**《数理经济学》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 英文课程名 | Mathematical Economics | 总 学 时 | 32 | 学 分 | 2 |
| 课程编码 | G105279 | 理论教学学时 | 32 | 适用专业 | 金融、国贸 |
| 课程类别（请在课程所属类别栏注明选修或必修） | 通识课程 |  | 实践教学学时 | 实验学时 |  | 先修课程 | 高等代数、微观经济学 |
| 大类基础课程 | 选修 | 上机学时 |  | 开课学院（部） | 经济学院 |
| 专业课程 |  | 其它 |  | 基层教学组织 | 金融系 |

**一、课程简介**

数理经济学是一门融合了线性代数、数理统计和经济学的综合课程，它强调运用数学的方法，主要是线性代数、数理统计方法来解决经济学中的一些原理问题。数理经济学在研究理论问题时，一般都是从假定的条件出发，然后用数学方法从这些假定条件中推导出理论结论。内容主要包括： 生产理论、效用理论、价格理论、均衡理论、决策理论、偏好理论、群体行为理论、社会选择理论，以及静态经济模型、动态经济模型、多部门投入产出模型等等。与此同时，在教学过程中通过探讨数理经济在中国经济市场的应用，增强学生对中国经济市场的认识与思考，有利于提高学生的爱国情怀、民族精神、创新意识和科学精神。

**二、教学目标**

**2.1 课程教学目标**

1、学生通过对本课程的学习，初步掌握处理经济学问题的基本数学思想和方法，培养学生初步具备分析和处理经济问题的能力，为学习后继课程打下必要的基础；

2、通过本课程的教学，使学生系统掌握矩阵分析、微积分、微分方程、差分方程和最优控制理论，能使用数学工具分析宏观、微观经济模型，为学习宏观经济理论、微观经济理论、经济增长与经济发展理论等课程建立理论基础。

**2.2 课程目标与毕业要求（指标点）对应关系**

|  |  |
| --- | --- |
| **毕业要求** | **课程目标** |
| 知识要求 | 数学方法在经济领域的实际应用，重在培养学生实际操作和解决实际问题的能力。 |
| 能力要求 | 充分掌握如何利用代数矩阵代数、微积分、差分方程等数学方法分析宏观、微观经济模型，有良好的技术理论基础和实践操作能力。 |
| 素质要求 | 具有一定的科研精神、社会责任感、爱国热情。 |

**三、课程教学内容及学时分配**

**1．理论教学安排**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节或知识点(模块) | 教学内容 | 学时分配 | 教学要求(应明确教学重点、难点和教学方法) | 学生任务 |
| 作业要求 | 其他要求(自学/讨论) |
| 1 | 导论 | 数理经济学课程简介 | 2 | 重点：介绍数理经济学内容；难点和教学方法：通过数理经济学与计量经济学等课程区别 |  |  |
| 2 | 第3章 经济学中的均衡分析 | 均衡的含义；局部市场均衡－线性模型、非线性模型；一般市场均衡 | 2 | 重点：培养学生对均衡的理解；难点和教学方法：通过案例教学讲解非线性模型等知识难点。 | 教材相应章节适量习题 | 思政：讨论中国经济市场上的典型均衡问题 |
| 3 | 第4、5章 线性模型与矩阵代数 | 矩阵运算；求逆矩阵；行列式的基本性质；克莱姆法则 | 2 | 重点：矩阵、行列式的计算；难点和教学方法：通过理论教学讲解克莱姆法则等知识难点。 | 教材相应章节适量习题 | 课堂适当讨论关于静态分析的局限性 |
| 4 | 第6章 比较静态学与导数的概念 | 变化率与导数；导数与曲线的斜率；极限定理，函数的连续性与可微性 | 2 | 重点：导数与斜率的联系；难点和教学方法：通过案例教学讲解函数的连续性与可微性等难点。 | 教材相应章节适量习题 | 自学极限的概念 |
| 5 | 第7章 求导法则及其在比较静态学中的应用 | 包含不同自变量的函数的求导法则；偏微分；导数在比较静态分析中的应用 | 4 | 重点：培养学生对多个函数求导的能力；难点和教学方法：通过实际案例教学讲解导数在比较静态分析中的应用等难点。 | 教材相应章节适量习题 | 思政：课堂适当讨论导数在中国经济市场静态均衡问题中的应用 |
| 6 | 第8章 一般函数模型的比较静态分析 | 微分；全微分；微分法则；全导数；隐函数的导数；一般函数模型的比较静态学 | 4 | 重点：讲解一般函数模型的比较静态学；难点和教学方法：通过案例教学掌握隐函数的含义 | 教材相应章节适量习题 | 讨论比较静态学的局限性 |
| 7 | 第9章 最优化：一类特殊的均衡分析 | 最优值与极值；相对极大值和极小值；二阶及高阶导数；二阶导数检验 | 4 | 重点：讲解极大值和极小值的含义；难点和教学方法：通过案例教学掌握高阶求导 | 教材相应章节适量习题 | 讨论泰勒级数的含义 |
| 8 | 第10章 指数函数与对数函数 | 指数函数的性质；自然指数函数与增长问题；指数函数和对数函数导数的应用 | 2 | 重点：讲解指数函数和对数函数的经济含义；难点和教学方法：通过案例教学掌握函数导数的应用 | 教材相应章节适量习题 | 讨论指数和对数函数在经济模型中的应用 |
| 9 | 第11章 多于一个选择变量的情况 | 最优化条件的微分形式；两个变量函数的极值；多于两个变量的目标函数 | 2 | 重点：讲解多变量下的最优化；难点和教学方法：通过案例教学掌握多变量函数在经济领域的应用 | 教材相应章节适量习题 | 讨论多变量函数在经济模型中的应用 |
| 10 | 第12章 具有约束方程的最优化 | 约束的影响；求稳定值；二阶条件；效用最大化与消费需求 | 2 | 重点：讲解效用最大化与消费需求的联系；难点和教学方法：通过案例教学掌握约束方程的求解 | 教材相应章节适量习题 | 思政：讨论最小成本组合在中国经济市场中的典型案例 |
| 11 | 第13章 最优化问题的其他主题 | 非线性规划和库恩塔克条件；约束规范；经济应用 | 4 | 重点：讲解非线性规划和库恩塔克条件；难点和教学方法：通过案例教学掌握非线性规划的求解 |  | 讨论库恩塔克条件的应用背景 |
| 12 |  | 课程复习 | 2 |  |  |  |

2．实践教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 学时 | 类型 | 每组人数 | 教学要求(应明确教学重点、难点和教学方法) | 学生任务 |
| 作业要求 | 其他要求(自学/讨论) |
| 1 | 无 |  |  |  |  |  |  |

**五、教材、课程网址及参考书目**

教 材：数理经济学的基本方法，蒋中一，北京大学出版社，2006年11月，第1版

课程在学校网络教学平台的地址(核心课程必填)：

参考书：【1】数理经济学：理论与应用，张金水，清华大学出版社，1998年3月，第1版

【2】数理经济学，李晓春，北京大学出版社，2006年11月，第1版

【3】博弈论，朱.弗登博格等，中国人民大学出版社，2010年10月，第1版

**执笔者：谢月**

 **课程教学团队成员：谢月、蒋烨**

 **审核者：**