

## 《高等数学A (II)》课程教学大纲

课程名称：高等数学A (II)	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Advanced Mathematics A(II)	
总学时/周学时/学分：90/5/5.0	其中实验（实训、讨论等）学时：0
先修课程：高等数学A(I)	
授课时间：周一、周三(1, 2)；周五（单周） (1, 2)/1-18周	授课地点：6D407
授课对象：2017级机械电子2班	
开课院系：计算机与网络安全学院	任课教师姓名/职称：黄晓昆 /副教授
联系电话：13356480040	Email: huangxkyn@126.com
答疑时间、地点与方式：课前课后答疑，每章结束后开展习题讨论课，此外通过利用QQ、微信、电子邮件等方式在线答疑	
课程考核方式： 作业（√）      期中考（√）      期末考（√）      出勤（√）	
使用教材：曾金平，张忠志. 高等数学(下)（第1版）. 武汉：湖北科学技术出版社，2015. 参考教材：[1] 同济大学数学系. 高等数学（第7版）. 北京：高等教育出版社，2014. [2] 同济大学数学系. 高等数学习题全解指南. 北京：高等教育出版社，2007.	
课程简介：高等数学A(II)是工科本科各专业学生的一门必修的重要基础理论课。本课程主要学习常微分方程、向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、级数(包括傅立叶级数)等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能，为学习后继课程（如概率论与数理统计、积分变换）奠定必要的数学基础。	
课程教学目标：1. 通过本课程的学习，为后继课程提供必需的基础数学知识。（目标层次：综合） 2. 传授数学思想，培养学生的创新意识，逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。（目标层次：理解、运用、分析） 3. 逐步培养学生的基本运算能力、自学能力、抽象概括问题的能力、逻辑推理能力。（目标层次：运用、分析）	本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力1：具有运用自然科学基础知识、社会科学基础知识和工程管理专业知识的能力 <input type="checkbox"/> 核心能力2：设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力3：智能制造领域所需机械电子工程专业技能、技术以及使用软硬件工具的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力4：智能产品、装备、生产线系统设计、优化与测试的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力5：项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力6：发掘、分析与解决复杂机械电子工程问题的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力7：认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力8：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  
理论教学进程表

周次 周次	教学主题 教学主题	教学 龄长 时长	教学的重点与难点 教学的重点与难点	教学方 教式方 式	作业安排 作业安排
1, 2	常微分方程	10	重点：微分方程的基本概念，可分离变量及一阶线性微分方程的解法；二阶常系数齐次线性微分方程的解法；两类特殊自由项的二阶常系数非齐次线性微分方程特解的求法。难点：伯努利方程的解法；两类特殊自由项的二阶常系数非齐次线性微分方程特解的求法。	课堂讲 授、小组 讨论	习题6.1, 6.2, 6.3
3, 4, 5	向量代数与空间解析几何	16	重点：空间直角坐标系的概念，向量的概念，向量的坐标表示及向量的运算，两个向量平行与垂直的充要条件；平面的点法式方程，直线的点向式方程，空间曲线的一般式方程和参数式方程。难点：曲线、曲面的投影，向量积；利用平面、直线的相互关系解决有关问题，点到直线的距离。	课堂讲 授、小组 讨论	习题 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5
6, 7, 8, 9	多元函数微分学	20	重点：多元函数的概念，二元函数偏导数的概念及其偏导数的求法；一阶、二阶偏导数的求法，曲面的切平面与法线；二元函数的极值，拉格朗日乘数法。难点：复合函数（特别是抽象函数）、隐函数的二阶偏导数求法；方向导数与梯度的概念，拉格朗日乘数法。	课堂讲 授、小组 讨论	习题8.1-8.6
10, 11	重积分	10	重点：二重积分的概念，二重积分的计算方法（直角坐标，极坐标）；三重积分的概念，三重积分的计算方法（直角坐标，柱面坐标，球面坐标）。难点：二重积分化为累次积分时积分上、下限的确定；三重积分化为累次积分时积分上、下限的确定。	课堂讲 授、小组 讨论	习题9.1, 9.2, 9.3
12, 13, 14	曲线积分与曲面积分	14	重点：第一型曲线、曲面积分的概念及其计算；第二型曲线积分的概念及其计算，格林公式，曲线积分与路径无关的条件；第二型曲面积分概念及其计算。难点：第一、第二型曲线积分的计算；第二型曲面积分概念及其计算。	课堂讲 授、小组 讨论	习题 10.1, 10.2, 10.3, 10.4

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
15, 16, 17, 18	级数	20	重点：无穷级数收敛和发散的概念，几何级数的敛散性；正项级数的比较、比值判别法，幂级数的收敛半径及收敛域的求法；函数展开成幂级数，简单的幂级数和函数的求法。 难点：级数和的求法；正项级数的比较判别法，条件收敛级数的判定；用间接法将函数展开为幂级数，幂级数的和函数的求法，泰勒级数。	课堂讲授、小组讨论	习题11.1-11.6
合计：		90			

成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
期末考试（闭卷）	闭卷考试成绩，百分制	0.70
平时成绩	包括作业、考勤、期中测试情况，百分制	0.30

大纲编写日期：2018-03-16

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（专业）课程委员会主任签名：

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。