# 《经济数学1》教学大纲

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 学科基础课程 | | **课程性质** | 理论 | **课程属性** | 必修 | |
| **课程名称** | 经济数学1 | | | **课程英文名称** | Economic Mathematics 1 | | |
| **课程编码** | F06XB33E | | | **适用专业** | 工商管理 | | |
| **考核方式** | 考试 | | | **先修课程** | 无 | | |
| **总学时** | 48 | **学分** | | 3 | **理论学时** | | 48 |
| **实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时** | | | | 0 | | | |
| **开课单位** | | | | 计算机与信息学院 | | | |

1. **课程简介**

《经济数学1》是高等院校工商管理专业学科基础课程，是提高学生文化素质和学习有关专业知识的重要基础。通过本课程的学习，要使学生获得：函数与极限、一元函数微分学，一元函数不定积分等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能，使学生在学习经济数学的基础上进一步锻炼学生的数学思维，为学生学习专业基础课和相关专业课程提供必需的数学基础知识和数学工具。

1. **课程教学目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | | **支撑人才培养规格指标点** | **支撑人才培养规格** |
| **知**  **识**  **目**  **标** | **目标1：**  学生需掌握经济数学的最基本概念和计算方法，对经济数学的基本内容有全面系统的了解，并能结合实际分析与应用，为以后其它课程的学习奠定一个坚实的基础。 | 3-1：学生须熟练掌握数学学科的基础理论和方法。  3-2：学生须熟练掌握经济学学科的理论和方法。 | 3、基础性知识 |
| **能**  **力**  **目**  **标** | **目标2：**  经济数学中涉及的计算题较多，要求学生有较高的数学计算能力，能够利用性质和计算法则以及计算公式等数学方法和数学思维解决实际经济应用问题。 | 7-1：能够使用基础数据平台，用适当的统计分析方法对收集来的大量数据进行分析研究和概括总结。  7-2：掌握业务运营监控支撑，精细化的运营和营销，以及数据分析和市场传播能力。 | 7、数据应用能力 |
| **素**  **质**  **目**  **标** | **目标3：**  通过经济数学的学习，使学生较好地掌握所学知识的基本概念、运算和技巧。这些技巧以某些数学知识为载体，通过知识的学习，使学生循序渐进的学会应用数学思想和方法去分析、处理某些经济和管理类专业遇到的实际问题。 | 2-1：具有运用综合运用各种手段查阅文献、获取信息的能力。  11-2：系统性掌握工商管理专业基础知识，具备利用数据分析等方法发现企事 业管理问题的敏锐性和判断力。 | 2、综合素质能力  11、专业素质 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块** | **学时** | **主要教学内容与策略** | **学习任务安排** | **支撑课程目标** |
| 函数 | 4 | **重点：**函数概念、性质；复合函数及初等函数。  **难点：**函数的有界性、反三角函数。  **思政元素：**介绍函数在生活中的应用，尤其是在市场经济中的应用，培养学生正确的价值观和世界观，增强学生的民族自豪感及新时期服务我国经济发展的信心和动力。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。启发式教学法，通过实际问题抽象出其共性引出函数的概念。 | **课前：**预习  **课堂：**回顾中学学过的概念，引出新知识  **课后：**作业 | 目标1  目标2  目标3 |
| 极限的概念 | 4 | **重点：**极限的概念；无穷小和无穷大；无穷小的比较。  **难点：**无穷小和无穷大。  **思政元素：**通过“割圆术”来引出极限的定义，从正面的角度来阐述“虽不能至，然心向往之。”的乐观主义精神；蜿蜒不断的万里长城就是生活中的一个连续现象，不仅加强了学生对连续概念的理解，也培养了学生的鉴美能力和家国情怀。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。通过举例使得学生掌握极限的定义，掌握无穷大与无穷小，并采用问答的方式巩固所学内容。 | **课前：**预习  **课堂：**举例引出极限的概念，通过问答和练习使得学生掌握所学内容  **课后：**作业 | 目标1  目标2 |
| 极限的运算 | 6 | **重点：**极限的运算法则；两个重要极限；洛必达法则。  **难点：**复合函数的极限；两个重要极限；洛必达法则。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。复习极限的定义，引出极限的运算法则，并通过例题讲解和练习，使得学生掌握极限的计算方法。 | **课前：**预习  **课堂：**复习极限的概念，引出极限的运算法则，通过大量例题的讲解和练习使学生掌握求极限的方法。  **课后：**练习、作业 | 目标1  目标2  目标3 |
| 函数的连续与间断 | 4 | **重点：**函数的连续性、间断。  **难点：**分段函数连续性的讨论；间断点的分类。  **教学方法与策略：**线下课堂教学，多媒体辅助，以讲授法为主，结合案例式、启发式、讨论式等多种教学方法，利用讲练结合锻炼学生的思维能力。 | **课前：**预习  课堂：复习极限的概念，学习连续的定义，以及判断函数连续的方法，例题与练习相结合，使学生掌握所学内容  **课后：**作业 | 目标1  目标2 |
