

“线性代数”课程质量标准

课程编号	010102G	课程名称	线性代数	授课学期	第 3 学期
课程类别	公共基础课	总学时	40	学分	3
适用专业	土木工程专业				
课程性质	专业必修	先导课	高等数学	后续课	力学、公路网规划、毕业设计
学习目标	知识目标	支撑的可考核指标点	1.1.1 掌握高等数学和工程数学知识；		
		知识目标具体内容	1. 掌握行列式、矩阵的计算方法； 2. 掌握线性方程组的求解方法； 3. 掌握矩阵对角化的条件与方法； 4. 掌握正交变换化二次型为标准形的方法； 5. 了解线性空间和线性变换的基本概念和性质。		
	专业能力目标	支撑的可考核指标点	2.1.1 能应用数学手段解决土木工程的技术问题； 2.2.5 具有常用工程软件的初步应用能力；		
		专业能力目标具体内容	1. 能用行列式的计算方法解决某些实际问题； 2. 能用矩阵的计算方法解决某些实际问题； 3. 能用线性方程组的求解方法解决某些实际问题； 4. 能用矩阵对角化方法解决某些实际问题； 5. 能用正交变换化二次型为标准形的方法解决实际问题。		
	方法能力目标	支撑的可考核指标点	2.4.1 能够了解本专业最新技术发展趋势，具备文献检索、选择国内外相关技术信息的能力； 2.4.4 能正确理解土木工程与相关专业之间的关系，具有与相关专业人员良好的沟通与合作能力；		

		方法能力目标具体内容	1. 具备独立学习的能力； 2. 具备查询、收集和分析资料的能力； 3. 具备编制工作计划的能力； 4. 具备综合运用所学知识解决专业中、工作中遇到的问题的能力。
	社会能力目标	支撑的可考核指标	3.2.3 具有科学思维的方式和方法； 3.3.2 具有终身学习和解决问题的能力；积极推广应用新技术，紧跟行业发展； 3.3.2 具有良好的质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。
		社会能力目标具体内容	1. 具备实事求是，严肃认真的科学态度； 2. 具备吃苦耐劳，扎实务实的工作作风； 3. 具备迁移和应用知识的能力； 4. 具有良好的心理素质和行为习惯、组织协调与团队合作精神。
学习成果要求		1. 完成该课程的学习任务，达到学习目标； 2. 通过课程结业考试； 3. 学生有能力参加数学建模比赛； 4. 学生有能力参加专业老师主持的相关课题。	
对先修课应知应会的要求		先修课一《高等数学》完成后应知应会 理解并会运用高等数学中导数、微积分、级数等基本概念，并会进行相关的计算。	
本课程完成后学生应知应会具体要求		单元一 行列式应知应会 1. 知道行列式的性质； 2. 掌握二阶、三阶、四阶行列式的计算方法，会求解简单的 n 阶行列式。 通过本单元的学习，对行列式有整体认识，会用 matlab 软件计算行列式。 单元二 矩阵及其运算应知应会 1. 掌握矩阵的运算规则； 2. 掌握逆矩阵的性质，会求逆矩阵； 3. 了解伴随矩阵和分块矩阵及其运算。	

	<p>通过本单元的学习，知道矩阵的重要性，会用 matlab 软件计算矩阵的四则运算。</p> <p>单元三 线性方程组应知应会</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握向量组线性相关和无关的概念及相关结论； 2. 理解向量组的最大无关组的概念，会求最大无关组； 3. 掌握矩阵的秩和向量组秩的概念和关系，会求秩； 4. 掌握齐次及非齐次线性方程组的解的结构，会用初等变换求线性方程组的通解。 <p>通过本单元的学习，知道方程组在工程应用上的重要性，会用 matlab 软件计算方程组的解。</p> <p>单元四 二次型应知应会</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握特征值和特征向量的概念、性质及求解方法； 2. 掌握用正交变换化二次型为标准型的方法； 3. 了解二次型及其矩阵的正定性。 <p>通过本单元的学习，知道特征值和特征向量在工程应用上的重要性，会用特征值和特征向量解决实际问题。</p>		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核（30%）	出勤情况（10%）	点名
		平时作业（10%）	批阅
		课堂讨论发言（10%）	根据课堂表现
	期末考试（70%）	知识应用性试卷	批阅
师资标准 条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备硕士研究生及以上学历或讲师及以上技术职务； 2. 具有高校教师资格证书； 3. 具备线性代数课程的专业研究能力，能遵循应用型本科的教学规律，正确分析、设计、实施及评价课程。 		
教材编写或 选用标准	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材； 2. 教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性； 3. 教材应充分体现兼顾基础、突出应用的教学思路。 		