

## 目 录

《计算机辅助设计 CAD》(实验) 教学大纲 .....	1
《计算机辅助设计 CAD》课程教学大纲 .....	3
《3D+Photoshop》(实验) 教学大纲 .....	6
《3D+Photoshop》课程教学大纲 .....	8
《建筑制图 A》课程教学大纲 .....	12
《建筑结构》课程教学大纲 .....	16
《建筑学概论》课程教学大纲 .....	21
《建筑设计理论(一)》课程教学大纲 .....	24
《建筑设计理论(二)》课程教学大纲 .....	27
《建筑设计理论(三)》课程教学大纲 .....	30
《建筑设计理论(四)》课程教学大纲 .....	32
《建筑学专业外语》课程教学大纲 .....	35
《居住环境与住宅设计原理》课程教学大纲 .....	41
《城市规划原理 A》教学大纲 .....	47
《建筑物理 A》课程教学大纲 .....	58
《建筑物理 A》(实验) 教学大纲 .....	65
《建筑力学 B》课程教学大纲 .....	67
《建筑设备 A》课程教学大纲 .....	73
《建筑设计基础一》课程教学大纲 .....	77
《建筑设计基础(二)》课程教学大纲 .....	80
《建筑设计 A(一)》课程教学大纲 .....	83
《建筑设计 A(二)》课程教学大纲 .....	86
《建筑设计 A(三)》课程教学大纲 .....	89
《建筑设计 A(四)》课程教学大纲 .....	92
《建筑设计 A(五)》课程教学大纲 .....	95
《建筑设计 A(六)》课程教学大纲 .....	98
《中国建筑史》课程教学大纲 .....	101
《建筑构造》课程教学大纲 .....	105
《外国建筑史》课程教学大纲 .....	111
《认识实习(一)》教学大纲 .....	121
《工地实习》教学大纲 .....	123
《认识实习(二)》教学大纲 .....	126
《建筑设计实习(一)》教学大纲 .....	128
《建筑设计实习(二)》教学大纲 .....	130
《建筑设计实习(三)》教学大纲 .....	132
《测绘实习》教学大纲 .....	134
《快速设计强化训练》(实习) 教学大纲 .....	136
《设计院实习》教学大纲 .....	137
《毕业实习与设计》教学大纲 .....	139
《建筑施工》课程教学大纲 .....	142
《建筑节能》课程教学大纲 .....	146

《城市规划管理与法规》课程教学大纲.....	149
《中外园林史》课程教学大纲.....	156
《古典亭榭及小品设计》课程教学大纲.....	161
《建筑材料》课程教学大纲.....	163
《建筑材料》(实验)教学大纲.....	169
《城市道路与交通》课程教学大纲.....	171
《色彩一》课程教学大纲.....	176
《色彩二》课程教学大纲.....	179
《色彩风景写生 B》课程教学大纲.....	182
《素描一》课程教学大纲.....	185
《素描(二)》课程教学大纲.....	188
《素描实习》(实习)教学大纲.....	191
《建筑画技法》教学大纲.....	193
《摄影 B》课程教学大纲.....	196
《陶艺 B》课程教学大纲.....	199
《艺术概论》课程教学大纲.....	202
《模型制作》课程教学大纲.....	206
《室内设计原理》课程教学大纲.....	209
《建筑虚拟设计》课程教学大纲.....	214
《建设经济概论》课程教学大纲.....	217
《招标与投标》课程教学大纲.....	221
《项目可行性研究》课程教学大纲.....	225
《画法几何与工程制图 B》课程教学大纲.....	229
《工程制图基础实训》课程教学大纲.....	235
《土木水利专业导论》课程教学大纲.....	237
《专业认识实习》课程教学大纲.....	245
《工程力学 A》课程教学大纲.....	249
《工程力学 A》(实验)教学大纲.....	259
《工程测量 A》课程教学大纲.....	262
《测量实习》教学大纲.....	267
《结构力学》课程教学大纲.....	270
《结构力学》(实验)教学大纲.....	279
《土力学》课程教学大纲.....	283
《土力学》(实验)教学大纲.....	289
《土木工程材料 A》课程教学大纲.....	291
《土木工程材料 A》(实验)教学大纲.....	298
《工程地质》课程教学大纲.....	301
《工程地质》(实验)教学大纲.....	308
《工程地质》实习大纲.....	310
《混凝土结构设计原理》课程教学大纲.....	314
《混凝土结构设计原理》(实验)教学大纲.....	324
《钢结构基本原理及设计》课程教学大纲.....	327
《流体力学》课程教学大纲.....	335
《流体力学》(实验)教学大纲.....	341

《土木工程施工技术基础》课程教学大纲.....	343
《建筑工程识图与施工技能实训》(实习)教学大纲.....	352
《道路与桥梁工程识图与施工技能实训》(实习)教学大纲.....	356
《地下工程识图与施工技能实训》(实习)教学大纲.....	360
《建筑工程生产实习》(实习)教学大纲 I.....	364
《道路与桥梁工程生产实习》(实习)教学大纲.....	368
《地下工程生产实习》(实习)教学大纲.....	371
《土木工程施工组织课程设计》(课程设计)教学大纲 I.....	375
《基础工程》课程教学大纲.....	380
《工程结构抗震》课程教学大纲.....	384
《工程估价 B》课程教学大纲.....	392
《工程估价课程设计 B》(课程设计)教学大纲.....	397
《土木工程专业毕业实习与毕业设计》(论文)教学大纲.....	399
《房屋建筑学 A》课程教学大纲.....	403
《房屋建筑学课程设计》(课程设计)教学大纲.....	411
《混凝土结构与砌体结构设计》课程教学大纲 I.....	414
《楼盖结构课程设计》(课程设计)教学大纲 I.....	419
《建筑混凝土结构课程设计》(课程设计)教学大纲.....	422
《高层建筑结构设计与施工》课程教学大纲.....	425
《建筑基础工程课程设计》(课程设计)教学大纲.....	430
《钢结构课程设计》(课程设计)教学大纲.....	433
《道路勘测设计》课程教学大纲 I.....	436
《道路勘测设计课程设计》(课程设计)教学大纲.....	443
《路基路面工程》课程教学大纲 I.....	445
《路基路面工程课程设计》(课程设计)教学大纲.....	456
《桥梁工程 A》课程教学大纲 I.....	459
《混凝土梁桥结构课程设计》(课程设计)教学大纲.....	466
《道路与桥梁工程施工》课程教学大纲.....	469
《道路与桥梁基础工程课程设计》(课程设计)教学大纲.....	475
《地下空间规划与设计》课程教学大纲.....	478
《地下空间规划与设计课程设计》(课程设计)教学大纲.....	482
《岩土工程勘察与测试技术》课程教学大纲.....	484
《地下工程结构设计》课程教学大纲.....	489
《地下工程结构设计课程设计》(课程设计)教学大纲.....	493
《隧道工程》课程教学大纲.....	495
《隧道工程课程设计》(课程设计)教学大纲.....	502
《地下工程施工》课程教学大纲.....	505
《桩基基础设计》(课程设计)教学大纲.....	512
《荷载与结构设计方法》课程教学大纲 I.....	515
《土木工程专业外语》课程教学大纲.....	521
《计算机辅助设计 CAD》课程教学大纲 I.....	527
《计算机辅助设计 CAD》(实验)教学大纲.....	531
《弹性力学》课程教学大纲.....	534
《工程经济学 B》课程教学大纲.....	539

《建设项目管理》课程教学大纲 I .....	546
《桥涵水文》课程教学大纲 I .....	551
《结构力学专题 A》课程教学大纲 .....	556
《岩石力学》课程教学大纲 .....	563
《结构程序设计》课程教学大纲 .....	567
《结构程序设计》(实验) 教学大纲 .....	571
《工程测试与结构检验》课程教学大纲 I .....	575
《工程测试与结构检验》(实验) 教学大纲 I .....	586
《工程管理软件》课程教学大纲 I .....	588
《工程管理软件》(实验) 教学大纲 I .....	592
《工程设计与分析软件》课程教学大纲 I .....	594
《现代预应力工程设计与施工》课程教学大纲 .....	599
《结构选型与概念设计》课程教学大纲 .....	605
《工程结构鉴定与加固》课程教学大纲 I .....	609
《工程事故分析与处理》课程教学大纲 I .....	613
《地基处理》课程教学大纲 .....	618
《深基坑设计与施工》课程教学大纲 I .....	623
《边坡工程》课程教学大纲 .....	629
《桥梁抗震与抗风》课程教学大纲 .....	634
《公路施工组织及概预算》课程教学大纲 .....	641
《建筑工业化与装配式结构》课程教学大纲 I .....	647
《土木工程新技术与新进展》课程教学大纲 I .....	652
《建筑工程 BIM 应用与项目管理》课程教学大纲 I .....	654
《房地产经营概论》课程教学大纲 .....	658
《建设监理》课程教学大纲 I .....	664
《建筑环境与设备工程》课程教学大纲 I .....	668
《运筹学与工程系统分析》课程教学大纲 I .....	673
《建设法规与合同管理》课程教学大纲 I .....	677
《大学生学习与生活》教学大纲及要求 .....	684
《工程水文学》课程教学大纲 .....	688
《水力学》课程教学大纲 .....	692
《河流动力学》课程教学大纲 .....	698
《水工钢筋混凝土结构》课程教学大纲 .....	701
《水工钢筋混凝土结构》课程设计教学大纲 .....	708
《基础工程》课程教学大纲 .....	710
《港航工程施工》课程教学大纲 .....	713
《港航工程施工》课程设计教学大纲 .....	718
《港口航道与海岸工程生产实习》教学大纲 .....	721
《水运工程规划》课程教学大纲 .....	725
《水运工程规划》课程设计教学大纲 .....	729
《航道工程》课程教学大纲 .....	731
《航道工程》课程设计教学大纲 .....	735
《港口工程学》课程教学大纲 .....	737
《港口工程学》(课程设计) 教学大纲 .....	742

《海岸工程》课程教学大纲.....	744
《海岸工程》(课程设计)教学大纲.....	748
港口航道与海岸工程专业毕业设计教学大纲.....	750
《海岸动力学》课程教学大纲.....	753
《钢结构》课程教学大纲.....	759
《钢结构课程设计》课程教学大纲.....	763
《港航专业外语》课程教学大纲.....	765
《近海与海洋工程》课程教学大纲.....	767
《港航工程综合实验》(实验)教学大纲.....	771
《水运工程监理概论》课程教学大纲.....	773
《港口装卸工艺》课程教学大纲.....	777

# 《计算机辅助设计 CAD》（实验）教学大纲

课程代码：2102010220

课程名称：计算机辅助设计 CAD

Computer Aided Design

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：8 实验学时：24 ）

先修课程：2102010170 画法几何与工程制图

适用对象：本二

## 一、实验课性质和任务

实验课性质为非独立设课实验通过本实验使学生了解《建筑 CAD》基础知识以及三维设计的概念。熟练掌握绘图工具、对象特性、图形控制、图形编辑、图形填充、图块与属性、文本注释以及尺寸标注、三维绘图基础等方面的知识。达到能够使用 AutoCAD 软件绘制建筑图形的目的。

具体的实验任务如下：

了解 AutoCAD 的基础知识，掌握环境设置的方法；掌握基本绘图工具的使用；掌握使用图层的方法；掌握各种编辑图形、图形填充、填充编辑的方法；掌握图块的定义、插入、分解、编辑方法；掌握属性的建立、编辑方法；掌握文本样式的设置、输入、编辑方法；掌握尺寸标注管理器的设置、尺寸标注方法；了解三维设计的概念；掌握天正建筑设计软件的使用方法。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	AutoCAD 绘图基础，基本图形绘制	2	必修	验证	1
2	基本图形二维编辑 绘图环境设置、图层特性与设置、辅助绘图工具	4	必修	验证	1
3	图形的尺寸标注、图形的文本标注 图块、属性的运用	2	必修	验证	1
4	建筑平面图绘制	4	必修	综合	1
5	建筑立面图绘制	2	必修	综合	1
	建筑剖面图绘制	2	必修	综合	1
	利用天正建筑设计软件绘制建筑图	8	必修	综合	1

### **三、实验课基本要求、重点、难点**

通过该实验课使学生达到如下基本要求：

1. 掌握 AutoCAD 的基础知识。
2. 熟练掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注。
3. 熟练掌握图块的建立与使用。
4. 独立完成建筑平面图、立面图和简单剖面图的绘制。
5. 掌握天正建筑软件绘图方法。

### **四、应配备的主要设备名称**

电子计算机

### **五、教材及实验指导书**

教 材：无

参考书：无

### **六、实验课考核方式：**

- (1) 实验课的考核方式：完成每次实验任务，上交图纸成果。
- (2) 实验课考核成绩分为优良中及格不及格五级，实验课占课程总成绩的比例为 20%。

执笔人：姚锦文

审 定：陈德平

# 《计算机辅助设计 CAD》课程教学大纲

课程代码： 2102010220

课程名称：计算机辅助设计 CAD

Computer Aided Design

学 分： 2

总 学 时： 32 （其中：理论学时： 8 实验（上机）学时： 16）

先修课程： 2102010170 画法几何与工程制图 B

适用对象：（本二）

## 一、课程地位、作用与任务

计算机辅助设计是建筑学专业的一门专业选修课。通过本课程学习使学生了解《建筑 CAD》基础知识以及三维设计的概念。熟练掌握绘图工具、对象特性、图形控制、图形编辑、图形填充、图块与属性、文本注释以及尺寸标注、三维绘图基础等方面的知识。达到能够使用 AutoCAD 软件绘制建筑图形的目的。

## 二、教学内容及组织

### 1. 教学要求

通过该课程学习使学生达到如下基本要求：

- 1.1 掌握 AutoCAD 的基础知识。
- 1.2 熟练掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注。
- 1.3 熟练掌握图块的建立与使用。
- 1.4 独立完成建筑平面图、立面图和简单剖面图的绘制。
- 1.5 熟练掌握天正建筑设计软件。
- 1.6 掌握三维设计的概念。

重点：完成建筑平面图、立面图和简单剖面图的绘制。

难点：掌握天正建筑设计软件。

### 2. 教学内容

- 2.1 CAD 软件的简介



AutoCAD2006 操作系统介绍

基本图形二维绘制

## 2.2 基本图形二维编辑

绘图环境设置、图层特性与设置、辅助绘图工具

## 2.3 图形的尺寸标注、图形的文本标注

图块、属性的运用

图形显示控制、图形信息查询

## 2.4 建筑平面图的绘制

## 2.5 建筑立面图的绘制

## 2.6 建筑剖面图的绘制

## 2.7 利用天正建筑软件绘制建筑平面图、立面图和剖面图

附注：实验教学安排见《××××》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	CAD 软件的简介 基本图形二维绘制	1		2	3
2	基本图形二维编辑 绘图环境设置、图层特性与设置、辅助绘图工具	1		4	5
3	图形的尺寸标注、图形的文本标注图块、属性的运用	1		2	3
4	建筑平面图、立面图、剖面图的绘制	2		8	10
5	天正建筑软件练习	3		8	11

#### **四、课程考核**

考核方式：上机操作

重点考核内容：建筑平面图及详图的绘制

各部分成绩占比：平时成绩 30%，期末成绩 70%

预期目标等：90%以上学生熟练掌握 CAD 绘制技巧

#### **五、教学说明**

教学方法改革：理论教学与实验教学均安排在计算机房，利用 PPT 或电子教室系统进行教学，学生能够清楚地看到教师操作的每一步骤，录制操作视频供学生课后复习。

先修课程：画法几何与工程制图

#### **六、推荐教材和教学参考书**

教材：无

参考书：无

课程教学网站：无

执笔人：姚锦文

审 定：陈德平

# 《3D+Photoshop》（实验）教学大纲

课程代码：2102020020

课程名称：3D+Photoshop

3D+Photoshop

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：24 实验（上机）学时：24 ）

先修课程：210201220 计算机辅助设计 CAD

适用对象：本二 单招 建筑，艺术，设计类专业

## 一、实验课性质与任务

通过实验，使学生掌握三维建模、材质、灯光的基本方法和理论，对于基本操作、建模、模型修改、材质赋予、灯光相机、渲染等各个方面有一个系统而全面的认识和了解，能够熟练掌握常用的基本操作。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	3D 基础知识	3	必修	综合性	1
2	三维几何体	3	必修	综合性	1
3	二维曲线的应用	3	必修	综合性	1
4	复合物体	3	必修	综合性	1
5	Photoshop 基础	3	必修	综合性	1
6	选择编辑	3	必修	综合性	1
7	图层编辑	3	必修	综合性	1
8	通道合成	3	必修	综合性	1
	合计	24			

## 三、实验课基本要求、重点、难点

基本要求：熟练掌握 3dmax 、photoshop 的原理和基本操作，能够完成教程要求的建筑模型的构建及后期处理。

重点：max 建模、灯光、渲染、材质、后期

难点：模型构建，后期环境处理。

## 四、应配备的主要设备名称

3dmax 软件、photoshop 软件、台式电脑。

## **五、教材及实验指导书**

教材：《3ds Max Photoshop 建筑效果图制作实例教程》，李井永 王芳 陈一珉等编著，机械工业出版社，2009 年第 1 版。

参考书：《中文版 3ds max9 室内外效果图精彩实例创作通》，朱仁成 熊寿葵 廖敬萍等编著，西安电子科技大学出版社 2009 年第 1 版。

执笔人：陈德平

审 定：陈德平

# 《3D+Photoshop》课程教学大纲

课程代码：2102020020

课程名称：3D+Photoshop

3D+Photoshop

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：24 实验（上机）学时： 24 ）

先修课程：210201220 计算机辅助设计 CAD

适用对象：本二 单招 建筑，艺术，设计类专业

## 一、课程地位、作用与任务

3D+Photoshop 是建筑学专业的一门专业基础课。该课程主要绘制三维设计图。三维设计在工程设计领域中占有重要的地位。通过本课程学习三维建模、三维编辑和渲染等技术和方法，可从事制作室内外效果图等三维设计领域的工作。通过本门课程的学习，使学生掌握三维建模、材质、灯光的基本方法和理论，对于基本操作、建模、模型修改、材质赋予、灯光相机、渲染等各个方面有一个系统而全面的认识 and 了解，能够熟练掌握常用的基本操作。主要内容包括：(1)了解 3ds max 的安装及其新增功能，熟悉 3ds max 的用户界面。熟练掌握基本建模操作方法；了解高级建模操作。(2)正确理解修改命令面板的用途及基本操作方法；掌握常用修改器的含义及使用方法。正确理解材质编辑器的用途及基本操作方法，了解并掌握灯光和相机的设置方法及应用。(3)掌握室内外建筑效果图的制作方法，提高绘制三维效果图技巧，能够为今后的设计进行直观效果图表达。

## 二、教学内容及组织

掌握三维建模和后期处理的知识和技能，熟练掌握基本绘图操作，达到建筑效果表现的目的。

### 1. 3D 基础知识

了解 3D 软件的特点，掌握各菜单栏和工具的使用，熟练掌握常用快捷键的使用。

重点：常用命令的作用和用法

难点：快捷键的使用

1.1 快速入门：启动；菜单栏；常用快捷键。

1.2 基础知识：文件菜单；物体的编辑；各软件的文件相互转化

### 2. 三维几何体

了解三维几何体的类型和应用，掌握各三维几何体的创建和修改，熟练掌握三维模型的修改命令。

重点：常用三维模型的创建和修改

难点：次物体的编辑和修改

2.1 创建三维几何体：各种模型的创建；修改参数；镜像、阵列、间隔等命令的使用。

2.2 三维模型的修改：编辑网格；编辑边次物体；编辑面次物体；设置材质 ID 号；弯曲、锥化、噪波、晶格等命令。

### **3. 二维曲线的应用**

了解二维曲线的特点，掌握各种二维曲线的创建和编辑方法，熟练掌握曲线的编辑命令的使用。

重点：常用二维曲线的创建和编辑

难点：编辑曲线命令

3.1 创建二维曲线：曲线的创建；图形的修改。

3.2 编辑曲线：线的附加、焊接、布尔运算、修剪、延伸、炸开等；文字的编辑；常用命令（轮廓倒角、车削等）

### **4. 复合物体**

了解复合物体的用途，掌握复合物体的常用命令，熟练掌握布尔运算、放样等命令

重点： 物体的复合

难点：布尔运算

4.1 复合物体的命令：连接；图形合并；放样编辑；拟合。

4.2 建模实例综合：立面墙体制作；布尔运算开洞口；台阶等的制作

### **5. 材质的编辑和应用**

了解材质的概念，掌握材质的编辑方法，熟练掌握材质的应用。

重点：材质编辑器的用法

难点：特定材质的编辑和应用

5.1 材质编辑：材质编辑器面板介绍；常用贴图；贴图通道。

5.2 材质应用：贴图方法（波浪、木材、烟雾、反射及折射类贴图等）；玻璃材质编辑；金属材质编辑。

### **6. 后期效果和输出**

了解灯光相机的重要性，掌握灯光相机的应用，大气特效的制作，熟练掌握渲染和输出

的技巧，

重点： 灯光的设置方法

难点： 特效的制作

6.1 灯光和相机： 标准灯光的设置； 大气和效果； 相机的设置； 用相机剪切平面。

6.2 环境控制和渲染： 大气特效（火焰、雾、体积光等）； 镜头效果； 渲染输出。

## 7. Photoshop 基础

了解此软件的用途等基本知识，掌握图像编辑的常用命令，熟练掌握工具面板的应用

重点： 工具面板命令的应用

难点： 选择的多种方法和工具

7.1 基本知识： 文件的新建、打开、浏览； 选择区域工具； 移动； 缩放； 裁剪。

7.2 常用工具： 画笔工具； 颜色替换修补工具； 历史记录画笔； 模糊、减淡； 文字注释； 吸管、抽出等工具。

## 8. 图像编辑

了解图像的基本概念，掌握图像编辑的常用命令，熟练掌握色彩、图层选项的编辑。

重点： 图像的基本编辑

难点： 通道和路径的变换

8.1 图像的编辑： 色阶； 亮度对比度； 色相和饱和度； 滤镜的应用； 图像和视图。

8.2 图层选项的应用： 图层编辑； 通道和路径； 实例制作

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	3D 基础知识	3		3	6
2	三维几何体	3		3	6
3	二维曲线的应用	3		3	6
4	复合物体	3		3	6
5	材质的编辑和应用	3		3	6
6	后期效果和输出	3		3	6
7	Photoshop 基础	3		3	6
8	图像编辑	3		3	6
合计		24		24	48

#### **四、课程考核**

本课程采用期末大作业成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用提交大作业的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

#### **五、教学说明**

1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法利用计算机应用软件进行设计表现。

2. 教学过程中采用理论讲授、演示示范与学生上机实践操作相结合的教学方法。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

教 材：《3ds Max Photoshop 建筑效果图制作实例教程》，李井永 王芳 陈一珉等编著，机械工业出版社，2009 年第 1 版。

参考书：《中文版 3ds max9 室内外效果图精彩实例创作通》，朱仁成 熊寿葵 廖敬萍等编著，西安电子科技大学出版社 2009 年第 1 版。

执笔人：陈德平

审 定：陈德平



# 《建筑制图 A》课程教学大纲

课程代码：2102020200

课程名称：建筑制图 A

Graphic of Architecture A

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：无

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑制图 A 是建筑学专业的主干课程，图纸是建筑工程不可缺少的重要技术资料，从事本专业的人员，都必须掌握制图技能。工程图纸是进行专业交流的语言和媒介，通过本课程的学习，使学生掌握制图和绘图的能力，为建筑设计的表达提供基础的技能和手段，并通过实践，培养他们的空间思维能力。通过该课程学习使学生达到如下基本要求：1. 学习各种投影法的基本理论及其应用。2. 培养绘制和阅读工程图的能力。3. 培养空间几何问题的图解能力。4. 培养空间思维能力和空间分析能力。5. 能正确使用绘图工具和仪器，掌握徒手作图技巧，并能正确地阅读一般建筑图纸。

## 二、教学内容及组织

教学内容包括：1. 制图基本知识。2. 投影的基本知识。3. 点、直线、平面的投影。4. 直线与平面及两平面的相对关系。5. 建筑形体的表达方法。6. 轴测投影。7. 建筑施工图。8. 求阴影的基本方法。9. 透视图的画法。教学方式以课堂理论讲授结合习题制图作业。

### 1. 制图基本知识

了解建筑制图的学习态度和方法，掌握常用几何作图方法，熟练掌握平面图形画法。

重点：几何作图方法

难点：平面图形画法

1.1 图纸幅面、线型、字体、尺寸标注。

1.2 几何作图。

1.3 平面图形画法。

### 2. 投影的基本知识

了解投影及其特性，掌握正投影图及其特性，熟练掌握基本形体和组合体的投影。

重点：基本形体的投影。

难点：组合形体的投影

- 2.1 投影及其特性。
- 2.2 正投影图及其特性。
- 2.3 基本形体的投影。
- 2.4 组合形体的投影。

### **3. 点、直线、平面的投影**

了解线段的实长和倾角，掌握点、线、面的投影画法，熟练掌握两直线的相对位置。

重点：点、线、面的投影

难点：平面上的直线和点

- 3.1 点和直线的投影。
- 3.2 两直线的相对位置。
- 3.3 平面的投影。
- 3.4 平面上的直线和点。

### **4. 直线与平面及两平面的相对关系**

了解换面法作图，掌握直线与平面的关系，熟练掌握平面与平面的相对关系。

重点：直线与平面的关系。

难点：平面与平面的相对关系

- 4.1 直线与平面、平面与平面的平行。
- 4.2 直线与平面、平面与平面的垂直。
- 4.3 直线与平面、平面与平面的相交。

### **5. 建筑形体的表达方法**

了解建筑形体的画法，掌握建筑形体的剖面图和断面图画法，熟练掌握建筑形体的尺寸标注。

重点：建筑形体的尺寸标注。

难点：形体的剖面图和断面图。

- 5.1 建筑形体的画法。
- 5.2 投影选择。
- 5.3 建筑形体的尺寸标注。
- 5.4 剖面图和断面图。

### **6. 轴测投影**

了解轴测投影的原理，掌握斜二轴测图的画法，熟练掌握正等轴测图的画法。

重点：正等轴测图的画法。

难点：斜轴测图的画法

6.1 概述。

6.2 正轴测图。

6.3 斜轴测图。

## **7. 建筑施工图**

了解施工图的产生及分类，掌握总平面图、平、立、剖面图的画法，熟练掌握建筑施工图的绘制

重点：施工图中各种图的画法和规范

难点：建筑剖面图的画法

7.1 总平面图。

7.2 建筑平面图。

7.3 建筑立面图。

7.4 建筑剖面图。

7.5 建筑施工图的绘制。

7.6 建筑详图。

## **8. 阴影**

了解阴影的概念，掌握求阴影的基本方法，熟练掌握建筑细部的阴影画法。

重点：建筑细部的阴影画法。

难点：斜面的阴影求法。

8.1 概述。

8.2 求阴影的基本方法。

8.3 建筑细部的阴影。

## **9. 透视投影**

了解透视图的原理，掌握透视图的画法，熟练掌握两点透视图的画法。

重点：透视图的画法。

难点：组合形体透视图的画法。

9.1 概述。

9.2 两点透视图的画法。

9.3 一点透视图的画法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	制图基本知识	2			2
2	投影的基本知识	4			4
3	点、直线、平面的投影	6			6
4	直线与平面及两平面的相对关	8			8
5	建筑形体的表达方法	6			6
6	轴测投影	2			2
7	建筑施工图	10			10
8	阴影	6			6
9	透视投影	4			4
合计		48			48

### 四、课程考核

本课程采用期末考试成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用闭卷笔试的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

### 五、教学说明

在本课程的学习过程中以课堂讲授为主，结合课下的画图作业理解和练习制图技能和相关知识。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑制图》，何斌等编著，高等教育出版社，2010 年第 6 版。

参考书：《建筑制图习题集》，陈美华等编著，高等教育出版社，2010 年第 6 版。

执笔人：乔巍

审定：陈德平

# 《建筑结构》课程教学大纲

课程代码：2102010250

课程名称：建筑结构

Building Structure

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：建筑力学

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑结构是建筑学专业的主干课程。结构是建筑的骨架，合理的结构体系选择有助于建筑的正确表达，作为一名建筑设计师，必须掌握结构的基本受力特点并能正确选择建筑的结构体系。其课程的目的是，在学习建筑相关专业的的基础上，通过学习常用的混凝土结构、钢结构、砌体结构等工业与民用建筑结构体系，掌握结构设计的原则和步骤，从结构方案的选择、构件的布置、设计模型选取、内力分析，并能一般了解构件设计和构造处理的相关规范，掌握整个建筑的结构设计。对于功能复杂、技术先进的大型工程建筑设计也略具基本知识。

## 二、教学内容及组织

教学内容包括：1. 建筑结构概述。2. 建筑结构的基本构件、结构单元和结构体系。3. 主要的建筑结构构件和结构单元。4. 钢筋混凝土结构构件。5. 砌体结构构件。6. 钢结构构件。7. 建筑结构抗震设计主要原则和构造要求。8. 应用实例。教学方式以课堂理论讲授结合习题作业。

### 1. 建筑结构概述

了解建筑结构的任务、功能与定义，了解结构与地基的关系，掌握结构材料的基本性能，熟练掌握结构设计方法、承载力设计和变形设计。

重点：材料基本性能，结构设计方法

难点：承载力设计和变形设计

- 1.1 建筑结构的任务、功能与定义。
- 1.2 建筑结构的荷载、作用与荷载效应。
- 1.3 建筑结构中的材料及其性能。
- 1.4 建筑结构的设计方法、承载力设计和变形设计。
- 1.5 结构和建筑的关系。

### 2. 建筑结构的基本构件、结构单元和结构体系

了解建筑结构的基本构件，掌握建筑结构的结构单元，熟练掌握建筑结构的结构体系

重点：建筑结构单元

难点：水平跨越结构体系和竖向支撑结构体系

2.1 建筑结构的基本构件。

2.2 建筑结构的结构单元。

2.3 建筑结构的结构体系。

2.4 主体结构间的变形缝。

### **3. 主要的建筑结构构件和结构单元**

了解桁架和网架、壳体结构、索结构和基础体系，掌握梁、板和楼盖结构、墙和墙体结构，熟练掌握柱和框架结构。

重点：梁板和楼盖

难点：框架结构

3.1 梁。

3.2 板和楼盖结构。

3.3 柱和框架结构

3.4 墙体结构

3.5 桁架和网架、拱结构、壳体结构、索结构、基础。

### **4. 钢筋混凝土结构构件**

了解钢筋混凝土结构的特点和力学性能，了解构件裂缝和刚度的计算及预应力混凝土的基本知识，掌握混凝土多跨连续梁板的计算，熟练掌握钢筋混凝土拉、压、弯、剪、扭的承载力计算。

重点：多跨连续梁板的计算

难点：混凝土结构构件承载力计算

4.1 钢筋混凝土结构特点。

4.2 钢筋混凝土材料的力学性能。

4.3 钢筋混凝土轴心受拉构件。

4.4 钢筋混凝土轴心受压构件。

4.5 钢筋混凝土受弯构件。

4.6 钢筋混凝土受扭构件。

4.7 钢筋混凝土多跨连续梁板的设计。

4.8 钢筋混凝土偏心受压构件。

4.9 钢筋混凝土裂缝、刚度和预应力混凝土基本知识。

### **5. 砌体结构构件**

了解砌体结构的特点及防止墙体开裂的主要措施，掌握梁垫、挑梁、过梁、圈梁等的设

计，熟练掌握砌体的受力性和和承载力计算。

重点：砌体承载力计算。

难点：房屋静力计算方案

5.1 砌体结构特点。

5.2 块体、砂浆和砌体。

5.3 砌体力学性能。

5.4 砌体受压构件承载力计算。

5.5 墙体的内力分析和墙柱设计

5.6 墙柱高厚比验算和砌体的构造要求。

5.7 墙体的其他问题以及防止开裂的措施。

## **6. 钢结构构件**

了解钢结构的特点，掌握钢结构的材料和连接，熟练掌握钢结构构件的设计。

重点：钢结构连接

难点：钢结构构件设计

6.1 钢结构的特点。

6.2 钢结构材料。

6.3 钢轴心受力构件

6.4 钢受弯构件

6.5 钢构件间的连接

## **7. 建筑结构抗震设计主要原则和构造要求**

了解地震作用，掌握抗震设计的基本要求，熟练掌握框架和砌体结构抗震设计构造

重点：抗震设计基本要求

难点：框架和砌体的抗震构造

7.1 地震作用。

7.2 抗震设计的基本要求。

7.3 框架结构的抗震构造。

7.4 砌体结构的抗震构造

## **8. 应用实例**

了解实例中结构布置的基本原则，掌握结构的基本布置方法，熟练相应结构体系的构造要求

重点：结构布置方法

难点：结构体系构造要求

8.1 建筑方案拟定。

8.2 结构布置。

8.3 结构的相关规范构造。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑结构概述	10			10
2	建筑结构的基本构件、结构单元和结构体系	2			2
3	主要的建筑结构构件和结构单元	10			12
4	钢筋混凝土结构构件	20			20
5	砌体结构构件	8			8
6	钢结构构件	6			6
7	建筑结构抗震设计主要原则和构造要求	6			6
8	应用实例	2			2
合计		64			64

### 四、课程考核

本课程采用期末考试成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用闭卷笔试的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

### 五、教学说明

（教学组织方面的补充内容，如与相关课程的关系，实践教学与理论教学之间的衔接等）

- 1 注重从总体到局部，从结构到构件的关系。
- 2 注意把握结构设计原则和设计思想。
- 3 重点讲解混凝土结构、砌体结构、钢结构。
- 4 抗震思想的体现。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑结构》，罗福午等编著，武汉理工大学出版社，2015 年第 4 版。

参考书：《建筑结构学习指南与题集》，罗福午编著，清华大学出版社，1995



执笔人：李新华  
审 定：陈德平

# 《建筑学概论》课程教学大纲

课程代码：2102020190

课程名称：建筑学概论

Introduction of Architecture

学 分：1

总 学 时：16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：无

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

建筑学概论是建筑学专业的引导性课程。通过这门课程的学习，使学生对建筑学领域各学科有初步认识；提高新生对建筑学学习的兴趣；使新生刚入学就能与各学科的老师接触；逐渐培养学生分析问题、解决问题的能力。

## 二、教学内容及组织

（一）. 内容：

- 1、建筑学专业学习的特点与方法，如何打好基本功，建筑师的工作；
- 2、建筑的基本概念，如何认识建筑；
- 3、建筑与空间，建筑与环境；
- 4、建筑与历史；
- 5、建筑与城市规划，建筑市场；

（二）. 教学要求：

- 1、 上课认真听讲。
- 2、 认真完成听课小结。

### 1. 建筑学专业学习的特点与方法，如何打好基本功，建筑师的工作；

要求学生掌握建筑学学习的特点，熟悉学习的方法，了解学习的全过程。

重点：建筑学学习与其它专业学习的区别。

难点：掌握建筑学学习的方法。

- 1.1 建筑学专业学习的特点与方法
- 1.2 如何打好基本功
- 1.3 建筑师的工作

### 2. 建筑的基本概念，如何认识建筑；

要求学生掌握建筑的基本构成要素、建筑的空间及环境概念。熟悉建筑及其范围、建筑技术和建筑艺术。了解建筑和社会的关系及建筑专业学习的特点和工作性质。

重点：建筑的基本构成要素，建筑的空间及环境概念。

难点：对建筑的空间及环境的认识、建筑和社会的关系。

2.1 建筑的基本概念，建筑艺术同其他艺术的区别

2.2 不同角度认识建筑

### **3. 建筑与空间，建筑与环境；**

要求学生掌握建筑空间、环境的基本概念，熟悉身边的空间环境，了解建筑内部空间及外部空间环境。

重点：建筑的内部空间及外部空间。对建筑环境概念的认识。

难点：实物空间与图纸之间的对应关系。从专业的角度去认识环境。

3.1 空间和人空间的感觉。

3.2 建筑空间。

3.3 建筑空间与建筑功能

3.4 建筑空间处理手法。

3.5 聚居需要环境。

3.6 建筑环境：

3.7 建筑与生态环境。

### **4. 建筑与历史**

要求学生掌握学习建筑史的必要性。熟悉中、西方建筑的基本特征。了解建筑与社会背景的关系。

重点：中、西方建筑的基本特征。

难点：历史上建筑与社会的关系。

4.1 中国古典建筑基本知识。

4.2 西方古典建筑基本知识。

4.3 西方现代建筑简介。

### **5. 建筑与城市规划，建筑市场；**

要求学生掌握建筑与城市规划的关系。熟悉城市规划包括那些内容。了解当前的建筑市场。

重点：建筑学与城市规划的关系。

难点：建筑学需在城市规划考虑那些方面的内容。

5.1 建筑与城市规划

5.2 建筑市场

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑学专业学习的特点与方法，如何打好基本功，建筑师的工作；	4			4
2	建筑的基本概念，如何认识建筑	3			3
3	建筑与空间，建筑与环境	3			3
4	建筑与历史	3			3
5	建筑与城市规划，建筑市场	3			3
合计		16			16

### 四、课程考核

考查：开卷，写一篇论文。

### 五、教学说明

建筑学概论是建筑学专业的引导性课程。通过这门课程的学习，使学生对建筑学领域各学科有初步认识；提高新生对建筑学学习的兴趣。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：自编。

参考书：

- 1、《建筑设计资料集》，《建筑设计资料集》编委会，中国建筑工业出版社。
- 2、《建筑初步》，田学哲主编，中国建筑工业出版社，1999年出版。
- 3、《世界建筑》，清华大学主办，世界建筑杂志社出版。
- 4、《建筑学报》，中国建筑学会主办，中国建筑学会出版。
- 5、《世界建筑导报》，深圳大学主办，世界建筑导报社出版。
- 6、《景观设计》，大连理工大学主办，大连理工大学出版社出版。

执笔人：赵倩英

审定：陈德平

# 《建筑设计理论（一）》课程教学大纲

课程代码：2102020151

课程名称：建筑设计理论（一）

Architectural Design Theory（一）

学 分： 1

总 学 时： 16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：建筑设计基础（一）2102020141

建筑设计基础（二）2102020142

适用对象：本科建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑设计理论（一）课程是针对建筑学专业学生的一门专业基础课程。该课程以建筑的主角——空间为切入点，讲授建筑设计的相关理论、普遍规律与方法，为深入进行建筑设计的学习打好理论基础。通过本课程的学习，使学生了解建筑空间的概念、中西方建筑空间的演变历程、影响空间形式的若干重要因素和建筑形式美的一般规律，对于内外空间、群体组合空间、不同类型建筑空间的处理方式有一个比较全面的认识，并以之运用到后续的建筑课程设计的学习之中。

## 二、教学内容及组织

### 1. 建筑设计理论学习的目的、意义、主要内容与建筑空间的相关重要概念。

了解建筑理论学习的重要性的学习目标、掌握理论学习的切入点——空间的概念、熟练掌握空间的相关重要理论内容。

重点：引入空间概念，指明建筑的主角是——建筑空间。

难点：以简单案例深入浅出的讲明虚无的空间如何对建筑实体发生重要影响。

1.1 建筑理论学习的重要性及学习目标。

1.2 理论学习的切入点——空间。

1.3 空间的定义、分类及构成要素。

### 2. 建筑空间的发展历程及相关重要特征。

了解中西方建筑空间的发展脉络、掌握各时期的典型建筑空间类型、熟练掌握各时期典型空间类型的重要特征。

重点：介绍中西方建筑空间的重要发展阶段。

难点：总结归纳各发展阶段典型建筑空间的特征。

2.1 建筑空间发展的萌芽期。

2.2 建筑空间发展的发展期。

2.3 建筑空间发展的成熟期。

2.4 建筑空间发展的融合期。

2.5 建筑空间发展的多元期。

### **3. 建筑功能、精神审美要求、社会背景、物质技术条件对空间形式的影响及作用。**

了解建筑空间形式的影响因素的种类、掌握各因素对空间形式产生影响的原理和方式、熟练掌握功能、精神、社会背景和技术条件对空间形式的具体影响。

重点：各因素对空间形式产生影响的方式。

难点：以各种案例讲解各因素对空间形式的影响与作用。

3.1 建筑功能对空间形式的影响。

3.2 精神审美要求对空间形式的影响。

3.3 社会背景对空间形式的影响。

3.4 物质技术条件对空间形式的影响。

### **4. 建筑形式美的基本规律。**

了解建筑形成形式美感的基本规律有哪些、掌握各种规律作用下产生美感的原理、熟练掌握运用各种形式美规律营造建筑美感的方法。

重点：形式美的基本规律形成建筑美感的原理。

难点：如何在设计时运用这些规律营造美的建筑。

4.1 比例与尺度。

4.2 均衡。

4.3 主从。

4.4 对比。

4.5 韵律。

### **5. 建筑内部空间、外部空间与群体组合空间的设计方法。**

了解建筑内部空间、外部空间、群体组合空间的定义、掌握各空间的构成要素、熟练掌握各类空间的设计方法与手段。

重点：了解各类空间的相关概念。

难点：如何在设计时运用这些设计手法。

5.1 建筑内部空间的设计方法。

5.2 建筑外部空间的设计方法。

5.3 建筑群体空间的设计方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑理论概论及相关概念介绍	2			2
2	建筑空间的发展历程	4			4
3	空间形式的影响因素	2			2
4	建筑形式美的基本规律	2			2
5	各类建筑空间的设计方法	6			6
合计		16			16

### 四、课程考核

考查

### 五、教学说明

本课程为建筑理论系列课程中的一个，有后续课程建筑设计理论（二）、建筑设计理论（三）、和建筑设计理论（四）。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：无。

参考书：《建筑空间组合论》 彭一刚 编著 中国建筑工业出版社，2008年第3版。  
《建筑空间设计》 刘芳 苗阳编著 同济大学出版社，2001年第1版。

执笔人：李琳

审 定：陈德平

# 《建筑设计理论（二）》课程教学大纲

课程代码：2102020152

课程名称：建筑设计理论(二)

The Theory of Architecture Design (二)

学 分：1

学 时：16（其中：讲课学时：16 实验学时：0）

先修课程：210202151 建筑设计理论（一）

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

“建筑设计理论（二）”课程是建筑学专业的一门专业基础课。该课程主要讲授建筑设计的相关技术，为深入进行建筑设计的学习打好基础。

课程主要简要概括建筑技术包含的内容：建筑结构、建筑材料以及建筑物理、建筑节能、建筑安全等多个方面，重点讲解建筑防火设计以及无障碍设计，使学生在今后设计中，比较规范的运用所学防火设计和无障碍设计知识，完成建筑方案设计。

在先修课程建筑设计理论（一），注重培养学生对于建筑环境的认识；后续建筑设计理论（三）则注重培养学生场地设计。

## 二、教学内容及组织

1 建筑技术序言、建筑技术包含内容。

了解建筑技术包含内容，掌握“蜗居蛋”建造过程，重点掌握建筑构成三要素。

重点：建筑构成三要素

难点：如何使学生真正认识到建筑技术在建筑设计中的重要性

1.1 什么是建筑？建筑构成三要素

1.2 “蜗居蛋”建造过程

1.3 建筑技术包含内容

2 建筑防火规范。

了解建筑设计防火术语。

重点：建筑分类与总平面布置

难点：熟练掌握不同建筑分类，总平面布置有不同要求

2.1 建筑防火术语

2.2 建筑分类和耐火等级

2.3 总平面布局



### 3 建筑防火规范

了解建筑逃生路线

重点及难点：建筑防火分区、建筑平面布置

#### 3.1 建筑逃生路线

#### 3.2 建筑防火分区

#### 3.3 建筑平面布置

### 4 建筑防火规范

了解建筑防火内容里的建筑构造

重点及难点：安全疏散

#### 4.1 建筑安全疏散

#### 4.2 建筑构造

#### 4.3 灭火救援

### 5 建筑无障碍设计

了解无障碍设计的必要性以及所涉及内容

重点：掌握无障碍设计入口、坡道、门厅、楼电梯、卫生间等

难点：熟练掌握最基本尺寸

#### 5.1 障碍设计的必要性

#### 5.2 无障碍设计入口、坡道、门厅、楼电梯、卫生间等

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	建筑技术序言	1			1
	建筑技术包含内容	1			1
2	建筑防火规范—建筑防火术语、 建筑分类总平面布局	4			4
3	建筑防火规范—建筑逃生路线、 建筑防火分区、建筑平面布置	4			4
4	无障碍设计—入口、入口、坡道、 门厅、楼电梯、卫生间等	4			4
5	调研	2			2
合计		16			16

#### **四、课程考核**

课程论文或图纸作业

#### **五、教学说明**

2. 教学过程中主要采用理论讲授的教学方法。
3. 课程考核由平时考核与最后作业两部分组成,平时考核占 30%,论文成果占 70%

#### **六、推荐教材和教学参考书**

《建筑设计防火规范》GB50016—2014

《无障碍设计规范》GB50763—2014

执笔人：张毅

审 定：陈德平

# 《建筑设计理论(三)》课程教学大纲

课程代码: 2102020153

课程名称: 《建筑设计理论(三)》

Architecture Design Theory(三)

学 分: 16

总 学 时: 16 (其中: 理论学时: 16 实验(上机)学时: )

先修课程: 无

适用对象: 本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

“建筑设计理论(三)一场地设计”课程是建筑学专业的一门专业基础课。该课程主要讲授建筑设计与环境的关系,从场地环境的分析、设计,扩展到对地段环境、城市环境的思考,及为深入进行建筑设计的学习打好基础。

## 二、教学内容及组织

通过理论讲授,使学生理解建筑“场地”,从较大范围定位建筑之环境。建立以场地分析为先导的建筑设计观念。初步掌握建筑设计中场地分析理论及场地设计方法。

课程内容:

- (1)场地设计概述。
- (2)场地设计条件。
- (3)场地布局。
- (4)场地道路与广场布置。
- (5)停车场(库)的设计
- (6)场地绿化布置与环境保护
- (7)竖向设计与建筑定位。
- (8)场地管线工程。

## 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	课时分配		
		讲课	实验(实践)设计	小计
1	场地设计概述。	2		2
2	场地设计条件	2		2
3	场地布局。	2		2
4	场地道路与广场布置	2		2
5	停车场(库)的设计	2		2
6	场地绿化布置与环境保护	2		2
7	竖向设计与建筑定位	2		2
8	场地管线工程	2		2

## 四、课程考核

考查

## 五、教学说明

1、大纲依据高等学校土建学科教学指导委员会、建筑学专业指导委员会编制的“建筑学专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求”和2007年淮海工学院本科建筑学专业培养计划编写。

2. 学时安排上可以根据授课内容适当调整，在教学大纲的基本框架下，准许任课教师依据教学状况、教学条件制定相应教学日历。

3、本课程作业、习题的建议

建议安排1—3个画图作业，绘制道路、停车场地和绿化布置。

4、其它

1)、本课程宜在基础课之后安排讲授，本课程与建筑设计理论(一)、建筑设计理论(二)属于同一类型与性质的课程。开课按顺序进行。

2)、以课堂讲授为主。讲授的重点着重场地设计基本特点，以典型实例评述；培养学生理论思维能力，要求学生阅读教材和适当阅读参考书籍，扩大知识视野。

3)、考试主要采用笔试。

4)、课程考核由平时考核与成果评定两部分组成，平时考核占30%，设计成果占70%。

## 六、推荐教材和教学参考书

《场地设计》姚宏韬编著 辽宁科学技术出版社

《总体设计》K.林奇等著 中国建筑工业出版社 1999

《城市设计》王建国编著 东南大学出版社 1999

执笔人：陈德平

审 定：陈德平

# 《建筑设计理论（四）》课程教学大纲

课程代码：2102020154

课程名称：建筑设计理论(四)

The Theory of Architecture Design (四)

学 分：1

学 时：16（其中：讲课学时：16 实验学时：0）

先修课程：210202153 建筑设计理论（三）

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

“建筑设计理论（四）——设计方法论”课程是建筑学专业的一门专业基础课。该课程旨在阐述正确的建筑设计方法、设计程序，使学生在经过三年的建筑实践学习之后，从理性上加以提高，并指导今后的进一步学习。

在先修课程建筑设计理论（三）则注重培养学生场地设计。

## 二、教学内容及组织

### 1. 建筑设计方法概述

了解建筑设计的概念以及特点，重点掌握建筑设计的方法

重点及难点：平时养成正确的学习建筑设计的方法

#### 1.1 设计的概念

#### 1.2 设计的思维

#### 1.3 设计的基础

### 2. 设计思维方法

了解设计的思维方式，掌握几种思维方式的特点，重点使各种思维方式应用到建筑设计中

重点：集中思维方式特点的掌握

难点：如何应用各种思维方法

#### 2.1 系统思维方法

#### 2.2 综合思维方法

#### 2.3 创造性思维方法

#### 2.4 图示思维方法

### 3. 建筑设计方法

了解正确设计方法的步骤，掌握设计方法各个阶段的任务。

重点：掌握正确设计方法步骤

难点：如何使建筑设计有好的立意

3.1 设计前期准备

3.2 立意与构思

3.3 方案探索与建构

3.4 方案深化与完善

3.5 方案比较与综合

4. 方案设计技巧

了解方案设计技巧，重点在设计中平、立、剖综合考虑

重点及难点：如何在建筑设计中平、立、剖综合考虑

4.1 平、立、剖同步考虑

4.2 熟练掌握各种表达手段

5. 案例分析

5.1 方案构思

5.2 方案设计生成与建构

5.3 建筑体量推敲与完善

5.4 剖面、立面、总图的设计

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	建筑设计方法概述	2			2
2	设计思维方法	2			2
3	建筑设计方法	6			6
4	方案设计技巧	2			2
5	案例分析	4			2
合计		16			16

### 四、课程考核

课程论文或图纸作业

### 五、教学说明

1. 教学过程中主要采用理论讲授的教学方法。
2. 课程考核由平时考核与最终作业两部分组成,平时考核占 30%,论文成果占 70%

#### **六、推荐教材和教学参考书**

《建筑设计方法入门》 黎志涛著 中国建筑工业出版社 1996

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《建筑学专业外语》课程教学大纲

课程代码：2102020290

课程名称：专业外语

Specific English for Architecture

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：2115010014 大学英语（四）

适用对象：本二、建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

根据全国英语教学大纲的规定，在基础阶段的英语教学完成以后，大学英语必须进行更高级的专业英语阅读教学。这一课程也被大纲列为全国大学生的必修课，是继基础阶段完成以后的必要阶段。是保证实现教学目标的重要环节。因此，建筑学专业的大学生在进入三、四学年以后，必须安排专业英语课程。其目的在于，使学生能以英语为工具通过阅读获取专业所需要的信息。“以英语为工具通过阅读获取专业所需要的信息”这一能力对大学生今后在专业上的提高和发展至关重要。

本课程的教学目的是以培养学生的专业英语阅读能力为主，并适当考虑写作和翻译训练。

## 二、教学内容及组织

本课程在学习内容的安排上兼顾英语语言的学习应用和建筑学专业知识两个方面。英语语言学习主要讲授科技英语的特征，科技英语的语法特点等，便于学生更好地阅读和书写专业文章；建筑学专业主要通过选用建筑学专业文献作为学生学习的课文，使学生能够真实了解本专业当前最新的观点和科研成果。

本课程的教学要求如下：了解专业英语的特征；掌握本专业常用英文单词及词组，借助翻译工具能将本专业文献资料进行汉英互译；能书写本专业本科生毕业论文英文摘要部分，要求正确表达原意，无重大语言错误。

### 1. 科技英语的特征

重点：专业英语的特征

难点：专业英语的特征

1.1 科技英语的特征：大量使用复合词和缩略词；名词性结构的翻译技巧；频繁使用动名词的非限定形式；被动语态的翻译技巧；经常使用后置定语；长、难句的翻译技巧。

1.2 文章的翻译

### 2. 词义的确

重点：词义的确技巧

难点：词义的确技巧



2.1 词义的确立：根据词的基本意义进行具体化的引申；根据词的基本意义进行抽象化的引申。

2.2 文章的翻译

### 3. 词汇的增加

重点：词汇的增加与省略

难点：词汇的增加与省略

3.1 科技英语的特征：增加词汇的情况；省略词汇的情况。

3.2 文章的翻译

### 4. 否定句的翻译

重点：否定句的翻译技巧

难点：否定句的翻译技巧

4.1 否定句的翻译：全部否定；部分否定；双重否定；形式否定；转移否定，含蓄否定，动词或动词短语表达的否定意义，名词表达的否定意义，形容词或形容词短语表达的否定意义，介词或介词短语表达否定意义，连词或某些短语表达否定意义。

4.2 文章的翻译

### 5. 数词句型翻译（1）

重点：数词句型的翻译技巧

难点：数词句型的翻译技巧

5.1 数词句型的翻译：分数的表达及译法；倍数增加的表达与翻译：...N times + 名词词组；... + double (treble/triple, quadruple) + ... (自己和自己比)；动词 increase 等 + (to) N times/fold ... (自己和自己比)；...as much (many...) again as ...译成：是...的两倍或比...多一倍。

5.2 文章的翻译

### 6. 数词句型翻译（2）

重点：数词句型的翻译技巧

难点：数词句型的翻译技巧

6.1 数词句型的翻译：倍数减少的表达与翻译：A is N times smaller than B. A is N times as small as B. A is smaller than B by N times. 动词 reduce 等 + (to) N times 动词 reduce 等 + by N times, 动词 reduce 等 + by a factor of N, 动词 reduce 等 + N times + as much (many...) as; 分数和百分数增减的表达及译法：动词 increase, reduce 等 + (by) 分数/百分数; be + 分数/百分数 + adj.(er) than, be + 分数/百分数 + over/up on / above...; 动词 increase, reduce 等 + (from)...to + 分数/百分数

6.2 文章的翻译

### 7. 被动语态

重点：被动语态的翻译技巧

难点：被动语态的翻译技巧

7.1 被动语态的翻译：将被动语态译成汉语的主动句：原主语不变；把原介词宾语译成主语；增加适当的主语；将被动语态译成汉语的无主语；将被动语态译成汉语的判断句；将被动语态译成汉语的被动句①用“被…”或“给…”翻译英语的被动语态；②用“遭…”、“受…”翻译英语的被动语态；③用“为…所…”翻译英语的被动语态。

7.2 文章的翻译

## 8. 定语从句（1）

重点：定语从句的翻译技巧

难点：定语从句的翻译技巧

8.1 定语从句的翻译：对于句式较短、结构简单的定语从句可用合并法，即用“…的”结构译出，从而将英语复合句译成汉语简单句；对于非限制性定语从句以及较长而复杂的限制性定语从句可采用分译法，即将主句译成独立的分句，然后重复关系代词所代替的名词作为第二个分句的主语，有时还可在该名词前加上“该”、“它（们）”、“这（种）”等；有时候我们需要打破英语原文的定语结构，根据对原文的正确理解采用混合法灵活地翻译。这种方法的特点是把定语从句的谓语译为主句的谓语，可用这种译法的常见句型是“there be …”结构。

8.2 文章的翻译

## 9. 定语从句（2）

重点：定语从句的翻译技巧

难点：定语从句的翻译技巧

9.1 定语从句的翻译：将定语从句翻译成表示原因的汉语复句；将定语从句翻译成表示结果的汉语复句；将定语从句翻译成表示目的的汉语复句；将定语从句翻译成表示让步的汉语复句。

9.2 文章的翻译

## 10. 定语从句（3）

重点：定语从句的翻译技巧

难点：定语从句的翻译技巧

10.1 定语从句的翻译：关系代词在从句中作表语时（也可以是动词不定式 to be 的表语），其句型及译法如下；关系代词 as 可引导修饰整个主句的非限制性定语从句（它在句中的位置灵活，可位于主句前、主句后或主句中），一般可译为：正如…那样的，像…那样。另外，“as + 过去分词”可以看作是这种定语从句的特殊形式，一般可译为：正如…；关系代词 as 常与 such, the same 等搭配使用引导定语从句，其句型及译法如下：Such + （名词）+ as…译为：（像）…之类的、（像）…这（那）样的 The same…as…译为：和…一样的、与…相同的；定语从句也可由 but 引出，此时 but 相当于 that … not; which …not, 可以译为“没有…不…”或“任何…都…”。

## 10.2 文章的翻译

### 11. 名词从句 (1)

重点: 名词从句的翻译技巧

难点: 名词从句的翻译技巧

11.1 名词从句的翻译: 主语从句的译法, 由关联词 what, who, which, when, where, why, how, whenever, wherever, whatever, however 等和从属连词 that, whether 等引导的主语从句一般按原文的语序翻译; 宾语从句的译法, 一般说来, 英语的宾语从句可按原文的语序翻译, 但有些介词像 except, besides, but, as to 等的宾语从句, 应按汉语习惯译在主句之前; 表语从句的译法, 在复合句中位于主语连系动词后的从句称为表语从句。表语从句的译法比较简单, 一般可按原文的语序翻译。

#### 11.2 文章的翻译

### 12. 名词从句 (2)

重点: 名词从句的翻译技巧

难点: 名词从句的翻译技巧

12.1 名词从句的翻译: 翻译时保持原文的语序; 将同位语从句译成定语从句, 即译成“…的”; 在同位语从句前添加冒号、破折号或添加“即”、“这一”、“这样”等词; 将名词与同位语从句的关系转换为动词与宾语从句的关系, 即把含有动词意义的名词转译成动词, 从而把同位语从句译成宾语从句; 几个常用句型的翻译。

#### 12.2 文章的翻译

### 13. 状语从句 (1)

重点: 状语从句的翻译技巧

难点: 状语从句的翻译技巧

13.1 状语从句的翻译: 采取顺译的方法翻译状语从句, 由关联词 what, who, which, when, where, why, how, whenever, wherever, whatever, however 等和从属连词 that, whether 等引导的主语从句一般按原文的语序翻译; 采取倒译的方法翻译状语从句, 一般说来, 英语的宾语从句可按原文的语序翻译, 但有些介词像 except, besides, but, as to 等的宾语从句, 应按汉语习惯译在主句之前。

#### 13.2 文章的翻译

### 14. 状语从句 (2)

重点: 状语从句的翻译

难点: 状语从句的翻译

14.1 状语从句的翻译: 将英语的原因状语从句翻译为汉语主句; 将英语的时间状语从句翻译为汉语的并列句; 将 where 引导的地点状语从句翻译为条件从句; 将 when 引导的时间状语从句翻译为条件从句或原因状语从句; 将 when 引导的时间状语从句译为“既然……”; 将 before 引导的主要从句译为“然后才……”。

14.2 文章的翻译

### 15. 长句的翻译 (1)

重点: 长难句的翻译技巧

难点: 长难句的翻译技巧

15.1 长难句的翻译: 当英语长句的句法结构、时间顺序、逻辑关系符合汉语习惯时, 可采用顺译的方法; 当英语长句的句法结构, 时间顺序、逻辑关系与汉语习惯相反时, 可采用倒译的方法。

15.2 文章的翻译

### 16. 长句的翻译 (2)

重点: 长难句的翻译技巧

难点: 长难句的翻译技巧

16.1 长难句的翻译: 使用分译的方法翻译英语的长句; 使用综合的方法翻译英语的长句。

16.2 文章的翻译

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	第一讲 科技英语的特征	3			3
2	第二讲 词义的确定	3			3
3	第三讲 词汇的增加	3			3
4	第四讲 否定句的翻译	3			3
5	第五讲 数词句型及翻译 (1)	3			3
6	第六讲 数词句型及翻译 (2)	3			3
7	第七讲 被动语态	3			3
8	第八讲 定语从句 (1)	3			3
9	第九讲 定语从句 (2)	3			3
10	第十讲 定语从句 (3)	3			3
11	第十一讲 名词从句 (1)	3			3
12	第十二讲 名词从句 (2)	3			3
13	第十三讲 状语从句 (1)	3			3
14	第十四讲 状语从句 (2)	3			3
15	第十五讲 长句的翻译 (1)	3			3
16	第十六讲 长句的翻译 (2)	3			3
合计		48			48

#### **四、课程考核**

本课程为考试课，采用开放式教学考核方式（外文文献翻译），注重平时成绩的考核。平时成绩占 30%，期末成绩占 70%。

#### **五、教学说明**

由于本课程目前并无特别适用教材，因此使用教材以选用土木工程专业英语出版教材和自编讲义结合，并根据教学内容安排实现阅读文章的及时更新，保证教学内容的新颖性与前沿性。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

教材：《建筑学专业英语》，王一、岑伟编著，中国建材工业出版社，2008 年第 1 版。

参考书：《专业英语》，孙春玲、韦嘉、白清俊编著，人民交通出版社，2007 年第 1 版。

执笔人：李琳

审 定：陈德平

# 《居住环境与住宅设计原理》课程教学大纲

课程代码：2102020220

课程名称：居住环境与住宅设计原理

The theory of residential district environment and housing design

学 分：1

总 学 时：16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程：210202151 建筑设计理论（一） 210202121 建筑设计 A（一）

适用对象：本科建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

《居住环境与住宅设计原理》课程是建筑学专业的一门学科基础必修课程。该课程主要任务是讲授居住区规划与住宅设计的相关理论、普遍规律与方法，训练学生对于居住建筑的设计能力。通过本课程的学习，主要使学生在两个方面有所认识。一是了解住区规划的概念与演变历程、相关原理及发展趋势；二是对于住宅的设计方法和一般规律与原则有所了解。通过这两个方面的认识与提高，训练学生对于居住建筑的设计能力，为以后的设计工作打下基础。

## 二、教学内容及组织

### 1. 居住区规划设计概论

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区的概念与演变历程；掌握居住区规划设计的原则；熟练掌握居住区设计的代表性理论。

重点：居住区设计的代表性理论

难点：居住区设计的代表性理论

1.1 居住区规划设计的基本原则：居住区的物质舒适性；精神的享受性

1.2 居住区的类型、规模及相关概念：邻里单位；居住区与居住小区；居住综合体；居住综合区；社区。

### 2. 不同类型的居住区

通过讲解和学习后，要求学生能够了解不同类型的居住区；掌握不同层数、建筑密度的居住区、居住区类型的多元化趋势；熟练掌握居住区类型的分类标准、居住分异

重点：居住区类型的分类标准

难点：居住区类型的分类标准、居住区类型的分类标准

2.1 不同区位的居住区：农村型和城市型居住区的特点

- 2.2 不同地形地貌的居住区：滨水居住区的布局特点
- 2.3 不同时间历程的居住区：新旧居住区的划分标准
- 2.4 属于不同社会集群的居住区：主流居住区；边缘居住区
- 2.5 不同经济层次的居住区：高中低档居住区的设计特点
- 2.6 不同社会容纳度的居住区：封闭式与开发式居住区的设计特点
- 2.7 不同功能混合型的居住区：
- 2.8 不同建设方式的居住区：
- 2.9 不同层数类型的居住区：高层、多层、低层居住区的划分标准
- 2.10 不同建筑密度的居住区：不同密度的划分标准
- 2.11 不同居住社群的居住区：
- 2.12 居住区类型的多元化趋势：

### **3. 居住区的规划结构与形态**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区规划概述；掌握影响居住区规划结构的主要因素；居住区规划结构的布局形态；熟练掌握居住区规划结构的基本形式。

重点：影响居住区规划结构的主要因素；居住区规划结构的布局形态；熟练掌握居住区规划结构的基本形式。

难点：居住区规划结构的布局形态

- 3.1 影响居住区规划结构的主要因素：用地规模；公服布局；道路、绿地系统
- 3.2 居住区规划结构的基本形式：居住区——居住小区——居住组团
- 3.3 居住区规划结构的布局形态：中心式、围合式、轴线式、隐喻式、片块式、集约式

### **4. 居住区的外部空间设计**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区外部空间特征；掌握住宅群体的空间组合；公建布局与外部空间协调；熟练掌握居住区外部空间的构成要素与空间限定

重点：住宅群体的空间组合；居住区外部空间的构成要素与空间限定

难点：居住区外部空间的构成要素与空间限定

- 4.1 居住区外部空间特征：外部使用特征；外部空间设计导向
- 4.2 居住区外部空间的构成要素与空间限定：构成要素；控件类型、感受、界定、围合；空间的变化与设计手法；室外设施与空间标志
- 4.3 住宅群体空间组合：平面组合及特点；平面组合与日照、通风和噪声防治
- 4.4 公建布局与外部空间组织：公建布局与外部环境的空间协调

### **5. 居住区道路系统及停车设施规划设计**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区道路分级及要求；机动车的停车方式与交

通组织；自行车停车场的规划设计；掌握居住区道路的技术构成；熟练掌握居住区道路的人性化设计

重点：居住区道路的技术构成；熟练掌握居住区道路的人性化设计

难点：居住区道路的人性化设计

5.1 居住区道路分级及基本要求：居住区道路分级；居住区道路的规划布置；

5.2 居住区道路的技术构成：道路网络；道路横断面及宽度；道路线形；道路绿化、人形梯道；人性化道路设计

5.3 居住区停车设施的规划设计：机动车的停车方式与交通组织；自行车停车场的规划设计

## **6. 居住区室外环境及绿化设计**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区室外环境设计与建设的主要特征；植物的种植；掌握居住区绿化的功能及要求；熟练掌握居住区绿地的布置

重点：居住区绿化的功能及要求；熟练掌握居住区绿地的布置

难点：居住区绿地的布置

6.1 我国当前居住区室外环境与特点：居住区室外环境设计与建设的主要特征

6.2 居住区绿化的功能：生态与精神功能

6.3 居住区绿化的基本要求：可达性；功能性和亲和性

6.4 绿地的布置：形成系统；分级设置；组织空间

6.5 植物的种植：地形处理；品种选择；植物配置

## **7. 居住区市政工程规划**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区电力、电信、燃气、供热工程规划；掌握给水、排水、防灾工程规划；熟练掌握居住区管线综合规划。

重点：给水、排水、防灾工程规划；居住区管线综合规划。

难点：居住区管线综合规划

7.1 居住区市政工程和规划：市政工程规划的内容

7.2 给水工程规划：供水方式；管道敷设布置

7.3 排水工程规划：排水体制；排水网络；污水处理；中水工程

7.4 电力工程规划：电压等级与敷设方式

7.5 电信工程规划：电信线路规划与敷设

7.6 燃气工程规划：燃气管网系统

7.7 供热工程规划：供热管网敷设

7.8 防灾和环卫工程规划：规划内容；人防工程

7.9 居住区工程规划中的管线综合：布置原则

## **8. 居住区竖向规划设计**



通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区竖向设计的主要内容与原则；挖填方工程量的计算及土方平衡；掌握竖向设计方法；道路与广场的竖向设计；熟练掌握竖向规划的技术规定。

重点：竖向设计方法；道路与广场的竖向设计；竖向规划的技术规定。

难点：竖向设计方法；熟练掌握竖向规划的技术规定。

8.1 竖向设计的内容与设计原则：内容；原则

8.2 竖向规划的技术规定：台地划分；竖向工程设施

8.3 竖向规划的设计方法：搞成箭头法；设计等高线法

8.4 道路与广场的竖向设计：车行道的纵坡与横坡；道路交叉口与广场；梯道

8.5 挖填方工程量的计算及土方平衡：挖填方工程量的计算；土方平衡与调配

## 9. 居住区建筑构成

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区住宅套型概述；掌握居住区公建（学校、幼儿园、会所）的规划设计；熟练掌握住宅的规划设计

重点：居住区公建（学校、幼儿园、会所）的规划设计；熟练掌握住宅的规划设计

难点：住宅的规划设计

9.1 居住区的住宅设计：套型概述；低层住宅设计；多层住宅设计；中高层住宅设计；

9.2 居住区公建及配套设施设计：幼儿园、托儿所建筑设计；中小学设计；会所设计

## 10. 居住区规划指标与规划设计成果

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区规划设计的内容与成果；掌握居住区不同分类的指标意义；熟练掌握居住区规划各类指标的计算公式。

重点：居住区不同分类的指标意义及计算公式

难点：居住区规划各类指标的计算公式

10.1 居住区规划指标：用地平衡指标；规模指标；密度指标；环境质量指标；其他指标

10.2 居住区规划设计的内容与成果：设计图纸；基础资料的收集分析

## 11. 居住区的物业管理

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区物业管理的概念、任务、主要内容、组织实施的方法途径；掌握会所设立的意义

重点：物业的概念、主要内容；会所设立的意义

难点：物业管理的组织实施

11.1 物业管理的基本概念：物业的概念；物业管理的概念

11.2 居住小区的物业管理：物业管理的任务、内容与组织实施

11.3 会所的经营和管理：会所的表现形式；设立的意义等

## 12. 居住区规划设计前瞻

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居住区发展的影响因素；掌握居住区的各种发展趋势；熟练掌握分析居住区发展趋势的方法

重点：住区的各种发展趋势；分析居住区发展趋势的方法

难点：分析居住区发展趋势的方法

12.1 影响我国居住区发展的十大因素

12.2 居住区发展趋势探讨：开放型结构模式；适应人口老龄化发展的模式；适应我国国情的住区交通模式

12.3 居住区实例调研分析：

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题	实验	小计
1	居住区规划设计概论	1			1
2	不同类型的居住区	1			1
3	居住区的规划结构与形态	2			2
4	居住区外部空间设计	2			2
5	居住区道路系统及停车设施	1			1
6	居住区室外环境及绿化设计	1			1
7	居住区市政工程规划	1			1
8	居住区竖向规划设计	1			1
9	居住区的建筑构成	3			3
10	居住区规划指标与设计成果	1			1
11	居住区的物业管理	1			1
12	居住区规划设计前瞻	1			1
合计		16			16

### 四、课程考核

综合考核成绩由平时成绩和试卷成绩两部分组成，其中平时成绩占 30%，试卷成绩占 70%。平时成绩包括出勤、课堂提问、课堂讨论、课程练习；试卷成绩以闭卷考试形式考查，主要是对基本概念、基本理论以及综合分析能力的考核。

### 五、教学说明

1. 本课程的先修课程有《建筑设计》、《建筑设计理论》等基础课。
2. 教学过程中主要采用理论讲授的教学方法。

3. 课程考核由平时考核与考试两部分组成,平时考核占 30%,考试成绩占 70%。

## **六、推荐教材和教学参考书**

教材:《居住区规划原理与设计方法》 胡纹 主编 同济大学出版社

执笔人: 王海若

审 定: 陈德平

# 《城市规划原理 A》教学大纲

课程代码：2102020041

课程名称：城市规划原理 A

The theory of city Plan A

学 分： 3

总 学 时： 48 （其中：理论学时：48 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 210202261 中国建筑史

适用对象：本二 建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

《城市规划原理 A》课程是建筑学专业的学科基础必修课。本课程以城市总体规划的基本原理为重点，把规划原则和布局方法作为基础，并以城市各组成要素的规划布局作为承上启下的重要环节。它在课程结构纵向上具有承上启下的重要作用，一方面加深并综合运用前期课程的知识，另一方面为后续课程的进一步深入研究奠定基础；它在专业学习导向上还具有引导学生入门、深造学习的重要作用。通过本课程的学习，使学生了解并初步掌握城市规划基本理论、原理和方法，培养学生树立全面正确的城市观念，培养学生进行城市总体规划的能力，同时为城市设计与人居环境规划以及城镇规划与设计的实际操作奠定科学的理论基础。

## 二、教学内容及组织

### 1. 城市与城镇化

通过讲解和学习后，要求学生能够了解居民点与城市形成；城市化的历史过程；中国城市化发展模式；掌握古代与近现代城市的发展；发展过程；熟练掌握城市的定义、城市化的概念、特征和规律。

重点：城市的定义、城市化的概念、特征和规律。

难点：城市化发展的一般规律

1.1 城市的产生与定义；居民点的形成；城市的形成；城市的定义。

1.2 城市的发展：古代城市的发展；近代城市的发展；第二次世界大战后城市的发展。

1.3 城市化：城市化的基本概念；世界城市化进程的特点；城市化发展的一般规律；中国城市化的道路。

### 2. 城市规划思想的发展

通过本章学习，要求学生了解西方古代的城市规划思想；其他古代文明的城市规划思想；

新中国城市规划的实践与展望；掌握中国古代城市规划思想；当代城市规划思想方法的变革；熟练掌握现代城市规划学科的各流派理论。

重点：现代城市规划学科的各流派理论。

难点：现代城市发展理论。

2.1 古代的城市规划思想：中国古代的城市规划思想；西方古代的城市规划思想；其他古代文明的城市规划思想。

2.2 现代城市规划学科的产生与发展：现代城市规划的理论渊源；田园城市理论；卫星城镇规划的理论与实践；现代建筑运动思想；雅典宪章和马丘比丘宪章；邻里单位的社区规划思想；有机疏散理论；理性主义批判；城市设计研究；可持续发展思想；城市规划的社会学批判；城市全球化思想。

2.3 城市规划面临的城市发展趋势：回顾与总结；面临的挑战趋势

2.4 当代城市规划思想方法的变革：规划思想的变革；思想方法变革对工作的冲击和影响。

### **3. 城乡规划体制**

通过本章学习，要求学生了解城市规划工作的基本内容；城市规划的体制；掌握城市规划各层面的基本内容；熟练掌握城市规划法规的地位、作用和特点；城市总体规划的调整修改与审批。

重点：我国现行城乡规划体制，法律法规系统

难点：我国现行城乡规划运作体制

3.1 城乡规划体制概述：规划法规体系；规划行政系统；规划技术系统；规划运作系统。

3.2 我国现行城乡规划法规系统：我国法规的构成；主干法；从属法规与法规；相关法。

3.3 我国现行城乡规划行政系统：行政部门设置；行政部门职权。

3.4 我国现行城乡规划技术系统：法定规划体系；规划依据；

3.5 我国现行城乡规划运作体制：开发控制制度；开发控制依据

### **4. 城市规划的价值观**

通过本章学习，要求学生了解城市规划任务，目标价值观，和谐社会模型

重点：城市用的任务、价值观。

难点：和谐社会模型

4.1 城市规划任务：规划；城市规划；

4.2 城市规划的目标与价值观：城市规划的目标；价值观；

4.3 永续发展作为城市规划的基本价值观：永续发展；永续住区与城市；

4.4 和谐城市作为城市发展的理想目标：和谐城市哲学思想的形成于发展；永续发展与和谐城市；和谐城市模型

## 5. 生态与环境

通过本章学习，要求学生了解城市生态系统结构，城市环境的特征、容量、城市环境影响评价的要点意义。

重点：城市环境的特征、容量、城市环境影响评价的要点意义。

难点：，城市环境的特征、容量、城市环境影响评价的要点意义。

5.1 人与环境：自然与人类文明；人口与资源；资源与环境；城市化与资源和环境

5.2 城市生态系统：生态系统；城市生态系统的特点；城市生态系统的运行；

5.3 城市环境：概念、特征、环境容量、环境质量、影响评价

## 6. 经济与产业

通过本章学习，要求学生了解城市经济运行规律，城市经济产业的发展模式和相关分析方法。

重点：城市市经济运行规律。

难点：城市经济产业的发展模式和相关分析方法。

6.1 经济增长与城市发展：城市与经济、经济视角的城市

6.2 产业分类与产业结构：产业分类；基础产业与非基础产业；就业规模预测；经济发展与产业结构转型；主导产业选择，经济发展模式

6.3 城市空间发展的内在机制：规模经济与聚集经济；外部性与纠正；地租理论城市规模

6.4 全球化背景下的城市与产业发展：经济空间组织的模式转型；生产组织的产业集群

6.5 城市规划中经济与产业分析方法

## 7. 人口与社会

通过本章学习，要求学生了解人口与社会发展规律，人口与社会分析方法等。

重点：人口与社会分析方法

难点：人口与社会分析方法

7.1 城市人口与社会要素的定义：城市人口、城市社会要素的定义

7.2 城市人口与社会发展规律：人口规律、社会发展规律

7.3 人口与社会要素影响：人口要素对于城市规划的影响；社会要素的影响

7.4 城市人口与社会分析方法：人口分析、结构分析、职业分析、人口预测、社会分析

## **8. 历史与文化**

通过本章学习，要求学生了解文化与规划的关系，规划与文化的互动影响等。

重点：文化与规划的关系

难点：规划与文化的互动影响

8.1 城市历史：含义、研究内容、东西方历史文化差异、基于历史的规划内容分析

8.2 城市文化：文化的内涵、类型作用；文化对规划的影响；基于文化的社会方法

## **9. 技术与信息**

通过本章学习，要求学生了解技术信息与规划的关系，规划与技术信息的互动影响等。

重点：技术信息与规划的关系

难点：规划与技术信息的互动影响

9.1 人类技术的进步及其对城市的影响

9.2 城市规划自身技术的发展：规划技术、规划模型

9.3 城市规划常用的技术方法：编织技术、收集资料、数据描述分析、预测方法、评价决策方法

9.4 城市规划模型：规划模型的定义、模型示例

9.5 城市规划信息技术：地理信息技术、互联网技术

## **10. 城市规划的工作内容和编制程序**

通过本章学习，要求学生了解城市规划工作的基本内容；城市规划的调研与资料收集；掌握城市规划各层面的基本内容；熟练掌握城市规划的地位、作用和任务特点；城市总体规划的调整修改与审批。

