

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 航天器系统仿真与 CAD

课程代码 0100036 课程性质 _____

主讲教师 朱圣英 2017—2018 学年第 一 学期

辅导教师 于正湜 _____ 宇航学院

授课对象 航空航天相关专业研究生

时数 / 教学计划	全总 学时 期数	学时分配				每 周 时 数
		讲 授	实 验	习 题	考 核	
教学计划	48	48				6
实际上课						

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
4	课堂讲授	6	仿真的基本概念、分类、功能, 航天器系统构成, 仿真在系统设计中的应用, 以及仿真技术的发展方向等基本知识	2	仿真的作用、仿真的分类及其不同功能	提问	5 分钟	卫星控制系统仿真技术 第一章
5	课堂讲授	6	动力学建模流程, 轨道、姿态动力学模型, 环境力与环境力矩模型	2	模型建立过程, 各环境力、力矩的特点	提问	5 分钟	卫星控制系统仿真技术 第二章
6	课堂讲授	6	matlab 程序设计、工程计算及图形生成	2	利用 matlab 建立相关的模型	提问	5 分钟	飞行器系统仿真与 CAD 第二章
7	课堂讲授	6	动态模型的创建, Simulink 功能函数的应用	2	几种建模表示方式(Simulink、m 函数、S 函数)	提问	5 分钟	飞行器系统仿真与 CAD 第三章
8	课堂讲授	6	1、matlab 软件安装与熟悉 2、matlab 基本语句的编写 3、simulink 基本模型的搭建 4、利用 m 函数和 simulink 完成动力学模型的搭建	2	matlab/simulink 的实践使用	提问	5 分钟	飞行器系统仿真与 CAD 第四章

9	课堂讲授	6	太阳传感器、地球传感器、恒星传感器的工作原理、以及如何对其建模	2	测量传感器工作原理以及利用 matlab 对其建模	提问	5 分钟	卫星控制系统仿真技术 第三章
10	课堂讲授	6	航天器采用的各执行机构工作原理、以及如何对其建模	2	执行机构工作原理以及利用 matlab 对其建模	提问	5 分钟	卫星控制系统仿真技术 第四章
11	课堂讲授	6	数学仿真的原理、方法以及数值积分算法、稳定性分析等	2	数值积分算法和稳定性分析	提问	5 分钟	卫星控制系统仿真技术 第五章

一、 教学目的

课程以培养学生独立进行航天器系统建模和仿真试验为教学目的，通过课堂讲授、实例演示、上机实践与课程设计等教学方式，对航天器系统涉及的数学仿真、半物理仿真与全物理仿真技术进行讲解，重点突出计算机辅助设计(CAD)在系统仿真中功能与应用，使学生全面了解航天器系统构成、航天器动力学、导航与控制技术的同时，掌握航天器系统设计相关的仿真技术，拥有对航天器系统建模、设计以及分析的能力，能够熟练的使用 Matlab/Simulink、C 语言、dSPACE、xPC 等仿真工具进行航天器系统相关的仿真试验。

二、 授课方法和方式

课堂讲授，穿插案例分析与课堂讨论

三、 成绩评定方式

成绩以百分制衡量。

成绩评定依据：平时成绩占 20%，期末成绩占 80%。

四、 教材和必读参考资料

- 1) 卫星控制系统仿真技术，宇航出版社
- 2) 飞行器系统仿真与 CAD，哈尔滨工业大学出版社
- 3) 飞行器制导与控制及其 MATLAB 仿真技术，国防工业出版社

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日