

# 课程大纲

## COURSE SYLLABUS

1.	<b>课程代码/名称</b> Course Code/Title	<b>MSE5027 材料科学中的有限元模拟</b> Finite Element Analysis for Materials Science
2.	<b>课程性质</b> Compulsory/Elective	专业选修课
3.	<b>课程学分/学时</b> Course Credit/Hours	3/48
4.	<b>授课语言</b> Teaching Language	英文/English
5.	<b>授课教师</b> Instructor(s)	罗光富 助理教授
6.	<b>是否面向本科生开放</b> Open to undergraduates or not	是
7.	<b>先修要求</b> Pre-requisites	高等数学或微分方程、线性代数、材料科学基础
8.	<b>教学目标</b> Course Objectives	
	1. 学习有限元模拟的基础理论和实现方法； 2. 能够利用主流有限元模拟软件获得可靠的计算结果； 3. 能够使用有限元模拟解决材料科学中几个具体领域中的关键问题。	
9.	<b>教学方法</b> Teaching Methods	
	课堂讲授，课后练习	
10.	<b>教学内容</b> Course Contents	
	<b>Section 1</b>	有限元模拟的应用场景和软件介绍
	<b>Section 2</b>	微分方程的求解方法简介
	<b>Section 3</b>	有限元模拟的流程简介
	<b>Section 4</b>	有限元模拟在力学问题中的应用
	<b>Section 5</b>	有限元模拟在电子输运问题中的应用
	<b>Section 6</b>	有限元模拟在离子输运问题中的应用
	<b>Section 7</b>	有限元模拟在热输运问题中的应用
	<b>Section 8</b>	有限元模拟在电磁波问题中的应用
11.	<b>课程考核</b> Course Assessment	
	1. 出勤 15 分（前 2 次缺课不扣分，超过 2 次后，每缺一次扣 5 分，直至扣完） 2. 平时作业 55 分 3. 期末项目 30 分	
12.	<b>教材及其它参考资料</b> Textbook and Supplementary Readings	

1. Klaus-Jurgen Bathe 《Finite element procedures》 2nd edition
2. Roger W. Pryor 《Multiphysics modeling using COMSOL: a first principles approach》
3. COMSOL 《COMSOL Multiphysics 简介》
4. COMSOL 《COMSOL Multiphysics Reference Manual》
5. 苏石川, 孔为, 陈代芬等 《热能工程与先进能源技术仿真与设计》
6. Daryl L. Logan 《有限元方法基础教程》 第五版
7. 曾攀 《有限元基础教程》