重点：城市规划各层面的基本内容；城市规划的作用、原则和任务特点；城市总体规划的调整修改与审批。

难点：城市规划各层面的基本内容

10.1 城市规划的任务和原则：城市规划的任务；编制城市规划应遵循的原则。

10.2 城市规划的工作内容和特点：城市规划工作的基本内容；城市规划工作的特点。

10.3 城市规划的调查研究与基础资料：调查研究的内容；基础资料的内容。

10.4 城市规划的层面及其主要内容：城市规划纲要的主要内容；城市总体规划的主要内容；分区规划的主要内容；详细规划的主要内容；城市总体规划的调整和修改；城市规划的审批。

## 11. 城市构成与用地规划

通过本章学习，要求学生了解城市系统结构，以及城市各组成部分之间的关系；掌握城市用地分类及适用性评价；熟练掌握城市不同用途的用地规划。

重点：城市用地选择和规划。

难点：城市用地适用性评价。

11.1 城市的系统构成：城市系统构成的概念；城市社会系统的构成；城市产业系统的构成；城市空间系统的构成；城市其他系统的构成。

11.2 城市用地及其适用性评价：城市用地概述；城市用地适用性评价；城市用地的选择。

11.3 城市用地的分类与用地构成：城市用地的分类；城市用地的构成。

11.4 不同用途的城市用地规划：居住用地；工业用地；公共设施用地；仓储用地；城市绿地；城市郊区用地。

## 12. 城乡区域规划

通过本章学习，要求学生了解国土规划、都市区规划、城市群规划，并通过具体案例加以深入说明。

重点：国土规划、都市区规划、城市群规划。

难点：国土规划、都市区规划、城市群规划。

12.1 区域：概念、特征、区域与城市

12.2 区域规划发展那：概念、国外发展情况、中国发展现状

12.3 区域规划的内容：类型、内容、

12.4 区域规划的新类型：国土规划、都市区规划、城市群规划

## 13. 城市总体规划

通过本章学习，要求学生了解城市功能、结构与形态的相关概念；掌握城市总体布局的原则；城市总体布局的综合协调的内容；城市总体布局的方案评定和优化方法；城市绿地系



统与景观规划的内容；熟练掌握几种典型城市的总体布局方法。

重点：城市总体布局的方法。

难点：城市总体布局的方案评定和优化。

13.1 总体规划的作用与特点：总体规划的新要求、总规与相关规划的关系

13.2 城市发展战略研究：内容、城市职能、性质、规模

13.3 城市总体布局的原则：整体协调，贯彻可持续发展的原则；城乡融合、力求系统综合、时空发展有序；增强区域城市观念、重在区域整体发展；体现政策、突出重点、带动全局；城市总体布局的综合协调：城市内部结构与外部结构协调发展；城市上部机构与下部结构协调发展；城市局部地区与整体布局相结合；城市近期建设与远期控制相结合。

13.4 总体规划的编制：技术要求；编制内容；关注重点

#### **14. 控制性详细规划**

通过本章学习，要求学生了解控制性详细规划内容、作用、特点以及规划管理的实践。

重点：控制性详细规划内容、作用、特点

难点：控制性详细规划的管理实践

14.1 控制性详细规划的编制内容与方法：编制程序、指标确定的方法、内容深度与要求

14.2 规定性控制要去：土地使用控制、环境控制、建筑建造控制、行为活动控制

14.3 引导性要素控制：城市设计与引导、建筑高度、体量、色彩、其他控制

14.4 公共服务设施控制：公服设施的含义、配置要求、

14.5 市政设置配置控制：工作流程、专项内容

14.6 控规的实施与管理：实施概念、建设项目审批、控规的调整、法制化、公共参与

#### **15. 城市交通与道路系统**

通过本章学习，要求学生了解城市、城市交通、城市总体布局之间的关系；掌握城市内部交通系统和对外交通系统的规划布置；熟练掌握城市道路的综合规划，学会分析具体城市的交通与道路规划。

重点：城市内部交通系统和对外交通系统的规划布置。

难点：具体城市的交通与道路规划分析和评判。

15.1 城市交通与城市总体布局：城市与城市交通发展的关系；城市交通构成与现代交通特征；城市交通与城市规划布局的关系。

15.2 城市道路系统规划：城市内部交通分布与城市道路系统；城市道路系统布置的基本要求；城市道路系统组织及道路和横断面的确定；停车场的布置。

15.3 对外交通设施与用地布局：铁路在城市中的布置；港口在城市中的布置；公路在城市中的布置；航空港在城市中的布置。

15.4 城市交通的综合规划：城市交通运输方式的类型与结构；城市对外交通综合布局；城市客货运交通综合组织。

## **16. 城市生态与环境规划**

通过本章学习，要求学生了解生态与环境规划的概念、作用、分析方法以及绿地生态系统的意义等。

重点：生态与环境规划的概念、作用、分析方法以及绿地生态系统的意义。

难点：生态功能区划等。

16.1 城市生态规划：概念、目标与原则、步骤、生态分析方法

16.2 城市环境规划：概念、指标体系、评价与预测、各类型生态规划

16.3 城市绿地规划：生态功能、建设标准

## **17. 城市规划中的工程规划**

通过本章学习，要求学生了解城市能源、电讯以及用地的竖向规划；掌握城市给水、排水、防污规划；熟练掌握城市防灾规划和管线工程综合规划。

重点：城市给水、排水、防污、防灾规划和管线综合规划的内容。

难点：管线综合规划。

17.1 城市水源与给水规划：城市水源与水源保护；城市给水规划。

17.2 城市排水与防治污染规划：城市环境污染；排水工程的组成及系统；污水处理厂的位置与用地要求；固体废物场地的用地要求。

17.3 城市能源、电讯规划：城市能源结构；城市能源系统布局；城市电讯规划。

17.4 城市防灾规划：城市防灾规划的内容；城市防洪规划；城市消防规划；城市防震减灾规划；城市防空规划。

17.5 城市管线工程综合规划：管线工程综合的重要性与内容；工程管线的种类；城市工程管线综合规划设计的任务、内容、原则；城市工程管线综合规划设计的工作阶段、编制内容。

17.6 城市用地竖向规划：城市用地竖向规划的目的和工作内容；总体规划阶段的竖向规划；详细规划阶段的竖向规划。

## 18. 居住区规划

通过本章学习，要求学生了解居住区规划的任务、内容；掌握居住区的组成、类型与规划结构；居住区规划的技术经济指标；城市旧居住区的再开发方法；熟练掌握居住区规划的理论和方法。

重点：居住区规划的理论和方法。

难点：居住区规划的技术经济指标。

18.1 居住区规划的任务与编制：居住区规划的任务；居住区规划的内容。

18.2 居住区的组成、类型与规划结构：居住区的组成；居住区的规模；居住区的类型；居住区的规划结构。

18.3 居住区的规划设计：居住区规划设计的基本原则、观念和设计要点；居住区规划设计的基本要求；住宅及其用地的规划布置；居住区公共服务设施及其用地的规划布置；居住区道路和交通的规划布置；居住区绿地的规划布置；居住区外部环境的规划设计。

18.4 居住区规划的技术经济分析：用地平衡表；技术经济指标；居住区的定额指标。

18.5 城市旧居住区的再开发：城市旧居住区再开发的原则、特点和方式；旧居住区的维修改善和更新；居住区的整治规划；旧居住区的改建规划；旧居住区的调查研究；旧居住区再开发中的几个问题。

18.6 居住区规划设计实例

## 19. 城市设计

通过本章学习，要求学生了解城市商业区的形成及演变；城市设计思想的演变；掌握城市公共空间、城市设计的相关概念和构成要素；熟练掌握城市中心、城市广场的规划设计。

重点：城市设计的规划方法

难点：城市设计的规划方法

19.1 城市设计的含义与作用：城市设计的含义；城市设计与相关学科的关系；

19.2 城市设计的内容与类型：城市设计的内容；城市设计的类型；城市设计的层次性。

19.3 城市设计的基本理论与方法：城市空间设计理论；城市设计方法；城市设计过程。

19.4 城市公共空间：城市公共空间的概念、作用与类型；城市公共空间的构成要素与规划设计；城市中心；广场在城市中的作用；广场分类；不同性质的广场；不同形状的广场；广场的规划设计；城市滨水区。

19.5 作为公共政策的城市设计：城市设计是一种公共政策；城市设计的管理控制；城市设计和公共参与；城市设计的政策内容

## 20. 城市历史文化遗产保护与城市更新

通过本章学习，要求学生了解城市历史文化遗产保护的意義与原则；历史文化遗产保护的法律制度；历史文化遗产的保护范围；掌握城市建筑文物、历史地段的保护和利用；城市整体环境的保护和调整；熟练掌握城市更新的方式和城市更新与城市历史文化遗产保护之间的关系。

重点：市建筑文物、历史地段的保护和利用；城市整体环境的保护和调整；城市更新的方式和城市更新与城市历史文化遗产保护之间的关系。

难点：城市历史文化遗产的保护和利用。

20.1 城市历史文化遗产保护的意義与原则：城市历史文化遗产保护的发展历程；城市历史文化遗产及其保护的意義；城市历史文化遗产保护的原则与目标。

20.2 建筑保护：文物保护单位的保护方式；文物保护单位的利用；其他需要保护的建筑。

20.3 历史地段的保护：历史地段保护的内容；历史地段的整治与更新。

20.4 城市整体环境的保护：城市空间格局的保护；城市布局的调整；城市外围环境的控制；我国历史文化名城的保护。

20.5 城市历史文化遗产的保护范围：文物保护单位的保护范围；历史地段的保护范围；城市外围环境控制区。

20.6 中国历史文化遗产保护的法律制度：全国性的法律、法规；地方性的法规、规章。

20.7 城市更新：城市更新的目标；城市更新的调查分析；城市更新的方式；城市更新与城市历史文化遗产保护。

## 21. 城市开发规划

通过本章学习，要求学生了解城市规划与城市开发的关系，城市规划对城市开发的影响

重点：城市开发的相关内容特征。

难点：城市规划中开发控制的实施。

21.1 城市开发状况：城市开发的概念、类型、主导力量、目标与任务；

21.2 城市土地开发：土地开发概述；土地开发模式；土地开发效益及评价；土地资产经营；土地收购制度

21.3 城市再开发：概念、中心区再开发；工业区再开发；

21.4 城市空间开发时序：时序规划；土地开发的时序规划；城市开发资金的时序规划；可实施方案比较

21.5 城市开发策划：策划原则；策划目标；内容与步骤；策划的方法

21.6 城市开发的组织与管理：城市开发组织管理；城市开发调控；

## 22. 城市规划管理

通过本章学习，要求学生了解城市规划的行政权力与法制建设；掌握城市规划的行政行为；城市规划行政管理中应遵循的行政法制原则。

重点与难点：城市规划的行政与法制建设。

22.1 城市规划管理的主要工作内容：城市规划编制的组织；实施管理；实施组织；参与政府公共决策；建设项目协调

22.2 城市规划管理中的行政行为：行政法治原则；行政行为内容；行政行为分类；行政行为特征；行政行为合法的条件；行政行为的效力

22.3 城市规划实施管理：城市规划实施管理；监督检查

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题	实验	小计
1	城市与城镇化	2			2
2	城市规划思想发展	3			3
3	城乡规划体制	2			2
4	城市规划的价值观	2			2
5	生态与环境	2			2
6	经济与产业	2			2
7	人口与社会	2			2
8	历史与文化	2			2
9	技术与信息	2			2
10	城市规划的类型与编制内容	2			2
11	城市用地分类及其适用性评	2			2
12	城乡区域规划	3			3
13	总体规划	3			3
14	控制性详细规划	2			2
15	城市交通与道路系统	3			3
16	城市生态与环境规划	2			2

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题	实验	小计
17	城市工程系统规划	2			2
18	城乡住区规划	2			2
19	城市设计	2			2
20	城市遗产保护与城市复兴	2			2
21	城市开发规划	2			2
22	城市规划与管理	2			2
合计		48			48

#### 四、课程考核

综合考核成绩由平时成绩和试卷成绩两部分组成,其中平时成绩占 30%,试卷成绩占 70%。平时成绩包括出勤、课堂提问、课堂讨论、课程练习;试卷成绩以闭卷考试形式考查,主要是对基本概念、基本理论以及综合分析能力的考核。

#### 五、教学说明

注意树立学生全面正确的城市观念,培养学生进行城市总体规划的能力,同时为城市设计与人居环境规划以及城镇规划与设计的实际操作奠定科学的理论基础。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材:《城市规划原理第四版》,吴之强,李德华编著,中国建筑工业出版社,2010年第4版。

执笔人:王海若

审 定:陈德平

# 《建筑物理 A》课程教学大纲

课程代码：2102020171

课程名称：建筑物理 A

BUILDING Physics A

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：40 实验（上机）学时：8）

先修课程：2102020153《建筑设计理论（三）》 2102020123《建筑设计 A（三）》

适用对象：本二、建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

《建筑物理 A》是我校建筑类专业的一门专业主干课程，学生在学习建筑设计理论、建筑设计系列课程后学习该课程。本课程分为建筑热工学、建筑光学、建筑声学三部分，介绍建筑中的热、光、声基础理论以及利用理论进行合理的建筑设计的基本原则和方法。通过学习使学生掌握建筑的热环境、光环境、声环境的质量评价方法、建筑物理中的数字技术方法与相关的国家标准；了解并掌握建筑热、光、声学的基础理论知识及相应的技术保障原则与措施；完成学业后在此方向上能阅读相关书籍，具备继续学习提高的能力；具备在数字技术方法等相关资料的帮助下完成专业建筑设计任务的能力。

## 二、教学内容及组织

本课程由建筑热工学、建筑光学、建筑声学三部分的内容组成，主要介绍建筑中的热、光、声的物理基础知识以及考虑物理基础理论后进行合理的建筑设计的基本原则和方法。

本课程的教学目标要求分为了解、掌握和熟练掌握三个层次。

### 1. 建筑热工学基础知识

了解人体感觉特性和热环境评价方法；了解气候参数的变化规律及相互关系；了解建筑气候分区及建筑热工要求；掌握空气湿度及露点温度的概念和计算；掌握维护结构的传热方式—导热、对流、辐射的基本概念及传热特点。

重点：空气湿度及露点温度；导热、对流、辐射的基本概念及传热特点。

难点：导热、对流、辐射的基本概念及传热特点。

1.1 室内热湿环境：空气温度；露点温度。

1.2 室外热湿环境：城市气候；建筑分区。

1.3 建筑围护结构传热基础知识：导热；对流；辐射；传热过程。

### 2. 建筑围护结构的传热计算与应用

了解热阻的物理意义；掌握热阻及平壁任意一点温度的计算；了解保温节能的计算—建

筑物耗热量、建筑采暖耗煤量；了解非稳定传热的特征；了解衰减倍数和延迟时间的物理意义；掌握蓄热系数、热惰性指标的物理意义。

重点：热阻；平壁温度的计算。

难点：周期性传热；衰减倍数和延迟时间。

2.1 稳定传热：热阻；平壁温度。

2.2 建筑保温与节能计算：建筑物耗热量；建筑物采暖耗煤量。

2.3 周期性不稳定传热：蓄热系数；热惰性指标；衰减倍数；延迟时间。

2.4 建筑隔热设计控制指标计算

### **3. 建筑保温与节能**

了解建筑保温与节能的设计策略；掌握围护结构最小传热阻概念，并会进行保温设计；了解保温材料的概念；熟练掌握保温构造的类型及特点；掌握外窗、门的保温措施；了解被动式太阳能利用的设计方式。

重点：建筑保温节能设计策略；最小传热阻；保温构造的类型及特点。

难点：保温构造的类型及特点。

3.1 建筑保温与节能设计策略：保温；节能。

3.2 非透明围护结构的保温与节能：最小传热阻；权衡判断法。

3.3 保温材料与构造：保温材料；保温构造。

3.4 透明围护结构的保温与节能：外门保温；窗户保温。

3.5 被动式太阳能利用设计：被动式太阳房；集热墙。

### **4. 建筑围护结构的传湿与防潮**

了解水蒸汽渗透过程；掌握防止和控制围护结构内部冷凝的措施；了解夏季结露的原因及防止措施。

重点：围护结构内部冷凝的控制。

难点：围护结构内部冷凝的控制。

4.1 围护结构的传湿：吸收曲线；渗透系数；水蒸气渗透阻。

4.2 围护结构的防潮：表面冷凝；内部冷凝。

4.3 夏季结露与防止措施：结露；吸湿地面。

### **5. 建筑防热与节能**



了解热气候的特征及主动、被动防热基本措施；熟练掌握屋顶的隔热设计措施；掌握外墙的隔热设计；熟练掌握窗口遮阳的形式及效果、构造设计；掌握房间的自然通风原理及影响因素；了解房间的开口和通风措施；了解利用自然能源进行防热设计的原则；了解空调建筑节能设计的原则策略。

重点：屋顶的隔热设计；外墙的隔热设计；窗口遮阳；自然通风。

难点：屋顶的隔热设计；外墙的隔热设计；窗口遮阳；自然通风。

5.1 热气候特征与防热途径：热气候分区；被动防热；主动防热。

5.2 屋顶与外墙的隔热设计：屋顶隔热；外墙隔热。

5.3 窗口遮阳：效果；形式；构造。

5.4 房间的自然通风：通风形式；开口影响。

5.5 自然能源利用与防热降温

5.6 空调建筑节能设计

## **6. 建筑日照**

掌握太阳高度角和方位角等概念以及确定太阳位置的方法；了解日照棒影图原理，会应用其解决有关日照问题。

重点：太阳高度角；太阳方位角。

难点：棒影日照图的应用。

6.1 日照的基本原理：太阳赤纬角；时角；太阳高度角；太阳方位角。

6.2 棒影图的原理及其应用：棒影图；应用。

## **7. 建筑热工学基础知识**

了解人眼的视觉特点；熟练掌握光谱光视效率函数、光通量、发光强度、照度和亮度的概念及其相互关系；掌握材料光学性质；掌握可见度及其影响因素；了解颜色的有关知识。

重点：光通量、发光强度、照度和亮度的概念；可见度及其影响因素。

难点：光通量、发光强度、照度和亮度的相互关系。

7.1 视觉：明视觉；暗视觉；光谱光视效率。

7.2 基本光度单位及应用：光通量；发光强度；照度；亮度。

7.3 材料的光学性质：规则反射和透射；漫反射和扩散透射。

7.4 可见度及其影响因素：可见度；识别时间；明适应；暗适应；眩光。

7.5 颜色：三原色；孟塞尔色表系统；色温；显色指数。

## 8. 天然采光

掌握正确地查阅相应的图表的方法；掌握天然采光的设计和计算的步骤；了解国际采光前沿研究成果。

重点：窗洞口的特征。

难点：采光设计。

8.1 光气候和采光系数：光气候；采光系数。

8.2 窗洞口：侧窗；天窗。

8.3 采光设计：设计标准；设计步骤。

8.4 采光计算

## 9. 建筑照明

了解电光源的光特性；掌握灯具的分类及特点；熟练掌握室内工作照明设计的方法与一般步骤以及环境照明设计的基本原则与方法。

重点：室内工作照明的设计；环境照明设计。

难点：室内工作照明的设计。

9.1 电光源：热辐射光源；气体放电光源；固体发光光源。

9.2 灯具：光强体；配光曲线；灯具类型。

9.3 室内工作照明：照明方式；设计步骤。

9.4 环境照明设计：室内环境艺术照明；景观照明；道路照明。

9.5 绿色照明工程

## 10. 建筑声学基本知识

了解声音的产生和传播的基本特征；掌握声音的计量单位；了解声音的频谱特性和指向性；了解人耳的听觉特性。

重点：声音的计量；频谱特性。

难点：声音的计量。

10.1 声音的基本性质：反射；透射；吸收；绕射；干涉。

10.2 声音的计量：声功率；声强；声压；声功率级；声强级；声压级；响度级。

10.3 声音的频谱与声源的指向性：频谱；指向性。

10.4 人的主观听觉特性

## 11. 室内声学原理

了解室内声场的特点及声音的增长、稳态和衰减；掌握混响及混响时间的计算和条件；了解室内声压级的计算与混响半径；了解房间的共振。

重点：混响和混响时间；室内声压级。

难点：混响时间的计算及其影响因素。

### 11.1 室内声场

### 11.2 室内声音的增长、稳态与衰减

### 11.3 混响和混响时间计算公式：混响；混响时间。

### 11.4 室内声压级计算与混响半径：房间常数；混响半径。

### 11.5 房间共振和共振频率

## 12. 材料和结构的声学特性

了解材料和结构对声音的吸收、反射和透射；掌握吸声材料和结构的吸声特性；了解材料和结构的隔声特性；了解反射体。

重点：吸声材料和结构的吸声特性。

难点：吸声材料和结构的吸声特性。

### 12.1 吸声材料和吸声结构：吸声系数；吸声量；吸声特性。

### 12.2 隔声和构件的隔声特性：隔声量；隔声特性。

### 12.3 反射和反射体

## 13. 室内音质设计

掌握音质的主观评价标准和客观指标及其关系；掌握音质设计的步骤；了解室内电声系统设计的基本观点。

重点：音质的主观评价标准；音质设计。

难点：音质设计。

### 13.1 音质的主观评价与客观指标：主观标准；客观指标。

### 13.2 音质设计的方法与步骤：容积设计；体形设计；混响设计。

### 13.3 室内电声设计：扬声器；放大器；反馈系统。

## 14. 噪声控制

了解环境噪声的危害和产生来源；了解噪声允许标准；掌握噪声控制的原则和方法。

重点：噪声的控制原则和方法。

难点：噪声的控制。

14.1 噪声的危害和评价：噪声声级；噪声冲击指数。

14.2 噪声的控制标准、原则和方法：对声源的控制；传播途径的控制；接收点的控制。

14.3 城市噪声控制：城市噪声；城市规划。

附注：实验教学安排见《建筑物理 A》实验教学大纲。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	第一章 建筑热工学基础知识	3			3
2	第二章 建筑围护结构的传热计算与应用	4		4	8
3	第三章 建筑保温与节能	4			4
4	第四章 建筑围护结构的传湿与防潮	2			2
5	第五章 建筑防热与节能	4			4
6	第六章 建筑日照	2			2
7	第七章 建筑光学基本知识	3			3
8	第八章 天然采光	3			3
9	第九章 建筑照明	4		4	8
10	第十章 建筑声学基本知识	1			1
11	第十一章 室内声学原理	1			1
12	第十二章 材料和结构的声学特性	3			3
13	第十三章 室内音质设计	4			4
14	第十四章 噪声控制	2			2
合计		40		8	48

### 四、课程考核

本课程采用期末闭卷考试的考核方式，最后的课程成绩为期末考试成绩（70%）+课堂出勤和作业（20%）+课内实验（10%）。

### 五、教学说明

本大纲只包括该课程的理论部分(40 学时，含习题课)，实验(8 学时)的教学安排另作计划。在以课堂讲授为主的前提下，要注重理论联系实际，并注意培养学生具有灵活运用所学知识去综合分析问题和解决问题的能力。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑物理》，刘家平主编，中国建筑工业出版社，2009年第四版。

参考书：《建筑物理》，柳孝图主编，中国建筑工业出版社，2000年第三版。

执笔人：李志国

审 定：陈德平

# 《建筑物理 A》（实验）教学大纲

课程代码：2102020171

课程名称：建筑物理 A

BUILDING Physics A

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：40 实验（上机）学时： 8 ）

先修课程：2102020190 《建筑学概论》

适用对象：本二、建筑类专业

## 一、实验课性质和任务

性质：本课程为建筑类专业的专业主干课程《建筑物理 A》的实验部分，非独立设课。

任务：验证、巩固和补充课堂讲授的理论知识，通过实验使学生了解建筑围护结构的导热性能和保温材料的导热系数的测定及影响因素；使学生了解照明电路的设计与安装，结合实际了解照明设计的基本要求；培养学生正确的科学态度和对实验结果进行分析、综合的能力以及书写实验报告的能力，培养学生的综合实践能力和动手能力。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	固体材料导热系数的测定	4	必做	综合性	1-2
2	照明电路的安装	4	必做	设计性	1-2

## 三、实验课基本要求、重点、难点

基本要求：通过本课程的实验教学使学生对建筑材料的导热系数有一定的感性认识，了解建筑围护结构的热工性能评价的主要指标-导热系数及其影响因素；通过照明电路的设计安装了解在实际照明设计中除按教材应用还要注意的问题。

重点：导热系数的测定；照明电路的设计

难点：照明电路的设计。

## 四、应配备的主要设备名称

WTF-III型导热系数测试仪 光源、导线、工具箱

## 五、教材及实验指导书

教材：《大学物理实验》，卢佃清，李新华主编，南京大学出版社，2007年1月第1版

参考书：《建筑物理》，刘加平主编，中国建筑工业出版社，2009年8月第4版

## **六、实验课考核方式：**

1. 实验报告：详细说明实验原理与实验步骤；设计实验结果数据表，将实验原始数据及整理好的数据填入其中；对试验结果进行误差分析；可说明实验中存在的问题、改进方法和实验心得体会。

### 2. 考核方式

(1) 实验课的考核方式：每个实验的成绩评定为预习(10%) + 操作(40%) + 报告(50%)；

(2) 实验课考核成绩总分100分，所有实验的平均分为最后实验成绩，以10%的比例加入到课程总成绩的计算中。

执笔人：李志国

审 定：陈德平

# 《建筑力学 B》课程教学大纲

课程代码：2101050393

课程名称：建筑力学 B

Architectural Mechanics B

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2109020033, 2109020034 高等数学

适用对象：本二（建筑学专业）

## 一、 课程地位、作用与任务

建筑力学 B 是工程管理专业的一门重要专业基础课，通过本课程的学习，使学生系统的掌握建筑力学基本知识、基本理论、基本技能，为后续专业基础课、专业课学习打下良好的基础。

本课程的主要任务是：研究杆件结构（或构件）外力（荷载、约束反力）的平衡、内力的分布规律（轴力图、剪力图、弯矩图）、应力的计算方法及分布、应变的概念及变形的计算及材料的力学性能。

## 二、 教学内容及组织

### 1. 绪论

初步了解建筑力学的学习目的、内容和任务及学习方法。

### 2. 静力学的基本概念

#### 2.1 知识点和教学要求

- (1) 了解力和平衡的概念；
- (2) 掌握静力学四个公理；
- (3) 熟悉约束及约束反力；
- (4) 掌握物体的受力分析画物体受力图；
- (5) 掌握结构计算简图的简化。

#### 2.2 能力培养要求

熟悉约束及约束反力、掌握结构计算简图的简化、熟练进行受力和画受力图。

### 3. 平面特殊力系

#### 3.1 知识点和教学要求

- (1) 掌握力的投影、力矩、力偶矩计算；
- (2) 熟悉合力投影定理、合力矩定理；



- (3) 了解力偶及其性质；
- (4) 掌握平面特殊力系平衡方程。

### 3.2 能力培养要求

- (1) 能熟练进行力的投影、力矩、力偶矩计算；
- (2) 熟练应用平衡方程求解平面特殊力系的平衡问题。

## 4. 平面一般力系

### 4.1 知识点和教学要求；

- (1) 熟悉力的平移定理及平面一般力系的简化；
- (2) 掌握平面一般力系平衡方程。

### 4.2 能力培养要求

熟练应用平衡方程求解物体和物体系的平衡问题。

## 5. 轴向拉伸和压缩

### 5.1 知识点和教学要求

- (1) 了解变形固体的概念及其基本假设；构件变形的基本形式；轴向拉伸与压缩变形的受力特点和变形特点；
- (2) 了解内力的概念，掌握求内力及轴力图绘制方法；
- (3) 了解强度概念，掌握构件横截面正应力计算及应力分布规律；
- (4) 掌握应力、应变关系及轴向拉压杆的变形计算方法。

### 5.2 能力培养要求

- (1) 具有轴力计算并绘制轴力图的能力；
- (2) 具有轴向拉伸和压缩构件的应力计算能力；
- (3) 具有轴向拉伸与压缩构件的变形计算能力。

## 6. 剪切与扭转

### 6.1 知识点和教学要求

- (1) 了解剪切变形、挤压变形的受力特点和变形特点；
- (2) 了解剪切面、挤压面的特征及其计算；掌握连接件的剪切、挤压强度的实用计算方法；
- (3) 了解圆轴扭转变形的受力特点和变形特点；掌握扭转时的内力计算；理解扭转圆轴横截面上应力分布规律。

## 7. 图形的几何性质

### 7.1 知识点和教学要求

(1) 了解物体的重心、形心、静矩的概念；

(2) 掌握惯性矩、极惯性矩、惯性半径的概念及计算, 平行移轴公式及常见组合截面的惯性矩计算。

### 7.2 能力培养要求

会计算简单图形的惯性矩、极惯性矩、惯性积、惯性半径, 能用平行移轴公式计算组合图形的形心主惯性矩。

## 8. 梁的弯曲

### 8.1 知识点和教学要求

(1) 了解弯曲变形的受力特点、变形特点和平面弯曲的概念；

(2) 掌握平面弯曲梁的剪力和弯矩概念及其计算；掌握弯矩、剪力和分布荷载集度之间的微分关系及其在绘制剪力图、弯矩图中的应用；

(3) 掌握梁横截面上的正应力、剪应力的分布规律及其计算公式；

(4) 了解梁的挠度、转角的概念；

(5) 掌握叠加法求梁指定截面的挠度和转角的方法及梁的刚度条件的应用。

### 8.2 能力培养要求

(1) 熟练掌握直接法计算梁指定截面内力及用简捷法绘制梁内力图；

(2) 熟练掌握梁横截面上的正应力计算公式及强度条件；掌握常见截面的梁横截面上最大剪应力计算公式及其强度计算；

(3) 会用叠加法求梁指定截面的挠度和转角, 理解梁的刚度条件。

## 9. 组合变形的应力计算

### 9.1 知识点和教学要求

(1) 了解组合变形的概念；

(2) 掌握斜弯曲应力计算方法；

(3) 掌握拉、压弯组合变形；偏心受拉、受压组合变形的应力计算方法。

### 9.2 能力培养要求

能联系工程实例进行组合变形的应力计算及确定截面应力分布。

## 10. 压杆稳定

### 10.1 知识点和教学要求

(1) 理解压杆失稳和临界力的概念；

(2) 掌握压杆的临界力计算；

(3) 能用折减系数法计算压杆的稳定问题。

## 10.2 能力培养要求

会用欧拉公式计算压杆的临界力和临界应力。能用折减系数法对压杆进行稳定计算。

### 11. 平面几何组成分析

#### 11.1 知识点和教学要求

- (1) 理解体系自由度, 约束的概念;
- (2) 掌握几何不变体系的组成规则, 能对简单体系作几何组成分析;
- (3) 了解静定与超静定结构概念。

#### 11.2 能力培养要求

会应用几何不变体系的组成规则, 对平面体系进行几何组成分析。

### 12. 静定结构内力计算

#### 12.1 知识点和教学要求

- (1) 掌握多跨静定梁、桁架、刚架的内力计算和内力图的绘制;
- (2) 了解三铰拱的特点及内力的计算方法, 以及静定组合结构的内力计算。

#### 12.2 能力培养要求

会绘制多跨静定梁、静定平面刚架、静定平面桁架的内力图。了解三铰拱的特点和内力计算方法。

### 13. 静定结构的位移计算

#### 13.1 知识点和教学要求

- (1) 理解虚功原理, 以及用单位荷载法求静定结构的位移;
- (2) 掌握图乘法;
- (3) 了解支座沉陷和温度变化引起的位移计算方法;
- (4) 了解功的互等定理与位移互等定理反力互等定理。

#### 13.2 能力培养要求

能用图乘法解静定结构的位移及静定结构由于支座移动和温度变化引起位移计算。

### 14. 力法

#### 14.1 知识点和教学要求

- (1) 掌握超静定次数的确定方法;
- (2) 理解力法原理和力法典型方程;
- (3) 掌握力法计算超静定结构的方法;
- (4) 了解超静结构由于支座移动引起内力计算方法;
- (5) 了解静定结构和超静定结构的特点。

#### 14.2 能力培养要求

会确定超静定结构的次数; 用力法对超定结构进行内力计算、对称性的利用、支座移动的计算。

### 15. 位移法

#### 15.1 知识点和教学要求；

- (1) 位移法的概念, 基本未知量, 位移法典型方程;
- (2) 掌握位移法计算超静定结构的方法;
- (3) 掌握对称结构的简化计算方法。

#### 15.2 能力培养要求

能用位移法对无结点线位移和有结点线位移结构进行内力计算。

### 16. 力矩分配法

#### 16.1 知识点和教学要求

- (1) 理解转动刚度、分配系数、传递力矩三个基本概念;
- (2) 掌握应用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架。

#### 16.2 能力培养要求

会用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力。

### 17. 影响线

#### 17.1 知识点和教学要求

- (1) 了解影响线的概念;
- (2) 掌握静定梁影响线的作法;
- (3) 掌握利用影响线确定荷载最不利位置的方法;
- (4) 了解内力包络图的概念与绘制。

#### 17.2 能力培养要求

- (1) 会作静定梁影响线;
- (2) 能应用影响线确定荷载的最不利位置及绝对最大弯矩。

### 三、 建议学时分配表

序号	课程内容	学 时 分 配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	静力学基础	2			2
3	平面特殊力系	2			2
4	平面一般力系	4			4
5	轴向拉伸和压缩	6			6

序号	课程内容	学 时 分 配			
		讲授	习题课	实验	小计
6	剪切与扭转	2			2
7	图形的几何性质	2			2
8	梁的弯曲	6			6
9	组合变形的应力计算	2			2
10	压杆稳定	2			2
11	平面体系的几何组成分析	4			4
12	静定结构内力计算	8			8
13	静定结构的位移计算	8			8
14	力法	4			4
15	位移法	2			2
16	力矩分配法	2			2
17	影响线	4			4
18	机动	2			2
合计		64			64

#### 四、 课程考核

以期末考试成绩为主，并将它与平时成绩（考勤和作业成绩）综合考核

#### 五、 教学说明

先修课程有：高等数学等课程

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《建筑力学》，周国瑾、施美丽、张景良编著，同济大学出版社，2010年第3版。

参考书：《建筑力学》，沈养中主编，科学出版社，2010年第1版。

执笔人：刘军

审 定：郭廷良

# 《建筑设备 A》课程教学大纲

课程代码：2102040251

课程名称：建筑设备 A

英文名称 Building Facilities

学 分： 3

总 学 时： 48 （其中：理论学时： 48 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 2102030300 流体力学

适用对象：本二（建筑学专业）

## 一、课程地位、作用与任务

《建筑设备 A》是建筑学专业的一门专业课，本课程培养学生在土木建筑安装方面的基本知识、基本技能及实际应用能力。主要介绍建筑物内部的给水排水、热水供应、采暖、通风、空气调节、建筑供配电，电气照明和建筑防雷等设备工程的基本内容及其与建筑物的关系，使学生对设备专业知识有一个全面了解，以便在将来的设计和施工时让设备和建筑结构良好地配合，协调施工，保证建筑美观的同时又满足建筑良好的使用功能。

## 二、教学内容及组织

### （一）教学基本要求：

- (1) 掌握建筑物内总的给水排水的基本理论知识和和技术。
- (2) 学习建筑内部给排水管道的布置与敷设的规范要求。
- (3) 掌握了供热、通风和空气调节基本理论知识。
- (4) 掌握建筑电气相关理论的技术要求。
- (5) 学习建筑设备施工图识图的基本知识。

### （二）主要教学内容：

#### 1 室外给排水工程概述

了解室外给水系统的组成和工作原理；了解室外排水系统的组成和工作原理。

本章内容为一般性了解内容，无重点和难点。

##### 1.1 室外给水工程

##### 1.2 室外排水工程

#### 2 室内给水工程

了解给水管道的布置与敷设；掌握管材、水箱、水池和水泵；熟练掌握给水系统和给水方式的选择。

重点：给水方式的选择

难点：给水方式的适用条件

##### 2.1 室内给水系统及给水方式的选择

##### 2.2 给水管道的布置和敷设

##### 2.3 管材、水箱、水池和水泵

### 3 消防给水

了解其它灭火系统；掌握消火栓给水系统和自动喷水灭火系统。

重点：消火栓给水系统

难点：自动喷水灭火系统

#### 3.1 消火栓给水系统

#### 3.2 自动喷水灭火系统

#### 3.3 其它灭火系统

### 4 室内排水工程

了解室内排水管理网的布置与敷设；掌握卫生器具；熟练掌握室内排水系统与室内排水系统的计算。

重点：室内排水系统

难点：室内排水系统的计算

#### 4.1 室内排水系统

#### 4.2 卫生器具与卫生间

#### 4.3 室内排水管理网的布置与敷设

#### 4.4 室内排水系统的计算

### 5 热水供应

了解热水供应系统的管道布置与敷设；掌握热水供应系统及热水用水定额、水温。

重点：热水供应系统

难点：热水供应系统的图式

#### 5.1 热水供应系统

#### 5.2 热水用水量定额、水温

#### 5.3 热水供应系统的管道布置与敷设

### 6 建筑供暖

了解供暖热负荷及供暖管道的布置与敷设；掌握供暖系统的特点；熟练掌握供应系统的适用条件。

重点：各种供暖系统的特点

难点：高层建筑供暖

#### 6.1 供暖系统概述

#### 6.2 供暖热负荷

#### 6.3 常用的供暖设备与管道

#### 6.4 供暖管道的布置与敷设

#### 6.5 高层建筑供暖特点

### 7 建筑通风

了解建筑通风系统的主要设备和构件；掌握自然通风与机械通风。

重点：自然通风与机械通风

难点：通风的气流组织

#### 7.1 建筑通风的任务和分类

## 7.2 自然通风

## 7.3 机械通风

## 7.4 通风系统的主要设备和构件

## 8 空气调节

了解空调冷与空调房间；掌握空调系统与空调房间的气流组织；熟练掌握空气处理的原理。

重点：空调系统及气流组织

难点：空气处理的原理

### 8.1 概述

### 8.2 空调冷负荷与空调房间

### 8.3 空气调节系统

### 8.4 空调房间的气流组织

### 8.5 空气处理、消声减振

## 9 建筑电气

了解电力系统及供配电系统；掌握电气安全及电气照明；熟练掌握保护接地及建筑物防雷。

重点：保护接地及建筑物防雷

难点：电气照明

### 9.1 电力系统及供配电系统

### 9.2 电气安全与保护接地

### 9.3 建筑物防雷

### 9.4 照明的基本知识

### 9.5 照明电光源和灯具

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	课时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论及室外给水排水工程概述	2			2
2	室内给水工程	5			5
3	消防给水	3			3
4	室内排水工程	4			4
5	热水供应	3			3
6	建筑供暖	6			6
7	建筑通风	5			5
8	空调调节	8			8



序号	课 程 内 容	课时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
9	建筑电气	10			10
10	复习	2			2
合 计		48			48

#### 四、课程考核

考试、闭卷

#### 五、教学说明

在学习本课程之前，学生必须学完房屋建筑学、结构工程及钢筋砌体结构等建筑专业知识课。本课程是建筑专业课的辅助课，即在本专业课进行设计、施工时不可避免地应用到本课程知识，才能使建筑设计、施工满足其使用功能和保证其美观。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：

《建筑设备》，李祥平编著，建工出版社，2013 第二版。

参考书：

《建筑设备》，王继明主编，建工出版社。

《建筑设备工程》，韦节廷主编，武汉理工大学出版社。

《建筑设备概论》，齐俊峰主编，武汉理工大学出版社。

执笔人：李永华

审 定：陈德平

# 《建筑设计基础一》课程教学大纲

课程代码：2102020141

课程名称：建筑设计基础（一）

Basic Project of Architecture Design（一）

学 分：6

总 学 时：96 （其中：理论学时：10 实验（上机）学时： 86 ）

先修课程：2102020200 建筑制图 A

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑设计基础课程是建筑学专业的入门课程，通过理论的学习和基础技能的训练实践使学生掌握扎实的制图和建筑表现基本功并初步获得设计的观念，培养学生的思维方式和专业技巧，为学习设计打好第一步基础。建筑设计基础（一）课程主要在于通过理论教学和实践训练，使学生掌握基本制图和表现技巧，掌握美学规律和初步设计表达的能力。通过该课程学习使学生达到如下基本要求：1、掌握铅笔和墨线绘制的基础技能。2、掌握水彩渲染的技能和建筑配景的表现。3、掌握环境认知的能力和思维方式。4、能够完成完整的概念表现和模型制作。

## 二、教学内容及组织

通过不同技能的训练与知识的传授，使学生掌握建筑专业的基本手绘能力和思维方式，为后续课程和专业设计打好基础。教学内容包括 1) 铅笔线条和字体练习 2) 墨线的线条练习 3) 色块的水彩渲染练习 4) 校园认知 5) 校园环境设计

### 1. 铅笔线条和字体练习

了解铅笔线条的画法和工程字体的特点，掌握铅笔线条的画法和工程字体的写法，熟练掌握绘图工具的使用。

重点：铅笔线条的画法

难点：仿宋字的写法

1.1 铅笔线条的画法。

1.2 工程字体的写法。

### 2. 墨线的线条练习

了解建筑立面的线型区分，掌握针管笔的用法和保养，熟练掌握使用针管笔绘制墨线的方法和技巧。

重点：墨线的绘制方法

难点：建筑立面的线型划分

2.1 针管笔的使用方法

2.2 建筑立面的线型划分和绘图方法

### 3. 色块的水彩渲染练习

了解水彩渲染的原理和特点，掌握色彩的基本知识，熟练掌握水彩渲染的方法。

重点：水彩渲染的原理

难点：水彩渲染的应用

3.1 水彩的特点和原理。

3.2 水彩渲染的步骤和方法

### 4. 校园认知

了解环境的功能和特点，掌握总平面图的绘制方法，熟练掌握工程图纸的表达和图例的使用。

重点：对校园环境的感受和分析

难点：总平面图的画法和表达

4.1 校园环境的参观和认识

4.2 校园环境的图面表达

### 5. 校园环境设计

了解环境设计的基本知识，掌握环境设计的常用元素和空间构成的方法，熟练掌握环境设计的步骤和方法。

重点：环境的组成元素

难点：环境空间的营造

5.1 环境的空间构成和空间感受。

5.2 环境的节点设计。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	铅笔线条和字体练习	2	10		12
2	墨线的线条练习	2	10		12
3	色块的水彩渲染练习	2	16		18

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
4	校园认知	2	22		24
5	校园环境设计	2	28		30
合计		10	86		96

#### 四、课程考核

本课程采用期末大作业成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用提交大作业的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

#### 五、教学说明

1. 本课程采用理论教学与命题创作相结合的教学组织方式实施教学；。
2. 教学过程中采用理论讲授、演示示范与学生实践操作相结合的教学方法。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑初步》，田学哲编著，中国建筑工业出版社，2010 年第 3 版。

参考书：《东南大学建筑学院建筑设计学生作业集》，东南大学建筑学院编著，中国建筑工业出版社，2006 年第 1 版。

执笔人：王海若

审 定：陈德平

# 《建筑设计基础（二）》课程教学大纲

课程代码：210202012

课程名称：建筑设计基础（二）

Basic Project of Architecture Design (二)

学 分：6

总 学 时：96 （其中：理论学时：10 实验（上机）学时： 86

先修课程：2102020200 建筑制图 A，2102020141 建筑设计基础（一）

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑设计基础课程是建筑学专业的专业基础必修课，通过理论的学习和设计实践使学生初步获得设计的初步观念和专业基本技能，培养学生的思维方式和创作技巧，为学习设计打好第一步基础。建筑设计基础（二）课程主要在于通过理论教学和设计实践，使学生掌握基本制图和表现技巧，掌握美学规律和初步设计表达的能力。通过该课程学习使学生达到如下基本要求：1. 了解建筑制图的基本理论知识及相关应用方法；2. 掌握色彩渲染的基本技能；3. 掌握空间构成的基本规律；4. 具备初步的简单建筑物设计能力。

## 二、教学内容及组织

教学内容包括：1. 小建筑测绘 2. 水彩渲染图绘制 3. 空间构成的模型制作 4. 小建筑设计。使学生掌握建筑表现的技能，并培养空间思维能力和构图能力，初步接触简单建筑设计。

### 1. 学校传达室测绘

了解传达室的功能和构造组成，掌握测量的方法，熟练掌握测绘的图纸表达。

重点：建筑图纸的绘制

难点：剖面图的绘制

1.1 传达室测量。

1.2 图纸的绘制。

### 2. 水彩渲染

了解水彩的使用特性，掌握建筑表现图的水彩渲染方法，熟练掌握建筑立面和配景的渲染方法和技巧。

重点：建筑的水彩表现技法

难点：建筑配景的水彩画法

2.1 建筑水彩渲染知识

2.2 建筑水彩表现技法

### 3. 空间构成

了解建筑空间的构成原理，掌握空间的组成方式，熟练掌握空间的形式美构图原则。

重点：空间构成的原理

难点：空间组合的形式美构成

3.1 空间的概念和组合。

3.2 多样性空间的构成。

### 4. 大学校门设计

了解大门的作用与功能构成，掌握建筑的图纸表现方法，熟练掌握简单建筑的设计方法和大门形式设计。

重点：对大门功能的分析和设计

难点：大门形式的选择和设计

4.1 大门的功能分析和形式构成

4.2 大门的设计

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	学校传达室测绘	4	20		24
2	水彩渲染	2	16		18
3	空间构成	2	16		18
4	大学校门设计	2	34		36
合计		10	86		96

### 四、课程考核

本课程采用期末大作业成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用提交大作业的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

### 五、教学说明

1. 本课程采用理论教学与命题创作相结合的教学组织方式实施教学；
2. 教学过程中采用理论讲授、演示示范与学生实践操作相结合的教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑初步》，田学哲编著，中国建筑工业出版社，2010年第3版。

参考书：《东南大学建筑学院建筑设计学生作业集》，东南大学建筑学院编著，中国建筑工业出版社，2006年第1版。

执笔人：王海若

审 定：陈德平

# 《建筑设计 A（一）》课程教学大纲

课程代码：210202121

课程名称：建筑设计 A（一）

Architecture Design A（一）

学 分：6

学 时：96（其中：讲课学时：96 实验学时：0）

先修课程：210202141 建筑设计基础（一）

210202142 建筑设计基础（二）

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

该课程是专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计入门和设计基础阶段。该课注重专业基本功训练和设计构思训练，使学生逐步树立功能意识、空间意识和环境意识，同时了解不同类型建筑的结构及材质的运用，掌握建筑设计的基本原理、基本程序和基本方法，具备设计中小型建筑的方案能力。

在先修课程建筑设计基础（一）、（二）中，注重培养学生基本绘图功底以及对建筑的空间、造型审美感觉；后续建筑设计 A（二）则注重学生从单一空间、功能简单的建筑向综合空间、功能复杂的建筑转化。

## 二、教学内容及组织

前八周课程为茶室建筑设计与咖啡厅建筑设计任选其一完成（教师具体规定），茶室与咖啡厅属于小型餐饮类建筑，它们的使用功能和流线相对比较简单，可塑性也大一些，有一定的发挥度。但茶室建筑对基地和环境要求高一些，特别在空间的层次、借景与渗透方面有一些要求。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 1) 对小型公共建筑的功能有一定了解，培养构思能力。
- 2) 对室内空间有一定的感知能力，训练学生的空间设计、组合能力。
- 3) 了解人体工程学，掌握人的心理能力，以及由此产生的对空间的各项要求。
- 4) 了解园林景观建筑的设计方法和设计要点。
- 5) 初步了解设计的过程以及设计成果的表达。

后八周为别墅建筑设计与或从事某种职业的别墅设计，也是任选其一完成（教师具体规定），因为本课程属于居住建筑中的一类。虽然，只安排了别墅设计，但对于公寓住宅的户型及组合方式，还需要在居住建筑理论讲述中给予分析，使学生能系统了解并掌握其设计方法与设计要点：

- 1) 了解独院式住宅的设计特点，要求学生对室内空间有一定的感知能力，训练其空间设计及组合能力。



- 2) 了解人体工程学，掌握家具的尺度和布置，以及由此产生的对空间的各项要求。
- 3) 学习以建筑物作为一个整体来考虑有关建筑功能、构成、造型等方面的问题，及其相互关系。进一步了解形式美的原则。
- 4) 了解该建筑类型的特点，创造既满足各项功能及技术要求，又满足心理要求的居住空间。
- 5) 认识到建筑与自然环境两者应有机结合。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	<b>茶室设计：</b> 布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
2	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
3	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
4	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	<b>别墅设计：</b> 布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
7	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
8	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
9	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
10	讲评	6			6
合 计		24	72		96

#### 四、课程考核

大设计作业

#### 五、教学说明

1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法进行设计表现。
2. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方法。
3. 课程考核由平时考核与成果评定两部分组成, 平时考核占 30%, 设计成果占 70%。

#### 六、推荐教材和教学参考书

参考书:《建筑设计资料集》编委会编著 建筑工业出版社 1994 年第二版  
《室内设计资料集》张绮曼, 郑曙旸编著 建筑工业出版社 1991 年  
《餐饮建筑设计》邓雪娴等编著 建筑工业出版社 1999 年  
《别墅设计》邹颖、卞洪滨编著 建筑工业出版社 2000 年  
《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关茶室建筑设计、别墅建筑设计的文章以及各个高校的学生作业集。

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《建筑设计 A（二）》课程教学大纲

课程代码：210202122

课程名称：建筑设计 A(二)

Architecture Design A（二）

学 分：6

总 学 时：96（其中：讲课学时：96 实验学时：0）

先修课程：210202121 建筑设计 A（一）

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

该课程是专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计入门和设计基础阶段的延伸部分。该课注重专业基本功训练和设计构思训练，使学生在设计中加强功能意识、空间意识和环境意识，同时了解不同类型建筑的结构及材质的运用，掌握建筑设计的基本原理、基本程序和基本方法，具备设计中小型建筑的方案能力。

在先修课程建筑设计 A（一），注重培养学生功能简单的设计方法；后续建筑设计 A（三）则注重学生对于更加复杂、大型的不同建筑类型的设计方法的掌握。

## 二、教学内容及组织

前八周课程为幼儿园建筑设计与中、小学校建筑设计任选其一完成（教师具体规定），幼儿园与中、小学校属于教育类建筑，它们的使用功能和流线相对比较接近，但幼儿园建筑对特定人群的使用有特殊的规范要求。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 6) 通过设计，学习教育类建筑的设计特点。
- 7) 通过设计，掌握幼儿园或小学校单元式空间的组合方法
- 8) 通过设计，了解建筑使用人群的行为特点，创造适宜特定人群使用的室内外活动空间。
- 9) 通过设计，进一步运用形式美的规律，创造体现幼儿或小学生性格的空间造型
- 10) 要求学生能在设计过程中了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

后八周为大学生活动中心建筑设计或某建筑师之家的设计，也是任选其一完成（教师具体规定），因为这两个题目属于休闲娱乐建筑，使学生能系统了解并掌握其设计方法与设计要点。

- 1) 通过设计，理解与掌握具有综合功能要求的休闲、娱乐公共建筑的设计方法与步骤。
- 2) 通过设计，理解综合解决人、建筑、环境的关系的重要性。
- 3) 通过设计，培养解决建筑功能、技术、建筑艺术等相互关系和组织空间的能力。
- 4) 通过设计，了解该建筑类型的特点，创造既满足各项功能及技术要求，又满足心理要求的空间。

5) 通过设计, 了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	幼儿园设计: 布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑, 完成调研报告	2	1		3
2	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较, 一草检查讲评		9		9
3	确定发展方案, 开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
4	二草检查讲评, 进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	大学生活动设计: 布置设计任务	2	1		3
	调研相关建筑, 完成调研报告	2	1		3
7	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较, 一草检查讲评		9		9
8	确定发展方案, 开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
9	二草检查讲评, 进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
10	讲评	6			6
合计		24	72		96

### 四、课程考核

大设计作业

### 五、教学说明

1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法进行设计表现。
2. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方

法。

3. 课程考核由平时考核与成果评定两部分组成, 平时考核占 30%, 设计成果占 70%。

## 六、推荐教材和教学参考书

参考书:《建筑设计资料集》编委会编著 建筑工业出版社 1994 年第二版

《幼儿园建筑设计图集》 国家教育委员会建设司编著 东南大学出版社 1991 年

《中小学建筑—国外建筑设计方法与实践丛书》 布拉福德●伯金斯编著 建筑工业出版社 2005 年

《休闲娱乐建筑设计》 胡仁禄编著 建筑工业出版社 2001 年

《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关茶室建筑设计、别墅建筑设计的文章以及各个高校的学生做作业集。

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《建筑设计 A（三）》课程教学大纲

课程代码：2102020123

课程名称：建筑设计 A(三)

Architecture Design A(三)

学 分：6

总 学 时：96 （其中：理论学时：96 实验（上机）学时：0）

先修课程：210202121《建筑设计 A（一）》，210202122《建筑设计 A（二）》

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑设计 A（三）课程是建筑学专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计基础课。该课注重专业基本功训练和设计构思训练，使学生树立功能意识、空间意识和环境意识，掌握建筑设计的基本原理、基本程序和基本方法，具备设计中小型公共建筑的方案能力。

## 二、教学内容及组织

通过理论讲授，使学生：(1)建立整体的建筑观，环境—空间—材质三位一体。树立正确的设计观，建立环境意识，掌握空间思维方法和动作技能，启发空间创造力。(2)了解人体工程学，掌握人的行为心理，以及由此产生的对空间的各项要求。(3)初步了解设计的过程以及设计成果的表达。

课程内容：

设计一：汽车站设计

设计二：火车站设计

前八周课程为汽车站建筑设计与火车站建筑设计任选其一完成（教师具体规定），汽车站与火车站属于中型交通类建筑，它们的使用功能和流线相对比较复杂，对基地人流组织交通流线和功能空间组织要求较高。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 11) 对交通类公共建筑的功能有一定了解，培养构思能力。
- 12) 对室外空间有一定的组织能力，训练学生的总体空间组合能力。
- 13) 了解人体工程学，以及由此产生的对空间的各项要求。
- 14) 提高学生对设计过程的分析能力以及设计成果的表达能力。

设计三：山地旅馆设计

设计四：综合宾馆设计

后八周为山地旅馆建筑设计与或综合宾馆设计，任选其一完成（教师具体规定），本课程属于公共建筑中旅馆类建筑。其功能流线较为复杂，对室内外环境设计要求较高，通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点。

1) 了解旅馆建筑设计特点，要求学生对室内外交往空间有一定的感知能力，训练其空间设计及组合能力。

2) 了解人体工程学，掌握旅馆建筑室内家具的尺度和布置，以及由此产生的对空间的各项要求。

3) 创造既满足各项功能及技术要求，又满足心理要求的旅馆建筑空间。

4) 进一步提高学生对设计过程的分析能力以及设计成果的表达能力。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	汽车站设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
2	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
3	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
4	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	旅馆设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
7	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
8	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
9	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
10	讲评	6			6
合计		24	72		96

### 四、课程考核

课程考核由平时考核与成果评定两部分组成，平时考核占 30%，设计成果占 70%。

### 五、教学说明

1. 本课程的先修课程有《建筑设计基础》、《建筑制图 A》等基础课。
2. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法利用计算机应用软件进行设计表现。
3. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方法。

## 六、推荐教材和教学参考书

《建筑设计资料集》

《室内设计资料集》

《交通建筑设计规范》

《旅馆建筑设计规范》

《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关交通建筑设计、旅馆建筑设计的文章。

执笔人：乔巍

审 定：陈德平



# 《建筑设计 A（四）》课程教学大纲

课程代码：2102020124

课程名称：建筑设计 A(四)

Architecture Design A(四)

学 分：6

总 学 时：96 （其中：理论学时：96 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102020123 《建筑设计 A（三）》

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑设计 A（四）课程是建筑学专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计提高课。该课注重专业基本功训练和设计构思训练，使学生树立功能意识、空间意识和环境意识，掌握建筑设计的基本原理、基本程序和基本方法，具备设计中小型公共建筑的方案能力。

## 二、教学内容及组织

通过理论讲授，使学生：(1)建立整体的建筑观，环境—空间—材质三位一体。树立正确的设计观，建立环境意识，掌握空间思维方法和动作技能，启发空间创造力。(2)了解人体工程学，掌握人的行为心理，以及由此产生的对空间的各项要求。(3)初步了解设计的过程以及设计成果的表达。

课程内容：

设计一：图书馆设计

设计二：建筑系系馆设计

前八周课程为图书馆建筑设计与建筑系系馆建筑设计任选其一完成(教师具体规定)，图书馆与建筑系系馆属于中型教育类公共建筑，它们的使用功能和流线相对比较复杂，对基地人流组织交通流线和功能空间组织要求较高。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 15) 对教育类公共建筑的功能有一定了解，培养构思能力。
- 16) 对室外空间有一定的组织能力，训练学生的总体空间组合能力。
- 17) 了解人体工程学，以及由此产生的对空间的各项要求。
- 18) 提高学生对设计过程的分析能力以及设计成果的表达能力。

设计三：医院设计

设计四：疗养院设计

后八周为医院建筑设计与或疗养院建筑设计，任选其一完成(教师具体规定)，本课程属于公共建筑中医疗类建筑。其功能流线较为复杂，对室内外环境设计要求较高，通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点。

1) 了解医院建筑设计特点，要求学生对室内外交往空间有一定的感知能力，训练其空间设计及组合能力。

2) 了解人体工程学，掌握旅馆建筑室内家具的尺度和布置，以及由此产生的对空间的各项要求。

3) 创造既满足各项功能及技术要求，又满足心理要求的医院建筑空间。

4) 进一步提高学生对设计过程的分析能力以及设计成果的表达能力。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	图书馆设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
2	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
3	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
4	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	医院设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
7	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
8	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
9	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
10	讲评	6			6
合计		24	72		96

### 四、课程考核

课程考核由平时考核与成果评定两部分组成，平时考核占 30%，设计成果占 70%。

### 五、教学说明

1. 本课程的先修课程有《建筑设计基础》、《建筑制图 A》等基础课。
2. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法利用计算机应用软件进行设计表现。
3. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方法。

4. 课程考核由平时考核与成果评定两部分组成,平时考核占 30%,设计成果占 70%。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

《建筑设计资料集》

《室内设计资料集》

《图书馆建筑设计规范》

《医院建筑设计规范》

《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关图书馆建筑设计、医院建筑设计的文章。

执笔人：乔巍

审 定：陈德平

# 《建筑设计 A（五）》课程教学大纲

课程代码：2102020125

课程名称：建筑设计 A(五)

Architecture Design A(五)

学 分：6

总 学 时：96（其中：讲课学时：96 实验学时：0）

先修课程：210202121 建筑设计 A（一）

210202121 建筑设计 A（二）

210202121 建筑设计 A（三）

210202121 建筑设计 A（四）

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

四年级建筑设计 A（五）课程是专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计深入和设计提高阶段。该课注重专业训练和设计构思训练，使学生树立功能意识、空间意识和环境意识，掌握建筑单体及群体设计的原理、程序和方法，具备设计综合性建筑方案的能力。

在先修课程建筑设计 A（一）、建筑设计 A（二）、建筑设计 A（三）、建筑设计 A（四）注重培养学生功能较简单的设计方法；后续建筑设计 A（六）则注重学生对于更加复杂、大型的不同建筑类型的设计方法的掌握。

## 二、教学内容及组织

前八周课程为博物馆建筑设计。博物馆属于综合类公共类建筑，它的使用功能和参展路线相对比较复杂，需要掌握的规范相对较多。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 1) 通过设计，学习综合类公共类建筑的设计特点。
- 2) 通过设计，掌握参展流线及办公流线的设计方法
- 3) 通过设计，了解建筑使用人群的行为特点，创造适宜特定人群使用的室内外活动空间。
- 4) 通过设计，进一步运用形式美的规律，创造体现城市地标建筑的空间造型。
- 5) 要求学生能在设计过程中了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

后八周为商业街外部空间建筑设计。题目属于建筑群体设计，使学生能系统了解并掌握其设计方法与设计要点。

- 1) 通过设计，理解与掌握具有综合功能要求的休闲、娱乐公共建筑群的设计方法与步骤。
- 2) 通过设计，理解综合解决人、建筑、环境的关系的重要性。
- 3) 通过设计，培养解决建筑功能、技术、建筑艺术等相互关系和组织空间的能力。
- 4) 通过设计，了解该建筑类型的特点，创造既满足各项功能及技术要求，又满足心

理要求的空间。

5) 通过设计，了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	博物馆设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
2	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
3	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
4	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	商业街外部空间设计：布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑，完成调研报告	2	1		3
7	讲授原理课、分析任务书及条件	2	1		3
	多方案设计比较，一草检查讲评		9		9
8	确定发展方案，开始二草设计		6		6
	针对方案存在问题进行调整		6		6
9	二草检查讲评，进一步细化方案		6		6
	绘制正图		6		6
10	讲评	6			6
合计		24	72		96

### 四、课程考核

大设计作业

### 五、教学说明

1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法进行设计表现。

2. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方法。

3. 课程考核由平时考核与成果评定两部分组成, 平时考核占 30%, 设计成果占 70%。

## 六、推荐教材和教学参考书

参考书:《建筑设计资料集》编委会编著 建筑工业出版社 1994 年第二版

《现行建筑设计规范大全》-《博物馆建筑设计规范》建筑工业出版社 2005 年第一版

《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关博物馆建筑设计、商业街建筑设计  
的文章以及各个高校的学生作业集。

执笔人: 赵倩英

审 定: 陈德平

# 《建筑设计 A（六）》课程教学大纲

课程代码：2102020126

课程名称：建筑设计 A(六)

Architecture Design A (六)

学 分：6

总 学 时：96（其中：讲课学时：96 实验学时：0）

先修课程：210202121 建筑设计 A（一）

210202122 建筑设计 A（二）

210202123 建筑设计 A（三）

210202124 建筑设计 A（四）

210202125 建筑设计 A（五）

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

四年级建筑设计 A（六）课程是专业主干课之一，是建筑设计系列课的设计深入和设计提高阶段。该课注重专业训练和设计构思训练，使学生树立功能意识、空间意识和环境意识，掌握建筑单体及群体设计的原理、程序和方法，具备设计综合性建筑方案的能力。

先修课程建筑设计 A（一）、建筑设计 A（二）、建筑设计 A（三）、建筑设计 A（四）注重培养学生功能较简单的设计方法；先修课程建筑设计 A（五）则注重学生对于更加复杂、大型的不同建筑类型的设计方法的掌握。

## 二、教学内容及组织

前十二周课程为居住小区详细规划设计。住区规划与以往单体设计不同，它涉及到住宅、幼儿园、小学、会所等多种单体建筑类型，并需要将多个建筑物以路网进行组织和规划，需要掌握的规范较多。通过设计使学生能适当了解并掌握以下几点：

- 1) 通过设计，学习住宅类建筑的设计特点。
- 2) 通过设计，掌握住区组团、路网等规划方法。
- 3) 通过设计，了解住区地下车库、人防、景观绿化等建筑设计要点。
- 4) 通过设计，运用形式美的规律，创造优美的住区空间形态。
- 5) 要求学生能在设计过程中了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

后四周为高层综合办公楼设计。题目属于高层建筑单体设计，使学生能系统了解并掌握其设计方法与设计要点。

- 1) 通过设计，理解与掌握综合办公楼建筑类型的设计方法与步骤。
- 2) 通过设计，理解综合高层建筑核心筒的设计要点。
- 3) 通过设计，培养解决建筑功能、技术、建筑艺术等相互关系和组织空间的能力。
- 4) 通过设计，了解该建筑类型的特点，创造既满足各项功能及技术要求，又满足心

理要求的空间。

5) 通过设计, 了解和自觉运用国家有关法规、规范和条例。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	居住小区详细规划设计: 布置设计任务书	2	1		3
	调研相关建筑, 完成调研报告	4	2		6
2	讲授原理课、分析任务书及条件	4	2		6
	多方案设计比较, 一草检查讲评		15		15
3	确定发展方案, 开始二草设计		12		12
	针对方案存在问题进行调整		9		9
4	二草检查讲评, 进一步细化方案		9		9
	绘制正图		6		6
5	讲评	6			6
6	高层综合办公楼设计: 布置设计任务书	1	1		2
	调研相关建筑, 完成调研报告	1	1		2
7	讲授原理课、分析任务书及条件	1	1		2
	多方案设计比较, 一草检查讲评		4		4
8	确定发展方案, 开始二草设计		3		3
	针对方案存在问题进行调整		2		2
9	二草检查讲评, 进一步细化方案		2		2
	绘制正图		4		4
10	讲评	3			3
合计		22	74		96

### 四、课程考核

大设计作业

### 五、教学说明



1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些设计原则及表现技法进行设计表现。
2. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成设计与教师针对性辅导相结合的教学方法。
3. 课程考核由平时考核与成果评定两部分组成, 平时考核占 30%, 设计成果占 70%。

## 六、推荐教材和教学参考书

参考书:《建筑设计资料集》编委会编著 建筑工业出版社 1994 年第二版  
《现行建筑设计规范大全》-《博物馆建筑设计规范》建筑工业出版社 2005 年第一版  
《建筑学报》、《世界建筑》、《建筑师》等杂志中有关博物馆建筑设计、商业街设计  
的文章以及各个高校的学生作业集。

执笔人: 汤阳

审 定: 陈德平

# 《中国建筑史》课程教学大纲

课程代码：2102020261

课程名称：《中国建筑史》

Chinese Architectural History

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：）

先修课程：无

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

《中国建筑史》介绍中国建筑的发展历程和发展规律，评述中国建筑的基本形态，以典型实例阐述建筑创作的思想与设计手法，是建筑学专业的专业理论课。

本课程的主要任务是使学生了解建筑的历史发展过程和基本史实，了解中国建筑的历史成就和建筑遗产的基本知识，了解近现代建筑师的活动情况和思想倾向。理解自然条件、文化形态、社会的经济和技术发展等因素对建筑发展的影响；理解中国建筑发展的规律和趋势，提高建筑理论修养和建筑艺术修养，增强理论思维能力、艺术分析能力和在建筑创作中运用历史知识的能力。

## 二、教学内容及组织

通过理论讲授结合建筑实例分析，使学生了解中国建筑的发展过程，掌握中国建筑的群体布局及单体构造特点，为后续课程和专业设计打好基础。

课程内容：

绪论 中国古代建筑的特征

### 第一章 古代建筑发展概况

#### 1、基本要求与基本知识点

了解中国原始社会、奴隶社会和封建社会建筑的发展历程，认识中国古代建筑的发展规律，重点掌握各个时期建筑的主要特点。

#### 2、基本概念及理论

##### 1、原始社会建筑特征

##### 2、奴隶社会建筑特征

##### 3、封建社会前期建筑特征

##### 4、封建社会中期建筑特征

##### 5、封建社会后期建筑特征

#### 3、重点与难点

掌握中国历代建筑重要的代表作品及典型特征。

### 第二章 城市建设

#### 1、基本要求与基本知识点

了解古代城市的起源、分类、地位和作用，掌握城市的基本型制和主要城市的布局特点。

## 2、基本概念及理论

### 1、概说古代城市发展史

### 2、汉至明清的都城建设

### 3、地方城市建设

### 3、重点与难点

掌握中国古代都城规划的形制及特征。

## 第三章 住宅与聚落

### 1、基本要求与基本知识点

了解自然条件和社会文化背景对中国各地传统住宅与聚落地域特征的影响，重点掌握中国古代各地区代表民居建筑的形制及特征。

## 2、基本概念及理论

### 1、概说古代住宅发展史

#### 2、各地民居实例

### 3、重点与难点

掌握各地区代表民居建筑的形制及特征。

## 第四章 宫殿、坛庙、陵墓

### 1、基本要求与基本知识点

了解宫殿、坛庙、陵墓的发展过程，重点掌握以故宫为代表的宫殿、以天坛为代表的坛庙建筑的基本型制和特点，了解陵墓的组成及几个重要的陵墓实例。

## 2、基本概念及理论

### 1、宫殿建筑

### 2、坛庙建筑

### 3、陵墓建筑

### 3、重点与难点

重点掌握以故宫为代表的宫殿、以天坛为代表的坛庙建筑的基本型制和特点，了解陵墓的组成及几个重要的陵墓实例

## 第五章 宗教建筑

### 1、基本要求与基本知识点

了解宗教对建筑的影响，了解宗教建筑的类型及主要特点，重点掌握佛寺的布局特点、佛塔的类型及重要实例。了解石窟的分布及主要特点。

## 2、基本概念及理论

### 1、概说宗教建筑发展史

### 2、佛寺、道观及清真寺

### 3、佛塔与经幢

### 4、石窟与摩崖造像

### 3、重点与难点

重点掌握佛寺的布局特点、佛塔的类型及重要实例。了解石窟的分布及主要特点。

## 第六章 园林与风景建设

### 1、基本要求与基本知识点

了解园林及风景建设的基本特点、主要类别、构成要素、造园思想及基本设计原则和手法。

### 2、基本概念及理论

#### 1、概说

2、明清皇家苑囿

3、明清江南私家园林

4、风景建设

#### 3、重点与难点

重点掌握明清皇家及私家园林代表实例的基本设计原则及手法。

第七章 建筑意匠

第八章 古代木构建筑特征与详部演变

第九章 清式建筑做法

## 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	课时分配		
		讲课	实验（实践）设计	小计
1	绪论 中国古代建筑的特征	6		6
2	第一章 古代建筑发展概况	8		8
3	第二章 城市建设	6		6
4	第三章 住宅与聚落	6		6
5	第四章 宫殿、坛庙、陵墓	6		6
6	第五章 宗教建筑	6		6
7	第六章 园林与风景建设	6		6
8	第七章 建筑意匠	6		6
9	第八章 古代木构建筑特征与详部演变	8		8
10	第九章 清式建筑做法	6		6

## 四、课程考核

考试

## 五、教学说明

1、大纲依据高等学校土建学科教学指导委员会、建筑学专业指导委员会编制的“建筑学专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求”和2007年淮海工学院本科建筑学专业培养计划编写。

2. 学时安排上可以根据授课内容适当调整，在教学大纲的基本框架下，准许任课教师依据教学状况、教学条件制定相应教学日历。

### 3、本课程作业、习题的建议

建议安排 2—4 个画图作业，绘制传统建筑的基本型制和重要实例的平、立、剖面，加强对建筑型制和典型实例的形象认识。

### 4、其它

1)、本课程宜在基础课之后安排讲授，本课程与外国建筑史是属于同一类型与性质的课程。两课程间历史内容可互相比较，但无继承关系，开课顺序可先可后。

2)、以课堂讲授为主。讲授的重点着重评析建筑体系的基本特点，以典型实例评述；史与论互相结合，深化科学内涵：培养学生理论思维能力，要求学生阅读教材和适当阅读参考书籍，扩大知识视野。

3)、适当运用幻灯图片、光盘图片、多媒体等进行形象化教学。

4)、引导学生观察本市现存的古代建筑和仿古建筑的构造，观察本世纪初前后形成的洋式建筑，加深感性认识。

5)、考试主要采用笔试，部分章节可试用写心得体会的考核方法。

6)、课程考核由平时考核与成果评定两部分组成，平时考核占 30%，设计成果占 70%。

## 六、推荐教材和教学参考书

1、刘敦桢著，《中国古代建筑史》，中国建筑工业出版社，1984；

2、梁思成著，《中国建筑史》，百花文艺出版社，1998；

3、李允铎著，《华夏意匠》，广角镜出版社，1984

执笔人：陈德平

审 定：陈德平

# 《建筑构造》课程教学大纲

课程代码：2102020100

课程名称：建筑构造

Building Constructure

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：无

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

建筑构造是建筑学专业的专业主干课程。通过这门课程的学习，使学生能了解和掌握建筑物各组成部分的构造原理和构造方法，并能根据建筑物的功能要求，对建筑材料和节点相互间的连接方法、受力合理性等进行理解和思考，同时应注意建筑物必须满足防潮、防水、隔热、保温、隔声和防震等各种构造要求，提供适用、安全、经济、美观的构造设计方案。为培养具有创新意识的职业建筑师奠定坚实的技术基础。

## 二、教学内容及组织

课程内容包括：建筑构造概述；地基与基础；墙体构造；楼地板层构造；楼梯、电梯和自动扶梯；屋面构造；门窗构造；建筑物防潮、防水构造设计；建筑声学构造设计；围护结构保温与隔热构造；变形缝构造设计；建筑装修构造设计；建筑工业化。以理论讲授为主结合具体实例分析。

### 1. 绪论

了解建筑的类型和构造设计原则，掌握建筑的构造组成，熟练掌握建筑各部分的功能和构造。

重点：建筑的构造组成

难点：建筑模数协调

1.1 建筑的构造组成。

1.2 建筑的类型。

1.3 影响建筑构造的因素和设计原则。

1.4 建筑模数协调。

### 2. 墙体

了解墙体的类型，掌握墙体的设计要求，熟练掌握块材墙的构造。

重点：块材墙和隔墙的构造

难点：墙体的设计要求

2.1 墙体类型及设计要求。

2.2 块材墙构造。

2.3 隔墙构造。

### **3. 楼地层**

了解楼地层的基本组成及设计要求，掌握常用楼地层的构造，熟练掌握钢筋混凝土楼地层的构造要求

重点：钢筋混凝土楼盖层的构造

难点：楼盖层的设计要求

3.1 概述。

3.2 钢筋混凝土楼板。

3.3 地坪层构造。

3.4 阳台及雨篷。

### **4. 饰面装修**

了解饰面装修的作用，掌握饰面装修的类型，熟练掌握建筑物主要部位的饰面装修。

重点：建筑物主要部位的饰面装修。

难点：墙面装修

4.1 概述。

4.2 建筑物主要部位的饰面装修。

### **5. 楼电梯**

了解楼电梯的组成和形式，掌握楼电梯的构造，熟练掌握钢筋混凝土楼梯的尺度和构造。

重点：楼梯的构造。

难点：楼梯的设置要求和防火规范要求。

5.1 楼梯的组成、形式和尺度。

5.2 预制装配式钢筋混凝土楼梯构造。

5.3 现浇整体式钢筋混凝土楼梯构造。

5.4 踏步和栏杆扶手构造。

5.5 室外台阶与坡道

5.6 电梯与自动扶梯

### **6. 屋盖**

了解屋盖的形式及设计要求，掌握屋盖的防水和排水要求，熟练掌握常见屋盖的构造。

重点： 各种屋盖的屋面做法

难点： 屋盖的防水构造

6.1 屋盖的形式及设计要求。

6.2 屋盖的排水。

6.3 卷材防水屋面。

6.4 刚性防水屋面。

6.5 涂膜防水屋面。

6.6 瓦屋面。

6.7 屋盖的保温和隔热。

## **7. 门和窗**

了解门窗的形式，掌握门窗的尺度和构造，熟练掌握塑料和金属门窗的构造和保温隔热措施

重点： 金属和塑料门窗的材料和构造

难点： 遮阳的形式选择和原理

7.1 门窗的形式与尺度。

7.2 木门构造。

7.3 铝合金及彩板门窗。

7.4 塑料门窗。

7.5 遮阳。

## **8. 基础**

了解地基与基础的基本概念，掌握常用刚性基础构造，熟练掌握基础类型和选择依据。

重点： 常用基础的类型和构造

难点： 基础埋置深度的影响因素

8.1 地基与基础的基本概念。

8.2 常用刚性基础构造

8.3 基础沉降缝构造

## **9. 高层建筑构造**

了解高层建筑发展的历史和现状，掌握高层建筑结构与构造，熟练掌握高层建筑的楼电梯和防火要求。

重点： 高层建筑楼盖外墙等构造

难点： 高层建筑的防火要求



- 9.1 高层建筑概况。
- 9.2 高层建筑结构与造型。
- 9.3 高层建筑楼盖构造。
- 9.4 高层建筑设备层。
- 9.5 高层建筑外墙构造。
- 9.6 高层建筑地下室构造。
- 9.7 高层建筑的楼梯、电梯和防火要求。

