

《经济应用数学》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	经济应用数学				
	Mathematics Application of Economic				
课程代码	0010097	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	24	实践学时	24
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		工商企业管理 一年级	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考试	
选用教材	《经济应用数学》冯翠莲、ISBN 9787040529838、高等教育出版社、第四版			是否为马工程教材	否
先修课程	无				
课程简介	<p>一、目的</p> <p>经济应用数学课程是高职高专经管类专业的一门重要的公共基础平台课程。一方面它为学生学习后继课程打好基础，另一方面它对学生学科思维的培养和形成具有重要意义。</p> <p>二、内容</p> <p>课程的内容包括函数及常用的经济函数、极限与连续、一元函数微分学、一元函数微分学在经济管理中的应用、一元函数积分学、一元函数积分学在经济管理中的应用、线性代数及其在经济管理中的应用、概率论及其在经济管理中的应用和数学实验。把数学知识和经济学、管理学的有关内容有机结合，融经济于数学，以数学为本，经济为用为原则。</p> <p>三、预期成果</p> <p>通过本课程学习，使学生了解数学思维的基本模式，并掌握常见的数学思想方法，培养学生具有抽象概括问题的能力以及一定的逻辑推理能力。提高学生应用数学知识和方法解决经济问题的能力，特别是能在经济生活中正确处理具体和抽象、定量和定性、直观判断和逻辑推理的能力。</p>				
选课建议与学习要求	本课程面向商贸类专业，一年级开设。要求认真听讲和参与讨论、独立阅读和思考、多做练习、加强自主学习、及时复习。				
大纲编写人			制/修订时间	2024.09	
专业负责人			审定时间	2024.09	
学院负责人			批准时间	2024.09	

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握常用的经济函数、极限与连续、一元函数微分学、一元函数微分学在经济管理中的应用、一元函数积分学、一元函数积分学在经济管理中的应用、线性代数及其在经济管理中的应用、概率论及其在经济管理中的应用。
技能目标	2	能综合运用所学数学知识分析问题和解决问题。
素养目标 (含课程思政目标)	3	掌握常见的数学思想方法, 培养学生数学思维和创新思维精神, 初步形成对数学人文内涵、思想方法和精神实质等认同感。
	4	提升民族自信心和民族自豪感, 树立辩证唯物主义观; 培养团结协作精神和终身学习的习惯。

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

<p>第一单元 函数与极限</p> <p>教学内容: 函数的基本概念: 定义域、值域、图像、奇偶性等; 函数的性质: 有界性、单调性、周期性等; 极限的概念: 无穷接近、趋于某个值等; 极限的计算方法: 代入法、夹逼准则、洛必达法则等; 极限的性质和运算法则: 极限的唯一性、四则运算法则等; 无穷大与无穷小: 无穷大的定义、无穷小的性质等。</p> <p>知识点: 函数的定义和性质; 极限的定义和性质; 极限的计算方法和应用; 无穷大与无穷小的概念和性质。</p> <p>能力要求: 理解函数的基本概念和性质, 能够判断函数的定义域、值域和图像; 掌握极限的定义和计算方法, 能够准确计算各种类型的极限。</p> <p>教学重点: 掌握极限的定义和计算方法, 能够准确计算各种类型的极限。</p> <p>教学难点: 极限的计算方法, 特别是涉及到复杂函数和不定型的情况。</p>
<p>第二单元 导数与微分</p> <p>教学内容: 本单元介绍函数的变化率、切线以及微分的概念和计算方法。。</p> <p>知识点: 导数的定义、计算方法和性质; 微分的概念、计算方法和应用。</p> <p>能力要求: 掌握导数的性质和运算法则, 能够灵活使用其计算规则; 能够应用微分进行近似计算和问题求解。</p> <p>教学重点: 导数的定义和计算方法。</p> <p>教学难点: 隐函数求导和复合函数求导。</p>
<p>第三单元 导数的应用</p> <p>教学内容: 本单元介绍函数的最值、曲线的凸凹性、极值和最优化问题的求解。</p> <p>知识点: 函数的最值和凸凹性的概念和计算方法; 极值问题、最优化问题及其求解方法;</p>

