

《系统建模与仿真》课程教学大纲

课程名称： 系统建模与仿真	课程类别： 专业选修
课程英文名称： systematic modeling and simulation	
总学时/周学时/学分： 32/2/2	其中实验（实训、讨论等）学时： 10
先修课程： 计算机基础/高等数学	
授课时间： 星期五 1/2 节	授课地点： 7B208
授课对象： 工业工程 2015 级	
开课院系： 机械学院	
任课教师姓名/职称： 董敬然 讲师	
联系电话： 22464355	Email: dash2012@qq.com
答疑时间、地点与方式： 课余/微信	
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 其它（ ）	
使用教材： 刘卫国，《MATLAB 程序设计教程》，水利电力出版社 2009.11 教学参考资料： 系统建模与仿真（第 2 版） 张晓华 清华大学出版社 2015-12-01 制造系统建模与仿真（第 2 版） 苏春 机械工业出版社 2014-09-01 MATLAB 大学教程 肖汉光, 邹雪, 宋涛 2016-06 MATLAB 实用教程（第 4 版） 郑阿奇 2016-06	
课程简介： 系统建模与仿真主要是关于系统的数学模型的建立和利用计算机对该模型进行仿真，是现代科研、设计、预测和预报的基础。该课程主要学习系统的分类和一般特点和建模的策略、连续系统建模的特点、离散系统建模的特点，还学习系统仿真工具系统 MATLAB 的基本计算、编程和仿真方法，包括 Simulink 图形化仿真方法。	
课程教学目标 1. 观念与思维方式目标： 通过对系统建模与仿真课程的学习，使学生掌握系统的分类以及黑箱、白箱和灰箱系统建模方法的区别，了解三类不同系统各自的方法论，包括白箱系统的还原论、黑箱系统辨识法和灰箱法。 2. 知识与过程目标： 通过对案例的学习，掌握建模的基本过程，掌握连续系统和离散系统的概念和特点，掌握连续和离散两类系统建模各自的知识框架的特征，掌握简单连续系统的建模方法，掌握简单离散系统的建模特征。了解模型验证的基本模式。理解物理仿真、数学仿真和混合仿真之间的区别与联系。 3. 技能与实践： 掌握数学仿真工具 MATLAB 的基本使用方法，包括 MATLAB 矩阵定义与操作方法、多项式的操作方法、各类方程的解法、符号运算、二维与三维绘图、简单程序设计、简单图形界面设计、simulink 仿真初步等。并学习对案例的模型进行仿真。	本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 应用数学、基础科学和工业工程专业知识的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 应用工业工程领域所需技能、技术以及软硬件工具的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4. 对生产系统进行规划、建模、改善、评价的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 发掘、分析与解决系统工业工程问题的能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。
理论教学进程表	

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	系统建模概述	2	系统建模问题与技术发展		
2	系统概述	2	系统的分类与各自建模的特点		
3-4	系统建模的过程与方法	4	系统建模的一般过程；连续系统的建模；离散系统的建模		
5	MATLAB 矩阵	2	MATLAB 矩阵的建立	讲授	4
6	MATLAB 多项式	2	多项式求值与多项式方程	讲授	4
8	MATLAB 符号运算	2	符号对象、符号微积分、符号方程	讲授	5
9	MATLAB 绘图	2	二维与三维绘图	讲授	5
12	MATLAB 编程	2	程序设计	讲授	2
13	MATLAB GUI	2	图形用户界面	讲授	2
14	Simulink	2	图形化仿真	讲授	
	合计：	22			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方式	
7	MATLAB 普通数学运算	2	矩阵、多项式运算	验证	上机	
10-11	MATLAB 符号运算	4	符号微积分、符号方程	验证	上机	
15-16	MATLAB 程序设计	4	简单程序设计	综合	上机	
	合计：	10				

备注：上机在教室中进行，上机设备为智能手机，软件为 MATLAB 安卓版。

成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
(平时) 出勤	旷课扣分	10%
(平时) 作业与报告	是否按时缴纳，并视完成情况	20%
(期末) 论文	百分制	70%

大纲编写时间：

系（部）审查意见：

同意执行。

系（部）主任签名： 张智聪

日期： 2018 年 3 月 26 日

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。