

《结构力学（1）》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
必修	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7060501	总学时	32	学分	2.0
课程名称	结构力学（1）				
课程英文名称	Structural Mechanics（1）				
适用专业	土木工程、城市地下空间工程、智能建造				
先修课程	（7009721）材料力学 II				
开课部门	土木工程学院力学与地下工程系				

二、课程性质与目标

本课程为土木工程、城市地下空间工程、智能建造专业的必修课。本课程为学生学习有关专业课程以及进行结构设计和科学研究奠定力学基础，目的是让学生熟悉结构的组成规律，掌握杆系结构的计算理论和计算方法，了解各类杆系结构的受力性质，培养学生具有结构分析与结构计算方面的能力。

课程目标 1：学生应掌握平面体系的几何组成分析方法。通过课堂讲授、作业、课堂练习等环节，使学生掌握几何组成分析的目的，平面几何不变体系的基本组成规律及其应用，瞬变体系的特征，自由度概念及计算方法。

课程目标 2：学生应掌握静定结构的内力分析方法。通过课堂讲授、作业、课堂练习、课堂测验等环节，使学生掌握静定梁（包括多跨静定梁）和刚架的组成、分段叠加法作弯矩图、静定梁和静定刚架的内力计算和内力图的绘制；拱的受力特点、三铰拱的数解法、三铰拱合理拱轴的概念；桁架的特点组成和分类、用结点法和截面法计算桁架的内力、结点法及截面法的联合应用；组合结构的特点和计算。

课程目标 3：学生应掌握静定结构影响线的相关概念、绘制方法及应用。通过课堂讲授、作业、课堂练习、课堂测验等环节，使学生掌握移动荷载和影响线的概念、用静力法作静定梁影响线、用机动法作静定梁的影响线、影响线的应用。

课程思政目标：学生应具备坚定的理想信念、工程伦理、厚植爱国主义情怀，培育科学精神。

三、 课程教学基本内容与要求

1. 教学内容一

绪论。通过课堂讲授，使学生了解结构力学的研究对象和内容，掌握结构计算简图、杆件结构的分类、荷载的分类。

2. 教学内容二

结构的几何构造分析。通过课堂讲授、作业、课堂练习等环节，使学生了解几何构造分析的目的和意义，掌握几何构造分析的相关概念、平面杆件体系的组成规律、应用组成规律对杆件体系进行分析、平面杆件体系的自由度计算。

3. 教学内容三

静定结构的受力分析。通过课堂讲授、作业、课堂练习等环节，使学生了解：静定结构的力学特性，掌握隔离体选取及平衡方程的建立、静定梁和多跨梁的内力分析及内力图绘制、静定平面桁架内力计算、静定平面刚架内力分析及内力图绘制，组合结构和三铰拱内力计算。

4. 教学内容四

通过课堂讲授、作业、课堂练习等环节，使学生了解移动荷载及影响线的概念及工程应用场景，掌握静力法作静定梁的内力影响线、机动法作静定内力影响线，应用影响线求移动荷载作用下结构的最大内力。

四、 课程学时分配

教学内容	讲授	实验	上机	课内学时小计	课外学时
1.绪论	2			2	
2. 结构的几何构造分析	4			4	
3. 静定结构的受力分析	18			18	
4.影响线	8			8	
合 计	32			32	

五、 教学设计与教学组织

本课程课堂教学使用多媒体、投影仪等设备，恰当地运用现代和传统手段等多种方式组织教学。课堂教学中，采用启发式教学方法，体现“以学生为主体、以教师为主导”的教学理念，运用工程实例，讲授与习题讨论相结合，提高教学

效果和效率。适当介绍中国古代和当代结构工程的成就,培养学生爱国主义情怀。

课外作业:为达到课程教学基本要求,本课程要求学生在课外完成一定量的习题,习题在课程学习中有重要作用。通过习题,首先要求学生掌握主要的计算原理和计算方法,并学会应用这些原理和方法解决具体问题。其次要提高学生的计算能力,培养科学作风和书写表达能力。采取的形式主要是课后布置习题,按中等学生水平给出,大体是每次课后习题为2—5题。要求独立完成,计算准确,书写整齐。

六、 教材与参考资料

1.教材

《结构力学I—基本教程》(第4版),龙驭球、包世华、袁驷主编,高等教育出版社,2018年8月,ISBN:978-7-04-049930-8.

2.参考资料

(1)《结构力学》(下册 第3版),朱慈勉、张伟平主编,高等教育出版社,2016年8月,ISBN:978-7-04-045937-1.

(2)《结构力学学习指导》(第2版),雷钟和主编,高等教育出版社,2015年8月,ISBN:978-7-04-043403-3.

七、 课程考核方式与成绩评定标准

本课程的考核采用闭卷考试形式,成绩采用百分制,其中平时成绩占总成绩的30%,注重考查学生严谨的学习态度和理论结合实际的能力;期末考试占总成绩的70%。

大纲执笔人:张少波、高建岭、满轲

大纲审核人:王建省

开课系主任:王振伟

开课学院教学副院长:宋小软

制(修)订日期:2022年2月