

《机械创新设计》实验教学大纲

实验归属：课内实验

课程编码：0RH01130

课程性质：专业任选

实验学时：10

适用专业：机械设计制造及自动化

一、实验教学的地位、任务及作用

创新是技术和经济发展的原动力，是国民经济发展的重要因素。当今世界各国之间在政治、经济、军事和科学技术方面的剧烈竞争，实质上是人才的竞争，而人才竞争的关键是人才创造力的竞争。

机械创新设计通过阐述机械创新设计的理论，介绍产品创新发展的历史，以及产品创新设计的过程，要求学生完成某一机械产品和结构的创新设计，使学生了解产品创新设计的过程，掌握创新设计的理论和方法，培养学生创新设计与工程实践的能力，为以后从事机电产品的开发设计打下基础。

通过机械创新设计课程，使本科学生能达到以下基本要求：

1. 了解创新的历史地位和现实意义，树立“创新价值观念”和“自主创新意识”；
2. 掌握创新的基本知识，熟悉创新基本原理和创新方法；
3. 具有初步的创新实践能力，能从事较简单的科技与社会创新实践；
4. 养成良好的创新素质。

二、实验教学的目的及学生应达到的实验能力标准

机械创新设计实验的教学目的是使同学：兴趣广泛，富有探索，敢于发问，乐于设疑；发散思维，综合演绎，主动求知，解决问题；观察敏锐，多维视点，创新技法，把握特性；想像丰富，合理集合，举一反三，多向设新；不畏艰难，成功自信，完善集体，萌发自我。

通过实验课程的训练学生应达到的能力标准：使学生成为创新型人才，并勇于实践创新，掌握多种现代设计方法，有能力创新。

三、实验内容及基本要求

序号	实验项目名称	学时	实验内容与要求	必开/选开	说明
1	机械方案创新创意设计模拟实施与分析改进	10	实验内容： 1、学生首先认识实验台，了解实验台功能，并搭建简单实验模型；紧接着借助课程所学方法，发散思维，自拟题目，设计初步方案，方案初步形成后与实验指导教师沟通实验可行性、实验开展意义，明确实验进行需要运用的课程理论知识、实验任务、	必开	综合

			预期取得的实验效果；并填写实验任务书；然后进一步细化方案，运用机械原理知识，绘制机构运动简图，做机构分析，如自由度计算、杆组拆分等；（3 学时） 2、学生亲自动手进行机械搭接，搭接过程中重点注意各构件的结构特征，各构件之间的运动关系、连接方法，加深对相关课程中连接和结构两部分内容的理解；过程中由教师通过提问、设问相关理论知识，进一步加深学生对机构及结构的理解；（5 学时） 3、搭接完成后，先手动后电动，使机构运动，初步验证自己的设计思想，找出与设计目标之间的差距或问题所在；教师针对实验现象，设置思考题，让学生寻找解决方案；学生根据实验现象，运用相关课程知识提出改进方案，并重新进行机构搭接。（2 学时） 实验要求： 学生运用创新设计理念和思想综合运用多门课程相关内容进行实验设计；实验任务需通过与指导教师沟通在满足实验工作量的条件下开展以保证实验项目合格；实验过程包括设计、验证、分析、进一步验证几个环节；实验报告规范，内容全面，结果正确。		
--	--	--	--	--	--

四、主要设备或软件环境

1. 机械方案创意设计模拟实施实验仪；
2. ZNH-B 平面机构创意组合分析测试实验台；
3. 计算机；
4. 钢板尺、量角器、游标卡尺、扳手、钳子、螺丝刀等。
5. Pro/ENGINEER 软件、计算机辅助创新平台 Goldfire Innovator 软件

五、实验指导书及参考资料

高宏编. 机械创新实践实验项目指导书. 机电工程学院机械设计教研室

六、实验报告及实验考核办法

1. 实验报告：
 - 1) 上机实验前熟悉实验题目，仔细复习相关理论知识。
 - 2) 独立思考，认真回答教师的随堂提问。
 - 3) 实验结束后，根据上机实验指导老师的要求，完成实验报告。
2. 考核方式：
 - 1) 实验成绩由指导教师从以下几方面综合评定：实验完成情况、实验完成后的回答问题、

创新设计结果演示以及实验报告书写情况等，并以每次实验成绩累计后求平均值；

2) 实验成绩在课程中原则上占 30%左右的比例。

执笔：

审核：