

《机械设计课程设计》大纲

一、设计的目的和要求

机械设计课程设计是在传统的机械设计课程设计基础上，增加了计算机辅助绘图设计内容后在 20 世纪末更名后沿用至今，它是机械类专业学生第一次较全面的机械设计技能培养和训练，是在机械原理、机械设计等主要专业基础课程学习之后的一个重要教学实践环节，其目的是：

- 1、培养学生理论联系实际的设计思想，训练结合运用已经学过的理论去分析和解决工程实际问题的能力。
- 2、了解和掌握机械零件、机械传动装置或简单机械的设计过程和方法。
- 3、进行基本技能如设计计算、计算机绘图，熟悉和运用设计资料（手册、图册、标准和规范等）以及使用经验数据进行经验估算和处理数据的能力训练。

二、设计学时和学分

学时：4 周； 学分：2

三、设计的主要内容

- 1、设计内容为一般的机械装置，如：
 - (1) 以两级齿轮减速器或蜗杆减速器为主体的机械传动装置；
 - (2) 可结合生产实际，选择工作量相当于两级齿轮减速器设计份量的机械传动装置或其它简单机械设计课题。
- 2、设计能力培养的内容和要求：
 - (1) 能按机器功能要求来制定设计方案，较合理地选择零件；
 - (2) 能按机器的工作状况，分析和计算作用在零件上的载荷，合理选择零件材料，正确计算零件工作能力，确定其尺寸；
 - (3) 在进行结构设计时，能适当考虑到工艺使用维护、经济等方面的问题；
 - (4) 能应用计算机绘制有关的零件图或装配图；
 - (5) 能编写较规范的计算说明书。
- 3、设计要求每个学生完成的工作量为：
 - (1) 设计并绘制机械装配图 1 张；
 - (2) 设计并绘制机械零件工作图 2~3 张；
 - (3) 编制设计计算说明书 1 份（约 6000~8000 字）。

四、设计的进行方式

本课程的教学组织是以集中安排时段及设计场地为主的方式进行。先讲课布置设计

任务，每位学生给定含有独立设计参数数据的任务书，然后学生在教师的指导下自主参考相关书籍和查阅资料，按步骤有序地进行有关机械装置的总体运动与动力参数分析计算、机械零部件的设计与计算、机械结构尺寸的确定、图纸的绘制，以及设计说明书的编写等。

使学生在设计计算、手工绘图及计算机绘图、熟悉和运用设计资料（包括手册、图册、标准和规范等）、以及使用经验方法进行估算和数据处理等的分析解决问题能力得到培养提高，从而使其在基础性机械设计的训练和能力提高上有长足的进步。在教学过程中积极鼓励和培养学生独立思考、思维创新、以及良好的语言沟通等素质与的能力的提高。

课程目标	教学组织
机械装置总体运动与动力参数的分析计算能力	以工作机输出端负载工作参数要求，分析和计算总体与各传动部分的转速、传递的转矩与功率等运动动力参数。为所需驱动电机、后续的零部件设计提供必要参数。
提高对机械对象整体性设计方法的理解与感悟	通过零部件设计、结构设计为主线，机械系统总体方案设计为重点，理解机械设计的共性规律和基本方法，达到对机械对象整体性设计思维与设计过程能力的培养。同时提高设计过程中需通盘考虑经济、环境、安全等因素的意识。
运用标准、规范、手册、图册及网络信息等技术资料的能力	通过设计过程，培养学生运用标准、规范、手册、图册及网络信息等技术资料的能力，强化学生规范化设计的思想。
培养机械工程专业设计人员须具备的对设计工作的专注性、耐心、严谨性等良好的工作态度	典型零部件与结构的关联性设计；机械装置设计过程相关零部件参数的试算、校正与调整等繁复性的实践体会。理解多方案比较设计、优化设计的思想。
创造性思维和创新能力、自学能力	通过设计环节的创新思考等，培养学生独立思考、深入钻研问题的习惯，和对问题提出多种解决方案、选择不同设计策略的能力。培养和提高学生对所学知识进行整理、概括、消化吸收的能力，以及自我拓展知识的能力。
团队合作能力、表达能力	通过设计过程的探讨交流、协同分析解决问题等，培养学生的团队合作能力。通过编写设计说明书、答辩等，培养学生表达自己解决问题的思路和能力。

五、设计的时间安排

教 学 内 容	讲 课 时 数	实 验 时 数	实 践 学 时	上 机 时 数	自 学 时 数	习 题 课	讨 论 时 数
任务布置, 机械装置拆装实验, 总体设计阶段			1 天				
传动零件设计计算			1 天				
减速器装配图设计与绘制			5 天				
零件工作图的设计与绘制			3 天				
设计说明书的编写			1 天				
计算机辅助绘图、图纸打印			8 天				
设计说明书完善、答辩准备与答辩			1 天				
合 计			20 天				
总 计	20 天						

六、设计的考核方式

本课程学生成绩由教师对每个学生进行答辩考核后, 根据学生完成的图纸质量(40%)、设计说明书质量(15%)、答辩回答问题正确性(25%)、平时纪律考核记录等综合评定成绩(20%)。分优、良、中、及格、不及格5级。

七、教材与参考书

1. 龚桂义主编, 机械设计课程设计指导书. 高教出版社. 第二版, 1990。
2. 濮良贵主编, 机械设计, 高教出版社, 第九版, 2013。
3. 龚桂义主编, 机械设计课程设计图册, 高教出版社, 第三版, 1989。
4. 吴宗泽等主编, 机械设计课程设计手册(第4版), 高教出版社, 2012
5. 周开勤, 机械零件手册, 高教出版社, 第四版, 1990。
6. 廖念钊, 互换性与技术测量, 计量出版社, 1991。
7. 邱宣怀主编, 机械设计, 高教出版社, 第四版, 1997。