**一、课程概况**

1．课程性质

经济数学基础12是开放教育试点财经类（专科）各专业的统设必修课，每年春秋两季滚动开设。经济数学基础12课程是广播电视大学经济与管理学科（专科）各专业学生的一门必修的重要基础课。通过本课程的学习，使学生获得微积分和线性代数的基本知识，培养学生的基本运算能力和用定性与定量相结合的方法处理经济问题的初步能力，并为学习财经科各专业的后继课程和今后工作需要打下必要的数学基础。

2．教学目的和要求

通过本课程的学习，使学生对极限的思想和方法有初步认识，对具体与抽象、特殊与一般、有限与无限等辩证关系有初步的了解，培养辩证唯物主义观点；初步掌握微积分的基本知识、基本理论和基本技能，并受到运用变量数学方法解决简单实际问题的初步训练。

通过本课程的学习，使学生初步熟悉线性代数的研究方法，培养学生的抽象思维、逻辑推理以及运算能力。

**二、课程的教学内容**

**(一) 微分学**

**教学内容**

 1．函数

函数概念，复合函数，初等函数，幂函数，多项式函数，指数函数和对数函数，三角函数，经济函数举例。

　2．一元函数微分学

极限的定义，极限的四则运算，两个重要极限。连续函数的定义和四则运算，间断点。导数定义，微分定义，导数公式、微分公式。导数的四则运算法则，复合函数求导法则，隐函数求导数举例。二阶导数的概念及简单计算。

