

《机械原理课程设计》教学大纲

课程名称： 机械原理课程设计		实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input checked="" type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称：Course project of mechanism and machine theory		
周数/学分： 1/1		
授课对象： 2018 机械设计制造及其自动化卓越班 1、2 班		
开课学院： 机械工程学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ 设计教室 ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）		
任课教师姓名/职称： 梁经伦讲师		
教材、指导书： 孙桓，陈作模，葛文杰主编. 机械原理. 北京：高等教育出版社，2013		
教学参考资料： 陆凤仪主编. 机械原理课程设计. 北京：机械工业出版社，2002 年		
答疑时间、地点与方式： 在设计教室，集中讲解和指导。		
<p>课程简介：《机械原理课程设计》是机械类各专业学生在学习了《机械原理》课程后进行的一个重要的实践性教学环节，是为培养学生机械系统运动方案设计和创新设计能力、应用计算机解决工程实际中各种机构设计和分析能力服务的。</p>		
<p>课程教学目标</p> <p>一、知识目标：</p> <p>1、加深对机械方案设计知识的理解，并逐步达到灵活运用。</p> <p>2、加深理解和掌握常用机构设计方法。</p> <p>3、加深理解和掌握机构的结构分析、运动分析和动力分析方法。</p> <p>二、能力目标：</p> <p>1、通过课程设计大跨度的训练，使学生对所学知识有个完整的概念，锻炼学生综合运用所学理论和方法的能力。</p> <p>2、通过对某些机构的发明构思，锻炼学生创新设计的能力，并具有进行机械系统运动方案设计的初步能力。</p> <p>3、通过对设计方案中某些机构进行分析和设计，进一步提高学生应用技术资料、运算和绘图的能力。</p> <p>4、通过对课程设计中某些计算内容编程上机运算，使学生更清楚认识计算机在工程设计中的意义，提高他们利用计算机的能力。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>通过该课程设计的训练，学生应获得机械系统运动方案设计和机构分析方面的基础知识，对机械学科有比较清楚的认识，更懂得所学专业的内涵，具备机械工程师的基本素质。</p>		<p>本实践环节与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>1.能够将数学、自然科学、工程基础和机械设计制造及其自动化专业知识用于解决复杂工程问题。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>3.能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>4.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>5.能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>6.能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>7.能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p>

	<p>☑9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>☑10.能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>☑11.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> <p>☑12.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>
--	---

实施要求、方法/形式及进度安排

一、实施要求

1.资源配置要求

需配置课程设计专用教室、及设计图板、丁字尺等绘图工具。

2.指导教师责任与要求

指导教师在设计过程中，要求工作认真负责。

- 1) 为学生讲授课程设计指导课，使学生明确设计对象，设计任务和要求，以及设计方法和过程。
- 2) 在设计过程中，认真耐心地为学 生答疑解惑，为学生提供设计过程的现场指导。
- 3) 对学生提交的设计计算说明书和设计图进行认真批改，合理评分，并按时提交成绩。

3.学生要求

1) 学习本课程的方法

本课程是在机械原理课程结束后的一个综合训练环节，要多练多想，运用一般的机械原理和方法解决实际机构和机器的具体设计与分析问题。

2) 学生完成本课程须耗费的时间

为掌握本课程的主要内容，要求学生投入全部精力到为期 1 周的课程设计中，达到具备进行机械系统运动方案设计的初步能力的目标。

3) 学生的上课、讨论、计算说明书等方面的要求

认真听好设计指导课，做好笔记，积极参与教学互动；在设计过程中，主动与老师探讨问题；针对课程设计题，积极思考，培养自己的分析和计算能力。设计完成后，提交合格的设计图纸和课程设计说明书。

二、实施方法/形式

整个设计过程，以学生为主，指导教师为辅，来完成课程设计任务。教师以课堂讲解和设计过程的现场指导相结合，帮助学生顺利完成课程设计任务。通过课程设计来进一步启发学生的创造性设计思维，使学生具备进行机械系统运动方案设计的初步能力。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	进度安排	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	实践场所	备注
-------	------	---------------------	------	----

星期一至星期二/第 17 周	布置任务,熟悉内容;机械运动方案设计与尺度综合;机械运动分析	重点:机械运动方案设计与尺度综合;机械运动分析。 课程思政融入点:结合当前国家提出的“大国重器”这一类的话题有着实现自我价值的兴趣点,激发出学生与之相关的认同感、责任感、荣誉感。	设计教室	课程思政作业: 观看《大国重器》纪录片至少 1 集。
星期三/第 17 周	用图解法设计凸轮轮廓	重点:从动件运动规律及凸轮轮廓设计。 难点:凸轮轮廓设计。 课程思政融入点:介绍舰艇柴油机配气凸轮、航母拦阻系统凸轮阀等来源于航母、军舰的实例,激发学生报国的热情,树立为国奉献的精神。	设计教室	课程思政作业: 观看《大国重器》纪录片至少 1 集。
星期四/第 17 周	用计算机辅助设计凸轮轮廓	重点:数学模型建立、程序框图及计算机程序编制。 难点:数学模型建立及程序编制。	学生宿舍	学生自备电脑
星期五/第 17 周	整理和编写计算说明书	重点:机构的方案设计、运动分析及凸轮轮廓设计。 难点:机构的方案设计、机构的加速度分析及凸轮轮廓设计。 课程思政融入点:引导学生逐步形成创新意识,进而具备创新设计能力。	设计教室	课程思政作业: 学生结合自定的设计实例,思考在方案设计中如何实现创新设计。

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
连杆机构设计及运动分析图	设计、分析正确,标注正确;绘图质量。	综合考虑各考核内容,重点考察设计计算结果在连杆机构设计及运动分析图和凸轮轮廓设计图中的表达。
凸轮轮廓设计图	设计正确,标注正确;绘图质量。	
计算说明书	设计、分析计算正确,书写规范,条理清晰;计算说明书质量。	
凸轮轮廓设计程序及计算结果	数学模型正确、程序设计正确、计算结果正确。	
课程设计纪律	要求不迟到、不早退,认真、独立完成设计任务。	

大纲编写时间：2020 年 2 月 12 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2020 年 4 月 6 日