

《机械原理》实验教学大纲

课程名称：机械原理

英文名称：Theory of Machines and Mechanisms

课程编号：1011011

课程性质：非独立设课

课程属性：专业基础课

实验教材或指导书名称：机械原理及设计实验（自定）

课程总学时： 54 **学分：** 3 **实验学时：** 6

面向专业：机械工程及自动化类、材料、资源与安全工程类、轻化工程类、环境与化工类、过程装备与控制工程、电气工程及自动化类

实验室名称：机械工程实验教学中心机械设计实验室

一、课程简介：

“机械原理”是研究机械结构分析与设计性规律的一门技术基础课。课程主要研究各种机械的一般共性问题，即机构的组成原理、运动学及机器动力学和常用机构的分析与设计，以及机械系统方案设计等问题。

课程实验其目的在于要求学生掌握关于机构的结构分析、机构的运动分析、受力分析和几何设计以及机器动力学方面的基本理论和基本知识，具有初步的分析和设计能力，并掌握基本的实验技能。培养求实的科学的实验素养，为学生学习后续课程奠定必要的基础。

二、课程实验目的与要求：

通过实验来验证课堂所学的理论，使学生加深对机构综合及机械设计的基本知识的理解，掌握机构测绘及一般机械传动的测试技术，掌握常用传动机械的工作原理、机械运动参数的测试技能及机械设备的装配技能，培养动手能力及机械设计的能力、创新设计能力。

三、考试（考核）方式：

实验成绩根据平时成绩评定。平时成绩根据学生的预习准备工作、实验态度、动手能力、理解问题、实验报告质量等方面综合评定。

四、主要仪器设备及台（套）数：

齿轮范成仪、机构测绘模型、机械零件与机构。

五、主要参考书目：

1. 申永胜. 机械原理（第3版）. 清华大学出版社，2015年1月，（十二五国家级规划教材）

2. 赵自强，张春林. 机械原理（第二版）. 机械工业出版社，2016年1月，（十二五国家级规划教材）

3. 申永胜. 机械原理辅导与习题. 清华大学出版社，2015年1月

4. 机械原理及设计实验指导书，自编

六、实验项目：

序号	实验项目名称	实验主要内容	实验类型	计划学时	开出要求	实验者类别	每组人数	备注
1	机械零件及机构的认知	通过对机械零件和典型机构陈列室的观察，加深对机构的认知。	验证	2	必做	本科	1	
2	平面机构运动简图测绘	测绘机械实物机构运动简图；自由度计算。	验证	2	必做	本科	1	
3	齿轮范成法加工	掌握标准齿轮、正变位齿轮和负变位齿轮的不同切制方法。	验证	2	必做	本科	1	
4	轴系设计实验	设计轴的不同形式，通过实验箱装配	综合	4	选做	本科	2	
5	轮系设计实验	掌握定轴轮系、周转轮系和复合轮系、行星轮系的齿轮数的选取等基本知识。	综合	4	选做	本科	2	

七、实验评价标准

教学目标要求	评价标准				权重
	90-100	80-89	60-79	0-59	%

课程目标 4：通过实验教学实践，掌握常用机构运动参数的测试技术及常用机构的装配技能；	能够根据实验方案或大作业拟定方案熟练搭建实验系统，实验操作安全规范，按时完成实验任务。	能够根据实验方案或大作业拟定方案搭建实验系统，实验操作安全规范，按时完成实验任务。	能够根据实验方案或大作业拟定方案搭建实验系统，实验操作比较规范，能按时完成实验任务。	不做实验或严重违反操作规程	2
(支撑毕业要求 2.2)	采集的实验数据准确、完整。	采集的实验数据准确、完整。	采集的实验数据基本准确。	采集实验数据错误交严重。	3
	实验报告内容完整，图表清晰，数据处理正确，能对实验结果进行深入的分析。按时提交实验报告。	实验报告内容完整，图表清晰，数据处理正确，能对实验结果进行分析，按时提交实验报告。存在少量非原则性问题。按时提交实验报告。	实验报告内容基本完整，能对实验结果进行分析，按时提交实验报告。存在较多非原则性问题。按时提交实验报告。	不按时提交实验报告或抄袭实验报告。	5
合计					10

大纲编写人：(签字) _____

大纲审核人：(签字) _____

大纲批准人：(签字) _____

日期：2020年3月10日