

上海建桥学院课程教学进度计划表

一、基本信息

| | | | |
|------|--|------|----------------------|
| 课程代码 | 0080064 | 课程名称 | 工程力学 |
| 课程学分 | 4 | 总学时 | 64 |
| 授课教师 | 楼纪国 | 教师邮箱 | jglou@gench.edu.cn |
| 上课班级 | 机电 16 | 上课教室 | 三教 414, 312,, 二教 101 |
| 答疑时间 | 时间：1. 每周一晚上七点至八点半 地点:5424; 2. 每周四晚上学生晚自修时间 地点：学生晚自修教室 电话：13681934329 | | |
| 主要教材 | 工程力学 张定华主编 高等教育出版社 2014.8 第三版 | | |
| 参考资料 | 工程力学 徐广民主编 西南交通大学出版社 2008.2 第二版 工程力学 胥宏主编 机械工业出版社 2011.6 第一版 工程力学 沈韶华主编 经济科学出版社 2010.7 第一版 | | |

二、课程教学进度

| 周次 | 教学内容 | 教学方式 | 作业 |
|----|--|------------------|---|
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 工程力学的研究对象与内容 ● 学习工程力学的目的 ● 力的概念 ● 静力学的公理 ● 力矩的概念和合力矩定理 ● 力偶的概念、基本性质及其合成 ● 力的平移定理 | 讲课 | P23 习题 1.3(全部 7 道题) |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 工程上常见约束类型及其约束反力的画法 ● 画受力图的基本方法与步骤 ● 平面任意力系的简化及简化结果的讨论 ● 平面任意力系平衡方程的三种形式 ● 利用平面任意力系平衡方程解题的方法与步骤 | 讲课 习题课 | P24 习题 1.7 (部分) 1.8 (部分) P49 习题 2.3(a) (b) 2.13(a) (c) (e) |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● 静定与超静定问题的概念 ● 求解物系平衡问题的方法与步骤 ● 滑动摩擦的概念、静摩擦定律和动摩擦定律 | 讲课 习题课 讨论课 | P52 习题 2.13(f) (g) 2.16、2.21 |

| | | | |
|----|--|------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 摩擦角与自锁现象 ● 考虑摩擦时物体的平衡问题 ● 滚动摩擦的概念 | | |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● 空间力系的概念 ● 用直角坐标法和二次投影法求力在空间直角坐标轴上的投影 ● 力对轴之矩的概念及合力矩定理 ● 空间力系的平衡方程及其应用 | 讲课 习题课 | P73 习题 3.2、3.3 |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● 重心的概念及重心的坐标公式 ● 静力学小结 ● 强度、刚度和稳定性的概念 ● 轴向拉伸与压缩的概念 ● 用截面法求轴力 ● 画轴力图的方法与步骤 ● 轴向拉压时横截面上的应力分布与计算 ● 胡克定律的应用 | 讲课 考核（第一次测验） | P74 习题 3.8(b) P95 习题 4.1(a) (b) (c) (d) 4.4 |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> ● 低碳钢和铸铁在拉伸与压缩时的力学性能 ● 极限应力、许用应力及安全因数的概念 ● 拉压杆强度条件的应用 ● 利用强度条件解决工程上常见的三类问题 ● 超静定的概念 ● 解决超静定问题的方法与步骤 ● 压杆稳定的概念 | 讲课 习题课 讨论课 | P95 习题 4.6、4.7、4.8 |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> ● 剪切与挤压的基本概念 ● 剪切与挤压强度条件的应用与注意事项 ● 圆轴扭转的概念 ● 扭矩与扭矩图 ● 切应力互等定理 剪切胡克定律 ● 圆轴扭转时横截面上切应力的分布及计算公式、圆截面二次极矩及扭转截面系数的计算 ● 圆轴扭转时的强度计算 | 讲课 习题课 | P101 习题 5.4、5.5 P113 习题 6.1 |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> ● 圆轴扭转时的变形计算 ● 圆轴扭转时的刚度条件 | 讲课 习题课 讨论课 | P113 习题 6.5、6.6 |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> ● 平面弯曲的概念 ● 用截面法求平面弯曲时的内力 | 讲课 | P126 习题 7.1(部分) |

