

常德职业技术学院高等数学课程标准（分课时）

一. 课程基本信息

课程名称	高职高等数学（A）				
总学时	64	理论课时	64	实践课时	0
开课单位	机电系				
适用专业	计算机网络技术专业、软件技术专业等各专业				
选用教材	《应用高等数学》常安成等编.湖南：电子科技大学出版社				
主要教学参考书	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《高等数学辅导教程》（第四版）侯风波等编.北京：高等教育出版社 2. 《高等数学应用 205 例》李欣灿等编.北京：高等教育出版社 3. 《高等数学典型实用案例与模型》王宪杰等编.北京科学出版社 				
课程教学任务和目的	<p>高等数学是高职高专各个专业必修的一门重要的基础课程，本课程的任务是使学生掌握函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、行列式、矩阵、线性方程组解的结构、随机事件的概率、随机变量的数字特征及分布、数理统计的初步知识等个知识点的概念与计算方法以及他们的实际应用。本课程通过设计各种情境真实的案例实践问题，开阔学生创新思维与想象空间，其中导数、微分、积分等基础知识能作为地基，使学生更好地学习专业知识，并学会利用数学知识解决实际问题。</p>				
教学大纲制订单位			教学大纲制订时间		

二. 课程内容与基本要求

1. 理解函数的定义；了解数学函数在编程中的应用。
2. 了解极限的描述性定义，会用超级计算器求极限。理解函数连续的概念，知道间断点的分类；理解闭区间上连续函数的性质。

3. 理解导数和微分的概念及其几何意义, 会用导数描述一些简单的问题; 会用超级计算器求导求微; 了解高阶导数的概念; 了解可导与连续的关系。
4. 理解求导求微运算与求不定积分运算的互逆关系, 会用超级计算器求不定积分;
5. 理解定积分的概念及其性质, 了解定积分的几何意义, 了解牛顿-莱布尼兹公式, 会用超级计算器求定积分。
6. 掌握定积分的微元法, 会用定积分表示相关的几何量。
7. 理解行列式的概念, 了解其简单性质, 会用矩阵计算器求行列式值。
8. 掌握用克莱姆法则。
9. 了解矩阵的基本概念, 了解矩阵的简单分类, 了解矩阵的数乘和同阶矩阵的加减运算。
10. 掌握矩阵的乘法的定义, 会求矩阵的乘积, 会用矩阵计算器求矩阵的乘积。理解矩阵的秩的概念, 会用初等变换求矩阵的秩。
11. 理解线性方程组的概念, 会构造线性方程组的增广矩阵和系数矩阵。理解线性方程组的解的各种情况, 会根据条件判断线性方程组的解的情况。
12. 对有无数组解的线性方程组, 理解其通解的概念, 理解非齐次线性方程组解的结构, 会求其基础解系。
13. 理解随机事件的基本概念, 理解随机事件的频率和概率的概念, 会用古典概型公式求随机事件的概率。
14. 理解和事件、积事件的概念, 掌握概率加法公式和乘法公式。

15. 理解伯努利概型和伯努利概率公式。
16. 理解正态分布的概念及特点，会用分布函数进行计算
17. 了解图的基本概念，会用图的理论研究一些简单问题；了解最小重量生成树的概念，并用以分析相应问题。

三. 对学生能力培养的要求

高等数学是各专业必修的一门重要基础课程，它对培养、提高学生的思维素质、创新能力、科学精神，治学态度以及用数学解决实际问题的能力都有着非常重要的地位。在授课时应紧密结合实际问题，分析一些代表性的专业相关问题，并建立数学模型。

本大纲所累内容为基本内容，它们是根据课程的基本要求和使用够用的原则规定的，是学时必须掌握的最低限度的基本知识，学时在规定教学时数内能够掌握和了解。

对理论教学内容的深浅程度，采用两个层次，即：对原理性和概念性内容采用“理解”和“了解”两个层次，对运算性和应用型的内容采用“掌握”和“了解”两个层次，教师要求学生按不同层次理解教学内容的深度和广度。

四. 学时分配表

教学时数 / 教学环节 / 教学内容	授课时数	理论	实践
函数	4	4	0
极限	4	4	0
导数	8	8	0
不定积分	2	2	0
定积分	4	4	0
行列式与 克莱姆法则	2	2	0
矩阵	10	10	0
其他	2	2	0
线性方程组 增 广矩阵	2	2	0
线性方程组 解的结构	4	4	0
图的基本概念	2	2	0
欧拉图及其应用	2	2	0
树及其应用	2	2	0
随机事件及 随机变量	12	12	0

数理统计	6	6	0
其他	4	4	0
总计	64	64	0

五. 分课时内容编排

第一学期:

1. 函数;
2. 极限思想——无限逼近+超级计算器的使用;
3. 函数连续的意义; 导数的概念和发散: 物体的运动速度是最直观的变化率, 一切变化都是运动的结果;
4. 求导运算, 高阶导数+导数的力学意义;
5. 导数的应用——函数的极值和最值; 微分, 导数在近似计算中的应用;
6. 求导的逆运算——不定积分的概念;
7. 定积分的概念与计算;
8. 定积分的应用——微元法;
9. 行列式及行列式的性质, 行列式的计算;
10. 克莱姆法则;
11. 矩阵的基本概念; 方阵, 对角矩阵, 单位矩阵, 方阵行列式;
12. 矩阵的初等变换, 矩阵的乘法, 初等矩阵;
13. 矩阵的逆, 用矩阵计算器求逆矩阵;
14. 复习迎考;

第二学期

1. 复习：矩阵的乘法，矩阵的逆，用矩阵计算器求矩阵的逆，
矩阵的秩，线性方程组，增广矩阵
2. 线性方程组，增广矩阵
3. 线性方程组解的结构（1）
4. 线性方程组解的结构（2）
5. 图的基本概念；
6. 欧拉图及其应用；
7. 树及其应用；用符号法求无向连通图的最短路径；
8. 随机事件的概率
9. 古典概型和概率公式
10. 和事件、积事件的概念，概率的加法公式
11. 概率的乘法公式
12. 伯努利概型及其概率公式（1）
13. 伯努利概型及其概率公式（2）
14. 正态分布，标准正态分布及应用（1）
15. 正态分布，标准正态分布及应用（2）
16. 正态分布，标准正态分布及应用（3）
17. 复习迎考
18. 复习迎考