3．导数应用

函数单调性判别，函数极值。导数在几何中的应用，导数在经济中的应用〔边际分析，需求弹性，平均成本最小，收入、利润最大〕。

4．多元函数微分学

二元函数概念，偏导数、全微分的概念及其计算，二元函数的极值，拉格朗日乘数法，二元函数的极值在经济中的应用。

　　**教学要求**

1.理解常量、变量以及函数概念，了解初等函数和分段函数的概念。熟练掌握求函数的定义域、函数值的方法，掌握将复合函数分解成较简单函数的方法。

2.知道幂函数、指数函数、对数函数和三角函数的基本特征和简单性质。

3.了解极限概念，了解无穷小量的定义与基本性质，掌握求极限的方法。

4.理解导数概念，会求曲线的切线，熟练掌握求导数的方法(导数基本公式、导数的四则运算法则、复合函数求导法则），会求简单的隐函数的导数。

　  5.了解微分概念，掌握求微分的方法。

　  6.会求二阶导数。

7.掌握函数单调性的判别方法。

8.了解极值概念和极值存在的必要条件，掌握极值判别的方法。

9.掌握求函数最大值和最小值的方法。

10.了解边际及弹性概念，会求经济函数的边际值和边际函数，会求需求弹性。

　11.会求二元函数的定义域。

12.掌握求全微分的方法和求一阶、二阶偏导数的方法。会求简单的复合函数、隐函数的一阶偏导数。

 13.了解二元函数极值的必要充分条件，会用拉格朗日乘数法求条件极值。

　**(二) 积分学**

**教学内容**

1．不定积分

原函数概念。不定积分定义、性质，积分基本公式，直接积分法，第一换元积分法，分部积分法。

2.定积分

　定积分定义、性质，曲线梯形的面积，牛顿——莱布尼茨公式，定积分的换元积分法和分部积分法，无穷限积分。

3.积分应用

不定积分和定积分的经济应用——成本，收入，利润。定积分在几何上的应用。微分方程的基本概念，可分离变量的微分方程与一阶线性微分方程求解举例。

**教学要求**

1.理解原函数、不定积分概念，了解定积分概念。

2.熟练掌握积分基本公式和直接积分法，掌握第一换元积分法和分部积分法。

3.会用不定积分和定积分求总成本、收入和利润或其增量的方法。

4.了解微分方程的几个概念，掌握变量可分离的微分方程和一阶线性微分方程的解法。

**(三) 线性代数**

**教学内容**

 1．行列式

n阶行列式，行列式的性质，克拉默(Cramer)法则。

　   2．矩阵

矩阵概念、特殊矩阵。矩阵的加法、数乘、乘法、转置和分块。逆矩阵的定义、性质，初等行变换法求逆矩阵。矩阵秩的概念，矩阵秩的求法。

　3．线性方程组

　线性方程组的概念，消元法，线性方程组解的存在性初步讨论，解的存在性定理。线性方程组解的结构(用一般解表示)。矩阵代数应用举例。

**教学要求**

1.了解*n* 阶行列式概念及其性质，掌握行列式的计算，掌握克拉默法则。

2．理解矩阵、可逆矩阵和矩阵秩的概念。

3.掌握矩阵的加法、数乘矩阵、矩阵乘法和转置等运算。

4.熟练掌握求逆矩阵的初等行变换法。

5.知道零矩阵、单位矩阵、对角矩阵、对称矩阵、阶梯形矩阵、行简化阶梯形矩阵。

6.掌握消元法。

7.理解线性方程组有解判定定理。了解线性方程组的特解、一般解等概念，熟练掌握求线性方程组一般解的方法，会求线性方程组的特解。

**三、课程的教学要求层次：**

在教学中，对教学内容分成了解、掌握、重点掌握等三个层次要求。属于了解层次的，考试时所占份量较轻；属于掌握和重点掌握层次的是考试的重点，一定要深入理解。

**四、课程实施方案**

**（一）教学媒体**

1．文字教材

文字教材作为基础教学媒体，采取主辅合一型的编排方式，是学习者使用的主要的教学资源，承载全部学习内容，向学生阐明教学要求、学习指导以及其他媒体的使用方法。文字教材为：

《经济数学基础-——微积分》

《经济数学基础-——线性代数》

　——李林曙、黎诣远主编，高等教育出版社出版。

3．计算机辅助教学课件(cai课件)

有助于提高学生做作业的兴趣，帮助学生复习、掌握基本概念和基本方法。

4．网上教学：

按照教学进度，进行网上辅导，并定期更新辅导内容。

每学期根据教学过程教师和学生的反馈信息适当安排网上视频（或文本）的教学辅导。

5．网络课程：

《经济数学基础网络课程》通过多媒体技术和网络技术，使更多的学生能够利用最先进的教学手段，共享国内本课程最优秀的教学资源、教学辅导和教学支持服务。

课程模块包括课程序言、课程说明、预备知识、本章引子、学习方法、教学要求、课堂教学、课间休息、跟我练习、课后作业、、本章小结、典型例题、综合练习、阶段复习、专题讲座、课程总结、总复习等。

**（二）教学环节**

1、分组学习

2．教学研讨

为保证该课程教学活动正常有效地开展，保证教学质量，中央电大课程组与地方电大课程组要进行多种形式的教学研讨，如师资培训会，网上集体备课、双向视频会议和BBS讨论等。

3．中央电大提供网上指导与教学服务

主要内容包括；教学信息、课程进度、重难点辅导、答疑、形成性考核安排与要求等。网上内容依据实际需求及时更新。

　4．电子信箱

中央电大、地方电大课程组都要开通电子信箱，并且公开课程组的每一成员的电子信箱，同时要求各教学点具备上网条件，以便及时传递、沟通信息，及时解决教学中出现的问题。

5．电话答疑

地方电大课程组对外公布办公电话，定期举行电话答疑。

6．直播课堂

中央电大课程组制作2节直播课堂节目，就有关教学问题进行探讨和说明。各试点电大要认真组织收看，将有关信息传达至每个教学点和学员。

　7．集中辅导

学生以自主学习为主，各试点电大应安排一定量的集中辅导。集中辅导一般每两周一次，辅导总时数原则上不超过课程总教学时数的50%，但希望要具体情况，具体分析，要因人、因班而异。

8．形成性考核作业

独立完成形成性考核作业是学好本课程的重要手段。经济数学基础12课程中央电大安排4次作业，其余由地方电大安排。要求学员必须完成，辅导教师要认真批阅，并根据完成情况，进行评分，成绩合格者，方可参加该课程的期末考试，形成性考核作业成绩作为期末考试成绩的一部分（占总成绩的20%）。

9．自学

自学是远程开放教育最重要的学习方式。在自学状态下，学生利用业余时间，认真阅读文字教材，充分利用中央电大和地方电大所提供的其它媒体，按照教学大纲的要求进行学习。

10．小组学习

远程开放教育师生经常处于分离状态，缺少学习交流，容易产生惰性和陷入孤独，因此建议学生按一定方式组成学习小组，在学习过程中，对疑难问题互相讨论，集思广益，互相帮助，共同提高。

11．考试

考试是对教与学的全面检查，是必不可少的教学环节。

试题既要全面，符合大纲要求，又要体现重点，难度适中，题量适度。各试点电大要严格考试纪律，统一把握评分标准。学员期末考试成绩占总成绩的80%。课程组应及时通报考试统计结果及分析报告