新技术为社会服务，成为具备创新精神和创新能力，善于解决实际问题的工程技术人才。 | | | | | | | | | |
| **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** | | | **教学方式** | **作业安排** |
|  | 第一部分 随机事件和概率 | | 7 | 重点：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。  难点：条件概率，概率的基本公式，事件的独立性 | | | 讲授 | P25-26 习题  1.2,1.8,1.10,1.11,1.13  1.11,1.19,1.24, 1.25 |
|  | 第二部分 随机变量及其分布 | | 8 | 重点：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、几何分布、超几何分布、泊松（Poisson）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、正态分布、指数分布及其应用  5.会求随机变量函数的分布  难点：计算与随机变量相联系的事件的概率；二项分布、泊松（Poisson）分布及其应用；正态分布、指数分布及其应用； | | | 讲授 | P49-52 习题  2.4,2.5,2.8,2.11, 1.12  2.14,2.16,2.18, 2.20,  2.21,2.25,2.26, 2.32 |
|  | 第三部分 随机向量 | | 8 | 重点：1.二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  　　3.二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  难点：.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；随机变量求两个随机变量简单函数的分布，求多个相互独立随机变量简单函数的分布 | | | 讲授 | P82-86 习题  3.3,3.5,3.7,3.10, 3.13  3.18,3.19,3.20, 3.24,3.26 |
|  | 第四部分随机变量的数字特征 | | 11 | 重点1.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，掌握常用分布的数字特征  2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）  难点：数学期望、方差、标准差、矩、协方差、相关系数 | | | 讲授 | P115-119 习题  4.6,4.9,4.11,4.12,4.15,4.16  4.22,4.24,4.25, 4.27 |
|  | 第五部分数理统计的基本概念 | | 6 | 重点：1.总体、简单随机样本、统计量、样本均值、样本方差及样本矩的概念  　　2.了解卡方分布、T分布和F分布的概念及性质，了解上侧分位数的概念并会查表计算  3.了解正态总体的常用抽样分布  难点：统计量，卡方分布、T分布和F分布的概念及性质，上侧分位数的概念并会查表计算 | | | 讲授 | P137-138  5.2,5.4,5.6,5.7, 5.10,5.12 |
|  | 第六部分  参数估计 | | 7 | 重点：1参数的点估计、估计量与估计值  　　2.矩估计法（一阶矩、二阶矩）和最大似然估计法  3.估计量的无偏性、有效性（最小方差性）和一致性（相合性）的概念，并会验证估计量的无偏性  4．理解区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体的均值差和方差比的置信区间  难点：矩估计法（一阶矩、二阶矩）和最大似然估计法；区间估计的概念，会求单个正态总体的均值和方差的置信区间，会求两个正态总体的均值差和方差比的置信区间 | | | 讲授 | P164-167习题  6.2,6.4,6.10,6.12,6.13,6.15,6.16, 6.20 |
|  | 第七部分参数估计 | | 7 | 重点：1.理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤，了解假设检验可能产生的两类错误  2.掌握单个及两个正态总体的均值和方差的假设检验  难点：单个及两个正态总体的均值和方差的假设检验 | | | 讲授 | P186-190 习题  7.3,7.5,7.8,7.13, 7.18,7.19,7.20 |
| **合计：** | | | 54 |  | | |  |  |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | |
| **考核内容** | | **评价标准** | | | | **权重** | | |
| 期末考试 | | 闭卷；成绩百分制 | | | | 70% | | |
| 期中考试 | | 方式由任课教师安排 | | | | 10% | | |
| 作 业 | | 分A 、B、 C三级；缺交一次扣2分，最多扣10分 | | | | 10% | | |
| 考 勤 | | 考勤不低于五次，缺勤迟到一次扣2分，最多扣10分 | | | | 10% | | |
| **大纲编写时间：2017年9月1日** | | | | | | | | |
| **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： 年 月 日 | | | | | | | | |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

**2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

**3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

**4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**