

《机械控制工程基础》课程教学大纲

课程名称：机械控制工程基础	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Fundamentals of mechanical Control engineering	
总学时/周学时/学分：27/3/1.5	其中实验（实训、讨论等）学时：6
先修课程：微积分，高等数学	
授课时间：周三 5-7 节	授课地点：7B302
授课对象：2016 机械卓越 1-2 班及 2016 机器人 1 班	
开课院系：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：陈德炜/教授、郭建文/副教授，实训教师姓名：黄泳波	
联系电话：13620014401	Email: 3391246560@qq.com
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑；2. 每次上实验课时，在实验室集中答疑；3. E-mail 及即时通讯答疑	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材：《控制工程基础》，董景新，赵长德，郭美凤，陈志勇，刘云峰，李冬梅，清华大学出版社 教学参考资料：1、《控制工程基础》，董景新，赵长德等，清华大学出版社； 2、各精品资源共享课网站	
课程简介：本课程主要面向机械类、仪器类及其他非控制专业本科生。主要内容包括控制系统的动态数学模型、时域瞬态响应分析、控制系统的频率特性、控制系统的稳定性分析等。着重于基本概念的建立和解决机电控制问题的基本方法的说明，并简化或略去较艰深的严格数学推导内容，引入较多的例题与习题，也融入有关的机电一体化新技术和新方法。	
<p>课程教学目标</p> <p>1. 知识与技能目标：本课程旨在培养学生具有机械工程控制思想，使学生初步掌握建立控制数学模型的方法，熟练掌握常用的几种控制方法，并具备一定的将机电工程问题转化为数学模型并求解的应用能力，培养应用数学方法来解决较为复杂的机械控制问题的能力。</p> <p>2. 了解并自觉遵守国标规定；</p> <p>3. 具有初步表达机件控制的能力；</p> <p>4. 基本概念的建立和解决机电控制问题的基本方法；</p> <p>5. 机电一体化新技术和新方法。</p> <p>6. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个机械工程技术人员必须具备的严谨治学的科学态度，为未来的工作奠定良好的基础。</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 2. 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力；</p> <p><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；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力；</p> <p><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；</p> <p><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</p>

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	控制理论中使用的拉普拉斯变换数学再认识教学	3	重点：国标规定 难点：各种函数数的正变换	课堂讲授	待定
2	控制理论中使用的拉普拉斯变换数学再认识教学	3	重点：国标规定 难点：各种函数数的正变换	课堂讲授	待定
3	概论	3	重点：自动控制系统的基本概念 难点：控制系统的应用发展	课堂讲授	待定
4	控制系统的动态数学模型	3	重点：微分方程式表示的数学模型、数学模型线性化 难点：如何建立数学模型、如何建立受控机械的数学模型	课堂讲授	待定
5	控制系统的动态数学模型	3	重点：传递函数、系统函数方块图与简化、系统信号与梅逊公式、 难点：如何建立数学模型、如何建立受控机械的数学模型	课堂讲授	待定
6	控制系统的动态数学模型	3	重点：受控机械的数学模型、绘制实际系统函数方块图 难点：如何建立数学模型、如何建立受控机械的数学模型	课堂讲授	待定
9	时域瞬态响应分析	3	重点：时域响应及典型输入信号、一阶系统瞬态响应、二阶系统瞬态响应与实验、时域分析性能、高阶系统瞬态响应与实验 难点：如何求得系统瞬态响应、如何求得高阶系统瞬态响应	课堂讲授	待定
合计：		21			
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	典型环节的瞬态响应和稳定性	3	熟练掌握量测值与计算值进行比较	验证	实训(教师：黄泳波) 12C101
8	直流电机闭环调速实验	3	掌握基本实验过程与流程	综合	实训(教师：黄泳波) 12C101
合计：		6			
成绩评定方法及标准					

