

《桥梁工程》

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）			
	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	7230611	总学时	32	学分	2
课程名称	桥梁工程				
课程英文名称	Bridge Engineering				
适用专业	土木工程、城市地下空间工程				
先修课程	(7060501) 结构力学(1)、(7060602) 结构力学(2)、(7300601) 混凝土与砌体结构设计(1)				
开课部门	土木工程学院				

二、 课程性质与目标

本课程为土木工程专业、城市地下空间工程专业本科教育的选修课。本课程为学生从事桥梁设计施工奠定坚实的理论基础，目的是让学生熟悉各类混凝土桥梁的基本结构型式、受力特点和适用范围，掌握我国常用中、小型桥梁的构造原理、设计计算方法和施工方法，了解桥梁设计荷载和桥梁构造，培养学生工程结构设计能力。

课程目标 1：掌握桥梁的基本构造和设计原则。

课程目标 2：掌握钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥的构造原理和设计计算方法。

课程教学目标 3：掌握悬臂与连续体系梁桥的受力特点及结构计算基本理论。

课程思政目标：注重桥梁工程中的质量意识、标准意识与规范意识培育，把思政价值的引领贯穿到桥梁工程教学的全过程，培养学生创新和严谨求实的科学精神，良好的职业责任和工匠精神，增强爱国主义和民族自豪感。

三、 课程教学基本内容与要求

1. 总论

了解：内外桥梁发展概况。

理解：桥梁类型与组成；桥梁纵、横断面设计与平面布置及桥梁方案比较；

荷载分类与荷载组合。

掌握：桥梁总体规划原则、桥梁设计荷载和荷载组合的计算方法。

2. 钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥

了解：钢筋混凝土和预应力混凝土梁式桥的一般特点；桥面铺装、排水设施、伸缩缝、人行道、栏杆与灯柱等桥面构造；板桥的类型及其特点；装配式钢筋混凝土简支 T 梁桥构造、主梁截面尺寸与配筋特点；荷载横向分布的计算方法；支座类型与构造；混凝土简支梁桥的制造工艺。

理解：梁式桥的主要类型及其适用情况；整体式简支板桥、装配式简支板桥、斜板桥受力与构造特点；装配式预应力混凝土简支 T 梁桥构造、截面效率指标、预应力钢束配置方案与锚固端加强措施及其它构造钢筋布置；板式橡胶支座计算、盆式橡胶支座计算。

掌握：行车道板的计算方法、掌握主梁与横隔梁内力计算、挠度与预拱度的计算。

3. 悬臂与连续体系梁桥

了解：混凝土悬臂梁桥、连续梁桥、刚构式桥等基本结构类型、构造特点及受力特点；有支架浇筑施工法、平衡悬臂施工法、逐跨顶推施工法与移动模架施工法的特点。

理解：混凝土悬臂梁桥、连续梁桥、刚构式桥的立面布置与横断面布置；纵向钢筋和预应力筋的设计、箱梁三向预应力筋的设计原则；预加力、基础变位、温度变化以及混凝土材料收缩和徐变影响力的计算方法

掌握：悬臂与连续体系梁桥恒载内力及活载内力的计算方法。

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. 总论	4	0	0	4	0
2. 钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥	16	0	0	16	0
3. 悬臂与连续体系梁桥	12	0	0	12	0
合计	32	0	0	32	0

五、 教学设计与教学组织

课程目标 1：掌握桥梁的基本构造和设计原则。通过课堂讲授、作业、课堂测验等环节，使学生掌握桥梁类型与组成、桥梁的基本构造和设计原则、桥梁设

计荷载和荷载组合等基础知识，初步具备合理设计桥梁纵、横断面与平面布置的能力。

课程目标 2：掌握钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥的构造原理和设计计算方法。通过课堂讲授、作业、课堂测验、案例讨论等环节，结合已完成的认识实习课程，使学生了解钢筋混凝土和预应力混凝土梁式桥的桥面构造、梁式桥的主要类型及其适用情况，了解钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥的制造工艺，掌握行车道板、主梁与横隔梁内力计算、挠度与预拱度的计算，初步具有进行简支梁设计分析的能力。

课程教学目标 3：掌握悬臂与连续体系梁桥的受力特点及结构计算基本理论。通过课堂讲授、作业、课堂测验、案例讨论等环节，使学生了解混凝土悬臂梁桥、连续梁桥、刚构式桥等基本结构类型、构造特点及受力特点；掌握悬臂与连续体系梁的内力计算基本理论以及有支架浇筑施工法、平衡悬臂施工法、逐跨顶推施工法与移动模架施工法的特点。

课程思政目标：通过介绍我国在桥梁建设领域取得的伟大成就，激发学生的爱国情怀、制度自信、道路自信、国家认同，树立民族自豪感；通过对混凝土梁桥的各种结构体系对比，发展历程，培养学生创新和严谨求实的科学精神，增强民族自豪感和职业归属感；通过典型桥梁案例，尤其是特大桥的讲述，并结合伟大工程等视频资料，培养学生创新和严谨求实的科学精神，良好的职业责任和工匠精神，增强爱国主义和民族自豪感。

六、 教材与参考资料

1. 教材

《桥梁工程》（第二版），姚玲森编著，北京：人民交通出版社，2008，ISBN 9787114070426

2. 参考资料

（1）《桥梁工程》（第 5 版），邵旭东著，北京：人民交通出版社股份有限公司，2019，ISBN 9787114153631

（2）《公路桥涵设计通用规范》，中华人民共和国行业标准（JTG D60-2015），北京：人民交通出版社股份有限公司，2015，ISBN 9787114125065

（3）《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》，中华人民共和国行业标准（JTG 3362—2018），北京：人民交通出版社股份有限公司，2018，ISBN 9787114149511

七、 课程考核方式与成绩评定标准

本课程以考核学生能力培养目标的达成为主要目的，以检查学生对各知识点

的掌握程度以及应用为重要内容。能力目标达成评价与考核总成绩中，期末考试成绩占 70%，平时考查占 30%。具体要求如下：

1) 课程评分类型：百分制。

2) 结课考核方式：闭卷，重点考察知识应用能力。

3) 课程总成绩评定：平时作业（包括出勤、课堂测验、课后作业）占总成绩的 30%，期末考试占总成绩的 70%。

八、 大纲制(修)订说明

任课教师可根据学生掌握情况，对内容和学时分配做适当调整。

大纲执笔人：韩艳

大纲审核人：张燕坤

开课系主任：程海丽

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022 年 2 月