## **10. 建筑装修构造**

了解建筑装修的作用，掌握建筑各主要部位的装修构造，熟练掌握墙面装修构造。

重点：墙地面装修构造

难点：吊顶装修构造

- 10.1 墙面装修构造。
- 10.2 地面装修构造。
- 10.3 吊顶装修构造。
- 10.4 其他装修构造。

## **11. 大跨度建筑构造**

了解大跨度建筑结构形式与建筑造型，掌握常见大跨度建筑的屋顶构造，熟练掌握中庭天窗构造。

重点：大跨度屋顶构造

难点：大跨度结构形式

- 11.1 大跨度建筑结构形式与建筑造型。
- 11.2 大跨度建筑的屋顶构造。
- 11.3 中庭天窗设计。

## **12. 工业化建筑构造**

了解工业化建筑的概念，掌握主要类型工业化建筑的特点和构造，熟练掌握砌块建筑、大板建筑的构造和施工方法。

重点：砌块建筑、大板建筑的构造。

难点：工业化建筑的施工特点。

- 12.1 基本概念。
- 12.2 砌块建筑。
- 12.3 大板建筑。
- 12.4 装配式框架板材建筑。

- 12.5 大模板建筑。  
 12.6 其他类型的工业化建筑。  
 12.7 工业化建筑的标准化与多样化。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	4			4
2	墙体	4			4
3	楼地层	4			4
4	饰面装修	4			4
5	楼电梯	4			4
6	屋盖	8			8
7	门和窗	4			4
8	基础	4			4
9	高层建筑构造	10			10
10	建筑装修构造	6			6
11	大跨度建筑构造	8			8
12	工业化建筑构造	4			4
合计		64			64

### 四、课程考核

本课程采用期末考试成绩、平时成绩相结合的方式对学生进行考核。期末考试采用闭卷笔试的形式，期末考试成绩占总评成绩的 70%。平时成绩是依据作业、考勤、课堂表现等综合评定，占总评成绩的 30%。

### 五、教学说明

在本课程的学习过程中结合其他相关课程的内容进行对比和串联，以课堂讲授为主，结合课下的画图作业理解和记忆常见的重要建筑构造做法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑构造上册》，李必瑜等编著，中国建筑工业出版社，2008 年第 4 版。

《建筑构造下册》，刘建荣等编著，中国建筑工业出版社，2008 年第 4 版。

执笔人：乔巍

审 定：陈德平



# 《外国建筑史》课程教学大纲

课程代码：2102020250

课程名称：外国建筑史

A History of World Architecture

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：课程代码:2102020261 课程名称:中国建筑史

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

《外国建筑史》是建筑学专业的一门专业必修课程。本课程的目的在于让学生系统地了解由远古至近现代外国建筑发展的历史。培养学生认识建筑的本质、系统结构及演变规律。先修课程为中国建筑史。

## 二、教学内容及组织

知识、能力、素质的基本要求：

1. 系统了解世界建筑发展的一般历程，认识建筑的本质、系统结构及演变规律。
2. 辨析不同历史风格形成与演化的逻辑动因（自然与文化因素）。
3. 通过学习世界建筑宝库中的经典案例，辩证地吸收借鉴其中的优秀经验与手法。
4. 提高文化修养，建立正确的建筑史观和建筑价值评价系统。

教学基本内容：本课程系统讲述由远古至近现代外国建筑发展的历史，内容包括：原始社会建筑；古代埃及、西亚、印度的伊斯兰建筑；并且将以地中海文化为主线重点介绍西方传统建筑（欧洲古典建筑和中世纪建筑）和资本主义初期建筑发展的基本状况；现代建筑派与代表人物；现代建筑思潮以及现代主义之后的建筑思潮。

### 古代部分

#### 1. 古代埃及的建筑

要求掌握以下内容：金字塔的演化过程。太阳神庙的建筑形制，太阳神庙的艺术特点。熟悉和了解埃及建筑历史的主要时期；埃及石建筑的建造；府邸和宫殿的形制。峡谷里陵墓的建设，希腊化时期的建筑。

重点：金字塔的演化过程。陵墓、太阳神庙。

难点：古埃及建筑的基本特点，金字塔表达的建筑艺术形象。不同时期建筑的特点。

1.1 石建筑的能工巧匠

1.2 府邸和宫殿

- 1.3 金字塔的演化
- 1.4 峡谷里的陵墓
- 1.5 太阳神庙
- 1.6 希腊化时期

## **2. 两河流域和伊朗高原的建筑**

要求掌握主要的建筑类型和形制、饰面技术、这时期建筑的实例。要求熟悉和了解宫殿建筑。

重点：主要的建筑类型和形制、饰面技术、这时期建筑的实例。

难点：这一地区不同建筑的特点。

- 2.1 主要的建筑类型和形制
- 2.2 色彩斑斓的饰面技术
- 2.3 萨良二世王宫
- 2.4 帕赛玻里斯

## **3. 爱琴文化的建筑**

要求掌握克诺索斯米诺斯王宫的建筑特点、迈锡尼狮子门的建筑特点。要求熟悉和了解克里特、迈锡尼文化。

重点：克诺索斯米诺斯王宫的建筑特点、迈锡尼狮子门的建筑特点。

难点：这两个地区的建筑特点。

## **4. 古代希腊的建筑**

要求掌握古希腊建筑史的分期、庙宇形制的演进,古希腊的三种柱式及各自的特点、雅典卫城的布局,雅典卫城中各单体建筑的设计特点,剧场会堂、祭坛、市场、奖杯亭等新的建筑形制。要求熟悉并了解圣地和庙宇的演进过程,木建筑向石建筑的过渡、人体的美与数的和谐、雅典卫城的建设,希腊化时期的建筑新类型。

重点：古希腊建筑史的分期、庙宇形制的演进。古希腊的三种柱式及各自的特点、雅典卫城的布局。雅典卫城中各单体建筑的设计特点,剧场会堂、祭坛、市场、奖杯亭等新的建筑形制。

难点：圣地和庙宇的演进进程。人体的美与数的和谐。雅典卫城中各单体建筑的设计细部处理。

- 4.1 圣地和庙宇的演进
- 4.2 柱式的演进
- 4.3 雅典卫城
- 4.4 开拓新领域

## 5. 古罗马的建筑

要求掌握拱券技术、罗马五柱式及券柱式、《建筑十书》的成就, 凯旋门的形制、广场的演变、剧场和斗兽场的形制, 万神庙的内部空间、浴场的成就、住宅的特点。要求熟悉并了解拱券技术的发展过程, 柱式的演变过程, 《建筑十书》包含的内容, 各类型的建筑中不同建筑的差异, 不同的庙宇形式、浴场的布局、不同的宫殿和住宅。

重点: 拱券技术、罗马五柱式及券柱式、《建筑十书》的成就。凯旋门的形制、广场的演变、剧场和斗兽场的形制。万神庙的内部空间、浴场的成就、住宅的特点。

难点: 罗马五柱式及券柱式的细部及比例关系。这些类型的建筑中不同建筑的差异。所有这些建筑类型的建筑处理。

- 5.1 光辉的券拱技术
- 5.2 柱式的发展与定型
- 5.3 维特鲁威与《建筑十书》
- 5.4 古罗马建筑的矛盾
- 5.5 广场的演进
- 5.6 剧场和斗兽场
- 5.7 庙宇
- 5.8 公共浴场
- 5.9 住宅与宫殿

## 6. 拜占庭的建筑

要求掌握穹顶和集中式形制、装饰艺术, 圣索菲亚大教堂的结构、内部空间、装饰, 东欧的小教堂特点。熟悉并了解拜占庭的建筑结构艺术及装饰艺术的演进过程, 东正教堂的建筑特色。

重点: 穹顶和集中式形制、装饰艺术。圣索菲亚大教堂的结构、内部空间、装饰。

难点: 拜占庭的建筑结构艺术及装饰艺术的演进过程。圣索菲亚大教堂的结构体系。

- 6.1 穹顶和集中式形制
- 6.2 装饰艺术
- 6.3 圣索菲亚大教堂
- 6.4 东欧的小教堂

## 7. 西欧中世纪建筑

要求掌握哥特式教堂结构特征、内部空间处理、外形特点、窗的形式, 意大利的中世纪教堂建筑的形制、总督府的立面处理。要求熟悉并了解从修道院教堂到城市教堂建筑的变化,

不同的教堂形式、清真寺、阿尔罕布拉宫建筑群。

重点：哥特式教堂结构特征、内部空间处理、外形特点、窗的形式。意大利的中世纪教堂建筑的形制、总督府的立面处理。

难点：哥特式教堂结构、外部特征，熟知这些建筑。

- 7.1 从修道院教堂到城市教堂
- 7.2 以法国为中心的哥特式教堂
- 7.3 意大利的中世纪建筑
- 7.4 西班牙中世纪的伊斯兰建筑

## **8. 意大利文艺复兴建筑**

要求掌握佛罗伦萨主教堂穹顶的结构、文艺复兴时期的著名建筑师及其作品。文艺复兴时期广场建筑群的布局。圣彼得大教堂和它的建造过程、巴洛克建筑艺术。要求熟悉并了解佛罗伦萨主教堂穹顶的建造过程、文艺复兴建筑曲折的历程，文艺复兴时期活跃的理论以及施工设备和技术，圣彼得大教堂建造的过程，巴洛克艺术绘画及雕刻的特点。

重点：佛罗伦萨主教堂穹顶的结构、文艺复兴时期的著名建筑师及其作品。文艺复兴时期广场建筑群的布局。圣彼得大教堂和它的建造过程、巴洛克建筑艺术。

难点：文艺复兴建筑思想的源泉。文艺复兴时期活跃的建筑理论思想及人文主义思想。圣彼得大教堂的建造过程。

- 8.1 春汛-佛罗伦萨主教堂的穹顶
- 8.2 曲折的历程
- 8.3 众星灿烂
- 8.4 广场建筑群
- 8.5 活跃的理论
- 8.6 施工设备和技术
- 8.7 圣彼得大教堂和它的建造过程
- 8.8 意大利的巴洛克建筑

## **9. 法国古典主义建筑**

要求掌握初期的典型建筑、古典主义的根据和理论，卢浮宫东立面的设计特点、凡尔赛宫的布局、洛可可艺术、广场。要求熟悉并了解初期的典型建筑特点，古典主义的根据和理论源泉，卢浮宫东立面的设计如何产生，凡尔赛宫的建筑、室外空间、装饰特点等，法国这一时期其他的著名建筑和广场，洛可可建筑艺术及其作品。

重点：初期的典型建筑、古典主义的根据和理论。卢浮宫东立面的设计特点、凡尔赛宫的布局、洛可可艺术、广场。

难点：古典主义的根据和理论。对法国绝对君权时期建筑的全面认识。

9.1 初期的变化

9.2 古典主义的根据和理论

9.3 绝对君权的纪念碑

9.4 君权衰退和洛可可

## **10. 欧洲其他国家 16~18 世纪建筑**

要求掌握埃斯库里阿尔宫、英国的“都铎风格”、俄罗斯的华西里·伯拉仁内教堂。要求熟悉并了解尼德兰的建筑、西班牙的建筑、德意志的建筑、俄罗斯的建筑。

重点：埃斯库里阿尔宫、英国的“都铎风格”、俄罗斯的华西里·伯拉仁内教堂。

难点：分清楚不同地区的建筑特点。

10.1 尼德兰的建筑

10.2 西班牙的建筑

10.3 德意志的建筑

10.4 英国的建筑

10.5 俄罗斯的建筑

## **11. 英国资产阶级革命时期建筑**

要求掌握以下内容：这些国家在这一时期的建筑特点。要求熟悉并了解以下内容：各国在这一时期的建筑历史社会背景。

重点：圣保罗大教堂。

难点：不同地区的建筑特点。

11.1 方生未死之际

11.2 纪念碑的争夺战-圣保罗大教堂

11.3 新贵们的府邸

## **12. 法国资产阶级革命时期建筑**

要求掌握以下内容：这些国家在这一时期的建筑特点。要求熟悉并了解以下内容：各国在这一时期的建筑历史社会背景。

重点：巴黎万神庙、雄师凯旋门、巴黎歌剧院。

难点：不同地区的建筑特点。

12.1 思想的大解放

12.2 创作的大革新



### 12.3 大资产阶级的凯歌-帝国风格

## **(二) 欧洲其他国家 18 世纪下半叶和 19 世纪上半叶的建筑**

要求掌握以下内容：这些国家在这一时期的建筑特点。要求熟悉并了解以下内容：各国在这一时期的建筑历史社会背景。

重点：柏林新博物馆、彼得保罗教堂、冬宫、海军部大厦、爱麦虞限二世纪纪念碑。

难点：不同地区的建筑特点。

### 13.1 英国的建筑

### 13.2 德国和奥地利的建筑

### 13.3 俄国的建筑

## **14. 美洲殖民地和美国独立前后的建筑**

要求掌握以下内容：这些国家在这一时期的建筑特点。要求熟悉并了解以下内容：各国在这一时期的建筑历史社会背景。

重点：美国国会大厦。

难点：不同地区的建筑特点。

### 14.1 西班牙殖民地的建筑

### 14.2 北美殖民地的建筑

### 14.3 美国独立前后的建筑

## **15. 印度的伊斯兰建筑**

要求掌握以下内容：泰姬-玛哈尔陵的艺术成就。要求熟悉并了解以下内容：形成泰姬-玛哈尔陵的过程。

重点：泰姬-玛哈尔陵的艺术成就。

难点：泰姬-玛哈尔陵的建筑艺术处理。

### 15.1 胡玛雍陵

### 15.2 泰姬-玛哈尔陵的总平面

### 15.3 泰姬-玛哈尔陵的艺术成就

### 15.4 缺点

## **近现代部分**

### **1. 18 世纪下半叶~19 世纪下半叶欧洲与美国的建筑**

要求掌握建筑创作中的复古思潮-古典主义、浪漫主义、折衷主义, 新型材料、新技术与新建筑类型的结合、城市规划的新探索。要求熟悉并了解建筑工业革命对城市与建筑的影响,

新型材料、新技术与新建筑类型的典型实例、各种城市规划新探索的做法。

**重点：**建筑创作中的复古思潮-古典主义、浪漫主义、折衷主义。新型材料、新技术与新建筑类型的结合、城市规划的新探索

**难点：**建筑创作中的复古思潮建筑实例中属于哪种思潮。新型材料、新技术与新建筑类型的典型实例、各种城市规划新探索的做法。

- 1.1 工业革命对城市与建筑的影响
- 1.2 建筑创作中的复古思潮-古典复兴、浪漫主义、折中主义
- 1.3 建筑的新材料、新技术与新类型
- 1.4 面对工业革命后资本主义城市矛盾而提出的探索

## **2. 19 世纪下半叶~20 世纪初对新建筑的探求**

要求掌握欧洲探求新建筑运动的各种流派，芝加哥学派、莱特的草原式住宅的设计特点、德意志制造联盟的建筑实例。要求熟悉、了解各种流派的典型建筑实例及其建筑处理，法国对钢筋混凝土的应用。

**重点：**欧洲探求新建筑运动的各种流派，芝加哥学派、莱特的草原式住宅；德意志制造联盟的建筑设计特点。

**难点：**各种流派的典型建筑实例及其建筑处理，芝加哥学派、莱特的草原式住宅；德意志制造联盟对应的建筑实例。

- 2.1 建筑探新的社会基础
- 2.2 欧洲探求新建筑的运动
- 2.3 美国的芝加哥学派与赖特的草原式住宅
- 2.4 法国对钢筋混凝土的应用
- 2.5 德意志制造联盟

## **3. 新建筑运动的高潮-现代建筑派与代表人物**

掌握新的派别和典型建筑, 大师的设计思想、主要作品、对大师的评价。熟悉并了解派别和典型建筑的做法, 大师们的创作过程。

**重点：**大师的设计思想、主要作品、对大师的评价。

**难点：**对大师的全面评价。

- 3.1 两次世界大战之间的社会历史背景与建筑活动
- 3.2 建筑技术的进展
- 3.3 战后初期建筑探新运动的持续及其流派
- 3.4 新建筑运动走向高潮-现代建筑派的诞生
- 3.5 格罗皮乌斯与“包豪斯”学派

- 3.6 勒·柯布西埃
- 3.7 密斯·范·德·罗
- 3.8 赖特和他的有机建筑
- 3.9 阿尔托

#### **4. 战后 40~70 年代的建筑思潮-现代建筑派的普及与发展**

要求掌握现代建筑的各种设计倾向。要求熟悉和了解主要的建筑大师及其作品。

重点：现代建筑的各种设计倾向。

难点：主要的建筑大师及其作品、设计思想、理论。

- 4.1 进程中的反复与建筑既有物质需要又有情感需要的提出
- 4.2 对理性主义进行充实与提高的倾向
- 4.3 粗野注意倾向与勒·柯布西埃的广泛影响
- 4.4 讲求技术精美的倾向
- 4.5 典雅主义倾向
- 4.6 重视高度工业技术的倾向
- 4.7 讲究人情化与地域性的倾向
- 4.8 第三世界国家对地域性与现代性综合的探索
- 4.9 讲求个性与象征的倾向

#### **5. 现代主义之后的建筑思潮**

要求掌握以下内容：现代主义之后有哪些建筑思潮。要求熟悉并了解以下内容：各种思潮的代表人物及其典型作品。

重点：现代主义之后有哪些建筑思潮。

难点：各种思潮的代表人物及其典型作品。

- 5.1 从现代到后现代
- 5.2 后现代主义
- 5.3 新理性主义
- 5.4 新地域主义
- 5.5 解构主义
- 5.6 新现代
- 5.7 高技派的新发展
- 5.8 简约的设计倾向

### **三、建议学时分配表**

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	古代埃及的建筑	4			4
2	两河流域和伊朗高原的建筑、爱琴文化的建筑	4			4
3	古代希腊的建筑	6			6
4	古罗马的建筑	6			6
5	拜占庭的建筑	4			4
6	西欧中世纪建筑	4			4
7	意大利文艺复兴建筑	6			6
8	法国古典主义建筑	4			4
9	欧洲其他国家 18 世纪下半叶和 19 世纪上半叶的建筑	2			2
10	欧美资产阶级革命时期建筑	2			2
11	印度的伊斯兰建筑	2			2
12	工业革命对城市与建筑的影响；建筑创作中的复古思潮；建筑的新材料、新技术与新类型；面对工业革命后资本主义城市矛盾而提出的探索	4			4
13	欧洲探求新建筑的运动	4			4
14	现代建筑派与代表人物	6			6
15	现代建筑派的普及与发展、现代主义之后的建筑思潮	4			4
16	综合复习	2			2
合计		64			64

#### 四、课程考核

考试；闭卷。

#### 五、教学说明

课程讲授时将每一历史阶段的建筑问题依照历史背景、建筑类型、建筑技术、形式处理

和代表作品、思考问题的逻辑次序进行。先修课程：中国建筑史等。

## **六、推荐教材和教学参考书**

教 材：《外国建筑史》，陈志华编著，中国建筑工业出版社，2010.1 年第四版。

《外国近现代建筑史》，罗小未主编，中国建筑工业出版社，2004.8 年第二版。

参考书：《外国古代建筑历史图说》，罗小未主编，同济大学出版社，1986.1 第一版。

执笔人：李琳

审 定：陈德平

# 《认识实习（一）》教学大纲

课程代码：2102020281

课程名称：认识实习(一)

Architecture Cognition Practice (一)

学 分：1

学 时：一周

先修课程：210202141 建筑设计基础（一）

210202142 建筑设计基础（二）

适用对象：本二

## 一、教学目的

通过对有关建筑的实际参观体验，①增加建筑的感性认识；②接触多种类型的建筑，扩大知识面；③了解所参观的建筑(环境)功能和空间及各种流线的关系；④增加建筑与环境互动关系的认识；⑤增加对建筑材料、结构、构造技术的认识；以期为后续学习打好基础。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容：

- ①专题讲座
- ②参观侵华日军南京大屠杀遇难同胞纪念馆（汉府街18—1#）
- ③参观中山陵园、瞻园
- ④中共代表梅园新村纪念馆及周围环境、民国时期建筑
- ⑤雨花台烈士陵园、夫子庙明清建筑群、中华门

### 2. 实习要求：

①、认真记录，做好资料收集工作。内容包括讲解记录，参观对象的有关情况介绍及图纸（可摘抄、目测、步测，勾画出建筑总体，单体平立剖面示意图）、速写以及参观体验。

②、参观时要勤思考，多分析，要发挥主动性。以参观现场为课堂，分析研究建筑的设计特点和具体手法(包括建筑、群体的平面和空间组合以及材料、结构、具体细节的设计等)；

③、认识实习总结报告一篇(3000字以上并且为A4打印稿,用学校规定封面统一装订),内容以图文并茂形式。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习的方式以参观南京代表建筑为主，老师现场讲解、学生观察相结合，结合专题报告、小组讨论等方式。

通过实习，重点加强学生对建筑的初步感性认识，培养学生分析问题和解决问题的能力，以提高学生的今后的设计和综合素质。难点是学生对于建筑的认识参差不齐，有待加强指导。

#### 四、教学环节及时间分配：

根据教学计划认识实习(一)在第一学年第二学期进行,教学计划的安排为一周,地点:南京。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第一天	专业考察与实习动员、收集资料	集中
第二天	长途汽车上	集中
第三天	侵华日军南京大屠杀纪念馆、总统府	集中
第四天	雨花台烈士陵园、夫子庙明清建筑群、中华门	集中
第五天	中共代表梅园新村纪念馆及周围环境、民国时期建筑	集中
第六天	中山陵、瞻园	集中
第七天	返回淮工或返家	部分集中

#### 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇(3000字以上并且为A4打印稿,用学校规定封面统一装订);
2. 对在实习过程中发现的各类问题,提出自己的观点和看法;
3. 回答实习老师提出的有关问题。

执笔人:张毅

审 定:陈德平

# 《工地实习》教学大纲

课程代码：2102020080

课程名称：工地实习

BuidingSite Practice

学 分：1

学 时：一周

先修课程：建筑设计基础(一)、建筑设计基础(二)

适用对象：本二 建筑学

## 一、教学目的

在建筑工地现场，以建筑材料、建筑施工和建筑各组成构件为重点，配合参观和现场教学，增加同学对建筑的感性认识，建立对于建筑结构及构造的一些基本概念。为学习建筑构造等后续专业理论知识的学习奠定一个良好的基础，培养学生对本专业的热爱，强化学生的事业心和责任感，巩固专业思想。

## 二、教学内容及基本要求

教学内容：

### 1. 认识建筑结构类型及构成

- (1) 建筑承重形式
- (2) 建筑开窗形式
- (3) 建筑楼梯
- (4) 建筑内装修
- (5) 建筑外装修
- (6) 建筑造型

### 2. 认识建筑材料及设备

- (1)、建筑外装材料
- (2)、建筑内装材料
- (3)、砖及砂浆
- (4)、混凝土
- (5)、钢筋混凝土和预应力钢筋混凝土
- (6)、钢筋加工
- (7)、预制构件
- (8)、门窗加工
- (9)、基础、墙
- (10)、楼地面
- (11)、给排水
- (12)、电气



### (13)、暖通 空调

#### 实习要求:

- 1)、了解建筑结构类型及结构布置。
- 2)、了解建筑各组成构件的作用要求和构造。
- 3)、了解常用建筑的性质和应用。
- 4)、了解建筑的主要施工程序和有关工种操作方法。
- 5)、认识实习总结报告一篇(3000 字左右并且为 A4 打印稿,用学校规定封面统一装订),内容以图文并茂形式。

#### 三、教学方式与教学重点和难点

实习教学的方式以参观相关课程代表建筑为主,由老师现场讲解、学生观察相结合。结合专题报告、小组讨论等方式。

通过实习,重点加强学生对相关建筑的初步感性认识,培养学生分析问题和解决问题的能力,以提高学生对该类型相关建筑的设计能力和综合素质。

#### 四、教学环节及时间分配:

根据教学计划工地实习在第二学年第一学期进行,计划安排时间合计为一周,地点:本市。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第 3 学期第 13 周周 5	工地实习概论 计 1 学时	集中
第 3 学期第 14~16 周周 6	参观 3~4 处建筑工地 计 12 学时	集中
第 3 学期第 17 周	完成工地实习报告 计 2 学时	分散

#### 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇(3000 字以上并且为 A4 打印稿,用学校规定封面统一装订);
2. 对在实习过程中发现的各类问题,提出自己的观点和看法;
3. 回答实习老师提出的有关问题。

#### 六、实习注意事项

- 1、学生在实习期间必须认真完成规定的实习内容。
- 2、严格遵守国家法令、法规和施工单位及厂矿企业的规章制度。
- 3、服从指导教师的领导,实习期间,注意安全,严禁打闹、嬉戏,杜绝一切事故。
- 4、实习时,遵守纪律,不迟到,不早退。
- 5、尊重专家及指导教师,虚心求教,搞好学校和实习单位的关系。
- 6、实习期间一般不得请假,特殊情况需请假者,按照学校有关规定执行。

7、在实习期间违反实习纪律、校纪校规及相关制度的学生，参照学校的有关处罚规定执行。

执笔人：陈德平

审 定：陈德平

# 《认识实习（二）》教学大纲

课程代码：2102020282

课程名称：认识实习(二)

Architecture Cognition Practice (二)

学 分：1 ·

学 时：一周

先修课程：210202261 中国建筑史

适用对象：本二

## 一、教学目的

学生通过各种形式的参观、调研，使学生进一步学习了解中国传统园林设计思想和设计成就，加强学生对园林的初步感性认识，提高学生对中国古典园林宝贵遗产的认识，学习中国古典园林的优秀设计方法，为后续学习打好基础。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容：

- ①专题讲座
- ②参观拙政园、狮子林、留园
- ③参观沧浪亭、网师园、苏州博物馆
- ④参观虎丘（自愿）

### 2. 实习要求：

- ①、认真记录，做好资料收集工作。内容包括讲解记录，参观对象的有关情况介绍、速写以及参观体验。
- ②、参观时要勤思考，多分析，要发挥主动性。以参观现场为课堂，亲身体会苏州园林环境的精美之处，认真完成专题调研报告。
- ③、实习日记每天一篇（每篇不少于 500 字）；认识实习总结报告一篇（3000 字以上并且为 A4 打印稿，用学校规定封面统一装订），内容以图文并茂形式。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习的方式以参观苏州代表园林为主，老师现场讲解、学生观察相结合，结合专题报告、小组讨论等方式。

通过实习，重点加强学生对园林的初步感性认识，培养学生分析和解决园林景观设计的能力，以提高学生的今后的设计和综合素质。难点是学生对于园林的认识参差不齐，有待加强指导。

## 四、教学环节及时间分配：

根据教学计划认识实习(二)在第二学年第二学期进行,教学计划内安排为一周,地点:  
苏州。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第一天	专业考察与实习动员、收集资料	集中
第二天	长途汽车上、观前街	集中
第三天	拙政园、狮子林、留园	集中
第四天	沧浪亭、网师园、苏州博物馆	集中
第五天	虎丘	部分
第六天	返回淮工或返家	集中

### 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇(3000字以上并且为A4打印稿,用学校规定封面统一装订);
2. 对在实习过程中发现的各类问题,提出自己的观点和看法;
3. 回答实习老师提出的有关问题。

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《建筑设计实习（一）》教学大纲

课程代码：210202161

课程名称：建筑设计实习(一)

Architecture Design Practice (一)

学 分：1

学 时：一周

先修课程：210202141 建筑设计基础（一）

210202142 建筑设计基础（二）

适用对象：本二

## 一、教学目的

为了配合学生做好二年级的上学期茶室与小别墅两个小型建筑设计，下学期的幼儿园与大学生活动中心建筑设计，增强学生对该类型建筑的感性认识，特安排参观实习环节。通过对该类型建筑的实际参观体验，①增加该类型建筑的感性认识；②对该类型公共建筑的功能有一定了解；③了解所参观的建筑(环境)功能和空间及各种流线的关系；④增加建筑与环境互动关系的认识；⑤增加对建筑材料、结构、构造技术的认识。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容：

- ①参观调研郁洲公园小茶室以及相关小型建筑
- ②参观调研连云港新浦区周边住宅小区、别墅区

### 2. 实习要求：

- ①、认真记录，做好资料收集工作。内容包括讲解记录，参观对象的有关情况介绍及图纸（可摘抄、目测、步测，勾画出建筑总体，单体平立剖面示意图）、速写以及参观体验。
- ②、参观时要勤思考，多分析，要发挥主动性。以参观现场为课堂，分析研究建筑的设计特点和具体手法(包括建筑、群体的平面和空间组合以及材料、结构、具体细节的设计等)；
- ③、认识实习总结报告一篇(3000字以上并且为A4打印稿，用学校规定封面统一装订)，内容以图文并茂形式。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习的方式以相关代表建筑为主，老师现场讲解、学生观察相结合，结合专题报告、小组讨论等方式。

通过实习，重点加强学生对相关建筑的初步感性认识，培养学生分析问题和解决问题的能力，以提高学生对该类型相关建筑的设计能力和综合素质。

## 四、教学环节及时间分配：

根据教学计划建筑设计实习（一）在第二学年进行，教学计划内安排为一周，地点：连云港。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第一学期第一周	参观郁洲公园茶室	集中
	参观相关小型建筑	分散
	收集茶室、咖啡厅资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第一学期第九周	参观新浦区相关别墅区、住宅区	分散
	收集住宅设计资料，完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第二学期第一周	参观幼儿园	集中
	参观相关小型建筑	分散
	收集幼儿园资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第二学期第九周	参观大学生活动中心	集中
	参观相关类型建筑	分散
	收集大须活动中心资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中

## 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇（3000字以上并且为A4打印稿，用学校规定封面统一装订）；
2. 对在实习过程中发现的各类问题，提出自己的观点和看法；
3. 回答实习老师提出的有关问题。

执笔人： 张毅

审 定：陈德平

# 《建筑设计实习（二）》教学大纲

课程代码：2102020162

课程名称：建筑设计实习(二)

Architecture Design Practice (二)

学 分：1

学 时：一周

先修课程：2102020123 建筑设计 A（三）

2102020124 建筑设计 A（四）

适用对象：本二

## 一、教学目的

为了配合学生做好三年级的中型建筑设计，增强学生对该类型建筑的感性认识，特安排参观实习环节。通过对中型建筑的实际参观体验，①增加该类型建筑的感性认识；②对小型公共建筑的功能有一定了解；③了解所参观的建筑(环境)功能和空间及各种流线的关系；④增加建筑与环境互动关系的认识；⑤增加对建筑材料、结构、构造技术的认识。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容：

- 1)、交通（汽车站）建筑
- 2)、旅馆建筑
- 3)、图书馆建筑
- 4)、医疗（医院）建筑

### 2. 实习要求：

①、认真记录，做好资料收集工作。内容包括讲解记录，参观对象的有关情况介绍及图纸(可摘抄、目测、步测，勾画出建筑总体，单体平立剖面示意图)、速写以及参观体验。

②、参观时要勤思考，多分析，要发挥主动性。以参观现场为课堂，分析研究建筑的设计特点和具体手法(包括建筑、群体的平面和空间组合以及材料、结构、具体细节的设计等)；

③、认识实习总结报告一篇(3000 字左右并且为 A4 打印稿，用学校规定封面统一装订)，内容以图文并茂形式。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习教学的方式以参观相关课程代表建筑为主，由老师现场讲解、学生观察相结合。结

合专题报告、小组讨论等方式。

通过实习，重点加强学生对相关建筑的初步感性认识，培养学生分析问题和解决问题的能力，以提高学生对该类型相关建筑的设计能力和综合素质。

#### 四、教学环节及时间分配：

根据教学计划建筑设计（2）在第三学年第一、二学期进行，教学计划内安排为一周，地点：本市。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第六学期第一周	参观汽车站	集中
第六学期第九周	参观旅馆	集中
	完成汽车站旅馆实习报告	分散
第七学期第一周	参观图书馆	分散
第七学期第九周	参观医院	分散
	完成图书馆医院实习报告	集中

#### 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇（3000字以上并且为A4打印稿，用学校规定封面统一装订）；
2. 对在实习过程中发现的各类问题，提出自己的观点和看法；
3. 回答实习老师提出的有关问题。

#### 六、实习注意事项

- 1、学生在实习期间必须认真完成规定的实习内容。
- 2、严格遵守国家法令、法规和施工单位及厂矿企业的规章制度。
- 3、服从指导教师的领导，实习期间，注意安全，严禁打闹、嬉戏，杜绝一切事故。
- 4、实习时，遵守纪律，不迟到，不早退。
- 5、尊重专家及指导教师，虚心求教，搞好学校和实习单位的关系。
- 6、实习期间一般不得请假，特殊情况需请假者，按照学校有关规定执行。
- 7、在实习期间违反实习纪律、校纪校规及相关制度的学生，参照学校的有关处罚规定执行。

执笔人：乔巍

审 定：陈德平



# 《建筑设计实习（三）》教学大纲

课程代码：2102020163

课程名称：建筑设计实习(三)

Architecture Design Practice (三)

学 分：1

学 时：一周

先修课程：2102020125 建筑设计 A（五）

2102020126 建筑设计 A（六）

适用对象：建筑学

## 一、教学目的

为了配合学生做好四年级的上学期博物馆与商业街外部空间两个小型建筑设计,下学期的居住区与高层办公楼建筑设计,增强学生对该类型建筑的感性认识,特安排参观实习环节。通过对该类型建筑的实际参观体验,①增加该类型建筑的感性认识;②对该类型公共建筑的功能有一定了解;③了解所参观的建筑(环境)功能和空间及各种流线的关系;④增加建筑与环境互动关系的认识;⑤增加对建筑材料、结构、构造技术的认识。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容:

- ①参观调研连云港市博物馆以及相关小型建筑
- ②参观调研连云港新浦区步行街及周边相关建筑
- ③参观调研连云港某居住区
- ④参观调研连云港某高层办公楼

### 2. 实习要求:

- ①、认真记录,做好资料收集工作。内容包括讲解记录,参观对象的有关情况介绍及图纸(可摘抄、目测、步测,勾画出建筑总体,单体平立剖面示意图)、速写以及参观体验。
- ②、参观时要勤思考,多分析,要发挥主动性。以参观现场为课堂,分析研究建筑的设计特点和具体手法(包括建筑、群体的平面和空间组合以及材料、结构、具体细节的设计等);
- ③、认识实习总结报告一篇(3000字以上并且为A4打印稿,用学校规定封面统一装订),内容以图文并茂形式。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习的方式以相关代表建筑为主,老师现场讲解、学生观察相结合,结合专题报告、小组讨论等方式。通过实习,重点加强学生对相关建筑的初步感性认识,培养学生分析问题和解决问题的能力,以提高学生对该类型相关建筑的设计能力和综合素质。

#### 四、教学环节及时间分配：

根据教学计划建筑设计实习（一）在第二学年进行，教学计划内安排为一周，地点：连云港。

实 习 安 排		
时 间	内 容	分 组 情 况
第一学期第一周	参观连云港市博物馆	集中
	参观相关小型建筑	分散
	收集博物馆相关资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第一学期第九周	参观连云港新浦区步行街	分散
	收集商业街相关资料，完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第二学期第一周	参观幼儿园	集中
	参观相关居住区	分散
	收集住区设计资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中
第二学期第九周	参观高层办公楼	集中
	参观相关类型建筑	分散
	收集高层办公楼相关资料、完成实习报告	分散
	班级讨论实习收获	集中

#### 五、成绩评定

1. 认识实习总结报告一篇（3000字以上并且为A4打印稿，用学校规定封面统一装订）；
2. 对在实习过程中发现的各类问题，提出自己的观点和看法；
3. 回答实习老师提出的有关问题。

执笔人：汤阳

审 定：陈德平

# 《测绘实习》教学大纲

课程代码:

课程名称: 测绘实习

Measuring and Drawing Practice

学 分: 2

学 时: 32

先修课程: 210202261 中国建筑史

适用对象: 本二

## 一、教学目的

本课程是通过对建筑遗产的实测和绘图使学生对以往仅仅从书本照片获得的对古代建筑的认识生动化和具体化,并进而了解与之相关的社会及城市发展问题,从而使学生对建筑师的社会责任、职业特点及文化遗产保护和利用涉及的矛盾有所了解,也进一步锻炼学生的动手和社会工作能力。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容:

- ①古代建筑相关结构构造知识及测绘技术
- ②实地测量,草测实践
- ③环境配镜绘制,徒手画,必要时社会调查方法
- ④正式测绘图绘制的规范要求

### 2. 实习要求:

- ①、加深以往学习的古代建筑史的基础上加深对各种古代建筑的布局、空间群体、平面及相关环境选择与改造手法的认识。
- ②、进一步理解古代建筑的结构、营造做法、各种地域性的建筑文化,尤其是南方建筑的若干特点与成熟的技法;
- ③、充分掌握徒手画测绘草图的技能及根据草图运用工具完成建筑测绘图的技能,在可能条件下对相关环境和社会的调查有所熟悉。

## 三、教学方式与教学重点和难点

实习的方式在教师及相关技术人员指导下的野外实习。老师现场讲解、学生现场测绘,然后绘制图纸。

通过实习,重点加强学生对古建筑的构造认识,从而对传统建筑产生浓厚兴趣。

## 四、教学环节及时间分配:

根据教学计划测绘实习在第四学年第二学期进行,教学计划内安排为二周,地点:连云

港本地或异地。

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| ①预备知识讲授及工具准备                      | 一天              |
| ②上路及食宿安排                          | 不定              |
| ③分组进入草测阶段，校对及整理                   |                 |
| ④补充度量与测绘                          | 2、3、4项尽量不超过1.5周 |
| ⑤返校绘正式图，检查与修改直到合格后打印交图，正式图也可在现场完成 | 0.5周            |

## 五、成绩评定

1. 提交测绘文本图纸一套；
2. 提交徒手画一张；
3. 对在实习过程中发现的各类问题，提出自己的观点和看法；
4. 回答实习老师提出的有关问题。

执笔人：张毅

审 定：陈德平

# 《快速设计强化训练》（实习）教学大纲

课程代码：2102020231

课程名称：快速设计强化训练

Intensive Training of Rapid Design

学 分：1

学 时：16

先修课程：建筑设计 A(五) 2102020125

建筑设计 A(六) 2102020126

适用对象：本科建筑学专业

## 一、教学目标

提高学生快速思维和快速设计的能力，掌握表达设计意图的快速表现方法。

## 二、教学内容及基本要求

真正领悟正确的设计方法，加强图示思维的训练，重视基本功的训练。

## 三、教学方式与教学重点和难点

本实习旨在提高学生对加强设计基本功训练的重视，并通过设计实践的训练，提高设计效率和表现能力，为学生即将面临的考研和应聘做考前准备。教学重点是通过练习提高学生快速思维和设计的能力。难点是在有限的时间内将设计成果完美的进行表达。

## 四、教学环节及时间分配：

第一天：理论授课；建筑绘图表现技巧训练；草图构思练习及讨论。

第二—四天：系列课程设计强化训练。

第五天：模拟试题设计训练；模拟考试。

## 五、成绩评定

参照最后模拟考试的快速设计成果进行成绩评定。

执笔人：汤阳

审 定：陈德平

# 《设计院实习》教学大纲

课程代码：2102020240

课程名称：设计院实习(一)

Architectural Design Institute Practice

学 分：16

学 时：十六周

先修课程：2102020125 建筑设计 A(五)

2102020126 建筑设计 A(六)

适用对象：本二

## 一、教学目的

- ①、了解建筑工程设计全过程及专业工作阶段、工作内容、工作步骤和质量要求；
- ②、了解建筑工程设计专业人员在工作过程中的相互关系，学习和提高协调配合完成设计工作的能力；
- ③、学习建筑工程设计全过程的工作方法及要求，培养建筑工程设计的实际工作能力，全面提高专业素质；
- ④学习建筑工程设计的相关法规、规范及设计标准，并在实际工作中加以应用；
- ⑤学习建筑设计及结构、设备设计、建筑施工材料、建筑构造、工程经济方面的知识与实际工作能力；
- ⑥进一步提高建筑方案设计能力和设计表达能力，并掌握 CAD 操作技能。

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 实习内容：

- ①在建筑师及工程师指导下完成一项中、小型建筑工程设计项目全过程，并完成相关的工程设计图（其中施工图不少于 8 张一号图，或 14 张 2 号图）
- ②完成适量的建筑方案设计及建筑表现图
- ③了解建筑工程设计前期的工作内容，如：工程立项、设计委托合同、收费标准，以及概算编制等
- ④结合工程实际了解施工现场布置原则及施工组织计划的编制与施工过程，了解一般的施工要点和方法，以及施工与设计的要点

### 2. 实习要求：

- 1、学生在实习期间必须认真完成规定的实习内容。
- 2、严格遵守国家法令、法规和施工单位及厂矿企业的规章制度。

3、服从专业技术人员和指导教师的领导，实习期间，注意安全，严禁打闹、嬉戏，杜绝一切事故。

4、实习时，遵守纪律，不迟到，不早退。

5、尊重专家及指导教师，虚心求教，搞好学校和实习单位的关系。

6、实习期间一般不得请假，特殊情况需请假者，按照学校有关规定执行。

7、在实习期间违反实习纪律、校纪校规及相关制度的学生，参照学校的有关处罚规定执行。

### **三、教学方式与教学重点和难点**

实习的方式以学生十五周分散设计院实习及一周回校答辩。

实习专业指导：实习要求由系制定，并由系和实习单位共同把关；实习单位指派建筑师和工程师结合工作实际进行具体指导

实行监督：由系委派实习负责教师对部分实习单位的实习情况进行必要的调整 and 解决  
通过实习，重点使学生了解建筑工程设计全过程的工作方法及要求，培养建筑工程设计的实际工作能力，全面提高专业素质。

### **四、教学环节及时间分配：**

根据教学计划测绘实习在第四学年第一学期进行，教学计划内安排为十六周，设计院十五周（地点：联系的设计院）。，回校答辩一周（地点：学校）

### **五、成绩评定**

- 1、实习小节：（不少于 3000 字）
- 2、所完成的部分设计图纸、文件的缩印复本
- 3、收集建筑构造节点详图 A3 纸不少于 2 张
- 4、实习单位及指导建筑师对实习同学的考核表

执笔人： 张毅

审 定：陈德平

# 《毕业实习与设计》教学大纲

课程代码：2102000060

课程名称：毕业设计

Graduation design

学 分：12

学 时：16周

先修课程：建筑学所有基础课程

适用对象：本二

## 二、教学目的

毕业设计是教学计划最重要的教学环节，是学生获得学士学位的必要条件。学生在教师的指导下，通过毕业设计综合运用所学理论和技能，进一步提高分析问题和解决问题的能力；学会收集、运用原始资料以及阅读参考文献的方法，理解并使用相关建筑设计规范，绘制建筑相关方案图、施工图与效果图，提高学生的实际设计能力。

## 二、教学内容及基本要求

1. 设计内容应全部完成“毕业设计任务书”规定的全部图纸要求。毕业答辩前答辩小组应对此进行对照审查。凡不足、缺欠的应拒绝提交答辩。

2. 图纸工作量要求：每个毕业生应完成基本工作量：1号图不得少于6张。

3. 毕业论文（设计说明书）：完整齐备，装订整齐。字数不得少于10000字。

4. 毕业实习调研报告，学生毕业设计《开题报告》。

5. 提交全部毕业设计成果光盘一张。

6. 每个毕业生必须完成图纸、毕业论文（设计说明书）、实习调研报告、毕业设计《开题报告》、外文译文和成果光盘六种设计文件，方可参加毕业答辩。

7. 外文翻译不少于10000字符。

8. 指导教师在设计开始的同时应将“毕业设计任务书”、“毕业设计指导书”送院办存档。

## 三、教学方式与教学重点和难点

### （一）选题：

1. 选题：课题内容必须符合专业培养目标和完成全面综合训练的教学要求。要尽可能选择与生产、科研及科学与实践相结合的实践性课题，使学生得到工程实践性的全面锻炼。

2. 申报：承担毕业设计任务的指导教师，须事先提出毕业设计指导申请报告，内容包括课题名称、内容、课题类别（工程设计、理论研讨）、结合方向（结合生产、科研、教学、难易程度、工作量估计、已具备的条件和存在困难，教学要求、培养计划及拟带学生的数量等）。

3. 审题：申请报告交各专业系（所）初审后，再报学院教学委员会复审，经主管院长批准方可列入计划课题，凡不符合专业教学要求、工作量不当、条件不具备的无培养计划的申



报课题，均不得作为毕业设计任务下达。选题规模不宜过大，建筑设计的建筑面积宜在 1 万平方米以内，详细规划题目其用地规模在 15 公顷以内。选、审题原则上必须在上一学期末的一月中旬完成。

#### (二)组成毕业设计指导教师教学组：

在毕业设计课题确定后，由学院召开指导教师会议，按专业组成毕业设计教师指导组，并以各专业系(所)为单位，选定组长、副组长各一人，负责组织毕业设计过程中的各项教学工作。

#### (三)划分毕业设计学生课题组：

学生毕业设计课题组的组成安排，遵循毕业生自愿报名，毕业设计教师指导组统一调整，指导教师确认，主管院长批准的原则，划分毕业设计学生课题组，一般每组学生不超过 10 人。

### 四、教学环节及时间分配：

毕业设计时间共 16 周，可分为以下阶段：

1、方案构思阶段：2 周。课题讲授，熟悉设计任务书，搜集设计资料，作总体布局构思图。

2、方案草图阶段：4 周。在方案构思基础上，对各部分进行具体安排，完成方案草图(共三草)，结构、设备等工程教师配合指导。

3、深入修改方案阶段：3 周。根据方案草图中在各工种方面存在的问题，进行调整修改。达到基本定案。各工种老师配合指导。

4、细部设计阶段：2 周。通过绘制透视图(或模型)及细部设计，进一步研究细部，并对设计方案作适当调整。

5、最后完成阶段：4 周。全部绘制完成毕业设计图纸，写出设计说明书。设计说明书是设计的全面总结，侧重设计的主导思想，方案的特点与创新，以及必要的技术经济指标等。

指导教师应严格把握进度，分阶段检查和评出阶段成绩。规定的交图时间不得随意推迟。设计中期由学院教学委员会组织，进行毕业设计教学检查工作。进一步研究细部，并对设计方案作适当调整。

6、毕业答辩总结阶段：1 周

### 五、成绩评定

#### (一) 图纸及说明书(100 分)

##### 1. 设计构思(20 分)

创作思路：哲理、实用、环境

创作意图：寓意、效益、形象

##### 2. 功能关系(25 分)

使用合理

流线顺畅 (建筑学)

空间适宜

组合有机

3. 艺术形象(20分)

性格特征

形象景观 (建筑学)

比例尺度

环境文脉

4. 经济技术(20分)

结构方案

设备选择 (建筑学)

声光热气

细部构造

5. 图文表达(15分)

制图规范

技能熟练

文字准确

图面整洁

(二) 答辩(100)

按完满程度定分, 可按五级制记分。

(三) 综合成绩

答辩小组根据设计说明书成绩和答辩成绩, 参考指导教师的成绩, 决定出毕业设计的综合成绩。

(四) 百分制与五级制关系:

优	优-	良+	良	良-
93—100	90—92	87—89	83—86	80—82
90—100		80—89		

中+	中	中-	及格+	及格	不及格
77—79	73—76	70—72	67—69	60—66	59 以下
70—79			60—69		

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《建筑施工》课程教学大纲

课程代码：2102010270

课程名称：建筑施工

Building Construction

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：建筑构造 2102020100，建筑材料 2102030260，建筑结构 2102010250

适用对象：本二建筑学

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是建筑学专业的专业选修课，主要学习建筑工程施工的流程、方法、标准，了解施工组织任务以及施工组织设计的主要内容。通过课程的学习，能让学生了解建筑施工的常识性内容，熟悉建筑施工的基本方法，理解建筑设计和建筑施工之间的关系。

## 二、教学内容及组织

### 1. 土方工程

了解土方工程施工内容和特点、熟悉土方的挖、运、填方法和要求，熟悉土方辅助工程的内容及分类体系、适用条件。

重点：场地平整、基坑支护、排水降水、填土压实

难点：土方量计算、基坑支护、降水

#### 1.1 概述

#### 1.2 场地设计标高的确定

#### 1.3 土方工程量计算与调配：挖填平衡法

#### 1.4 土方工程的准备与辅助工作：土方边坡；基坑支护；井点降水

#### 1.5 土方工程的机械化施工

### 2. 深基坑工程

了解深基础的种类和作用及其在工程中的应用，掌握预制桩、套管成孔灌注桩、泥浆护壁灌注桩施工工艺，了解沉井与地下连续墙施工方法

重点：预应力离心管桩、套管成孔灌注桩、泥浆护壁灌注桩施工工艺

难点：锤击法入土深度控制、泥浆护壁灌注桩质量控制、套管成孔灌注桩成桩质量

2.1 深基础概述：深基础分类；作用；适用条件

2.2 预制桩施工

2.3 灌注桩施工：干作业成孔灌注桩；套管成孔灌注桩、泥浆护壁灌注桩

### **3. 混凝土工程**

熟悉水泥、钢筋等原材料进场要求及检验，掌握钢筋配料及加工方法，了解模板构造及模板设计程序，掌握混凝土的搅拌、运输、浇筑和养护方法。

重点：钢筋加工及配料，混凝土的搅拌、运输、浇筑和养护方法

难点：钢筋配料，大体积混凝土和水中混凝土浇筑，施工缝留设与处理

3.1 钢筋工程：进场及检验；焊接方法；配料；代换

3.2 模板工程：种类；构造；模板设计程序；拆除

3.3 混凝土工程：原材料要求；搅拌；运输；浇筑；养护；冬期施工

### **4. 砌体工程**

了解砌体材料种类及要求，掌握砌体施工流程和质量要求，了解砌体构造要求

重点：砌体施工流程和质量要求

难点：砌体裂缝原因

4.1 砌体材料

4.2 砌体施工流程

4.3 砌体质量标准

4.4 砌体质量通病及防治

### **5. 预应力混凝土工程**

了解预应力混凝土工作原理及特点，熟悉先张法和后张法的概念、优缺点

重点：先张法，后张法

难点：张拉程序、孔道灌浆

5.1 预应力混凝土概述

5.2 先张法：台座、设备、锚具；张拉机具；张拉程序；放张

5.3 后张法：预应力筋种类；施工流程；孔道留设；张拉程序；孔道灌浆

## 6. 结构吊装

了解装配式结构特点及发展现状，熟悉起重设备，熟悉构件绑扎、吊装方法，熟悉单层工业厂房结构吊装方案。

重点：构件吊装方法，单层工业厂房吊装方案

难点：起重机型号选择，单层工业厂房构件布置及起重机开行路线、停机点确定

6.1 起重设备：桅杆式起重机；自行杆式起重机；塔式起重机

6.2 构件吊装：柱、吊车梁、屋架

6.3 单层工业厂房吊装：起重机选择；工作半径确定；吊装方法；吊装方案编制

## 7. 防水工程

了解防水材料及性能，熟悉屋面防水施工流程、方法和构造要求，掌握地下工程卷材防水施工方案。

重点：屋面防水构造，地下工程防水方案

难点：外防外贴法和外防内贴法

7.1 屋面工程防水

7.2 地下工程防水：自防水；防水砂浆；卷材防水

## 8. 装饰工程

掌握抹灰工程施工过程及质量要求，了解油漆、涂料、裱糊工程施工流程。

重点：一般抹灰及装饰抹灰工程

难点：

8.1 抹灰工程

8.2 其他装饰工程简介

## 9. 施工组织概论

了解施工组织的概念和作用，熟悉施工组织的内容，了解流水施工原理。

9.1 施工组织概述

9.2 施工组织设计编制

9.3 流水施工原理简介

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	1.土方工程	6			6
2	2.深基础工程	4			4
3	3.砌筑工程	2			2
4	4.混凝土工程	8			8
5	5.预应力混凝土工程	2			2
6	6.结构吊装工程	4			4
7	7.防水工程	2			2
8	8.装饰工程	2			2
9	9.施工组织概论	2			2
合 计		32			32

#### 四、课程考核

闭卷考试

#### 五、教学说明

可根据条件适当组织现场教学

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《建筑施工》，赵志晋编著，同济大学出版社，2004年第4版。

参考书：《土木工程施工》，毛鹤琴编著，武汉理工大学出版社，2010年第3版。

执笔人：葛启举

审 定：李永华

# 《建筑节能》课程教学大纲

课程代码：210202110

课程名称：建筑节能

Energy Efficient of Building

学 分：1

学 时：16（其中：讲课学时：16 实验学时：0）

先修课程：210201250 建筑结构

210203260 建筑材料

210202171 建筑物理 A

适用对象：本二

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是建筑学专业的一门专业选修课。

通过本课程的学习,使学生系统地掌握目前常用的建筑节能技术的基本原理和基本知识;培养学生具有一般建筑节能设计能力。主要包括建筑节能、节能建筑各分支领域(住宅建筑节能、公共建筑节能、既有建筑节能改造、设计、施工环节中的建筑节能控制措施、建筑设备专业领域的节能措施)的发展情况;各种节能建筑类型及其发展情况、国内外建筑节能和节能建筑的研究进展情况,以及相关技术的研究发展情况;各种类型节能建筑的特点、适用范围、经济分析、技术原理、选用和设计的一般原则和方法。

## 二、教学内容及组织

### 1. 当前国内外建筑节能背景

了解开设本课程的重要意义,掌握当前建筑能耗的现状以及国内外建筑节能背景,重点掌握建筑学专业五个阶段特点,我国建筑节能目标和绿色建筑概念。

重点:绿色建筑概念,我国建筑节能目标

#### 1.1 建筑产业当前现状

#### 1.2 我国目前建筑现状

#### 1.3 我国提出的目标

#### 1.4 绿色建筑概念

### 2. 建筑节能方法——建筑设计角度

了解建筑节能的途径,重点掌握建筑设计角度节能的方法

重点:建筑节能设计方法的途径

难点:在建筑设计中自觉应用建筑节能设计方法

#### 1.1 建筑设计——建筑布局

- 1.2 建筑设计——体型系数
- 1.3 建筑设计——表面积系数
- 1.4 建筑设计——围护结构节能
- 1.5 建筑设计——遮阳
- 3. 建筑节能设计方法——建筑材料节能

了解建筑材料在建筑节能中的作用,重点掌握保温与隔热材料以及构造在建筑设计中的运用

重点: 保温与隔热材料的应用

难点: 保温与隔热的构造

- 3.1 屋顶保温材料与构造应用
- 3.2 外墙保温材料与构造应用
- 3.3 外围护结构隔热措施

- 4. 建筑节能设计方法——新能源利用节能

了解新能源在建筑节能中的作用以及太阳能、风能、水源以及生物能在建筑中的应用,重点掌握太阳能与建筑一体化应用技术。

重点: 太阳能在建筑设计中的应用

难点: 太阳能与建筑一体化

- 4.1 新能源运用在建筑节能中的意义
- 4.2 太阳能与建筑一体化技术的应用
- 5. 国内建筑节能方法——实例分析

了解传统建筑多样性与建筑气候以及地域环境的密切相关性,重点掌握各个地区代表性的传统建筑以及现代建筑在建筑节能中的体现

重点: 掌握国内各个代表性建筑节能的设计方法

- 5.1 徽州民居建筑节能体现
- 5.2 济南高等交通专科学校图书馆节能体现

- 6. 国外建筑节能方法——实例分析

了解国外建筑节能设计手段,重点掌握几个经典案例

重点: 掌握国外各个代表性建筑节能的设计方法

- 6.1 德国法兰克福商业银行
- 6.2 赫尔佐格案例分析

- 7. 建筑节能前景

了解建筑节能的背景,重点要求学生在平时设计中应该自觉应用一些建筑节能设计方法



重点与难点：如何在今后设计设计中自觉应用建筑节能设计方法

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	讨论	实验	小计
1	当前国内外建筑节能背景	2			2
2	建筑节能方法—建筑设计角度	4			4
3	建筑节能设计方法——建筑材	2			2
4	建筑节能方法—新能源利用	2			2
5	国内建筑节能方法—实例分析	2			2
6	国外建筑节能方法—实例分析	2			2
7	调研	2			2
合计		16			16

### 四、课程考核

课程论文或图纸作业

### 五、教学说明

1. 在本课程的学习过程中结合先修基础课中的一些技术知识点进行加强。
2. 教学过程中采用理论讲授、学生调研、完成论文与教师针对性辅导相结合的教学方法。
3. 课程考核由平时考核与最后作业两部分组成,平时考核占 30%,设计成果占 70%。

### 六、推荐教材和教学参考书

《绿色建筑概论》 刘加平编著, 中国建筑工业出版社, 2010 年第一版。

《绿色建筑概论》 刘加平编著, 中国建筑工业出版社, 2010 年第一版。

执笔人: 张毅

审 定: 陈德平

# 《城市规划管理与法规》课程教学大纲

课程代码： 2102040020

课程名称：城市规划管理与法规

City Planning Management and Legislation

学 分： 1

总 学 时： 16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程：211003063 思想道德修养与法律基础

适用对象：本二 建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

《城市规划管理与法规》课程是建筑学专业的专业选修课程，具有综合性及较强的实践性。通过对管理决策、城市规划管理、法律基本知识和城乡规划法规等内容的讲述，使学生对城市规划管理、建设用地规划管理、建设工程规划管理等方案及方法能够进行正确的选择和制定；对城市规划管理的相关法律知识和规划管理中的重点、难点有初步的了解。为毕业后从事本专业的的设计、规划、管理与科研工作打下基础。本课程的先修课程为思想道德修养与法律基础和城市规划原理。

## 二、教学内容及组织

### 1. 城市管理概述

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城市管理学的主要学派、我国的城市管理理论；管理体制回顾、国外城市管理组织模式等内容。掌握现代城市管理的新理念、现代城市管理的方法、当前城市管理体制的弊端、现行城市管理模式的缺陷；熟练掌握城市管理的概念及主要内容、城市管理的特征、城市管理的趋势等。

重点：城市规划管理的概念、主要内容、特征及趋势。

难点：城市规划管理发展的新趋势

1.1 城市管理的特性、内容：现代城市管理的特性；城市管理的主要内容；城市管理的特征；城市管理的趋势。

1.2 城市管理学理论：城市管理学的主要学派；我国的城市管理理论。

1.3 城市管理的理念与方法：现代城市管理的新理念；现代城市管理的方法。

1.4 城市管理体制：管理体制回顾、当前城市管理体制的弊端；现行城市管理模式的缺陷；国外城市管理组织模式。

### 2. 决策概论

通过讲解和学习后，要求学生能够了解决策的含义、决策要素、决策的合理性、决策的

类型；掌握决策的特点、决策的程序、决策的方法；熟练掌握城市规划管理决策的概念和作用、城市规划管理决策的原则与类型、城市规划管理决策的依据、城市规划管理决策的优化。

重点：熟练掌握城市规划管理决策的概念和作用、城市规划管理决策的原则与类型、城市规划管理决策的依据、城市规划管理决策的优化。

难点：城市规划管理决策的优化

2.1 决策的含义、要素及决策的合理性：决策的含义；决策要素；决策的合理性。

2.2 决策的类型与特点：决策的类型；决策的特点。

2.3 决策的程序与方法：决策的程序；决策的方法。

2.4 城市规划管理决策：城市规划管理决策的概念和作用；城市规划管理决策的原则与类型；城市规划管理决策的依据；城市规划管理决策的优化。

### 3. 行政管理学概述

通过讲解和学习后，要求学生能够了解行政的概念、行政的分类和特征、行政管理、行政机关、公务员制度等；掌握行政领导的含义及特点、效率的含义、行政效率的测定；熟练掌握提高行政效率的途径等内容。

重点：行政效率的测定

难点：提高行政效率的途径

3.1 行政和行政管理的基本概念：行政的概念；行政的分类和特征；行政管理。

3.2 行政机关与行政领导：行政机关；公务员制度；行政领导。

3.3 行政效率：行政效率的含义；行政效率的测定；提高行政效率的途径。

### 4 行政法学概述

通过讲解和学习后，要求学生能够了解法律的概念及特征、行政法概念及特征、行政主体、行政行为行政程序的概念及法律意义、行政责任、行政监督；掌握行政法的基本原则、行政职权与行政权限的概念、行政职权的法律特征、行政权限的法律特征、行政权限的类型等内容；熟练掌握行政合法性与合理性原则等。

重点：行政合法性与合理性原则

难点：行政合法性与合理性原则

4.1 法律及行政法：法律的概念及特征；行政法概念及特征；行政法的基本原则；行政合法性与合理性原则。

4.2 行政主体与行政行为：行政主体；行政主体。

4.3 行政程序：行政程序的概念；行政程序的法律意义。

4.4 行政职权：行政职权与行政权限的概念；行政职权的法律特征；行政权限的法律特征；行政权限的类型。

4.5 行政责任与行政监督：行政责任；行政监督。

## 5. 城市规划法规概论

通过讲解和学习后，要求学生能够了解乡规划法规的发展历程等；掌握立法形式、法规的制定、法规的实施；熟练掌握城乡规划法规的基本内容、国家城市规划法。

重点：城乡规划法规的基本内容、国家城市规划法

难点：国家城市规划法

5.1 城市规划法规概述：立法形式；法规的制定；法规的实施。

5.2 城市规划法规的发展历程：城市规划法规的发展历程。

5.3 城市规划法规的基本内容：国家城市规划法；国家城市规划实施行政法规；地方城市规划法规。

5.4 国家城市规划法：国家城市规划法。

## 6. 城市规划依法行政

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城市规划编制制度、城市规划审批制度、城市规划实施制度；机构现状及存在的问题、机构权限、机构职能、机构设置等内容；掌握城市规划依法行政的特点、城市规划依法行政的环境等；熟练掌握计划依据、规划依据、法制依据、经济技术依据；行政立法、行政执法。

重点：城乡规划管理依法行政依据、行政立法、行政执法。

难点：城乡规划管理行政执法

6.1 城市规划依法行政特点及环境：城市规划依法行政的特点；城市规划依法行政的环境。

6.2 城市规划依法行政依据：计划依据；规划依据；法制依据；经济技术依据。

6.3 城市规划依法行政行为：行政立法；行政执法；行政司法。

6.4 城市规划依法行政制度：城市规划编制制度；城市规划审批制度；城市规划实施制度。

6.5 城市规划行政主管部门：机构现状及存在的问题；机构权限；机构职能；机构设置。

## 7. 城市规划文本的编制

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城市总体规划文本、控制性详细规划文本内容要求等内容；掌握城市规划文本的界定；熟练掌握城市规划文本的特点、城市规划文本的表达

等。

重点：城市规划文本的特点、城市规划文本的表达。

难点：城市规划文本的表达

7.1 城市规划文本的界定：城市规划文本的界定。

7.2 城市规划文本的特点：内容的法规性；条法的体例性；语言的严密性。

7.3 城市规划文本的内容、形式及表达：城市总体规划文本；控制性详细规划文本内容要求；城市规划文本的表达。

## **8. 城市规划管理基本知识**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城市规划管理系统要素、城市规划管理方法、城市规划管理技术等内容；掌握城市规划管理系统、城市规划管理的概念、城市规划管理的基本特征；熟练掌握城市规划管理系统运行机制。

重点：城市规划管理的概念及特征；城市规划管理系统及运行机制

难点：城市规划管理系统运行机制

8.1 城市规划管理概述：城市规划管理的概念；城市规划管理的基本特征。

8.2 城市规划管理系统：城市规划管理系统；城市规划管理系统要素；城市规划管理系统运行机制。

8.3 城市规划管理的方法与技术：城市规划管理方法；城市规划管理技术。

## **9. 建设用地规划管理**

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城市用地的特性、建设用地规划管理的作用、建设用地选址依据；掌握建设用地规划管理概念、建设用地规划管理范围、建设项目选址管理范围、申请建设项目选址意见书的操作要求、申请建设用地规划许可证的操作要求、审核建设项目选址意见书的程序、审核建设用地规划许可证的程序；熟练掌握建设用地规划管理内容。

重点：建设用地规划管理内容

难点：建设用地规划管理内容

9.1 建设用地规划管理概述：建设用地规划管理的概念；城市用地的特性；建设用地规划管理的范围；建设用地规划管理的作用。

9.2 建设用地规划管理的内容：建设用地选址规划管理；建设用地规划管理内容。

9.3 建设用地规划管理程序：审核建设项目选址意见书的程序；申请建设项目选址意见书的操作要求；审核建设用地规划许可证的程序；申请建设用地规划许可证的操作要求。

## 10. 建设工程规划管理

通过讲解和学习后，要求学生能够了解建设工程规划管理的作用、行政划拨用地的建筑工程规划管理程序、有偿出让转让取得土地使用权的建设工程规划管理程序、申请建设工程规划许可证的操作要求、历史文化遗产保护规划管理概述；掌握建设工程规划管理的基本概念、历史遗产的保护方法、历史文化名城保护规划管理、历史建筑保护的规划管理、历史文化遗产保护规划管理程序及其操作要求。熟练掌握建设工程使用性质的控制、建筑容积率的控制、建筑密度的控制、绿地率的控制、建筑（层数）高度的控制、建筑间距的控制、建筑范围的控制、道路的控制、基地标高的控制、建筑环境的协调管理、配套公共设施和无障碍设施的控制。

重点：建设工程规划管理的内容

难点：建设工程规划管理的内容

10.1 建设工程规划管理概念和作用：建设工程规划管理的基本概念；建设工程规划管理的作用。

10.2 建设工程规划管理的内容：建设工程使用性质的控制；建筑容积率的控制；建筑密度的控制；绿地率的控制；建筑（层数）高度的控制；建筑间距的控制；建筑范围的控制；道路的控制；基地标高的控制；建筑环境的协调管理；配套公共设施和无障碍设施的控制。

10.3 建设工程规划管理的程序和操作要求：行政划拨用地的建筑工程规划管理程序；有偿出让转让取得土地使用权建设工程规划管理程序；申请建设工程规划许可证操作要求。

10.4 历史文化遗产保护规划管理：概述；历史建筑保护的规划管理；历史文化遗产保护规划管理程序及其操作要求。

## 11. 道路交通及市政工程规划管理

通过讲解和学习后，要求学生能够了解道路交通工程的特点；道路交通工程规划管理的操作要求；市政管线工程规划管理的操作要求；掌握道路交通工程规划管理的对象；道路交通工程规划管理的程序；市政管线工程规划管理的程序；熟练掌握道路交通工程规划管理的内容；市政管线工程规划管理的内容。

重点：道路交通工程规划管理的内容；市政管线工程规划管理的内容。

难点：道路交通工程规划管理的内容；市政管线工程规划管理的内容。

11.1 道路交通工程规划管理：道路交通工程规划管理的对象、道路交通工程的特点、道路交通工程规划管理的内容、道路交通工程规划管理的程序、道路交通工程规划管理的操作要求。

11.2 市政管线工程规划管理：市政管线工程规划管理的内容、市政管线工程规划管理的程序、市政管线工程规划管理的操作要求。

## 12. 城市规划实施的监督检查

通过讲解和学习后，要求学生能够了解城乡规划工作的行政监督；人们代表大会对城乡规划工作的监督；公众对城乡规划工作的监督；对执行监督检查的城乡规划主管部门工作人员的要求；掌握城乡规划主管部门执行行政监督检查的具体措施；城乡规划主管部门对行政监督检查结果的法律处理措施；城乡规划监督检查的程序和要求；熟练掌握城乡规划监督检查的任务。

重点：城乡规划监督检查的任务。

难点：城乡规划监督检查的任务。

12.1 城乡规划监督检查的内容：人们代表大会对城乡规划工作的监督；公众对城乡规划工作的监督；城乡规划主管部门执行行政监督检查的具体措施；城乡规划主管部门对行政监督检查结果的法律处理措施；

12.2 城市规划实施监督检查的任务：城乡土地利用监督检查；建设活动过程的监督检查；查处违法用地和违法建设；检查建设用地和建设工程规划许可证合法性；监督检查建筑物、构筑物使用性质。

12.3 城乡规划实施监督检查的程序和操作要求：道路规划红线定界、复验灰线、建设工程竣工规划验收。

## 13. 违反《城乡规划法》的法律责任

通过讲解和学习后，要求学生能够了解行政处罚的原则；掌握违反《城乡规划法》的法律责任；熟练掌握查处违法用地或违法建设的行政程序。

重点：违反《城乡规划法》的法律责任；查处违法用地或违法建设的行政程序

难点：违反《城乡规划法》的法律责任

13.1 《城乡规划法》规定的法律责任：人民政府违反《城乡规划法》的行为及所应承担的行政法律责任；城乡规划主管部门违反《城乡规划法》的行为及所应承担的行政法律责任；相关行政部门违反《城乡规划法》的行为及所应承担的行政法律责任；城乡规划编制单位违反《城乡规划法》的行为及所应承担的行政法律责任；未取得建设工程规划许可证或者违反建设工程规划许可证的规定进行建设所应承担的行政法律责任；建设单位未按《城乡规划法》的规定报送竣工材料所应承担的行政法律责任；乡村违法建设应承担的行政法律责任；对违法建设的行政强制执行规定；违反《城乡规划法》的规定应承担的刑事法律责任

13.2 城乡规划实施监督检查的行政处罚：行政处罚的原则；查处违法用地或违法建设的行政程序

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题	实验	小计
1	城市管理概述	1			1
2	决策概论	1			1
3	行政管理学概述	1			1
4	行政法学概述	1			1
5	城乡规划法规概论	1			1
6	城乡规划依法行政	1			1
7	城乡规划文本的编制	1			1
8	城乡规划管理的基本知识	1			1
9	建设用地规划管理	2			2
10	建设工程规划管理	2			2
11	道路交通及市政工程规划管	2			2
12	城乡规划的监督检查	1			1
13	违反《城乡规划法》的法律责	1			1
合 计		16			16

#### 四、课程考核

综合考核成绩由平时成绩和试卷成绩两部分组成,其中平时成绩占 30%,试卷成绩占 70%。平时成绩包括出勤、课堂提问、课堂讨论、课程练习;试卷成绩以闭卷考试形式考查,主要是对基本概念、基本理论以及综合分析能力的考核。

#### 五、教学说明

本课程应该坚持与时俱进的观念,注重课程具有综合性及较强的实践性,后续注意在实践中深化课堂知识。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材:《城乡规划管理与法规》,王国恩编著,中国建筑工业出版社,2009年。

参考书:《城市规划依法行政导论》,任致远主编,中国城市规划设计研究院学术情报中心,1992年。

执笔人:王海若

审 定:陈德平



# 《中外园林史》课程教学大纲

课程代码：2102020270

课程名称：中外园林史

Chinese and foreign history of gardens

学 分： 2

总 学 时： 32 （其中：理论学时： 32 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程：210202261 中国建筑史 210202250 外国建筑史

适用对象：本二 建筑学专业

## 一、课程地位、作用与任务

《中外园林史》是建筑学专业的一门专业选修课。它的主要任务是研究中外园林发生、发展变迁的历史规律，综合性很强，所涉及的范围非常广泛，与之有联系的学科也很多，如历史学、美术学、建筑学、园艺学、动物学、植物学、生态学、自然地理学等。让学生了解世界之大园林体系，重点是中国古典园林的起源和发展历程，以及不同历史阶段园林的特点、不同园林类型之间的同异和交流，让学生能系统地掌握古代及近代中外园林创作的艺术理论和园林艺术的创作手法。为今后园林建设提供重要历史借鉴。

## 二、教学内容及组织

### 1. 园林的基本问题

通过本章的学习，使学生了解世界园林历史阶段的划分，中国特色新园林建设的趋势；掌握园林、园林史的概念；形成的背景；园林类型区分；熟练掌握园林构成的要素、世界园林体系、中国园林的特点。

重点：园林构成的要素、世界园林体系、中国园林的特点。

难点：中国园林的特点

1.1 园林：园林的概念；园林形成的背景；园林的性质与功能；园林类型；园林基本要素；

1.2 世界园林体系：世界园林体系划分依据；世界三大园林体系

1.3 园林史：园林史定义；世界园林历史阶段划分；中国园林历史阶段划分

### 2. 欧洲园林

通过本章的学习，使学生了解欧洲园林产生的渊源；中世纪与文艺复兴时期欧洲园林的历史发展；近代欧洲园林体系；掌握古埃及、古希腊、古罗马的园林类型及风格特征；熟练掌握中世纪西欧园林的风格特征；文艺复兴时期意大利园林的风格特征；法国勒诺特尔式园林风格特征；英国风景式园林风格特征。