| 导数 | 6 | **重点：**导数的概念、性质；导数的几何意  义及函数的可导性与连续性之间的关系；导数的四则运算法则和复合函数的求导法；隐函数和参数式所确  定的函数的导数；反函数的导数。  **难点：**导数的概念、几何意义；复合函数求导，  反函数求导；隐函数和参数式所确定的函数的导数。  **思政元素：**从数学应用的角度以学科前沿问题及实际生活案例，培养学生知识迁移与转化能力，提高实践能力。比如可以利用高铁显示屏的瞬时速度，引入导数。通过介绍高铁的成就，体会“大国工匠”精神，增强民族自豪感，同时培养学生勇于探究的科学精神和用所学知识解决实际问题的能力。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。该模块计算题较多，因此例题讲解和练习必不可少，这样才能巩固所学内容。 | **课前：**预习  **课堂：**复习极限的概念，学习连续的定义，以及判断函数连续的方法，例题与练习相结合，使学生掌握所学内容  **课后：**练习、作业 | 目标1  目标2  目标3 |
| 微分 | 4 | **重点：**微分的概念；求微分。  **难点：**求微分；微分中值定理。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。对于概念、性质、公式在课堂上予以讲授，主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | **课前：**预习  **课堂：**参与课堂互动  **课后：**作业 | 目标1  目标2 |
| 导数与微分的应用 | 6 | **重点：**用导数判断函数单调性、凹凸性与求极值和最值的方法；用导数和微分解决某些简单经济应用问题。  **难点：**用导数求解简单的经济应用问题。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。对于概念、公式、性质在课堂上予以讲授，并通过例题讲解和练习使学生认识到数学在其他学科中的重要性。 | **课前：**预习  **课堂：**例题讲解与练习  **课后：**作业 | 目标1  目标2  目标3 |
| 不定积分的概念与基本积分公式 | 4 | **重点：**原函数与不定积分的概念；不定积分的基本性质；积分基本公式。  **难点：**积分基本公式。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，并结合导数的基本公式推出积分公式，使学生更容易理解求导和求积分是互为逆运算的。 | **课前：**预习  **课堂：**例题讲解与练习  **课后：**作业 | 目标1  目标2 |
| 换元积分法和分部积分法 | 4 | **重点：**不定积分的换元法和分部积分法。  **难点：**不定积分的换元法和分部积分法。  **思政元素：**通过分部积分法和换元积分法的学习，使得学生懂得看似复杂的问题，可以通过一种置换关系，从另外的角度或方式，得到简单的解决方法，认识到事物可以由繁化简，由简思繁这一规律。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。帮助学生理解换元的思想，并通过乘积的求导公式推导出分部积分公式，使学生更容易掌握该方法的使用。 | **课前：**预习  **课堂：**回顾不定积分的基本公式，启发学生该公式的局限性，从而引出新的积分方法，并通过例题讲解和练习使学生掌握该方法。  **课后：**练习、作业 | 目标1  目标2  目标3 |
| 定积分 | 6 | **重点：**变限积分的导数；牛顿-莱布尼茨公式；定积分的换元积分法和分部积分法；利用定积分计算平面图形的面积并会求解一些简单的经济应用问题。  **难点：**变限积分的导数；利用定积分计算平面图形的面积。  **思政元素：**通过“曲边梯形的面积”和“变速直线运动的路程”引出定积分的定义，提出量变与质变哲学关系思考，确定定积分思想中量变与质变关系，体现基本形式 相互关系与转化过程，培养人文素养和科学素养同时，培养学生科学的价值观 实事求是科学精神和钻研精神。  **教学方法与策略：**线下课堂教学。对于概念、性质、定理在课堂上予以讲授，主要通过例题讲解和课堂练习，使学生掌握所学内容。 | **课前：**预习  **课堂：**回顾不定积分的概念，引出定积分，通过例题讲解使学生明白其计算方法与不定积分类似。  **课后：**练习、作业 | 目标1  目标2  目标3 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩（包括平时上课出勤和作业成绩）、期末卷面考试两个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的30%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）、考勤（占5%）和课堂表现（占5%）三个部分，评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.作业；2.考勤；3课堂表现** |
| 优秀  （90～100分） | 1. 作业书写工整，书面整洁，90%以上的习题解答正确无误。 2. 无缺勤 3. 能积极回答问题，并回答正确无误。 |
| 良好  （80～89分） | 1. 作业书写工整，书面整洁，80%以上的习题解答正确无误。 2. 无缺勤 3. 能积极回答问题，并回答正确率达80%。 |
| 中等  （70～79分） | 1. 作业书写较为工整，书面较整洁，70%以上的习题解答正确无误。 2. 缺勤1次 3. 能积极回答问题，并回答正确率达70%。 |
| 及格  （60～69分） | 1. 作业书写一般，书面整洁度一般，60%以上的习题解答正确无误 2. 缺勤2次   3.能积极回答问题，并回答正确率达60%。 |
| 不及格  （60以下） | 1. 作业书写模糊，书面零乱，60%以下的习题解答不正确或者不交作业。 2. 缺勤3次或以上 3. 不回答或回答不会的。 |

