

《机械设计基础》课程教学大纲

课程名称: 机械设计基础	课程类别 (必修/选修): 必修
课程英文名称: Basis of Mechanical Designing	
总学时/周学时/学分: 56/4/3.5	其中实验学时: 0
先修课程: 工程制图、金工实习、工程力学(理论力学&材料力学)	
授课时间: 星期一 (3, 4) /1-8 周、星期三 (1, 2) /1-14 周、星期五 (3, 4) /9-14 周	授课地点: 星期一(7B-401)/1-8 周、 星期三 (7B-408) /1-14 周、 星期五 (7B-302) /9-14 周
授课对象: 2015 级工业设计本 1、2 班	
开课院系: 机械工程学院	
任课教师姓名/职称: 朱建军/讲师	
联系电话: 15833215070	Email: zhujj@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式: 1. 每次上课的课前、课间和课后, 采用一对一的问答方式; 2. 每次发放作业时, 采用集中讲解方式; 3. 分散随机答疑: 通过电话、微信、电子邮件等进行答疑。	
课程考核方式: 开卷 () 闭卷 (<input checked="" type="checkbox"/>) 课程论文 () 其它 ()	
使用教材: 《机械设计基础》, 杨可桢、程光蕴、李仲生、钱瑞名主编, 高等教育出版社, 2013, 第 6 版	
教学参考资料: 1) 《机械设计基础•导教•导学•导考》, 郭瑞峰、史丽晨主编, 西北工业大学出版社, 2005 2) 《机械原理》, 孙恒、陈作模、葛文杰主编, 高等教育出版社, 2006, 第 7 版 3) 《机械设计》, 濮良贵, 纪名刚主编、陈国定、吴立言副主编, 高等教育出版社, 2006, 第 8 版	
课程简介: 机械设计基础是一门培养学生具有一般机械设计基本知识的学科基础课。本课程主要介绍一般机械中的常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法, 同时扼要介绍与本课程有关的国家标准和规范, 为学生学习专业机械设备课程提供必要的理论基础。在教学过程中综合运用先修课程中有关的知识与技能, 结合各实践环节进行工程技术人员所需的基本训练, 为学生日后从事技术革新创造条件。	
课程教学目标 1. 知识与技能目标: 树立正确的设计思想和创新意识, 了解国家当前的有关技术经济政策; 掌握常用机构和通用零部件的设计原理和设计方法, 掌握机械设计的一般规律, 具有设计机械传动装置和简单机械的能力; 掌握典型机械零件的结构设计和承载能力计算; 培养运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力; 掌握典型常用机构和机械零件的实验方法, 获得实验技能的基本训练。	本课程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): <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力1. 应用美学、艺术等相关设计基础知识及工业设计专业知识的能力; <input type="checkbox"/> 核心能力2. 制定设计规划、设计管理, 以及基础数据分析的能力; <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力3. 工业设计各环节中方案可视化处理能力, 解构能力, 以及使用软硬件工具的能力; <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力4. 工业设计领域所需的相关产品材料、工艺、结构等技术整合能力;

<p>2. 过程与方法目标: 在学习常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法等内容的过程中, 使学生的思维和分析方法尽可能联系实际工程问题得到一定的训练, 培养学生综合分析和处理实践工程问题的能力。</p> <p>3. 情感、态度与价值观发展目标: 通过本课程的学习, 培养作为一个工程技术人员必须具备的坚持不懈的学习精神, 严谨治学的科学态度和积极向上的价值观, 为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。</p>	<p>□核心能力5. 设计项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力;</p> <p>☑核心能力6. 发掘、分析和解决复杂工业设计问题及策略研究的能力</p> <p>□核心能力7. 认识科技发展现状与趋势, 了解工业设计技术对环境、社会及全球的影响, 并培养持续学习的习惯与能力;</p> <p>□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	绪论、平面机构运动简图; 平面机构的自由度	4	本课程的研究对象和研究内容; 平面机构运动简图的绘制方法; 平面机构的自由度的计算; 机构具有确定相对运动的条件	课堂讲授	
2	平面机构的自由度; 平面连杆机构的基本类型	4	自由度计算注意事项及习题讲解; 几种常用的平面四杆机构(如曲柄滑块机构、导杆机构、铰链四杆机构)的特点和应用	课堂讲授	课后习题
3	平面四杆机构的基本特性; 凸轮机构; 齿轮机构	4	铰链四杆机构具有整转副的条件、急回特性; 压力角和传动角、死点位置; 凸轮机构的类型及应用; 渐开线齿廓的基本特性	课堂讲授	课后习题
4	齿轮机构	4	渐开线标准直齿圆柱齿轮传动的基本尺寸、正确啮合条件、连续传动条件; 斜齿轮机构、锥齿轮机构的基本参数、国标中标准值的规定; 传动特点及应用; 正确啮合条件; 几何尺寸计算	课堂讲授	课后习题
5	轮系	4	轮系的类型及应用; 定轴轮系的传动比计算和齿轮间相对转向的判断方法; 周转轮系及其传动比计算; 习题讲解	课堂讲授	
6	螺纹连接; 键连接	4	螺纹参数、螺纹连接基本类型、螺纹连接常用防松措施; 平键连接的工作原理、选择和计算方法	课堂讲授	课后习题
7	齿轮传动	4	齿轮机构的类型及应用; 轮齿的主要失效形式和计算准则; 直齿轮传动的受力分析、强度计算	课堂讲授	
8	齿轮传动	4	设计圆柱齿轮时材料和参数的选取; 斜齿轮传动和锥齿轮传动的轮齿受力分析、强度计算	课堂讲授	课后习题
9	带传动和链传动	4	带传动的类型、带传动的受力分析、带的应力分析; 带传动的弹性滑动和传动比; 链条和链轮、链传动的运动分析和受力分析	课堂讲授	课后习题

10	轴	4	轴的类型、轴系结构设计；轴的扭转强度计算、弯扭合成强度计算、最小轴径的估算	课堂讲授	课后习题
11	滑动轴承	4	滑动轴承的结构形式；轴瓦及轴承衬材料；润滑剂和润滑装置；液体动压轴承与静压轴承简介	课堂讲授	
12	滚动轴承	4	滚动轴承的基本类型和特点、代号；滚动轴承的寿命计算及组合设计	课堂讲授	课后习题
13	联轴器、离合器和制动器	4	联轴器、离合器和制动器的工作原理、主要类型、选用标准和应用	课堂讲授	
14	总复习	4	常用机构和通用零件的结构特点、工作原理、基本设计理论和计算方法等	课堂讲授	
合计：		56			

成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
到堂情况和课堂讨论	要求：不得无故缺席，认真听讲，做好笔记。积极参与教学互动	10%
完成作业	共布置 8 次作业，要求在课外时间完成。 1. 评价标准：习题参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学知识进行求解，独立、按时完成作业。	15%
期中考试	1. 评价标准：试卷参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学知识进行求解，独立、按时完成考试。	30%
期末考核	1. 评价标准：试卷参考解答。 2. 要求：能灵活运用所学知识进行求解，独立、按时完成考试。	45%

大纲编写时间： 2018 年 3 月 5 日

系（部）审查意见：

同意执行。

系（部）主任签名： 谢黎

日期：2018 年 3 月 26 日

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。