重点：中世纪西欧园林的风格特征；文艺复兴时期意大利园林的风格特征；法国勒诺特尔式园林风格特征；英国风景式园林风格特征

难点：法国勒诺特尔式园林风格特征

2.1 欧洲园林的渊源：古埃及园林；古希腊园林；古罗马园林；

2.2 中世纪西欧园林与文艺复兴时期的欧洲园林：中世纪西欧园林；文艺复兴时期意大利园林；意大利台地对换法、英园林的影响

2.3 法国勒诺特式园林与英国风景式园林：法国勒诺特式园林；英国风景式园林

2.4 近代欧洲园林体系：欧洲新型园林；近代美国园林

### 3. 伊斯兰园林

通过本章的学习，使学生了解伊斯兰园林的渊源；掌握中世纪伊斯兰园林的风格特征；西班牙伊斯兰园林的风格特征；印度伊斯兰园林的风格特征；熟练掌握天堂园的布局模式。

重点：中世纪伊斯兰园林的风格特征；西班牙伊斯兰园林的风格特征；印度伊斯兰园林的风格特征；熟练掌握天堂园的布局模式。

难点：各种代表性园林的风格特征

3.1 伊斯兰园林渊源：古巴比伦园林；古波斯园林

3.2 中世纪的伊斯兰园林：中世纪伊斯兰园林类型；中世纪伊斯兰园林的风格特征；

3.3 西班牙伊斯兰园林：班牙伊斯兰园林类型；中世纪伊斯兰园林的风格特征

3.4 印度伊斯兰园林：印度伊斯兰园林类型；印度伊斯兰园林类型的风格特征

### 4. 中国园林的雏形-囿

通过本章的学习，使学生了解中国园林产生的时代背景；上古暨夏商宫室的发展变化；掌握西周时期的城廓和宫室制度；熟练掌握由囿向苑的转变

重点：西周时期的城廓和宫室制度；由囿向苑的转变

难点：由囿向苑的转变

4.1 时代背景：春秋战国时期一解放思想，确立中国园林的发民轨道；萌芽概况

4.2 上古暨夏商宫室：上古宫室；囿的出现；夏商宫室

4.3 西周宫室制度的完备：囿人分职定责；囿、台、沼的完美结合；城郭建筑的确立；宫室建筑的完备

4.4 春秋战国从囿向苑的转变：影响园林从囿到苑发展的思想流派；从囿到苑发展的建筑标志—台苑；秦咸阳宫苑

### 5. 中国园林的形成-苑

通过本章的学习，使学生了解中国园林苑的形成时代背景及两汉私家园林的发展；掌握皇家典型园林建筑风格；隐士与隐逸思想对园林的影响；熟练掌握秦汉园林的特点

重点：皇家典型园林建筑风格；隐士与隐逸思想对园林的影响；秦汉园林的特点

难点：隐士与隐逸思想对园林的影响；秦汉园林的特点

5.1 时代背景：秦汉园林概况

5.2 秦皇家园林：取法于天的咸阳故城；皇室宫馆；秦皇御苑

5.3 两汉皇家园林：前秦方术神仙传说对皇家园林的影响；长安宫苑；洛阳宫苑

5.4 两汉私家园林：王侯官僚的苑囿；富豪巨贾苑囿；文人宅园；隐士、隐逸思想对园林的影响

## 6. 中国园林体系的完成

通过本章的学习，使学生了解中国园林体系完成的时代背景及皇家、私家的代表

性园林；掌握寺观园林兴起的原因；规划布局特点；熟练掌握魏晋—隋时期各个时间段园林的特点及代表性的园林。

重点：寺观园林兴起的原因；规划布局特点；魏晋—隋时期各个时间段园林的特点及代表性的园林。

难点：魏晋—隋时期各个时间段园林的特点及代表性的园林。

6.1 时代背景：中国园林体系的完成

6.2 皇家园林：邺都园林；洛阳园林；建康园林；长安园林

6.3 寺观园林：寺观园林的光起的历史原因；城市寺观园林；效野寺观园林；寺观园林的规划布局特点

6.4 私家园林：北方的私家园林；南方的私家园林

## 7. 中国园林的写意化

通过本章的学习，使学生了解唐宋园林的时代背景；掌握代表性皇家、寺观和私家园林；熟练掌握写意画园林的布局特点。

重点：唐宋时期中国园林的特点及主要代表性的园林

难点：唐宋时期中国园林的特点及主要代表性的园林

7.1 时代背景：政治盛极而衰；经济文化持续繁荣；园林成就蜚声中外

7.2 皇家园林：长安皇家园林；汴梁园林；洛阳园林；临安皇家园林

7.3 寺观园林：寺观园林从世俗化到文人化；各地代表性寺观园林；寺观园林的布局

7.4 私家园林：各地代表性私家园林；唐宋文人园林

## 8. 中国园林的成熟

通过本章的学习，使学生了解中国园林成熟的时代背景；掌握代表性园林的布局特点；熟练掌握成熟时期园林的布局特点。

重点：元明清时期园林的特点及各种代表性的园林

难点：元明清时期园林的特点及各种代表性的园林

8.1 时代背景：政治盛衰交替，三起三落；商品经济长足发展，文化艺术异彩纷呈；园林分化显著，艺术高度成熟

8.2 皇家园林：具有代表性的园林

8.3 寺观园林：形成和发展的特点；具有代表性的寺观园林

8.4 私家园林：私家园林融合与分化；具有代表性的私家园林

## 9. 中国陵寝园林

通过本章的学习,使学生了解中国陵寝园林的发展过程;掌握代表性的陵寝园林;熟练掌握陵寝园林的风格特征。

重点:中国陵寝园林的特点及代表性的陵寝园林

难点:中国陵寝园林的特点及代表性的陵寝园林

9.1 陵寝园林概说:墓葬制度的渊源替嬗;帝王陵寝制度及期演变;帝陵的命名;帝陵的选址;陵寝园林的风格特征

9.2 关中陵寝园林:黄帝陵;秦始皇陵;西汉陵寝园林;唐陵寝园林

9.3 北京陵寝园林:金陵寝园林;明十三陵;清陵寝园林

9.4 其它地区陵寝园林:既有代表性的陵寝园林

## 10. 中国园林的组成要素

通过本章的学习,使学生了解园林建筑的历史沿革;掌握园林的组成要素的布局方式

重点:中国园林的各个组成要素的布局方式

难点:中国园林的各个组成要素的布局方式

10.1 园林建筑艺术:园林建筑的历史沿革;园林建筑类型及装饰

10.2 掇山叠石:掇山总说;掇山种类;叠石;选石

10.3 理水:理水总说;理水手法

10.4 园林动物与植物:动物;植物;园林植物小品;自然景观要素;人文景观要素

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲	习	实	小计
1	园林的基本问题	3			3
2	欧洲园林	4			4
3	伊斯兰园林	3			3
4	中国园林的雏形——囿	3			3
5	中国园林的形成——苑	3			3
6	中国园林体系的完成	3			3
7	中国园林的写意化	4			4
8	中国园林的成熟	3			3
9	中国陵寝园林	2			2
10	中国园林的组成要素	4			4
合计		32			32

#### **四、课程考核**

综合考核成绩由平时成绩和试卷成绩两部分组成,其中平时成绩占 30%,试卷成绩占 70%。平时成绩包括出勤、课堂提问、课堂讨论、课程练习;试卷成绩以闭卷考试形式考查,主要是对基本概念、基本理论以及综合分析能力的考核。

#### **五、教学说明**

本课程具有很强综合性及较强的实践性,后续注意在设计实践中深化课堂知识。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

教材:《中外园林史》郭风平 方建斌主编. 中国建材工业出版社. 2005. 7。

教学参考书:《中国园林文化史》王毅,上海人民出版社,2004。

《西方造园变迁史》针之谷钟吉[日],中国建工出版社,2001。

《中国古典园林史》周维权,清华大学出版社,1993。

《外国造园艺术》陈志华著,河南科技出版社,2001。

执笔人: 王海若

审 定: 陈德平

# 《古典亭榭及小品设计》课程教学大纲

课程代码：2102020090

课程名称：《古典亭榭及小品设计》

Classical pavilions and the sketch design

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：）

先修课程：无

适用对象：本二 单招 建筑类专业

## 一、课程地位、作用与任务

“古典亭榭及小品设计”课程是建筑学专业的一门选修课。该课程主要讲授古典亭榭及小品设计与环境的关系，从园林单体设计，扩展到对建筑周围环境布局的思考，提高学生传统园林建筑方面的单体设计水平。

## 二、教学内容及组织

通过理论讲授结合建筑实例分析，使学生理解古典亭榭及小品的布局及基本构成。

建立传统园林建筑的设计观念，初步掌握古典亭榭及小品单体设计的设计技能。为后续课程和专业设计打好基础。

课程内容：

- (1)古典亭榭及小品设计-亭。
- (2)古典亭榭及小品设计-榭。
- (3)古典亭榭及小品设计-小品。
- (4)古典亭榭及小品设计-单体设计。

## 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	课时分配		
		讲课	实验（实践）设计	小计
1	古典亭榭及小品设计-亭。	3		3
2	古典亭榭及小品设计-榭。	3		3
3	古典亭榭及小品设计-小品。	3		3
4	古典亭榭及小品设计-单体设计	23		23

#### **四、课程考核**

考查

#### **五、教学说明**

1. 大纲依据高等学校土建学科教学指导委员会、建筑学专业指导委员会编制的“建筑学专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求”和 2007 年淮海工学院本科建筑学专业培养计划编写。

2. 学时安排上可以根据授课内容适当调整，在教学大纲的基本框架下，准许任课教师依据教学状况、教学条件制定相应教学日历。

3、本课程作业、习题的建议

建议安排 1—3 个画图作业，绘制园林室内布置。

4、其它

1)、本课程宜在基础课之后安排讲授，本课程与中国建筑史属于同一类型性质的课程。开课按顺序进行。

2)、以课堂讲授及指导为主。重点单体设计，以典型实例评述；培养学生理论思维能力，要求学生阅读教材和适当阅读参考书籍，扩大知识视野。

3)、考试主要采用单体设计。

4)、课程考核由平时考核与成果评定两部分组成，平时考核占 30%，设计成果占 70%。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

1、《园林建筑设计》（中国建筑工业出版社）

2、《景观设计》大连理工大学主办，大连理工大学出版社出版。

执笔人：陈德平

审 定：陈德平

# 《建筑材料》课程教学大纲

课程代码：2102030260

课程名称：建筑材料

(英文名称 Building Materials)

学 分：32

总 学 时：32 (其中：理论学时：28 实验学时：4)

先修课程：2102020190 建筑学概论、2102020200 建筑力学 B

适用对象：本二建筑学

## 一、课程地位、作用与任务 (黑体, 五号, 加粗, 以下同)

建筑材料是建筑学专业本科生必修的专业主干课程, 它以大学物理、建筑力学、建筑学概论等基础课的知识积累为基础, 为后续的建筑结构、建筑构造、建筑设计、建筑设备算专业课程的学习提供材料知识储备, 在专业知识结构体系中起着承上启下的作用。

本课程要求学生掌握主要建筑材料的分类、组成、性质、用途和使用方法, 了解材料性能检测和质量控制方法。通过本课程的学习, 使学生能理解建筑材料与建筑结构、建筑构造、建筑设计、建筑设备的相互关系, 同时能够在建筑设计中合理地选用各种建筑材料, 为今后从事建筑设计和研究打下必要的基础。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的理论学习, 使学生重点掌握主要建筑材料的分类、组成、性质及用途, 结合实验教学, 使学生了解材料性能检测和质量控制方法, 了解材料制备和使用方法。能根据建筑材料的性质、性能在设计中合理选用各种建筑材料。

### 1. 绪论

掌握材料的各类标准及要求, 了解建筑材料的基本分类。

重点: 工程材料的各类标准及要求

1.1 建筑材料的分类

1.2 建筑材料的标准化

1.3 建筑材料的学习方法与要求

### 2. 材料的基本性质

熟练掌握建筑材料的基本力学性质、基本状态参数、耐久性的基本概念, 了解建筑材料的基本组成、结构和构造与材料基本性质的关系。

重点: 工程材料的各类标准及要求

难点: 材料不同基本状态参数的计算及应用



- 1.1 材料的基本状态参数；建筑材料的分类
- 1.2 材料力学性质；建筑材料的标准化
- 1.3 材料与水有关的性质；建筑材料的学习方法与要求。
- 1.4 材料的热工性质
- 1.5 材料的耐久性质

### **3. 气硬性胶凝材料**

掌握石膏、石灰气硬性胶凝材料的硬化机理、性质及使用要点、主要用途。熟悉水玻璃的硬化机理、性质及使用要点。

重点：石灰、石膏的性质及用途

- 1.1 石灰的制备、胶凝机理、性质及用途
- 1.2 石膏的制备、胶凝机理、性质及用途，主要石膏制品及功能
- 1.3 水玻璃的制备、胶凝机理、性质及用途

### **4. 水泥**

掌握硅酸盐水泥，掺混合材硅酸盐水泥的组成，了解硬化机理，熟练掌握性质、检测方法及选用原则。了解其他水泥品种及其性质和使用特点。

重点：硅酸盐水泥的基本组成、性能及其技术要求；常用水泥的选用

难点：水泥特性及应用

- 1.1 硅酸盐水泥的基本组成与生产原理
- 1.2 硅酸盐水泥的硬化机理
- 1.3 硅酸盐水泥的技术要求及其性能特点
- 1.4 掺混合材硅酸盐水泥的组成及性能特点
- 1.5 常用水泥的选用原则

### **5. 混凝土**

掌握普通混凝土组成材料的品种、技术要求及选用(包括砂、石、水泥、水、掺和分解及外加剂)，熟练掌握各种组成材料各项性质的要求，测定方法及对混凝土性能的影响；熟练掌握混凝土拌和物的性质及其测定和调整方法；熟练掌握硬化混凝土的力学性质，变形性质和耐久性质及其影响因素；熟练掌握普通混凝土的配合比设计方法；了解混凝土技术的新进展及其发展趋势。

重点：普通混凝土组成材料的各项性质的要求、测定方法；混凝土拌和物的性质及其测

定和调整方法；硬化混凝土的性质；普通混凝土的配合比设计

难点：普通混凝土的配合比设计

1.1 普通混凝土的组成材料(包括砂石材料，掺和料及外加剂)

1.2 混凝土拌和物的性质及其影响因素和控制方法

1.3 硬化混凝土的性质(包括力学性质、变形性质、耐久性质及其影响因素)

1.4 普通混凝土的配合设计

1.5 混凝土技术的新进展及发展趋势(包括各类特种混凝土高性能混凝土与混凝土绿色化的意义与措施)

## **6. 砂浆**

掌握砌筑砂浆的性质、组成、检测方法及其配比设计方法；熟悉抹面砂浆的主要品种性能要求及其配制方法。

重点：砌筑砂浆的性质、组成、检测方法

难点：砌筑砂浆的配比设计

1.1 砌筑砂浆的分类、性质及测试方法

1.2 砌筑砂浆的配比设计及质量控制

1.3 抹面砂浆的分类、性质与使用

## **7. 砌体材料**

掌握砌体墙砖(包括各种烧结砖及蒸养砖)的性质和应用特点；掌握各种砌块(包括混凝土及加气混凝土砌块)。

重点：各类砌体材料的性质及应用

难点：各类砌体材料的性质检测

1.1 砌墙砖：烧结砖的性质和应用特点；蒸养砖的性质和应用特点。

1.2 砌块：混凝土空心砌块的性质与应用；加气混凝土砌块的性质与应用。

## **8. 建筑钢材**

熟练掌握建筑钢材的力学性能(包括强度、弹性及塑性变形，疲劳)的意义，测定方法及影响因素；熟悉建筑钢材的强化机理及强化方法；掌握土木工程中常用建筑钢材的分类及其选用原则；了解建筑钢材的微观结构及其与性质的关系。

重点：钢材的主要力学性能；土木工程中常用建筑钢材的分类及其选用

难点：钢材的化学组成与晶体结构及其与性质的关系；钢材的强化机理

1.1 钢材的化学组成与晶体结构及其与性质的关系

1.2 钢材的主要力学性能

1.3 钢材的强化机理与强化方法

1.4 土木工程中常用钢材的分类、性质与选用

1.5 建筑钢材的锈蚀与保护。

## 9. 沥青材料

掌握沥青材料的基本组成，工程性质及测定方法，了解沥青的改性及主要沥青制品及其用途。

重点：沥青材料的基本组成，工程性质及测定方法

难点：沥青材料的基本组成

1.1 沥青材料：沥青的基本组成、结构及分类；沥青的主要技术性质、测定方法及技术标准；沥青的选用。

1.2 沥青基防水材料：冷底子油与沥青胶；沥青防水卷材；沥青防水涂料；沥青嵌缝油膏。

## 10. 合成高分子材料

熟悉合成高分子材料的性能特点及主要高分子材料的品种；熟悉土木工程中合成高分子材料的主要制品及应用(包括塑料及其型材、涂料、粘结剂等)。

重点：建筑塑料的主要制品、涂料、粘结剂及应用

难点：合成高分子材料的分子特征及性能特点

1.1 合成高分子材料的分子特征及性能特点

1.2 土木工程中的高分子材料：建筑塑料的基本组成，分类及主要性能指标；塑料型材及管材；粘合剂的基本组成、性能及应用。

## 11. 木材

掌握材料的各类标准及要求，了解建筑材料的基本分类。

重点：工程材料的各类标准及要求

1.1 建筑材料的分类

1.2 建筑材料的标准化

### 1.3 建筑材料的学习方法与要求

## 12. 建筑功能材料绪论

掌握绝热材料、防水材料的主要类型及性能特点；了解吸声材料的主要类型及性能特点；了解装饰材料的主要类型及性能特点；了解其他功能材料的新进展。

重点：绝热、吸声材料的性能要求、构造特点及使用要点

难点：绝热、吸声材料的构造特点对性能的影响

1.1 绝热材料：绝热材料的性能要求；绝热材料的构造特点及分类；绝热材料的使用要点。

1.2 吸声材料：吸声材料的性能要求；吸声材料的构造特点及分类；吸声材料的使用要点。

1.3 其他防水及堵水材料：防水材料的分类与组成；各类防水材料的性能特点与选用要领；堵水材料的主要类型。

1.4 装饰材料：装饰材料的基本要求；常用装饰材料的分类与适用范围。

1.5 功能材料的新发展

附注：实验教学安排见《建筑材料》（实验）教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	1			1
2	材料基本性质	2			2
3	气硬性胶凝材料	2			2
4	水泥	3		2	5
5	混凝土	8		2	10
6	砂浆	1			1
7	砌体材料	1			1
8	建筑钢材	3			3
9	沥青材料	3			3
10	合成高分子材料	1			1
11	木材	1			1
12	建筑功能材料	2			2
合计		28		4	32

#### **四、课程考核**

考核方式：闭卷、笔试

重点考核内容：材料基本性质、水泥、混凝土、建筑功能材料等章节

各部分成绩占比：期末理论考试 70%，平时成绩（含实验观摩）30%

预期目标：总评成绩期望达到 75 分

#### **五、教学说明**

因实验学时安排较少，实验教学主要采取观摩演示为主，以了解材料性能测试的方法。对于学习本课程之前，应当先修课程：《普通化学》、《大学物理》、《建筑学概论》、《建筑力学》；学习了本课程为《建筑结构》、《建筑构造》、《建筑设计》等后续课程服务。

#### **六、推荐教材和教学参考书**

教材：《土木工程材料》，陈志源 李启令 主编，武汉工业大学出版社. 2012 年 6 月第三版。

参考书：《土木工程材料》，湖南大学、天津大学、同济大学、东南大学合编，中国建筑工业出版社。

执笔人：胡 杰

审 定：陈德平

# 《建筑材料》（实验）教学大纲

课程代码：2102030260

课程名称：建筑材料

（英文名称 Building Materials）

学 分：32

总 学 时：32（其中：理论学时：28 实验学时：4）

先修课程：2102020190 建筑学概论、2102020200 建筑力学 B

适用对象：本二建筑学

## 一、实验课性质和任务（体,五号,加粗,以下同）

性质：非独立设课。

任务：

1. 通过该课程实验使学生加深对课堂理论教学内容的理解，增强其感性认识。
2. 通过学生观摩水泥和混凝土试验，了解其基本试验方法和试验数据采集；
3. 采用虚拟实验数据，培养分析实验数据、整理实验成果及编写实验报告的能力。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	水泥	2	必修	演示性	20
2	混凝土	2	必修	演示性	20

## 三、实验课基本要求、重点、难点

基本要求：

1. 了解水泥和混凝土技术性能试验方法；
2. 要求学生提前预习相关实验内容，了解实验原理、实验设备、实验操作步骤；
3. 采用虚拟数据，进行实验结果分析，分组撰写实验报告并上缴实验报告；

重点：混凝土试验

难点：水泥标准稠度及用水量的确定、混凝土配合比的调整。

## 四、应配备的主要设备名称

水泥试验主要设备：负压筛析仪；水泥净浆搅拌机；维卡仪；水泥标准养护箱；沸煮箱；水泥胶砂搅拌机；水泥胶砂试件成型振动台；压力机等。

混凝土试验主要设备：磅秤；混凝土搅拌机；振动台；塌落度筒；维勃稠度仪；混凝土标准养护箱；压力机等。

### **五、教材及实验指导书**

教材：《土木工程材料》，陈志源 李启令 主编，武汉工业大学出版社. 2012 年 6 月第三版。

参考书：《土木工程材料》，湖南大学、天津大学、同济大学、东南大学合编，中国建筑工业出版社。

### **六、实验课考核方式：**

1. 实验报告：按照 5 人一组，所有实验数据采用给定的虚拟数据，分组撰写本门课程实验报告。

2. 考核方式

(1) 根据出勤情况和实验报告确定成绩；

(2) 实验课成绩占课程平时成绩的 50%。

执笔人：胡 杰

审 定：陈德平

# 《城市道路与交通》课程教学大纲

课程代码：2106030010

课程名称：城市道路与交通

Urban Road Traffic

学 分：1

总 学 时：16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2106030270 交通工程

适用对象：本二、建筑学

## 一、课程地位、作用与任务

《城市道路与交通》是城市规划专业核心课程之一，在教学过程中综合运用先修课程中的有关知识和技能，结合各种实践教学环节，进行城市规划专业人员和建筑学从业人员必不可少的基本训练，为日后从事工作打下基础，因此本课程在城市规划专业的教学计划中占有非常重要的地位。

通过本课程讲授，使学生掌握城市交通规划、城市道路系统规划、城市道路横纵评断面、平面交叉和城市道路排水的设计理论和方法；熟悉道路总宽度、交通量预测、交通组织管理和城市道路公用设施布置的原则。

本课程的教学着重于对各种城市交通运输工程设施的规划设计。具体教学行为要求为：

- 1、在城市详细规划中正确设计城市道路，达到初步设计的水平。
- 2、在总体规划中能正确布置对外交通设施和桥隧工程的用地，协调处理城市对外交通与市内道路的交通衔接。
- 3、对城市对外交通有一个全面的认识，具有基本的工程知识。
- 4、对各项对外交通设施在城市中的用地规模、选址具有初始规划方案的能力

## 二、教学内容及组织

### 1. 绪论

了解城市道路与交通的相关概念，掌握国内外交通规划的历史，认识交通规划对城市建设的重要作用。

重点：我国城市道路交通发展方向。

难点：国内外交通规划历史。

#### 1.1 城市道路与城市道路。



1.2 我国城市交通发展状况，讲解城市规划历史发展。

1.3 城市交通与城市规划。

## **2. 城市交通规划**

了解城市交通规划的目的、内容、轨道交通规划

重点：起讫点调查、城市客货运交通规划

难点：远景交通量预测

2.1 城市交通规划的目的、意义和基本内容

2.2 起讫点调查

2.3 远景交通量预测

2.4 城市道路客货运交通规划

2.5 轨道交通规划

## **3. 城市道路网规划**

了解城市道路的功能及分类分级、城市道路景观设计。

重点：城市道路网结构形式。

难点：城市道路网主要技术指标。

3.1 城市道路的功能及分类分级。

3.2 城市道路网结构形式。

3.3 城市道路网规划主要技术指标

3.4 城市道路网规划设计一般步骤

3.5 城市道路景观设计

## **4. 城市道路横断面设计**

掌握机动车道设计、非机动车道设计和路侧带设计。理解横断面的综和布置。

重点：机动车道设计

难点：纵断面图的绘制。

4.1 横断面设计原则及其布置类型。

4.2 机动车道设计。

4.3 非机动车道设计。

4.4 路侧带设计。

4.5 分车带、路肩、缘石及人行道铺装。

4.6 横断面综合设计及横断面图绘制

## **5. 城市道路平面与纵断面设计**

掌握平面设计和纵断面设计，了解设计车速。

重点：平面设计和纵断面设计。

难点：平面设计和纵断面设计。

5.1 设计车速。

5.2 道路平面设计

5.3 道路纵断面设计。

## **6. 道路平面交叉口设计**

掌握无信号控制和信号控制平面交叉口，了解环形交叉口、高架桥下平面交叉。

重点：无信号控制和信号控制平面交叉口。

难点：无信号控制和信号控制平面交叉口。

6.1 无信号控制的平面交叉口。

6.2 信号控制的平面交叉口。

6.3 环形平面交叉口。

6.4 高架桥下的平面交叉。

## **7. 城市道路公用设施**

掌握城市公共停车设施、城市管线布置。理解城市广场，了解雨水系统。

重点：公共停车设施、城市管线布置。

难点：公共停车设施、城市管线布置。

7.1 城市公共停车设施。

7.2 城市广场。

7.3 城市道路管线布置。

7.4 城市道路雨水系统。

## **三、建议学时分配表**

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	试验	小计
1	第一章 绪论 § 1.1 城市交通与城市道路 § 1.2 我国城市交通发展状况 § 1.3 城市交通与规划	2			
2	第三章 城市交通规划 § 3.1 城市交通规划的目的、意义和基本内容 § 3.2 起讫点调查 § 3.3 远景交通量预测	2			
3	§ 3.4 城市道路网客运、货运交通规划 第四章 城市道路网规划 § 4.1 概述 § 4.2 城市道路的功能及分类分级 § 4.3 城市道路网结构形式	2			
4	§ 4.4 城市道路网主要技术指标 第五章 城市道路横断面设计 § 5.1 横断面设计原理及其布置类型 § 5.2 机动车道设计	2			
5	§ 5.3 非机动车道设计 § 5.4 路侧带设计 § 5.5 分车带、路肩、缘石及人行道铺装	2			
6	第六章 城市道路平面与纵断面设计 § 6.1 设计车速 § 6.2 道路平面设计 § 6.3 道路纵断面设计	2			
7	第七章 道路平面交叉设计 § 7.1 概述 § 7.2 平面交叉口 § 7.3 环形平面交叉口	2			
8	第九章 城市道路公用设施 § 9.1 城市公共停车设施 § 9.2 城市广场 § 9.3 城市道路管线布置和雨水排水系统	2			
		16			

#### 四、课程考核

分期末考试与平时考核两大块。期末考试采用半开卷考试，占总成绩的 70%；平时考核占总成绩的 30%（包括课堂表现、出勤率、课后作业完成情况等）。

#### 五、教学说明

本课程是在修完《交通工程》之后开设。修完该课后有利于学生从事建筑规划和相关的

城市规划。

## 六、推荐教材和教学参考书

[1]沈建武. 城市道路与交通（第三版）. 北京：武汉理工大学出版社，2012年12月

[2]任福田. 城市道路规划与设计（第一版）. 北京：中国建筑工业出版社，1998

执笔人：徐志修

审 定：陈德平

# 《色彩一》课程教学大纲

课程代码：2113010442

课程名称：色彩（一）

Colour（一）

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2113010672 素描（一）

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

色彩（一）为建筑学专业基础课程，其教学目的是通过基础色彩的教学使学生能够进一步理解物体形成的结构关系和空间关系，以训练学生的观察能力，分析能力及表现技巧。色彩（一）是学生学习和研究物象的色彩、透视、构图、光影的基础性课程，是为设计表现拟定的重要预备性课程。通过本课程的系统学习，要求学生能全面掌握色彩的理论 and 表现技法，熟悉色彩写生作画工具和材料的应用，并加强对物体色彩、透视、构图、光影的理解力，为今后的专业设计打下基础。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生必须学习研究物象的色相、明度和纯度等基础知识，全面掌握色彩的理论 and 表现技法，熟悉色彩写生作画工具和材料的应用，以达到正确表现物体的结构与空间关系。

能力要求：培养学生色彩基础造型能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生色彩造型艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 建筑色彩学原理

建筑色彩学原理

重点：建筑色彩学基本原理、绘画色彩与建筑设计色彩的根本区别和联系。

难点：建筑色彩的本质

1.1 建筑色彩学基本理论知识。

### 2. 色彩基础技法训练

根据范画进行色彩基础技法训练

重点：色调的原理以及基本规律。

难点：运用色调规律进行色彩表现。

1.1 根据静物范画进行不同色调及各种基础技法训练。

### 3. 色彩静物写生训练

色彩静物写生技法训练

重点：水彩的干湿技法训练以及静物的质感表现。

难点：静物的质感表现。

1.1 以陶器水果为主进行色彩训练。

1.2 以蔬果为主进行色彩训练。

1.2 以器皿水果等等多种静物进行综合色彩训练。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑色彩学原理	4			4
2	色彩基础技法训练	3	9		12
3	色彩静物写生训练	4	12		16
合计		11	21		32

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生色彩课程评分标准》

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其中，平时成绩占学期总成绩的 20%–40%，综合评定绩占学期总成绩 60–80%，总成绩以 100 分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

教学形式：讲授、示范与实践相结合。

作业存档：以电子档形式存档。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：无

参考资料：《水彩》，高东编著，上海人民美术出版社，2007 年版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：冯大康

审 定：冯大康

# 《色彩二》课程教学大纲

课程代码：2113010443

课程名称：色彩（二）

Colour（二）

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：2113010442 色彩（一）

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

色彩（二）为建筑学专业基础课程，其教学目的是通过色彩的教学使学生能够进一步理解物体形成的结构关系和空间关系，以训练学生的观察能力，分析能力及表现技巧。色彩（二）是学生学习和研究物象的色彩、透视、构图、光影的基础性课程，是为设计表现拟定的重要预备性课程。通过本课程的系统学习，要求学生能全面掌握色彩的理论 and 表现技法，熟悉色彩写生作画工具和材料的应用，并加强对物体色彩、透视、构图、光影的理解力，为今后的专业设计打下基础。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生必须学习研究物象的色彩、透视、构图、光影等造型艺术基础知识，全面掌握色彩的理论 and 表现技法，熟悉色彩写生作画工具和材料的应用，以达到正确表现物体的结构与空间关系。

能力要求：培养学生色彩基础造型能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生色彩造型艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 建筑色彩学概论

建筑色彩学概论

重点：建筑色彩学的根本特征和现实应用。

难点：建筑色彩学的原理与应用

1.1 建筑色彩学的根本特征。

1.2 建筑色彩学的原理与应用。

### 2. 水彩静物临摹

水彩范画分析与临摹

重点：水彩范画分析与临摹。

难点：水彩范画技法学习

1.1 水彩范画（不同色调的简单水彩静物、不同质感水彩静物、综合水彩静物）中色彩运用分析以及技法临摹学习。



### 3. 水彩静物写生训练

水彩静物写生训练

重点：运用水彩工具进行静物写生训练。

难点：熟练掌握运用水彩工具材料进行静物写生。

1.1 不同色调的简单水彩静物写生训练。

1.2 不同质感水彩静物写生训练。

1.3 综合水彩静物写生训练。

### 4. 水彩风景表现技法

色彩的风景写生表达训练

重点：风景画表现技法。

难点：风景画色彩的归纳概括。

1.1 运用各种水彩画技法进行水彩风景画临摹训练。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑色彩学概论	2			2
2	水彩静物临摹	3	11		14
3	水彩静物写生训练	5	15		20
4	水彩风景表现技法	3	9		12
合计		13	35		48

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生色彩课程评分标准》

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其中，综合评定绩由单元作业成绩平均后得出，平时考核根据情况加分获扣分。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

## **五、教学说明**

教学形式：讲授、示范与实践相结合。

作业存档：以电子档形式存档。

## **六、推荐教材和教学参考书**

教材：无

参考资料：《水彩》，高东编著，上海人民美术出版社，2007年版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：冯大康

审 定：冯大康

# 《色彩风景写生 B》课程教学大纲

课程代码：2113010431

课程名称：色彩风景写生 B

Color Landscape Sketch B

学 分： 2

总 学 时： 32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程： 色彩（二）

适用对象：建筑学类

## 一、教学目的

色彩风景写生实习是建筑学专业一门重要的实践性教学课程。户外的色彩是千变万化的，不同的季节、不同的场所都有其色彩的独特魅力之处。对于建筑学专业的基础教学而言，在时间与空间、光与影、形式与内容、观念与技巧等规律的认识与把握方面，色彩风景写生训练确有其不可替代性。学生通过实习，了解室外光与室内光线在表现上的区别，学习使用各种色彩去表现季节中的树木、花草与建筑，更深层次地掌握色彩的搭配运用规律。同时，在写生过程中，学生认识到自然界山川之秀美，了解各地不同的人文风情，提高审美水平，为后续的专业课学习打下良好基础。

## 二、教学内容及基本要求

知识要求：学生必须学习室外风景的的透视、构图、光影等基础知识，全面掌握色彩风景写生的理论和表现技法，熟悉风景写生室外作画工具和材料的应用，通过风景中的户外光与色调、空间的基本表现技法、风景中的树木和草丛以及建筑的基本表现技法训练，达到正确表现室外风景写生的空间与色彩以及人文环境与人的关系。

能力要求：培养学生色彩风景写生能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生色彩风景写生艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、示范与现场实践等手段实现课程教学。

### 1. 构图及色调

内容：透视与构图原理、色调等。

重点：透视、构图形式美法则。

难点：色调。

1.1 透视与构图形式美法则。

1.2、色调。

### 2. 室外色彩风景表现技法训练

内容：室外色彩风景表现技法。

重点：色调与空间的表现，光影、质感与情感的表现。

难点：色调与情感的表现。

2.1 色调与空间的表现。

2.2 光影、质感与情感的表现。

### 三、教学方式与教学重点和难点

该课程教学方式是理论讲授、集中指导、分散指导、集中观摩讲评等多种方式相结合的形式展开教学。学习使用各种色彩去表现季节中的树木、花草与建筑，更深层次地掌握色彩的搭配运用规律，通过对画面整体色调的讲解和练习，使学生掌握正确的观察及表现方法；通过对建筑物的形体结构及透视规律和色彩关系的讲解和练习，使学生能运用色彩规律分析对象，合理运用色彩的表现形式塑造形体。通过对树木和天空透视和色调的讲解和练习，使学生具备扎实的色彩表现能力。

重点：室外色彩风景写生的透视、色调与构图原理，室外色彩风景写生工具和材料的应用，室外色彩风景写生的表现技法。

难点：掌握色彩的搭配运用规律。

### 四、教学环节及时间分配：

1、从学校集中组织前往实习基地。

2、在实习基地集中组织完成实习训练内容：

(1)组织参观、室外色彩风景写生理论要点讲授，2学时。

(2)室外色彩风景的透视与构图原理，4学时。

(3)室外色彩的色调训练，8学时。

(4)室外色彩风景表现技法训练，16学时。

(5)作业、素材收集整理，2学时。

3、集中组织返回学校。

### 五、成绩评定

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生色彩风景写生课程评分标准》。

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定。

其中，平时成绩占学期总成绩的 20%–40%，综合评定成绩占学期总成绩 60–80%，总成绩以 100 分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

4、作业存档：以电子档形式存档。

参考资料：《风景色彩写生》，周至禹编著，高等教育出版社，2013 年版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：冯韬

审 定：冯大康

# 《素描一》课程教学大纲

课程代码：2113010672

课程名称：素描（一）

Sketch（一）

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

素描（一）是建筑学专业的基础课程，其教学目的是通过素描教学使学生能够进一步理解物体形成的结构关系和空间关系，以训练学生的观察能力，分析能力及表现技巧。素描（一）是学生学习和研究物象的透视、构图、结构、光影的基础性课程，通过课程学习训练和提高学生的造型能力和表现能力。通过本课程的系统学习，要求学生能全面掌握素描的理论和表现技法，熟悉素描写生作画工具和材料的应用，并加强对物体结构、透视、形体、明暗的理解力，为今后的专业设计打下基础。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生通过学习研究物象的透视、构图、结构、光影等造型艺术基础知识，掌握素描相关理论和表现技法，熟悉素描写生作画工具和材料的应用，具有一定表现物体的结构与空间关系的能力。

能力要求：培养学生素描基础造型能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生造型艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 素描概论

内容：设计素描概论、三大透视（平行透视、成角透视、倾斜透视）以及构图原理，包括构图的外部形态（骨架、位置、形状）、画面的空间（二维、三维、四维）、构图的形式美感（对比、节奏、重复、层次）、物体的结构与造型原理等。

重点：素描的表现方法—结构与光影。

难点：素描的表现技法

1.1 素描概论。

1.2 透视与构图原理、构图的形式美法则。

1.3 范画分析。

### 2. 结构解析与线的表达现训练

内容：结构解析与线的表达训练

重点：结构解析，包括框架型结构（骨架结构）和体量型结构（积量型结构）。

难点：运用线条（辅助线、轮廓线、结构线）进行结构表现。

2.1 以石膏几何体或者优秀的范画图片进行透视、构图与物体的结构训练。

2.2 石膏体、静物结构解析写生训练。

2.3 静物、机械模型结构解析写生训练。

### 3. 明暗与空间造型表现训练

内容：明暗与空间造型表现训练

重点：物体的前后关系、高宽深的关系、黑白灰关系、光与影的关系、明暗调子与画面节奏的关系、空间与氛围营造的关系。

难点：明暗调子与画面节奏的关系、空间与氛围营造的关系。

3.1 光影素描（石膏、简单静物等）写生训练。

3.2 光影素描（静物、机械模型等）写生训练。

### 4. 综合写生表现训练

内容：综合写生表现训练

重点：空间物体组合造型、物体的前后关系、高宽深的关系、黑白灰关系、光与影的关系、明暗调子与画面节奏的关系、空间与氛围营造的关系。

难点：空间物体组合造型与明暗调子与画面节奏的关系、空间与氛围营造的关系。

4.1 光影素描综合（复杂形体组合、模型、室内外景观等）写生训练。

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	1 设计素描概论、透视与构图原理	4	0		4
2	2 结构解析与线的表现训练	2	6		8
3	3 明暗与空间造型表现训练	2	10		12
4	4 综合写生表现训练	2	6		8
合计		10	24		32

## 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生素描课程评分标准》

### 3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其中，平时成绩占学期总成绩的 20%-40%，综合评定绩占学期总成绩 60-80%，总成绩以 100 分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

教学形式：讲授、示范与实践相结合。

作业存档：以电子档形式存档。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：无

参考资料：《设计素描》，周至禹编著，高等教育出版社，2007 年版。

《设计素描》，何建波编著，安徽美术出版社，2008 年 2 月版。

《素描基础》 [美] 罗伯特·贝费利·黑尔编著，中国青年出版社，1998 年 3 月版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人： 冯大康

审 定： 冯大康



# 《素描（二）》课程教学大纲

课程代码：2113010673

课程名称：素描（二）

Sketch（二）

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：2113010672 素描（一）

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

素描（二）是建筑学专业的基础课程，其教学目的是通过素描教学使学生了解和掌握建筑风景素描的表现方法，训练学生用造型艺术的方式观察和分析建筑风景的表现要素。素描（二）是学生在结构、调子素描基础上进一步与建筑设计专业接轨的基础性课程，为专业课学习打下较好的表现基础。通过本课程的系统学习，要求学生能全面掌握建筑风景素描的理论和表现技法，熟悉风景画中构图技巧和表现对象的方法。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生在结构、调子素描基础上进一步与建筑设计专业接轨，学习研究物象的点、线、面、质感、肌理等素描基础语言知识，全面掌握建筑风景素描的理论和表现技法，了解和提高学生对风景素描中的构图、光影、线条的表现能力。

能力要求：培养学生建筑风景素描的基本表现能力。

素质要求：提高学生视觉审美素质与设计创新素养。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 建筑风景素描概述

内容：建筑风景素描概论

重点：建筑风景素描的构图与透视原理。

难点：建筑风景素描的表现技巧。

1.1 建筑风景素描的根本特征。

1.2 建筑风景素描的原理与应用。

### 2. 建筑风景素描的基本表现方法

内容：建筑风景素描临摹训练

重点：建筑风景素描。

难点：光影色调及远中近景的表现。

2.1 风景素描表现训练。

2.2 城市建筑的表现训练。

### 3. 建筑风景素描写生训练

内容：建筑风景素描的写生练习。

重点：风景素描中的构图及透视。

难点：植物的画法、透视的准确。

3.1 建筑室内写生练习。

3.2 室外建筑风景写生训练。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	1 建筑风景素描概述	4			4
2	2 建筑风景素描临摹训练	4	24		28
3	3 建筑风景素描写生训练	4	12		16
合计		12	36		48

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生色彩课程评分标准》

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其中，综合评定成绩由单元作业成绩平均后得出，平时考核根据情况加分获扣分。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

教学形式：讲授、示范与实践相结合

作业存档：以电子档形式存档。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材： 无

参考资料： 1、《设计素描》，新思维设计系列教材，周至禹编制。

2、《设计素描》，何建波 编著，安徽美术出版社。

3、《素描基础》，[美] 罗伯特·贝费利·黑尔，中国青年出版社  
98年3月版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人： 冯大康

审 定： 冯大康

# 《素描实习》（实习）教学大纲

课程代码：2113010680

课程名称：素描实习

Sketch Practice

学 分：1

学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程：2113010673 素描（二）

适用对象：建筑学类

## 一、教学目的

由于建筑专业的学生美术基础较为薄弱，虽然在之前经过素描（一）和素描（二）课程的学习，已经基本掌握了一定的素描表现能力，但对于实物写生，特别是室外风景建筑的素描写生练习还比较欠缺，因此希望通过此次素描实习，加强同学们对建筑的直观感受能力，加深对自然结构的认识与理解。进一步的实践并掌握之前课程中所学习的素描表现方法。

## 二、教学内容及基本要求

知识要求：通过本实习，学生应该了解素描作为绘画基础的重要性；理解透视原理，培养空间意识；有一定画面组织能力，能够组织合理优美的画面；能够画人、建筑、静物和风景速写。通过风景中的户外光与明暗调子、空间的基本表现技法、风景中的树木和草丛以及建筑的素描表现技法训练，达到正确表现室外建筑景观写生的空间以及人文环境与人的关系。

能力要求：培养学生建筑景观素描写生能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生建筑景观素描艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过观看范画的描绘的过程、参观依山而建的宗教建筑，结合理论讲授、示范与现场实践等手段实现课程教学。

### 1. 构图及黑白灰调子

内容：透视与构图原理、黑白灰调子等。

重点：透视、构图形式美法则。

难点：黑白灰调子。

1.1 透视与构图形式美法则。

1.2、黑白灰调子。

### 2. 室外建筑景观表现技法训练

内容：室外建筑景观素描表现技法。

重点：建筑景观素描的色调与空间的表现，线条、光影、质感的表现。

难点：色调与情感的表现。

- 2.1 建筑景观素描的调子与空间的表现。
- 2.2 建筑景观素描的线条、光影、质感的表现。

### 三、教学方式与教学重点和难点

该课程教学方式是理论讲授、集中指导、分散指导、集中观摩讲评等多种方式相结合的形式展开教学。通过对画面整体构图、透视的讲解和练习，使学生掌握正确的观察及表现方法；通过对建筑物的形体结构、线条、黑白灰关系的讲解和练习，使学生能运用建筑景观素描表现的规律分析对象，进一步深入塑造表现。通过对树木和天空透视和黑白灰关系的讲解和练习，使学生具备扎实的建筑景观素描表现能力。

重点：室外建筑景观素描风景写生的透视、构图原理、线条、黑白灰关系，建筑景观素描写生技法和工具使用。

难点：风景素描画面的黑白灰关系组织和处理

### 四、教学环节及时间分配：

- 1. 基础构图理论讲解 2 学时
- 2. 学生室外现场写生 10 学时
- 3. 作业讲评 4 学时

### 五、成绩评定

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生色彩风景写生课程评分标准》。

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定。

其中，平时成绩占学期总成绩的 20%-40%，综合评定成绩占学期总成绩 60-80%，总成绩以 100 分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

4、作业存档：以电子档形式存档。

参考资料：《风景素描》，王巧玲 杨义编著，上海人民美术出版社，2006 年版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：冯韬

审 定：冯大康

# 《建筑画技法》教学大纲

课程名称：建筑画技法

学 分： 1

总 学 时： 16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程： 2113010442 色彩（一） 2113010672 素描（一）

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

本课程适用于建筑学专业,通过建筑画表现技法的训练使学生掌握建筑表现技法的范畴,能够运用系统的设计思维与方式对不同建筑空间进行综合表达。通过课程教学使学生了解马克笔、彩铅、水彩在建筑画中的应用,并着重训练马克笔技法的训练。建筑画技法的训练可使学生手脑结合,使设计思维得以生动表达,本门课程是学习建筑设计应具备的基本技能。

## 二、教学内容及组织

### 1. 概述

内容：建筑画技法的应用、表现种类、工具。

重点：建筑画的表现种类。

难点：建筑画的应用。

1.1 建筑画的意义、作用,表现种类、工具等。

1.2 建筑画技法必备的基本素质与能力。

1.3 草图与设计思考。

1.4 图片写生训练。

### 2. 建筑效果图绘画原理

内容：透视图与平面图的关系、透视图画法。

重点：透视与视角、比例和构图。

难点：成角透视表达。

1.1 建筑透视图表现原理。

1.2 快速表现效果图的处理技巧——光影和色调、对比与协调、概括与取舍、主次与虚实、黑白与色彩、场景与情境。

1.3 平面图到透视图的转换——构图的表现、线条与色彩的处理。

### 3. 分类表现技法训练

内容：建筑画的元素表达（植物、山石、人物、建筑、交通工具、天空及水面、材质等）和分类技法表现。

重点：彩色铅笔与马克笔表现技法。

难点：效果图中构图与线条、色彩等表现技巧的熟练掌握。

1.1 建筑表现构成元素。

1.2 彩色铅笔手绘表现训练。

1.3 马克笔手绘表现训练。

1.4 其它工具材料表现技法（喷绘法、丙烯颜料渲染技法、混合画法及快速技法的特点）。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建筑画概述	2			2
2	建筑效果图绘画原理	4	4		8
3	分类表现技法训练	2	4		6
合计		8	8		16

### 四、课程考核

1、课程总成绩=大作业成绩+平时成绩-课堂考勤扣分。

2、总成绩按照 100 分计算,其中大作业成绩占总成绩 60-70%,平时成绩占总成绩 30-40%,课堂考勤扣分另算。

3、大作业评分主要根据最终考核作业为依据,据表达技法及绘制完整度综合评价。

4、平时成绩以随堂作业、课堂提问为主,该项成绩为各次成绩汇总的平均值。

5、课堂考勤以负分计入总成绩,每迟到或早退 1 次,记“-5 分”;每旷课 1 次,记“-10 分,负分达到”-30”即取消设计资格——不能取得期末成绩。

6. 成绩评定后将进行 3 天以上的公示期,对公示成绩有异议的学生可以在 3 天内提出复议申请,复议批准后将由相关教师重新评定成绩。

### 五、教学说明

本课程理论讲授与教学指导示范相结合,采取多样训练手法达到教学目的

## 六、推荐教材和教学参考书

《30天必会建筑手绘快速表现》，杜健、吕律谱著，华中科技大学出版社，2014.1.1。

《建筑画环境表现及技法》，钟训正著，中国建筑工业出版社，1985.08。

《钢笔建筑画技法》，张志辉著，清华大学出版社，2015.05。

《建筑水彩绘画技法》，方晓珊著，东南大学出版社，2009.11。

执笔人：王芳龙

审 定：罗唯强



# 《摄影 B》课程教学大纲

课程代码：2113010522

课程名称：摄影 B

Photography B

学 分：1

总 学 时：16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2113010442 色彩（一） 2113010672 素描（一）

适用对象： 建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

摄影 B 是建筑学专业的专业基础必修课程，使学生了解摄影的基本表现手法，提高学生的专业素质。本课程主要讲述照相机的基本原理，镜头的选择和应用、光圈、快门的调整、景深的应用以及滤镜的使用、灯光布置、基本的构图原理以及数码摄影、数码照片的计算机处理等。通过本课程的学习让学生树立正确的影视艺术观，拓展其艺术思维空间。为后续课程的学习打下基础。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生通过学习研究数码相机的结构、数码相机操作使用过程等基础知识，掌握照相机的基本原理，镜头的选择和应用、光圈、快门的调整、景深的应用以及滤镜的使用、灯光布置、基本的构图原理以及数码摄影、数码照片的计算机处理，让学生树立正确的影视艺术观，拓展其艺术思维空间。

能力要求：掌握照相机的基本原理和操作使用。

素质要求：提高学生摄影艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 数字摄影概述

重点：数码相机操作使用过程

难点：数码相机的结构

1.1 摄影的诞生与发展历史

1.2 数码相机的结构

1.3 数码相机与普通相机的区别

1.4 数码相机操作使用过程

### 2. 曝光控制技术

重点：曝光控制的基本概念

难点：准确曝光的相对性及判别

2.1 曝光控制的基本概念

2.2. 自动曝光

2.3. 准确曝光的相对性及判别

### 3. 清晰度控制技术

重点：精确聚焦的技巧

难点：景深控制

3.1 聚焦

3.2. 清晰表现的其他控制

3.3. 景深及景深控制

3.4 近摄清晰表现的条件和技术

### 4. 色彩控制技术与用光

重点：数码相机拍摄中的色彩控制

难点：闪光摄影用光技巧

4.1. 明暗条件对物体色彩的影响

4.2. 数码相机拍摄中的色彩控制

4.3. 光的形成及采光理论基础

4.4 闪光摄影曝光控制

4.5 闪光摄影用光技巧

### 5. 数码摄影的取景与构图

重点：造型手段应用

难点：摄影美观表现

5.1. 取景构图的基本要求

5.2. 造型手段应用

5.3. 光的形成及采光理论基础

4.4 摄影美观表现

### 6. 常见题材的摄影

重点：不同题材的拍摄基本要领

难点：拍摄主题的传达

6.1. 风光摄影

6.2. 静物摄影

6.3 人像摄影

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	数字摄影概述	1			
2	曝光控制技术	1	1		
3	清晰度控制技术	1	1		

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
4	色彩控制技术与用光	2	2		
5	数码摄影的取景与构图	1	2		
6	常见题材摄影	2	2		
合计		8	8		16

#### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生摄影课程评分标准》

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其中，平时成绩占学期总成绩的 20%–40%，综合评定绩占学期总成绩 60–80%，总成绩以 100 分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

#### 五、教学说明

教学形式：讲授、示范与实践相结合。本课程是实践性较强的课程，教学以实践练习为主，同时应用多媒体演示教学对学生进行针对性辅导。该本课程涉及诸多门类学科，要督促学生多方涉猎，提高自身的素养；同时，引导学生观摩各类摄影作品也是一种重要的教学辅助手段。

作业存档：以电子档形式存档。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《大学数字摄影教程》，张宗涛编著，四川美术出版社，2009 年第 1 版。

参考资料：《数字摄影》，单光磊编著，高等教育出版社，2006 年第 1 版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：郭嘉颖

审 定：冯大康

# 《陶艺 B》课程教学大纲

课程代码：2113010692

课程名称：陶艺 B

Ceramics B

学 分：1

总 学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程：

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

陶艺这门课程是建筑学专业一门选修课。其任务在于培养学生的动手能力和造型能力以及创意能力的训练和培养，从而初步了解和掌握陶艺制作工艺流程，陶艺与空间的作用和关系，培养学生处理好空间与装点之间和谐统一的关系，通过对陶艺课程的学习和训练能培养学生细致入微工作状态和以后进入社会的工作耐心，提高和培养学生的艺术修养与审美情趣，为前导课程的学习作好准备。

## 二、教学内容及组织

知识要求：学生必须学习陶艺基础知识，全面掌握陶艺理论和表现技法，熟悉陶艺工具和材料的应用，以达到正确进行基本的陶艺制作能力。

能力要求：培养学生基本的陶艺制作能力与艺术审美力。

素质要求：提高学生陶艺基础知识和审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏与实践操作等手段实现课程教学。

### 1. 陶艺的发展史及审美价值

内容：陶艺基础知识、陶艺的发展史及审美价值等。

重点：陶艺的发展史。

难点：陶艺的审美价值。

1.1 陶艺的发展史。

1.2 陶艺的审美价值。

### 2. 陶艺的主要材质

内容：陶艺发展简介、陶艺制作要领、陶艺的主要材质等。

重点：陶艺的主要材质和陶艺的制作要领。

难点：陶艺方法。

2.1 陶艺发展简介。

2.2 陶艺制作要领。

2.3 陶艺制作技法。

2.4 陶艺方法。

### 3. 陶艺基础技法体验

内容：陶艺设计草图放样、陶艺盘泥的制作、陶艺拉坯的制作、陶艺釉面的制作等。

重点：陶艺拉坯的制作。

难点：陶艺釉面的制作。

3.1 陶艺设计草图放样。

3.2 陶艺盘泥的制作。

3.3 陶艺泥板的制作。

3.4 陶艺拉坯的制作。

3.5 陶艺釉面的制作。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	陶艺的发展史及审美价值	2			2
2	陶艺的主要材质		2		2
3	陶艺基础技法体验（一）		4		4
4	陶艺基础技法体验（二）		8		8
合计			14		16

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、评分标准

参见《艺术设计专业学生陶艺B课程评分标准》。

3、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定。

其中，平时成绩占学期总成绩的20%–40%，综合评定成绩占学期总成绩60–80%，总成绩以100分封顶。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

教学形式：讲授、示范与实践相结合。

作业存档：以电子档形式存档。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：无

参考书：《陶瓷产品设计》，刘宏伟主编，辽宁美术出版社，2011年版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：葛辉

审 定：冯大康

# 《艺术概论》课程教学大纲

课程代码：2013010730

课程名称：艺术概论

Brief Introduction of Arts

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：无

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

《艺术概论》课程是艺术专业与设计专业的一门基础理论课程。通过该门课程的教学，使得学生了解艺术形态的划分及其一般规律，初步认识各门艺术的主要特征，理解艺术存在的价值和意义。对于从事设计专业的学生来说，《艺术概论》的教学可以提升其对艺术理论的宏观把握能力，更好地将自身的专业知识与艺术及社会需求密切联系，从而设计出更符合审美规律的作品。

## 二、教学内容及组织

知识要求：本课程的教学内容主要以学生的理论阅读、思考以及写作为主。教师负责组织教学的整体步骤、讲授基础知识概念，引导学生对于各门艺术门类的认知与理解。具体教学内容主要包括艺术形态划分、艺术的发生及发展、艺术作品、艺术家与艺术流派以及艺术创作与欣赏等五大部分。其中，对于前四部分中知识性教学而言，都可以通过阅读记忆与逻辑说明得到解决，但艺术创作与欣赏部分的教学主要诉诸精神体验与直观感知，语言讲授的教学形式具有先天的局限，因此该部分是教学难点。

能力要求：培养学生艺术审美与判断能力。

素质要求：提高学生艺术鉴赏素质与视觉审美素质。

通过理论讲授、实例鉴赏等手段实现课程教学。

### 1. 艺术形态的划分

主要内容为了解艺术形态是什么、理解艺术形态的种类、特点与构成关系。重点认识每一门艺术形态的独特的形式语言并大致了解这些形式语言的内在特征；了解艺术形态划分中的时间艺术、空间艺术、造型艺术、非造型艺术等划分。理解各门艺术形态形式语言的差异性与审美精神体验的共通性。

重点：艺术形态的划分种类与形式语言的特殊规定作用

难点：形式语言所承载的精神体验

1.1 艺术形态的划分：

1.2 艺术形态的构成关系、外在形态、内在世界以及内外综合显现：

1.3 艺术形态中显示的主体世界：个体情感、社会思想与永恒的人性价值

## 2. 艺术的发生及发展

主要内容包括作为社会发展历程中重要社会现象，艺术如何得以产生并发展，认识在不同社会历史时期艺术的总体特性，借此理解艺术的价值意义及其与社会、与个体需求的辩证关系。

重点：了解艺术的起源说以及基本发展规律的诸家学说。

难点：辩证理解艺术发展的个体需求与社会需求。

### 2.1 艺术的发生

### 2.2 艺术的发展

### 2.3 艺术发展中体现的社会功能

### 2.4 艺术发展中体现的人性价值

## 3. 艺术作品

主要内容包括判定艺术作品的构成要素；了解艺术作品中显现的艺术语言；理解艺术作品是“意象”的物态化；理解艺术语言与审美体验的高度统一关系；并就构成艺术品的判定要素，辩证思考当代观念艺术的相关问题。

重点：理解“意象”在物态化显现过程中艺术语言发生的作用

难点：艺术作品与审美对象的关系

### 3.1 艺术品的判定：“意象”及其物态化、主体的解读与认定

### 3.2 艺术语言：艺术作品的本质规定性

### 3.3 艺术作品的属性：审美属性、创造属性以及社会观念性

## 4. 艺术家与艺术流派

主要内容包括理解艺术家的地位与存在价值；了解中外最为著名的艺术流派现象；艺术家与自我、与社会以及与流派的关系。

重点：艺术家的特点

难点：艺术家与社会的关系

### 4.1 艺术家的特点：主体性、创造性

### 4.2 艺术家的价值：道德价值与审美创新价值、

### 4.3 艺术流派现象：主要艺术流派概述及流派的社会属性

## 5. 艺术创作与欣赏

主要内容包括理解艺术创作类型的主要基本学说、艺术欣赏与接受的辩证态度、创作与欣赏之间的心理关联以及艺术作品文本的主体解读生成等。其中，艺术何以得到欣赏与接受涉及到众多的文艺理论，建议教学中引导学生扩展阅读和思考。

重点：艺术创作的基本理论：再现、表现、构成艺术；中国古典的艺术精神

难点：艺术欣赏行为的创造性与欣赏心理层次

### 5.1 创作理论与创作类型：再现、表现、构成与中西艺术观比较

### 5.2 艺术创作过程：技术基础、灵感来源与情感动力

### 5.3 审美经验与欣赏：感知层次、理解层次和移情层次

### 5.4 艺术欣赏和艺术批评



### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	艺术形态的划分	2	2		4
2	艺术的发生及发展	2	2		4
3	艺术作品	4	4		8
4	艺术家与艺术流派	4	4		8
5	艺术创作与欣赏	4	4		8
合计					32

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行综合评价。

#### 2、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+期末考核

百分制。平时成绩占学期总成绩的 20%-40%，期末考核占学期总成绩 60-80%。具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

教学形式：本课程在实际教学过程中，应采取讲授、阅读记忆、论文习作方式展开教学。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《艺术概论》，孙美兰主编，高等教育出版社，2008年1月第2版。

参考书：《艺术概论》，王宏建主编，文化艺术出版社，2010年10月第1版。

《艺术概论》，杨先艺主编，清华大学出版社，2009年4月第1版。

（艺术设计类书籍出版变化较快，任课教师在课程大纲基础上，根据教学需求，可另定优秀教材）

执笔人：郭嘉颖

审 定：冯大康



# 《模型制作》课程教学大纲

课程代码：2113010400

课程名称：模型制作

学 分： 1

总 学 时： 16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 2113010442 色彩（一） 2113010672 素描（一）

适用对象：建筑学类

## 一、课程地位、作用与任务

《模型制作》课程主要目的在于培养学生空间想象能力和表现能力，适用于建筑设计专业，是表达设计理念或构思的表现方法之一，是建筑设计过程中不可缺少的重要环节，是培养学生创造性思维的基本形式。该课程的主要任务是通过建筑模型方案的设计、讨论、形体分析、细部推敲等模型制作过程的学习，让学生学会在设计过程中用三维思维的方法和形象化的能力去设计建筑和表现建筑。

## 二、教学内容及组织

该课程的教学组织主要是通过理论讲解，然后在实际的模型方案制作过程中引导和启发学生学习如何进行创作思考。

### 1. 理论概述

了解：建筑模型制作与空间设计的概念、历史及发展，建筑模型制作与空间设计的构成要素、材料设备和制作方法。

掌握：建筑设计过程的三维思维的方法和模型形象化表达的能力。

熟练掌握：建筑模型制作的方法和表达。

重点：建筑的空间想象能力和表现能力。

难点：建筑的三维思维的空间想象能力。

内容：

#### 1. 模型制作与建筑设计

##### 1.1 建筑模型的概念

##### 1.2 建筑模型的发展史

##### 1.3 建筑模型的类型

2. 建筑模型制作与空间设计的要求及表达

2.1 建筑的功能及空间要素

2.2 美学及建筑模型的形式要素

2.3 建筑模型的表达

3. 建筑模型制作的材料和方法

3.1 建筑模型制作的材料种类

3.2 建筑模型制作的工具与设备

3.3 模型制作的程序

4. 建筑模型赏析

**2. 模型制作实践**

该部分主要是通过学生的制作体验掌握建筑模型制作与空间设计的方法，培养学生的三维思考能力和创新设计的方法。

了解：建筑模型制作与空间设计的构成要素、材料设备和制作方法。

掌握：建筑设计过程的三维思维的方法和模型形象化的表达。

熟练掌握：建筑模型制作的方法和表达。

重点：建筑的空间想象能力和表现能力。

难点：建筑的三维思维的空间想象能力。

内容：

1. 建筑方案讨论

2. 模型空间创意

3. 设计要素

4. 图纸绘制

**三、建议学时分配表**

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	讨论	小计
1	理论概述	4			4
2	模型制作实践			12	12
合计		4		12	16

#### 四、课程考核

- 1、课程总成绩=大作业成绩+平时成绩-课堂考勤扣分。
- 2、总成绩按照 100 分计算,其中大作业成绩占总成绩 60-70%,平时成绩占总成绩 30-40%,课堂考勤扣分另算。
- 3、大作业评分主要根据最终考核作业为依据,据模型空间表达及作品完整度综合评价。
- 4、平时成绩以模型制作进程检查为主,该项成绩为各次成绩汇总的平均值。
- 5、课堂考勤以负分计入总成绩,每迟到或早退 1 次,记“-5 分”;每旷课 1 次,记“-10 分,负分达到”-30”即取消设计资格——不能取得期末成绩。
- 6、成绩评定后将进行 3 天以上的公示期,对公示成绩有异议的学生可以在 3 天内提出复议申请,复议批准后经由相关教师重新评定成绩。

#### 五、教学说明

- 1、该课程的教学组织主要是通过简单的理论讲述,然后在实际的模型方案制作过程中引导和启发学生学习如何进行创意思考。在教学过程中教师应积极与学生进行互动讨论,加以引导。
- 2、该课程除课内时间外,学生必须利用大量课外时间才能完成。
- 3、最好利用一定时间让学生对自己的方案进行公开评述,以增加学生对其作品的理解和自我表述能力。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材:无

- 参考书: 1、郎世奇.《建筑模型设计与制作》,中国建筑工业出版社,2006.7。
- 2、李敬敏.《建筑模型设计与制作》,中国轻工业出版社,2007.12。
- 3、郁有西等.《建筑模型设计》,中国轻工业出版社,2007.7。

- 参考网站: 1、建筑论坛 <http://www.abbs.com.cn/>
- 2、景观中国 <http://www.landscapecn.com/>
- 3、设计在线·中国 <http://www.dolcn.com/>

执笔人:王芳龙  
审 定:罗唯强

# 《室内设计原理》课程教学大纲

课程代码：2113010590

课程名称：室内设计原理

Interior design principle

学 分： 3

总 学 时： 48 （其中：理论学时：48 实验（上机）学时： ）

先修课程：建筑设计理论（一）、建筑设计理论（二）、建筑制图 A。

适用对象：建筑学

## 一、课程地位、作用与任务

《室内设计原理》是建筑学专业的专业选修课程，是室内设计的入门课程，也是后续的建筑课程的基础。该课程的主要任务是对本二建筑设计专业学生进行室内设计专业理论体系与设计实践等多元化培养教育。通过该课程的学习，使学生深入理解从建筑设计延展到建筑室内的空间特性，了解室内设计的发展过程和风格流派，熟悉室内设计的程序和设计技巧。

本课程的先修课程有：建筑设计理论（一）、建筑设计理论（二）、建筑设计基础（一）、建筑设计基础（二）、建筑学概论、建筑制图 A。

## 二、教学内容及组织

熟悉室内设计的含义, 基本观点和发展; 理论上掌握室内设计的风格和流派, 技能上掌握三大构成在室内设计中的应用, 了解室内设计的表现, 设计思维及程序等, 同时了解构造、材料、设备等技术性较强的专业内容。

### 1. 室内设计的含义、发展和基本观点

了解室内设计发展的历史, 了解本课程的内容、任务、学习方法, 掌握室内设计的含义, 以及前沿领域的研究内容。

重点: 室内设计的含义; 室内设计的基本观点。

难点: 以满足人和人际活动的需要为核心; 加强环境整体观; 动态和可持续的发展观。

#### 1.1 室内设计的含义

##### 1.1.1 含义

##### 1.1.2 室内装修、装潢和设计

#### 1.2 室内设计的发展

1.2.1 发展过程

1.2.2 发展趋势

### 1.3 室内设计的基本观点

1.3.1 以满足人和人际活动的需要为核心

1.3.2 加强环境整体观

1.3.3 科学性与艺术性的结合

1.3.4 时代感与历史文脉并重

1.3.5 动态和可持续的发展观

## 2. 室内设计风格和流派

了解并掌握室内设计的各种风格的特点及其形成原因。

重点：室内设计的风格；室内设计的流派。

难点：现代风格；后现代风格；高技派或称重技派。

2.1 风格的成因和影响

2.1.1 地理环境

2.1.2 人类历史

2.1.3 材料

2.2 室内设计的风格

2.2.1 传统风格

2.2.1.1 明清风格

2.2.1.2 古罗马风格

2.2.1.3 古希腊风格

2.2.1.4 哥特式风格

2.2.1.5 文艺复兴风格

2.2.1.6 巴洛克风格

2.2.1.7 洛可可风格

2.2.1.8 其它风格(和式风格、伊斯兰风格等)

2.2.2 现代风格

- 2.2.3 后现代风格
- 2.2.4 自然风格
- 2.2.5 混合性风格
- 2.3 室内设计的流派
  - 2.3.1 高技派或称重技派
  - 2.3.2 光亮派
  - 2.3.3 白色派
  - 2.3.4 新洛可可派
  - 2.3.5 风格派
  - 2.3.6 超现代派
  - 2.3.7 解构主义派

### **3. 室内设计的程序**

本章主要从两个角度讲述室内设计的程序,即室内设计的图面作业程序和室内设计项目实施程序,其中重点讲述图面作业程序,着重介绍该程序中各个阶段着重要解决的问题,以及设计文件应表达的主要内容;设计项目实施程序只做简单了解.

重点:室内设计图面作业程序

难点:图面作业程序设计文件需表达的主要内容

#### 3.1 图面作业程序

##### 3.1.1 概念设计(方案发展总方向)

###### 3.1.1.1 平面功能布局分析草图(交通、面积、位置、形状、距离、尺度等要素)

###### 3.1.1.2 空间形象构思草图

##### 3.1.2 方案设计

###### 3.1.2.1 平面布置图

###### 3.1.2.2 天花图

###### 3.1.2.3 立面图

###### 3.1.2.4 透视图(效果图)

##### 3.1.3 施工图设计



3.1.3.1 剖面图

3.1.3.2 细部节点详图

3.2 项目实施程序

#### 4. 专题训练

4.1、三大构成在室内设计中的综合应用训练

提供一个功能空间已经划分好的室内平面图，结合空间功能和三大构成的设计规律，对重要界面进行设计。设计图在 A3 纸上排版手绘，内容包括立面图、彩色透视图和相应的文字说明。

4.2、室内设计风格流派练习。

提供一个面积为 30 平米客厅平面图(带阳台)，要求学生完成该空间不同风格的室内设计练习，包括：中国传统风格、欧洲传统风格、现代风格、地中海风格。设计图在 A3 纸上排版手绘，内容以彩色透视图为主，每种风格带有文字说明。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	讨论	小计
1	室内设计含义、发展和基本观点	4			4
2	室内设计风格和流派	8			8
3	室内设计的程序	6			6
4	三大构成在室内设计中的应用	6			6
5	专题训练(1)		8	2	10
6	专题训练(2)		12	2	14
合计		24	20	4	48

### 四、课程考核

1. 平时课堂考勤不计入总成绩，但迟到和旷课要影响总分。迟到次数达到 4 次，旷课课时达 2 次即可取消设计资格，以零分处理。迟到次数 2 次以内的，每迟到一次在总分里扣 5 分，旷课未达到 2 次的，每旷一个课时在总分里扣 10 分。

2. 两次专题训练各占总成绩 50%，由任课教师评分，取两次成绩的平均分。评分主要根据设计成果的完整性，设计的创新性、设计表现能力、设计的合理性、设计的规范性进行综合评价。设计成果必须公开展示并由任同一门课的教师集体评分。

3. 成绩评定完成后将进行公示，对成绩有异议的学生可以提出复议申请，经批准后由相

关教师重新评定成绩，视情况调整分数。

4. 有以下情况的可以适当加分：1) 在该课程学习的过程中如果有学生作品参加竞赛并获奖 2) 以社会现实工程为题目设计的 3) 发表与本课程研究内容相关的论文。

## 五、教学说明

1. 本课程是一门专业专业拓展课程，重点在于培养学生如何将学到的三大构成的基础知识与室内设计相结合，通过专题训练，了解并掌握室内设计的风格和流派，以及室内设计程序，授课过程中，让学生多接触实际工程。具体方法有案例分析、专题讨论、观看多媒体资料和设计案例分析，在课堂教学中多利用图片、视频、模型等直观视觉形象教学，以便学生理解。

2. 在教学过程中，教师提出若干问题，学生积极参与课堂讨论，教师加以引导，师生间进行充分的交流，运用启发式教学、开放式教学、讨论式教学等教学方法。

3. 增加设计方案自述和互评环节，加强师生间的沟通与对教学效果的及时总结。

4. 注重创造性思维训练，强调实践操作与现场调研。

## 六、推荐教材和教学参考书

参考书：

《人体尺度与室内空间》，龚锦 编译，天津科技出版社，1987.