2.期末考试（占总成绩的70%）：采用百分制。期末考试的考核内容、题型和分值分配情况请见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **模块** | **考核内容** | **主要**  **题型** | **支撑目标** | **分值** |
| 函数 | 定义域；确定函数的两个要素 | 填空题  选择题 | 目标1  目标2 | 约6分 |
| 极限的概念 | 极限的定义；无穷小与无穷大；无穷小的比较 | 填空题  选择题 | 目标1  目标2 | 约6分 |
| 极限的运算 | 极限的四则运算；两个重要极限；洛必达法则 | 填空题  选择题  计算题 | 目标1  目标2  目标3 | 约15分 |
| 函数的连续与间断 | 函数连续性与间断 | 填空题  选择题 | 目标1  目标2 | 约6分 |
| 导数 | 导数的定义；导数的几何意义；求导 | 填空题  选择题  计算题 | 目标1  目标2  目标3 | 约12分 |
| 微分 | 求微分；可导与可微的关系、可导与连续的关系 | 填空题  选择题  计算题 | 目标1  目标2  目标3 | 约6分 |
| 导数与微分的应用 | 函数的单调性、极值、凹凸性、拐点、边际函数；实际问题的最值 | 填空题  选择题应用题 | 目标2  目标3 | 约15分 |
| 不定积分的概念与基本积分公式 | 原函数的定义；不定积分的性质；基本积分公式 | 填空题  选择题 | 目标1目标2 | 约6分 |
| 换元积分法与分部积分法 | 换元积分法、分部积分法 | 填空题  选择题  计算题 | 目标1  目标2 | 约9分 |
| 定积分 | 积分上限函数及其导数；微积分基本公式；无穷区间上的反常积分 | 填空题  选择题 | 目标1  目标2 | 约9分 |
| 定积分的换元法积分法、分部积分法；平面图形的面积 | 计算题应用题 | 目标2  目标3 | 约10分 |

**六、教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要 求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：讲师及以上 或 学历（位）：硕士研究生及以上  其他：无 |
| 2 | 课程时间 | 周次：1-16周  节次：无 |
| 3 | 授课地点 | ☑教室 □实验室 □室外场地  □其他： |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：跟学生沟通确定后通知  线下地点及时间安排：跟学生沟通确定后通知 |

**七、选用教材**

[1]林伟初、郭安学主编:《高等数学（经管类）上》，北京大学出版社，2018年7月。

[2]李建平、曹定华主编：《微积分》（第五版），复旦大学出版社，2015年11月。

**八、参考资料**

[1] 同济大学数学系编：《高等数学》上册，高等教育出版社，2016年6月。

[2] 朱来义主编，《微积分》面向21世纪教材，高等教育出版社，2006年2月。

[3] 陈传璋等编：《数学分析》上册，高等教育出版社，2007年4月。

**网络资料**

1. 经济数学（微积分一）（韩华、何朗主讲），中国大学MOOC网站，https://www.icourse163.org/course/WHUT-1001529001?from=searchPage
2. 经济数学（微积分上）（魏巍、余亚辉主讲），中国大学MOOC网站，https://www.icourse163.org/course/LIT-1206688847?from=searchPage

大纲执笔人：张亮亮

讨论参与人: 蒋伟、夏文杰、崔志涛、贺丽

系（教研室）主任：罗萧

学院（部）审核人：郑阿泰