

“概率论与数理统计”课程质量标准

课程编号	010103	课程名称	概率论与数理统计	授课学期	第 4 学期
课程类别	公共基础课	总学时	48	学分	3
适用专业	土木工程专业				
课程性质	专业必修	先导课	高等数学	后续课	试验设计与数据处理、毕业设计
学习目标	知识目标	支撑的可考核指标点	1.1.1 掌握高等数学和工程数学知识；		
		知识目标具体内容	1. 掌握概率的性质和计算方法； 2. 掌握离散随机变量的概率函数和连续型随机变量概率密度； 3. 掌握随机变量的数字特征的计算方法； 4. 理解数理统计的基本知识； 5. 掌握矩估计和极大似然估计法； 6. 掌握区间估计和假设检验的方法。		
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	2.1.1 能应用数学手段解决土木工程的技术问题； 2.2.5 具有常用工程软件的初步应用能力；		
		专业能力目标具体内容	1. 能够正确的计算随机事件的概率； 2. 会求随机变量的数字特征； 3. 掌握点估计的计算方法； 4. 掌握正态总体参数的区间估计方法； 5. 掌握正态总体参数的假设检验方法。		

	方法能力目标	支撑的可考核指标点	<p>2.4.1 能够了解本专业最新技术发展趋势，具备文献检索、选择国内外相关技术信息的能力；</p> <p>2.4.4 能正确理解土木工程与相关专业之间的关系，具有与相关专业人员良好的沟通与合作能力；</p>
		方法能力目标具体内容	<p>1. 具备独立学习的能力；</p> <p>2. 具备查询、收集和分析资料的能力；</p> <p>3. 具备编制工作计划的能力；</p> <p>4. 具备综合运用所学知识解决专业中、工作中遇到的问题的能力。</p>
	社会能力目标	支撑的可考核指标	<p>3.2.3 具有科学思维的方式和方法；</p> <p>3.3.2 具有终身学习和解决问题的能力；积极推广应用新技术，紧跟行业发展；</p> <p>3.3.2 具有良好的质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。</p>
		社会能力目标具体内容	<p>1. 具备实事求是，严肃认真的科学态度；</p> <p>2. 具备吃苦耐劳，扎实务实的工作作风；</p> <p>3. 具备迁移和应用知识的能力；</p> <p>4. 具有良好的心理素质和行为习惯、组织协调与团队合作精神；</p>
学习成果要求	<p>1. 完成该课程的学习任务，达到学习目标；</p> <p>2. 通过课程结业考试；</p> <p>3. 学生有能力参加数学建模比赛；</p> <p>4. 学生有能力参加专业老师主持的相关课题。</p>		
对先修课应知应会的要求	<p>先修课一《高等数学》完成后应知应会</p> <p>理解并会运用高等数学中导数、微积分、级数等基本概念，并会进行相关的计算。</p>		
本课程完成后学生应知应会具体要求	<p>单元一 随机事件与概率应知应会</p> <p>1. 理解随机事件的概念，掌握事件之间的关系；</p> <p>2. 会用古典定义，加法定理，乘法定理，全概率公式及事件独立性来计算概率；</p> <p>3. 理解离散型随机变量及其概率分布的概念，掌握二项分布、泊松分布及其应用；</p> <p>4. 理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握概率密度与分布函数的性质以及用密度求概率的方法，掌握均匀分布，指数分布及其应用；</p> <p>5. 掌握正态分布及其应用；</p>		

	<p>通过本单元的学习，对事件的概率有一定的认识，会求实际应用中的事件概率。</p> <p>单元二 随机变量的数字特征应知应会</p> <p>1. 理解随机变量的数字特征的概念，会计算数字特征；</p> <p>2. 掌握常用分布的数字特征。</p> <p>通过本单元的学习，对随机变量的数字特征的意义有所认识，会分析实际问题中的数字特征及其意义。</p> <p>单元三 数理统计的基本知识应知应会</p> <p>1. 理解总体、样本、统计量、样本均值和样本方差的概念，并会用计算器计算样本均值和样本方差；</p> <p>2. 了解三大分布的定义和性质，了解分位点的概念并会查表计算；</p> <p>3. 了解正态总体的某些常用抽样的分布。</p> <p>通过本单元的学习，对数理统计的应用有一定的认识，会使用计算器的统计功能。</p> <p>单元四 参数估计应知应会</p> <p>1. 掌握矩估计和极大似然估计法；</p> <p>2. 了解区间估计的概念，会求单个正态总体参数的置信区间。</p> <p>通过本单元的学习，对点估计和区间估计有一定的认识，会解决相关的实际问题。</p> <p>单元五 假设检验应知应会</p> <p>1. 理解显著性检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤；</p> <p>2. 掌握正态总体的均值和方差的假设检验。</p> <p>通过本单元的学习，对假设检验有一定的认识，能够解决实际问题。</p>		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（30%）	出勤情况（10%）	点名
		平时作业（10%）	批阅
		课堂讨论发言（10%）	根据课堂表现
	期末考试（70%）	知识应用性试卷	批阅
师资标准条件	<p>1. 具备硕士研究生及以上学历或讲师及以上技术职务；</p> <p>2. 具有高校教师资格证书；</p> <p>3. 具备概率统计课程的专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。</p>		
教材编写或选用标准	<p>1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材；</p> <p>2. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性；</p> <p>3. 教材应充分体现兼顾基础、突出应用的教学思路。</p>		