《安藤中雄》，刘小波著，天津大学出版社，1999.3

《室内设计资料集》，张绮曼、郑曙旸编著，中国建筑工业出版社，1991年第1版。

《室内设计师手册》，高祥生、韩巍、过伟敏，中国建筑工业出版社，2001年第1版。

《室内设计原理》，来增祥、陆震纬，中国建筑工业出版社，20071年第2版。

《室内设计与装修》，江苏《室内》杂志社。

执笔人：叶姗虹

审 定：陈德平

# 《建筑虚拟设计》课程教学大纲

课程代码：2102020180

课程名称：建筑虚拟设计

Architecture Virtual Design

学分：2

总学时：32 学时（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：计算机辅助设计 CAD、3D+photoshop

适用对象：建筑学

## 一、课程地位、作用与任务

《建筑虚拟设计》是建筑学专业的一门专业选修课程，在人才培养中起到专业创意与实践能力培养的先导作用。该课程核心软件 revit 可以按照建筑师和设计师的思考方式进行设计，因此，可以提供更高质量、更加精确的建筑设计。建筑设计通过使用专为支持建筑信息模型 workflow 而构建的工具，可以获取并分析概念，并可通过设计、文档和建筑保持您的视野。强大的建筑设计工具可帮助您捕捉和分析概念，以及保持从设计到建筑的各个阶段的一致性。

## 二、教学内容及组织

Revit 系列软件是专为建筑信息模型 (BIM) 构建的，可帮助建筑设计师设计、建造和维护质量更好、能效更高的建筑。通过理论讲授与实践操作渗透学习等手段实现课程教学。

### 1 虚拟现实概述

内容：让学生了解现代虚拟现实的表现特点，认识其历史发展现状，认识虚拟现实技术的发展、特性，了解其开发工具，掌握虚拟现实系统表现种类及应用范畴。

重点：现代虚拟现实系统的特点、历史发展与现状、类型特点、应用范畴及时代意义，虚拟现实技术概述

难点：现代虚拟现实系统的类型特点及应用范畴

1.1 虚拟现实系统表现特点

1.2 虚拟现实系统发展状况

1.3 虚拟现实系统组成分类

1.4 虚拟现实系统应用领域

1.5 虚拟现实技术概述

### 2 虚拟现实三维建模工具

内容：让学生掌握 revit 的使用方法，掌握利用 revit 软件进行前期的模型技巧。

重点：revit 软件进行前期的模型设置方法与技巧

难点：对revit软件的不同功能设置在不同模型情景中的灵活运用技巧问题的把握

2.1 BIM简介及Revit基础操作

2.2 项目定位

2.3 Revit建筑构件的创建

2.4 出图与工程量

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	1 虚拟现实概述	2			2
2	2 BIM 简介及 Revit 基础操作	4	4		8
3	3 项目定位	2	4		6
4	4 Revit 建筑构件的创建	4	4		8
5	5 出图与工程量	4	4		8
合计		16	16		32

### 四、课程考核

1、考核要求：以平时考核和综合评定相结合的原则进行。

(1)平时考核：根据学生的出勤情况、努力程度和进步情况得出。

(2)综合评定：根据学生完成作业的数量和质量，进行集中、综合评价。

2、成绩构成

学期成绩总评=平时考核+综合评定

其具体比例由任课教师根据阶段教学所占课程的比例权重进行灵活把握。

### 五、教学说明

本课程要求理论讲解、实例观摩、实践操作相结合,使学生通过实例观摩与实践练习不断加深对所授知识的掌握。本课程在先修课程及后续课程的修读过程中,要求注重学生视觉创意与空间创意及表现能力的培养。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材及参考书：《BIM revit 2013 2014建筑设计火星教堂》，廖小烽，王君峰 编著，人民邮电出版社 2013-7出版

参考书：

执笔人：张毅

审 定：陈德平



# 《建设经济概论》课程教学大纲

课程代码：2102040200

课程名称：建设经济概论

Construction economy

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：210201410 土木工程施工。

适用对象：本二（建筑学专业）

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程类专业的一门选修课程，它是由技术科学、经济学与管理科学等相互融合渗透而形成的一门综合性科学，具有理论面宽、实践性强、政策性要求高等特点。

本课程基本任务是研究建筑业的基本经济规律及工程项目经济效果的分析原理和方法，并能做出合理的决策。通过习题、案例、财务评价大作业，掌握财务评价的完整过程，并能应用于实践。通过该课程的学习，可使学生建立起正确的经济观点，掌握必要的技术经济分析方法，并对工程项目具有初步的科学管理能力。

## 二、教学内容及组织

基本内容：利息公式及等值计算、投资方案的评价判据、投资方案的比较和选择、工程项目的财务分析、费用效益分析、敏感度和风险分析、资产更新分析、价值工程同。

教学组织： 教师课堂教学。

### 1. 绪论

了解基本建设的概念，了解工程经济学的产生和发展及其研究对象；掌握基本建设的程序；熟悉掌握工程经济学的基本概念

重点：工程经济研究的对象及内容

难点：工程经济分析的基本步骤

1.1、基本建设与建筑业

1.2、工程经济学的产生与发展

1.3、建筑工程经济分析的基本步骤

### 2. 现金流量的构成及资金的等值计算

了解资金时间价值的概念；掌握资金的等值计算；熟练掌握现金流量图的绘制及等值计算。

重点：现金流量图的绘制

难点：资金的等值计算

- 2.1、现金流量
- 2.2、资金时间价值
- 2.3、资金的等值计算。
- 2.4、资金等值计算综合应用

### **3. 经济效益评价的基本方法**

了解经济效益评价的基本原理；掌握评价中的主要经济要素；熟练掌握经济效益的静态与动态评价要素及多方案的基本类型和比选方法

重点：多方案的比选

难点：经济效益的动态评价指标

- 3.1、经济效益评价的基本原理；
- 3.2、经济效益评价中涉及到的主要经济要素；
- 3.3、经济效益的静态与动态评价指标；
- 3.4、多方案的基本类型及比选方法

### **4. 不确定性分析**

了解不确定因素的基本概念；掌握盈亏平衡分析和敏感性分析；熟练掌握盈亏平衡分析和敏感性分析

重点：盈亏平衡分析、敏感性分析

难点：盈亏平衡分析

- 4.1、不确定性分析概述；
- 4.2、盈亏平衡分析；
- 4.3、敏感性分析；
- 4.4、概率分析。

### **5. 工程项目的经济评价**

了解工程经济评价的相关指标；掌握财务评价和国民经济评价；熟练掌握工程的财务评价。

重点：财务评价；国民经济评价

难点：财务评价

- 5.1、工程项目经济评价概述
- 5.2、财务评价。
- 5.3、财务评价案例分析
- 5.4、国民经济评价

### **6. 价值工程**

了解价值工程的基本概念；掌握价值工程对象的选择与分析；熟练掌握价值工程方案评价与实施。

重点：价值工程的实施

难点：价值工程的实施

6.1、价值工程概述；

6.2、VE 对象的选择与情报收集

6.3、功能分析与研究

6.4、价值工程应用实例

### 7. 市场调查与预测方法

了解技术经济预测的相关基本概念；掌握定性、定量预测方法；熟练掌握定量预测方法。

重点：定量预测方法

难点：定量预测方法

7.1、技术经济预测概述；

7.2、定性预测方法；

7.3、定量预测方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	第一章 绪论	2			2
2	第二章 现金流量的构成及资金的等	6			8
3	经济效益评价的基本方法	6			14
4	第四章 不确定性分析	4			18
5	第五章 工程项目的经济评价	6			24
6	第六章 价值工程	6			30
7	第七章 市场调查与预测方法	2			32
合计		32			32

### 四、课程考核

本课程为考查课，采用闭卷考试方式。平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占总成绩的 70%，注重平时成绩的考核。平时成绩综合采用考勤、课堂练习和作业等方式评定成绩。

### 五、教学说明

本课程的教学内容中例题、习题和案例较多，教学中通过对此内容的重点讲解和讨论，加深学生对基本理论和基本概念的理解和掌握。同时，结合实际工程案例进行分析和讨论，多方位培养学生解决实际问题的能力。



## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《工程经济学》，杜葵编著，重庆大学出版社，2010

参考书：【1】《工程经济学》，武献华编著，东北财经大学出版社，2010。

【2】《工程经济学》，刘晓君编著，中国建工出版社，2010

执笔人：朱建国

审 定：李永华

# 《招标与投标》课程教学大纲

课程代码：2102040260

课程名称：招标与投标

Tendering And Bidding

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时： ）

先修课程：2102010410 土木工程施工

适用对象：本二（建筑学专业）

## 一、课程地位、作用与任务

招投标是工程管理专业的一门十分重要的专业基础课，随着我国建筑市场的不断规划完善以及我国越来越多的承包企业参与国际工程承包市场，这门课程在工程管理专业中的地位日现重要。该课程系统地介绍建设项目招标、投标的理论、方法及其运用和合同等方面的有关规定。本课程教学目的，就是使学生掌握这门专业技能，适应实际工作的需要。因此，通过本课程的学习使学生了解招投标的理论和方法，掌握如何编制招标书和投标书以及在招投标过程中应注意的相关问题。为培养具有在建筑市场竞争力的企业人才打好理论基础。

## 二、教学内容及组织

《招标与投标》是工程管理专业的一门专业选修课程。通过本门课程的学习培养学生运用市场经济规律和技术规律，合理编制招标文件和投标文件，并能够运用正确的投标策略帮助企业承揽施工任务。

本课程要求学生了解和掌握以下基本知识、基本技能：了解招标与投标在建筑工程中的作用和意义；熟悉建设工程承包方式；掌握编制招标文件和投标文件；掌握投标策略和投标技巧的运用；掌握招投标的基本程序。

### 1. 建设工程承包的方式和内容

了解建设工程项目建设阶段的划分。

掌握建设工程承包方式。

重点：建设工程承包方式；建设工程项目建设阶段的划分

1.1建设工程承包的概念和承包方式；1.2建设工程承包的内容；1.3工程承发包活动的管理

### 2. 建设工程施工招标

掌握招标方式和程序。

了解建设工程和招标人的条件。

掌握招标方式的选择和招标文件的组成文件。

掌握招标文件的编制。

掌握资格预审的程序和方法。

了解开标标书的要求和标书的有效性。

掌握评标的任务、主要内容和方法。

重点：招标方式和程序；招标方式的选择和招标文件的组成文件；招标文件的主要内容；资格预审的程序和方法；评标的任务、主要内容和方法

难点：招标文件的主要内容；评标的方法

1.1 招标及其工作程序；1.2 招标的前期工作；1.3 招标文件的编制；1.4 资格预审；1.5 开标、评标和定标

### **3. 建设工程施工投标**

了解投标的工作程序。

掌握投标的准备工作。

了解投标书的格式。

掌握投标策略、投标竞争的定量分析和投标报价技巧。

重点：投标的工作程序；投标的准备工作；投标书的格式；投标决策程序、投标竞争的定量分析和投标报价技巧

难点：投标竞争的定量分析和投标报价技巧

1.1 投标及其程序；1.2 投标的准备工作；1.3 投标书的编制；1.4 投标决策和报价策略；1.5 投标中应注意的问题

### **4. 建设工程其他项目招投标**

了解勘测设计招投标的含义、方式和评标。

了解建设工程监理招投标的含义、方式和评标。

了解物资采购招投标的含义、方式和评标。

重点：勘测设计招投标的含义、方式和评标；建设工程监理招投标的含义、方式和评标；物资采购招投标的含义、方式和评标

1.1 勘测设计招投标；建设工程监理招投标；物资采购招投标

## 5. 工程承包中的保函

了解保函的当事人和基本内容。

掌握投标保函格式

掌握履约保函格式。

了解保函的风险与防范。

重点：保函的当事人和基本内容；投标保函格式；履约保函格式

1.1概述；1.2投标保函；1.3履约保函；1.4其他保函；1.5保函的风险与防范

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题	实验	小计
1	第一章 建设工程承包的方	4			4
2	第二章 建设工程施工招标	9	2		11
3	第三章 建设工程施工投	11	2		13
4	第四章 建设工程其他项目	2			2
5	第五章 工程承包中的保函	2			2
合计		32			32

### 四、课程考核

考查；开卷

### 五、教学说明

按照教学计划的安排，本课程学时有限，讲授中应以第二章和第三章为重点，其他章次可从简。

上课时根据实际情况可对学时分配作适当调整。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建设工程招投标及合同管理》，梅阳春编著，武汉大学出版社，2004年。

执笔人：汪刚毅

审 定：李永华



# 《项目可行性研究》课程教学大纲

课程代码：2102040290

课程名称：项目可行性研究

Feasibility Study for Project

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2112010021 工程经济学

适用对象：本二（建筑学专业）

## 一、课程地位、作用与任务

工程项目可行性研究是国家决策机构和银行信贷部门对投资项目进行审批决策的重要程序和科学依据。本课程是工程专业的专业选修课，它以投资项目为研究对象，介绍投资项目可行性研究的原理和方法。通过学习本课程，使学生掌握项目可行性研究和投资经济效果评价方法，培养与开发学生运用技术经济分析的基本原理，对投资活动作出决策的能力。

## 二、教学内容及组织

了解项目可行性研究的基础理论知识；熟悉资金等值计算和投资项目评价方法；掌握投资项目选优与决策的基本原理和方法；了解国内外项目的评估程序和方法。

### 1. 概述

了解产业投资运动的全过程；熟悉项目可行性研究报告的基本格式；掌握可行性研究基本内容和步骤。

重点：可行性研究主要内容

1.1 投资项目及其分类

1.2 可行性研究

1.3 投资项目评估

1.4 项目评估和可行性研究的关系

### 2. 项目背景分析

了解项目背景和项目投资者分析的方法；了解项目投资环境分析的方法。

2.1 项目投资背景分析

2.2 项目投资宏观环境分析

2.3 项目投资微观环境

### 3. 市场调查与市场预测

了解市场调查的基本方法；熟悉市场预测的步骤；掌握市场预测的方法。

重点：市场预测方法

3.1 市场调查

3.2 市场预测

3.3 竞争力分析

3.4 营销策略研究

3.5 市场风险分析

#### **4. 建设规模的确定**

了解建设规模的经济理论以及影响因素；掌握确定建设规模的基本方法。

重点：建设规模的确定方法

4.1 规模经济理论

4.2 生产规模及其制约因素

4.3 生产规模确定的方法

#### **5. 项目实施条件的分析**

掌握建设条件评估与建址选择的方法；熟悉项目工艺技术方案评估的方法；熟悉项目设备评估的方法；了解项目实施进度计划分析基本内容；熟悉组织机构与人力资源配置的基本原理。

重点：建设条件评估与建址选择、组织机构的设置。

5.1 建设条件的分析

5.2 建设厂址的选择

5.3 工艺技术与设备的选择

5.4 工程设计分析

5.5 组织机构和人力资源配置

#### **6. 投资估算与资金筹措**

重点：投资估算的基本方法。

难点：融资模式和融资决策分析。

6.1 投资估算

6.2 资金筹措

6.3 融资方案的设计与优化掌握投资估算的基本方法

#### **7. 投资项目的经济效果评价**

重点：资金的等值计算、投资经济效果的评价方法。

难点：投资经济效果评价指标的计算。

7.1 资金的等值计算

7.2 投资经济效果的比较原理

7.3 投资经济效果评价的指标体系

7.4 投资经济效果的评价方法

#### **8. 投资项目的不确定性分析**

了解风险的类型及其产生原因；掌握敏感性分析的基本原理；熟悉概率分析的基本原理。

重点：敏感性分析和概率分析的方法

8.1 概述

8.2 盈亏平衡分析

8.3 敏感性分析

#### 8.4 概率分析

### 9. 财务评价

了解财务评价的内容和作用；掌握财务获利能力与偿债能力分析的内容、计算与判断；熟悉财务评价的原则方法和价格体系。

重点：财务获利能力与偿债能力分析

难点：财务评价基础数据的确定、估算与分析

#### 9.1 概述

#### 9.2 生产期估算

#### 9.3 总成本费用估算

#### 9.4 销售收入与税金及其附加估算

#### 9.5 利润总额及其分配估算

### 10. 投资项目国民经济评价

掌握国民经济评价的基本理论和方法；了解社会贴现率与影子价格；熟悉外部效果和无形效果。

重点：国民经济评价的指标体系

难点：国民经济评价的效益与费用识别

#### 10.1 概述

#### 10.2 国民经济评价的参数

#### 10.3 国民经济评价中的效益费用识别

#### 10.4 国民经济评价指标

### 11. 社会评价与环境影响评价

了解社会评价的特点、作用和范围；熟悉社会评价的内容与步骤；掌握环境影响的效益-费用评价方法。

重点：社会评价方法的选择和运用

难点：环境影响的效益-费用评价方法的识别和运用。

#### 11.1 社会评价概述

#### 11.2 社会评价内容

#### 11.3 社会评价方法

#### 11.4 环境评价概述

#### 11.5 环境评价的程序和内容

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	概述	2			2
2	项目背景分析	2			2



序号	课程内容	学 时 分 配			
		讲 授	习 题 课	实 验	小 计
3	市场调查与市场预测	4			4
4	建设规模的确定	2			2
5	项目实施条件分析	4			4
6	投资估算与资金筹措	4			4
7	投资项目的经济效果评价	2			2
8	投资项目的不确定性分析	2			2
9	财务评价	3			3
10	国民经济评价	3			3
11	社会评价与环境影响评价	2			2
12	机动 复习	2			2
合计		32			32

#### 四、课程考核

本课程的学习成绩根据学生在课程教学各个环节的表现予以评定。具体比例为：平时作业、课堂出勤及课堂表现 30%，期末考试 70%

#### 五、教学说明

在教学过程中,要求学生结合实际,写一篇可行性研究报告。考核方式为提交论文一篇,结合可行性研究报告及其他平时成绩。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材: 王立国 王红岩编著.《工程项目可行性研究》.北京:人民邮电出版社,2010。

参考书: 王国玉主编.《投资项目评估学》.武汉:武汉大学出版社 2010。

执笔人: 孙虹

审 定: 李永华

# 《画法几何与工程制图 B》课程教学大纲

课程代码：2102010170

课程名称：画法几何与工程制图 B

Descriptive Geometry and Engineering Drawing

学 分：4

总 学 时：64（其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业基础必修课，也是土木工程专业的主干课程之一。本课程是一门研究用投影法绘制工程图样的理论和方法的专业基础课。课程内容包括：画法几何的基本理论，土木工程图的基本知识和国家标准。通过本课程的学习，掌握正投影的理论和作图方法，掌握土木工程图的基本知识和国家标准，具备绘制和阅读土木工程图的能力，具备一定的空间想象能力和空间分析能力，为学生学习后续专业课程及课程设计和毕业设计打下良好的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握正投影的基本原理和作图方法，并通过作业实践建立清晰的投影概念。	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题。
<b>目标 2：</b> 掌握绘制和阅读工程图样的方法。	3.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究。
<b>目标 3：</b> 掌握建筑制图有关国家标准的一般规定及图样画法。	1.具有运用土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 4：</b> 掌握绘图的能力和技巧。	1.具有运用土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。

## 二、教学内容及组织

本课程内容分为两个部分：画法几何和工程制图。画法几何是工程制图的理论基础，是研究空间形体图示法的科学，着重讲授投影的基本理论，培养和发展学生对三维形体与相关位置的空间逻辑思维能力和形象思维能力。工程制图是画法几何理论的应用，是研究土木工程专业制图的科学，着重讲授土木建筑工程图样，培养和发展学生对专业图样的阅读和绘制的能力。本课程的主要章节内容有：

### 1.绪论

了解本课程的地位、性质、任务和学习方法；了解古代建筑制图的历史。

### 2.制图基本知识

掌握国家标准《建筑制图标准》中关于图纸幅面、线型、字体、尺寸标注的相关规定及《房屋建筑统一标准》的基本规定。了解制图的一般方法和步骤，掌握常用绘图工具的正确使用方法，熟练掌握线型的画法、尺寸标注的方法，了解几何作图方法和平面图形画法，了解徒手作图的含义。

重点：图纸幅面、线型、字体、尺寸标注的基本规定

难点：线型的画法、尺寸标注的方法

2.1 图纸幅面、线型、字体、尺寸标注

2.2 几何作图

2.3 平面图形画法

2.4 徒手作图

### 3. 投影的基本知识

掌握投影的概念，掌握投影的分类和异同，了解平行投影的基本性质。了解工程上常用的投影法。熟练掌握绘制和阅读基本形体、组合形体投影图的方法与步骤。掌握组合体的尺寸注法。所注尺寸要求完整、清晰，并符合国家标准的相关规定。□

重点：投影的分类和异同，绘制和阅读基本形体、组合形体投影图的方法与步骤。□

难点：绘制和阅读组合体投影图的方法和组合体的尺寸注法。

3.1 投影及其特性

3.2 投影图的形成及其特性

3.3 基本形体的投影

3.4 组合形体的投影

### 4. 点、直线、平面的投影

熟练掌握点的投影规律及作图方法，掌握两点相对位置和重影点可见性判定的方法。熟练掌握各种位置直线的投影特性和作图方法，掌握用直角三角形法求一般位置直线的倾角及线段实长的方法，熟练掌握直线上定点的方法，掌握两直线平行、相交、交叉的条件和作图方法，熟练掌握两直线垂直的直角投影定理和作图方法。掌握平面的表示方法，熟练掌握各种位置平面的投影特性和作图方法，掌握平面内点和直线的投影特性及作图方法。了解旋转法的原理及作图方法。

重点：点的投影规律及作图方法，各种位置直线的投影特性和作图方法，两直线垂直的直角投影定理和作图方法，各种位置平面的投影特性和作图方法。

难点：直角三角形法，两直线垂直的直角投影定理和作图方法。

4.1 点的投影

4.2 直线的投影

4.3 直线上的点

4.4 线段的实长和倾角

4.5 两直线的相对位置

4.6 平面的投影

4.7 平面上的直线和点

### 5. 直线与平面、平面与平面的相对关系

掌握直线与平面之间、两平面之间的平行、相交、垂直的投影特性及作图方法。熟悉换面法的原理及作图方法；掌握点、直线、平面之间的定位和度量问题的解法。

重点：直线与平面之间、两平面之间的平行、相交、垂直的投影特性及作图方法。

难点：直线与平面之间、两平面之间的垂直的投影特性及作图方法

5.1 直线与平面、平面与平面的平行

5.2 直线与平面、平面与平面的垂直

5.3 直线与平面、平面与平面的相交

5.4 换面法

## 6.曲线与曲面

了解曲线和曲面的形成及其投影特性。熟练掌握圆柱、圆锥、球的投影特性和作图方法，以及在其表面定点、线的方法。熟悉环面、单叶回转双曲面、双曲抛物面、柱面、锥面的形成及其画法，了解平螺旋面的投影特性及其画法。

重点：圆柱、圆锥、球的投影，以及在其表面定点、线的方法。

难点：在圆柱、圆锥、球的表面定点、线的方法

6.1 曲线

6.2 曲面的形成

6.3 回转面

6.4 非回转直纹曲面

6.5 平螺旋面

## 7.截交线和相贯线

熟练掌握用特殊位置平面截切立体，求截交线的作图方法，掌握求两、平面立体与曲面立体、两曲面立体相贯线的基本作图方法（两立体相贯线，至少有一个投影为已知；两曲面立体，为两轴线正交回转体，或两回转体轴线均垂直于投影面，所用辅助平面为投影面的平行面）。□

重点：用特殊位置平面截切平面立体及圆柱、圆锥、球，求截交线的作图方法。求两平面立体、平面立体与曲面立体、两轴线正交回转体、或两回转体轴线均垂直于投影面相贯线的作图方法。

难点：求两立体相贯线的作图方法。

7.1 概述

7.2 截交线

7.3 相贯线

## 8.工程形体的表达方法

了解六面投影图及镜象投影形成、建筑形体的画法。掌握投影图、剖面图和断面图的概念、画法、标注及其适用条件。掌握常用的简化画法。了解第三角投影的视图配置。□

重点：投影图、剖面图和断面图的概念及其应用。□

难点：剖面图和断面图的画法及应用。□

8.1 建筑形体的画法

8.2 投影选择

8.3 建筑形体的尺寸标注

8.4 剖面图的画法

8.5 断面图的画法

8.6 建筑形体投影图的读法

### 9.轴测投影

了解轴测图的形成,熟练掌握正等轴测图、正面斜轴测图的画法,掌握正二等轴测图、和水平面斜轴测图的画法。□

重点: 正等轴测图和正面斜轴测图的画法。□

难点: 正等轴测图和正面斜轴测图的画法。

9.1 概述

9.2 正轴测图

9.3 斜轴测图

### 10.建筑施工图

掌握建筑施工图的分类和特点,熟练掌握施工图中常用的符号、图例画法,了解房屋的构造、名称和画法。熟悉总平面图、掌握平面图、立面图、剖面图、建筑详图的内容及图示方法。能正确绘制和阅读建筑施工图。(可根据专业方向选择和调整)

重点: 总平面图、平面图、立面图、剖面图、建筑详图的内容、画法及其应用。□

难点: 平面图、剖面图、楼梯详图的画法及其应用。□□

10.1 概述

10.2 总平面图

10.3 建筑平面图

10.4 建筑立面图

10.5 建筑剖面图

10.6 建筑施工图的绘制

10.7 建筑详图

### 11.结构施工图

掌握结构施工图的分类和常用构件代号,了解工程中的结构、名称和画法。掌握钢筋混凝土结构基本知识,钢筋混凝土结构图的内容、图示特点。掌握结构平面布置图、钢筋混凝土构件详图的内容、图示方法、标注及其应用。能正确绘制和阅读结构施工图。掌握基础图(条形基础)的绘制和阅读方法。了解钢结构图。

重点: 结构平面布置图、钢筋混凝土构件详图概念、画法及其应用。□

难点: 钢筋混凝土构件详图概念、画法及其应用。

11.1 概述

11.2 钢筋混凝土结构图

11.3 基础图

11.4 钢结构图

### 13.透视投影

熟悉直线的透视,掌握视点、画面和物体相对位置的选择。掌握一点透视和两点透视

的画法。

### 13.1 概述

### 13.2 透视图的画法

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教 学目标
		讲 授	制图课	实验	小计	
1	第 1 章绪论	1			1	1
2	第 2 章制图基本知识	2	2		4	3
3	第 3 章投影的基本知识、组合体的投影	4			4	1
4	第 4 章点、直线、平面的投影	8			8	1
5	第 5 章直线与平面、平面与平面的相对关系	7			7	1
6	第 6 章曲线与曲面	4			4	1
7	第 7 章截交线和相贯线	8			8	1
8	第 8 章工程形体的表达方法	4			4	2
9	第 9 章轴测投影	4			4	2
10	第 10 章建筑施工图	8			8	2、3、4
11	第 11 章结构施工图	8			8	2、3、4
12	第 13 章透视投影	4			4	2
合 计		62	2		64	

## 四、课程考核

- 1.本课程采用期末考试成绩与平时成绩相结合的方式对学生进行考核。
- 2.期末成绩占总评成绩的 70%。
- 3.平时成绩是根据作业成绩、课堂提问、平时表现等综合给定，占总评成绩的 30%
- 4.考试时间为 120 分钟。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握正投影的基本原理和作图方法，并通过作业实践建立清	期末考试(选择题、填空题、作图题); 点、直线、平面的投影, 直线与平面、	50%

	晰的投影概念。	平面与平面的相对关系, 曲线与曲面, 截交线和相贯线, 组合体的投影。	
2	<b>目标 2:</b> 掌握绘制和阅读工程图样的方法。	期末考试(选择题、填空题、作图题); 工程形体的表达方法, 轴测投影, 透视投影。	15%
3	<b>目标 3:</b> 掌握建筑制图有关国家标准的一般规定及图样画法。	期末考试(选择题、填空题、作图题); 制图基本知识, 建筑施工图, 结构施工图。	25%
4	<b>目标 4:</b> 掌握绘图的能力和技巧。	期末考试(选择题、填空题、作图题); 建筑施工图, 结构施工图。	10%

## 五、教学说明

本课程是一门理论性和实践性都很强的课程。土木工程专业的学生在学习专业基础课和专业课之前, 必须掌握正投影法的基本理论和制图的基本知识及技能, 并具有绘制和阅读土木工程图样的基本能力, 为学习专业课、乃至以后的工作打好阅读和绘制图样的基础。

本课程(特别是画法几何部分)经常用到初等几何的一些定理和作图方法等基础知识。因此, 在学习本课程之前必须具备初等几何, 特别是立体几何的基本知识。

计算机绘图部分在后续课程中已经单独设课。□

本大纲教学内容顺序不是上课顺序, 可以根据教学需要重新确定顺序。教师在教学过程中, 可根据实际情况适当删减有关内容, 并补充道路、桥梁、涵洞、隧道工程图。理论教学时应采用适合本课程特点的 CAI 课件, 采用多媒体讲授, 注重基本概念讲解与实例的演示, 使学生加深对知识点的理解。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《建筑制图》, 何斌、陈锦昌、王枫红主编, 高等教育出版社, 2014 年 3 月第 7 版。本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

参考书:

1. 《画法几何及土木工程制图》, 朱育万主编, 高等教育出版社, 2010 年 7 月第 4 版。本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

2. 《土木建筑工程制图》陈倩华 王晓燕主编, 清华大学出版社, 2011 年 11 月第 1 版。

3. 《画法几何及土木工程制图》, 何铭新主编, 武汉理工大学出版社, 2009 年 8 月第 3 版。本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

执笔人: 杨俊华

审 定: 高公略

# 《工程制图基础实训》课程教学大纲

课程代码：2102010500

课程名称：工程制图基础实训

Engineering drawing practical training

学 分：1

学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102010170 画法几何与工程制图 B

适用对象：本二土木工程专业

## 一、教学目标

本课程实训是土木工程及港航专业的一门专业基础必修课，也是土木工程专业主要实践环节之一。本课程在学习了画法几何与工程制图课程的基础上，通过实际绘图训练使学生了解并掌握土木工程图的基本知识和国家标准，运用正投影的理论作图，具备绘制和阅读土木工程图的能力，具备一定的空间想象能力和空间分析能力，为学生学习后续专业课程及课程设计和毕业设计打下良好的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
目标 1：掌握绘制和阅读工程图样的方法。	3.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究。
目标 2：掌握建筑制图、结构制图有关国家标准的一般规定及图样画法。	1.具有运用土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
目标 3：掌握绘图的技能和技巧。	1.具有运用土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。

## 二、教学内容及基本要求

通过实际绘图训练使学生深入了解并掌握土木工程图的基本知识和国家标准，具备绘制和阅读土木工程图的能力，具备一定的空间想象能力和空间分析能力。本课程实训的主要内容有：

### 1.制图基本知识

要求图框、图线、字体、尺寸标注等符合建筑制图国家标准的一般规定；

### 2. 绘制平面图、立面图、剖面图、楼梯详图、外墙身详图

要求根据正投影知识和相应国家标准绘制工程图，所画图样具有适当的图示内容，并符合相应制图标准。要求绘制 2 号图两张、3 号图一张。



课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	制图基本知识	课程目标 2、3
2	绘制平面图、立面图、剖面图、楼梯详图、外墙身详图	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：教学主要采用集体讲解和个别辅导相结合的方式。学生集中或分散在指定绘图室、教室绘图，指导教师为学生集中或分散指导，

教学重点：平面图、立面图、剖面图、楼梯详图、外墙身详图的绘制。

教学难点：平面图、剖面图、楼梯详图的绘制。

### 四、教学环节及时间分配：

时间分配（天）	教学环节
1.5 天	绘制平面图。
1 天	绘制立面图、剖面图。
1.5 天	绘制楼梯详图。
1 天	绘制外墙身详图。

### 五、成绩评定

实训成绩由指导实训教师根据学生的设计成果，综合学生在课程设计过程中的表现，按照优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级综合评定。不及格者不能得到相应的学分，需重新做课程实训，经指导教师考核合格后，方可取得相应学分。

实训各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实训教学目标
1	平时表现	10%	主要考核学生在实训期间的出勤、遵守纪律等的成绩。	1、2、3
2	平面图、立面图、剖面图	40%	图纸内容符合相应国家标准、质量情况	1、2、3
3	楼梯详图	30%	图纸内容符合相应国家标准、质量情况	1、2、3
4	外墙身详图	20%	图纸内容符合相应国家标准、质量情况	1、2、3

执笔人：杨俊华

审 定：高公略

# 《土木水利专业导论》课程教学大纲

课程代码：2102030440

课程名称：土木水利专业导论

Introduction to Civil and Hydraulic Engineering

学 分：1

总 学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程：无

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

土木工程概论是具有土木工程各门专业课程的入门性质的课程，又是建立大土木工程基本概念、基本内容、基本知识的基础必修课程。本课程的任务是培养学生认识土木工程的专业范畴；初步建立解决问题的工程方法；从工科结合管理、经济、法律法规各个角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法，为学习相关的后继课程打好必要的基础；能应用土木工程的理论和方法对一些简单的工程实际问题进行定性分析。通过本课程的学习，使土木工程专业新生了解土木工程专业的入门知识，为今后学习专业课程打下基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 使学生入学开始就较全面地了解土木水利工程所涉及领域的内容、方法、成就和发展情况，从学科概论的视角了解土木工程的综合性、社会性及其在技术、经济与管理方面的统一性，初步构建专业基础。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2：</b> 培养学生认识土木工程的专业范畴，初步建立解决问题的工程方法，从工科结合管理、经济、法律法规各个角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理

	<p>等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> <p>11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p>
<p><b>目标 3:</b> 为学生提供一个清晰和逻辑的工程学科的基本概念和方法，在进行工程教育的过程中，初步树立专业思想和工程方法。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。</p> <p>12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>

## 二、教学内容及组织

### 1. 综述

了解土木工程的内涵及古代土木工程、近代土木工程和现代土木工程的发展历史；掌握土木工程概论课程的任务；熟练掌握土木工程的学习方法

重点：土木工程概论课程的任务；土木工程的学习方法

难点：无

#### 1.1 土木工程概论课程的任务

#### 1.2 土木工程发展历史概述：古代土木工程；近代土木工程；现代土木工程

#### 1.3 土木工程的未来

1.4 土木工程的学习建议：土木工程的知识、能力、素质要求；主要教学方法；学习建议

### 2. 土木工程中的材料

了解材料工业的新发展及展望；掌握土木工程使用的各类材料及其应用，熟练掌握工程结构与材料发展的关系。

重点：钢材、水泥、混凝土、砌体等工程材料的主要性状和优缺点。

难点：高强度混凝土、高性能混凝土、绿色建材的概念和发展

2.1 早期土木工程材料：砖；瓦；石材；砂石；灰；木材

2.2 近代土木工程材料：钢材；水泥；混凝土

2.3 现代土木工程材料：高强度混凝土；高性能混凝土；纤维混凝土；绿色建材

### 3. 基础工程

了解不均匀沉降和地基处理方法；掌握岩土工程勘察目的、任务和方法；熟练掌握各类浅基础、深基础结构形式和特点。

重点：各类浅基础、深基础结构形式和特点

难点：地基处理方法

3.1 岩土工程勘察：工程地质测绘；岩土工程勘探方法；原位测试

3.2 浅基础：刚性基础；扩展基础；浅基础的结构形式

3.3 深基础：桩基础；沉井基础；沉箱基础

3.4 不均匀沉降和地基处理：地基处理方法；地基处理方案选择；地基处理技术的发展

### 4. 建筑工程

了解房屋建筑最新技术成就和发展方向、各类特种结构的形式、构造和受力特点；掌握梁、板、板、拱、桁架等基本构件的结构形式和受力路线；熟练掌握单层、多层、高层、超高层、大跨度建筑的结构体系

重点：梁、板、板、拱、桁架等基本构件的结构形式和受力路线

难点：单层、多层、高层、超高层、大跨度建筑的结构体系

4.1 基本构件：板；梁；柱；拱；桁架

4.2 单层与多层建筑：单层建筑；大跨度建筑；多层建筑

4.3 高层与超高层建筑：框架结构；框架-剪力墙结构；剪力墙结构；框支剪力墙结构；筒体结构

4.4 特种结构：烟囱；水塔；水池；筒仓；核电站

4.5 未来展望

### 5. 交通土建工程

了解机场和隧道工程的受力特征和选用原则；掌握铁路工程路线设计和路基；熟练掌握

道路工程的分类、结构组成、结构建设，城市道路和高速公路特点、线形设计标准。

重点：道路工程的分类，城市道路和高速公路特点

难点：道路工程结构组成、结构建设、线形设计标准

5.1 道路工程：道路的分类；公路建设；高速公路

5.2 铁路工程：铁路选线设计与路基；高速铁路；城市轻轨与地下铁路；磁悬浮铁路

5.3 机场工程：机场概述；跑道方案；机坪与机场净空区；航站区布局

5.4 隧道工程：公路隧道；铁路隧道；水底隧道

## **6. 桥梁工程**

了解桥梁建设的成就和发展方向；掌握桥梁桥墩、桥台、基础类型；熟练掌握桥梁分类、设计要点、结构形式。

重点：桥梁的各种结构形式

难点：桥梁工程的设计要点

6.1 桥梁的分类

6.2 桥梁工程的总体规划和设计要点：任务和重点；设计要点

6.3 桥梁的结构形式：梁式桥；拱式桥；刚架桥；斜拉桥；悬索桥；综合体系桥

6.4 桥墩和桥台：桥墩的类型；桥台的类型

6.5 桥梁基础

6.6 桥梁技术的发展方向

## **7. 港口工程**

了解港口规划与布置；掌握港口的分类；熟练掌握码头、防波堤、护岸建筑等分类、设计要点、结构形式。

重点：码头、防波堤、护岸建筑等结构形式

难点：码头、防波堤、护岸建筑等设计要点

7.1 港口分类

7.2 港口规划与布置：港口的组成；港口规划；港口布置

7.3 码头建筑：码头的布置形式；码头形式

7.4 防波堤：防波堤的平面布置；类型

## 7.5 护岸建筑

## 8. 水务工程

了解农田水利工程、水电工程、防洪；掌握给水工程、排水工程的主要形式；熟练掌握给水工程、排水工程设计要点。

重点：给水工程、排水工程的主要形式

难点：给水工程、排水工程设计要点

### 8.1 农田水利工程

### 8.2 水电工程

### 8.3 防洪工程

### 8.4 给水工程

### 8.5 排水工程

## 9. 土木工程施工

了解当代施工技术最新成就及管理现代化，相应的发展方向；掌握施工企业与项目管理，招标与投标，工程合同、索赔及信息管理；熟练掌握土木工程中主要的施工技术和工艺，施工组织设计。

重点：施工技术和工艺，施工组织设计

难点：基础工程和结构工程施工技术

### 9.1 基础工程施工：坑槽土方施工；路基工程与软土地基施工；深基础施工

9.2 结构工程施工：砌筑工程施工；钢筋混凝土工程施工；预应力混凝土工程施工；结构安装工程；钢结构工程施工

### 9.3 现代施工技术：现代施工的特点；现代施工技术

9.4 施工组织：施工组织设计的内容；分类；网络计划技术；施工进度网络技术的排列方法

### 9.5 施工技术发展展望

## 10. 建设项目管理

了解建设基本程序和建设法规，掌握工程项目概念和目标，熟练掌握工程项目招标投标制度。

重点：工程项目招投标

难点：无

10.1 建筑程序与建设法规：建设程序；建设法规

10.2 工程项目管理：基本概念和目标；工程项目管理现代化

10.3 工程项目招投标：工程项目招投标；土木工程的承发包

### 11. 土木工程的防灾与减灾

了解自然灾害与人为灾害，自然灾害中的工程损坏，抗震设防，减灾防灾新，成就及其发展趋势，掌握工程结构鉴定与加固技术。

重点：工程结构鉴定与加固

难点：工程结构检测与加固技术

11.1 工程灾害与防灾：地震灾害与抗震；风灾与抗风；地质灾害与防护；其他灾害

11.2 工程结构检测鉴定与加固：材料在灾害环境下的性能；结构灾害检测与鉴定；工程结构改造及加固；

### 12. 土木工程师设计方法

了解土木工程设计的基本理念；掌握结构设计的基本理论和方法；熟练掌握荷载、应力、应变、结构极限状态设计过程。

重点：荷载、应力、应变、结构安全、极限状态的基本概念

难点：结构设计方法

12.1 设计的基本理念

12.2 荷载、应力、应变和弹性：荷载；应力；应变；弹性

12.3 结构设计的一半理论与方法：结构设计的基本理论；结构设计方法

12.4 结构安全、极限状态设计和设计过程：结构安全；极限设计方法；设计过程

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	综述 土木工程材料	2			2	1、2、3
2	基础工程	2			2	1、2、3
3	建筑工程	2			2	1、2、3
4	交通土建工程	2			2	1、2、3
5	桥梁工程	2			2	1、2、3

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
6	港口工程 水利工程	2			2	1、2、3
7	土木工程施工 建设项目管理	2			2	1、2、3
8	土木工程防灾与减灾 土木工程师设计方法	2			2	1、2、3
合计		16	0	0	16	

#### 四、课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占30%，期末考试占70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况；期末考试采用“小论文”或开卷考试形式考核。

2.重点考核内容：建筑工程、交通土建工程、桥梁工程、港口工程、基础工程。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 使学生入学开始就较全面地了解土木水利工程所涉及领域的内容、方法、成就和发展情况，从学科概论的视角了解土木工程的综合性、社会性及其在技术、经济与管理方面的统一性，初步构建专业基础。	论文考核或开卷考试(选择题、填空题、问答题) 土木工程材料、基础工程。	20%
2	<b>目标 2：</b> 培养学生认识土木工程的专业范畴，初步建立解决问题的工程方法，从工科结合管理、经济、法律法规各个角度掌握各类土木建筑工程的基本概念、基本理论和基本方法。	论文考核或开卷考试(选择题、填空题、问答题) 建筑工程、交通土建工程、桥梁工程、港口工程、水务工程、土木工程施工、建设项目管理	60%
3	<b>目标 3：</b> 为学生提供清晰和逻辑的工程学科的基本概念和方法，在进行工程教育的过程中，初步树立专业思想和工程方法。	论文考核或开卷考试(选择题、填空题、问答题) 土木工程防灾与减灾、土木工程师设计方法。	20%

#### 五、教学说明

1. 引导学生课外自学、查阅资料,掌握与土木工程相关的信息;
2. 内容应随时吸收最新技术成就及信息,应充分利用现代教学手段,提高教学效果;

#### 六、推荐教材和教学参考书



教材:《土木工程概论》,叶志明主编,高等教育出版社,2009年第3版。

《土木工程概论》,刘德稳、赵声玉主编,同济大学出版社,2015年第1版。

参考书:1 《土木工程(专业)概论》,罗福午主编,武汉工业大学出版社,2011年第3版。

2 《土木工程总论》,丁大钧、蒋永生主编,中国建筑工业出版社出版,2003年。

3 《中国土木工程指南》,中国土木工程指南编写组主编,科学出版社,2002年第2版。

执笔人:蒋德稳

审 定:高公略

# 《专业认识实习》课程教学大纲

课程代码：210000050

课程名称：专业认识实习

Recognizing Practice

学 分：1

学 时：1周，16学时

先修课程：土木工程概论

适用对象：本二 交通土建 土木工程

## 一、教学目标

帮助学生将所学知识和实习内容互相验证，并对一些实际问题加以分析和讨论，使学生对道路与桥梁工程和土木工程专业的基本知识有一个良好的感性认识。了解专业概况，为后续专业理论知识的学习奠定一个良好的基础。同时，使学生对本行业的工作性质有一个初步的了解，培养学生对本专业的热爱，强化学生的事业心和责任感，巩固专业思想。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 帮助学生将所学知识和实习内容互相验证，并对一些实际问题加以分析和讨论，使学生对道路与桥梁工程和土木工程专业的基本知识有一个良好的感性认识。	6.能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
<b>目标 2:</b> 了解专业概况，为后续专业理论知识的学习奠定一个良好的基础。	7.能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
<b>目标 3:</b> 使学生对本行业的工作性质有一个初步的了解，培养学生对本专业的热爱，强化学生的事业心和责任感，巩固专业思想。	8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。

## 二、教学内容及基本要求

1、知识要点的讲座：土木工程建筑形式、结构特点、道路与桥梁工程类型及特点，工程施工及管理过程；

2、建筑物的认识：实地讲解建筑物和构筑物的功能用途，结构形式和组成；内部的梁、板、柱、墙结构形式与尺寸；典型基础、边坡及地下工程等的功能与用途，工程规模，结构类型、形式、主要尺寸以及它们之间的相互关系；

3、建筑材料的认识：实地参观正在施工的工程，介绍工程材料（包括钢材、水泥、砂、石、砖、砌体、沥青等）的使用和主要性能；

4、给排水、供电、消防等主要配套设施的认识：实地观察民用建筑、公共建筑、工业厂房各类建筑的给排水、供电、消防等主要配套设施，对其规划布局、形状尺寸、功能等进行认识和相关实测；对提升、运输、通风、排水、供水、防火等辅助系统与设施等进行介绍；

5、建筑工程施工管理的认识，对工程建设的施工方案、设备、工艺与方法，施工场地的布置，施工工期与总造价等相关知识的介绍和讲解；

6、桥梁工程的认识，实地讲解桥的类型，结构形式，结构特点，主要构造组成，主要参数（跨数、高度、长度、宽度等）；

7、道路工程的认识，实地讲解道路的类型、级别；路肩、路面、路基、路堑等组成结构，路面结构；道路线形布置，坡度，雨水排放系统，各种道路标识与标记；

8、道路及桥梁工程施工管理的认识，道路和桥梁工程的施工方案与设备、工艺与方法，施工场地的布置，施工工期与总造价等相关知识的介绍和讲解。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	知识要点的讲座：土木工程建筑形式、结构特点、道路与桥梁工程类型及特点，工程施工及管理过程；	1、2
2	<p>建筑物的认识：实地讲解建筑物和构筑物的功能用途，结构形式和组成；内部的梁、板、柱、墙结构形式与尺寸；典型基础、边坡及地下工程等的功能与用途，工程规模，结构类型、形式、主要尺寸以及它们之间的相互关系；</p> <p>建筑材料的认识：实地参观正在施工的工程，介绍工程材料（包括钢材、水泥、砂、石、砖、砌体、沥青等）的使用和主要性能；</p>	1、2、3
3	<p>给排水、供电、消防等主要配套设施的认识：实地观察民用建筑、公共建筑、工业厂房各类建筑的给排水、供电、消防等主要配套设施，对其规划布局、形状尺寸、功能等进行认识和相关实测；对提升、运输、通风、排水、供水、防火等辅助系统与设施等进行介绍；</p> <p>建筑工程施工管理的认识，对工程建设的施工方案、设备、工艺与方法，施工场地的布置，施工工期与总造价等相关知识的介绍和讲解；</p>	1、2、3
4	<p>桥梁工程的认识，实地讲解桥的类型，结构形式，结构特点，主要构造组成，主要参数（跨数、高度、长度、宽度等）；</p> <p>道路工程的认识，实地讲解道路的类型、级别；路肩、路面、</p>	1、2、3

	<p>路基、路堑等组成结构，路面结构；道路线形布置，坡度，雨水排放系统，各种道路标识与标记；</p> <p>道路及桥梁工程施工管理的认识，道路和桥梁工程的施工方案与设备、工艺与方法，施工场地的布置，施工工期与总造价等相关知识的介绍和讲解。</p>	
--	---	--

### 三、教学方式与教学重点和难点

**教学方式：**采用集中的方式历时1周，土木系专业教师带领学生去相关专业单位参观为主，其方式是专业老师与工程技术人员现场讲解，学生观察与记录、少量的动手测量相结合。

**重点：**对于各类土木工程和桥梁和道路工程的结构形式的直观认识。

**难点：**各类结构特点。

### 四、教学环节及时间分配：

集中的方式历时1周。

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	实习动员	2			2
2	工地实习	12			12
3	实习总结、实习报告	2			2
合计		16			16

### 五、成绩评定

**实习成果：**实习日记每半天一篇；实习总结报告一篇；对在实习过程中发现的各类问题，提出自己的观点和看法；回答实习老师提出的有关问题。

**考核标准：**

实习结束后，由指导教师根据学生的实习报告、实习日记、平时表现，参考实习指导老师的评语，综合评定学生实习成绩。实习成绩采用五级分制，评分标准为：

**优秀：**实习期间纪律性强，能主动独立开展工作，实习日记与实习报告质量高，全面完成认识实习大纲的要求，专题总结质量高，评为优秀。

**良好：**实习期间纪律较好，能较好地完成实习大纲的要求，能独立开展工作，实习日记、实习报告及主题作业质量较好。

**中等：**实习中纪律较好，完成实习大纲要求，实习日记及实习报告质量一般，评为中等。

**及格：**实习中纪律一般，基本完成实习大纲的要求，完成了实习日记和实习报告，但质量较差，评为及格。

**不及格：**实习日记和实习报告不及格，或实习期间表现不好以及严重违纪者，评为不及格。

另外：未记成绩与实习成绩不及格者另作处理，在实习中对有突出事迹者，由指导教师呈系给予奖励；对表现极差者按照校纪规定给予必要的纪律处分。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系：

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现（出勤等）	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2、3
2	实习日记	30	根据实习日记质量进行评分。	2、3
3	实习报告	60	主要考核对土木工程建筑的认识与理解，对相关基本知识的了解与掌握情况。同时，考核学生对本行业工作性质及其重要性的理解，理解本行业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响等内容。其中，对应教学目标 1 的内容占 30%左右，对应教学目标 2、3 的内容各占 35%左右。	1、2、3

执笔人：张振东

审 定：高公略

# 《工程力学 A》课程教学大纲

课程代码：2101050391; 2101050392

课程名称：工程力学 A(一); 工程力学 A(二)

Engineering Mechanics A

学 分： 7

总 学 时： 112 (其中：理论学时：104 实验学时：8)

先修课程：2109020031、2109020032 高等数学

适用对象：适用于本二土木工程专业与港口航道与近海工程专业的学生

## 一、课程地位、作用与任务

工程力学 A 是一门研究物体平衡和运动, 以及构件的强度、刚度和稳定性分析的科学。工程力学 A (一) 包含静力学、运动学和动力学三部分内容; 工程力学 A(二) 包含强度、刚度和稳定性三大任务, 包括构件拉压、扭转、剪切、弯曲变形和复杂变形承载能力分析内容。本课程培养学生用静力学、运动学和动力学分析物体的受力形式和运动形式; 培养学生熟练掌握对杆件的力学分析。它是工程技术的重要理论基础之一, 是土木建筑的专业基础课, 是后续专业课的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过本课程的学习要求学生掌握质点、质点系和刚体平衡与机械运动的基本规律和研究方法, 能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的力学模型; 使学生对材料力学的基本概念和基本分析方法有明确的认识, 能画出杆件在基本变形下的内力图, 进行应力和位移、强度和刚度的计算, 会计算轴向受压杆的临界力和临界应力, 并了解低碳钢和铸铁的基本力学性能及其测定方法、应力状态理论和组合变形下杆件的强度计算及电测实验应力分析的基本原理和方法, 并具有一定的解决工程实际问题的能力, 为学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 1) 逻辑思维能力 (包括推理、分析、判断等)。2) 抽象化能力 (包括将简单工程实际问题抽象为力学模型, 建立适当的数学模型, 应用力学理论求解)。3) 自学能力、表达能力 (包括用文字和图象) 以及数字计算能力。培养学生将工程实际问题进行力学建模, 从而进行求解的能力以及实验技能, 此课程为后续课程的学习打下坚实的基础和形成专业的思维方式。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

本课程培养学生对静力学、运动学、动力学具有一定的分析计算能力；使学生能够掌握对杆件的强度、刚度和稳定性的分析；初步掌握材料实验技术。

主要教学内容：

### 1. 绪论

本部分主要介绍理论力学研究对象和内容、研究方法、学习目的。

重点：理论力学研究对象和内容、研究方法、学习目的。

难点：无。

### 2. 静力学基础

本章主要介绍静力学基本公理；约束和约束反力；受力分析和受力图。

本章要求了解静力学基本公理；熟练掌握约束和约束反力；受力分析和受力图。

重点：约束和约束反力；受力分析和受力图。

难点：约束和约束反力。

#### 2.1 静力学基本公理。

#### 2.2 约束和约束反力。

#### 2.3 受力分析和受力图。

### 3. 平面力系

本章主要介绍平面汇交力系合成与平衡的几何法与解析法；平面力对点之矩的概念；平面力偶理论；平面任意力系的简化；平面任意力系的平衡条件和平衡方程；物体系统的平衡；静定和静不定问题的概念；平面简单桁架的内力计算。

本章要求熟练掌握平面汇交力系、平面力偶系、平面任意力系的简化和平衡；熟练掌握物体系统的平衡；了解静定和静不定问题的概念；了解平面简单桁架的内力计算。

重点：平面任意力系的简化和平衡；物体系统的平衡。

难点：平面任意力系的简化和平衡；物体系统的平衡；简单桁架的内力计算。

#### 3.1 平面汇交力系。

#### 3.2 平面力对点之矩。

#### 3.3 平面任意力系的简化。

#### 3.4 平面任意力系的平衡。

#### 3.5 物体系统的平衡；静定和静不定问题。

#### 3.6 平面简单桁架的内力计算。

### 4. 空间力系

本章主要介绍力在直角坐标轴上的投影；力对点的矩和力对轴的矩；空间力系的平衡方程及其运用。

本章要求掌握力在直角坐标轴上的投影；掌握力对点的矩和力对轴的矩；掌握空间力系的平衡方程及其运用；掌握重心的计算。

重点：力对点的矩和力对轴的矩；空间力系的平衡方程及其运用。

难点：力对点的矩和力对轴的矩；空间力系的平衡方程及其运用。

#### 4.1 力在直角坐标轴上的投影。

4.2 力对点的矩和力对轴的矩。

4.3 空间力系的平衡方程及其运用。

4.4 物体的重心。

## 5. 摩擦

本章主要介绍滑动摩擦；摩擦角和自锁；考虑摩擦时的平衡；滚动摩擦。

本章要求熟练掌握滑动摩擦、摩擦角概念；了解自锁和滚动摩擦。

重点：滑动摩擦；摩擦角和自锁；考虑摩擦时的平衡；滚动摩擦。

难点：自锁；滚动摩擦。

5.1 概述：滑动摩擦。

5.2 摩擦角和自锁。

5.3 考虑摩擦时的平衡。

5.4 摩擦角和自锁。

5.5 滚动摩擦。

## 6. 点的运动学

本章主要介绍点的运动学的矢量法、直角坐标法和自然法。

本章要求掌握点的运动学的矢量法、直角坐标法和自然法的运动方程、速度加速度的计算。

重点：矢量法、直角坐标法和自然法运动方程、速度加速度的计算。

难点：自然法。

6.1 矢量法。

6.2 直角坐标法。

6.3 自然法。

## 7. 刚体的简单运动

本章主要介绍刚体的简单运动：平行移动和转动。

本章要求掌握平行移动和转动的表示、运动方程、速度加速度的计算。

重点：平行移动和转动的表示、运动方程、速度加速度的计算。

难点：无。

7.1 刚体的平行移动。

7.2 刚体的转动。

7.3 转动刚体上各点的速度和加速度。

7.4 轮系的传动比。

## 8. 刚体的平面运动

本章主要介绍刚体的平面运动的运动特征与运动分解；平面任一点的速度和加速度。

本章要求掌握刚体的平面运动的运动特征与运动分解；熟练掌握平面任一点的速度和加速度。

重点：平面运动的速度瞬心；平面任一点的速度和加速度。

难点：速度瞬心；加速度的计算。

8.1 刚体的平面运动的概述和运动分解。



8.2 基点法。

8.3 瞬心法。

8.4 基点法求加速度。

9. 质点动力学基本方程

本章主要介绍质点运动微分方程。

本章要求掌握质点运动微分方程。

重点：质点运动微分方程。

难点：无。

9.1 动力学基本定律。

9.2 质点运动微分方程。

10. 质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程

本章主要介绍质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程。

本章要求掌握质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程。

重点：质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程。

难点：质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程。

10.1 质心运动定理。

10.2 定轴转动的微分方程。

10.3 平面运动的微分方程。

11. 动能定理

本章主要介绍力的功；动能；动能定理。

本章要求熟练掌握力的功；动能；动能定理。

重点：力的功；动能；动能定理。

难点：力的功；动能；动能定理。

11.1 力的功。

11.2 动能。

11.3 动能定理。

12. 达朗伯原理

本章主要介绍惯性力的概念；质点的达朗伯原理；质点系的达朗伯原理；惯性力的简化；刚体动反力计算。

本章要求熟练掌握质点和质点系的达朗伯原理；掌握刚体动反力计算。

重点：质点和质点系的达朗伯原理；刚体动反力计算。

难点：质点和质点系的达朗伯原理；刚体动反力计算。

12.1 惯性力。

12.2 质点和质点系的达朗伯原理。

12.3 刚体动反力计算。

13. 绪论及基本概念

本部分主要介绍材料力学的任务；材料力学的发展；材料力学的基本假设；材料力学的研究对象；基本变形。

重点：材料力学的基本假设；基本变形。

难点：无。

#### 14. 轴向拉伸和压缩

本章主要轴向拉伸和压缩的轴力和轴力图；强度计算；变形计算。

本章要求熟练掌握轴力和轴力图、强度计算和变形计算；掌握材料的力学性能；了解应力集中；了解应变能。

重点：强度计算；变形计算；材料的力学性能。

难点：强度计算；变形计算。

14.1 轴向拉伸和压缩概念。

14.2 内力，轴力、轴力图。

14.3 应力

14.4 拉压杆的变形，胡克定律。

14.5 应变能。

14.6 材料在拉压的力学性能。

14.7 强度条件，安全因数，许用应力。

14.8 应力集中概念。

#### 15. 扭转

本章主要介绍扭转的扭矩和扭矩图；强度计算；刚度计算。

本章要求掌握扭矩和扭矩图；强度计算；变形计算；了解材料的扭转性能；了解扭转应变能。

重点：扭矩和扭矩图；强度计算；刚度计算。

难点：强度计算；刚度计算。

15.1 概述。

15.2 薄壁圆筒的扭转。

15.3 外力偶矩，扭矩及扭矩图。

15.4 圆杆扭转时的应力，强度条件。

15.5 圆杆扭转时的变形，刚度条件。

15.6 应变能。

#### 16. 弯曲应力

本章主要介绍剪力图、弯矩图；正应力，正应力强度条件；切应力，切应力强度条件。

本章要求熟练掌握剪力图、弯矩图画法；掌握正应力，正应力强度计算；熟练掌握切应力，切应力强度计算。

重点：剪力图、弯矩图；正应力，正应力强度条件；切应力，切应力强度条件。

难点：剪力图、弯矩图；正应力，正应力强度条件；切应力，切应力强度条件。

16.1 对称弯曲，计算简图。

16.2 剪力和弯矩：剪力图、弯矩图。

16.3 平面刚架和曲杆的内力图。

16.4 梁横截面上的正应力，正应力强度条件。

16.5 梁横截面上的切应力，切应力强度条件。

16.6 梁的合理设计。

17. 梁弯曲时位移

本章主要介绍梁弯曲时位移；梁的刚度校核。

本章要求掌握梁弯曲时位移计算；掌握梁的刚度校核；了解弯曲应变能。

重点：梁弯曲时位移；梁的刚度校核。

难点：梁弯曲时位移计算。

17.1 梁弯曲的位移。

17.2 梁的刚度校核。

17.3 弯曲应变能。

18. 简单超静定问题

本章主要介绍拉压超静定、扭转超静定和弯曲超静定。

本章要求掌握拉压超静定、扭转超静定和弯曲超静定。

重点：拉压超静定、扭转超静定和弯曲超静定。

难点：拉压超静定、扭转超静定和弯曲超静定。

18.1 超静定概念。

18.2 拉压超静定。

18.3 扭转超静定。

18.4 弯曲超静定。

19. 应力状态和强度理论

本章主要介绍应力状态和强度理论。

本章要求熟练掌握应力状态；掌握主应力的大小；熟练掌握四种强度理论应用。

重点：应力状态；四种强度理论。

难点：应力圆；应力的计算

19.1 概述。

19.2 平面应力状态的应力分析，主应力。

19.3 空间应力状态。

19.4 应力和应变关系。

19.5 空间应力状态应变能密度。

19.6 强度理论及相当应力。

19.7 莫尔强度理论。

19.8 各种强度理论的应用。

20. 组合变形及连接件

本章主要介绍拉（压）与弯曲组合变形；扭转与弯曲组合变形；连接件计算。

本章要求熟练掌握拉（压）与弯曲组合变形；掌握扭转与弯曲组合变形；了解连接件计算方法。

重点：应力状态；四种强度理论。

难点：应力圆；应力的计算。

20.1 概述。

20.2 拉（压）与弯曲。

20.3 扭转与弯曲。

20.4 连接件计算。

21. 压杆稳定

本章主要介绍临界载荷的计算；临界应力总图；稳定性校核。

本章要求熟练掌握临界载荷的计算；临界应力总图；稳定性校核。

重点：临界载荷的计算；稳定性校核。

难点：临界载荷的计算；稳定性校核。

21.1 压杆稳定的概念。

21.2 两端铰支和其它支座压杆的欧拉公式。

21.3 欧拉公式的适用范围，临界应力总图。

21.4 压杆稳定因素，稳定计算。

21.5 压杆的合理截面。

22. 动载荷和交变应力

本章主要介绍动载荷和交变应力。

本章要求了解动载荷和交变应力。

重点：动载荷和交变应力。

难点：动载荷和交变应力。

22.1 等加速度直线运动应力计算

22.2 等速转动应力计算

22.3 冲击载荷作用的动应力计算

附注：实验教学安排见《工程力学 A（二）》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	理论力学绪论	0.5			0.5	1
2	静力学基础	3.5	1		4.5	1、2
3	平面力系	7	1		8	1、2
4	空间力系	3			3	1、2
5	摩擦	3			3	1、2
6	点的运动学	3			3	1、2
7	刚体的简单运动	2	1		3	1、2

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
8	刚体的平面运动	5	1		6	1、2
9	质点动力学基本方程	2			2	1、2
10	质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程	3	1		4	1、2
11	动能定理	4	1		5	1、2
12	达朗伯原理	5	1		6	1、2
13	材料力学绪论及基本概念	2			2	1
14	轴向拉伸和压缩	5	1	2	8	1、2
15	扭转	4		2	6	1、2
16	弯曲应力	12	3	2	17	1、2
17	梁弯曲时位移	4			4	1、2
18	简单超静定问题	4			4	1、2
19	应力状态和强度理论	5	1		6	1、2
20	组合变形及连接件	4	1	2	7	1、2
21	压杆稳定	4			4	1、2
22	动载荷和交变应力	4			4	1、2
23	总复习	2			2	1、2
合计		91	13	8	112	

#### 四、课程考核

期末考试为闭卷笔试，满分 100 分；考试内容为本课程所讲授的重点和难点。

工程力学 A(一)总成绩=平时成绩×30%+期末考试成绩×70%。

工程力学 A(二)总成绩=平时考核成绩×10%+实验成绩×20%+期末考试成绩×70%。

平时考核包括作业完成情况、出勤情况及课堂积极性。

课程具体考核方式见下表：

课程考核方式表

序号	课程内容	考核方式		对应课程目标
		平时考核	期末考试	
		书面作业		
1	理论力学绪论	√		1
2	静力学基础	√	√	1、2
3	平面力系	√	√	1、2
4	空间力系	√		1、2
5	摩擦	√	√	1、2
6	点的运动学	√	√	1、2
7	刚体的简单运动	√	√	1、2
8	刚体的平面运动	√	√	1、2
9	质点动力学基本方程	√	√	1、2
10	质心运动定理、定轴转动的微分方程、平面运动的微分方程	√	√	1、2
11	动能定理	√	√	1、2
12	达朗伯原理	√	√	1、2
13	材料力学绪论及基本概念	√	√	1、2
14	轴向拉伸和压缩	√	√	1、2
15	扭转	√	√	1、2
16	弯曲应力	√	√	1、2
17	梁弯曲时位移	√	√	1、2
18	简单超静定问题	√	√	1、2
19	应力状态和强度理论	√	√	1、2
20	组合变形及连接件	√	√	1、2
21	压杆稳定	√	√	1、2
22	动载荷和交变应力	√		1、2

## 五、教学说明

本课程的先修课程：高等数学。在进行理论教学的同时，同步进行相关材料力学 A(二) 的实验。注意本课程与“混凝土结构设计原理”，“结构力学”课程内容的衔接。

## 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《理论力学 (I)》，哈工大编，高等教育出版社，2016 年第 8 版。

《材料力学 (I) (II)》，孙训方编，高等教育出版社，2009 年第 5 版。

参考书：《工程力学》，王虎主编，西北工业出版社，2002 年第 1 版。

《工程力学》，张新占主编，西北工业大学出版社，2001 年第 1 版。

执笔人：李跃宇

审 定：刘军

# 《工程力学 A》(实验) 教学大纲

课程代码: 2101050392

课程名称: 工程力学 A(二)

Engineering Mechanics A(二)

学 分: 4

总 学 时: 64 (其中: 理论学时: 56 实验学时: 8 )

先修课程: 2109020031、2109020032 高等数学; 2101050391 工程力学 A(一)

适用对象: 适用于本二土木工程专业及港口航道与近海工程专业的学生

## 一、实验课性质和任务

性质: 非独立设课。

任务: 通过材料力学实验, 在总体上使学生掌握拉伸和压缩、扭转试验、纯弯曲、弯扭组合变形应变测定。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过材料力学实验, 使学生掌握本课程的基本理论、基本知识和基本技能, 并初步具有实验方案分析和设计的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 培养学生通过实验手段和方法验证相关理论, 结合所学到的理论知识, 运用实验方法分析和解决设计和生产中的一些工程问题。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 培养学生掌握实验研究的基本方法和技能, 具备使用有关的实验仪器和进行实验数据的处理和撰写实验研究报告的能力。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。 10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

## 二、实验项目名称和学时分配



实验项目和实验教学目标的对应关系说明：

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	拉伸和压缩实验	2	必修	验证性	3	1、2、3
2	扭转实验	2	必修	验证性	3	1、2、3
3	纯弯曲梁正应力测定	2	必修	验证性	2	1、2、3
4	薄壁圆筒弯扭组合变形应变测定	2	必修	综合性	2	1、2、3

### 三、实验课基本要求、重点、难点

通过本实验，学生应掌握四种力学实验原理、掌握分析方法、操作规程。

重点：应变仪的应用和测试。

难点：应变仪的应用和测试。

#### 实验课基本要求：

- 1.实验前，要求学生先预习有关实验内容；
- 2.指导教师讲清实验的基本原理、要求、仪器设备工作原理、实验目的及安全事项；
- 3.实验小组人数 2-4 人，每个实验的时间为 2 小时，由学生独立操作完成实验；
- 4.要求学生认真做好每一个教学实验，了解实验仪器、设备的工作原理和使用方法，掌握实验测试方法技能。

#### 实验课重点、难点

##### 1.拉伸和压缩实验

测定低碳钢拉伸时的屈服极限  $\sigma_S$ 、强度极限  $\sigma_b$ 、延伸率  $\delta$  和截面收缩率  $\varphi$ ；观察拉伸过程中的各种实验现象（低碳钢材料的比例、屈服、强化和颈缩现象）；绘制应力—应变曲线；铸铁压缩时的强度极限  $\sigma_b$ ；观察压缩时脆性材料破坏时的断口截面形状，并分析原因。

重点：低碳钢拉伸时的屈服极限  $\sigma_S$ 、强度极限  $\sigma_b$ 、延伸率  $\delta$  和截面收缩率  $\varphi$  测定与分析。

难点：实验设备调试和标定。

##### 2.扭转实验

测定低碳钢的剪切屈服极限  $\tau_S$  和剪切强度极限  $\tau_b$ ；测定铸铁的剪切强度极限  $\tau_b$ 。

重点：测定低碳钢的剪切屈服极限  $\tau_S$  和剪切强度极限  $\tau_b$ 。

难点：扭转变形测量。

##### 3.纯弯曲梁正应力测定

学会用电测法测量矩形截面梁在纯弯曲时的正应力的分布；将实验结果与理论计算值进行比较，验证弯曲正应力公式；学会用电阻应变仪进行多点的应变测量。

重点：将实验结果与理论计算值进行比较，验证弯曲正应力公式。

难点：电测法基本原理。

##### 4.薄壁圆筒弯扭组合变形应变测定

用电测法测定平面应力状态下主应力的大小及方向，并与理论值进行比较。进一步掌握电测法。

重点：测定平面应力状态下主应力的大小及方向。

难点：电测法基本原理。

#### **四、应配备的主要设备名称**

1. 液压式万能试验机（3 台套）。
2. 扭转试验机（3 台套）。
3. 弯曲梁实验装置（10 台套）。
4. 弯扭组合实验装置（10 台套）。

#### **五、教材及实验指导书**

1. 材料力学实验指导书，王祯岩，自编，2016。
2. 材料力学实验报告书，王祯岩，自编，2016。

#### **六、实验课考核方式**

1. 实验时由学生将原始数据和实验数据填入实验报告表格中；实验结束后，经指导教师检查实验数据无误，学生方能离开实验室。
2. 学生独自整理实验报告，由教师对每本实验报告进行批改、评分。
3. 根据每个实验的实验情况和实验报告质量每次单独评分，再将全部实验的成绩求平均值。
4. 实验成绩占课程内成绩比例 20%。

执笔人：李跃宇

审 定：刘军

# 《工程测量 A》课程教学大纲

课程代码：2107010231

课程名称：工程测量 A

Civil Engineering Surveying A

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：36 实验（上机）学时：12）

先修课程：2109020032 高等数学；2109010102 概率论与数理统计

适用对象：本二土木类相关专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程类专业的专业基础课程之一。主要研究土木工程规划、建设施工和运行管理等过程的测量工作，为工程建设活动提供关于空间数据及地理信息服务，在工程生产建设实践中发挥着指导作用。本课程是在充分学好高等数学、线形代数、概率论与数理统计等课程的基础进行，通过教学与学习，要求学生熟练掌握测量学的基本理论和测量方法、常规测量仪器的操作与使用、地形图的应用、测设的基本方法等内容，让学生能够从事建筑工程、公路工程、桥梁工程及水利工程中的基本测量工作。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解测量基础知识和技术发展，能够结合土木工程专业领域，认知工程测量在工程建设和管理中的作用。	12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
<b>目标 2:</b> 掌握工程测量与绘图的基本知识，能够运用其理论和方法为规划设计与监督管理的服务。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业基础知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 3:</b> 掌握工程测设的基本知识，能够针对具体土木工程建设的实际问题，进行分析与论证。提出合理的施工放样方法和措施。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 4:</b> 掌握测量仪器设备的操作技术，通过协调沟通与团队协作，实现较复杂环境条件的工程测量和测设工作。	5. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

## 二、教学内容及组织

### 1. 绪论

了解测量学的任务、地球形状和大小，掌握测量工作的一般步骤，熟练掌握地面点位的确定。

重点：地面点位的确定。

难点：测量坐标系。

1.1 测量学的任务与作用

1.2 地球形状与大小

1.3 地面点位的确定

1.4 地球曲率对水平距离和高差的影响

1.5 测量工作概述

## 2. 水准测量

了解水准基本原理，掌握 DS3 水准仪的结构与操作，熟练掌握水准测量。

重点：水准测量的原理与实施。

难点：普通水准测量。

2.1 水准测量原理

2.2. DS3 水准仪及其使用

2.3. 普通水准测量

2.4 水准测量误差来源及注意事项

2.5 自动安平水准仪、精密水准仪介绍

## 3. 角度测量

了解经纬仪的构造、角度测量原理，掌握角度的观测方法，熟练掌握经纬仪测回法测定水平角。

重点：角度观测。

难点：经纬仪的操作。

3.1 角度测量原理

3.2 DJ6 经纬仪及其使用

3.3 水平角观测

3.4 垂直角观测

3.5 角度测量误差来源及注意事项

## 4. 距离测量

了解钢尺测距和视距测量，掌握光电测距

重点：钢尺、光电测距。

难点：光电测距的原理。

4.1 钢尺量距与直线定线

4.2 视距测量

4.3 光电测距

## 5. 测量误差基本知识

了解误差产生的原因，掌握偶然误差的特性、评定精度的指标，熟练掌握误差传播定律。

重点：误差传播定律。

难点：误差传播定律。

### 5.1 概述

### 5.2 精度评定的标准

### 5.3 误差传播率

## 6. 控制测量

了解直线定向的原理，掌握导线计算，熟练掌握坐标正反算。

重点：导线坐标计算。

难点：坐标正反算。

### 6.1 概述

### 6.2 直线定向

### 6.3 坐标正反算

### 6.4 导线测量

## 7.地形图的基本知识

了解地形图的基本知识

## 8.地形图的测绘

了解地形图的测绘过程

## 9. 地形图的应用

掌握地形图的判读方法，熟练掌握从地形图上量取距离、方位、高程的基本工作，会利用地形图进行面积、体积量算，以及坡度的设计工作

### 9.1 地形图的识读

### 9.2 地形图的基本应用

## 10. 测设基本工作

掌握点的测设方法。

重点：点的位置测设。

难点：点的位置测设。

### 10.1 已知水平距离、角度和高程的测设

### 10.2 点的平面位置的测设

### 10.3 已知坡度线的测设

## 11. 工业与民用建筑的施工测量

了解工业与民用建筑施工的测量的内容，掌握建筑基线和建筑方格网的测设，能完成一般的施工测量任务。

重点：建筑方格网和建筑基线的测设

难点：建筑方格网和建筑基线的测设

### 11.1 概述

### 11.2 建筑基线

### 11.3 建筑方格网

### 11.4 施工测量

## 12. 建筑物变形观测

了解建筑物变形观测的一般过程。

#### 12.1 概述

#### 12.2 建筑物沉降观测

#### 12.3 建筑物倾斜观测

### 三、教学内容与教学目标对应及学时分配表

教学内容与教学目标对应及学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应 课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	水准测量	6		4	10	2、3、4
3	角度测量	6		6	12	2、3、4
4	距离测量	2			2	2、3
5	测量误差基本知识	2			2	2、3
6	控制测量	4			4	1、2、3
7	地形图的基本知识	2			2	1、2、3
8	地形图的应用	2			2	1、2
9	地形图的测绘	2			2	1、2
10	测设基本工作	4		2	6	2、3
11	工业与民用建筑的施工测量	2			2	2、3、4
12	建筑物变形观测	2			2	2、3
合计		36		12	48	

### 四、课程考核

本课程为考试课程，形式一般采取闭卷笔试形式。课程总评成绩由平时成绩(占 30%)和期末考试成绩(占 70%)构成，平时成绩由实验、作业、提问和考核等表现依据一定比例综合评定。

课程考核与课程教学目标的对应关系表

课程教学目标	考查方式与考查点	占比
<b>目标 1:</b> 了解测量基础知识和技术发展，能够结合土木工程专业领域，认知工程测量在工程建设和管理中的作用。	①随堂提问、作业测试、期末考试。 ②考查对测量学作用、意义及前景的关注和理解。	5%
<b>目标 2:</b> 掌握工程测量与绘图的基本知识，能够运用其理论和方法为规划设计与管理的服务。	①随堂提问、作业测试、期末考试。 ②考查对测角、测边、测距、绘图等基本理论与分析的理解与掌握。	60%

<b>目标 3:</b> 掌握工程测设的基本知识,能够针对具体土木工程建设的实际问题,进行分析与论证。提出合理的施工放样方法和措施。	①随堂提问、作业测试、期末考试。 ②考查对基本测设及具体工程分析与推理论证的理解与掌握	25%
<b>目标 4:</b> 掌握测量仪器设备的操作技术,通过协调沟通与团队协作,实现较复杂环境条件的工程测量和测设工作。	①随堂提问、实验报告、期末考试。 ②考查运用测绘技术和方法分析解决问题的能力。	10%

## 五、教学说明

1. 本课程实践性强,教学中除注意突出重点,讲清基本原理外,应把重点放在提高学生实践动手能力培养上,课堂讲授要坚持理论联系实际,突出课程的实践性特征,条件允许的话,可以放视频或在实验室讲解仪器的操作和使用。

2. 由于实验课需要在野外操作,因此受天气条件影响很大,如果遇到下雨天,则实验时间与授课时间需要进行调整。

## 六、推荐教材和教学参考书

### 1、教 材:

《土木工程测量》,胡伍生等编著,东南大学出版社,2016年第5版。

### 2、参考书:

《建筑工程测量》,冷超群等编著,南京大学出版社,2013年第1版。

《建筑工程测量》,李社生等编著,大连理工大学出版社,2013年第1版。

执笔人:崔旭升

审 定:董春来

# 《测量实习》教学大纲

课程代码： 2107010110

课程名称：测量实习

Surveying Practice

学 分： 2

学 时： 32（2周）

先修课程： 2107010231 工程测量 A

适用对象： 本二土木工程类

## 一、教学目的

本实习是在学完《工程测量 A》课程之后，对学生进行工程测量基本操作技能强化训练的一个重要实践环节。本次实习的目的在于使学生更好地理论联系实际，针对现场具体工作环境进行工程测量工作，进一步巩固加深工程测量的理论知识，从而培养学生在实践中独立分析问题、解决问题以及组织工程测量工作的能力。本次实习是一次实践性的教学实习，根据现场条件，规定实习内容中的一项或相关项目。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 通过集中实习，较系统进行水准仪、经纬仪、全站仪等测绘仪器的实训实验，掌握工程中各种测量方法与工艺，能够应用于建筑、桥梁、港口等土木工程建设。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
2	<b>目标 2:</b> 通过分组实习、小组研讨和协作实施，培养学生组织管理能力、团队协作、表达与沟通能力。	9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

## 二、教学内容及基本要求

### 1.教学内容和课程教学目标对应关系

序号	课程教学内容	课程教学目标
1	测量实训 (1) 全站仪、水准仪、经纬仪等基本操作。 (2) 水准测量。 (3) 水平角测量。	课程目标 1、2
3	测设实训 (1) 轴线控制桩的测设。 (2) 坡度线的测设。 (3) 建筑物点位的测设。 (4) 平整场地与土方量计算。	课程目标 1、2

## 三、教学内容基本要求

- (1) 巩固工程测量的基本理论和知识。
- (2) 掌握全站仪、水准仪、经纬仪的操作与使用。



(3) 掌握测量测设要素的基本计算方法。

(4) 掌握利用测绘仪器实施测量工作。

(5) 掌握利用测绘仪器实施测设工作。

#### 四、教学方式与教学重点和难点

##### 1、教学方式

本次实践性教学环节，在校内外实习基地进行工程测量实习。按照工程测量知识体系要求，以实习小组为单位，独立完成常规工程测量操作训练科目。达到能较熟练使用常规测量仪器，提供合乎规范的观测成果，开展测定与测设工作，编写实习报告。

##### 2、教学重点

(1) 全站仪的基本操作。

(2) 水准仪测量实训。

##### 3、教学难点

(1) 轴线控制桩的测设。

(2) 平整场地与土方量计算

#### 五、教学环节及时间分配：

序号	教学环节	学时（天）	地点
1	测绘仪器实训	2	校内外实习基地
2	水准测量、水平角测量	2	校内外实习基地
3	建筑物测设与放样	2	校内外实习基地
4	平整场地与计算	2	校内外实习基地
5	测试、考核与报告	2	校内外实习基地

#### 六、成绩评定

1. 实习成绩按五级分制综合评定。考核依据：

(1) 实习效果报告（70%）

(2) 实习表现（30%）

2. 实习成绩考核依据与课程教学目标关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应课程教学目标
1	实习表现	30	实习期间操作技能、遵守规范、团结协作、实习纪律等。	1、2
2	考核测试	40	测量测设项目实习效果等。	1、2
3	报告总结	30	实习记录（文字、图表、视频等）； 技术总结报告（项目完成情况、计划执行情况、新技术新方法应用情况、成果质量情况与评价、经验教训、问题分析及改进建议等）。	1、2

## 七、教材及实验指导书

教 材:

《测量实习实验指导书》，测绘学院测绘工程系自编教材，2012 年

参考书:

《土木工程测量》，胡伍生等编著，东南大学出版社，2016 年第 5 版。

《土木工程测量》，岑敏仪等编著，高等教育出版社出版社，2015 年第 1 版。

执笔人：崔旭升

审 定：董春来

# 《结构力学》课程教学大纲

课程代码：2102010291、2102010292

课程名称：结构力学（一）、结构力学（二）

Structural Mechanics (I)、Structural Mechanics (II)

学 分：4+3

总 学 时：64+48=112（其中：理论学时：64+40 实验（上机）学时：0+8）

先修课程：2101050651 工程力学 A(一)、2101050652 工程力学 A(二)

适用对象：本二 土木水利类专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木、水利类专业的一门主要专业基础课。本课程的教学任务是使学生在认真学习工程力学等课程的基础上进一步掌握平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和方法，了解各类结构的受力性能，培养结构分析与计算(包括手算与电算)方面的能力，为学习有关专业课程以及进行结构设计和科学研究打下力学基础。

### 课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 使学生在认真学习工程力学等课程的基础上进一步掌握平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 了解各类结构的受力性能，理解各类杆系结构受力及变形的特点。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

<p><b>目标 3:</b> 培养结构计算(包括手算与电算)方面的能力。具有对各种静定、超静定结构进行计算的能力, 初步具有使用结构计算程序的能力。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 4:</b> 培养分析和自学方面的能力。对常用的杆件结构具有选择计算简图的初步能力, 能根据具体问题选择恰当的计算方法, 并具有对计算结果进行校核、对内力分布的合理性作出定性判断的能力。具有文献资料的查阅、学习和分析的能力。</p>	<p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>12. 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。</p>

