

中国社会科学院大学《高等数学（下）》课程大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程编号 (Course ID)	102082021193	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	高等数学（下）				
	Advanced Mathematics				
先修课程 (Prerequisite Courses)	高等数学（上），初等数学				
*课和程简介 (Description)	本课程主要讲授高等数学中微积分的基本知识，基本概念和基本方法。本课程以多元函数微积分学为核心内容，介绍学习一元定积分、无穷级数、多元函数、微分方程与差分方程简介的概念、理论和计算，并介绍了微积分学的有关理论应用。 本课程的学习重点是掌握一元函数的定积分、无穷级数、偏导数、二重积分、多元函数微分法、微分方程与差分方程的概念、性质计算等内容。本课程的学习难点是灵活并综合的运用各部分知识点。通过本课程的学习，使学生掌握微积分的基本理论与基本方法；培养学生的逻辑推理能力，空间想象能力，计算能力，抽象概括能力，运用数学知识解决实际问题的能力，养成科学地分析问题和解决问题的思维方式；培养学生的创新意识，提高学生的创造力；树立学生科学的人生观和培养追求客观真理的崇高品德，提高学生用变量数学方法分析和处理较简单的社会工作学中的数量关系的能力。 本课程以教师课堂讲授与学生课外练习相结合。为增加课堂信息容量，帮助学生理解微积分基本概念，知识和方法，辅助以多媒体教学手段。作业由主讲老师根据授课内容及需要课后作具体布置。				
*课程简介 (Description)	This course mainly teaches the basic knowledge, concepts, and methods of calculus in advanced mathematics. The course, consisting of chapter 6 to 9. This course focuses on calculus of multivariate functions, introducing the concepts, theories, and calculations of definite integrals, infinite series, multivariate functions, differential equations, and difference equations. It also introduces the relevant theoretical applications of calculus. The focus of this course is to master the concepts and property calculations of definite integrals, infinite series, partial derivatives, double integrals, multivariate function differentiation, differential equations, and difference equations of univariate functions. Furthermore, students will be able to utilize the technique of differentiation and integration together with appropriate technology to solve practical problems and to analyze and communicate results. On the one hand it provides the necessary basic mathematical knowledge for subsequent math courses and professional course. On the other hand, the further improving student's mathematics quality. Through this course, students of abstract thinking ability and general ability and logical reasoning ability, space imagination ability and self-educated abilities, also pay special attention to the cultivation of students' operation ability, use knowledge and ability to solve practical problems. This course combines classroom teaching by teachers with extracurricular exercises by students. To increase classroom information capacity, help students understand basic concepts, knowledge, and methods of calculus, and assist with multimedia teaching methods. The homework will be assigned by the main teacher based on the teaching content and specific needs after class.				

*教材 (Textbooks)	十二五普通高等教育本科国家级规划教材, 经济应用数学基础 微积分 (第五版), 赵树嫖主编, 中国人民大学出版社		
参考资料 (Other References)	1、《高等数学》(第七版) 同济大学数学系编, 高等教育出版社 2、《经济数学基础(第一分册: 微积分)》龚德恩主编, 四川人民出版社 3、《高等数学》(经济类) 钟德寿主编, 世界图书出版公司 4、《微积分》(经济类) 吴赣昌主编, 中国人民大学出版社 5、《数学的源与流》(第二版) 张顺燕编, 高等教育出版社 6、《数学的思想、方法和应用》(第三版) 张顺燕编, 北京大学出版社 7、《高等数学应用 205 例》李心灿主编, 高等教育出版社 8、《考研数学复习指南》(经济类 数学三) 陈文灯 黄先开主编, 世界图书出版公司 9、《数学复习全书》(经济类 数学三) 李永乐等主编, 国家行政学院出版社		
*课程类别 (Course Category)	☐ 公共基础课/全校公共必修课 ☐ 通识教育课 专业基础课 ☒ 专业核心课/专业必修课 ☐ 专业拓展课/专业选修课 ☐ 其他_____		
*授课对象 (Target Students)	国际政治经济学院, 大一本科生	*授课模式 (Mode of Instruction)	☐ 线上, 教学平台_____ ☒ 线下 ☐ 混合式 ☐ 其他 ☐ 实践类 (70%以上学时深入基层) _
*开课院系 (School)	经济学院	*授课语言 (Language of Instruction)	☒ 中文 ☐ 全外语_____ ☐ 双语: 中文+_____ (外语讲授不低于 50%)
*授课教师信息 (Teacher Information)	课程负责人 姓名及简介	杜玉琴, 经济学院副教授, 主讲高等数学, 概率论与数理统计, 运筹学等	
	团队成员 姓名及简介	无	
学习目标 (Learning Outcomes)	1、使学生掌握专业所必需的微积分知识和方法, 培养学生熟练的计算能力。 2、通过微积分课程的教学, 对学生进行数学思想和方法的教育训练, 进一步培养学生正确、深刻的思维能力即独立分析解决问题的能力。 3、为学生后续学习《统计学》和《概率论与数理统计》等课程奠定相应的理论基础。 4、要求学生正确理解基本概念和各基本概念的内在联系: 定积分, 偏导数, 全微分, 条件极值, 微分方程等。 5、正确理解基本性质和基本定理, 熟练运用法则和方法: 定积分的应用, 多元函数微积分 6、会运用微积分的方法解一些简单的几何学、经济学、物理学问题。 7、加强基本运算能力的培养, 注意培养分析问题和解决问题的能力。同时注重学生数学思维的培养与训练, 提高学生学习数学的兴趣。		
*考核方式 (Grading)	考核方式: 闭卷考试。总评成绩=期末成绩*70%+平时成绩*30%		
*课程教学计划 (Teaching Plan)			

