

《系统工程》课程教学大纲

课程名称：系统工程	课程类别（必修/选修）：专业选修课
课程英文名称：Systems Engineering	
总学时/周学时/学分：36/2/2	其中上机学时：6
先修课程：管理学原理，C语言	
授课时间：周二（3-4）/1-18周	授课地点：松山湖//7B-312
授课对象：2016 工业工程	
开课院系：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：黄辉宇/副教授	
联系电话：15920223061	Email：gygc126@qq.com
答疑时间、地点与方式：12A303, 当面答疑或网上答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：孙东川，林福永，孙凯等. 系统工程引论（第三版）. 北京：清华大学出版社，2014	
教学参考资料： 汪应洛主编，系统工程（第5版），机械工业出版社，2016.7 陈宏民. 系统工程导论. 北京：高等教育出版社，2006 顾培亮. 系统分析与协调（第二版）. 天津：天津大学出版社，2008	
课程简介： 系统工程是工业工程专业的专业基础课。“系统工程是组织管理系统的规划、研究、制造、试验和使用的科学方法，是一种对所有系统都具有普遍意义的科学方法。”（钱学森）因此，本课程的任务是使管理系统的本科学生树立系统工程的思想，会掌握和运用系统工程的方法，强调实用性和逻辑性的统一，力求理论联系实际，以便有效地运用到管理实践中去。	
课程教学目标 1. 知识与技能目标：通过本课程的学习，了解系统工程的发展简史及系统和系统工程的科学定义，掌握系统工程方法论。掌握系统描述和建模、系统优化和分析、系统综合与评价、系统可靠性的基本理论和方法。 2. 过程与方法目标：在学习系统工程相关基础知识的过程中，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，使学生能用系统的观点考虑问题，用工程的方法来研究解决问题。 3. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个工业工程师必须具备的系统性思维能力，知识综合应用能力，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。	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 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 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 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 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	系统的基本概念	2	系统工程与工业工程关系，系统的定义与属性，系统的分类，系统的结构与功能，系统思想的演变。	课堂讲授		
2	系统工程的基本概念 系统工程的若干专业(自学)	2	系统工程的定义，系统工程的产生与发展，系统工程的主要特点及其在现代科学技术体系中的地位，系统工程范例。	课堂讲授	查阅文献	
3	系统工程方法论	2	霍耳方法论、软系统方法论。	课堂讲授		
4	系统工程方法论	2	综合集成法、物理—事理—人理系统方法论，并将系统方法论与还原方法论作对比，介绍系统论方法的若干要点。	课堂讲授		
5	系统工程的理论基础	2	运筹学、控制论以及信息论相关的基本知识。	课堂讲授		
6	博弈论介绍	2	博弈论、信息经济学	课堂讲授		
7	博弈论介绍	2	多人合作博弈。	课堂讲授	多人合作 博弈计算	
8	系统模型与仿真	2	系统模型的定义与作用、系统模型的分类，系统模型的构建与系统仿真	课堂讲授		
9	系统模型与仿真	2	Flexsim 软件介绍。	课堂讲授		
11	系统分析	2	系统分析的基本概念，技术经济分析	课堂讲授		
13	系统分析	2	系统分析的常用方法，系统分析的案例	课堂讲授	系统分析 案例	
14	系统综合与评价	2	介绍系统综合与评价的基本概念及复杂性，讲解指标评分法及指标综合的基本方法	课堂讲授		
15	层次分析法	2	层次分析法的原理及其应用	课堂讲授	系统分析 计算 课堂论文	
17	系统可靠性	2	系统可靠性模型以及系统可靠性设计	课堂讲授		
18	系统可靠性 案例讨论	2	系统可靠性模型以及系统可靠性设计， 小组案例讨论	课堂讲授 小组讨论		
合计：		30				
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	实验课表 (时间/地点)

10	系统仿真编程上机	2	系统仿真编程，能通过编程模拟仿真解决实际问题	设计性	上机实验	学院机房
12	系统仿真软件上机	2	Flexsim 建模，熟悉 Flexsim 软件相关操作	验证性	上机实验	学院机房
16	AHP 应用上机	2	能应用 AHP 软件解决实际问题	设计性	上机实验	学院机房
合计：		6				

成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
出勤及课堂讨论情况	不得无故缺席，上课勤做笔记，积极回答问题，积极参与讨论	10%
课后作业	独立、按时交作业，作业完成准确，书写工整	10%
实验报告	按时上机，按时提交实验报告，实验报告格式规范，完成准确。	10%
AHP 论文成绩	1. 评价标准：论文选题（0.2），评价指标设置（0.2），论文撰写质量（0.4），论文格式（0.2）	10%
期末考核（闭卷）	试卷参考答案及评分标准	60%

大纲编写时间：2018-3-5

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