| | | | |
|----|--|------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 剪力和弯矩的大小及正负号 ● 剪力图与弯矩图 ● 利用弯矩、剪力和载荷集度之间的关系画剪力图和弯矩图 | | 7.2(部分)、7.3(部分) |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> ● 梁在纯弯曲时横截面上的正应力分布及计算 ● 常用截面二次矩和弯曲截面系数的计算、平行移轴公式 ● 利用弯曲正应力的强度条件解决工程上常见的三类问题 ● 几种常见截面梁的最大切应力的计算 ● 挠度与转角的概念 ● 用叠加法求梁的变形 ● 梁的刚度条件 ● 提高梁的强度和刚度的措施 | 讲课 习题课 讨论课 | P148 习题 8.8、8.9、8.11 习题 8.13(b) |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> ● 杆件上一点应力状态的研究方法 ● 主平面和主应力的概念 ● 平面应力状态的主应力、切应力的方向和大小 ● 四种常见的强度理论及适用范围 ● 组合变形的概念 ● 弯曲与拉伸（压缩）组合变形的强度计算 | 讲课 习题课 | P163 习题 9.4(a)(b) P172 习题 10.2 |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> ● 用第三、第四强度理论对弯曲与扭转组合变形进行强度计算 ● 材料力学小结 | 讲课 考核（第二次测验） | P172 习题 10.4、10.5 |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> ● 实验一：低碳钢的拉伸压缩实验 ● 实验二：低碳钢的弹性模量测定 ● 实验三：梁在纯弯曲时的正应力的测定 | | 实验报告 |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> ● 用直角坐标法建立点的运动方程、求速度和加速度 ● 用自然坐标法建立点的运动方程、求速度和加速度 ● 质点动力学基本方程 ● 质点运动学微分方程及其应用 ● 惯性力的概念及动静法的应用 | 讲课 习题课 讨论课 | P191 习题 11.2、11.3 P191 习题 11.6、11.9 |
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> ● 刚体平移的定义与结论 ● 质心的计算 ● 质心运动定理的应用 ● 刚体绕定轴转动时角量与线量的计算 ● 刚体绕定轴转动微分方程的应用 ● 转动惯量的计算及平行移轴公式 | 讲课 | P205 习题 12.1、12.2、12.6 |
| 17 | <ul style="list-style-type: none"> ● 工程上常见力的功的计算 | 讲课 | P229 |

| | | | |
|----|---|--|------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 功率的概念及计算 ● 质点和质点系动能的计算 ● 质点和质点系的动能定理 ● 动力学小结 | | 习题 15.1、15.2、15.5、15.8 |
| 18 | 期末考试 | | |

三、评价方式以及在总评成绩中的比例

| 项目 | 期末考试 (1) | 过程考核 1 (X1) | 过程考核 2 (X2) | 过程考核 3 (X3) | 过程考核 4 (X4) | 过程考核 (X5) |
|------------------|---------------------------------|--|---|---|---|---|
| 考核形式 | 全部内容 考试（闭 卷方式、 120 分钟） | 平时作业 （完成 12 次以上作业 递交，约 65 道题目） | 课堂提问及 学习态度 （课堂随机 对学生知识 掌握程度进 行提问和学 习态度考 核） | 测验一 （对静力学 内容进行考 核，开卷小 测验 1 次， 40 分钟） | 测验二 （对材料力 学内容进行 考核，开卷 小测验 1 次，40 分 钟） | 小论文 （撰写一篇 有关解决物 体系统平衡 问题的小论 文） |
| 占总评 成绩的 比例 | 50% | 15% | 5% | 10% | 10% | 10% |

任课教师：楼纪国

系主任审核：蒋忠理

日期：2016.9