## 二、教学内容及组织

### 1.绪论

了解结构力学的计算简图、结构的分类、荷载的分类。

#### 1.1 结构力学的研究对象和任务

#### 1.2 结构力学的计算简图

#### 1.3 结构的分类

#### 1.4 荷载分类。

### 2.几何组成分析

掌握平面几何不变体系的基本组成规则及其运用。

重点：平面杆件体系的几何组成规律。

难点：运用几何组成规律进行体系几何组成分析。

2.1 基本概念：几何不变体系和几何可变体系；自由度和约束；必要约束和多余约束；几何瞬变体系

2.2 平面几何不变体系的基本组成规律及其应用

2.2 平面杆件体系的计算自由度\*

2.3 在求解器中输入平面结构体系\*

2.4 用求解器进行平面体系的几何构造分析\*

### 3.静定结构的受力分析

灵活运用隔离体平衡的方法，熟练掌握静定梁和刚架内力图的作法以及桁架内力的解法，掌握静定组合结构和拱内力的计算方法，了解静定结构的受力特性。

重点：判断多跨静定梁的基本部分和附属部分，内力求解顺序。静定刚架内力计算和内力图。

难点：已知弯矩图作剪力图和轴力图。正确判断桁架中的零杆；正确区分组合结构中的链杆和梁式杆。

3.1 用隔离体平衡法求杆件未知内力：直杆荷载与内力间的微分与增量关系及其在内力图上的反映；分段叠加法作直杆的弯矩图

3.2 静定梁和刚架的内力计算

3.3 静定桁架、组合结构和拱的内力计算

3.4 合理拱轴线\*

3.5 刚体体系的虚功原理\*

3.6 几何构造分析与受力分析之间的对偶关系\*

3.7 静定结构的力学特性以及各类结构的受力特点

3.8 用求解器确定截面单杆、组合结构、一般静定结构\*

### 4.虚功原理与结构的位移计算

理解变形体虚功原理的内容及其应用，熟练掌握在荷载作用下静定结构位移的计算方法，掌握静定结构在温度变化、支座移动影响下位移的计算方法，了解互等定理。

重点：荷载作用下静定结构位移计算，用图乘法计算梁和刚架位移。

4.1 变形体虚功原理及其在结构位移计算中的应用

4.2 静定结构的位移计算:由荷载、支座移动、温度改变和制造误差而引起的位移计算;  
广义力和广义位移的概念

4.3 图乘法在位移计算中的应用

4.4 线弹性体系的互等定理

4.5 用求解器进行位移计算\*

## 5.影响线

理解影响线的概念,掌握静力法作静定梁、桁架的内力影响线,了解机动法作影响线,会利用影响线求移动荷载下结构的最大内力。

重点:静定梁内力和支座反力影响线作法。

难点:当移动荷载在上弦或下弦杆作用时桁架各杆内力影响线作法。

5.1 影响线的概念

5.2 用静力法作静定梁和桁架内力的影响线

5.3 用机动法作静定梁内力的影响线

5.4 用影响线求移动荷载下结构的最大内力,最不利荷载位置的确定

5.5 简支梁的内力包络图与绝对最大弯矩\*

5.6 用求解器计算结构的影响线\*

## 6.力法

掌握力法的基本原理,会用力法计算超静定结构在荷载、支座移动、温度变化作用下的内力,了解超静定结构位移计算的特点,了解超静定结构的力学特性。

重点:正确地选择力法基本体系,明确力法方程的物理意义。

难点:如何选择力法基本体系,对称性的应用。

6.1 超静定结构的概念及超静定次数的确定

6.2 力法的基本原理

6.3 用力法计算超静定结构在荷载、支座移动、温变作用下的内力

6.4 对称结构的计算

6.5 超静定结构的位移计算

6.6 超静定结构的力学特性

6.7 超静定结构计算的校核

6.8 两铰拱和无铰拱\*

6.9 用求解器进行力法计算\*

## 7.位移法

掌握位移法的基本原理，掌握用位移法计算刚架在荷载作用下的内力。

重点：位移法基本未知量的确定，位移法基本体系。

7.1 位移法的基本原理，等截面直杆的刚度方程

7.2 用位移法计算刚架在荷载作用下的内力

7.3 位移法的基本体系

7.3 对称结构的计算

7.4 支座位移和温度改变时的内力计算\*

## 8.力矩分配法

掌握力矩分配法的概念，会用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力。

8.1 力矩分配法的概念

8.2 用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力

8.3 无剪力分配法的概念

8.4 超静定力的影响线

8.5 用求解器求解一般的超静定结构\*

## 9.结构的矩阵分析

掌握矩阵位移法的原理和杆件结构在荷载作用下的计算。

9.1 等截面直杆的单元刚度矩阵

9.2 坐标变换

9.3 结构的整体刚度矩阵

9.4 等效结点荷载

9.5 矩阵位移法的计算步骤

9.6 用矩阵位移法计算连续梁、平面刚架、桁架和组合结构的内力

## 10.结构的动力计算

掌握结构动力分析的基本方法,掌握单自由度及多自由度体系的自由振动以及在简谐荷载作用下受迫振动的计算方法。了解阻尼的作用。

重点:单自由度体系自振频率计算,单自由度体系在动荷载作用下动力系数、动位移和动内力,两个自由度体系的自振频率,主振型确定。

难点:单自由度体系在动荷载作用下求动力系数、动位移和动内力。

10.1 动力分析的基本概念和方法

10.2 单自由度体系的自由振动分析

10.3 单自由度体系在简谐荷载作用下受迫振动的计算

10.4 单自由度体系在一般动荷载作用下的受迫振动\*

10.5 阻尼对振动的影响

10.6 多自由度体系的自由振动

10.7 主振型的正交性和主振型矩阵

10.8 多自由度体系在简谐荷载作用下受迫振动的计算

10.9 振型分解法的概念\*

10.10 自振频率的近似计算方法\*

10.11 无限自由度体系的自由振动\*

10.12 用求解器求解自振频率与振型\*

## 11.结构的稳定计算

理解结构失稳的两种基本形式,掌握静力法和能量法计算临界荷载的基本原理,会计算简单杆件结构的临界荷载。

重点:稳定问题的基本概念。静力法和能量法计算临界荷载的基本原理。

难点:能量法计算临界荷载。

11.1 稳定问题的基本概念

11.2 用静力法和能量法确定压杆的临界荷载的计算

11.3 刚架、组合杆和拱的稳定计算\*

11.4 用求解器求临界荷载和失稳形态\*

## 12.结构的极限荷载

理解极限弯矩、极限荷载的概念和比例加载时判定极限荷载的一般定理,会计算超静定



梁的极限荷载。

重点：极限弯矩、极限荷载的概念，超静定梁极限荷载的计算。

难点：比例加载时判定极限荷载的一般定理。

12.1 极限弯矩、塑性铰和极限荷载的概念

12.2 比例加载时判定极限荷载的一般定理

12.3 超静定梁极限荷载的计算

12.4 刚架极限荷载的计算\*

12.5 用求解器求极限荷载\*

附注：实验教学安排见《结构力学》实验教学大纲；带“\*”号的为选学内容。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	结构的几何构造分析	2	2		4	1、2
3	静定结构的受力分析	10	4		14	2、3、4
4	静定结构总论	2			2	1、4
5	影响线	4			4	1、3
6	结构位移计算与虚功-能量法简法	8	2		10	2、3
7	力法	8	2		10	2、3、4
8	位移法	8	2		10	2、3
9	渐近法及超静定力的影响线	4	2		6	1、3
10	矩阵位移法	10	3		13	2、3、4
11	超静定结构总论	2			2	1、4
12	结构的动力计算	12	3		15	2、3
13	结构的稳定计算	4			4	2、3
14	结构塑性分析与极限荷载	4			4	2、3
15	上机实验			8	8	3、4
16	机动	4			4	
合计		84	20	8	112	

### 四、课程考核

本课程考核方式为：期末考试采用闭卷、开卷或半开卷考试形式，课程总评成绩包括三

部分：平时成绩占 20%、实验成绩占 10%、期末成绩占 70%。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 使学生在工程力学等课程的基础上进一步掌握平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、判断题）； 各种平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和方法的理解和掌握。	20%
2	<b>目标 2:</b> 了解各类结构的受力性能，理解各类杆系结构受力及变形的特点。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、判断题）； 针对具体问题，分析各类杆系结构受力及变形的特点。	20%
3	<b>目标 3:</b> 培养结构计算(包括手算与电算)方面的能力。具有对各种静定、超静定结构进行计算的能力，初步具有使用结构计算程序的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 针对具体问题，具有对各种静定、超静定结构进行计算的能力，初步具有使用结构计算程序的能力。	40%
4	<b>目标 4:</b> 培养分析和自学方面的能力。对常用的杆件结构具有选择计算简图的初步能力，能根据具体问题选择恰当的计算方法，并具有对计算结果进行校核、对内力分布的合理性作出定性判断的能力。具有文献资料的查阅、学习和分析的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（作图题、应用题）； 结合具体应用案例，初步具有选择计算简图的能力，以及选择恰当的计算方法，并具有对计算结果进行校核、对内力分布的合理性作出定性判断的能力。	20%

## 五、教学说明

1.本课程是一门理论性较强的课程，除课堂学习外，还要求课外自学，课内外学时比建议为 1: 2~1: 2.5。

2.本课程应注意加强实践性教学环节，要有一定的课堂练习和讨论的时间，要保证习题、作业的数量和质量。

3.在学习“手算”的同时应加强“电算”能力的培养，应保证学生有一定的上机时间。使学生掌握结构计算软件的使用方法，能熟练应用软件进行结构的计算分析，鼓励学生运用结构计算软件辅助课外自学和毕业（课程）设计。

## 六、推荐教材和教学参考书

教 材:

《结构力学》(I)(II)，龙驭球、包世华编著，高等教育出版社，2012 年第 3 版。

参考书:

12.《结构力学》(上、下册),朱慈勉、张伟平编著,高等教育出版社,2016年第3版。

13.《结构力学》(上、下册),李廉锴编著,高等教育出版社,2004年第4版。

14.《程序结构力学》,袁驷编著,高等教育出版社,2008年第2版。

执笔人:高公略

审 定:李青松

## 《结构力学》（实验）教学大纲

课程代码：2102010291、2102010292

课程名称：结构力学（一）、结构力学（二）

Structural Mechanics (I)、Structural Mechanics (II)

学 分：4+3

总 学 时：64+48=112（其中：理论学时：64+40 实验（上机）学时：0+8）

先修课程：2101050651 工程力学 A(一)、2101050652 工程力学 A(二)、  
210201190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二层次，土木、水利类专业

### 一、实验课性质和任务

性质：非独立设课。

任务：通过结构力学上机实验，使学生掌握本课程的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有建立力学计算模型和计算机辅助分析的能力。培养学生掌握计算机辅助分析的基本方法和技能，具备使用有关的计算机软件分析各类结构力学问题和撰写计算报告的能力。培养学生通过计算机辅助分析验证相关理论，结合所学到的理论知识，运用电算的方法分析和解决设计生产中的一些工程问题。综合评价学生在计算机辅助分析中的设计能力，寻求解决问题的更优方案，培养学生工程实践和创新能力。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	实验教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 通过结构力学上机实验，使学生掌握本课程的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有建立力学计算模型和计算机辅助分析的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
2	<b>目标 2:</b> 培养学生掌握计算机辅助分析的基本方法和技能，具备使用有关的计算机软件分析各类结构力学问题和撰写计算书的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
3	<b>目标 3:</b> 培养学生通过计算机辅助分析验证相关理论，结合所学到的理论知识，运用电算的方法分析和解决设计生产中的一些工程问题。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、

		选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
4	<b>目标 4:</b> 综合评价学生在计算机辅助分析中的设计能力, 寻求解决问题的更优方案, 培养学生工程实践和创新能力。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	电算求解各类结构力学问题	4	必修	验证性	1	1、2
2	电算辅助工程设计计算	2	选修	综合性	1	3、4
3	撰写计算书	2	必修	验证性	1	2、4

## 三、实验课基本要求、重点、难点

通过上机实验使学生掌握结构力学计算机辅助分析程序的功能和操作流程, 并能熟练运用一种计算软件进行各类结构力学问题的计算、分析解决设计生产中的一些工程问题、撰写计算书等, 为学生的自学、毕业(课程)设计和工程计算打下基础。

基本要求如下:

1. 了解结构力学计算机辅助分析程序的基本原理, 掌握计算软件的建模、计算和结果分析的方法, 能熟练使用一种计算软件。

2. 掌握利用结构力学计算机辅助分析程序求解各种结构力学问题的操作, 其中包括: 二维平面结构(体系)的几何组成、静(超)静定结构的位移和内力计算、影响线、自由振动、弹性稳定、极限荷载等结构力学课程中所涉及的一系列计算问题; 能熟练利用结构力学计算机辅助分析程序辅助课外自学和毕业(课程)设计。

3. 掌握利用结构力学计算机辅助分析程序撰写计算书的方法。

4. 会利用结构力学计算机辅助分析程序辅助工程设计计算或验算;

**重点:** 掌握利用结构力学计算机辅助分析程序求解各种结构力学问题的操作。

**难点:** 会利用结构力学计算机辅助分析程序辅助工程设计计算或验算

## 四、应配备的主要设备名称

硬件：微型计算机

软件：结构力学计算机辅助分析程序（例如：结构力学求解器等）、图文编辑软件（例如：Word 或 Wps 等）。

## 五、教材及实验指导书

教材：《结构力学》(I)(II)，龙驭球、包世华编著，高等教育出版社，2006 年第 2 版。

参考书：《程序结构力学》，袁驷编著，高等教育出版社，2008 年第 2 版。

## 六、实验课考核方式

### 1. 实验报告

在上机时间内学会使用结构力学计算机辅助分析程序,在规定时间内完成指导老师指定的相关计算与分析任务，最后提交计算书。

### 2. 考核方式

实验成绩：日常考勤占 20%，提交报告：80%

实验成绩占课程总成绩的 10%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	电算求解各类结构力学问题	60	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、2
2	电算辅助工程设计计算	20	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果合理	3、4
3	撰写计算书	20	计算书内容完整，条理清楚，排版规范，图形美观。	2、4

各环节考核方法：

日常考勤：每次上机课指导教师负责考勤，该成绩占实验成绩的 20% 。

作业成绩：每次作业成绩按百分制计分，再按占比加权平均，该成绩占实验成绩的 80% 。作业考核细则如下：

课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确：90~100 分

课前准备充分，上机操作不熟练，运行结果正确：80 分

课前准备不充分，上机操作基本熟练，运行结果正确：70 分

课前准备不充分，上机操作不熟练，运行结果正确：50 分

课前不准备，不会上机操作：0 分

执笔人：高公略

审 定：李青松



# 《土力学》课程教学大纲

课程代码：2102030670

课程名称：土力学

Soil Mechanics

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：40，实验学时：8）

先修课程：2101050652，工程力学 A(二)

适用对象：本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

土力学是土木工程、水利工程及交通土建工程及相关专业的一门重要专业基础课，为基础工程、地基处理、挡土墙结构与基坑工程、岩土工程测试等专业课提供重要的理论依据，是指导地基基础工程实践的重要理论基础。

通过本课程学习，使学生熟练掌握地基基础工程所需土力学基本知识和基本技能，了解具体的工程试验方法及资料的应用，比较牢固地掌握土力学相关问题的计算方法，同时具备一定提出问题、分析问题和解决问题的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握土的粒度成分分析方法、土中水的类型、土中成分对工程的危害和影响因素；掌握土的三项组成指标定义、测定及换算；土体物理状态的判定、影响压实效果的因素；土的分类方法。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 掌握自重应力、基底压力、地基附加应力的计算方法；掌握有效应力原理、侧限压缩试验、压缩曲线与压缩指标关系、地基变形计算原理、方法与步骤；掌握沉降与时间关系经验估算法；掌握库仑公式、极限平衡条件及方程、抗剪强度试验方法及指标的合理选用。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 掌握静止土压力计算方法、朗肯（库仑）土压力的基本假设与计算原理、重力式挡土墙抗滑移、抗倾覆稳定性验算及防治措施；掌握简单土坡稳定安全系数的计算；掌握地基三种破坏模式、地基临塑、临界、极限荷载的计算。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织



本课程主要教学内容是土的物理性质、力学性质（土中应力、地基变形、抗剪强度）、基本原理算法在典型工程中的应用（挡土墙、边坡稳定、地基承载力），前面的知识点是后面的基础。要求熟悉土的物理特性，掌握土的应力、变形和强度性质，主要通过知识讲解和实验课学习；具备典型工程的计算能力，主要通过计算方法的讲解和演练来完成。

## 0. 绪论

0.1 土力学地基及基础的概念：土；土力学；地基；基础。

0.2 本课程的内容和学习要求

0.3 本学科发展概况

## 1. 土的物理性质与工程分类

掌握土粒粒组的划分、粒度成分分析方法、三种亲水性的黏土矿物、土中水的类型；熟悉土粒的矿物成分与粒组的关系、黏土颗粒与水的相互作用，土的三种微观结构，土的层理构造、裂隙及大孔隙等宏观结构；了解土中气在细粒土中的作用。

重点：三相指标及其换算、（无）粘性土物理状态指标、土的工程分类

难点：三相指标及其换算

1.1 概述：土的形成；原生矿物；次生矿物。

1.2 土的三相组成及土的结构和构造：固相成分；粘土矿物；粒组；粒径分布曲线；粒组频率曲线；不均匀系数；曲率系数；级配优劣的判定；土粒带电性；液相构成；双电层；气相。

1.3 土的物理性质指标：3个基本指标；6个推算指标；换算方法。

1.4 无粘性土的物理特性：相对密实度；砂土按相对密实度分类。

1.5 粘性土的物理特性：液限；塑限；缩限；塑性指数；液性指数；稠度；粘土按液性指数分类。

1.6 土的压实性：压实性；最优含水率和最大干密度及其存在机理和影响因素。

1.7 土的工程分类：分类依据；大类；按塑性图分类

## 2. 土中水的运动规律

掌握达西定律及其应用、土层平均渗透系数计算、渗流力含义与计算、临界水头梯度的含义、流网特征；了解渗透破坏、冻胀与融陷的工程危害和影响因素。

重点：达西定律、渗透破坏

难点：流网计算应用

2.1 达西定律及渗透系数：达西定律表达式；适用条件；渗透系数及测定；渗透破坏及

其控制。

2.2 渗网及其应用：土中二维渗流及流网；

2.3 冻融过程中水分的迁移：冻胀与融陷

### 3. 土体应力

重点：土的自重应力、基底压力、地基附加应力（角点法）

难点：复杂图形基底压力分布及简化计算

3.1 土的自重应力：概念；计算方法；应力分布图。

3.2 基底压力：基底压力简化计算方法。

3.3 地基附加应力：地基附加应力；计算方法（角点法）；分布规律。

3.4 有效应力原理：总应力；孔隙水压力；有效应力；有效应力原理。

### 4. 土的变形性质及地基沉降计算

重点：压缩曲线及压缩指标、分层总和法、《建筑地基基础设计规范》法计算原理、方法与步骤、固结度含义和计算

难点：分层总和法、《建筑地基基础设计规范》法计算

4.1 土的压缩特性：压缩试验；压缩性质； $e-p$  曲线； $e-lgp$  曲线压缩性指标（压缩系数；压缩模量；变形模量；体积压缩系数；压缩指数；回弹模量）。

4.2 地基最终沉降量计算：最终沉降量；分层总和法；应力面积法；区别。

4.3 应力历史对地基沉降的影响：应力历史；先期固结应力；超固结比；正常固结土；超固结土；欠固结土；地基最终沉降量计算的应力历史法。

4.4 地基变形与时间的关系（饱和土的渗透固结理论）：固结过程；水弹簧模型；太沙基一维固结原理的公式推导；两类题型的计算方法

### 5. 土的抗剪强度

重点：库仑公式、莫尔库仑强度理论、极限平衡条件

难点：不同工程条件下土的抗剪强度指标选用、总应力圆与有效应力圆的关系

5.1 概述：土的抗剪强度理论和极限平衡条件；摩尔库仑准则；一点的应力状态；应力圆；莫尔圆与库仑线的性对关系及土体的对应状态。

5.2 抗剪强度的测定方法：直接剪切试验；三轴试验、无侧限抗压强度试验；对比。

5.3 土的抗剪强度指标及孔隙压力系数：总应力强度指标；有效应力强度指标；不同排水条件下土的抗剪强度指标及孔隙压力系数的确定。

#### 5.4 应力路径的概念及振动液化问题

### 6. 土压力、地基承载力和土坡稳定

重点：朗肯、库仑土压力理论、地基破坏模式、地基承载力概念、简单土坡稳定性分析

难点：超载、成层填土、填土中地下水工况下朗肯土压力的计算

#### 6.1 概述

6.2 土压力：土压力随挡墙位移的变化；静止土压力；主动土压力；被动土压力；静止土压力系数；静止土压力计算。

6.3 朗肯土压力理论：假定；理论基础；计算方法；几种情况下的计算。

6.4 库仑土压力理论：假定；理论基础；计算方法；几种情况下的计算；两种土压力理论比较。

6.5 地基破坏形式及地基承载力：地基破坏模式；地基临界荷载及地基极限承载力；地基承载力的确定。

6.6 土坡和地基的稳定分析：滑坡问题；稳定安全系数；计算方法。

附注：实验教学安排见《土力学》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课 程 内 容	学 时 分 配				对应课程教 学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	0. 绪论	2			2	1
2	1. 土的物理性质与工程分类	5	1	4	10	1
3	2. 土中水的运动规律	2			2	1
4	3. 土中应力	5	1		6	2
5	4. 土的变形性质及地基沉降计算	5	1	2	8	2
6	5. 土的抗剪强度	6	1	2	9	2
7	6. 土压力、地基承载力和土坡稳定	7	1		8	3
8	总复习及习题解答	2	1		3	1、2、3
合计		34	6	8	48	

### 四、课程考核

闭卷考试：填空、选择、判断、简答、计算。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 掌握土的粒度成分分析方法、土中水的类型、土中成分对工程的危害和影响因素; 掌握土的三项组成指标定义、测定及换算; 土体物理状态的判定、影响压实效果的因素; 土的分类方法。	随堂提问、课堂练习、课后作业、期末考试; 不均匀系数; 曲率系数; 级配优劣的判定; 结合水; 土的 3 个基本指标、6 个推算指标定义、测定及换算; 相对密实度; 塑性指数; 液性指数; 压实性; 最优含水率; 土的工程分类; 达西定律; 渗透破坏及其控制。	30%
2	目标 2: 掌握自重应力、基底压力、地基附加应力的计算方法; 掌握有效应力原理、侧限压缩试验、压缩曲线与压缩指标关系、地基变形计算原理、方法与步骤; 掌握沉降与时间关系经验估算法; 掌握库仑公式、极限平衡条件及方程、抗剪强度试验方法及指标的合理选用。	随堂提问、课堂练习、课后作业、期末考试; 土的自重应力、基底压力、地基附加应力(角点法)计算、应力分布; 压缩系数; 压缩模量; 变形模量; 压缩指数; 压缩性判定; 有效应力原理; 最终沉降量; 分层总和法; 规范法; 比较; 先期固结应力; 超固结比; 正常固结土; 超固结土; 欠固结土; 渗透固结理论; 极限平衡条件; 摩尔库仑准则; 一点的应力状态; 直接剪切试验; 三轴试验; 无侧限抗压强度试验; 对比; 指标选取	40%
3	目标 3: 掌握静止土压力计算方法、朗肯(库伦)土压力的基本假设与计算原理、重力式挡土墙抗滑移、抗倾覆稳定性验算及防治措施; 掌握简单土坡稳定安全系数的计算; 掌握地基三种破坏模式、地基临塑、临界、极限荷载的计算。	随堂提问、课堂练习、课后作业、期末考试; 静止土压力; 主动土压力; 被动土压力定义、大小; 朗肯、库伦土压力理论基本假定、理论基础、计算方法、比较; 几种情况下的计算; 地基破坏模式; 地基临塑、临界荷载、地基极限承载力; 地基承载力的确定; 简单土坡稳定性计算。	30%

## 五、教学说明

土力学是一门基于试验的工程力学,实验环节是非常重要的环节,学生只有亲手做实验,才能更好的学习本课程。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《土力学》，王福彤编著，中国建材工业出版社，2016,8

参考书：《土力学与基础工程》，赵明华编著，武汉理工大学出版社，2014年第4版。

《建筑地基基础设计规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2011,3

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《土力学》(实验) 教学大纲

课程代码: 2102030670

课程名称: 土力学

Soil Mechanics

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 40, 实验学时: 8)

先修课程: 2101050652, 工程力学 A(二)

适用对象: 本二、土木工程

## 一、实验课性质和任务

性质: 非独立设课。

任务: 通过本实验使学生巩固土力学基本土性指标、土的液塑限、土的压缩性以及抗剪强度的理论, 并掌握测定它们的具体测试方法。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	实验教学目标	毕业要求
1	目标 1: 通过土力学实验, 使学生掌握本课程的基本理论、基本知识和基本技能, 并初步具有实验方案分析和设计的能力。	2、4
2	目标 2: 培养学生通过实验手段和方法验证相关理论, 结合所学到的理论知识, 运用实验方法分析和解决设计和生产中的一些工程问题。	5、7
3	目标 3: 培养学生掌握实验研究的基本方法和技能, 具备使用有关的实验仪器和进行实验数据的处理和撰写实验研究报告的能力。	10
4	目标 4: 通过分组实验和小组研讨, 培养学生的组织管理能力、团队协作、表达与沟通能力。	9、11

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	土的三项指标测定	2	必修	验证性	3	1、2、3、4
2	土的液塑限试验	2	必修	验证性	3	1、2、3、4
3	土的固结试验	2	必修	验证性	3	1、2、3、4、
4	土的直剪试验	2	必修	验证性	3	1、2、3、4、

## 三、实验课基本要求、重点、难点

通过本实验，学生应理解各实验基本原理、掌握实验分析方法及有关的实验仪器的操作规程，具备进行实验数据的处理和撰写实验研究报告的能力。

1.土的三项指标测定：掌握实验室内测定土的重度、土粒相对密度和含水量的常用方法；环刀法、烘干法、比重瓶法。

2.土的液塑限试验试验：学会使用光电式联合测定仪测定土的液限、塑限含水量，并能根据测定的液、塑限掌握土的相关指标。其中数据处理为本实验的重点、难点。

3.土的固结试验：掌握运用固结仪测定土压缩性指标的方法，并根据试验数据绘制孔隙比与压力的关系曲线（压缩曲线），由压缩曲线求得压缩系数，评定土的压缩性。

4.土的直剪试验：掌握应变控制式直剪仪快剪的操作方法，并能测定土样在不同法向应力作用下的抗剪强度，确定土的内聚力及内摩擦角，巩固抗剪强度的理论概念。其中满足快剪条件的相关操作为重点。

#### 四、应配备的主要设备名称

烘箱，光电式液塑限联合测定仪，三联中压固结仪，应变控制式直剪仪，电子天平等。

#### 五、教材及实验指导书

教材：《土力学》，王福彤编著，中国建材工业出版社，2016, 8

参考书：《土力学与基础工程》，赵明华编著，武汉理工大学出版社，2014年第4版。

《建筑地基基础设计规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2011, 3

实验指导书：自编。

#### 六、实验课考核方式：

采用日常考勤与实验报告综合考评的方法。日常考勤占实验成绩的30%；实验报告占实验成绩的70%，要求实验数据详实，分析正确，书写认真；实验成绩占课程总成绩的10%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	出勤情况	10	不迟到、不早退	4
2	实验操作	20	准备充分、操作熟练、准确	3
3	实验数据	20	数据正常或能发现异常数据并作出分析	1、2
4	实验报告	50	报告完整、书写工整、数据处理正确	1、2、3、4

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《土木工程材料 A》课程教学大纲

课程代码：2102030431

课程名称：土木工程材料 A

Civil Engineering Materials A

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：32 实验学时：16）

先修课程：（2104030022：大学化学 B；2102030440：土木水利专业导论）

适用对象：土木工程专业（包括交通土建）、港口与航道工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

土木工程材料是土木工程专业本科生必修的专业基础课，它以大学化学、土木工程概论、建筑力学等基础课的知识积累为基础，为后续的结构、施工、概预算等专业课程的学习提供材料知识储备，在专业知识结构体系中起着承上启下的作用。

本课程要求学生掌握主要土木工程材料的性质、用途和使用方法，以及材料性能检测和质量控制方法，了解土木工程材料的制备、结构与性能的关系。通过本课程的学习，使学生能理解土木工程材料与土木工程设计、施工的相互关系，同时能够针对不同工程环境，合理地选用各种土木工程材料，为今后从事工程实践和科学研究打下必要的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
目标 1：了解土木工程材料的现状与发展以及与土木工程设计、施工的相互关系。	1、2、3、4、8
目标 2：掌握主要土木工程材料的性质、用途和使用方法，能够针对不同工程环境，合理地选用各种土木工程材料。	1、2、3、4、5、6、7、8
目标 3：掌握材料性能检测和质量控制方法。	4、6、7
目标 4：了解土木工程材料的制备、结构与性能的关系，为从事工程实践和科学研究打下必要的基础。	1、2、3、4、5、6、7、12

## 二、教学内容及组织

通过本课程的理论学习，使学生重点掌握主要土木工程材料的性质及用途，结合实验教学，使学生掌握材料性能检测和质量控制方法，了解材料制备和使用方法，以及工程材料性质与材料结构的关系、性能改善的途径。并能针对不同工程合理选用材料，与后续课程密切配合，了解材料与设计参数及施工措施选择的相互关系。



## 1.绪论:

本章要求:掌握材料的各类标准及要求,了解土木工程材料的基本分类。

重点:土木工程材料的各类标准及要求

1.1.土木工程材料的分类;

1.2.土木工程材料的标准化;

1.3.土木工程材料的学习方法与要求。

## 2.材料的基本性质

本章要求:熟练掌握土木工程材料的基本力学性质、基本状态参数、耐久性的基本概念,了解建筑材料的基本组成、结构和构造与材料基本性质的关系。

重点:材料的基本状态参数、力学性质、与水有关的性质;

难点:材料不同基本状态参数的计算及应用。

2.1 材料的基本状态参数;

2.2 材料力学性质;

2.3 材料与水有关的性质;

2.4 材料的热工性质;

2.5 材料的耐久性质。

## 3.气硬性胶凝材料

本章要求:掌握石膏、石灰气硬性胶凝材料的硬化机理、性质及使用要点、主要用途。熟悉水玻璃的硬化机理、性质及使用要点。

重点:石灰、石膏的性质及用途

3.1 石灰的制备、胶凝机理、性质及用途;

3.2 石膏的制备、胶凝机理、性质及用途,主要石膏制品及功能;

3.3 水玻璃的制备、胶凝机理、性质及用途。

## 4.水泥

本章要求:掌握硅酸盐水泥,掺混合材硅酸盐水泥的组成,了解硬化机理,熟练掌握性质、检测方法及选用原则。了解其他水泥品种及其性质和使用特点。

重点:硅酸盐水泥的基本组成、性能及其技术要求;常用水泥的选用

难点:水泥特性及应用

4.1 硅酸盐水泥的基本组成与生产原理;

4.2 硅酸盐水泥的硬化机理;

4.3 硅酸盐水泥的技术要求及其性能特点;

4.4 掺混合材硅酸盐水泥的组成及性能特点;

4.5 常用水泥的选用原则;

□ 4.6 其他水泥品种的组成及性能特点(包括铝酸盐水泥、硫铝酸盐水泥、道路水泥及其他特殊性能的水泥, 自学)。

## 5. 混凝土

本章要求: 掌握普通混凝土组成材料的品种、技术要求及选用(包括砂、石、水泥、水、掺和料及外加剂), 熟练掌握各种组成材料各项性质的要求, 测定方法及对混凝土性能的影响; 熟练掌握混凝土拌和物的性质及其测定和调整方法; 熟练掌握硬化混凝土的力学性质, 变形性质和耐久性质及其影响因素; 熟练掌握普通混凝土的配合比设计方法; 了解混凝土技术的新进展及其发展趋势。

重点: 普通混凝土组成材料的各项性质的要求、测定方法; 混凝土拌和物的性质及其测定和调整方法; 硬化混凝土的性质; 普通混凝土的配合比设计

难点: 普通混凝土的配合比设计

5.1 普通混凝土的组成材料(包括砂石材料, 掺和料及外加剂);

□ 5.2 混凝土拌和物的性质及其影响因素和控制方法;

□ 5.3 硬化混凝土的性质(包括力学性质、变形性质、耐久性质及其影响因素);

□ 5.4 普通混凝土的配合设计;

□ 5.5 混凝土技术的新进展及发展趋势(包括各类特种混凝土高性能混凝土与混凝土绿色化的意义与措施)。

## 6. 砂浆

本章要求: 掌握砌筑砂浆的性质、组成、检测方法及其配比设计方法; 熟悉抹面砂浆的主要品种性能要求及其配制方法。

重点: 砌筑砂浆的性质、组成、检测方法

难点: 砌筑砂浆的配比设计

6.1 砌筑砂浆的分类、性质及测试方法;

□ 6.2 砌筑砂浆的配比设计及质量控制;

□ 6.3 抹面砂浆的分类、性质与使用。

## 7. 砌体材料

本章要求: 熟悉各类砌墙砖(包括各种烧结砖及蒸养砖)的性质和应用特点; 掌握各种砌块(包括混凝土及加气混凝土砌块)、石材的种类和应用。

重点: 砌块和石材的种类、性质及应用

难点: 各类砌体材料的性质检测 □ □

7.1 砌墙砖

□ 7.1.1 烧结砖的性质和应用特点;

□ 7.1.2 蒸养砖的性质和应用特点。

□ 7.2 砌块

- 7.2.1 混凝土空心砌块的性质与应用；
- 7.2.2 加气混凝土砌块的性质与应用。

### 7.3. 石材

常用石材的种类、性质与应用。

## 8.建筑钢材

本章要求：掌握建筑钢材的力学性能(包括强度、弹性及塑性变形，疲劳)的意义，测定方法及影响因素；熟悉建筑钢材的强化机理及强化方法；熟练掌握土木工程中常用建筑钢材的分类及其选用；了解建筑钢材的分类、微观结构及其与性质的关系。

重点：钢材的主要力学性能；土木工程中常用建筑钢材的分类及其选用

难点：钢材的化学组成与晶体结构及其与性质的关系；钢材的强化机理

### 8.1 钢材的化学组成与晶体结构及其与性质的关系；

- 8.2 钢材的主要力学性能；
- 8.3. 钢材的强化机理与强化方法；
- 8.4 土木工程中常用钢材的分类、性质与选用；
- 8.5 建筑钢材的锈蚀与保护。

## 9.沥青材料

本章要求：掌握沥青材料的基本组成，结构特点、工程性质及测定方法，熟悉沥青混合料设计与配置方法及其应用，了解沥青的改性及主要沥青制品及其用途。

重点：沥青材料的基本组成，工程性质及测定方法；沥青混合料的配合比设计。

难点：沥青材料的基本组成

### 9.1 沥青材料

- 9.1.1 沥青的基本组成、结构及分类；
- 9.1.2 沥青的主要技术性质、测定方法及技术标准；
- 9.1.3 沥青的选用。

### 9.2 沥青基防水材料

- 9.2.1 冷底子油与沥青胶
- 9.2.2 沥青防水卷材
- 9.2.3 沥青防水涂料
- 9.2.4 沥青嵌缝油膏

## 10.合成高分子材料

本章要求：熟悉合成高分子材料的性能特点及主要高分子材料的品种；熟悉土木工程中合成高分子材料的主要制品及应用(包括塑料及其型材、涂料、粘结剂等)。

重点：建筑塑料的主要制品、涂料、粘结剂的特征及应用

难点：合成高分子材料的分子特征及性能特点；

### 10.1 合成高分子材料的分子特征及性能特点

- 10.2 土木工程中的高分子材料。
- 10.2.1 建筑塑料的基本组成，分类及主要性能指标；
- 10.2.2 塑料型材及管材；
- 10.2.3 粘合剂的基本组成、性能及应用。

## 11.木材

本章要求：掌握木材的主要种类、力学及物理性能、应用。

重点：木材的力学及物理性能

难点：木材的构造及与性能关系

11.1 木材的构造与分类；

11.2 木材的力学及物理性能；

11.3 木材的应用及防腐和防火处理。

## 12.其他工程材料

本章要求：掌握绝热材料、防水材料、吸声隔声材料的主要类型及性能特点；了解防火材料的主要类型及性能特点；了解装饰材料的主要类型及性能特点；了解其他功能材料的新进展。

重点：绝热、吸声材料的性能要求、构造特点及使用要点；

难点：绝热、吸声材料的构造特点对性能的影响

### 12.1 绝热材料

12.1.1 绝热材料的性能要求；

12.1.2 绝热材料的构造特点及分类；

12.1.3 绝热材料的使用要点。

### 12.2 吸声材料

12.2.1 吸声材料的性能要求；

12.2.2 吸声材料的构造特点及分类；

12.2.3 吸声材料的使用要点。

### 12.3 其他防水及堵水材料

12.3.1 防水材料的分类与组成；

12.3.2 各类防水材料的性能特点与选用要领；

12.3.3 堵水材料的主要类型。

### 12.4 防火材料

12.4.1 防火材料的分类；

12.4.2 防火材料的性能特点与选用要领；

12.4.3 防火材料的主要类型。

### 12.5 装饰材料

12.5.1 装饰材料的基本要求；

12.5.2 常用装饰材料的分类与适用范围。

12.6 功能材料的新发展

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	绪论	1			1
2	材料基本性质	2		2	3
3	气硬性胶凝材料	2			2
4	水泥	3		3	6
5	混凝土	10		6	16
6	砂浆	2		1.5	3
7	砌体材料	1		1.5	2
8	建筑钢材	3			3
9	沥青材料	4		2	8
10	合成高分子材料	1			1
11	木材	1			1
12	其他工程材料	2			2
	合 计	32		16	48

### 四、课程考核

考试：闭卷

各部分成绩占比：平时表现（上课、作业）10%+课内实验 20%+考试 70%

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 了解土木工程材料的现状与发展以及与土木工程设计、施工的相互关系。	随堂提问、期末考试； 土木工程材料的各级规范、选用。	5%
2	<b>目标 2：</b> 掌握主要土木工程材料的性质、用途和使用方法，能够针对不同工程环境，合理地选用各种土木工程材料。	随堂提问、期末考试； 各类材料的性能、使用。	40%
3	<b>目标 3：</b> 掌握材料性能检测和质量控制方法。	实验成绩、期末考试； 各类材料性能检测方法及检测	35%
4	<b>目标 4：</b> 理解土木工程材料的制备、结构与性能的关系，为从事工程实践和科学研究打下必要的基础。	随堂提问、作业、期末考试 材料基本性能、设计、制备	20%

## 五、教学说明

实验教学因耗时长、时间受限制，建议可以采取集中与机动相结合来安排实验。

课程间的衔接：先修课程：《大学物理》、《大学化学》、《材料力学》，本课程为《钢筋混凝土及砌体结构》、《房屋建筑学》、《建筑施工》等后续课程服务。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《土木工程材料》，陈志源 李启令 主编，武汉工业大学出版社.2012.6（第三版）

参考书：《土木工程材料》，湖南大学、天津大学、同济大学、东南大学合编，中国建筑工业出版社

执笔人：顾炳伟

审 定：孙耀东

# 《土木工程材料 A》(实验) 教学大纲

课程代码: 2102030431

课程名称: 土木工程材料 A

Civil Engineering Materials A

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 32 实验学时: 16)

先修课程: (2104030022: 大学化学 B; 2102010380: 土木工程概论) 适

用对象: 土木工程专业 (包括交通土建)、港口与航道工程专业

## 一、实验课性质和任务

性质: 非独立设课

任务:

- 1.通过该课程的实验操作,使学生加深对课堂理论教学内容的理解,增强其感性认识。
- 2.通过学生自己动手进行水泥、混凝土、砌体材料、建筑用钢筋、石油沥青等基本试验,掌握基本试验方法;
- 3.验证常规土木工程材料的基本性能,以巩固所学的固体材料的物理性能、力学性能、耐久性能等理论知识;
- 4.学会使用实验室现有的基本试验仪器,掌握相关材料的按国家规范要求进行的成型技术、测试技术和误差分析技能;
- 5.培养分析实验数据、整理实验成果及编写实验报告的能力;
- 6.通过选做试验,增加学生一定的科学研究能力,培养严谨踏实的科学作风。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过实验,使学生加深对本课程的基本理论、基本知识的掌握和理解。初步培养学生的实验方案分析和设计能力。	3、4、
<b>目标 2:</b> 培养学生通过实验手段和方法验证相关理论,结合所学到的知识,运用实验方法分析和解决一些工程问题。	4、5、6、7
<b>目标 3:</b> 培养学生掌握实验研究的基本方法和技能,具备使用有关的实验仪器和进行实验数据的处理和撰写实验研究报告的能力。	4、9、10
<b>目标 4:</b> 通过分组实验和小组协作研讨,培养学生的组织管理能力、团队协作、表达与沟通能力。	9、10
<b>目标 5:</b> 通过选做综合性创新试验,培养学生的实验方案设计、优化能力及工程实践和创新能力。	3、12

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	水泥试验	4	必修	验证性	3-5	1、2、3、4
2	混凝土试验	7	必修	设计性	3-5	1、2、3、4
3	砌筑材料试验	3	必修	验证性	3-5	1、2、3、4
4	沥青试验	2	必修	设计性	3-5	1、2、3、4
5	掺外加剂或掺和料混凝土性能试验	20	选修	综合性	5-8	3、4、5
6	特种性能混凝土配合比试验	20	选修	综合性	5-8	3、4、5

## 三、实验课基本要求、重点、难点

基本要求：

- 1.掌握基本土木工程材料基本物理性质、力学性质和耐久性质，同时掌握混凝土、砂浆、沥青混凝土等材料的配合比设计；
- 2.通过该课程实验使学生初步掌握基本土木工程材料的基本试验方法和试验技能；
- 3.要求学生认真地预习实验内容，了解实验原理、实验设备、实验操作步骤；
- 4.对于验证实验，要求学生要仔细观察，及时记录实验数据，认真分析实验结果并进行对比，必须上缴实验报告；
- 5.对于设计性实验，要求学生按实验要求精心设计，同时按设计要求进行实验，最后得出实验结果，要仔细进行数据分析，校核设计结果，必须提交实验报告；
- 6.对于综合性实验，要求学生运用多学科知识，综合运用所学实验技能，有选择的进行一定难度的科研课题，培养学生综合科研能力，最终提交科研小论文或成果报告。

重点：水泥试验、混凝土试验

难点：水泥标准稠度及用水量的确定、混凝土配合比的调整。

## 四、应配备的主要设备名称

水泥试验主要设备：负压筛析仪；水泥净浆搅拌机；维卡仪；水泥标准养护箱；沸煮箱；水泥胶砂搅拌机；水泥胶砂试件成型振动台；压力机等；

混凝土试验主要设备：磅秤；混凝土搅拌机；振动台；塌落度筒；维勃稠度仪；压力机等；

砌筑材料试验主要设备：磅秤；砂浆搅拌机；砂浆稠度测定仪；分层度筒；切砖机、压力机等；

沥青试验主要设备：针入度仪及附件；延度仪及附件；软化点测定仪及附件等

## 五、教材及实验指导书

教材：《土木工程材料》，陈志源、李启令主编，武汉工业大学出版社，2003.5 第二版。  
参考书：《现行建筑材料规范大全》，中国建筑工业出版社编辑部主编，中国建筑工业出



版社

## 六、实验课考核方式

1.实验报告：本门课程对实验报告的要求格式规范、数据可信、数据处理正确、图标整洁美观。

### 2.考核方式

实验成绩根据实验表现、预习报告、实验报告综合评定，实验成绩中实验表现和预习报告各占 20%，实验报告占 60%；实验成绩占课程总成绩的 20%；

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	预习报告	20%	预习报告完整、实验方案设计正确可行	1
2	实验表现	20%	态度认真、操作规范、符合实验原理的实验装置，符合操作规范	1、2、3、4
3	实验报告	60%	原始数据正确、报告规范、数据处理结论可信	3

执笔人：顾炳伟

审 定：孙耀东

# 《工程地质》课程教学大纲

课程代码：2102030130

课程名称：工程地质

Engineering Geology

学 分： 2

总 学 时： 32 (其中：讲课学时： 24 实验学时： 8 )

先修课程：2101050651 工程力学 2102010380 土木工程概论 2102030431 土木工程材料

适用对象：本二和本三 土木工程、交通工程、测绘工程、港口与航道工程

## 一、课程的地位、作用与任务

本课程是地质科学与工程建筑科学互相渗透、交叉而形成的应用性课程，是土木工程、港口与海岸工程以及桥隧、交通工程等专业的专业基础课，属必修课程。

□□任何建筑工程都离不开地质环境，作为土木工程专业的学生都必须掌握一些基本的工程地质知识，而《工程地质学》正是研究人类工程活动与地质环境之间相互关系的一门学科，因此，本课程是土木工程专业非常重要的一门专业基础课。

□□本课程的教学目的在于使学生了解工程建设中经常遇到的工程地质现象和问题，以及这些现象和问题对工程建筑设计、施工和营运过程中的影响，并能正确处理和合理利用自然地质条件，了解各种工程地质勘察的要求和方法，能够正确布置勘察任务、合理利用勘察成果解决设计和施工问题。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解工程建设中经常遇到的工程地质现象和问题，掌握岩土体及地质构造的识别及方法。	1、2、8
<b>目标 2:</b> 熟练掌握各种工程地质现象和问题对工程建筑设计、施工和营运过程中的影响，并能正确处理和合理利用自然地质条件。	1、2、3、6、7
<b>目标 3:</b> 了解各种工程地质勘察的方法和要求，能够正确合理布置勘察任务、合理利用勘察成果解决设计和施工问题。	1、2、3、4、5、6、7、9

## 二、教学内容及组织

1. 系统掌握工程地质的基本理论及概念，熟悉地质作用与地质历史的概念、主要的矿物和岩石及其性质、主要地质构造的研究方法及其工程意义，地下水的概念、类型、运动及其工程意义，初步学会地质图的阅读方法。

2. 初步了解工程地质勘察的基本内容、方法和程序,熟悉各种原位测试方法的适用性,能根据具体的工程情况正确提出工程地质勘察任务和要求。

□ 3. 能够分析、应用工程地质勘察报告,了解各类工程地质参数的来源、作用和应用条件。能根据勘察成果,对工程地质问题进行分析,对不良地质现象采取正确处理措施,合理根据地质资料进行设计和施工。

#### 教学内容

#### 1、绪论

##### 1.1. 地质学与工程地质学

##### 1.2. 工程地质学的主要任务和研究方法

##### 1.3. 土木工程对地基的基本要求

##### 1.4. 工程地质条件和工程地质问题

#### 基本要求:

深刻理解人类工程活动与地质环境相互联系和相互制约的多样性和复杂性;熟悉工程地质学的研究对象与分科以及工程地质研究的基本方法。

#### 重 点:

工程地质学的研究对象; 工程地质研究的基本方法。

#### 难 点:

人类工程活动与地质环境相互联系和相互制约的多样性和复杂性。

#### 2、地壳的物质组成

##### 2.1. 矿物

##### 2.2. 岩石

##### 2.3. 岩石的主要物理性质和力学性质

#### 基本要求:

理解矿物、岩石的概念; 熟悉常见矿物、岩石及其鉴别方法; 掌握各种地质作用类型。

#### 重 点:

矿物、岩石的概念及其鉴别方法。

#### 难 点:

常见矿物、岩石的鉴定。

### 3、地质年代与第四纪地质概述

#### 3.1. 地质年代

#### 3.2. 第四纪地质概述

基本要求：

了解地质年代的概念及其确定方法；了解第四纪地质的特点；熟悉常见的第四纪沉积物。

重 点：

熟悉第四纪地质的特点以及常见的第四纪沉积物。

难 点：

第四纪沉积物的成因特点及基本特性。

### 4、地质构造

#### 4.1. 岩层产状与地层接触关系

#### 4.2. 褶皱

#### 4.3. 节理

#### 4.4. 断层

#### 4.5. 地震与活动性断层

基本要求：

掌握地质构造以及褶皱、节理和断层的概念及其主要类型；了解褶皱、节理和断层的野外识别方法；理解褶皱、节理和断层与某些工程建设的关系；了解地质图的阅读步骤。

重 点：

掌握地质构造以及褶皱、节理和断层的概念及其主要类型；理解褶皱、节理和断层与某些工程建设的关系。

难 点：

褶皱、节理和断层的野外识别方法。

### 5、地下水

#### 5.1. 地下水的基本概念

#### 5.2. 地下水的类型

#### 5.3. 地下水的补给、径流与排泄

基本要求:

理解地下水的基本概念;熟悉地下水的常见分类方法以及地下水的类型;了解地下水的补给、径流与排泄的概念;理解与地下水有关的常见工程地质问题。

重点:

理解地下水的基本概念;熟悉地下水的类型及其特点;理解地下水与工程建设的关系。

难点:

地下水与工程建设的关系。

## 6、地表地质作用

### 6.1. 风化作用

### 6.2. 河流的侵蚀、搬运与沉积作用,

### 6.3. 岩溶(喀斯特)作用

### 6.4. 斜坡与边坡地质作用

### 6.5. 海岸带的地质作用

### 6.6. 地面塌陷及处理对策

### 6.7. 地面沉降及检测防治

基本要求:

熟悉地表地质作用的类型及形成的地形地貌;理解常见地表地质作用的特点及其与工程建设的关系。

重点:

河流地质作用和斜坡与边坡地质作用。

难点:

地表地质作用的发展演化规律。

## 7、岩土工程地质分级与分类

### 7.1.工程岩体分级

### 7.2.土的工程分类

重点:

掌握岩体的基本工程性质及分类;掌握常用土的工程性质与分类。

难点：

土的工程分类方法。

## 8、工程地质勘察

### 8.1.工程地质勘察概述

### 8.2.工程地质测绘

### 8.3.工程地质勘探

### 8.4.现场原位测试

### 8.5.现场监测

### 8.6.工程地质勘察报告的主要内容

基本要求：

了解工程地质测绘、工程地质勘探、现场原位测试、现场监测等工程地质勘察方法的基本内容和特点；熟悉工程地质报告书的内容及编写方法。

重点：

了解常用工程地质勘察方法的基本内容和特点；熟悉工程地质报告书的编写。

难点：

各种工程地质勘察方法的适用条件。

## 9、各类工程的勘察要求与评价

### 9.1.高层建筑

### 9.2.公路

### 9.3.桥梁

### 9.4.地下洞室

### 9.5.特殊土

基本要求：

熟悉各类工程的特点，各自存在的主要工程地质问题，掌握各类特殊工程的工程地勘察基本要求和勘探要点。

重点：

各类特殊工程的工程地勘察基本要求和勘探要点。

难点：

特殊土的工程评价。

附注：实验教学安排见《工程地质》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	课时分配			
		讲课	习题课	实 验	小计
1	绪 论	1			1
2	地壳的物质组成	3		4	7
3	地质年代与第四纪地质概述	2			2
4	地质构造	4		2	6
5	地下水	2			2
6	地表地质作用	4			4
7	岩土工程地质分级与分类	2			2
8	工程地质勘察	3		2	5
9	各类工程的勘察要求与评价	3			3
合 计		24		8	32

### 四、课程考核

本课程为考查课，以闭卷笔试为主。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 了解工程建设中经常遇到的工程地质现象和问题，掌握岩土体、地质构造的识别及方法，掌握地质作用、地下水的类型及特征。	随堂提问、实验、期末考试； 工程地质的基础知识。	60%
2	<b>目标 2：</b> 熟练掌握各种工程地质现象和问题对工程建筑设计、施工和营运过程中的影响，并能正确处理和合理利用自然地质条件。	随堂提问、期末考试（问答题、读图题、计算题）； 工程地质的各种现象、问题对工程的影响；工程地质条件的正确处理与合理利用。	25%
3	<b>目标 3：</b> 了解各种工程地质勘察的方法和要求，能够正确合理布置勘察任务、合理利用勘察成果解决设计和施工问题。	随堂提问、实验、期末考试（问答题）； 各类工程地质勘探方法、勘探成果の利用。	15%

## 五、教学说明

- 1、先修课程要求：工程力学、土木工程概论、土木工程材料等。
- 2、采用多媒体教学，结合工程案例和图片，做到图文并茂。注意理论联系的教学，对提高学生的学习兴趣和具有很好帮助。
- 3、如有条件，开展现场教学会取得更好的效果。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《工程地质》，孙家齐、陈新民编著，武汉理工大学出版社，2012年第4版。

主要参考书：

- 1、《工程地质学》，孔宪立、石振明主编，中国建筑工业出版社 2001
- 2、《工程地质概论》，李智毅、杨裕云主编，中国地质大学出版社，1996
- 3、《工程地质学》，刘春原、朱济祥等主编，中国建筑出版社，2000
- 4、《工程地质学基础》，罗国煜，李生林主编，南京大学出版社，1990

执笔人： 顾炳伟

审 定： 孙耀东



## 《工程地质》(实验)教学大纲

课程代码: 2102030130

课程名称: 工程地质

Engineering Geology

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中 理论学时 24 实验学时: 8)

先修课程: 2101050651 工程力学 2102010380 土木工程概论 2102030431 土木工程材料

适用对象: 本二、本三及专转本 土木工程、交通工程、港口与航道工程、测绘工程等专业

### 一、实验课程的性质和任务:

性质: 本实验为非独立开课, 实验教学时数及实验项目含在课程当中, 无独立学分。

任务: 学生通过借助放大镜、稀盐酸、摩氏硬度计等辅助材料, 学会用肉眼鉴定矿物、三大岩类的基本方法, 掌握主要矿物、岩石标本的鉴定, 并能写出简单的鉴定报告; 通过阅读地质简图, 初步认识各种产状的岩层、褶皱、断层和地层接触关系等在地质图上的表示; 通过阅读工程地质勘察报告实例, 熟悉和了解工程地质的工作过程和主要取得的成果。

#### 实验教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 借助放大镜、稀盐酸、摩氏硬度计等辅助材料, 学会用肉眼鉴定矿物、三大岩类的基本方法, 掌握主要矿物、岩石标本的鉴定, 并能写出简单的鉴定报告。	<b>8、10、12</b>
<b>目标 2:</b> 通过阅读地质简图, 初步认识各种产状的岩层、褶皱、断层和地层接触关系等在地质图上的表示, 学会根据工程地质图传达的信息分析、解决一些工程问题。	<b>1、2、3、4</b>
<b>目标 3:</b> 通过阅读工程地质勘察报告实例, 熟悉和了解工程地质勘探的工作过程和主要取得的成果, 学会对工程地质勘探成果进行合理解释和运用。	<b>3、4、5、6、7、9、10</b>
<b>目标 4:</b> 培养学生通过实验手段和方法验证相关理论, 结合所学到的知识, 运用实验方法分析和解决一些工程问题。	<b>1、2、3、4、6、7</b>

### 二、实验项目名称及学时分配

#### 实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	主要造岩矿物鉴别	2	必修	验证性	1	1、4
2	三大岩类观察	2	必修	验证性	1	1、4
3	鉴别地质构造及阅读地质图	2	必修	综合性	1	2、4
4	工程地质勘察报告的阅读	2	必修	综合性	1	3、4

### 三、实验教学基本要求、重点、难点

1. 要求学生对照教材中的指导书及实验报告，初步掌握矿物、岩石的肉眼鉴定基本方法；并学会写出简单的鉴定报告。

2. 从颜色、结构、构造、成份等四个方面入手，初步学会三大岩类的肉眼鉴别方法。重点掌握最常见的几种造岩矿物和三大岩类中各类最典型的代表性岩石及其标本。

3. 在教师的引导下，学会阅读各有关地质立体图、地质平、剖面图，使学生的识图能力得到初步的提高。

### 四、应配备的主要设备名称

1. 应具备几套完整的矿物、岩石标本，供同学观察和认识；

2. 要有配套的地质图件，供同学阅读、分析和作图；

3. 至少要有数把小刀和放大镜、盐酸，供同学实验使用。

### 五、教材及实验指导书：

教 材：《工程地质》，孙家齐、陈新民编著，武汉理工大学出版社，2012 年第 4 版。

参考资料：工程地质学 孔宪立、石振明 中国建筑工业出版社 2001、12

《普通地质学》（第二版）夏邦栋. 地质出版社， 1995

### 六、成绩考核方法：

1. 实验报告：学生应按实验报告内所列的表格，据所观察到标本情况认真、如实填写；

2. 考核方式：

(1). 实验课的考核方式：考勤、实验态度、报告完成的质量；

(2). 提交简要的实验报告作为成绩的评定依据，并按 70% 记入平时成绩，余下 30% 由考勤和课堂考核评定（平时成绩占期末总成绩的 30%）。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	实验考勤	10%	遵守实验时间安排，充分利用实验课、合理安排各个实验环节	1、2
2	实验态度	20%	仔细观察、认真记录、态度严谨	2、4
3	报告撰写	70%	按要求完成各项内容、提出分析见解，撰写实验报告。	3

执笔人：顾炳伟

审 定：孙耀东

## 《工程地质》实习大纲

课程代码：2102030140

课程名称：工程地质

Engineering Geology

学 分： 1

学 时： 1周

先修课程：2101050651 工程力学 2102010380 土木工程概 2102030431 土木工程材料

适用对象：本二、土木工程专业、交通工程专业、港口与航道工程专业

### 一、教学目标

土木工程(港口与航道工程、交通工程)专业的地质认识实习是在学生修完《工程地质》课程后开设。通过在连云港市郊及其邻区选择典型的地质体进行观察与分析,使学生对各种地质现象产生初步的感性认识,达到进一步巩固课堂理论知识,为后续专业课的学习打下良好的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	目标 1: 理论与实践相结合,通过实习使学生掌握野外地质现象的认识与识别的方法,并认识各种地质现象。	1、2、3、6
2	目标 2: 使学生了解各类地质条件的工程勘探方法,分析各类工程地质条件对于工程的影响。	1、2、4、5、6
3	目标 3: 培养学生的综合应用能力、分析问题能力和工程素质,培养学生实践创新能力和团队合作能力、沟通交流能力。	4、7、9、10
4	目标 4: 通过实习,接触社会,了解风土人情,锻炼学生对社会适应能力。	8、10

### 二、教学内容及基本要求

1、知识要点的讲座:岩石类型、构造类型、地下水的类型及特点,工程勘察方法及其手段的使用。观看录像,内容有火山喷发与郯庐断裂等;

2、矿物岩石类型、土质类型的认识与实测;实地观察三大岩类(沉积岩、变质岩、火成岩)的颜色、产状、矿物成分、结构构造等特点;实地观察第四系风化产物土层的土质类型。据连云港的岩石与地质特点,本地实习重点观察变质岩的构造、矿物类型及其成分的变化等。

3、各种地质作用现象、地质作用产物的观察与认识：实地观察岩石的风化现象、构造类型、河流阶地、海蚀地貌：初步学会节理、断层、褶皱的野外识别及其存在的标志；了解河流阶地、海蚀地貌的特征。

4、地层地质年代及地层、构造面的产状观察与认识：观察不同地质年代的地层，学会地层层面、构造面的产状测量。

5、不良地质现象的观察：初步了解滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象对工程建设的危害。

6、参与工程地质勘察活动：有条件时通过对工程勘察现场参观，进一步熟悉工程勘察方法手段的使用条件，操作方法及成果使用等。

因此通过此次实习将达到如下要求：

1、通过对各种岩土体、地层、构造等地质体的观察，使学生初步掌握各种地质构造、地貌的野外识别、岩层产状的测定、断层性质的判定等基本地质工作方法。

2、通过对滑坡、泥石流与崩塌等不良工程地质现象的观察、分析，使学生初步了解这些现象和问题对工程建筑设计、施工和营运过程中的影响，增强学生对地质环境与人类生存的相互关系的认识。

3、初步了解野外地质工作方法，建立起地质体的空间概念，进一步理解和巩固课堂所学的地质学的基本理论和知识，从而达到理论与实际相合，为今后从事工程地质工作打下一定的基础。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	矿物岩石类型、土质类型的认识与实测	课程目标 1、3、4
2	各种地质作用现象、地质作用产物的观察与认识	课程目标 1、3、4
3	地层地质年代及地层、构造面的产状观察与认识	课程目标 1、3、4
4	不良地质现象的观察	课程目标 2、3
5	参与工程地质勘察活动	课程目标 2、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

1.教学方式：以野外地质参观为主，其方式是老师讲解，学生观察与记录、少量的动手测量相结合。

## 2.重点与难点:

重点: 观察岩石类型、构造类型、岩层产状的测量以及岩石与构造对工程的影响。

难点: 岩石矿物的肉眼鉴定、构造的识别、岩层及构造对工程的影响关系等。

## 四、教学环节及时间分配

1.教学环节: 实习动员与知识要点讲座、现场观察、室内消化与整理报告。

2.时间分配:

实习安排在第四学期末进行, 共计 1 周, 根据连云港地区的地质特点, 其中

2.1.实习动员及知识要点讲座等..... (1 天)

2.2.岩石、土质、地层的认识观察及地层层面、构造面产状的观测..... (1 天)

2.3.地质构造、地貌的认识与识别; ..... (1 天)

2.4.不良地质现象的观察及工程地质勘察活动的参与..... (1 天)

2.5.编写实习小结; ..... (1 天)

## 五、成绩评定

实习过程中, 指导教师随时对学生进行考核, 考核方法主要为口试, 亦可为笔试。其认识实习成绩, 由指导教师根据学生野外的表现, 实习笔记, 完成的实习小结情况, 按五级分制(优、良、中、及格、不及格)评定。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比(%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现(出勤等)	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2、4
2	实习日记	30	根据实习日记质量进行评分。	1、2、3
3	实习报告	60	主要考核报告的格式、内容等	2、3

## 六、实习注意事项

1、严格遵守学校的各项规章制度和实习纪律, 遵守实习队的作息时间, 不准迟到、早退, 按时上下车, 按时回校。

- 2、实习期间严禁学生私自游泳，野外实习严禁打闹嬉戏导致出现伤亡事故。
- 3、实习期间严禁私自离队、或私自攀越危险地带，按规定线路统一行动。

执笔人：顾炳伟

审 定：孙耀东

# 《混凝土结构设计原理》课程教学大纲

课程代码：2102010190

课程名称：混凝土结构设计原理

Fundamentals for Design of Concrete Structure

学 分：4.5

总 学 时：72 （其中：理论学时：64 实验学时：8）

先修课程：2102010291 结构力学（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102030431 土木工程材料 A。

适用对象：本二土木工程专业学生

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属于土木工程专业的专业基础课必修课，是土木工程专业主干课程之一。该课程是一门实践性很强与现行的规范、规程等有关的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握混凝土结构学科的基本理论和基本知识，为后续专业课的学习以及毕业后在土木工程学科领域继续学习提供坚实的基础。

本课程主要学习钢筋混凝土和预应力混凝土基本构件的受力性能，承载力和变形计算方法及其配筋构造，使学生掌握钢筋混凝土和预应力混凝土构件的基本原理和设计计算方法。本课程为专业基础课，本课程的内容是后续课程（混凝土框架结构设计，多高层建筑结构及抗震）及其毕业设计的基本知识。本课程涉及到较多的工程领域如：建筑工程、桥梁工程、港口工程、隧道工程等诸多工程领域。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉各种混凝土构件的受力性能、承载力计算、构造要求，掌握各种基本构件的设计原理和方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2：</b> 具备一般工业与民用建筑混凝土结构设计的基本技能，为将来从事建筑混凝土结构的设计、施工打下坚实的基础。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术。

	术工具进行有效分析和解释。7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。12. 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。
<b>目标 3:</b> 学生在掌握混凝土结构基本原理的基础上, 学习基本结构构件的受力分析、计算简图与内力计算和承载力设计方法, 并能按有关专业规范或规程进行截面设计和构造处理。	1、具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。3、能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。4、能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究。5、能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 4:</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础; 学生具有工程设计和施工能力, 并具有一定的研究开发能力以及创新能力。	1、具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。3、能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。4、能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究。5、能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。6、能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析, 评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响。

## 二、教学内容及组织

### 0. 绪论

掌握混凝土结构的一般概念及特点。掌握钢筋与混凝土共同工作的基础。了解混凝土结构在国内外土木工程中的发展与应用概况。熟悉本课程的主要内容、要求和学习方法。

重点: 混凝土结构的一般概念及特点; 钢筋与混凝土共同工作的基础。

难点: 钢筋与混凝土共同工作的基础。

0.1 混凝土结构的基本概念: 混凝土结构的一般概念及特点; 钢筋与混凝土共同工作的基础。



0.2 混凝土结构的应用与发展概况：混凝土结构优缺点；解决混凝土结构缺点的方法。

0.3 混凝土结构设计原理课程的特点与学习方法：本课程与材料力学的区别。

### 1. 混凝土结构材料的性能

熟悉钢筋应力-应变关系及特征值，弹性模量，屈服强度和极限强度及其相应的应变值，流幅和延伸率，掌握钢筋的冷加工及其对强度和变形性能的影响，熟悉常用钢筋品种及其应用范围。

熟悉混凝土的受压强度及其受压应力-应变曲线，混凝土的破坏机理，掌握影响混凝土强度的因素，约束混凝土的概念，弹性模量与变形模量的关系。了解混凝土的复合受力强度。理解混凝土的收缩和徐变的性质，主要影响因素，及其对混凝土结构构件的影响。了解混凝土的选用原则。熟悉钢筋与混凝土的粘结作用及主要影响因素

重点：应力-应变关系及特征值。影响混凝土强度的因素，约束混凝土的概念，混凝土的复合受力强度，混凝土徐变的概念及影响因素。

难点：约束混凝土的概念，混凝土的复合受力强度，混凝土徐变的概念及影响因素。

1.1 钢筋：钢筋应力-应变关系及特征值；弹性模量；屈服强度和极限强度及其相应的应变值；流幅和延伸率；钢筋的冷加工及其对强度和变形性能的影响；常用钢筋品种及其应用范围；混凝土结构对钢筋性能要求。

1.2 混凝土：混凝土的受压强度；棱柱体受压应力-应变曲线；混凝土的破坏机理；影响混凝土强度的因素；约束混凝土的概念；弹性模量与变形模量的关系；混凝土的复合受力强度；混凝土的收缩和徐变的性质，主要影响因素，及其对混凝土结构构件的影响；混凝土的选用原则。

1.3 钢筋与混凝土的粘结：钢筋与混凝土的粘结作用及主要影响因素；钢筋锚固长度；钢筋搭接长度；保证粘结锚固措施。

### 2. 混凝土结构设计方法

掌握结构功能，理解（两种）极限状态的概念。了解结构设计中的不确定性，结构设计中安全可靠与经济合理的关系。解荷载效应和结构抗力的随机性质，掌握概率极限状态设计法的基本概念（失效概率、可靠度、可靠指标）。熟悉荷载及材料强度的标准值、设计值和分项系数的意义。掌握掌握实用设计表达式的应用。

重点：结构功能；两种限状态的概念；荷载和材料强度取值方法；建筑工程与公路桥涵工程结构设计方法。

难点：概率极限状态设计法，建筑工程与公路桥涵工程结构设计方法的区别。

2.1 结构可靠度：结构的可靠度概念；结构上的作用与荷载效应；结构的抗力；结构的功能要求；设计基准期。

2.2 荷载和材料强度：荷载分类；荷载标准值确定；荷载代表值。钢筋强度标准值；混凝土强度标准值。

2.3 极限状态设计方法：极限状态分类；正常使用极限状态；承载力极限状态；结构设计状况；结构功能函数；极限状态方程。结构可靠度计算方法；靠指标与失效概率；目标可靠指标。

2.4 极限状态设计表达式：建筑工程、公路桥涵工程承载能力极限状态设计表达式；建筑工程、公路桥涵工程正常使用极限状态设计表达式；建筑工程、公路桥涵工程钢筋、混凝土强度设计值确定

### 3. 钢筋混凝土轴心受力构件正截面承载力计算

了解轴心受拉构件和轴心受压构件的受力全过程；掌握的轴心受拉构件和轴心受压构件正截面承载力的计算方法；了解建筑工程轴心受力构件与公路桥涵工程轴心受力构件设计计算方法的相同与不同之处；熟悉轴心受力构件的构造要求。

重点：轴心受拉构件和轴心受压构件正截面承载力的计算方法；

难点：配有螺旋箍螺旋箍筋的轴心受压构件计算。

3.1 概述：轴心受力构件特点；轴心受力构件工程应用。

3.2 轴心受拉构件正截面承载力计算：受力过程及破坏特征；建筑工程轴心受拉构件承载力计算；钢筋强度取值规定；公路桥梁轴心受拉构件承载力计算；轴心受拉构件构造要求。

3.3 轴心受压构件正截面承载力计算：建筑工程、公路桥涵工程配有普通箍筋的轴心受压构件承载力计算方法；构造要求：材料；截面形式；纵向钢筋；箍筋。

3.4 配有螺旋箍螺旋箍筋的轴心受压构件：受力分析及破坏特征；建筑工程中、公路桥涵工程，配有螺旋式或焊接环式间接钢筋轴心受压构件，正截面抗压承载力计算方法；螺旋箍螺旋箍筋的轴心受压构件构造要求。

### 4. 钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算

掌握配筋率对受弯构件破坏特征的影响；掌握适筋受弯构件在各个阶段的受力特点；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算假定。掌握单筋矩形、双筋矩形、T形截面正截面承载力计算方法；熟悉深受弯构件正截面承载力计算。熟悉受弯构件构造要求。掌握公路桥涵工程正截面承载力计算方法。

重点：配筋率对受弯构件破坏特征的影响；适筋受弯构件在各个阶段的受力特点；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算假定；配筋率对受弯构件破坏特征的影响；适筋受弯构件在各个阶段的受力特点；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算假定；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算方法；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算适用条件。受弯构件构造要求。公路桥涵工程正截面承载力计算方法——与建筑工程的区别。

难点：适筋受弯构件在各个阶段的受力特点；钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算的适用条件；

4.1 概述：受弯构件受力特征；受弯构件正截面破坏特点；受弯构件斜截面破坏特点。

4.2 受弯构件正截面的受力特性：适筋梁正截面受弯的三个受力阶段；纵向受拉钢筋配筋百分率对正截面受弯破坏形态和受弯性能的影响。

4.3 建筑工程钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算：正截面承载力计算的基本假定；受压区混凝土应力的计算图形；界限相对受压区高度；单筋矩形截面受弯构件的正截面受弯承载力计算：基本计算公式、基本计算公式的适用条件及其意义；双筋矩形截面梁的正截面受弯承载力计算：双筋矩形截面的形成及纵向受压钢筋的强度设计值、双筋矩形截面受弯承载力的基本计算公式、基本计算公式的适用条件及其意义；T形截面受弯构件的正截面受弯承载力计算：T形截面的定义及翼缘计算宽度的取值、T形截面受弯构件正截面受弯承载力计算公式、基本计算公式的适用条件及其意义；单筋矩形截面、双筋矩形截面、T形截面受弯构件正截面设计及承载力校核方法。

4.4 梁、板的一般构造：梁、板的截面型式与尺寸、混凝土强度等级的选择、钢筋强度等级及常用直径、混凝土最小保护层厚度、纵向钢筋在梁截面内的布置；深受弯构件正截面承载力计算及构造要求。

4.5 公路桥涵工程钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算：正截面承载力计算及构造要求与建筑工程的区别。

## 5. 钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算

了解斜截面破坏的主要形态，影响斜截面抗剪承载力的主要因素；掌握无腹筋梁和有腹筋梁的斜截面受剪承载力的计算公式及适用条件，防止斜压破坏和斜拉破坏的措施；掌握受弯承载力图（材料图）的作法，弯起钢筋的弯起位置和纵向受力钢筋的截断位置；熟悉纵向受力钢筋伸入支座的锚固要求和箍筋构造要求；了解深受弯构件斜截面承载力计算方法及构造要求。掌握桥涵工程对受弯构件斜截面的设计方法。

重点：斜截面开裂前的受力分析，无腹筋梁受力及破坏分析，有腹筋梁的受力及破坏分析，影响斜截面受力性能的主要因素。斜截面受剪承载力的计算方法，斜截面受剪承载力计算公式的适用条件，斜截面受剪承载力计算的位置，保证斜截面受弯承载力的构造措施。深受弯构件斜截面设计。

难点：斜截面开裂前的受力分析，影响斜截面受力性能的主要因素，保证斜截面受弯承载力的构造措施；深受弯构件构造。

5.1 概述：斜裂缝的出现和开展；斜截面受剪承载力与斜截面受弯承载力；箍筋、配箍率及弯起钢筋；剪跨比及梁沿斜截面受剪的破坏形态；剪跨比的概念；斜截面受剪破坏的机理；影响斜截面受剪承载力的主要因素；斜截面的三种主要破坏形态。

5.2 建筑工程钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算：斜截面受剪承载力的计算公式；计算公式的适用范围；斜截面受剪承载力计算的方法和步骤；计算截面的位置；截面设计与截面复核两类问题的计算方法和步骤；

5.3 保证斜截面受弯承载力的构造措施：抵抗弯矩图的概念及绘制方法，保证斜截面受弯承载力的构造措施；梁内钢筋的构造要求：纵向钢筋的弯起、截断、锚固的构造要求，箍

筋的构造要求，架立筋及纵向构造钢筋。

5.4 公路桥涵工程钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算：斜截面受剪承载力的计算公式；计算公式的适用范围；斜截面受剪承载力计算的方法和步骤；计算截面的位置；梁内钢筋的构造要求。

## 6.钢筋混凝土受扭构件承载力计算

了解受扭构件的分类和受扭构件开裂、破坏机理；掌握受扭构件的设计计算方法；熟悉公路桥涵工程与建筑工程关于受扭构件计算的相同与不同之处；熟悉钢筋混凝土受扭构件的构造要求：受扭构件计算的截面限制条件、最小配筋率。

重点：受扭构件的分类和受扭构件开裂、破坏机理；受扭构件的设计计算方法；扭构件计算的截面限制条件、最小配筋率。

难点：受扭构件的分类和受扭构件开裂、破坏机理；受扭构件的计算模型。

6.1 概述：受扭结构的工程实例；两种类型扭转：平衡扭转、协调扭转概念及设计方法要点。

6.2 受扭构件实验研究：开裂前的受力形态；配筋形式；纵筋、箍筋配筋率影响；破坏模式：适筋破坏、少筋破坏、超筋破坏和部分超筋破坏。

6.3 建筑工程中受扭构件承载力计算：纯扭构件承载力计算：矩形截面钢筋混凝土纯扭构件裂扭矩计算；极限扭矩分析——变角空间桁架模型假定、原理；变角空间桁架模型结论；T形和工字形截面纯扭构件承载力计算；截面划分、计算原理；配筋原理；箱形截面纯扭构件承载力计算；弯剪扭构件承载力计算。

6.4 受扭构件计算的适用条件及构造要求：截面限制条件；构造配筋；构造配筋界限；最小配筋率。

6.5 公路桥梁工程中受扭构件承载力计算：矩形和箱形截面纯扭构件承载力计算；矩形和箱形截面剪扭和弯剪扭构件承载力计算；截面限制条件、不进行抗扭承载力计算条件；构造要求。

## 7.钢筋混凝土偏心受力构件承载力计算

了解偏心受压构件的受力特性；掌握两类偏心受压构件的判别方法；熟悉偏心受压构件的二阶效应及计算方法；掌握两类偏心受压构件正截面承载力的计算方法；了解双向偏心受压构件正截面承载力计算；掌握偏心受拉构件的受力特性及正截面承载力计算；掌握偏心受压构件斜截面受剪承载力计算；

重点：两类偏心受压构件的判别方法；偏心受压构件的二阶效应及计算方法；两偏心受压构件正截面承载力的计算方法；偏心受拉构件的受力特性及正截面承载力计算。

难点：两类偏心受压构件正截面承载力的计算方法；双向偏心受压构件正截面承载力计算；

7.1 概述：偏心受力构件工程应用；偏心受力构件受力特点。

7.2 偏心受压构件正截面承载力计算：偏心受压构件正截面破坏特征；大小偏心受压破坏特点；两类偏心受压破坏的界限。

7.3 建筑工程偏心受压构件正截面承载力计算方法：矩形截面偏心受压构件计算；矩形对称配筋偏心受压构件计算；T形及工形截面偏心受压构件计算方法；双向偏心受压构件计算；

7.4 公路桥涵工程偏心受压构件正截面承载力计算方法：与建筑工程计算方法的区别。

7.5 偏心受拉构件正截面承载力计算：偏心受拉构件的特点；建筑工程偏心受拉构件正截面承载力计算；公路桥梁偏心受拉构件正截面承载力计算

7.5 偏心受力构件斜截面受剪承载力计算：偏心受力构件斜截面受剪性能；纵向拉力对构件斜截面受剪性能的影响。偏心受力构件斜截面受剪承载力计算

7.6 偏心受力构件的构造要求：混凝土强度等级、计算长度及截面尺寸；混凝土强度等级；柱的计算长度；截面尺寸；纵筋、箍筋配筋构造。

## 8.钢筋混凝土构件的裂缝、变形和耐久性

了解考虑构件变形、裂缝和耐久性的重要性；了解受弯构件竖向弯曲裂缝的出现和开展过程；掌握受弯构件截面刚度计算与变形验算方法。掌握减少构件变形和裂缝宽度以及增加结构构件耐久性的方法。

重点：受弯构件竖向弯曲裂缝的出现和开展过程；受弯构件截面刚度计算与变形验算方法。减少构件变形和裂缝宽度以及增加结构构件耐久性的方法。

难点：构件刚度、裂缝宽度计算模型的建立。

8.1 概述：结构功能要求：安全性；适用性；耐久性；正常使用极限状态设计方法。

8.2 裂缝宽度验算：根据正常使用阶段对结构构件裂缝的不同要求，将裂缝的控制等级分为三级；各级抗裂验算方法；最大裂缝宽度的计算方法；平均裂缝宽度；平均裂缝间距；裂缝截面钢筋应力；裂缝间钢筋应变不均匀系数  $\Psi$  的计算；影响最大裂缝宽度的因素。