<p>泰勒公式的定义、表达式和应用。</p> <p>能力要求：能够判断函数的最值和凸凹性，以及使用导数进行求解；能够对极值问题和最优化问题进行数学建模，并能够应用导数求解；能够理解泰勒公式的定义和应用，以及运用泰勒公式进行近似计算和问题求解。</p> <p>教学重点：函数的最值和凸凹性。</p> <p>教学难点：最优化问题中的约束条件的建模和求解。</p>
<p>第四单元 积分及其应用</p> <p>教学内容：本单元介绍函数的面积、曲线长度、物理问题中的质量、功率和能量等内容。</p> <p>知识点：不定积分的定义、基本公式和求解方法；定积分的定义、性质和计算方法；积分的应用问题和相关定理。</p> <p>能力要求：能够熟练地进行不定积分的计算；能够准确地计算定积分。</p> <p>教学重点：不定积分和定积分的计算。</p> <p>教学难点：积分的应用问题和相关定理的理解和应用。</p>
<p>第五单元 概率论的基本知识及其应用</p> <p>教学内容：本单元介绍随机事件的基本概念和运算法则、条件概率和独立性、随机变量与概率分布等内容。</p> <p>知识点：样本空间、随机事件、必然事件、不可能事件、事件的运算、典概率、频率概率、主观概率、概率的性质、概率的计算、条件概率的定义和计算、相互独立事件的定义和性质、独立事件的计算、期望和方差的计算方法。</p> <p>能力要求：能够理解和运用随机变量的定义和概率分布，并计算期望和方差。</p> <p>教学重点：随机变量的定义和概率分布，包括离散型和连续型随机变量。</p> <p>教学难点：。随机变量的概率分布和相关参数的计算方法，特别是连续型随机变量的情况下的计算。</p>
<p>第六单元 统计学初步</p> <p>教学内容：本单元介绍常用统计量和分布、参数估计、区间估计、假设检验等内容。</p> <p>知识点：均值、中位数、众数、标准差、方差、极差、正态分布、均匀分布、二项分布、抽样分布。</p> <p>能力要求：能够理解和应用概率分布，解决相关问题。</p> <p>教学重点：描述性统计量的定义和计算方法，以及其在数据分析中的应用。</p> <p>教学难点：抽样分布的概念和应用，特别是对于中心极限定理的理解和推导。</p>

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 \ 教学单元	1	2	3	4
函数与极限	√	√		√
导数与微分	√	√		√
导数的应用	√	√	√	√
积分及其应用	√	√	√	

概率论的基本知识及其应用	√	√	√	
统计学初步	√	√	√	

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
函数与极限	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
导数与微分	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
导数的应用	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
积分及其应用	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
概率论的基本知识及其应用	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
统计学初步	讲授与讨论、实例法	作业、课程参与度	4	4	8
合计			24	24	48

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	函数绘图	绘制函数图像, 观察函数的性质和变化规律	4	②
2	数值逼近	计算积分、求解微分方程, 比较数值结果与精确解之间的误差	4	②
3	微积分应用	利用微分求解最优化问题	4	②
4	经济数据分析	利用实际的经济数据进行分析	4	②
5	理论模型	构建生产函数模型, 进行模型分析和预测	4	②
6	概率统计	观察随机事件的频率分布和规律	4	②

实验类型: ①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

四、课程思政教学设计

经济应用数学课程需要融入思政教育的内容，帮助学生更好地理解和经济应用数学理论与方法，并培养他们的思想道德素养和社会责任感。

1 弘扬爱国主义精神：经济数学是服务于国家经济发展的重要学科，学生应该具有强烈的爱国主义精神，秉持“爱国、敬业、诚信、奉献”的价值观念。

2 培育创新精神：经济数学需要不断地探索和创新，学生应该具有一定的创新意识和创新能力，勇于尝试新的理论和方法，为经济发展做出贡献。

3 培养社会责任感：经济数学的发展必须遵循社会公正、合理、效益、可持续的原则，学生应该具有社会责任感，关注社会问题，为社会发展做出贡献。

4 加强国际视野：经济数学是一个国际性学科，在学习中要加强对国际市场和国际规则的了解，培养国际化视野和跨文化交流能力。

5 意识形态教育：在经济数学教育中，应当引导学生正确看待国家政策、社会现象和经济问题，树立正确的世界观、人生观和价值观。生对司法公正的认识和信任。

在教学中，可以运用多种教学方法和手段，如案例分析、小组讨论、实践项目等，引导学生思考和探讨这些思政元素在经济应用数学中的应用，同时鼓励学生积极参与，提高他们的思想道德素质和社会责任感。教师还可以通过课堂讲解、讨论和反思等方式加强对思政元素的引导和教育，使学生在学经济应用数学的同时，获得更全面的人文关怀和社会责任意识。

通过在经济应用数学课程中融入思政目标，可以培养学生的社会责任感、创新精神、国际化视野和正确的价值观念，使他们成为具有高度素质和担当精神的经济学人才。同时也有助于推进经济学科的发展和服务于国家经济建设。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标				合计
			1	2	3	4	
1	50	期末闭卷考试	40	40	10	10	100
X1	20	阶段测验	50	50			100
X2	20	课堂表现	50	50			100
X3	10	平时作业			50	50	100

六、其他需要说明的问题

无