

《建筑结构》教学大纲

一、课程基本信息

课程类别	学科基础课程	课程性质	理论	课程属性	必修
课程名称	建筑结构		课程英文名称	Building Structure	
课程编码	F04ZB34E		适用专业	工程造价	
考核方式	考试		先修课程	建筑CAD、工程力学、土木工程材料	
总学时	48	学分	3	理论学时	48
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时			0		
开课单位			城建与环境学院		

二、课程简介

《建筑结构》是本科高等学校造价类专业一门重要的学科基础课程之一，是一门理论性较强的课程。课程介绍了建筑结构的定义和基本组成，钢筋及混凝土这两种材料所组成的结构构件的基本力学性能，建筑结构的基本设计原则，钢筋、混凝土两种材料的力学性能，钢筋混凝土基本构件的受力特点及承载力计算方法。从而为后继课程——《土木工程施工技术》、《工程计量与计价》等课程的学习建立必要的基本概念。引进以“工作过程为导向”的教学方法，通过方法和任务推动真实的学习过程，学习者作为行动者成为课堂的中心，在专业、方法及社会能力上，以行动导向式教学培养学生全面的人格。

三、课程教学目标

课程教学目标	
知识目标	目标1: 掌握建筑结构常用材料的种类和材料性质；掌握建筑结构及结构构件的构造知识，包括抗震构造知识；掌握一般建筑结构构件（或连接）的设计方法；掌握现浇钢筋混凝土楼盖和多层砌体结构的设计方法。
能力目标	目标2: 具有进行一般建筑结构构件（受弯、轴向受压构件）截面设计与承载力复核的能力；具有一般多层砌体结构设计的能力；具有分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题的能力；具有正确识读建筑结构施工图的能力。
素质目标	目标3: 运用各种教学手段密切联系工程实际，激发学生的求知欲望，培养学生科学严谨的工作态度 and 创造性工作能力；培养学生热爱专业，热爱本职工作的精神；培养学生一丝不苟的学习态度和工作作风。

四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略

教学模块	学时	主要教学内容与策略	学习任务安排	支撑课程目标
建筑结构简介	4	<p>重点：建筑结构的分类、建筑结构的变形缝。</p> <p>难点：建筑结构的基本任务、建筑结构的伸缩缝、沉降缝、防震缝；本课程的主要内容、任务和学习方法；发展历史。</p> <p>思政元素：介绍建筑结构的演变过程，历代科学家的巨大贡献，培养学生科学探索精神。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习建筑结构分类及变形缝</p> <p>课堂：变形缝的作用</p> <p>课后：复习建筑结构简介相关知识</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p> <p>目标3</p>
建筑结构荷载与设计方法	4	<p>重点：建筑结构的极限状态，极限状态设计表达式、结构的耐久性。</p> <p>难点：极限状态设计表达式、结构的耐久性和混凝土保护层厚度。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习建筑结构荷载与设计方法</p> <p>课堂：理解荷载组合的计算方法</p> <p>课后：复习荷载组合计算相关知识并完成计算题一道</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>
钢筋和混凝土的力学性能	4	<p>重点：混凝土的力学性能、钢筋的力学性能；混凝土徐变、收缩的概念；基本锚固长度的计算及保证粘结的构造要求。</p> <p>难点：混凝土的立方体抗压强度、轴心抗压强度、轴心抗拉强度及相互的关系；复合应力状态下混凝土强度的概念、钢筋的基本锚固长度的计算。</p> <p>思政元素：钢筋和混凝土的质量关乎着构件和结构的质量，质量过硬才会安全。提高学生的责任心，树立规范意识、质量意识。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习钢筋和混凝土的力学性能</p> <p>课堂：理解钢筋和混凝土共同工作的原理</p> <p>课后：复习相关知识并完成问答题一道</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p> <p>目标3</p>
钢筋混凝土矩形截面受弯构件	6	<p>重点：矩形截面受弯构件的概念、构造要求及其承载力计算方法。</p> <p>难点：矩形截面受弯构件正截面承载力计算应用</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习矩形截面钢筋混凝土受弯构件构造</p> <p>课堂：理解矩形截面受弯承载力计算方法</p> <p>课后：复习相关知识并完成计算题1道</p>	<p>目标1</p> <p>目标2</p>