8.3 受弯构件挠度验算：验算公式；钢筋混凝土受弯构件计算挠度的特点；短期刚度  $B_s$  的计算；最小刚度原则；受弯构件挠度的计算；受弯构件的挠度验算步骤。

8.4 耐久性设计：耐久性定义；影响耐久性因素；耐久性等级或结构寿命分等；耐久性计算对设计寿命或既存结构的寿命做出预计；保证耐久性的构造措施和施工要求等。

## 9.预应力混凝土构件设计

熟悉预应力混凝土的基本知识；掌握张拉控制应力和预应力损失的计算方法；掌握预应力混凝土轴心受拉和受弯构件各阶段的受力分析；掌握预应力混凝土构件的设计计算方法；熟悉预应力混凝土构件的施工工艺、设备和构造要求；熟悉后张法构件端部锚固区的局部承压验算；熟悉部分预应力混凝土及无粘结预应力混凝土结构简述；了解建筑工程和公路桥涵工程预应力混凝土构件的设计计算方法区别。

重点：预应力损失及计算方法；预应力混凝土轴心受拉和受弯构件各阶段的受力分析；预应力混凝土构件的设计计算方法；预应力混凝土构件的施工工艺和构造要求；建筑工程和公路桥涵工程预应力混凝土构件的设计计算方法区别。

难点：掌握预应力损失及计算方法；掌握预应力混凝土轴心受拉和受弯构件各阶段的受力分析；预应力混凝土受弯构件的设计计算方法。

9.1 预应力混凝土的基本知识：钢筋混凝土构件的最大缺点是抗裂性能差、刚度降低；预应力混凝土的分类：先张法与后张法；全预应力和部分预应力；有粘结预应力与无粘结预应力；施加预应力的方法：先张法；后张法；锚具种类及要求；预应力混凝土的材料对钢筋、混凝土的基本要求及选用；预应力混凝土的特点。

9.2 预应力混凝土构件设计的一般规定：张拉控制应力  $\sigma_{con}$  定义及影响因素；预应力损失：6种预应力损失基本概念；减少各项预应力损失的方法；预应力损失的组合；

9.3 有效预应力沿构件长度的分布：先张法预应力传递长度  $l_t$  和锚固长度  $l_a$ ；后张法构件有效预应力沿构件长度的分布；无粘结预应力混凝土结构的特点。

9.4 预应力混凝土轴心受拉构件的应力分析：预应力构件从张拉钢筋开始到构件破坏分为两个阶段：（1）施工阶段：完成  $\sigma_{tI}$ 、 $\sigma_{tII}$ ；（2）使用阶段：混凝土应力为零、混凝土开裂、构件破坏；各阶段钢筋及混凝土的应力计算方法；先、后张法计算公式比较；

9.5 预应力混凝土轴心受拉构件的计算和验算：使用阶段正截面承载力计算；使用阶段正截面裂缝控制验算；施工阶段承载力设计；施工阶段后张法构件端部局部受压承载力验算。

9.6 预应力混凝土受弯构件的设计计算：各阶段应力分析；使用阶段计算正截面承载力计算；斜截面承载力计算；正截面裂缝控制验算；斜截面裂缝控制验算；预应力混凝土受弯构件使用阶段的变形验算；施工阶段抗裂验算；施工阶段承载力验算

9.7 预应力混凝土构件的构造要求：先张法构件：预应力钢筋、非预应力钢筋的设计；后张法构件：预应力钢筋、非预应力钢筋的设计；端部锚固区设计；孔道设计要求等。

9.7 公路桥涵预应力混凝土构件：张拉控制应力；预应力损失；预应力损失组合；预应力混凝土受弯构件：使用阶段正截面承载力计算；斜截面抗弯承载力计算；使用阶段抗裂验算与应力控制；施工阶段混凝土应力控制；端部锚固区的计算；变形验算。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论、混凝土结构材料的物理力学性能	5			5
2	混凝土结构设计方法	2			2
3	钢筋混凝土轴心受力构件正截面承载力计算	2	1		3
4	受弯构件正截面受弯承载力	7	2	3	12
5	受弯构件斜截面承载力计算	8	2	3	13
6	钢筋混凝土受扭构件承载力计算	4	1		5
7	钢筋混凝土偏心受力构件承载力计算	10	3	2	15

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
8	钢筋混凝土构件的变形、裂缝及混凝土结构的耐久性	4	1		5
9	预应力混凝土构件设计	8	2		10
10	课程复习	2			2
合计		52	12	8	72

#### 四、课程考核

1、考核方式：期末考试为闭卷（开卷或半开卷或者闭卷）笔试，满分 100 分。

总成绩=平时考核成绩×20%+实验成绩×10%+期末考试成绩×70%。

平时考核包括作业完成情况、出勤情况及课堂学习情况。

2.重点考核内容：混凝土结构材料（10%）、结构设计方法（5%）、轴心受力构件（10%）、受弯构件（15%）、受剪构件（15%）、偏心受力构件（15%）、受扭构件（5%）、混凝土构件变形、裂缝等（10%）、预应力混凝土构件（15%）等内容。

#### 课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉各种混凝土构件的受力性能、承载力计算、构造要求，掌握各种基本构件的设计原理和方法。	期末考试（选择题、填空题、问答题、计算题）； 轴心受力构件、受弯构件、受剪构件、偏心受力构件、受扭构件。	50%
2	<b>目标 2：</b> 具备一般工业与民用建筑混凝土结构设计的基本技能，为将来从事建筑混凝土结构的设计、施工打下坚实的基础。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 荷载计算、受力分析、结构模型优化。	35%
3	<b>目标 3：</b> 学生在掌握混凝土结构基本原理的基础上，学习基本结构构件的受力分析、计算简图与内力计算和承载力设计方法，并能按有关专业规范或规程进行截面设计和构造处理。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 受弯构件、受剪构件、偏心受力构件。	10%
4	<b>目标 4：</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础；学生具有工程设计和施工能力，并具有一定的研究开发能力以及创新能力。	期末考试（选择题、填空题）； 受弯构件、受剪构件、偏心受力构件。	5%

#### 五、教学说明

1.混凝土结构基本理论是土木工程专业的一门主要的专业基础课。由于目前的结构形式主要以混凝土结构为主，因此在土木工程中占有重要的地位。该课程的理论基础相当广泛，涉及到材料力学、结构力学、工程材料学、试验技术、施工技术等学科。随着混凝土结构理论不断发展。将被广泛地应用与能源开发、国防工程、水利水电工程、交通工程、海洋开发工程防灾减灾工程、地震工程人防工程、等诸多领域。随着工程建设规模的不断扩大，特别是对于一些特殊功能要求的工程结构和设施。教师在教学过程中，注重介绍混凝土结构

新的理论发展，丰富课堂教学。

2. 课堂教学方法：加强对学生实践能力的培养。在实验课和课程作业方面加强对学生的训练。课堂讲授中注重对工程概念和目的性论述，并通过课堂提问、讨论、课外讨论题、研究型报告等。

3. 在教学中以培养土木工程师素质为目标，落实讲授、讨论、试验、作业、考试考核和教材等教学要素，多种手段、多个层面配合，提倡动手与动脑结合，研究思考与身体力行结合，保证重点、难点内容的教学效果。

## 六、推荐教材和教学参考书

教 材：

《混凝土结构设计原理》，沈蒲生、梁兴文，北京高等教育出版社，2012年第4版。

参考书：

- 1.《建筑结构荷载规范（GB50008-2012）》中华人们共和国国家标准，北京：中国建筑工业出版社，2012.
- 2.《建筑结构可靠度设计统一标准（GB50068-2001）》中华人们共和国国家标准，北京：中国建筑工业出版社，2001.
- 3.《混凝土结构设计规范（GB50010-2011）》中华人们共和国国家标准，北京：中国建筑工业出版社，2011.
- 4.《混凝土结构疑难释疑》，沈蒲生、罗国强，北京：中国建筑工业出版社，2003年第3版。

执笔人：闫肖武

审 定：高公略



# 《混凝土结构设计原理》（实验）教学大纲

课程代码：2102010190

课程名称：混凝土结构设计原理

Fundamentals for Design of Concrete Structure

学 分：4.5

总 学 时：72 （其中：理论学时：64 实验学时：8）

先修课程：2102010291 结构力学（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102030431 土木工程材料 A。

适用对象：本二土木工程专业学生。

## 一、实验课性质和任务

性质：非独立设课。

任务：《混凝土结构设计原理》是一门实践性很强的课程，学生必须要经过专业的实验课程训练，掌握必备的实验器材和实验手段，有助于本课程的学习和理解。任务如下：

- 1.完成钢筋混凝土基本构件（梁、柱）的静载破坏性试验。
- 2.认识常用的各种量测仪器，掌握电阻应变仪、位移计、荷载传感器等仪器设备的使用方法和工作原理。
- 3.掌握实验加载的一般过程，掌握结构实验的一般规律。
- 4.掌握实验数据处理的规则和方法。
- 5.通过实验，验证《混凝土结构设计原理》课程关于受弯梁和偏心受压短柱的设计理论，加深对书本知识的理解。

## 实验教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	实验教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1：</b> 通过混凝土结构实验，使学生掌握本课程的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有实验方案分析和设计的能力。	<b>1、2</b>
2	<b>目标 2：</b> 培养学生通过实验手段和方法验证相关理论，结合所学到的理论知识，运用实验方法分析和解决设计和生产中的一些工程问题。	<b>2、3</b>
3	<b>目标 3：</b> 培养学生掌握实验研究的基本方法和技能，具备使用有关的实验仪器和进行实验数据的处理和撰写实验研究报告的能力。	<b>4、5</b>
4	<b>目标 4：</b> 综合评价学生在实验中的设计能力，寻求解决问题的更优方案，培养学生工程实践和创新能力。	<b>3、6</b>
5	<b>目标 5：</b> 通过分组实验和小组研讨，培养学生的组织管理能力、团队协作、表达与沟通能力。	<b>9、10</b>

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	单筋矩形截面梁正截面受弯承载力试验	3	必修	综合	8	1、3、4、5、9
2	单筋矩形截面梁斜截面受剪承载力试验	3	必修	综合	8	1、3、4、5、9
3	矩形截面短柱偏心受压试验	2	必修	综合	8	1、3、4、5、9

### 三、实验课基本要求、重点、难点

(通过本实验, 学生应掌握的基本技能, 如: 理解实验原理、掌握分析方法、操作规程等。)

基本要求: 测定混凝土梁在不同荷载下的截面应变值及变形, 确定构件的开裂荷载、测定主应力的方向, 测定梁的受弯及受剪承载力。测定混凝土短柱在不同荷载下的截面应变值及变形, 确定构件的开裂荷载、破坏荷载。掌握相关的实验设备, 会应用计算机处理实验数据和图形的方法, 熟悉实验的操作步骤。

重点: 构件的荷载、应变、变形的测试及记录, 裂缝的观测及记录。

难点: 开裂荷载、破坏荷载的测定, 数据转换。

### 四、应配备的主要设备名称

电阻应变仪、荷载传感器、千斤顶、分配梁、位移传感器、荷载传感器、百分表、电脑、其它。

### 五、教材及实验指导书

教材: 《混凝土结构设计原理》, 沈蒲生、梁兴文, 北京高等教育出版社, 2015年第4版。

### 六、实验课考核方式

1.实验报告: 本门课程对实验报告的要求(应包括对报告内容的要求)。

本门课程要求提供实验报告, 实验报告应能反映原始数据的分析处理过程, 试验结果与理论计算之间的误差不应超过5%。

2.考核方式

(1) 实验课的考核方式: 考勤+实验报告。

(2) 实验课考核成绩=日常考勤成绩×0.3+实验报告成绩×0.7, 实验课成绩占课程总成绩的比例为10%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系：

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	应变片贴片练习	20%	应变片粘贴平整牢固无气泡，电阻值稳定，绝缘性能良好，连接应变仪测得数据准确。	1
2	数据采集仪及加载设备操作练习	20%	熟练操作数据采集仪，会使用全桥、半桥及公补方法连接应变片。	1
3	荷载—变形试验过程	60%	能够利用应变片、荷载传感器、位移传感器完成整个实验加载过程，测量值与理论计算之间的误差不应超过5%。	1、2、3、4

执笔人：闫肖武

审 定：高公略

# 《钢结构基本原理及设计》课程教学大纲

课程代码：2102010050

课程名称：钢结构基本原理及设计

Basic Principle and Design of Steel Structure

学 分：4

总 学 时：64（其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102030431 土木工程材料 A、2101050651 工程力学 A（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102010291 结构力学 A（一）、2102010292 结构力学 A（二）、2102020061 房屋建筑学 A

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属土木工程学科基础必修课，也是土木工程专业主干课程之一。该课程是一门实践性很强与现行的规范、规程等有关的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握钢结构学科的基本理论和基本知识，为毕业生从事钢结构的设计、施工、继续深造等提供坚实的理论基础。本课程的作用是通过本课程的教学使学生掌握钢结构的基本理论和实用设计方法，具备根据建筑、桥梁等工程项目的特点、性质、功能的要求正确、合理地进行钢结构设计的基本能力。本课程的任务是使学生掌握钢结构的基本概念、基本理论和基本技能，从而初步具有：(1)进行一般工业与民用建筑、桥梁钢结构的设计能力；(2)分析和处理施工及使用中出现的一般性结构问题的能力；(3)为今后继续学习、适应科学技术发展的理论基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉钢结构构件的类型、构造，掌握各种基本构件的设计原理和方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2：</b> 具备一般工业与民用建筑钢结构设计的基本技能，为将来从事建筑钢结构的设计、施工打下坚实的基础。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

	<p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p> <p>7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>12. 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。</p>
<p><b>目标 3:</b> 学生在掌握钢结构基本原理的基础上, 学习屋盖结构和轻钢门式刚架的特点、基本设计方法、计算简图与内力分析, 并能按有关专业规范或规程进行钢结构的整体设计、截面设计和构造处理。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究。</p> <p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 4:</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础; 学生具有工程设计和施工能力, 并具有一定的研究开发能力以及创新能力。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究。</p> <p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p> <p>6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析, 评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响。</p>

## 二、教学内容及组织

### 1. 综述

了解课程的内容、任务和学习方法以及国内外的应用与发展现状; 了解钢结构在建筑及桥梁领域的新型结构形式及发展趋势; 掌握钢结构的特点; 熟练掌握两种极限状态实用表达

式的应用。

重点：钢结构的特点。

难点：极限状态法与容许应力法的实用表达式。

1.1 钢结构的特点和应用

1.2 钢结构的发展

1.3 钢结构课程的主要内容、特点和学习方法

## 2. 钢结构材料

了解钢结构对钢材的基本要求；了解钢材的生产过程；了解钢结构疲劳及影响钢材疲劳的主要因素、疲劳计算的方法；了解钢材的两种破坏形式；了解建筑用钢的种类、规格和表示方法；掌握钢结构钢材的选用原则，能够正确选用钢材；熟练掌握钢材的主要性能指标及影响钢材性能的主要因素。

重点：建筑钢材的主要机械性能。

难点：影响钢材性能的主要因素。

2.1 建筑钢材的主要机械性能：强度；塑性；冷弯性能；韧性；可焊性

2.2 建筑钢材的两种破坏形式：塑性破坏；脆性破坏

2.3 影响钢材性能的主要因素：化学成分；冷作硬化；时效硬化；复杂应力的影响；应力集中的影响；温度影响；钢材疲劳

2.4 建筑钢材的种类及规格

## 3. 钢结构的连接

了解钢结构连接的种类、特点，焊接连接方法、缺陷、质量检验；针对钢桥设计中重点考虑的疲劳问题，要求理解疲劳破坏机理，掌握疲劳验算的方法；熟练掌握对接焊缝的构造和计算；熟练掌握角焊缝的构造与计算；熟练掌握普通螺栓连接的构造要求和计算方法；掌握两种高强螺栓的设计计算方法。

重点：焊接和螺栓连接计算方法。

难点：高强螺栓连接计算。

3.1 钢结构连接的种类及其特点：焊接；螺栓连接；铆钉连接

3.2 焊接连接：焊接方法；焊缝连接的形式；焊缝连接的缺陷、质量检查和焊缝质量级别；焊缝符号；标注方法

3.3 对接焊缝连接：构造要求；计算方法

3.4 角焊缝连接：形式和构造；角焊缝的强度；角焊缝连接的计算

3.5 焊接残余变形和残余应力：横向焊接残余应力；纵向残余应力；厚度方向的残余应力；残余应力对结构的影响；消除残余变形的的方法

3.6 普通螺栓连接：构造；受力性能；计算方法

3.7 高强螺栓连接：概述；高强螺栓摩擦型连接的计算

#### 4. 轴心受力构件

了解轴心受压构件的稳定基本理论；掌握轴心受力构件（拉，压）的受力性能；掌握轴心受压构件防止局部失稳的原则与计算方法；掌握轴心受拉构件的计算；掌握格构式轴心压杆的设计；熟练掌握轴心受压构件整体稳定的计算及提高整体稳定的措施；熟练掌握实腹式轴心压杆的设计；

重点：轴心受压构件强度、刚度、整体稳定和局部稳定。

难点：格构式轴心受压构件的整体稳定、分支稳定和局部稳定

4.1 轴心受力构件的强度及刚度：强度；刚度

4.2 实腹式轴心受压构件的整体稳定：关于稳定问题的概述；理想轴心受压构件的受力性能；实际轴心受压构件的计算方法

4.3 实腹式轴心受压构件的局部稳定：基本理论；基本公式

4.4 实腹式轴心受压构件的截面设计：基本原则；设计步骤；梁与柱的连接；柱脚

4.5 格构式轴心受压构件的截面设计：基本原则；设计步骤；梁与柱的连接；柱脚

#### 5. 受弯构件

了解受弯构件的整体失稳、局部失稳基本理论；了解受弯构件的类型与应用；掌握梁强度的计算方法；掌握整体稳定的概念；熟练掌握梁引起局部失稳的原因及提高局部稳定的措施；熟练掌握型钢梁和焊接组合梁的设计要点与计算；熟练掌握腹板加劲肋的设计方法。

重点：重点：梁的整体失稳、局部失稳计算方法。

难点：梁的局部失稳

5.1 梁及梁格布置

5.2 梁的强度和刚度：梁的强度；梁的刚度；梁和桁架的变形限制

5.3 梁的整体稳定：整体稳定基本理论；规范中整体稳定系数公式；整体稳定验算

5.4 型钢梁设计：基本原则；设计步骤

5.5 组合梁的局部稳定和加劲肋的布置与构造:局部稳定基本理论;规范局部稳定规定;加劲肋布置规定; 支承加劲肋的计算和构造

5.6 梁的拼接和连接: 梁的拼接; 次梁与主梁的连接

## 6. 拉弯构件和压弯构件

了解压弯构件的整体失稳、局部失稳、稳定和框架柱计算长度基本理论;掌握拉弯、压弯构件的强度、刚度和截面设计;熟练掌握压弯构件的整体失稳、局部失稳计算方法。

重点: 压弯构件的整体失稳、局部失稳计算方法。

难点: 压弯构件的整体失稳

6.1 概述: 应用; 截面形式; 破坏形式; 计算内容

6.2 拉弯构件和压弯构件的强度和刚度: 强度; 刚度

6.3 实腹式压弯构件的整体稳定: 实腹式压弯构件在弯矩平面内的稳定性; 实腹式压弯构件在弯矩平面外的稳定性

6.4 实腹式压弯构件的局部稳定

6.5 实腹式压弯构件的截面设计: 基本原则; 设计步骤

6.6 框架稳定和框架柱计算长度: 钢结构整体分析原则和思路; 框架的稳定; 单层多跨、多层多跨等截面柱的计算长度; 变截面阶形柱的计算长度

6.7 钢框架的变形限制

## 7. 屋盖结构

了解屋盖结构组成、材料;掌握屋盖的支撑布置;熟练掌握屋架设计方法和施工图绘制。

重点: 屋架设计方法。

难点: 屋架的节点设计和施工图绘制。

7.1 屋盖结构的组成和形式: 有檩体系; 无檩体系

7.2 屋盖材料: 有檩体系的材料; 无檩体系的材料

7.3 檩条、拉条和撑杆

7.4 屋盖支撑: 作用; 布置; 支撑的形式、计算和连接构造

7.5 屋架: 屋架形式和选型原则; 屋架特性和使用范围; 屋架的主要尺寸; 屋架的荷载和荷载组合; 屋架杆件的内力计算; 屋架杆件的计算长度; 屋架杆件的截面形式; 节点板的厚度; 屋架杆件的截面选择; 屋架的节点设计; 屋架施工图

## 8. 门式刚架



了解门式刚架钢结构组成、材料；掌握门式刚架钢结构的支撑布置；熟练掌握门式刚架设计方法和施工图绘制。

重点：门式刚架设计方法。

难点：门式刚架的节点设计和施工图绘制。

8.1 门式刚架轻型钢结构的组成和布置：结构组成；结构布置

8.2 门式刚架计算简图

8.3 门式刚架的荷载计算：永久荷载；可变荷载；地震荷载

8.4 门式刚架梁柱截面验算

8.5 门式刚架的变形验算

8.6 连接和节点设计：焊接连接；端板节点设计；柱脚节点设计

### 9. 《桥规》中钢结构计算

了解钢结构疲劳计算基本理论；掌握《桥规》和《钢结构设计规范》计算的区别；熟练掌握疲劳计算、连接计算、轴心受力构件、受弯构件、偏心受力构件计算基本方法。

重点：《桥规》和《钢结构设计规范》计算的区别。

难点：焊接和非焊接构件疲劳计算方法。

9.1 钢结构疲劳计算基本理论

9.2 容许应力法在《桥规中的应用》

9.3 连接计算

9.4 轴心受力构件

9.5 受弯构件

9.6 偏心受力构件

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	综述	2			2	1、2
2	钢结构材料	4			4	1、2
3	钢结构连接	12	2		14	1、2
4	轴心受力构件	8	2		10	1、2

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
5	受弯构件	8	2		10	1、2
6	拉弯构件和压弯构件	6			6	1、2
7	屋盖结构	8			8	3、4
8	门式刚架	6			6	3、4
9	《桥规》中钢结构计算	4			4	3、4
合计		58	6	0	64	

#### 四、课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况；期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：钢结构材料（10%）、钢结构连接（25%）、轴心受力构件（20%）、受弯构件（15%）、拉弯和压弯构件（15%）、屋盖结构（10%）、门式刚架和《桥规》中钢结构计算（5%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉钢结构构件的类型、构造，掌握各种基本构件的设计原理和方法。	期末考试（选择题、填空题、问答题、计算题）； 受弯构件、轴心受力构件、拉弯和压弯构件。	50%
2	<b>目标 2：</b> 具备一般工业与民用建筑钢结构设计的基本技能，为将来从事建筑钢结构的设计、施工打下坚实的基础。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 钢结构材料、钢结构的连接。	35%
3	<b>目标 3：</b> 学生在掌握钢结构基本原理的基础上，学习屋盖结构和轻钢门式刚架的特点、基本设计方法、计算简图与内力分析，并能按有关专业规范或规程进行钢结构的整体设计、截面设计和构造处理。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 屋盖结构、门式刚架。	10%
4	<b>目标 4：</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础；学生具有工程设计和施工能力，并具有一定的研究开发能力以及创新能力。	期末考试（选择题、填空题）； 屋盖结构、门式刚架、《桥规》中钢结构计算。	5%

#### 五、教学说明

要求：1.注重教学方法改革，增强多媒体教学手段以增加对抽象的钢结构构造的了解。

2.自学安排要求：自学后能掌握相应的设计方法。应注意：避免只能在看书的情况下完成习题，缺乏对设计计算方法的理解。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材:《钢结构原理与设计》,刘声扬、王汝恒主编,武汉理工大学出版社,2010年第2版。

参考书:1 《钢结构设计原理》,丁阳主编,天津大学出版社,2004。

2 《钢结构基础》,陈绍蕃 顾强主编,中国建筑工业出版社,2014

3 《钢结构设计规范(GB50017-2003)》,中国建筑工业出版社,2012。

4 《钢结构下层 房屋建筑钢结构设计》,陈绍蕃 郭成喜主编,中国建筑工业出版社,2014

5 《建筑结构荷载规范(GB50009-2012)》,中国建筑工业出版社,2006。

执笔人:蒋德稳

审 定:高公略

# 《流体力学》课程教学大纲

课程代码：2102030300

课程名称：流体力学

Fluid Mechanics

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：26 实验（上机）学时：6）

先修课程：2109020031 高等数学 A(一) 2109020032 高等数学 A(二)

2101050651 工程力学 A(一) 2101050652 工程力学 A(二)

适用对象：本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

流体力学是研究流体机械运动规律及其应用的学科，是土木工程专业一门必修的专业基础课程。流体力学知识广泛应用于土木建筑、给排水、机械、化工、石油、航空等专业。通过各教学环节，使学生掌握流体运动的基本概念、基本理论、基本计算方法与实验技能，培养分析问题的能力和创新能力，为学习专业课程，并为将来在土木工程各个领域从事专业技术工作打下基础。本课程的先修课程为高等数学，工程力学等。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握流体力学基本知识，了解学科发展过程，培养学生发现问题、解决问题的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握平面静水压力、曲面静水压力的计算，具备分析静止液体与受压面关系的能力。 掌握水力学连续性方程、能量方程、动量方程，具备运用三大方程解决土木工程领域的问题能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 理解流动阻力的类型，掌握水头损失的计算方法，具备一般水力学实验的基本方法，培养学生的实践能力。 掌握孔口、管嘴出流、有压管路及明渠均匀流的计算，具备一般管路或明渠水力计算和经济比较的能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和

	<p>信息技术工具进行有效分析和解释。</p> <p>7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
<p><b>目标 4:</b> 掌握渗流模型、渗流达西定律，渗流系数。熟悉井与井群的渗流计算。</p> <p>熟悉波浪运动的描述方法及控制方程、驻波与进行波的控制方程、波能的方程和波的作用力的计算。</p>	<p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p> <p>7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>

## 二、教学内容及组织

### 1. 绪论

- 1.1 了解流体力学的研究对象和任务
- 1.2 掌握流体的连续介质模型、质点
- 1.3 熟练掌握作用在流体上的力：表面力和质量力
- 1.4 熟练掌握流体的主要物理性质：惯性、粘性、压缩性
- 1.5 了解牛顿流体和非牛顿流体

重点：作用在流体上的力：表面力和质量力

### 2. 流体静力学

- 2.1 了解静止流体中应力的特性
- 2.2 掌握流体平衡微分方程、等压面
- 2.3 熟练掌握重力场中液体静压强的分布。绝对压强、相对压强、真空度、测压管水头
- 2.4 熟练掌握液体作用在平面上的总压力。压力中心。压强分布图法
- 2.5 熟练掌握液体作用在曲面上的总压力。压力体
- 2.6 掌握浮力。浮体的平衡

重点：重力场中液体静压强的分布  
液体作用在平面上的总压力  
液体作用在曲面上的总压力

难点：液体作用在曲面上的总压力

### 3. 流体运动学

- 3.1 了解描述流体运动的两种方法：拉格朗日法和欧拉法
- 3.2 熟练掌握恒定流和非恒定流。一元、二元和三元流动。均匀流和非均匀流
- 3.3 熟练掌握流线、元流和总流。流量。平均流速
- 3.4 熟练掌握连续性微分方程及其对总流的积分。

重点：连续性微分方程及其对总流的积分

难点：恒定流和非恒定流。一元、二元和三元流动。均匀流和非均匀流

#### 4. 流体动力学基础

4.1 掌握流体运动微分方程：理想流体运动微分方程。粘性流体运动微分方程(不推导)

4.2 熟练掌握理想流体运动微分方程的伯努利积分。伯努利方程的能量意义和几何意义

4.3 熟练掌握总流的伯努利方程

4.4 熟练掌握总流的动量方程

重点：总流的伯努利方程

总流的动量方程

难点：总流的动量方程

#### 5. 流动阻力和水头损失

5.1 掌握流动阻力和水头损失的分类

5.2 掌握粘性流体的两种流态：层流和紊流。流态的判别

5.3 掌握沿程水头损失与切应力的关系。圆管过流断面上切应力分布。

5.4 熟练掌握圆管中的层流。过流断面上的流速分布。水头损失与平均流速的关系。沿程摩阻系数与雷诺数的关系

5.5 掌握紊流运动。紊流脉动与时均化。紊动附加切应力

5.6 熟练掌握紊流的沿程水头损失。尼古拉兹实验。当量粗糙。工业管道沿程摩阻系数的曲线图(穆迪图)。沿程水头损失的经验公式

5.7 熟练掌握局部水头损失。圆管突然扩大的局部水头损失。局部水头损失系数

重点：沿程水头损失的经验公式

局部水头损失的计算方法

难点：紊流运动

#### 6. 孔口、管嘴出流和有压管流

6.1 掌握孔口、管嘴出流的基本公式

6.2 熟练掌握短管(虹吸管、水泵吸水管、有压涵管等)的水力计算。水头线的绘制

6.3 掌握长管的水力计算：简单管路、串联管路、并联管路、沿程均匀泄流管路

重点：短管、长管的水力计算

难点：水头线的绘制

#### 7. 明渠流动

7.1 明渠均匀流;掌握明渠均匀流的基本公式、明渠均匀流的水力计算方法，了解水力最佳断面。

7.2 明渠流动状态;掌握缓流、急流、临界流。断面单位能量。临界水深。临界底坡。

7.3 明渠非均匀渐变流水面曲线的分析：熟悉棱柱体渠道水面线分类和水面线定性分析与绘制。明渠渐变水面曲线计算。

重点：明渠均匀流的基本公式，水力最优断面及允许流速，明渠均匀流的水力计算，无压管均匀流的水力计算。

难点：水力最优断面条件，无压管均匀流的水力计算。

## 8、堰流及渗流

8.1 堰流及其分类：熟悉薄壁堰、宽顶堰、实用堰。

8.2 宽顶堰溢流：掌握宽顶堰溢流基本公式。

8.3 渗流基本定律：掌握渗流模型、渗流达西定律，渗流系数。

8.4 井与井群：熟悉井与井群的渗流计算。

重点：渗流模型与达西渗流定律，地下水的均匀渗流与非均匀渗流得基本方程，井出水量的计算和浸润曲线分析。

难点：渗流模型与达西渗流定律，井出水量的计算和浸润曲线分析。

## 9.波浪理论基础

9.1 基本方程：熟悉波浪运动的描述方法及控制方程

9.2 驻波与进行波：熟悉驻波与进行波的控制方程

9.3 波能与波的作用力：熟悉波能的方程和波的作用力的计算

重点：波浪运动的描述方法及控制方程、驻波与进行波的控制方程、波能的方程和波的作用力的计算

难点：驻波与进行波的控制方程、波能的方程和波的作用力的计算

附注：实验教学安排见《流体力学》实验教学大纲

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	1			1	1.2
2	流体静力学	3		1	4	3.5
3	流体运动学	1			1	3.5
4	流体动力学基础	5		3	8	3.5

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
5	流动阻力和水头损失	4		2	6	3.5.7
6	孔口、管嘴出流基本公式	3			3	3.5.7
7	明渠流动	4			4	3.5.7
8	堰流和渗流	3			3	3.5.7
9	波浪理论基础	2			2	3.5.7
合计		26		6	32	

#### 四、课程考核

闭卷考试

课程考核形式与教学目标的对应关系（示例）

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握流体力学基本知识, 了解学科发展过程, 培养学生发现问题、解决问题的能力的基本能力。	随堂提问、期末考试; 流体力学基本知识的掌握。	10%
2	<b>目标 2:</b> 掌握平面静水压力、曲面静水压力的计算, 具备分析静止液体与受压面关系的能力。 掌握水力学连续性方程、能量方程、动量方程, 具备运用三大方程解决土木工程领域的问题能力。	随堂提问、期末考试; 流体静力学基本概念, 静水压力计算方法; 水力学三大方程的灵活运用。	30%
3	<b>目标 3:</b> 理解流动阻力的类型, 掌握水头损失的计算方法, 具备一般水力学实验的基本方法, 培养学生的实践能力。 掌握孔口、管嘴出流、有压管路及明渠均匀流的计算, 具备一般管路或明渠水力计算和经济比较的能力。	随堂提问、期末考试; 流动阻力的概念及分类, 水头损失计算; 孔口、管嘴出流、有压管路及明渠均匀流计算的灵活运用。	30%
4	<b>目标 4:</b> 掌握渗流模型、渗流达西定律, 渗流系数。熟悉井与井群的渗流计算。 熟悉波浪运动的描述方法及控制方程、驻波与进行波的控制方程、波能的方程和波的作用力的计算。	随堂提问、期末考试; 渗流基本定律, 井与井群的渗流计算; 波浪运动的描述方法及控制方程、驻波与进行波的控制方程、波能的方程和波的作用力的计算。	30%

#### 五、教学说明

1. 流体力学理论、经验性内容多, 概念抽象。在教学中可通过多媒体方式及网络信息使抽象的概念具体化、形象化。



2. 实践教学与理论教学相结合，促进学生对概念的理解。

## **六、推荐教材和教学参考书**

教 材：《流体力学》，刘鹤年编（第二版），中国建筑工业出版社，2004 年第 2 版。

参考书：《流体动力》，胡敏良编，武汉:武汉工业大学出版社，2001  
《流体力学》，张也影编，北京:建工出版社，2002

执笔人：巩妮娜

审 定：孙耀东

# 《流体力学》(实验) 教学大纲

课程代码: 2102030300

课程名称: 流体力学

(Fluid Mechanics)

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 26 实验学时: 6 )

先修课程: 2109020031 高等数学 A(一) 2109020032 高等数学 A(二)

2101050651 工程力学 A(一) 2101050652 工程力学 A(二)

适用对象: 本二、土木工程

## 一、实验课性质和任务

本实验课为非独立设课。通过实验课程, 巩固所学的理论知识, 学会使用实验室的基本量测仪器, 掌握一定的实验技能, 培养分析实验数据、整理实验成果及编写实验报告的能力, 培养分析和解决工程实际中有关流体力学问题的能力。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系:

序号	实验教学目标	毕业要求
1	目标 1: 培养学生实验动手能力及数据处理分析能力。	2、4
2	目标 2: 培养学生解决实际工程应用的能力。	1、3、4
3	目标 3: 3、培养学生自主学习、独立思考的能力, 培养学生团体合作的能力。	12

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	静水压力试验	1	选修	验证性	3	1、2、12
2	能量方程试验	1	必修	验证性	3	3、4、12
3	文丘里流量计试验	1	选修	验证性	3	3、4、12
4	动量方程试验	1-2	选修	综合性	3	3、4、12
5	流态演示试验	1	必修	验证性	3	3、4、12
6	管路沿程阻力试验	1	必修	验证性	3	3、4、12
7	管路局部阻力试验	1	必修	验证性	3	3、4、12

## 三、实验课基本要求、重点、难点

- 1.能够加深学生对静水压强规律的认识和理解;
- 2.能进一步理解和熟练应用总流伯努利方程, 并会绘制水头线;

- 3.掌握文丘里流量计的测量方法;
- 4.了解雷诺实验的装置和实验过程;
- 5.掌握测定稳定均匀流状态下管路的沿程阻力系数和局部阻力系数。

重点：能量方程，稳定均匀流状态下管路的沿程阻力系数和局部阻力系数的测定

难点：文丘里流量计试验，动量方程试验

#### 四、应配备的主要设备名称

U型管，实验管路，供水箱，恒压水箱，计量水箱，压差板，雷诺试验管，电测流量仪，测压管

#### 五、教材及实验指导书

教材：《流体力学和水力学实验》，俞永辉编著，上海：同济大学出版社，2003.3

- 参考书：1. 《流体动力》，胡敏良编，武汉：武汉工业大学出版社，2001  
2. 《流体力学》，刘鹤年编，北京：建工出版社，2001.

#### 六、实验课考核方式

1.实验报告：实验报告要求内容完整，数据详实，对实验过程进行分析和总结。

2.考核方式

(1) 根据实验出勤和实验报告进行考核。

(2) 实验成绩占课程总成绩的 15%，实验成绩按百分制，无故不参加的实验为 0 分，因病、事请假的实验要补做，不补做的实验成绩为 0 分，缺做的实验超过实验个数的 1/3 以上，该门实验课成绩为不及格；因违章操作或擅自自动其它仪器设备造成损失的，视情况扣分。并在期末成绩单上专门列出实验成绩一项。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	实验方法和测试技能	25%	设计正确可行的实验方案，正确的测量方法	3、4、12
2	实验装置	25%	符合实验原理的实验装置，符合操作规范	3、4、12
3	数据处理	25%	原始数据的记录、数据的科学处理	1、2、4
4	报告撰写	25%	按要求的各项内容撰写实验报告	1、2、4、12

执笔人：肖淑杰  
审 定：孙耀东

# 《土木工程施工技术基础》课程教学大纲

课程代码：2102010530

课程名称：土木工程施工技术基础

Basic Technology of Civil Engineering Construction

学 分：4

总 学 时：64（其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：2101050651 结构力学（1）、2101050652 结构力学（2）、

2102030431 土木工程

材料 A、2102010190 混凝土结构设计原理、2102030420 土力学与地基基础

适用对象：本二，建筑工程方向、道路桥梁工程方向、地下工程方向

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业一门重要的专业主干核心课程。在大学第 6 学期开设。

本课程是一门实践性很强且与现行的规范、规程等密切的专业基础课。主要研究的是土木工程（建筑工程、道路与桥梁和地下空间工程）等专业领域的施工技术 & 施工组织的一般规律。通过本课程的学习，使学生掌握工程施工的基本理论和基本知识，为后续专业的学习以及毕业后在土木工程学科领域继续学习提供坚实的基础。课程教学的目的是使学生掌握土木工程施工的基础知识，基本理论和决策方法，使学生具有解决土木工程施工技术和施工组织计划问题的初步能力。

本课程为专业基础课，本课程的内容是后续课程：土木工程概预算、多高层建筑结构及抗震及其毕业设计的基本知识。本课程涉及到较多的工程领域如：建筑工程、桥梁工程、地下空间工程等诸多工程领域。

本课程不仅要学习基本理论，同时考虑到今后的工程实际应用，是一门理论性和实践性都很强的课程。在要求学生掌握工程施工的基本概念和基本理论基础，通过生产实习和课程设计，进一步培养学生的工程实际应用的综合能力，如小型土木工程现场技术问题处理、工程事故分析处理、工程质量检测与控制、施工计划与组织等多方面的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握各工种工程的施工方法，理解各工种工程的施工工艺原理，了解各工种工程的操作技术和机械选用，培养学生发现问题、解决问题的能力的基本能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业基础知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 2:</b> 掌握结构施工的基本步骤和方法，具备初步的现场施工能力。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获

	得有效结论。
<b>目标 3:</b> 掌握施工中易产生质量事故的原因及预防、处理的方法, 具备初步解决施工中常见问题的能力	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 4:</b> 掌握施工方案的合理制定, 具备一般工程结构施工的初步能力, 培养学生的实践能力。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 5:</b> 掌握施工现场的施工组织以及施工计划的调控, 具备现场管理的综合能力	9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

## 二、教学内容及组织

土木工程涵盖了建筑工程、道路桥梁工程、地下工程等专业范围, 这决定了本课程具有内容丰富, 教学难度大等特点, 在教学中应以重点内容的课堂讲授为主, 辅以现场施工参观, 并在生产实习中加以深化巩固。为增强教学效果, 还可利用电化教学, 多媒体教学等其他教学手段作为补充。

本课程教学的基本内容:

### 0. 施工绪论

0.1 施工概述

0.2 本课程的主要内容

0.3 建筑施工的发展

0.4 课程的特点、学习方法及要求

### 1. 土方工程

了解土的工程性质, 边坡留置和土方调配的原则, 常用土方机械的性能和使用范围, 围堰的类型及其施工方法;

掌握土的可松性, 场地平整施工中的竖向规划设计, 土方量计算, 土方调配和施工, 土壁失稳和产生流沙管涌的原因, 填土压实和路基填筑的要求和方法;

熟练掌握基坑开挖施工中的降低地下水位方法, 边坡稳定及支护结构设计方法的基本原理; 轻型井点设计和回填土的质量要求及检验标准。

**重点:** 土方计算, 场地平整及土方调配, 施工排水, 产生流沙的原因, 流沙的防治方法

**难点:** 轻型井点的计算。

1.1 土方规划

1.2 土方工程施工要点

1.3 土方工程机械化施工

### 2. 地基处理与桩基工程

了解基坑验槽和地基加固的方法，静压桩、振动沉管灌注桩和爆扩桩，墩基础和沉井基础的施工方法

掌握钢筋混凝土预制桩的预制、起吊、运输及堆放方法，泥浆护壁成孔灌注桩和干作业成孔灌注桩的施工要点，套管成孔灌注桩沉桩工艺、拔管要求、质量控制要点，桩基工程质量事故分析；桩基质量检测的方法（低应变、高应变、静载试验等）。

熟练掌握锤击法施工的全过程和施工要点，包括打桩设备、桩锤的选择，打桩顺序、打桩方法和质量控制；

重点：桩的种类、分类、制作方法、施工工艺及施工要点和质量保证措施。

难点：灌注桩的施工工艺、施工要点和易产生质量事故的原因与预防、处理办法。

### 2.1 基坑验槽

### 2.2 地基加固处理的原则与方法

### 2.3 桩基施工

## 3. 砌体工程

了解砌筑材料的性能、脚手架形式、垂直运输机械的选择和砌砖施工的组织方案，中小型砌块的种类、规格及安装工艺，砌体常见质量通病及其防治措施；砌体冬季施工方法。石砌墩台的施工工艺及质量要求拱桥砌体的施工；

掌握砖砌体施工工艺、质量要求及保证质量和安全的技术措施；

熟练掌握混凝土小型砌块砌体的排列组合、构造要求、施工工艺、质量标准。

重点：砌块砌体施工。

难点：脚手架及垂直运输设施设计。

### 3.1 砌体材料

### 3.2 脚手架及垂直运输设施

### 3.3 砖石砌体施工

### 3.4 中小砌块施工

## 4. 混凝土结构工程

了解混凝土结构工程的特点及施工过程；钢筋的种类、性能及加工工艺，掌握钢筋冷拉、冷拔、对焊工艺及配料、代换的计算方法；模板的构造、要求、受力特点及安拆方法；混凝土原材料、施工设备和机具性能；混凝土缺陷处理；混凝土冬期施工工艺要求和常用措施；

掌握钢筋进厂检验、试验的要求；钢筋的连接方式；模板安装的质量要求、模板设计方法；

熟练掌握钢筋的配料与加工；混凝土施工工艺原理和施工方法、施工配料、质量检验和评定方法；混凝土施工缝的留置要求，大体积混凝土浇筑。

重点：钢筋下料长度的计算，钢筋的代换，混凝土外加剂的使用。

难点：大体积混凝土浇筑；钢筋混凝土质量检验和评定方法。

### 4.1 混凝土结构概述

### 4.2 钢筋工程

### 4.3 模板工程

### 4.4 混凝土工程

## 5. 预应力混凝土工程

了解预应力混凝土的概念及特点，先张法台座的类型，预应力值建立和传递的原理，先张法、后张法锚具类型及张拉设备，无粘结预应力筋的制作和铺设要求；

掌握预应力混凝土工程的特点和工作原理；建立张拉程序的依据及放张要求。先张法的施工工艺及预应力值的建立传递的原理，

熟练掌握：后张法预应力后张法以及的施工工艺及预应力值的建立传递的原理，张拉力的计算和校验；混凝土质量的检查，预应力筋张拉的台座，锚(夹)具、张拉机具的构造及使用方法，正确计算预应力筋的下料长度。

重点：先张法施工台座、张拉机具及夹具，先张法施工工艺中超张拉预应力张放要求。

难点：后张法张拉机具和配套设备、千斤顶校验，后张法施工工艺，包括孔道留置、张拉方式、张拉程序、张拉伸长值校核。

#### 5.1 先张法施工

#### 5.2 后张法施工

#### 5.3 无粘结预应力混凝土施工

### 6. 结构安装工程

了解各种起重机械及索具设备的类型、主要构造和技术性能，单层混凝土结构工业厂房结构安装的工艺过程，多层装配式框架结构的安装特点及吊装方案，大跨度网架结构的施工方法。

掌握柱、吊车梁、屋架等主要构件的绑扎、吊升、就位，临时固定、校正、最后固定方法。能够拟定结构吊装方案；柱的校正和构件接头的基本要求；掌握钢结构吊装的一般方法及大型钢屋盖的结构安装方法；

熟练掌握起重参数及相互关系，能正确选择起重机。

重点：单层工业厂房结构安装。

难点：单层工业厂房吊装方案的制定：起重机的选择，构件预制平面布置方案，构件吊装方法及起重机行走路线。

#### 6.1 起重机械

#### 6.2 索具设备

#### 6.3 单层工业厂房结构安装

#### 6.4 装配式框架结构吊装

#### 6.5 大跨度结构吊装

### 7. 滑升法施工

本章为选修内容，教师可根据自己的教学实际决定取舍，

了解升板法施工的工艺流程和升板机的工艺原理，升模法、升滑法、提升法施工的系统构成及工艺原理，液压滑模的组成系统组装顺序及滑升原理。

#### 7.1 升板法施工

#### 7.2 液压滑模施工

### 8. 防水工程

了解各种类型的防水材料技术性能，地下工程防水方案，卷材防水层、水泥砂浆防水层、冷胶料防水层的构造、性能和做法、沥青胶、冷底子油和冷胶料的配制，止水堵漏技术及方法。

掌握卷材防水屋面的构造及各层作用，卷材防水屋面、涂膜防水屋面和刚性防水屋面

的施工要点及质量标准；普通防水混凝土的配制及施工要点，

熟练掌握防水混凝土的配制要点、施工缝的留置，地下防水工程防水原理及2种油毡防水层的施工方法。

重点：卷材防水屋面施工

难点：地下工程防水施工

8.1 卷材防水屋面

8.2 地下防水工程

8.3 其他防水做法

## 9. 装饰工程

了解一般抹灰的组成、作用和做法，装饰抹灰（水磨石、水刷石、抹灰涂料墙面）施工工艺及操作要点；玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙的构造施工工艺。

掌握抹灰质量标准及检验方法，保温外墙面层做法、框架填充墙防止裂缝的措施，

熟练掌握：一般抹灰的施工工艺及质量标准。

重点：一般抹灰工程，饰面板（砖）工程涂饰工程施工技术要点及质量标准。

难点：各类幕墙构造及施工工艺。

9.1 抹灰工程

9.2 饰面板（砖）工程

9.3 玻璃幕墙及金属、石材幕墙工程

9.4 其他常见饰面工程

## 10. 桥梁结构工程

了解沉井的制作，悬臂施工法的特点及分类，预应力混凝土斜拉桥的悬臂施工方法。了解斜拉桥、悬索桥施工工艺。

掌握沉井的施工工艺，围堰的施工方法，悬臂拼装法和悬臂浇筑法的施工工艺过程，

熟练掌握有支架拱桥施工工艺。

重点：桥梁结构的基本构成。

难点：装配式桥梁的架设方法。

10.1 墩台基础施工（沉井、围堰施工）

10.2 装配式桥梁施工

10.3 预应力混凝土梁桥悬臂法施工

10.4 拱桥有架施工

10.5 斜拉桥施工

## 11. 道路工程

了解道路构成施工机械的分类、选型和组合，路基排水设施的种类及施工要点，

掌握填方路基、挖方路基、特殊土路基的施工方法，路基面层的施工和质量控制、检查验收标准，水泥路面的施工和质量控制、检查验收标准。

熟练掌握路面基层、底基层施工。

重点：特殊地区路基施工，路基压实，沥青路面施工。

难点：混凝土路面接缝的作用及施工要点。

11.1 路基工程施工



11.2 路面基层施工

11.3 水泥路面施工

11.4 沥青路面施工

## **12.施工组织概论**

了解建筑施工的特点，原始资料的主要内容及在施工中应用，施工准备工作的重要意义，施工组织的基本原则。

熟练掌握施工准备工作的内容和施工组织设计的作用。

重点：施工组织设计的内容。

难点：无

12.1 施工组织的基本原则

12.2 施工准备工作

12.3 施工组织设计

## **13.流水施工原理**

了解流水施工的概念及特点，流水施工的分类，

掌握流水施工的主要参数及确定方法，

熟练掌握流水指示图表的绘制方法，固定节拍流水、成倍节拍、加快成倍节拍、分别流水的流水步距的确定方法及图表绘制。

重点：流水施工的三种组织形式

难点：分段分层工程的流水施工组织。

13.1 流水施工的概念

13.2 流水施工水平指示图表及垂直指示图表

13.3 流水施工的参数

13.4 流水施工的组织方法

## **14.网络计划技术**

了解网络计划技术的内容组成，网络图的绘制原则及方法；

掌握双代号、单代号网络图的绘制方法，双代号时标网络计划的编制方法，从时标网络判读时间参数的方法，网络计划优化、控制的原理及方法；

熟练掌握网络计划时间参数的计算方法。

重点：双代号网络图的绘制。

难点：网络计划时间参数的计算方法。

14.1 网络图的绘制原则及方法

14.2 网络计划时间参数的计算

14.3 时标网络计划

14.4 网络计划的优化与控制

## **15.施工组织总设计**

了解施工组织总设计编制的程序和依据，能合理地进行施工部署，了解施工总进度计划编制的原则，施工总平面图设计的依据和原则、熟悉其设计步骤及方法

掌握施工进度总计划编制步骤及方法。

15.1 施工组织总设计编制的程序集依据

15.2 施工部署

15.3 施工进度总计划

15.4 施工总平面图

### 16.单位工程施工组织设计

了解单位工程施工组织设计编制的程序和依据，了解单位工程施工方案设计的主要内容，单位工程施工进度计划及施工平面图的主要内容，能正确地进行编制，设计和调整。

掌握编制的方法、内容和步骤，掌握施工流向、施工顺序、施工方法等的选择方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	施工绪论	1			1	
2	土方工程	5			5	1、2、3、4
3	地基基础与桩基工程	6			6	1、2、3、4
4	砌体工程	2			2	1、2、3、4
5	混凝土结构工程	12			12	1、2、3、4
6	预应力混凝土工程	2			2	1、2、3、4
7	结构安装工程	4			4	1、2、3、4
8	防水工程	2			2	1、2、3、4
9	装饰工程	2			2	1、2、3、4
10	桥梁结构工程	4			4	1、2、3、4
11	道路工程	4			4	1、2、3、4
12	施工组织概论	2			2	5
13	流水施工原理	6			6	4、5
14	网络计划技术	8			8	4、5
15	施工组织总设计	2			2	5
16	单位工程施工组织设计	2			2	5
合计		64			64	

### 四、课程考核

平时成绩占 30%，期末考试成绩占 70%。平时成绩的主要构成：考勤：10%，作业 15%，课堂回答问题 5%。

考试形式：闭卷。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握各工种工程的施工方法, 理解各工种工程的施工工艺原理, 了解各工种工程的操作技术和机械选用, 培养学生发现问题、解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 土方、地基基础、砌体工程、混凝土工程、预应力混凝土工程、安装工程、防水工程装饰工程、道路桥梁工程的工艺原理。	30%
2	<b>目标 2:</b> 掌握结构施工的基本步骤和方法, 具备初步的现场施工能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 同上各工程施工的基本步骤和方法。	20%
3	<b>目标 3:</b> 掌握施工中易产生质量事故的原因及预防、处理的方法, 具备初步解决施工中常见问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 同上各工程的事故预防和处理。	20%
4	<b>目标 4:</b> 掌握施工方案的合理制定, 具备一般工程结构施工的初步能力, 培养学生的实践能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 同上各工程的合理的方案制订。	10%
5	<b>目标 5:</b> 掌握施工现场的施工组织以及施工计划的调控, 具备现场管理的综合能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 施工现场的组织、管理和调控。	20%

## 五、教学说明

课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目与积累等共同实施。

本课程以施工技术和管理为主线, 重点讲授土木工程施工重要工种工程的工艺原理、施工方法、操作技术、机械选用、劳动组合、进度控制和现场组织等方面规律。通过授课与讨论重点培养学生的解决施工技术和管理问题的初步能力、培养学生的工程实践能力。

本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料, 调动学习积极性, 提高教学效率。本课程注重教与学过程, 采用每周作业、课堂讨论等多种形式综合考核, 各部分内容结合工程实例讲解, 锻炼学生的工程实践能力。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《土木工程施工》, 毛鹤琴主编, 武汉理工大学出版社, 2012 年第 4 版。

参考书: 《建筑工程施工质量验收统一标准 (GB50300-2013)》中国建筑工业出版社,

《混凝土结构设计规范（GB50010-2010）》，中国建筑工业出版社，2015

《钢结构设计规范（GB50017-2003）》，中国建筑工业出版社，2017

执笔人：李新华

审 定：高公略

# 《建筑工程识图与施工技能实训》(实习) 教学大纲

课程代码: 2102030520

课程名称: 建筑工程识图与施工技能实训

Engineering Construction Sketch And Construction Skills Training

学 分: 2

学 时: 2周

先修课程: 笺注 102010170 画法几何与工程制图、2107010231 工程测量、2102030431 土木工程材料、2102010190 混凝土结构设计原理、2102010530 土木工程施工技术基础

适用对象: 本二 土木工程

## 一、教学目标

1. 通过教师提供的已有框架结构或框架剪力墙结构建筑工程的建筑施工图、结构施工图、简易水电施工图的学习,在一周时间内掌握建筑施工图、结构施工图和简易水电施工图中的具体内容、制图标准,看懂已有框架结构或框架剪力墙结构建筑工程的建筑施工图、结构施工图、简易水电施工图,了解项目建筑、结构特点和设计要求。

2. 建筑工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解,使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺,质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法。

3. 讲解生产实习具体内容和方法,实习结束后提交的资料的内容要求,实习安全、纪律规定,实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。

4. 通过建筑工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备,更好完成生产实习任务。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 要求学生能看懂已有框架结构或框架剪力墙结构建筑工程的建筑施工图、结构施工图、简易水电施工图,了解项目建筑、结构特点和设计要求。	<b>3、6、11</b>
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉施工现场各工种的施工方法和施工工艺,质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法。更好地完成即将进行的生产实习。	<b>5、8、11</b>
3	<b>目标 3:</b> 使学生在即将进行的生产实习结束后能提供真实、完整的生产实习资料。	<b>3、6、7、8、9</b>
4	<b>目标 4:</b> 为将来的毕业设计和毕业后工作打下良好的基础。	<b>10、12</b>

## 二、教学内容及基本要求

根据要求,学生应在一周内通过教师提供的已有框架结构或框架剪力墙结构建筑工程的

建筑施工图、结构施工图、简易水电施工图的学习，在一周时间内掌握建筑施工图、结构施工图和简易水电施工图中的具体内容、制图标准，看懂已有框架结构或框架剪力墙结构建筑工程的建筑施工图、结构施工图、简易水电施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。

建筑工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中施工组织和管理工作。

讲解生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。通过建筑工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	掌握绘制和阅读工程图纸的方法。掌握建筑制图有关国家标准的一般规定及图纸画法。掌握建筑、结构制图的相关国家标准的一般规定以及图纸画法	课程目标 1
2	建筑工程施工技能实训是通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中施工组织和管理工作	课程目标 2、3
3	生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。	课程目标 2、3、4
4	通过建筑工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务	课程目标 2、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：通过多媒体教学，让学生看懂建筑工程的建筑施工图、结构施工图和简易水电施工图。课程教学以课堂教学、课堂问答以及实习报告等共同实施。

本课程以房建筑工程施工图为主线，重点讲解形体图示方法、建筑施工图、结构施工图和简易水电施工图等。通过授课与讨论、实习报告等重点培养学生的阅读施工图的能力，培养学生的工程实践能力。

本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，采用课堂和施工现场参观过程提问、实习报告等多种形式综合考核。

通过教师讲解掌握生产实习程序、内容以及生产实习方法。掌握生产实习结束后学生应该提供真实、完整的实习资料的具体情况。

教学重点：建筑施工图、结构施工图的内容、制图标准和图纸画法。

难点：建筑施工图、结构施工图的内容和制图标准，生产实习内容和要求以及生产实习结束后提交的资料要求。

#### 四、教学环节及时间分配:

教 学 内 容	学 时	地 点	备注
讲解建筑工程建筑施工图中的看图顺序、总平面图、设计说明、所有平面图的具体内容和制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周一
讲解建筑工程建筑施工图中立面图、剖面图、建筑详图的具体内容和制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周二
讲解建筑工程建筑施工图中立面图、剖面图、建筑详图的具体内容和制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周三
讲解建筑工程结构施工图具体内容和制图标准。	1 天	教室	周四
讲解建筑工程结构施工图具体内容和制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周五
通过施工现场图片和录像进行生产实习动员,讲解生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周一
通过施工现场图片和录像进行生产实习动员,讲解生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周二
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行建筑施工图、结构施工图和简易水电网的学习。理论结合实际。 施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周三
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行建筑施工图、结构施工图和简易水电网的学习。理论结合实际。 施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周四
学生提交建筑工程识图与施工技能实训报告	1 天		周五
整理打印,装订成册			
合计学时	2 周		2 周

#### 五、成绩评定

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比 (%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	20	主要考核学生建筑工程识图与施工技能实训期间的出勤、课堂提问,遵守纪律等的成绩。	1、2

2	施工现场 参观	10	根据实习现场参观提问和表现。	2、3
3	建筑工程 识图与施 工技能实 训报告	70	主要考核报告的格式、内容等	2、3、4

执笔人：严福生

审 定：高公略



# 《道路与桥梁工程识图与施工技能实训》（实习）教学大纲

课程代码：2102030490

课程名称：道路与桥梁工程识图与施工技能实训

Road and Bridge Engineering Drawings and Construction Skills Training

学 分：2

学 时：2周

先修课程：102010170 画法几何与工程制图，2107010231 工程测量，2102010530 土木工程施工技术基础，2102030040 道路勘测设计，2102030310 路基路面工程，2102030341 桥梁工程 A

适用对象：本二 土木工程（交通土建）

## 一、教学目标

1. 通过教师提供的已有道路与桥梁工程的施工图的学习，在一周时间内掌握道路与桥梁施工图中的具体内容、制图标准和图纸画法，看懂已有道路与桥梁工程施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。

2. 道路与桥梁工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法。

3. 讲解生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。

4. 通过道路与桥梁工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 要求学生能看懂已有道路与桥梁工程的施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。	<b>3、6、11</b>
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法。更好地完成即将进行的生产实习。	<b>5、8、11</b>
3	<b>目标 3:</b> 使学生在即将进行的生产实习结束后能提供真实、完整的生产实习资料。	<b>3、6、7、8、9</b>
4	<b>目标 4:</b> 为将来的毕业设计和毕业后工作打下良好的基础。	<b>10、12</b>

## 二、教学内容及基本要求

根据要求，学生应在一周内通过教师提供的已有道路与桥梁工程施工图的学习，在一周时间内掌握道路与桥梁工程施工图的具体内容、制图标准和图纸画法，看懂已有道路与桥梁

工程施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。

道路与桥梁工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中组织和管理方法。

讲解生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。通过道路与桥梁工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	掌握阅读工程图纸的方法。掌握制图有关国家标准的一般规定及图纸画法。掌握制图的相关国家标准的一般规定以及图纸画法，以及道路与桥梁工程施工图的具体内容。	课程目标 1
2	道路与桥梁工程施工技能实训是通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中组织和管理方法。	课程目标 2、3
3	道路与桥梁工程生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。	课程目标 2、3、4
4	通过道路与桥梁工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务	课程目标 2、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式:通过多媒体教学,让学生看懂道路与桥梁工程施工图。课程教学以课堂教学、课堂问答以及实习报告等共同实施。

本课程以道路与桥梁工程施工图为主线,重点讲解形体图示方法、道路与桥梁工程施工图的具体内容等。通过授课与讨论、实习报告等重点培养学生的阅读施工图的能力,培养学生的工程实践能力。

本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重教与学过程,采用课堂和施工现场参观过程提问、实习报告等多种形式综合考核。

通过教师讲解掌握生产实习程序、内容以及道路与桥梁工程生产实习的方法。掌握道路与桥梁工程生产实习结束后学生应该提供真实、完整的实习资料的具体情况。

教学重点:道路与桥梁工程施工图的内容、制图标准和图纸画法。

难点：道路与桥梁工程施工图的内容和制图标准，道路与桥梁工程生产实习内容和要求以及道路与桥梁工程生产实习结束后提交的资料要求。

#### 四、教学环节及时间分配：

教 学 内 容	学 时	地 点	备注
讲解道路与桥梁工程施工图中的看图顺序、总平面布置图、设计说明、所有道路与桥梁工程施工图制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周一
讲解道路与桥梁工程建筑施工图具体内容和制图标准和图纸画法，以及道路与桥梁工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周二
讲解道路与桥梁工程施工图中具体内容和制图标准和图纸画法，以及道路与桥梁工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周三
讲解道路与桥梁工程施工图具体内容和制图标准和图纸画法，以及道路与桥梁工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周四
讲解道路与桥梁工程施工图具体内容和制图标准和图纸画法，以及道路与桥梁工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周五
通过施工现场图片和录像进行道路与桥梁工程生产实习动员，讲解道路与桥梁工程生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周一
通过施工现场图片和录像进行道路与桥梁工程生产实习动员，讲解道路与桥梁工程生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周二
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行道路与桥梁工程施工图的学习。理论结合实际。 施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周三
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行道路与桥梁工程施工图的学习。理论结合实际。 施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周四
学生提交道路与桥梁工程识图与施工技能实训报告。	1 天		周五
整理打印，装订成册			
合计学时	2 周		2 周

#### 五、成绩评定

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价 环节	占比 (%)	考核/评价细则	对应的课程 教学目标
1	平时表现 (出勤 等)	20	主要考核学生道路与桥梁工程识图与施工技能实训期间的出勤、课堂提问, 遵守纪律等的成绩。	1、2
2	施工现场 参观	10	根据实习现场参观提问和表现。	2、3
3	道路与桥梁识图与 施工技能 实训报告	70	主要考核报告的格式、内容等	2、3、4

执笔人: 孙耀东

审 定: 李明东

# 《地下工程识图与施工技能实训》（实习）教学大纲

课程代码：2102030500

课程名称：地下工程识图与施工技能实训

Underground Construction Sketch And Construction Skills Training

学 分：2

学 时：2周

先修课程：102010170 画法几何与工程制图、2107010231 工程测量、土木工程施工技术基础、210230570 地下工程结构设计、2102030610 地下工程施工

适用对象：本二 土木工程

## 一、教学目标

1. 通过教师提供的已有地下工程的施工图的学习，在一周时间内掌握地下工程施工图中的具体内容、制图标准和图纸画法，看懂已有地下工程施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。

2. 地下工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解，使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中施工组织和管理方法。

3. 讲解生产实习具体内容和方法，实习结束后提交的资料的内容要求，实习安全、纪律规定，实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。

4. 通过地下工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备，更好完成生产实习任务。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 要求学生能看懂已有地下工程的施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。	<b>3、6、11</b>
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉施工现场各工种的施工方法和施工工艺，质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程中施工组织和管理方法。更好地完成即将进行的生产实习。	<b>5、8、11</b>
3	<b>目标 3:</b> 使学生在即将进行的生产实习结束后能提供真实、完整的生产实习资料。	<b>3、6、7、8、9</b>
4	<b>目标 4:</b> 为将来的毕业设计和毕业后工作打下良好的基础。	<b>10、12</b>

## 二、教学内容及基本要求

根据要求，学生应在一周内通过教师提供的已有地下工程施工图的学习，在一周时间内掌握地下工程施工图的具体内容、制图标准和图纸画法，看懂已有地下工程施工图，了解项目建筑、结构特点和设计要求。

地下工程施工技能实训是在校一周时间内通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解,使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺,质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法。

讲解生产实习具体内容和方法,实习结束后提交的资料的内容要求,实习安全、纪律规定,实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。通过地下工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备,更好完成生产实习任务。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	掌握阅读工程图纸的方法。掌握制图有关国家标准的一般规定及图纸画法。掌握制图的相关国家标准的一般规定以及图纸画法,以及地下工程施工图的具体内容。	课程目标 1
2	地下工程施工技能实训是通过观看施工现场完整施工过程图片和录像和教师对施工现场图片和录像讲解,使学生了解施工现场各工种的施工方法和施工工艺,质量检查项目、检查方法和检查标准。了解分部分项及工序检查程序和方法。了解施工过程施工组织和管理方法	课程目标 2、3
3	地下工程生产实习具体内容和方法,实习结束后提交的资料的内容要求,实习安全、纪律规定,实习日记的具体内容和要求以及实习成绩评定等。	课程目标 2、3、4
4	通过地下工程识图与施工技能实训的训练为即将进行的生产实习做好技术准备,更好完成生产实习任务	课程目标 2、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式:通过多媒体教学,让学生看懂地下工程施工图。课程教学以课堂教学、课堂问答以及实习报告等共同实施。

本课程以地下工程施工图为主线,重点讲解形体图示方法、地下工程施工图的具体内容等。通过授课与讨论、实习报告等重点培养学生的阅读施工图的能力,培养学生的工程实践能力。

本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重教与学过程,采用课堂和施工现场参观过程提问、实习报告等多种形式综合考核。

通过教师讲解掌握生产实习程序、内容以及地下工程生产实习的方法。掌握地下工程生产实习结束后学生应该提供真实、完整的实习资料的具体情况。

教学重点:地下工程施工图的内容、制图标准和图纸画法。

难点:地下工程施工图的内容和制图标准,地下工程生产实习内容和要求以及地下工程生产实习结束后提交的资料要求。

### 四、教学环节及时间分配:

教 学 内 容	学 时	地 点	备注
讲解地下工程施工图中的看图顺序、总平面布置图、设计说明、所有平地下工程施工图制图标准和图纸画法。	1 天	教室	周一
讲解地下工程建筑施工图具体内容和制图标准和图纸画法。以及地下工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周二
讲解地下工程施工图中具体内容和制图标准和图纸画法。以及地下工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周三
讲解地下工程施工图具体内容和制图标准和图纸画法。以及地下工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周四
讲解地下工程施工图具体内容和制图标准和图纸画法。以及地下工程施工图的特殊性。	1 天	教室	周五
通过施工现场图片和录像进行地下工程生产实习动员,讲解地下工程生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周一
通过施工现场图片和录像进行地下工程生产实习动员,讲解地下工程生产实习内容、方法和要求。	1 天	教室	周二
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行地下工程施工图的学习。理论结合实际。施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周三
带领学生深入施工现场结合图纸和在建工程进行地下工程施工图的学习。理论结合实际。施工现场进行实习观摩。	1 天	施工现场	周四
学生提交地下工程识图与施工技能实训报告	1 天		周五
整理打印,装订成册			
合计学时	2 周		2 周

## 五、成绩评定

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比 (%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	20	主要考核学生地下工程识图与施工技能实训期间的出勤、课堂提问,遵守纪律等的成绩。	1、2
2	施工现场参观	10	根据实习现场参观提问和表现。	2、3

3	建筑工程 识图与施 工技能实 训报告	70	主要考核报告的格式、内容等	2、3、4
---	-----------------------------	----	---------------	-------

执笔人：严福生

审 定：高公略



# 《建筑工程生产实习》（实习）教学大纲 I

课程代码：2102010230

课程名称：建筑工程生产实习

Construction production practice

学 分：4

总 学 时：4 周（64 学时）（其中：理论学时：2 实验学时：62）

先修课程：2102010530 土木工程施工技术基础

适用对象：本二土木工程

## 一、教学目标

生产实习是土木工程专业教学计划中一个重要的实践性环节，是理论联系实际，增加感性认识的必要途径，是全面贯彻教育方针，按照培养目标，加强素质教育，进行生产实践能力和独立工作能力的一项重要措施。通过生产实习使学生接触社会，接触相关建筑单位的施工、管理等，增强对所学基础理论和专业知识的感性认识，了解如何综合运用已学过的知识，解决工程实际中的问题，增强理论联系实际的能力。通过实习要达到以下目标：

- 1、理论联系实际。验证、巩固、深化已学理论知识，并为继学课程或设计积累感性知识；
- 2、使学生获得一般工业与民用建筑的施工技术与管理组织的实际知识；
- 3、培养学生分析处理和总结工程技术问题的独立工作能力；
- 4、使学生独立建筑经济观点，能编制建筑工程预算与工料分析；
- 5、学习和了解单位施工准备工作中的内业工作，能编制一般工业与民用建筑施工组织设计；
- 6、了解建筑企业现行的组织机构及建筑企业经营管理办法；
- 7、扩大学生的技术眼界，了解建筑业中，采用新结构新材料与新工艺的情况。为学生毕业后工作打下一定的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合，通过实习使学生初步了解建筑施工企业生产管理方式，了解建筑行业的一般规范。	3、6、11
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉建筑类企业的特点及建筑的施工工艺流程，巩固和拓宽所学知识，为以后走向工作岗位打下基础。	5、8、11
3	<b>目标 3:</b> 培养学生的综合应用能力和工程素质，培养学生实践创新能力和团队合作能力，了解相关的法律知识，了解施工企业施工过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	3、6、7、8、9

4	<b>目标 4:</b> 使学生了解国内建筑施工的现状与发展前景,学习一线施工技术人员的良好品质和敬业精神,增强社会责任感,培养自主学习和终身学习的意识,提高社会适应性。	<b>10、12</b>
---	---	--------------

## 二、教学内容及基本要求

(一) 根据实习单位的具体情况,每位学生可参加下列内容中的 1—2 项工作:

- 1、编制单位施工组织设计或分部工程作业设计;
- 2、编制单位工程施工预算(即工料分析);
- 3、参加木工翻样与钢筋翻样工作;
- 4、参加单位工程定位放线、现场施工与质量检查;
- 5、参加新技术的调查、试验、使用与总结工作;
- 6、参加其他有关的技术与管理工作。

(二) 基本要求:

学会读图、审图,有条件的可参加技术方案汇审讨论和设计交底;熟悉、了解现场人、财、物质的组织管理等工作;熟悉并参加现场的施工组织与管理及日常工作会议;参加并熟悉工程质量管理、验收和工程事故处理等工作;熟悉现场施工技术方案和施工组织的编制及内容;参与现场各工种的劳动,熟悉各施工工艺过程;参加并了解建筑材料的验收、检测以及新技术、新材料的应用;熟悉现场的各种规章制度及技术法规;熟悉、了解建设工程甲方、乙方、监理方等工作内容和责任范围。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	初步了解施工企业的施工过程,了解施工行业的一般规范;了解施工现场的组织管理系统、各部门的职能及相互关系,了解各级技术人员的职责与业务范围。	课程目标 1
2	学习一至二个主要施工过程的施工工法、操作要点、质量要求等,以及本人提出的合理化建议及设想等;对各个施工环节进行详细的参与和考察;参与现场施工的具体实施工作,了解相关施工的一般步骤及其相应的控制要点和国家规范。	课程目标 2、3
3	了解新技术、新工艺、新材料及现代施工管理方法等的应用,了解施工与管理的新规范。	课程目标 2、4
4	参与工地现场组织的技术交流、学术讨论会、工作例会、知识讲座、现场的质量检查与安全管理等活动。	课程目标 1、3、4

## 三、教学方式与教学重点和难点

(一) 教学方式:

本次实习安排在第六学期期末进行。实习时间共计 4 周,都是分散在建筑工地进行。学生在实习结束后,如施工单位需要,可在自愿基础上利用暑假留在工地参加工作。

实习地点,宜选择技术先进,任务饱满的省市级建筑公司,在个别情况下,如能充分发挥学生能力,则选择县级建筑公司也是可以的。同时实习地点应就近解决;个别情况下,如实习地点较远,则必须经过批准并控制实习费用限额。

学生每 2~4 人为一组,以实习单位技术人员的身份,在实习指导人的直接领导下,积极主动地完成各项任务。强调独立工作能力的培养,深化实习内容,善于发现问题,提出个

人见解。在工地实习期间，可适当组织有关工作参观，以扩大学生技术眼界

对自行联系实习的学生要求

1、凡愿自行联系实习的学生，应在实习前两个月提出申请书，经教师核准后，方可发信给对方单位。待对方单位复函同意后，学生就可办理到该单位实习手续。

2、学生到达工地后7天内会同实习指导人制定实习计划，寄给学校指导教师。

3、学生在整个实习过程中，应根据实习大纲要求自行安排实习，但必须遵守各项实习制度，如发生重大事件，必须立即向学校汇报。

4、学生实习结束返校后，应提交一份实习报告（或成果）与一份实习小结（指导人员签字）。

（二）教学重点和难点

1、重点是对学生实习的检查和监督，加强与学生的联系，确保学生能在工地实习，但存在实习的时间安排和工程施工的时间不同步的问题。

2、学生在专业方面存在一定的不足，在教学过程中给予重点讲解。

3、教学难点是由于条件限制，实习学生分布比较散，指导教师无法亲自到每一个实习工地检查学生实习的具体情况。

4、教学难点是时间太短，学生刚熟悉工地基本情况，实习已经结束，没用充足的时间将理论运用到实践中去

#### 四、教学环节及时间分配：

	实践环节	学时分配
1	实习动员	1天
2	工地实习	24天
3	实习总结、实习报告	3天
合 计		28天

#### 五、成绩评定

实习成绩采用五级计分制，即优秀、良好、中等、及格、不及格五级。

成绩评定方法：

1、实习企业指导教师根据学生表现给出现场实习成绩；

2、实习结束后，有学校实习带队教师根据现场实习成绩、实习日记、实习报告和实习考勤等综合加以评定，给出最终成绩。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比(%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现(出勤等)	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2
2	实习日记	30	根据实习日记质量进行评分。	2、3
3	实操	10	主要现场检查实习工作态度、对规范及具体施工工艺的掌握，现场指导人员对实习学生的评价等。	1、2、3
4	实习报告	50	主要考核报告的格式、内容等	2、3、4

执笔人：朱建国

审 定：

# 《道路与桥梁工程生产实习》(实习)教学大纲

课程代码: 2102030650

课程名称: 道路与桥梁工程生产实习

Production Practice of Road and Bridge Engineering

学 分: 4

学 时: 4周(64学时)

先修课程: 2102030040 道路勘测设计; 2102030310《路基路面工程》; 2102030341《桥梁工程A》

适用对象: 本二、土建类

## 一、教学目标

生产实习是土木工程(道路与桥梁方向)专业教学计划中一个重要的实践教学环节之一,也是实践教学的重要组成部分。通过生产实习,使学生加深对课堂所学专业知识的理解,巩固和运用所学的道路勘测设计、道路与桥梁施工技术、路基路面工程、桥梁工程等各门课程知识;了解现行的施工及验收规范、质量标准、安全规程等;熟悉不同路基路面工程的施工组织;培养学生理论联系实际,分析问题、解决问题的能力;为后续的课程设计与毕业设计打好基础。

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论联系实际,验证、巩固和深化已学的理论知识;增强感性认识,为后续课程的学习和设计打下基础。	1、6、10、12
2	<b>目标 2:</b> 学习施工技术、施工组织与管理及技术经济等方面的生产实际知识;培养观察、分析和解决工程技术问题的独立工作能力。	1、2、3、4
3	<b>目标 3:</b> 了解建筑企业的组织机构以及目前我国施工技术和施工组织管理的实际水平;了解当前在建筑业中采用的一些新结构、新材料、新工艺、扩大技术眼界。	1、2、3、4、
4	<b>目标 4:</b> 向工人、技术人员学习优秀品质、先进事迹和工作经验,锻炼“吃苦耐劳”的能力;了解社会,学习与各层次人士相处的知识与技巧,提高“推销自己”的能力。	1、6、10、12

