

《电力系统潮流计算机分析》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
*课程代码 (Course Code)	EE4307	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	电力系统潮流计算机分析				
	Computational Analysis of Power System Load Flow				
课程性质 (Course Type)	选修课				
授课对象 (Audience)	电气工程及其自动化专业				
授课语言 (Language of Instruction)	中文授课, 英文课件、作业和大作业				
*开课院系 (School)	电子信息与电气工程学院电气工程系				
先修课程 (Prerequisite)	电气工程基础 (1)				
授课教师 (Instructor)	汪可友、何光宇		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	本课程为电力系统及其自动化方向必要的专业特色课程。覆盖复杂电力网络潮流计算的关键技术、难点和相应的解决方法, 培养学生利用计算机程序设计方法求解实际问题的能力。以课题教学, 结合课下自学、小作业、大作业实践。在八周时间里完成潮流计算算法实现并在 IEEE 多机算例上进行验证。 在交代清楚算法思想、技术原理的基础上, 布置三次小作业 (含编程) 覆盖潮流计算程序编写中各模块的具体流程, 交由同学们自学和练习, 以培养同学们自主学习的意识和自主学习的能力。同时安排答疑和大作业考核, 以确保同学们掌握相关知识点。三次小作业将降低大作业 (完整计算 IEEE 多机潮流算例) 的难度。大作业能培养同学们的综合能力, 包括熟练运用所学知识的能力、收集和提炼信息的能力、团队合作能力、表达能力等。 本课程的主要内容包括: 1. 电力系统潮流计算概念与发展 2. 电力网络数学模型 3. 潮流计算方法: 高斯赛德尔法、牛顿拉夫逊法、PQ 分解法、快速解耦法 4. 线性方程组解法 5. 稀疏技术 6. 编程实现与技巧 7. 选讲: 连续潮流介绍、优化潮流介绍				

*课程简介 (Description)	Topics covered: introduction of load flow software, mathematic modeling of power grids, power flow equations, load flow analysis methods, Newton iteration, sparse matrix technologies, new progress in load flow analysis. A power system design project to develop a load flow program is included. Objectives: the final project should solve power flow equations of IEEE standard test cases using all the techniques learned from this course.						
课程教学大纲（Course Syllabus）							
*学习目标 (Learning Outcomes)	1. 培养本专业所需要的责任意识和严谨认真的职业素养；（支撑毕业要求 1.3 职业素养） 2. 学习和掌握电力系统潮流计算的基本原理，复杂电力网络潮流计算的关键技术、难点和相应的解决方法，培养学生利用计算机程序设计方法求解实际问题的能力；（支撑毕业要求 2.工程知识、3.问题分析） 3. 设计开发潮流计算程序方案；（支撑毕业要求 4.设计/开发解决方案） 4. 通过团队合作，完成有一定创新性的潮流计算程序系统搭建及调试；（支撑毕业要求 5.使用工具开展分析研究、7.个人与团队） 5. 具有撰写学术性研究或实验报告的能力。（支撑毕业要求 10.写作与沟通能力）						
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	学习 目标	支撑毕 业要求	教 学 内 容	学 时	教 学 方 法	考 核 方 式 权 重	成 绩 占 比
	1	1.3 职业素养	平时出勤、课堂表现	0	课堂教学	过程考核 10%	10%
	2	2. 工程 知识	电力网络数学模型	4	课堂教学与 线下 Matlab 编程作业	程序及报 告审查 30%	5%
			潮流计算方法	4			5%
			线性方程组解法	4			10%
	3. 问 题 分析	Matlab 编程实现与技巧	4	10%			
	3	4. 设计 /开发	设计开发潮流计算程序方案	4	线下 Matlab 编程作业 、课堂答疑、 小组答辩	程序及报 告审查、 过程考核 60%	10%
	4	5.使用 现代工 具开展 研究	利用 Matlab 编程，完成有一定创新性的潮流计算程序系统搭建及调试、结果分析	8			30%
		7. 个人 与团队	小组团队的组建与分工				5%
	5	10. 写 作与沟 通	撰写报告、小组答辩	4			15%
*考核方式 (Grading)	1. 平时成绩占 10%，考核教学过程参与度与课堂表现； 2. 期中作业占 30%，考核基础知识学习掌握及问题分析能力，详见上栏； 3. 期末大作业占 60%，考核设计开发、软件工具运用、团队协作、报告写作及沟通等能力，详见上栏。						

*教材或参考资料 料 (Textbooks & Other Materials)	课程教材： 1. 自编讲义 参考书目： 1. 王锡凡. 现代电力系统分析. 科学出版社，2003. 2. 吴际舜，侯志俭. 电力系统潮流计算的计算机方法. 上海交通大学出版社，2000.
其它 (More)	
备注 (Notes)	

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。