

## 《工程力学》课程教学大纲

<b>课程名称：</b> 工程力学	<b>课程类别（必修/选修）：</b> 必修课
<b>课程英文名称：</b> Engineering mechanics	
<b>总学时/周学时/学分：</b> 36/4/2	<b>其中实验学时：</b> 0
<b>先修课程：</b> 《设计基础》、《工业设计概论》	
<b>授课时间：</b> 每周二第 5-6 节/9-17 周 每周五第 5-6 节/9-17 周	<b>授课地点：</b> 松山湖校区 6F504 松山湖校区 6F504
<b>授课对象：</b> 2016 级工业设计 1-2 班	
<b>开课院系：</b> 机械工程学院	
<b>任课教师姓名/职称：</b> 武静/讲师	
<b>联系电话：</b> 13247671987	<b>Email:</b> 328594630@qq.com
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 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：通过微信/电话/电子邮件/QQ 等进行答疑；4. 定期答疑：每周星期五晚上/12N-206	
<b>课程考核方式：</b> 开卷（ ）      闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）      课程论文（ ）      其它（ ）	
<b>使用教材：</b> 范钦珊主编，《工程力学》（静力学和材料力学）高等教育出版社； <b>教学参考资料：</b> 单辉祖，谢传锋合编，《工程力学》高等教育出版社 刘鸿文主编，《材料力学》，高等教育出版社； (德)K·马格努斯,H·H·缪勒著，《工程力学基础》，北京理工大学出版社	
<b>课程简介：</b> 本课程是工业设计的工程基础类课程。它的教学目的和任务是要求学生通过对杆件的平衡、强度、刚度和稳定性问题具有明确的基本概念、必要的基础知识和初步的计算能力，从而使学生能对简单工程问题进行定性分析。	
<b>课程教学目标</b>  1、知识与技能提升：通过本课程的学习，培育工业设计专业知识；使学生掌握杆件在静载荷作用下的强度、刚度和稳定性的计算原理与方法，掌握四大基本以及变形组合变形的分析方法。 2、科学分析能力的培养：利用多媒体资源，形成全方位的立体化的教学手段，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。 3、设计开发能力的培养：工程力学与各类工程技术、工业设计有着密切的联系，通过讨论、结构设计等实践环节，培养学生对力学的兴趣和学习钻研的能力，关注日常生活中常见的建筑结构、机械机构等领域存在的力学问题，培养学生解决简单工程中的实际问题的能力，进一步提高学生的设计开发能力。	<b>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)：</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 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 checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 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"/> <b>核心能力 3.</b> 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"/> <b>核心能力 4.</b> 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； <input type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 设计项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力； <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 6.</b> 发掘、分析与解决复杂工业设计问题及策略研究的能力； <input type="checkbox"/> <b>核心能力 7.</b> 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； <input type="checkbox"/> <b>核心能力 8.</b> 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。
--	---

**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
9	绪论	2	重点：认识力学在工程中的作用和地位，了解解决工程问题的力学思维 难点：掌握《工程力学》课程的研究内容和分析方法	课堂讲授	
9	刚体静力学	2	重点：基本概念、受力图 难点：平面力系的平衡条件	课堂讲授	课堂布置
10	静力平衡问题	2	重点：平面力系、平面桁架的平衡问题，空间力系的平衡问题 难点：工程中常见机构的静力学分析	课堂讲授	课堂布置
10	含静摩擦的系统	2	重点：含静摩擦的系统的平衡问题，摩擦自锁 难点：工程中的螺栓、摩擦自锁、压延机等常见的摩擦及应用	课堂讲授	
11	拉压杆的内力和应力，材料拉伸时的力学性能	4	重点：轴力与轴力图以及拉压杆横截面上的应力。 难点：低碳钢的应力应变曲线。	课堂讲授	课堂布置
12	拉压强度条件、拉压变形	2	重点：强度条件的应用 难点：拉压变形计算	课堂讲授	
12	扭转应力及强度条件	2	重点：扭转应力；强度条件 难点：扭矩与扭矩图；	课堂讲授	课堂布置
13	扭转变形与刚度条件	2	重点：变形公式 难点：扭转变形刚度条件	课堂讲授	
13	拉压、扭转杆件	2	重点：拉压、扭转杆件的强度设计	课堂讲授	课堂布置

	强度和刚度设计实践		难点：工程中简单的拉压、扭转杆件的刚度设计		
14	习题课	2	拉、压、扭转变形小结	课堂讲授	
14	弯曲内力	2	重点：剪力、弯矩的计算 难点：剪力、弯矩图的绘制	课堂讲授	课堂布置
15	弯曲应力	2	重点：弯曲正应力 难点：弯曲正应力强度条件	课堂讲授	课堂布置
15	弯曲变形	2	重点：挠度和转角的概念； 难点：叠加法求变形	课堂讲授	
16	习题课	2	弯曲内力、弯曲应力以及弯曲变形小结	课堂讲授	
16	弯曲构件的强度和刚度设计实践	2	工程中的弯曲梁的强度校核、设计	课堂讲授	课堂布置
17	应力状态分析	2	重点：应力状态的概念； 难点：平面应力状态分析的解析法和图解法	课堂讲授	
17	压杆稳定	2	重点：稳定性的概念 难点：临界力的计算	课堂讲授	
合计：		36			

### 成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
出勤、课堂讨论	迟到、早退、旷课、课堂纪律；课堂讨论态度、效果	8%
结构设计制作	个人、团队独立完成，满足设计要求，有新意、创新性	8%
小测试	按评分标准定，多次测试取平均成绩	7%
完成作业	次数，质量，是否按时，是否抄袭	7%
期末考试	（按评分标准定）	70%
考试方式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 实操 <input type="checkbox"/>	

大纲编写时间：2018年3月16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： 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。