

# 19— 20 学年度第 二 学期教学日历

课程名称: 线性代数 (II) 任课教师姓名: 段正敏、阴文革、颜军等

课程类别: 必修课

教材名称: 线性代数 主编姓名: 段正敏 出版时间: 2019.8

授课对象: 全校各相关专业 专业        班        人

填表时间: 20 年 02 月 10 日

时数分配	总时数	讲课	习题课	辅导课	课堂讨论	实验	设计	实习	调查	考试	其它
教学计划时数	48	48									
课程总学分	3				课内外时数比例						
本学期学分	3				每周答疑单位数			2			

教学目的、要求: **教学目的**线性代数是大学工程数学教学最核心的课程之一, 通过本课程的学习, 应使学生掌握  $n$  阶行列式、矩阵及其运算、向量组的线性相关性与矩阵的秩、线性方程组、相似矩阵及二次型等内容。还应该通过课程的学习, 培养和提高学生的抽象思维能力和严格的逻辑推理能力。

课程的教学基本要求

## 第一章 $n$ 阶行列式

1. 掌握逆序数的概念, 了解逆序数相关定理,
2. 掌握  $n$  阶行列式的定义和行列式的性质。
3. 掌握  $n$  阶行列式按行或列展开定理。
4. 掌握利用行列式的性质和展开定理计算  $n$  阶行列式。

## 第二章 矩阵及其运算

1. 掌握矩阵的定义及矩阵的加减、数乘及矩阵的乘法。
2. 掌握矩阵转置、对称及反对称矩阵、矩阵的行列式。
3. 掌握分块矩阵的定义及其运算规律。
4. 掌握逆阵的定义及求法。
5. 掌握初等变换和初等矩阵的概念, 会利用初等变换求矩阵的逆矩阵
6. 掌握 Cramer 法则及利用该法则求解线性方程组

## 第三章 向量组的相关性与无关性

1. 掌握  $n$  维向量的概念。
2. 掌握  $n$  维向量组的相关性与无关性的概念及其简单性质。
3. 掌握向量组的相关性的判定定理。
4. 掌握向量组的秩和矩阵的秩的关系。
5. 掌握正交向量组的概念, 掌握施密特 (Schmidt) 正交化过程。
6. 掌握向量空间的概念。
7. 了解一般线性空间概念、线性相关线性无关及基、内积、线性变换等基本概念和理论。

#### 第四章 线性方程组

1. 掌握同解定理,
2. 掌握求解齐次线性方程组, 掌握基础解系的概念及其求法。
3. 掌握判断非齐次方程组是否有解及求通解。

#### 第五章 相似矩阵

1. 掌握方阵的特征值和特征向量的概念和求法。
2. 掌握相似阵的概念, 及一般矩阵相似对角化的条件及其相关理论。
3. 掌握实对称阵相似的对角阵及计算相应的正交阵。

#### 第六章 二次型

1. 掌握二次型及其标准型的概念, 会用正交变换划二次型为标准型。
2. 掌握正定二次型等相关内容。

# 教 学 日 历

周次及起止日期	教 学 方 式 及 内 容 (讲课、习题课、课堂讨论、实验等)	课内 时数	课外 时数	其它 (实习、参观、调查等)	时 数
第一周	<b>第一章 行列式</b>	2			
	<b>课程：</b>				
	第 1 讲 行列式概念的引进 逆序数				
	第 2 讲 特殊行列式的计算	2			
	第 3 讲 行列式的性质				
	第 4 讲 行列式展开定理	2			
第二周	第 5 讲 行列式计算 (1)				
	第 6 讲 行列式的计算 (2)	2			
	<b>第一章测验</b>	2		学生完成第一章的小测验，教师收集学生成绩	
		2			
		2			
		2			
第三周	<b>第二章 矩阵</b>	2			
	<b>课程：</b>				
	第 1 讲 矩阵是什么？				
	第 2 讲 矩阵的基本运算	2			
		2			
		2			
第四周	第 3 讲 方阵的相关概念和结论	2			
	第 4 讲 几种特殊的方阵	2			
		2			
		2			
	第 5 讲 分块矩阵	2			
	第 6 讲 矩阵的秩				
第五周		2			
	第 7 讲 初等变换	2			
		2			
	第 8 讲 初等方阵				
	第 9 讲 方阵的逆				
	第 10 讲 伴随矩阵	2			
	第 11 讲 可逆条件及求逆	2			
	第 12 讲 克莱姆法则	2			
		2			
	<b>第二章测验</b>	2		学生完成第一章的小测验，教师收集学生成绩	
		2			
		2			

第六周	<b>第三章 线性相关性和向量空间</b> <b>课程：</b> 第 1 讲 向量及其运算 第 2 讲 向量组的线性相关性				
第七周	第 3 讲 相关性判定定理 1 第 4 讲 相关性判定定理 2				
第八周	第 5 讲 两个向量组的关系 第 6 讲 向量组的最大无关组与秩的定义及性质				
第九周	第 7 讲 向量组的最大无关组 与秩的求法 第 8 讲 正交向量组  第 9 讲 向量空间的定义、基和维数 第 10 讲 基变换与坐标变换 <b>第三章小测验</b>				学生完成第三章的小测验，教师收集学生成绩
第十周	<b>第四章 线性方程组</b> <b>课程：</b> 第 1 讲 线性方程组的基本概念 第 2 讲 线性方程组的同解定理 第 3 讲 齐次线性方程组的有解条件 第 4 讲 齐次线性方程组的求解 第 5 讲 非齐次线性方程组的有解条件和解的结构 第 6 讲 非齐次线性方程组的求解 第 7 讲 与方程组有关的计算及证明题  <b>第四章小测验</b> <b>期中考试</b>				学生完成第四章的小测验，教师收集学生成绩
第十一周					
第十二周	<b>第五章 矩阵的相似对角化</b> <b>课程：</b> 第 1 讲 特征值与特征向量的定义及计算 第 2 讲 特征值与特征向量的性质 第 3 讲 相似矩阵的概念 第 4 讲 一般矩阵能相似于对角阵的条件				
第十三周					

第十四周	第 5 讲 实对称矩阵的相似对角化 1 第 6 讲 实对称矩阵的相似对角化 2 第五章小测验			学生完成第五章的小测验，教师收集学生成绩	
第十五周	<b>第六章 二次型</b> <b>课程：</b> 第 1 讲 二次型及其矩阵表示 第 2 讲 化二次型为标准型-理论分析 第 3 讲 化二次型为标准型-实例分析				
第十六周	第 4 讲 矩阵的合同及惯性定理 第 5 讲 正定二次型的概念及赫尔维兹定理 第 6 讲 正定二次型的其他几个判断准则 <b>第六章小测验</b> 期末考试			学生完成第六章的小测验，教师收集学生成绩	