**《高等数学C(I)》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：**高等数学C(I) | **课程类别（必修/选修）：**必修课 |
| **课程英文名称：**Advanced Mathematics C(I) |
| **总学时/周学时/学分：**80/6/5.0 | **其中实验学时：**0 |
| **先修课程：**普通高中数学课 |
| **授课时间：**周一1-2节、3-4节（4-17周）；周三5-6节、7-8节（4-16周）；周五3-4节、5-6节（4-16周） | **授课地点：**周一 6F-401周三 7B-302周五 7B-314, 7B-201 |
| **授课对象：**2017通信1-2班、2017通信3-4班 |
| **开课院系：**电子工程与智能化学院 |
| **任课教师姓名/职称：**林安德/博士 |
| **联系电话：**13622603712 | **Email:** linander@qq.com |
| **答疑时间、地点与方式：**1. 课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2. 习题课采用集中方式答疑；3. 其余时间，8A204B办公室个别答疑。 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：**《高等数学》第七版 上册 同济大学数学系 编**教学参考资料：**1. 《高等数学》（上册），吴赣昌主编，人民大学出版社，第三版2. 《高等数学习题全解指南》（上册），同济大学应用数学系 编，高等教育出版社，2014，第七版。3. 《高等数学辅导讲义》 赵达夫 编著，西安交通大学出版社4. 《数学分析》陈纪修 於崇华 金路等编著，高等教育出版社 |
| **课程简介：**《高等数学C(I)》是我校通信工程及信息编码专业的一门重要的必修课程，为学习后续专业课程和解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用的数学方法。课程着重培养学生的数学运算能力、抽象思维能力、空间想象能力、科学创新能力，以及综合运用数学知识结合电子专业知识分析和解决实际问题的能力。《高等数学C(I)》以微积分学为核心内容，首先介绍了微积分中重要研究内容——函数和极限论，在此基础上介绍了一元函数的连续、导数、微分、不定积分、定积分的概念、理论和应用，最后介绍了微分方程的基本概念和基本解法。 |
| **课程教学目标**1. 理解函数的极限、连续性、导数、微分、不定积分、定积分等基本数学概念的含义，理解它们之间的内在联系。2. 理解并熟练掌握拉格朗日中值定理、牛顿—莱布尼兹公式、初等函数导数公式、积分公式等基本定理和公式，熟练使用这些定理和公式完成基本的数学运算。3. 理解并熟练掌握函数的和、差、积、商的求导法则、复合函数的求导法则、第一换元积分法、分部积分法等计算方法，能够使用这些方法解决较复杂的数学问题。4. 综合运用所学微积分的知识，能够解决一些实际的物理问题和经济学问题。5. 培养学生善于思考、勤于练习、主动学习、热爱科学的学习能力和学习热情。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**■C1．运用数学、基础科学、通信工程基础和专业知识的能力，用于发现、描述和分析通信编码原理、电力系统和通信工程等相关复杂问题. □C2．独立完成通信工程相关实验，以及分析与解释数据的能力. □C3．具有对常用通信工程系统进行安装、调试、维护的工程实践能力.□C4．能够针对通信工程有关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的能力.□C5．项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力.□C6．发掘、分析及解决复杂电气工程问题的能力. ■C7．认识科技发展现状与趋势，培养持续学习的习惯与能力，适应专业或职业发展趋势．□C8．理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力．  |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学****时长** | **教学的重点与难点** | **教学****方式** | **作业安排** |
| 4 | 数列极限和函数极限 | 6 | 映射与函数；数列与函数极限的概念；收敛数列的性质 | 讲授 | 1次 |
| 5 | 极限的运算法则 | 6 | 无穷小量及其主要性质；两个重要极限；利用等价无穷小量求解极限；无穷小的比较 | 讲授 | 1次 |
| 6 | 函数的连续性 | 6 | 函数在一点连续的概念；间断点的分类与判定；闭区间上连续函数的有界性、最值、零点定理和介值定理 | 讲授 | 1次 |
| 7 | 函数的求导法则 | 6 | 导数的定义及其几何意义；常见函数的导数；函数的连续性与可导性之间的联系 | 讲授 | 1次 |
| 8 | 高阶导数和隐函数求导 | 6 | 常见的高阶导数；微分定义和几何意义；基本函数微分及微分运算法则 | 讲授 | 1次 |
| 9 | 微分中值定理 | 6 | 三个微分中值定理；洛必达法则及应用；泰勒公式及应用 | 讲授 | 1次 |
| 10 | 函数极值与最值 | 6 | 函数单调性和凹凸性的判定；函数的极值与最值的判定与求解；曲线的拐点 | 讲授 | 1次 |
| 11 | 不定积分的概念与性质 | 6 | 原函数与不定积分的关系；第一类换元法；第二类换元法 | 讲授 | 1次 |
| 12 | 不定积分的计算方法 | 6 | 分部积分法；有理函数不定积分的求解；积分表的使用 | 讲授 | 1次 |
| 13 | 定积分及其应用 | 6 | 定积分的概念与性质；变上限积分；牛顿-莱布尼茨公式；两类反常积分的计算；定积分在几何和物理上的应用 | 讲授 | 1次 |
| 14 | 微分方程及其基本解法 | 6 | 微分方程基本概念；变量可分离的方程；齐次方程的解法 | 讲授 | 1次 |
| 15 | 线性微分方程 | 6 | 一阶线性方程的解法、高阶微分方程的解、通解、特解关系及求解方法 | 讲授 | 1次 |
| 16 | 常系数线性微分方程 | 6 | 特征方程；常系数齐次线性微分方程解的结构；常系数非齐次方程特解的特解 | 讲授 | 1次 |
| 17 | 复习答疑 | 2 | 复习答疑 | 讲授 |  |
| **合计：** | 80 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 期中考试（闭卷） | 1. 评价标准：试卷参考答案和评分标准。2. 要求：遵守考场纪律，运用所学高等数学的课程内容，独立、按时完成试卷。 | 30% |
| 期末考试（闭卷） | 1. 评价标准：试卷参考答案和评分标准。2. 要求：遵守考场纪律，运用所学高等数学的课程内容，独立、按时完成试卷。 | 70% |
| **大纲编写时间：**2017/9/6 |
| **系（部）审查意见：**。系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**