<p>钢筋混 凝土T 形截面 受弯构 件</p>	<p>4</p>	<p>重点：T形截面受弯构件的概念、构造要求及其承载力计算方法。 难点：T形截面受弯构件正截面承载力计算应用 教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习T形截面钢筋混凝土受弯构件构造 课堂：理解T形截面受弯承载力计算方法 课后：复习相关知识并完成计算题1道</p>	<p>目标1 目标2</p>
<p>钢筋混 凝土斜 截面受 剪构件</p>	<p>6</p>	<p>重点：斜截面受剪构件的概念、构造要求及其承载力计算。 难点：斜截面受剪构件承载力计算应用 教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习斜截面受剪构件构造 课堂：理解斜截面受剪构件承载力计算方法 课后：复习相关知识并完成计算题1道</p>	<p>目标1 目标2</p>
<p>钢筋混 凝土受 压构 件；钢 筋混 凝土受 拉构 件； 受扭构 件</p>	<p>6</p>	<p>重点：受压构件的构造要求及其承载力计算；受拉构件的构造要求及其承载力计算；受扭构件的构造要求及其承载力计算。 难点：受压、受拉构件承载力计算的应用 教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习钢筋混凝土受压、受拉和受扭构件 课堂：理解承载力计算方法 课后：复习相关知识并完成计算题一道</p>	<p>目标1 目标2</p>
<p>正常使 用极限 状态验 算及预 应力混 凝土构 件基本 知识</p>	<p>4</p>	<p>重点：混凝土构件裂缝宽度验算；预应力混凝土及预应力混凝土结构的特点。施加预应力的方法，预应力混凝土对材料性能的要求。 难点：施加预应力的方法，预应力损失的计算。 教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习正常使用极限状态验算及预应力混凝土构件基本知识 课堂：理解裂缝宽度计算方法及施加预应力方法 课后：复习预应力相关知识</p>	<p>目标1 目标2</p>
<p>钢筋混 凝土梁 板结 构；多 层与高 层钢筋 混凝土 建筑结 构</p>	<p>4</p>	<p>重点：现浇双向板肋梁楼盖、无梁楼盖、装配式楼盖、楼梯和雨篷；多层及高层建筑结构体系、框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构的构成。 难点：现浇单向板肋梁楼盖；多层建筑与高层建筑的定义，各种结构体系的优缺点和应用。 教学方法与策略：线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习钢筋混凝土梁板结构 课堂：理解现浇单向板肋梁楼盖；多高层建筑结构体系的构成 课后：复习多高层知识点</p>	<p>目标1 目标2</p>

钢结构	6	重点： 钢结构的材料种类，选用经验，钢结构连接的方式。 难点： 钢结构构件计算方法 教学方法与策略： 线下教学。对于方法、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排课上实践。课堂教学主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。	课前： 预习钢结构 课堂： 理解钢结构的连接方式及计算方法 课后： 复习钢结构知识点
-----	---	--	---

五、学生学习成效评估方式及标准

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末考试两个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的40%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）、课堂表现（占10%）和考勤（占10%）三个部分。评分标准如下表：

百分制	评 分 标 准
	1. 作业； 2. 课堂表现； 3. 考勤；
90~100分	1. 作业书写工整、书面整洁；90%以上的习题解答正确。 2. 遵守纪律，学习态度端正，无违纪现象。 3. 全勤，没有请假，没有迟到早退现象。
80~89分	1. 作业书写工整、书面整洁；80%以上的习题解答正确。 2. 遵守纪律，学习态度比较端正，无违纪现象。 3. 全勤，没有迟到早退现象。
70~79分	1. 作业书写较工整、书面较整洁；70%以上的习题解答正确。 2. 遵守纪律，学习态度端正，无违纪现象。 3. 全勤，有一次迟到现象。
60~69分	1. 作业书写一般、书面整洁度一般；60%以上的习题解答正确。 2. 遵守纪律，学习态度基本端正，无违纪现象。 3. 全勤，有迟到两次早退一次现象。
60以下	1. 字迹模糊、卷面书写零乱；超过40%的习题解答不正确。 2. 遵守纪律，学习态度端正，无违纪现象。 3. 没有全勤，有迟到早退现象，并且旷课达到六次以上。

2. 期末考试（占总成绩的60%）：本课程为学科基础必修课程，考试形式为闭卷考试。在考试题目的设计上，除了基本知识点的考察外，还要考核计算题，提高学生的手算速度和解决实际问题的能力。尽可能覆盖本课程的所有知识点，重点检验对理论和方法的理解及实际解决问题的能力。