周次	周学时	其中					教学内容摘要 (必含章节名称、讲述的内容提要、实验的名称、教学方法、课堂讨论的题目、阅读文献参考书目及作业等)
		讲授	实验课	习题课	课程讨论	其他环节	
第一周	2	2					第六章 定积分 第一节 引出定积分概念的例题 一、曲边梯形的面积 二、变速直线运动的距离 第二节 定积分的定义 一、积分元素 二、定积分的几何意义 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题六(A)1、2、3
第二周	2	2					第六章 定积分 第三节 定积分的基本性质 性质 1—7 第四节 微积分基本定理 一、积分上限的函数及其导数 二、牛顿—莱布尼兹公式 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题六(A)4、5
第三周	2	2					第六章 定积分 第五节 定积分的换元积分法 一、定积分换元公式 二、例 1—例 6 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题六(A)6：(2)(4)(5)(7)(8)(9)、7、8
第四周	2	2					第六章 定积分 第六节 定积分的分部积分法 一、定积分分部积分公式 二、例 1—例 4 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题六(A)11、12、13、14、15、19
第五周	2	1		1			第六章 定积分 第七节 定积分的应用 一、平面图形的面积 二、旋转体的体积 习题课：第六章课后作业题，总结 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题六(A)21：(3)(5)(7)(8)(10)、22、23、24、25

第六周	2	2				第七章 无穷级数 第一节 无穷级数的概念 收敛，发散 例 1，例 2，例 3 第二节 无穷级数的基本性质 一、定理 1，定理 2，定理 3，定理 4 二、例题 1，例题 2，例题 3 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题七(A)1、2
第七周	2	1			1	第七章 无穷级数 第三节 正项级数 一、正项级数收敛的基本定理 二、比较判别法 三、比值判别法 四、根植判别法 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题七(A)3、4、5、6
第八周	2	2				第七章 无穷级数 第四节 任意项级数，绝对收敛 一、莱布尼兹定理 二、绝对收敛，条件收敛 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题七(A)7、8
第九周	2	1			1	第七章 无穷级数 第五节 幂级数 一、幂级数及其收敛半径和收敛域 二、幂级数的性质 习题课，第七章总结，作业解答 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题七(A)9、10、11、12
第十周	2	2				第八章 多元函数 第一节 空间解析几何简介（略） 第二节 多元函数的概念 一、多元函数的定义 二、二元函数的定义域 三、二元函数的几何意义 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A)1、2
第十一周	2	2				第八章 多元函数 第三节 二元函数的极限与连续 连续，间断点 第四节 偏导数与全微分 一、偏导数 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A)4、5、6

第十二周	2	2				第八章 多元函数 第四节 偏导数与全微分 二、高阶偏导数 三、全微分 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A)8、9、10
第十三周	2	2				第八章 多元函数 第五节 复合函数的微分法与隐函数的微分法 一、复合函数的微分法 二、全微分形式不变性 三、隐函数的微分法 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A)12、13、14、15、16
第十四周	2	2				第八章 多元函数 第六节 二元函数的极值 一、二元函数的极值 二、条件极值与拉格朗日乘数法 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A) 19、20
第十五周	2	2				第八章 多元函数 第七节 二重积分（略讲） 第一节 二重积分的基本概念 第二节 二重积分计算 习题课：课程总结，习题解答 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。 作业：习题八(A)26、27、28、29、30
第十六周	2	1		1		第九章 微分方程与差分方程简介（简单介绍） 第一节 微分方程的一般概念 第二节 一阶微分方程 期末总复习 教学方法：课堂讲授为主，学生练习为辅。
总计	3 2	2 8		2	2	0 教师讲授为主，学生练习为辅
备注（Notes）						