考核模块	考核内容	主要题型	支撑目标	建议分值
建筑结构简介	建筑结构的分类、建筑结构的的基本任务、建筑结构的的发展史。	选择题、 填空题	目标1 目标3	2
	建筑结构的伸缩缝、沉降缝、防震缝。	名词解释、 问答题	目标2	2
建筑结构荷载与设计方法	建筑结构的极限状态，极限状态设计表达式。	选择题、 填空题	目标1 目标2	2
	极限状态设计表达式、结构的耐久性和混凝土保护层厚度。	名词解释、 问答题、	目标1 目标2	2
钢筋和混凝土的力学性能	混凝土的力学性能、钢筋的力学性能；基本锚固长度的计算及保证粘结的构造要求。	选择题、 填空题、	目标1 目标2	4
	混凝土的立方体抗压强度、轴心抗压强度、轴心抗拉强度及相互的关系；混凝土徐变、收缩的概念；复合应力状态下混凝土强度的概念、钢筋的基本锚固长度的计算。	名词解释、 问答题	目标3	10
钢筋混凝土矩形截面受弯构件	矩形截面受弯构件的概念、构造要求及其承载力计算。	选择题、 填空题、 名词解释、 问答题、	目标1 目标2	10
	矩形截面正截面承载力计算	计算题	目标1 目标2	10
钢筋混凝土T形截面受弯构件	T形截面受弯构件的概念、构造要求及其承载力计算。	选择题、 填空题、 名词解释、 问答题	目标1 目标2	8
	T形截面正截面承载力计算	计算题	目标1 目标2	10
钢筋混凝土斜截面受剪件构件	斜截面受剪构件构造要求	选择题、 填空题	目标1 目标2	2
	斜截面受剪件构件的概念及其承载力计算。	名词解释、 问答题	目标1 目标2	6
钢筋混凝土受压构件；钢筋混凝土受拉构件；受扭构件	受压构件的构造要求；受拉构件的构造要求；受扭构件的构造要求。	选择题、 填空题、 名词解释、 问答题	目标1 目标2	6
	受拉构件的概念及承载力计算；受扭构件的概念及承载力计算；受压构件的概念及承载力计算。	名词解释、 问答题	目标1 目标2	6
正常使用极限状态验算及预应力混凝土构件基	钢筋混凝土裂缝及变形验算；施加预应力的方法	选择题、 填空题	目标1 目标2	2
	钢筋混凝土裂缝及变形验算方法以及应用；预应力混凝土的基本概念；预应力混凝土及预应力混凝土结构的特点；施加预应力的方法，预应力混凝土对材料性	名词解释、 问答题	目标1 目标2	6

本知识	能的要求。。			
钢筋混凝土梁板结构；多层与高层钢筋混凝土建筑结构	多层建筑与高层建筑的定义	选择题、填空题、	目标1 目标2	4
	现浇单向板肋梁楼盖；各种结构体系的优缺点和应用；现浇双向板肋梁楼盖、无梁楼盖、装配式楼盖、楼梯和雨篷；多层及高层建筑结构体系、框架结构、剪力墙结构、框架-剪力墙结构、筒体结构的构成。	名词解释、问答题	目标1 目标2	4
钢结构	钢结构的材料种类，选用经验。	选择题、填空题、	目标1	2
	钢结构的三种连接方式；钢结构计算方法	名词解释、问答题	目标2	2

六、 教学安排及要求

序号	教学安排事项	要求
1	指导教师	职称：助教以上 学历（位）：本科及以上 其他：无
2	授课地点	<input checked="" type="checkbox"/> 教室 <input type="checkbox"/> 实验室 <input type="checkbox"/> 室外场地 <input type="checkbox"/> 其他：
3	学生辅导	线上方式及时间安排：企业微信辅导，无课时都可以辅导 线下地点及时间安排：教室，课程结束后进行辅导

七、 选用教材

[1]刘雁. 建筑结构（第4版）[M]. 北京:机械工业出版社, 2020年10月.

[2]邓广. 建筑结构（第2版）[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2017年8月.

八、 参考资料

[1]张誉. 混凝土结构基本原理(第2版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2012年5月。

[2]宗兰, 宋群. 建筑结构（第1版）[M]. 北京:机械工业出版社, 2017年2月.

[3]丁天庭, 胡兴福. 建筑结构（第2版）[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2013年7月.

[4]马芹永. 混凝土结构基本原理(第2版)[M]. 北京:机械工业出版社, 2020年10月。

网络资料

[1]中国工程建设信息网: <http://www.cein.gov.cn>

[2]土木在线网站, <https://www.col88.com>

其他资料

授课教师提供的多媒体课件、习题答案等。

大纲执笔人：杨梅兰

讨论参与人：鲍丽辉、

系（教研室）主任：张进

学院（部）审核人：肖红飞