## 二、教学内容及基本要求

通过生产实习对学生进行与专业有关的生产实践训练;使学生理论联系实际,深入了解生产过程的工艺流程、技术指标、生产管理的情况,发现问题并能正确进行分析,培养和提高学生的独立分析解决问题的能力。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	理论知识: 了解我国道路和桥梁的发展情况,及其在国民经济中的地位;了解道路类别和分级,以及桥梁的分类。	1、2、3、4
2	熟悉图纸: 熟悉道路施工图和桥梁施工图的组成。	1、2、3、4
3	道路线型设计: 掌握道路平曲线、竖曲线以及横断面的设计原则。	1、2、3、4
4	道路结构组合设计: 掌握道路各结构层组合方式、厚度设计以及	1、2、3、4

	常用材料。	
5	桥梁分类及结构：掌握桥梁的分类及各种类型桥梁的结构组成。	1、2、3、4
6	施工组织及管理模式：掌握施工组织设计，施工技术和施工的主要环节；掌握施工企业的管理模式及相关人员的岗位职责。	1、2、3、4
7	机械设备及操作要领：熟悉施工工地上机械设备的使用，并了解其维护；掌握施工工艺内容、熟悉主要工种操作要领。	1、2、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

实习安排在第六学期结束后暑假进行，共4周。学生实习时间应不少四周，如学生自愿，整个假期都用于实习也可以。

教学方式：生产实习是集中性实践教学环节，在校外实习基地分组进行，实习期间聘请实习基地的工程师现场指导。

重点：设计、施工与管理。

难点：分散实习管理。

### 四、教学环节及时间分配：

序号	内容	学时
1	实习动员、安全教育	1天
2	理论知识	2天
3	熟悉图纸	2天
4	道路线型设计	2天
5	道路结构组合设计	2天
6	桥梁分类及结构	3天
7	施工组织	2天
8	管理模式	2天
9	机械设备	2天
10	操作要领	2天
	合计	20天

### 五、成绩评定

在实习期间，学生要随时记录实习日记，实习结束后，根据记录的实习材料整理成实习报告。实习报告中应写实习中的主要收获、感想或体会。要求对问题有一定的分析，文字简短明确流畅。指导教师依据学生提交的实习日记、实习总结报告、所在实习单位的鉴定以及实习中的表现，综合评定学生实习成绩。成绩分为：优、良、中、及格、不及格。不及格者随下届学生再次实习后给出成绩。

课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现	10%	考核学生在实习期间的出勤和表现情况评分。	1、2、3、4
2	实习日记	20%	根据日记记载情况进行评分。	1、2、3、4
3	实习总结	40%	根据实习总结情况进行评分。	1、2、3、4
4	企业鉴定	30%	根据企业的鉴定书情况进行评分。	1、2、3、4

执笔人：孙耀东

审 定：赵晓晴

# 《地下工程生产实习》(实习) 教学大纲

课程代码: 2102030510

课程名称: 地下工程生产实习

Underground engineering production practice

学 分: 4

总 学 时: 4 周 (64 学时) (其中: 理论学时: 2 实验学时: 62)

先修课程: 2102030610 地下工程施工

适用对象: 本二 土木工程

## 一、教学目标

地下工程生产实习是土木工程专业(地下工程方向)教学计划中一个重要的实践性环节,是理论联系实际,增加感性认识的必要途径,是全面贯彻教育方针,按照培养目标,加强素质教育,进行生产实践能力和独立工作能力培养的一项重要措施。通过生产实习使学生接触社会,接触地下工程施工单位的施工、管理等,增强对所学基础理论和专业知识的感性认识,了解如何综合运用已学过的知识,解决工程实际中的问题,增强理论联系实际的能力。通过实习要达到以下目标:

- 1、理论联系实际。验证、巩固、深化已学理论知识,并为继学课程或设计积累感性知识;
- 2、使学生获得一般地下工程施工技术与施工组织的实际知识;
- 3、具有编制地下工程施工组织设计、组织单位地下工程项目实施的能力;
- 4、能够正确分析地下工程施工过程中的安全隐患,提出有效防患措施,并针对不同地下工程施工灾害,提出有效的处置对策。
- 5、扩大实习学生的眼界,了解地下工程中采用新方法、新材料与新工艺的相关情况。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合,通过实习使学生了解地下施工企业生产管理 模式。	<b>3、6、11</b>
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉地下工程的施工工艺流程,巩固和拓宽所学知识, 为毕业后走向工作岗位打下基础。	<b>5、8、11</b>
3	<b>目标 3:</b> 培养学生的综合应用能力和工程素质,培养学生实践创新能力 和团队合作能力,了解相关的法律知识,了解地下工程施工企业施工过 程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	<b>3、6、7、8、 9</b>
4	<b>目标 4:</b> 使学生了解国内地下工程施工的现状与发展前景,学习一线施 工技术人员的优秀品质和敬业精神,增强社会责任感,培养自主学习和 终身学习的意识,提高社会适应性。	<b>10、12</b>

## 二、教学内容及基本要求



(一) 根据实习单位的具体情况, 每位学生可参加下列内容中的 1—2 项工作:

- 1、编制地下工程单位施工组织设计或分部工程作业设计;
- 2、编制地下工程单位工程施工预算(即工料分析);
- 3、参加地下工程木工翻样与钢筋翻样工作;
- 4、参加地下工程单位工程定位放线、现场施工与质量检查;
- 5、参加新技术的调查、试验、使用与总结工作;
- 6、参加其他有关的技术与管理工作。

(二) 基本要求:

学会读图、审图, 有条件的可参加技术方案审查讨论和设计交底; 熟悉、了解施工现场人、财、物的组织管理等工作; 熟悉并参加现场的施工组织与管理及日常工作会议; 参加并熟悉工程质量管理、验收和工程事故处理等工作; 熟悉现场施工技术方案和施工组织的编制及内容; 参与现场各工种的劳动, 熟悉各施工工艺过程; 参加并了解建筑材料的验收、检测以及新技术、新材料的应用; 熟悉现场的各种规章制度及技术法规; 熟悉、了解建设工程甲方、乙方、监理方等工作内容和责任范围。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	初步了解地下施工企业的施工过程, 了解行业的一般规范; 了解施工现场的组织管理系统、各部门的职能及相互关系, 了解各级技术人员的职责与业务范围。	课程目标 1
2	学习一至二个主要地下工程施工过程的施工工法、操作要点、质量要求等, 以及本人提出的合理化建议及设想等; 对各个施工环节进行详细的参与和考察; 参与现场施工的具体实施工作, 了解相关施工的一般步骤及其相应的控制要点和国家规范。	课程目标 2、3
3	了解新技术、新工艺、新材料及现代施工管理方法等的应用, 了解地下工程施工与管理的新规范。	课程目标 2、4
4	参与工地现场组织的技术交流、学术讨论会、工作例会、知识讲座、现场的质量检查与安全管理等活动。	课程目标 1、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

(一) 教学方式:

本次实习安排在第六学期期末进行。实习时间共计 4 周, 都是分散在建筑工地进行。学生在实习结束后, 如施工单位需要, 可在自愿基础上利用暑假留在工地参加工作。

实习地点, 宜选择技术先进, 任务饱满的省市级建筑公司, 在个别情况下, 如能充分发挥学生能力, 则选择县级建筑公司也是可以的。同时实习地点应就近解决; 个别情况下, 如实习地点较远, 则必须经过批准并控制实习费用限额。

学生每 2~4 人为一组, 以实习单位技术人员的身份, 在实习指导人的直接领导下, 积极主动地完成各项任务。强调独立工作能力的培养, 深化实习内容, 善于发现问题, 提出个人见解。在工地实习期间, 可适当组织有关工作参观, 以扩大学生技术眼界

对自行联系实习的学生要求

1、凡愿自行联系实习的学生，应在实习前两个月提出申请书，经教师核准后，方可发信给对方单位。待对方单位复函同意后，学生就可办理到该单位实习手续。

2、学生到达工地后7天内会同实习指导人制定实习计划，寄给学校指导教师。

3、学生在整个实习过程中，应根据实习大纲要求自行安排实习，但必须遵守各项实习制度，如发生重大事件，必须立即向学校汇报。

4、学生实习结束返校后，应提交一份实习报告（或成果）与一份实习小结（指导人员签字）。

#### （二）教学重点和难点

1、重点是对学生实习的检查和监督，加强与学生的联系，确保学生能在工地实习，但存在实习的时间安排和工程施工的时间不同步的问题。

2、学生在专业方面存在一定的不足，在教学过程中给予重点讲解。

3、教学难点是由于条件限制，实习学生分布比较散，指导教师无法亲自到每一个实习工地检查学生实习的具体情况。

4、教学难点是时间太短，学生刚熟悉工地基本情况，实习已经结束，没用充足的时间将理论运用到实践中去

#### 四、教学环节及时间分配：

	实践环节	学时分配
1	实习动员	1天
2	工地实习	24天
3	实习总结、实习报告	3天
合 计		28天

#### 五、成绩评定

实习成绩采用五级计分制，即优秀、良好、中等、及格、不及格五级。

成绩评定方法：

1、实习企业指导教师根据学生表现给出现场实习成绩；

2、实习结束后，由学校实习带队教师根据现场实习成绩、实习日记、实习报告和实习考勤等综合加以评定，给出最终成绩。

#### 实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比(%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现（出勤等）	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2

2	实习日记	30	根据实习日记质量进行评分。	2、3
3	实操	10	主要现场检查实习工作态度、对规范及具体施工工艺的掌握，现场指导人员对实习学生的评价等。	1、2、3
4	实习报告	50	主要考核报告的格式、实习内容及实习感受等	2、3、4

执笔人：朱建国

审 定：高公略

# 《土木工程施工组织课程设计》(课程设计) 教学大纲 I

课程代码: 2102010420

课程名称: 土木工程施工组织课程设计

Civil engineering construction organization and design

学 分: 1

学 时: 1 周

先修课程: 10201410 土木工程施工 210201190 混凝土结构设计原理

210202061 房屋建筑学 210203431 土木工程材料 210201170 画法几何  
与工程制图 210701231 工程测量

适用对象: 本二 土木工程专业

## 一、教学目标

通过本课程设计,掌握单位工程施工组织设计的编制的内容原理和方法。训练学生的实际编制土木工程施工组织设计的动手能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 熟悉施工图,会审施工图,到现场进行实地调查并搜集有关施工资料。计算工程量,划分施工段,拟订施工方案,进行技术经济比较,并选择最优施工方案。	5、6
2	<b>目标 2:</b> 根据施工进度计划和实际条件编制下列计划:(1)原材料、预制构件、门窗的需用量计划,列表做出项目采购计划。(2)施工机械及机具设备使用量计划。(3)总劳动力及各专业劳动力需用计划。	5、6
3	<b>目标 3:</b> 计算施工及生活用临时建筑数量和面积。计算和设计施工临时用水、供电的用量,拟订运输方案和制定供应计划。	5、6、7、8
4	<b>目标 4:</b> 编制单位工程施工进度计划,制定施工进度计划保证措施,质量保证措施;消防、安全、文明工地保证措施;季节性施工措施。	5、6、7、8
5	<b>目标 5:</b> 布置施工平面图,并进行方案比较,选择最优施工方案。拟订保证质量、降低工程成本和确保冬期、雨期施工、施工安全和防火措施。拟订施工期间的环境保护措施和降低噪声、避免扰民等措施。	5、6、7、8

## 二、教学内容及基本要求

教学内容

### (一) 单位工程施工组织编制的程序

- 1、熟悉施工图,会审施工图,到现场进行实地调查并搜集有关施工资料。
- 2、计算工程量,必须注意要按分部、分项、分层、分段分别计算。
- 3、拟订项目的组织机构以及项目分包形式。
- 4、拟订施工方案,进行技术经济比较,并选择最优施工方案。
- 5、分析拟采用的新技术、新材料、新工艺的措施和方法。
- 6、编制施工进度计划,同样进行方案比较,选择最优进度。

- 7、根据施工进度计划和实际条件编制下列计划：
  - 1) 原材料、预制构件、门窗的需用量计划，列表做出项目采购计划。
  - 2) 施工机械及机具设备叙用量计划。
  - 3) 总劳动力及各专业劳动力需用计划。
- 8、计算为施工及生活用临时建筑数量和面积。
- 9、计算和设计施工临时用水、供电的用量，
- 10、拟订材料运输方案和制定供应计划。
- 11、布置施工平面图，并进行方案比较，选择最优施工方案。
- 12、拟订保证质量、降低工程成本和确保冬期、雨期施工、施工安全和防火措施。
- 13、拟订施工期间的环境保护措施和降低噪声、避免扰民等措施。

#### **(二) 单位工程施工组织设计的编制原则**

- 1、做好现场技术资料的调查工作
- 2、合理安排施工程序
- 3、采用先进的施工技术和施工组织
- 4、土建与设备安装应密切配合
- 5、确保工程质量和施工安全
- 6、制定特殊时期的施工方案
- 7、节约费用和降低工程成本
- 8、环境保护的原则

#### **(三) 单位工程施工组织设计的编制依据**

- 1、招标文件或合同文件；
- 2、设计文件；设计图纸和各类勘察资料和设计说明等资料；
- 3、预算文件提供的工程量和预算成本数据；
- 4、国家相关技术规范、技术规程、建筑法规及规章制度；
- 5、施工所在地的地方规定及政府文件；
- 6、图纸会审资料；建设单位对该工程项目的有关要求；
- 7、施工现场水、电、道路、原材料等调查资料；
- 8、上级领导指示精神和有关文件；
- 9、企业 ISO9002 质量体系标准文件。
- 10、企业的技术力量和机械设备情况。

#### **(四) 单位工程施工组织设计的编制内容**

- 1、封面、目录、编制依据、工程概况

(1)工程名称、地址、建设单位、设计单位、监理单位质量监督单位、施工总包、主要分包等基本情况；

(2)合同范围、性质、投资性质合同工期；

(3)建筑设计概况、结构设计概况，专业设计概况、工程施工的难点与特点。包括平面组成、层数、建筑面积、抗震设防等级、混凝土等级、砌体要求、主要工程实物量和内外装饰等情况。

(4) 建设地点特征。包括工程所在位置、地形、工程与水文地址条件、不同深度的土质分析等等。

(5) 施工条件。水、电、道路、场地等情况；建筑场地四周环境、材料、构件加工品的供应来源和加工能力施工单位的机械和运输工具可供本工程使用的程度施工技术和管理水平等。

通过上述分析应指出单位工程施工的特点和施工中的关键问题和主要矛盾，并提出解决方案。

## 2、施工部署

### (1) 项目组织机构

对于一个工程项目实现要给予一个组织保障。以项目经理为核心，各种专业人员配备齐全。

### (2) 施工部署的原则

通过对单位工程的特点难点的分析，制定出针对单位工程的指导方针并以指导方针为准则从时间、空间、工艺、资源等方面围绕单位工程具体的计划安排。

### (3) 施工总进度计划安排。

### (4) 施工组织协调

### (5) 主要经济技术指标

1) 合同工期；2) 工程质量目标；3) 安全目标；4) 成本目标。

## 3、施工准备

### (1) 技术准备

### (2) 生产准备

## 4、主要施工方案和施工方法

### (1) 各阶段施工流水的划分

### (2) 大型机械的选择

### (3) 主要结构施工方法

### (4) 主要装修施工方法

## 5、主要施工管理措施

### (1) 技术管理措施

### (2) 质量保证措施

### (3) 冬雨期施工措施

### (4) 工期保证措施

### (5) 安全文明施工、现场保证措施

### (6) 消防保卫措施

### (7) 环境保护措施

### (8) 成品保护措施

### (9) 降低成本措施

基本要求：

认真查阅资料，弄清图纸意图，利用所给定的条件，按照规定的程序和模式，详尽

编写施工组织设计。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	熟悉研究建筑施工图、结构施工图，招标文件及工程量清单，并到施工现场收集资料，汇总并计算工程量，划分施工段，拟订施工方案，进行技术经济比较，并选择最优施工方案	课程目标 1
2	进行施工部署和施工准备工作，确定工程目标，划分施工段，确定施工顺序、流向。技术准备、物资准备、劳动力准备，施工机具准备，施工现场临时设施准备	课程目标 2、3
3	编制单位工程施工进度计划，制定施工进度计划保证措施，质量保证措施；消防、安全、文明工地保证措施；季节性施工措施。	课程目标 3、4
4	布置施工平面图，并进行方案比较，选择最优施工方案。拟订保证质量、降低工程成本和确保冬期、雨期施工、施工安全和防火措施。拟订施工期间的环境保护措施和降低噪声、避免扰民等措施。	课程目标 4、5

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：单位工程施工组织设计安排在第七学期进行，教师利用一天时间进行任务布置及具体要求，课堂采用多媒体与黑板板书方式进行讲解。

重点：

- 1) 施工方案；
- 2) 施工进度计划表；
- 3) 施工现场平面布置图。

难点：

- 1) 施工方案；
- 2) 施工进度计划表；
- 3) 施工现场平面布置图。

### 四、教学环节及时间分配：

教 学 内 容	学 时	地 点	备注
熟悉施工图，会审施工图，到现场进行实地调查并搜集有关施工资料。	1 天	教室	周一
计算工程量，划分施工段，拟订施工方案，进行技术经济比较，并选择最优施工方案。	1 天	教室	周二
根据施工进度计划和实际条件编制下列计划： 1、原材料、预制构件、门窗的需用量计划，列表做出项目采购计划。	1 天	教室	周三

2、施工机械及机具设备使用量计划。 3、总劳动力及各专业劳动力需用计划。			
计算施工及生活用临时建筑数量和面积。计算和设计施工临时用水、供电的用量，拟订运输方案和制定供应计划。	1天	教室	周四
布置施工平面图，并进行方案比较，选择最优施工方案。拟订保证质量、降低工程成本和确保冬期、雨期施工、施工安全和防火措施。拟订施工期间的环境保护措施和降低噪声、避免扰民等措施。	1天	教室	周五
整理打印，装订成册	机动		周六
合计时	一周		一周

## 五、成绩评定

课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系：

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现（出勤等）	10	主要考核学生在课程设计期间的出勤、遵守课程设计纪律等的成绩。	1、2、、3、4
2	讲座提问	30	根据讲座提问情况而定。	2、3、4
3	实习报告	60	一案一表一图要求方案正确合理且能在施工现场实现，不能从网上直接复制二不加修改或者从施工单位考取的单位工程施工组织设计要求必须自己完成且结合已学课程；一表正确易懂，方便使用；一图要求内容齐全正确。	1、2、3、4、5

执笔人： 严福生

审 定：高公略



# 《基础工程》课程教学大纲

课程代码：2102030240

课程名称：基础工程

Foundation Engineering

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验学时：0）

先修课程：2102020061 房屋建筑学 A 2102030670 土力学

2102010190 混凝土结构原理 2102010530 土木工程施工技术基础

适用对象：本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

基础工程是高等院校土木工程专业的一门重要课程，是各相关专业的大学生和工程技术人员必须掌握的一门现代科学。

本课程是在学生学习房屋建筑学、土力学、混凝土结构等先修课程后，在熟练掌握基本概念、基本原理的基础上，能结合上部结构具体情况和工程地质勘察情况来选择地基基础的设计方案，并能对常见的基础形式进行设计，保证各类建筑物、构筑物使用正常，满足安全性及经济性，避免发生地基基础工程事故。为后续地基处理、工程加固等课程打下坚实基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握常见基础类型的分类及适用条件；熟悉基础设计的常规步骤。	7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
<b>目标 2:</b> 掌握地基基础设计的基本原理及计算方法；掌握天然地基上的无筋扩展基础、扩展基础、柱下条形基础、桩基础的设计内容，熟悉相关构造要求。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 对实际工程可能发生的地基基础问题做出预判并能提出相应预防或改善措施。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。 7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

## 二、教学内容及组织

本课程主要教学内容是浅基础和桩基础两个章节。要求学生通过土力学部分的学习，在学生具备典型工程的计算能力的基础上，熟练掌握常见基础类型的设计及计算要点，主要通过设计方法的讲解和设计实例来完成。

## 1. 天然地基上的浅基础

熟练掌握常见浅基础的结构类型，单独基础及条形基础的基本设计内容；掌握倒梁法的基本应用及减轻建筑物不均匀沉降损害的措施；了解筏形基础、联合基础的基本构造，了解常见支挡结构类型。

重点：浅基础的类型、基础埋置深度的选择、地基承载力及基础底面尺寸的确定、扩展基础设计

难点：地基承载力及基础底面尺寸的确定、扩展基础设计

1.1 地基基础设计的基本原则：极限状态设计原则及地基基础设计基本规定

1.2 浅基础的类型：常见浅基础的分类及特点

1.3 基础埋置深度的选择：常见影响因素

1.4 地基承载力：确定基本计算公式

1.5 基础底面尺寸的确定：持力层；软弱下卧层；承载力验算；基底尺寸确定

1.6 地基变形验算：地基变形特征值；验算方法

1.7 扩展基础设计：无筋扩展基础；扩展基础类型；构造要求；设计计算要点

1.8 柱下钢筋混凝土条形基础设计：构造要求；倒梁法计算要点；弹性地基梁法简介

1.9 筏形基础、联合基础：简介

1.10 减轻不均匀沉降损害的措施：建筑措施、结构措施、施工措施

## 2. 桩基础

熟练掌握常见桩型及其特点，掌握桩基础设计的主要内容。

重点：桩基础的类型、桩侧负摩阻力、单桩竖向承载力的确定、承载力验算、沉降验算、承台设计

难点：桩侧负摩阻力、承载力验算、承台设计

2.1 概述：适用性；设计内容；设计原则

2.2 桩和桩基的分类：常见类型、构造及特点

2.3 竖向荷载下单桩的工作性能：荷载传递；破坏模式；桩侧负摩阻力

2.4 单桩竖向承载力的确定：材料强度；载荷试验；静力触探；按经验参数确定等

2.5 桩的水平承载力与位移：了解桩的水平承载力计算

2.6 群桩基础计算：承台效应；复合基桩；桩顶作用效应；承载力验算；沉降验算

2.7 桩基础设计：桩型；桩长；截面尺寸；桩数；平面布置；桩身截面强度；承台设计；施工图绘制

### 3. 沉井与地下连续墙、特殊土地基、地基处理简介

熟悉沉井的分类与构造及相应计算，了解地下连续墙；熟悉常见特殊土地基及常见地基处理方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	1. 天然地基上的浅基础	14	2		16	1、2、3
2	2. 桩基础	10	2		12	1、2、3
3	3. 沉井与地下连续墙、特殊土地基、地基处理简介	2			2	1
4	总复习及习题解答	2			2	
合计		28	4		32	

### 四、课程考核

开卷考试：填空、选择、判断、简答、计算。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 掌握常见基础类型的分类及适用条件；熟悉基础设计的常规步骤。	随堂提问、课堂练习、课后作业、期末考试； 常见浅基础及桩基结构类型、适用范围、受力特点、设计原则及规定。	10%
2	目标 2: 掌握地基基础设计的基本原理及计算方法；掌握天然地基上的无筋扩展基础、扩展基础、柱下条形基础、桩基础的设计内容，熟悉相关构造要求。	随堂提问、课堂练习、课后作业、期末考试； 刚性角、基础埋深影响因素、地基（桩）承载力确定及验算、地基变形、基础（承台）高度及配筋计算要点、桩型、桩身设计、构造措施	70%
3	目标 3: 对实际工程可能发生的地基基础问	随堂提问、课堂练习、课后作	20%

	题做出预判并能提出相应预防或改善措施。	业、期末考试； 调整不均匀沉降措施、地（桩）基破坏模式、桩侧负摩阻力、 桩基设计要点	
--	---------------------	--	--

## 五、教学说明

基础工程是土木工程的一门专业课，是基于土力学、混凝土结构基本原理的应用学科，需要学生牢固掌握计算原理、计算要点及构造措施，平时多参考设计规范、图集，才能更好的学习本课程。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《基础工程》，夏雄主编，中国建材工业出版社，2017,5

参考书：《土力学与基础工程》，赵明华编著，武汉理工大学出版社，2014年第4版。

《岩土工程勘察规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2009年版

《建筑地基基础设计规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2011,3

《建筑桩基技术规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2008,10

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《工程结构抗震》课程教学大纲

课程代码：2102010120

课程名称：工程结构抗震

Seismic Design of Engineering Structures

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2109020031 高等数学 A（1）、2109020032 高等数学 A（2）、2109010340 线性代数、2101050651 工程力学 A（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102010291 结构力学（一）、2102010292 结构力学（二）、2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

地震是一种自然灾害，强烈地震会造成建筑物损坏、倒塌和人员伤亡，中国是一个多地震的国家，大部分地区都属于抗震设防区。《工程结构抗震》课程是土木工程专业中核心专业课之一，一般在第七学期开设。本课程的主要内容包括：地震的基本知识和建筑的抗震设防要求；工程结构的地震反应分析和地震作用计算；各种结构抗震设计的一般要求和设计方法；隔震和消能减震的基本原理以及相关设计方法。通过本课程的学习，使学生掌握结构抗震的基本理论及常规结构的抗震设计方法。为以后从事工程施工、工程设计打下坚实的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握地震特性、抗震设防要求，理解震害的影响因素和抗震概念设计的重要性，了解世界地震理论发展的前沿成果，培养学生发现问题、解决问题的能力。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 2：</b> 掌握地震作用的基本理论和计算方法，具备解决工程问题的能力。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解

	<p>决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>7.能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践队环境和社会可持续发展的影响。</p>
<p><b>目标 3:</b> 掌握场地类别、地基与基础的抗震的一般方法，具备地基基础分析和设计能力。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>7.能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践队环境和社会可持续发展的影响。</p>
<p><b>目标 4:</b> 掌握混凝土结构抗震设计的基本方法和构造要求，具备一般混凝土框架结构的初步设计能力，培养学生的实践能力。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 5:</b> 了解砌体结构、钢结构、单层厂房结构、桥梁结构的抗震设计的基本方法和构造要求，，培养学生发现问题、解决问题的能力。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>

## 二、教学内容及组织

根据工科类专业人才对现代土木工程结构设计和施工管理能力的要求以及现代土木工程技术发展趋势，教学内容包含地震概述、地震作用、结构抗震计算、结构抗震概念设计、混凝土结构房屋抗震设计等部分。按照：基本概念、分析理论、计算方法、工程应用组织教学。

## 1. 绪论

掌握地震与地震动的基本知识；了解世界及我国的地震活动性以及近期的世界地皮活动情况；了解地震所造成的地表破坏及其给工程结构所造成的破坏；熟练掌握我国建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)中的抗震设防目标、抗震设计方法以及抗震设计的基本要求等。

重点：地震波；震级和烈度；抗震设防目标；抗震设计方法。

难点：烈度和震级的区别；地震区划；地震影响的表达。

1.1 地震与地震动：地震分类；地震波；震级和烈度；地震区划；地震影响。

1.2 地震活动性。

1.3 地震震害：工程结构的破坏现象。

1.4 结构的抗震设防：抗震设防烈度；三水准设防；两阶段设计法；抗震设防类别。

## 2. 场地、地基和基础

掌握建筑场地、场地土及场地覆盖层厚度的基本概念；熟练掌握场地土类型和场地类别的划分方法；掌握天然地基及基础抗震承载力验算的一般原则；熟练掌握地基土液化的原因及危害；熟悉场地土液化的判别方法；了解可液化地基和软土地基的抗震措施以及桩基抗震设计的基本方法等。

重点：场地类别的判断；天然地基及基础抗震承载力验算；场地土液化的判别方法。

难点：场地土的判别和覆盖层厚度的确定；地基抗震承载力的确定；贯入试验判别。

2.1 场地：场地的概念；场地土的分类；覆盖层厚度；场地类别。

2.2 天然地基与基础的抗震验算：规范规定需要进行地基基础抗震验算的建筑；地基抗震承载力；抗震验算方法。

2.3 液化土与软土地基：液化的概念；影响液化的因素；液化的判别；液化等级；液化土的处理措施。

2.4 桩基的抗震设计。

## 3. 地震反应分析与抗震验算

掌握结构地震反应分析的基本概念和原理，熟练掌握结构抗震设计的基本要求和计算方法，了解各种方法的运用条件和特点。

重点：结构地震反应分析理论；自振周期计算方法；地震作用常用计算方法；结构抗震设计计算内容和方法。

难点：震动平衡方程；振型分解反应谱法；底部剪力法；结构抗震承载力验算公式；变形验算公式。

3.1 概述：地震反应；地震作用。

3.2 单自由度弹性体系的地震反应分析：运动方程；自振周期与自振频率。

3.3 单自由度弹性体系的水平地震作用及其反应谱：基本公式；反应谱的概念；标准反应谱；设计反应谱；地震影响系数的计算公式。

3.4 多自由度弹性体系地震反应分析的振型分解法：运动方程；求解过程；正交性；振型参与系数；自振频率求解方法；顶点位移法；振型分解法。

3.5 多自由度体系的水平地震作用：振型分解反应谱法；底部剪力法。

3.6 结构的扭转效应：刚心与质心。

3.7 地基与结构的相互作用：影响范围；计算公式。

3.8 竖向地震作用：计算范围；计算公式。

3.9 结构地震反应的时程分析法：时程分析法的概念。

3.10 建筑结构抗震验算：计算方法；重力荷载代表值；截面的抗震验算公式；抗震变形验算。

#### **4. 建筑抗震概念设计**

掌握工程结构抗震中“概念设计”的一些基本内容和要求，并能熟练应用。主要内容包括：工程结构的场地选择，建筑的平立面布置，结构选型与结构布置，设置多道抗震防线和确保结构的整体性。

重点：建筑的平立面布置；结构选型和结构布置；刚度和延性的概念。

难点：平立面不规则的类型；刚度、承载力和延性的关系。

4.1 场地选择：场地选择原则和应用。

4.2 建筑的平立面布置：平面不规则；立面不规则。防震缝的概念和设置原则。

4.3 结构选型与结构布置：结构选型的注意要点；结构布置的一般原则。

4.4 多道抗震防线：概念；第一道防线选择；第二道防线选择。

4.5 刚度、承载力和延性的匹配：刚度；承载力；延性的概念；影响延性的因素。

4.6 确保结构的整体性：结构的连续性；构件可靠连接。



4.7 非结构构件处理：填充墙的影响；外墙板的连接。

## 5. 多层及高层钢筋混凝土房屋抗震设计

掌握多层和高层钢筋混凝土结构房屋的主要结构体系和震害特点；掌握常见的框架结构、框架—抗震墙结构及抗震墙结构布置的基本要求；熟练掌握多层和高层钢筋混凝土结构房屋中框架结构的抗震设计步骤和方法。

重点：常见的框架结构、框架—抗震墙结构及抗震墙结构布置的基本要求；框架结构的抗震设计步骤和方法。

难点：结构布置原则和应用；抗震等级；内力计算和内力组合方法；构造要求。

5.1 概述：结构体系类型。

5.2 抗震设计的一般要求：设计原则；结构布置原则；抗震等级。

5.3 框架内力与位移计算：计算步骤；水平内力计算方法；内力组合。

5.4 钢筋混凝土框架结构件设计：框架梁设计原则和截面验算公式；框架梁设计原则和截面验算公式；框架梁设计原则和截面验算公式。

5.5 框架结构设计例题

## 6. 多层砌体结构房屋的抗震设计

了解多层砌体结构房屋的主要结构体系及震害特点；掌握多层砌体结构房屋，底层或底部两层框架—抗震墙和多层内框架砌体房屋在结构布置方面的基本要求；熟练掌握结构抗震计算和抗震构造措施等方面的抗震设计问题。

重点：多层砌体房屋在结构布置方面的基本要求；结构抗震计算和抗震构造措施。

难点：结构方案与结构布置原则和应用；抗震计算方法；刚度计算；构造措施。

6.1 概述：结构体系特点；震害特点。

6.2 结构方案与结构布置：平立面布置原则；房屋总高度和层数限制；高宽比；抗震横墙间距；局部尺寸。

6.3 多层砌体房屋抗震计算：计算简图；地震作用计算；地震剪力的分配；墙体抗震承载力验算。

6.4 多层砌体结构房屋的抗震构造措施：构造柱；圈梁；楼屋盖结构；楼梯间构造。

6.5 底部框架—抗震墙房屋的抗震设计：结构方案与结构布置；抗震设计要点；构造措施。

6.6 内框架房屋的抗震设计：结构方案与结构布置；抗震设计要点；构造措施。

## 7. 高层及多层钢结构房屋的抗震设计

了解钢结构的震害及破坏特点；熟练掌握高层钢结构的体系与布置；掌握高层钢结构的抗震计算、构件的抗震设计与构造措施。

重点：钢结构抗震设计与钢筋混凝土及砌体结构抗震设计的不同点。

难点：钢结构材料的特点引起的抗震设计方法。

7.1 概述：结构体系特点；震害特点。

7.2 多高层钢结构房屋抗震设计：体系与布置；抗震计算要点；钢构件的抗震设计；钢结构节点的抗震设计；构造措施。

7.3 多层钢结构厂房抗震设计：结构体系与布置；抗震计算，构造措施。

## **8. 单层钢筋混凝土厂房的抗震设计**

了解单层钢筋混凝土柱厂房结构的震害特点；掌握产生震害的主要原因；熟练掌握其主要结构体系和结构布置的基本原则；掌握单层钢筋混凝土厂房结构的横向与纵向抗震计算问题；掌握构造要求。

8.1 概述：结构体系特点；震害特点。

8.2 结构布置的一般原则：体型与抗震缝；屋盖体系；柱。

8.3 单层厂房的横向抗震计算：计算简图；自振周期计算和调整；地震作用计算；内力组合；截面抗震验算。

8.4 单层厂房的纵向抗震计算：修正刚度法；拟能量法。

8.5 单层钢筋混凝土厂房构造措施。

## **9. 隔震与耗能减震房屋设计**

掌握隔震的概念与原理；熟练掌握隔震结构的特点与适用范围、设计要求；了解隔震结构的构造措施；掌握耗能减震原理与耗能减震结构特点、耗能器的类型与性能；熟练掌握耗能减震结构的设计要求。

重点：隔震与耗能减震的概念与原理；隔震与耗能减震的设计要求与设计方法；隔震结构的有关构造措施

难点：本章内容与前面学习的各类结构的抗震设计方法的区别与联系。

9.1 概述：传统抗震设计的特点；隔震减震设计的思想。

9.2 隔震结构设计：隔震的原理；隔震结构的特点与适用范围；设计要求；隔震结构的构造措施。

9.3 耗能减震结构设计：耗能减震原理与耗能减震结构特点、耗能器的类型与性能；熟悉耗能减震结构的设计要求。

### 10. 桥梁结构抗震设计（交通土建方向）

掌握桥梁抗震设计规范和建筑抗震设计规范的相同点和不同点。

10.1 桥梁抗震设计概述

10.2 桥梁抗震设计的基本规定：重点把握和建筑抗震设计规范的不同点。

10.3 桥梁抗震设计的地震荷载计算

10.4 桥梁抗震设计验算和构造措施

### 11. 桥梁结构抗风设计（交通土建方向）

掌握桥梁抗震设计规范和建筑抗震设计规范的相同点和不同点。

11.1 桥梁抗风设计概述

11.2 桥梁抗风设计的基本规定。

11.3 桥梁抗风设计验算和措施。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	场地、地基、基础	2			2	3
3	结构地震反应分析与抗震	8			8	2
4	建筑抗震概念设计	2			2	1、2
5	多高层钢混房屋抗震设计	6			6	2、4
6	多层砌体房屋的抗震设计	4			4	5
7	多高层钢结构房屋的抗震	2			2	5
8	钢混柱单层厂房的抗震设	2			2	5
9	隔震与耗能减震房屋设计	2			2	1
10	桥梁结构抗震设计	1			1	5
11	桥梁结构抗风设计	1			1	5
合计		32			32	

#### 四、课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握地震特性、抗震设防要求, 理解震害的影响因素和抗震概念设计的重要性, 了解世界地震理论发展的前沿成果, 培养学生发现问题、解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(客观题、问答题);	15%
2	<b>目标 2:</b> 掌握地震作用的基本理论和计算方法, 具备解决工程问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(客观题、问答题、计算题); 针对具体问题, 考核学生对抗震基本原理, 地震作用计算方法的掌握程度。	30%
3	<b>目标 3:</b> 掌握场地类别、地基与基础的抗震的一般方法, 具备地基基础分析和设计能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(客观题、问答题); 针对具体问题, 考核学生对地基及基础抗震设计方法的掌握程度。	15%
4	<b>目标 4:</b> 掌握混凝土结构抗震设计的基本方法和构造要求, 具备一般混凝土框架结构的初步设计能力, 培养学生的实践能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(客观题、问答题、计算题); 针对具体问题, 考核学生混凝土结构尤其是混凝土框架结构设计方法的掌握程度。	30%
5	<b>目标 5:</b> 了解砌体结构、钢结构、单层厂房结构、桥梁结构的抗震设计的基本方法和构造要求, 培养学生发现问题、解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(客观题、问答题); 考核学生对这几类建筑结构抗震设计方法的了解程度。	10%

#### 五、教学说明

课堂教学改革: 理论联系实际, 基础理论和工程概念结合; 现代化教学手段的运用; 注重学生创新能力的培养; 在学习中注意结合行业规范。

考试方式的改革: 闭卷考试; 开卷考试; 网络考试。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《抗震结构设计》, 王社良 编, 武汉理工大学出版社, 2011 年第 4 版。

参考书: 《混凝土设计规范》(GB50010—2010), 中华人民共和国国家标准, 中国建筑工业出版社, 2010 年。

《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010), 中华人民共和国国家标准, 中国建筑工业出版社, 2010 年。

《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3—2010), 中华人民共和国国家标准, 中国建筑工业出版社, 2010 年。

执笔人: 王丹

审 定: 高公略

# 《工程估价 B》课程教学大纲

课程代码：102040061

课程名称：工程估价 B

Engineering Estimation B

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：画法几何与工程制图 210201170，土木工程材料 210203431，混凝土结构设计原理 210201190，土木工程施工技术基础 2102010530

适用对象：本二土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业主干专业课程之一。通过课程教学，能使学生掌握土木工程估价管理的基本理论；了解定额的原理、作用和编制方法；熟悉工程建设各阶段工程造价的确定、控制和管理方法；掌握工程量清单编制和清单计价的原理、方法和一般技巧。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 熟悉工程造价计价的内容和程序，掌握工程造价编制依据的应用。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握工程量清单的编制及工程量清单计价的过程、依据及方法。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 熟悉工程算量模型建模方法和技巧，掌握常用计价软件的使用。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

## 1.绪论

掌握工程造价的两种含义及工程计价的特点，熟悉设计概算、施工图预算、施工预算、竣工结算的概念和作用，了解我国工程造价史，了解定额计价、工程量清单计价的概念及其背景，熟悉两种计价方式的区别。

重点：工程量清单计价与定额计价的区别。

难点：设计概算、施工图预算、施工预算、竣工结算的区别和联系。

### 1.1 工程造价概念

### 1.2 工程计价的特点

### 1.3 工程造价史

### 1.4 定额计价、清单计价的概念及其区别

## 2.工程费用结构

掌握直接费与间接费的区别及其费用组成；熟悉现行计价规范规定的费用构成。理解每种费用构成的含义，初步掌握措施项目费、其他项目费的组成及费用确定方法。了解费用定额的主要内容及其作用，熟悉工程类别划分办法，熟悉各项费用取费标准或方法，掌握工程造价计价程序。

重点：现行工程量清单计价规范规定的工程造价组成及计价程序

难点：分部分项工程费、措施项目费、其他项目费的概念及费用确定办法

### 1.1 根据费用性质不同工程造价的构成：直接费；间接费；措施项目费；规费；税金

### 1.2 现行规范规定的工程造价构成：直接费；间接费；措施项目费；规费；税金概念及定价方法

### 1.3 费用定额与计价程序：费用定额的内容及地位；工程类别的划分；可竞争费与不可竞争费；造价计算程序

## 3.定额原理

熟悉定额的概念、分类及其作用，了解定额编制方法，掌握现阶段统一定额的地位、内容和使用方法。

重点：定额分类及作用，现行定额的应用

难点：定额单价换算

### 3.1 定额的概念及分类

### 3.2 定额编制方法：劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额、消耗量的确定和单价构成

3.3 现行定额应用：直接套用；单价换算方法；补充定额编制

#### 4.工程量清单计价

掌握工程量清单及工程量清单计价的概念，掌握现行规范的术语、正文中的主要规定。

重点：9个术语，工程量清单编制与清单计价要点。

难点：暂列金额、暂估价、计日工、总承包服务费概念。

4.1 工程量清单计价与计价规范

4.2 计价规范正文：规范适用条件；术语；清单编制要点；清单计价要点

#### 5.分部分项工程量清单计价

深入理解实体工程量和施工工程量的含义，了解工程量计算的技巧，熟悉建筑面积计算规则，掌握主要土建类分部分项工程工程量计算规则及综合单价确定，了解装饰类分部分项工程工程量计算规则及综合单价确定。

重点：分部分项工程工程量计算规则及综合单价确定方法。

难点：主要分部分项工程工程量计算规则。

5.1 实体工程量与清单工程量：概念；两种工程量的区别；工程量计算方法与技巧

5.2 建筑面积计算规则：

5.3 分部分项工程工程量计算及综合单价确定：土方工程；桩基础工程；砌筑工程；钢筋混凝土工程；楼地面工程；墙柱面工程；门窗工程

#### 6.措施项目计价

熟悉总价措施项目和单价措施项目内容，掌握单价措施项目费用计算规则。

重点：措施项目内容，垂直运输费、脚手架、超高费确定方法

难点：脚手架、超高费。

6.1 措施项目概念及内容

6.2 措施项目费用确定方法：垂直运输；脚手架；模板；超高费；大型机械进退场费；二次搬运费

#### 7.工程计价软件简介

了解主流工程计价软件的功能及特点，了解1个软件使用方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	1.绪论	2			2	2
2	2.工程费用结构	2			2	2
3	3.定额原理	2			2	2
4	4.工程量清单计价	2			2	4、5
5	5.分部分项工程量清单计	18			18	4、5
6	6.措施项目计价	4			4	4、5
7	7.工程计价软件简介	2			2	5
合计		32			32	

#### 四、课程考核

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 熟悉工程造价计价的内容和程序, 掌握工程造价编制依据的应用.	随堂提问、随堂测试、期末考试; 定额原理、作用及分类, 工程造价计价程序, 工程量清单编制及工程量清单计价要点。	30%
2	目标 2: 掌握工程量清单的编制及工程量清单计价的过程、依据及方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 土方工程, 基础工程, 砌体工程, 混凝土及钢筋工程及装饰装修工程以及措施项目清单工程量、施工工程量计算及综合单价确定.	60%
3	目标 3: 熟悉工程算量模型建模方法和技巧, 掌握常用计价软件的使用。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 算量模型的建模过程及常见问题处理, 计价软件使用方法及技巧。	10%



## 五、教学说明

本课程另安排有课程设计, 软件应用在课程设计阶段采用自学辅以一对一辅导的方式进行。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材:《工程估价》, 刘钟莹, 俞启元编著, 东南大学出版社, 2010年第2版。

参考书:《建设工程工程量清单计价规范》GB50500, 建设部编著, 中国计划出版社, 2013年第1版。

《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(上、下册), 江苏省建设厅编著, 知识产权出版社, 2014年第1版。

课程教学网站:

执笔人: 葛启举

审 定: 李永华

# 《工程估价课程设计 B》（课程设计）教学大纲

课程代码：2012040071

课程名称：工程估价课程设计 B

Course Design of Engineering Estimation B

学 分：

学 时：

先修课程：画法几何与工程制图 210201170，土木工程材料 210203431，混凝土结构设计原理 210201190，土木工程施工技术基础 2102010530

适用对象：本二土木工程

## 一、教学目标

本课程是《工程估价 B》课程的实践性教学环节。通过本环节学习，能让学生掌握工程量清单、工程量清单计价的程序和一般方法，进一步熟悉分部分项工程工程量计算规则，掌握现行计价定额和费用定额的内容及应用方法，初步掌握处理工程造价编制实际问题的初步技能。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 要求学生做好工程计价前的准备工作，包括熟悉课程设计的内容和程序，设计资料的收集整理。	2
2	<b>目标 2:</b> 要求学生了解工程量清单对工程招标的重要意义，掌握工程量清单的项目划分、列项一般方法和技巧，培养学生准确计算清单工程量的能力。	4
3	<b>目标 3:</b> 要求学生理解现行定额、费用定额等计价依据的地位和作用，理解定额相关计量及计价规则，培养学生利用定额完成工程量清单计价的能力。	4
4	<b>目标 4:</b> 培养学生利用算量软件建立算量模型的技能，并利用计价软件完成工程量清单编制和工程量清单计价工作。	5

## 二、教学内容及基本要求

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	设计准备 (1) 收集图纸、规范、定额以及信息价等设计资料； (2) 熟悉图纸及计价依据； (3) 拟定计价顺序。	课程目标 1
2	工程量清单编制	课程目标 2、4

	(1) 了解工程量清单编制的要点； (2) 划分清单项目、列项； (3) 计算清单工程量，填写项目特征。	
3	工程量清单计价 (1) 根据清单项目和项目特征套用定额； (2) 根据施工方案计算必要的施工工程量； (3) 根据设计内容调整定额单价。	课程目标 2、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

在没有固定设计周的情况下，本设计任务需在课程理论教学的中前期下达，并在下发设计任务书时需详细讲解设计的过程、要求和方法，要求学生配合理论课程教学进度同步完成各分部分项工程量的计算及综合单价确定。通过不定期辅导，同时检查学生完成的进度和质量，提交设计成果前 1-2 周，安排上机操作，熟悉计价软件，并提交报表。

本设计的重点内容是工程量计算、单价确定和软件应用，难点是工程量计算。

### 四、教学环节及时间分配：

- 1.熟悉图纸和技术资料 1 周
- 2.计算工程量 4 周
- 3.确定综合单价 1 周
- 4.软件应用、输出报表 2 周

### 五、成绩评定

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2、3
2	设计的完整度和准确性	70	主要考核项目是否存在错漏重现象，工程量计算是否准确，综合单价内容是否完整计价是否准确，是否有算量模型。	2、3
3	实习报告	20	主要考核设计成果是否完备和规范，包括算量模型是否完整，单价换算是否合理，计算书是否规范、条理清晰。	1、2、3

执笔人：葛启举

审 定：李永华

# 土木工程专业毕业实习与毕业设计（论文）教学大纲

课程代码：2102000060

课程名称：毕业实习与设计(论文)

Graduation Practice and Graduation Design (Thesis)

学 分：12

学 时：16周

适用对象：本二、土木水利类

## 一、教学目标

毕业实习与设计（论文）环节是土木工程专业人才培养方案中的一个重要组成部分，是培养学生综合运用所学的知识、理论和技能，分析解决工程实际问题和初步科学研究能力的一个重要环节。具体包括：

1.在知识上，综合应用各种学科的理论、知识与技能去分析和解决工程的实际问题，并通过学习、研究和实践，使理论深化，知识拓宽，专业技能延伸。

2.在能力上，培养调研、收集、加工、整理和应用各种资料的能力。培养学生掌握有关工程设计施工的程序、方法和技术规范，提高工程设计计算、理论分析、图表绘制、施工组织等技术文件的编写能力，获得生产技术实际知识、技能和企业组织管理知识，以及培养学生分析问题和解决问题的能力。

3.在素质上，通过毕业实习与设计能密切学生和社会、工程之间联系，培养严肃认真的科学态度、严谨的工作作风和协调合作的能力。

教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论联系实际，巩固、深化和扩展已学知识，了解土木行业的先进装备、先进技术及重大的技术革新状况，学习土木工程建设的的方法，掌握与毕业设计课题相关的设计施工过程，了解土木设计与施工领域的技术发展状况及新材料、新技术、新工艺的推广使用情况。	1、8、12
2	<b>目标 2:</b> 培养学生中、外文文献资料检索及综述能力，收集、归纳、整理毕业设计课题相关的技术资料、规范和标准，进一步提高外文阅读、翻译能力。	5、9
3	<b>目标 3:</b> 培养学生综合运用所学基础理论及专业知识独立解决复杂工程技术问题的能力，能够对设计和施工方案进行可行性分析、论证与评价，树立学生正确的工程建设思想和思维方法，培养严谨的科学态度和独立的工作能力。	3、4、5、9
4	<b>目标 4:</b> 培养学生设计、施工、运营、维护、加固改造等方面的综合实践能力，掌握现代设计、施工、管理方法。	3、4、5、6
5	<b>目标 5:</b> 培养创新意识和创新能力，进一步培养学生工程设计计算、施工组织 and 绘图能力，提高撰写设计说明书或论文的能力。	4、5、10

6	<b>目标 6:</b> 培养初步的课题项目组织与实施能力, 能够对复杂工程设计施工项目进行基本合理的任务划分与设定, 组织项目组成员按时顺利完成所分配的任务, 能够对完成情况进行总结与评价。	3、9、12
7	<b>目标 7:</b> 加强法纪观念, 提高自觉遵守工作纪律, 树立规范意识, 具备职业和社会担当; 培养学生严肃认真的科学态度和严谨求实的工作作风, 强化工程实践意识; 培养学生勇于实践、勇于探索和开拓创新的精神。	6、7、11
8	<b>目标 8:</b> 了解人才市场需求, 更新就业观念, 树立先就业后创业的理念, 调整就业心态, 适应人才市场的需要, 提高人才市场的竞争能力, 为毕业后顺利就业打下基础。	6、7、8、11、12

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 毕业实习的基本内容

毕业实习是对学生进行工程基本训练、培养学生工程意识的重要教学环节, 也是围绕同期毕业设计(论文)做好准备工作和拓展学习而开展的综合性实践活动。通过实习可使学生巩固已学的理论知识, 提供理论联系实际的机会, 获得工程建设实际知识、技能和组织管理知识, 培养劳动观点, 增长独立工作的能力。毕业实习的内容和进度要结合毕业设计(论文)的安排。

(1) 在开始实习之前, 学生首先要接受相关的安全教育, 学生应牢记实习中的安全注意事项及实习单位的具体要求, 方能进入实习单位和施工现场。(对应教学目标 1、7、8)

(2) 结合自己的毕业设计课题, 通过实习调研同类已建或在建工程的实际情况, 了解工程概况、了解工程的设计、施工和管理等情况。(对应教学目标 1、8)

(3) 搜集并学习相关的技术资料 and 标准规范 (对应教学目标 1、2)

(4) 针对自己前期完成的毕业设计, 编制相应的施工组织设计。确定工程施工方案; 选择工艺方法和施工设备; 选择施工组织与管理方案, 施工组织设计应包含主要施工技术方案、施工组织及进度计划、施工总平面布置。实习调研过程中要求能够理论与实践相结合, 把所学知识和经验运用到工作中去, 提高自己的工作能力和融会贯通能力, 能够举一反三, 分析和解决工作中遇到的问题。(对应教学目标 1、3、4、6、7)

(5) 实习过程中做好实习笔记, 实习结束时撰写实习报告或施工组织设计。(对应教学目标 2)

### 2. 毕业设计的基本内容

(1) 指导教师在确定经过审核的选题后, 向学生宣布毕业设计(论文)的要求及有关管理规定后, 并下达毕业设计(论文)任务书, 阐述毕业设计(论文)课题的目的、性质、内容和要求, 做好学生的思想动员工作。(对应教学目标 6)

(2) 学生接到任务书后, 进行文献查阅, 文献综述、技术可行性分析, 确定设计方案。从文献和资料中进一步了解在此问题上前人研究的程度, 最新发现和当前研究的重点, 并进一步形成自己的设计思路、观点和见解。(对应教学目标 2、4)

(3) 接受任务书后 3 周内，指导教师应指导学生完成开题报告，包括文献综述、方案论证、设计思路、进程安排、所需的计算机软件等。（对应教学目标 2、3、5、6）

(4) 老师做好指导工作，定期检查学生的工作进度和工作质量，及时解答和处理学生提出的问题。在指导教师的指导下，按照设计（论文）任务书所列进程表，逐步推进。（对应教学目标 3、4、5、6）

(5) 设计基本完成后，学生在教师的指导下按《淮海工学院本科毕业设计（论文）撰写规范标准》开始撰写毕业设计（论文）计算书和施工组织设计，并交指导教师和评阅教师评阅。（对应教学目标 2、3、5、6）

(6) 指导教师和评阅教师评阅后，写出评语和评分后交答辩小组，经审查后符合答辩条件的，答辩小组对学生逐个进行公开答辩。答辩前，要准备好发言提纲、必要的图纸计算书和施工组织设计，介绍要有系统性，抓住重点，简明扼要，一般在 10 分钟以内表达清楚。（对应教学目标 2、3、5、6）

(7) 答辩委员会进行无记名投票，获得 2/3 以上票数方可通过。答辩通过后应根据答辩意见修改完善后，按《淮海工学院本科毕业设计（论文）撰写规范标准》装订成册，毕业设计（论文）的所有资料交指导教师验收。（对应教学目标 2、3、5、6）

### 三、教学方式与教学重点和难点

毕业实习采用分散式进行，由学生自主联系实习调研工程并报专业系审批。

毕业设计（论文）由指导教师负责全程指导和管理。

教学重点：毕业实习的安全与纪律问题；毕业设计（论文）和施工组织设计的质量。

教学难点：毕业实习分散进行的管理问题及安全问题；毕业设计（论文）的进度和论文质量的管理。

### 四、教学环节及时间分配

教学环节及时间分配

序号	阶段内容	所需时间
1	毕业实习调研	1 周
2	毕业设计（论文）的开题、选题和外文资料翻译	1 周
3	设计方案开始实施并完成中期检查	2 周
4	完成全部设计工作	9 周
5	撰写说明书（论文）整理相关材料	1 周
6	结合自己的毕业设计课题，编制施工组织设计	1 周
7	答辩及成绩评定	1 周
合计		16 周

## 五、成绩评定

1.学生提交毕业实习报告、施工组织设计等材料，根据提交材料及综合表现评定毕业实习成绩（百分制计分）；

2.毕业设计（论文）经过“审阅”、“评阅”、“答辩”三个环节，由指导教师、评阅教师、答辩小组按照淮海工学院的相关评分标准分别写出评语并给出成绩（百分制计分）；

3.按照毕业实习占 20%，毕业设计（论文）占 80%的比例评定出总成绩；然后按照以下对应分数段评定出优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级。

90~100，优秀；80~89，良好；70~79，中等；60~69，及格；<60，不及格。

各组成分数与课程目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	毕业实习	20%	实习鉴定表、实习报告、综合表现	1、3、4、7、8
2	毕业设计	80%	开题报告、外文翻译、论文、答辩	2、3、4、5、6

执笔人：高公略

审 定：李青松

# 《房屋建筑学 A》课程教学大纲

课程代码：2102020061

课程名称：房屋建筑学 A

House Architecture A

学 分：4

总 学 时：64（其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102010170 画法几何与工程制图 B

适用对象：本二 土木工程类

## 一、课程的地位、作用与任务

《房屋建筑学 A》是一门研究建筑设计和建筑构造的基本原理和基本方法的科学。是土木工程专业的主要专业基础课之一，也是一门承上启下的应用型课程。先修课程是《画法几何与土木工程制图 B》。本课程任务是研究建筑平面设计、剖面设计、立面设计、建筑各组成部分的组合原理、构造方法及建筑空间环境的设计原理。本课程的目的在于让学生了解民用与工业建筑设计的基本原理和基本方法及其基本构造，初步掌握建筑的一般构造作法和构造详图的绘制方法，能熟练识读一般的工业与民用建筑施工图，培养学生的初步设计能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解建筑的产生和发展概况。掌握民用建筑的分类，建筑设计内容和程序。掌握民用建筑平面设计、剖面设计、立面设计的基本原理和方法。掌握平面设计和平面组合的方法，房间各部分高度和层数的确定，建筑构图的方法。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 通过学习民用建筑构造设计理论，使学生了解房屋的基本组成以及各构件的构造要求。掌握墙体、基础、楼梯、楼地层、屋顶和门窗的构造组成和常见做法。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 了解单层厂房的组成，掌握单层厂房设计的基本原理和方法。掌握单层厂房剖面高度计算，天然采光和自然通风的基本原理，单层厂房定位轴线划分的原理和方法。了解多层厂房的主要特点	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、



选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
---------------------------------------

## 二、教学内容及组织

应使学生弄清基本概念，掌握基本原理、基本内容，将建筑空间设计与建筑功能、建筑构造技术联系起来，使学生对建筑设计的全过程有一个整体的认识。由于房屋建筑学内容多，涉及多个学科的知识，且与建筑规范联系密切，所以授课教师在吃透教材的基础上，应广泛阅读有关资料，紧跟本学科的发展，备课过程中随时补充新内容，使学生及时了解本学科的发展方向。同时，还要开展课内教学实践活动，培养和提高学生分析问题和解决问题的能力。

### 1.民用建筑设计

了解建筑的起源和发展，掌握建筑构成要素及建筑方针，重点掌握建筑设计的依据；了解建筑设计的内容和程序。

重点：建筑构成要素及建筑方针。

难点：建筑的起源和发展。

1.1 概论；

1.2 建筑的构成要素；

1.3 建筑设计的内容和程序；

1.4 建筑设计的要求和依据；

### 2.建筑平面设计

重点掌握主要使用房间、辅助使用房间及交通联系部分的平面设计要点如形状如何确定；各部分的面积、尺寸的确定方法；掌握建筑平面组合设计，能综合各主要因素，把各部分合理的组合起来；掌握民用建筑中常采用的平面组合形式并分析其优缺点；了解建筑平面造型，在进行平面设计时，能把建筑平面造型有机结合起来。

重点：主要使用房间、辅助使用房间及交通联系部分的平面设计要点。

难点：主要使用房间、辅助使用房间平面图设计。

2.1 主要使用房间的平面设计；

2.2 辅助使用房间的平面设计；

2.3 交通联系部分的平面设计；

2.4 建筑平面组成设计。

### 3.建筑剖面设计

重点掌握如何确定房间的剖面形状、各部分的高度如：层高、净高、窗台高度、室内外

地面标高等；掌握综合各主要因素进行建筑合理的竖向空间组合；了解空间的垂直利用。

重点：如何确定房间的剖面形状。

难点：如何确定房间的剖面形状，竖向空间组合。

3.1 房间的剖面形状和建筑各部分高度的确定；

3.2 建筑层数的确定和建筑剖面空间的组合设计；

3.3 建筑室内空间的处理和利用。

#### **4.建筑体型和立面设计**

掌握灵活运用各种设计方法设计建筑立面；掌握建筑体型的设计要点；了解建筑体型和立面设计的要求。

重点：建筑体型和建筑立面设计。

难点：建筑体型。

4.1 建筑体型和立面设计要求及设计要点；

4.2 建筑体形和立面设计。

#### **5.建筑构造概论**

重点掌握建筑物的基本组成及其作用；掌握影响建筑构造的主要因素；了解并分析建筑的节能措施。

重点：建筑物的基本组成及其作用。

难点：影响建筑构造的主要因素。

5.1 民用建筑的构造组成与作用；

5.2 建筑的保温与隔热；

5.3 建筑的节能。

#### **6.墙体与基础**

了解墙体的作用、类型、掌握墙体的设计要求；重点掌握墙体的细部构造；掌握墙面装修的构造原理类型及构造措施；重点掌握常用隔墙的构造；了解地基的分类及处理措施；掌握常用基础的构造及其特点；掌握地下室的防潮与防水构造。

重点：墙体的细部构造；常用隔墙的构造；常用基础的构造；地下室的防潮与防水构造。

难点：墙体的设计要求；墙体的细部构造

6.1 墙体的类型及设计要求；地下室的防潮与防水。

- 6.2 砖墙构造；
- 6.3 砌块墙构造；
- 6.4 隔墙构造；
- 6.5 墙面装修；
- 6.6 基础与地下室。

## **7.楼梯**

了解楼梯的形式、组成，掌握楼梯尺度设计；重点掌握钢筋混凝土双跑楼梯设计；掌握楼梯的细部处理；了解台阶及坡道的设计要求及构造要求；了解电梯井道、门套、牛腿的构造。

重点：钢筋混凝土双跑楼梯设计。

难点：楼梯尺度设计；钢筋混凝土双跑楼梯设计

- 7.1 楼梯的组成与尺度；
- 7.2 钢筋混凝土楼梯；
- 7.3 楼梯的细部构造；
- 7.4 室外台阶与坡道。

## **8.楼地层**

重点掌握钢筋混凝土楼板的结构特点、结构布置及经济尺度；重点掌握钢筋混凝土楼板的构造要求及构造措施；掌握地层的构造要点及构造特征；掌握常见各种地面的特点及构造特征；掌握阳台的类型、结构特点及阳台栏杆、拦板构造；了解雨篷构造。

重点：钢筋混凝土楼板的结构特点、结构布置、构造要求及构造措施。

难点：钢筋混凝土楼板的结构特点、结构布置。

- 8.1 楼地层的构造与设计的要求；
- 8.2 钢筋混凝土楼板；
- 8.3 楼地面构造；
- 8.4 顶棚；
- 8.5 阳台与雨蓬。

## **9.屋顶**

重点掌握屋顶排水方案选择和屋顶排水组织设计；点掌握屋顶的构造做法和细部构造；

掌握屋顶保温隔热原理和构造方案；了解吊顶棚的基本构造方法。

重点：屋顶排水方案选择和屋顶排水组织设计；屋顶的构造做法和细部构造。

难点：屋顶排水方案选择和屋顶排水组织设计；屋顶保温隔热原理和构造方案。

9.1 屋顶的组成与形式；

9.2 平屋顶：平屋顶的特点、组成；

9.3 坡屋顶：坡屋顶的特点及形式；

9.4 排水、防水构造；坡屋顶的屋面构造。

## **10.门和窗**

了解门窗的作用、类型、特点及要求；重点掌握门窗的构造设计原理及正确选用标准图的方法；掌握木门窗、金属门窗的节点构造。

重点：门窗的构造设计原理。

难点：门窗的构造设计原理；金属门窗的节点构造。

10.1 门窗的类型；

10.2 木门窗构造；

10.3 金属门窗。

## **11.工业建筑**

了解工业建筑的类型，掌握工业建筑特点；掌握厂房内部的起重运输设备类型及特点。

重点：厂房内部的起重运输设备类型及特点。

难点：厂房内部的起重运输设备类型及特点。

11.1 工业建筑的分类及特点；

11.2 厂房内部的起重运输设备。

## **12.单层厂房设计**

了解单层厂房的功能组成，掌握单层厂房的构件组成；掌握总平面设计对平面设计的影响，重点掌握平面设计与生产工艺的关系及单层厂房柱网的选择；掌握纵、横向定位轴线与墙体、柱的关系，尤其纵横跨相交处的定位轴线的确定；掌握如何利用天然采光及如何确定采光口的面积；掌握如何确定单层厂房的剖面形状及高度。

重点：平面设计与生产工艺的关系及单层厂房柱网的选择。

难点：如何利用天然采光及确定采光口的面积；如何确定单层厂房的剖面形状及高度。

12.1 厂房的组成：功能组成、构造组成；

12.2 单层厂房平面设计；

12.3 定位轴线的划分；

12.4 单层厂房的剖面设计。

### 13.多层厂房设计

了解多层厂房的主要特点、适用范围及其结构形式；掌握多层厂房的平、立、剖设计原则；了解有特殊要求的厂房设计。

重点：多层厂房的平、立、剖设计原则。

难点：有特殊要求的厂房设计。

13.1 多层厂房的特点、结构形式和适用范围；

13.2 多层厂房平面设计；

13.3 多层厂房剖面设计；

13.4 多层厂房立面设计。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	建筑平面设计	6			6
3	建筑剖面设计	6			6
4	建筑体型及立面设计	6			6
5	建筑构造概论	2			2
6	墙体与基础	6			6
7	建筑保温、隔热与隔声	2			2
8	楼梯	6			6
9	楼地层	8			8
10	屋顶	8			8
11	门和窗	4			4

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
12	工业建筑设计概论	2			2
13	单层工业厂房基本设计原理	2			2
14	单层工业厂房基本构造	4			4
合计		64			64

#### 四. 课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

1.考核方式: 本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分, 平时成绩占 30%, 期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况; 期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容: 民用建筑设计(30%)、民用建筑构造设计(50%)、工业建筑设计(20%) 等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 了解建筑的产生和发展概况。掌握民用建筑的分类, 建筑设计内容和程序。掌握民用建筑平面设计、剖面设计、立面设计的基本原理和方法。掌握平面设计和平面组合的方法, 房间各部分高度和层数的确定, 建筑构图的方法。	期末考试(选择题、填空题); 民用建筑的分类, 建筑模数。	30%
2	目标 2: 通过学习民用建筑构造设计理论, 使学生了解房屋的基本组成以及各构件的构造要求。掌握墙体、基础、楼梯、楼地层、屋顶和门窗的构造组成和常见做法。	期末考试(选择题、问答题、填空题、计算题); 平、立、剖面设计的方法; 建筑平面、剖面组合的方法。	50%
3	目标 4: 了解单层厂房的组成, 掌握单层厂房设计的基本原理和方法。掌握单层厂房剖面高度计算, 天然采光和自然通风的基本原理, 单层厂房定位轴线划分的原理和方法。了解多层厂房的主要特点	期末考试(选择题、问答题、填空题、计算题); 墙体的构造组成, 基础, 变形缝, 墙面装修做法; 楼梯、楼地层, 阳台等构件; 屋顶和门窗。	20%

## 五. 教学说明

本课程应结合课程设计环节来加强学生对于房屋构造知识的掌握和设计绘图的实际操作能力。本课程采用多媒体教学方式,适当运用课外参观在建工程等教学方式。

## 六、教材及主要参考书

教材:《房屋建筑学》,李必瑜 王雪松主编,武汉理工大学出版社,2014年第5版。

参考书:1.《房屋建筑学》,西安建筑科技大学等七院校合编,中国建筑工业出版社,2011年第3版。

2.《房屋建筑学实训指导》,袁雪峰,王志军,科学出版社,2010。

3.《建筑构造》刘建荣主编,中国建筑工业出版社;

4.《建筑设计资料集》(第二版),中国建筑工业出版社;

5.《民用建筑设计通则》JGJ 37-87;

6.《房屋建筑制图统一标准》GBJ 1-86;

7.《建筑构配件标准图集》;

8.建筑设计的有关规范、规则、规定。

执笔人:苗克芳

审 定:

# 《房屋建筑学课程设计》（课程设计）教学大纲

课程代码：2102020070

课程名称：房屋建筑学课程设计

Course Design of House Architecture

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102010170 画法几何与土木工程制图 2102020061 房屋建筑学

适用对象：本二（土木工程类专业）

## 一、教学目的

本课程设计是土木工程专业专业必修课，其教学目的是通过理论教学、参观和设计实践，使学生初步了解一般民用建筑的设计原理、初步掌握建筑设计的基本方法与步骤，进一步训练提高绘制建筑设计图的技巧。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合，巩固和拓宽所学知识，提高学生综合运用所学的理论知识的能力与独立分析和解决实际问题的能力。	1、2
2	<b>目标 2:</b> 学会运用所学的房屋建筑设计的基本理论、基本知识和基本技能，了解房屋建筑设计的一般规律，具备设计一般房屋建筑设计的能力，进一步训练提高绘制建筑设计图的技巧。	4、5、6
3	<b>目标 3:</b> 培养学生的综合应用能力和工程素质，培养学生实践创新能力，有运用标准、规范，查阅技术资料和分析计算的能力。	4、5、6、7

## 二、教学内容及基本要求

房屋建筑学课程设计是使学生系统地、全面地复习巩固所学的房屋构造课程理论知识，熟悉建筑设计的基本方法与步骤，了解一般民用建筑的设计原理并进一步训练制图能力。

本设计按方案设计深度要求进行，手工绘制设计图纸，A2#图纸。完成下列内容：

1. 各层平面图 比例 1:100~1:200

(1) 底层各入口要画出踏步、花池、台阶等。

(2) 尺寸标注为两道，即总尺寸与轴线尺寸。

(3) 确定门窗位置、大小（按比例画，不注尺寸）及门的开启方向。



(4) 楼梯要按比例尺寸画出梯段、平台及踏步,并标出上下行箭头。

(5) 标出剖面线及编号。

(6) 注明房间名称。

(7) 标图名及比例。

## 2. 立面图(不少于两个) 比例 1:100~1:200

(1) 外轮廓线画中粗线,地坪线画粗实线,其余画细实线。

(2) 注明图名及比例。

## 3. 剖面图 比例 1:100~1:200

(1) 剖切部分用粗实线,看见部分用细实线;地坪为粗实线,并表示出室内外地坪高差。

(2) 尺寸标两道,即各层层高及建筑总高。

(3) 标高:标注各层标高,室内外标高。

(4) 标图名及比例。

4. 总平面图:比例 1:500,场地内进行绿化布置及室外活动场地。游戏活动设施器械(如滑梯等)布置安排。

5. 技术经济指标:总用地面积、总建筑面积、容积率等。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	下达任务书,收集设计资料,参观已建同类型建筑物	课程目标 1、3
2	确定建筑方案,进行初步设计	课程目标 1、2、3
3	对建筑方案进行改正和优化,确定最终建筑施工图	课程目标 1、2、3
4	建筑施工图的绘制	课程目标 2

### 三、教学方式与教学重点和难点

主要采用的教学方式是通过下达设计任务书,学生收集基础资料并分析设计任务,绘制草图推敲并完善,最后形成正式设计方案,绘制图纸。

重点:锻炼学生设计思维及手工绘图能力。

难点：一般民用建筑的设计原理。

#### 四、教学环节及时间分配：

序号	实习项目	主要任务	课时
1	课程设计动员及预备	下发设计任务书,学生分析研究设计任务书	2
2	资料收集及方案功能分析	收集设计所需资料并对设计方案进行功能分析	2
3	初步设计	进行块体设计,绘制出初步方案的块体示意(比例 1:500 或 1:200)	2
4	方案深化设计与修正	对初步设计中的错误及不合理部分进行修改	2
5	确定最终设计方案	修改后交指导教师确定设计方案	2
6	绘制正式设计图纸	手工绘制设计图纸,完成设计报告	5

#### 五、成绩评定

课程设计成绩包含以下四部分：

- 1、课程设计平时表现占 30 分
- 2、建筑方案占 40 分
- 3、图面质量占 30 分

最后成绩确定：优：90-100，良：80-89，中等：70-79，及格：60~69，不及格：60 分以下

#### 课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现(出勤等)	30	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2、3
2	建筑方案	40	根据建筑方案的平面、立面、剖面设计是否合理进行评分。	2、3
3	图面质量	30	根距图面布局是否合理,线型,标注等是否符合规范要求进行评分	1、2、3

执笔人：苗克芳

审 定：高公略

# 《混凝土结构与砌体结构设计》课程教学大纲 I

课程代码：2102010200

课程名称：混凝土结构与砌体结构设计

Design of Concrete Structure and Masonry Structure

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：2101050651 结构力学（1）、2101050652 结构力学（2）、2102030431 土木工程

材料 A、2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二，建筑工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业建筑工程专业一门重要的专业拓展课程。在大学第 7 学期开设。

本课程主要讲授建筑工程中混凝土结构与砌体结构设计理论、设计方法与相关知识，使学生经过本课程的学习之后具备从事建筑工程中混凝土结构与砌体结构有关的技术和研究工作的基本素质和能力，是一门综合应用数学、工程力学、房屋建筑学和土木工程材料等知识的应用性与实践性课程。学习本课程应先行修读过结构力学、土木工程材料以及混凝土结构基本原理等相关课程，并与土木工程施工技术以及后续的结构抗震等课程相结合，完成相应的课程设计和毕业设计。

通过本课程的学习，学生将会对房屋结构的方案选择，构件布置，计算模型选取，内力分析有基本的了解，并能按有关专业规范正确进行构件设计。掌握一般的工业与民用建筑的设计方法。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握混凝土结构与砌体结构的基本概念和基本理论，培养学生发现问题、解决问题的能力的基本能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 2:</b> 掌握对一般工程结构（混凝土与砌体）房屋能进行初步结构选型和布置的能力。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 3:</b> 掌握混凝土及砌体结构计算和构造，具有初步的结构设计能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设

	计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
--	----------------------------------

## 二、教学内容及组织

本课程把梁板结构设计、单层厂房结构设计、砌体结构设计合并为一门课程，重点突出结构设计方法。使学生通过本课程的学习，掌握一般结构的设计计算方法。本课程对学生的基本要求：

### 1. 梁板结构设计

了解梁板结构的类型，单向板、双向板的概念；掌握整体式单向梁板结构的内力按弹性及考虑塑性内力重分布的计算方法；建立折算荷载、塑性铰、内力重分布、弯矩调幅等概念；掌握内力包络图的绘制方法；掌握连续梁板截面设计特点及配筋构造要求。

掌握整体式双向梁板结构的内力按弹性及按极限平衡法的设计方法、荷载传递路线；掌握其配筋构造要求。

掌握梁式楼梯和板式楼梯的受力特点、内力计算和配筋构造要求。了解雨篷梁的设计计算方法，特别是对其整体倾覆验算的要求。

重点：单向板、双向板的设计方法和配筋构造要求。

难点：折算荷载；弯矩调幅法；按塑性理论计算连续梁的内力。

1.1 现浇楼盖的结构型式：肋梁楼盖的概念；单向板、双向板的概念。

1.2 整体式单向板梁板结构：结构布置；荷载及计算单元；计算简图；按弹性和考虑塑性内力重分布的计算方法；梁板的配筋方案和构造要求。

1.3 整体式双向板梁板结构：按弹性理论的计算方法；按塑性理论的计算方法；截面设计和构造要求。

1.4 无梁楼盖和装配式梁板结构；

1.5 整体式楼梯和雨篷：梁式和板式楼梯的计算；雨篷的计算和构造要求。

### 2. 单层厂房结构

了解单层厂房结构的组成及结构布置的特点。理解各结构构件及支撑系统的作用、荷载的传递路线以及保证厂房整体工作的重要性。掌握等高排架的荷载计算、内力分析及内力组合方法。掌握矩形及 T 形截面排架柱、柱下独立基础、牛腿的设计方法及构造要求。了解厂房空间工作性能，各主要承重构件的合理选型、受力特点和设计要点。

重点：单层厂房轴线定位原则及厂房高度确定方法；排架上各种荷载的计算方法；各种荷载下地内力计算方法；内力组合原则；牛腿设计。

难点：各种荷载的计算方法；各种荷载下内力组合的原则。

2.1 结构类型和结构体系：排架结构；刚架结构。

2.2 单层厂房结构的组成和传力途径。

2.3 单层厂房的主要构件与结构布置：柱网布置；支撑布置；围护结构布置；构件选型与截面尺寸确定。

2.4 排架内力计算：荷载的计算；剪力分配法；厂房整体空间作用；内力组合。

2.5 柱及牛腿设计：配筋计算；构造要求；柱的吊装验算。

2.6 柱下独立基础的设计：基础面积的确定；高度的验算；底板配筋计算。

2.7 屋架、吊车梁的设计。

2.8 单层厂房计算实例。

### 3. 砌体结构

了解砌体结构在建筑工程中的作用地位；块体材料和砂浆的种类及其相应的性能；各类砌体的特点及选用方法。深入理解砌体抗压强度及其主要影响因素。理解砌体抗拉、抗弯及抗剪强度。了解砌体的变形性能。掌握砌体强度设计值的确定方法并能正确使用。理解无筋砌体受压构件的受力特点。熟练掌握无筋砌体受压构件、砌体及梁下砌体局部受压承载力计算方法。熟练掌握刚性方案多层房屋墙体设计及墙、柱高厚比验算方法。掌握墙体设计中的构造要求。了解混合结构房屋空间工作性能，横向配筋砌体及组合砌体的应用条件与设计方法。理解墙梁、过梁、挑梁的受力特点并掌握其计算要点及构造要求。

重点：砌体受压构件的计算；刚性方案房屋墙体的设计方法。

难点：砌体局部受压承载力计算方法；墙梁、过梁、挑梁的受力特点和计算方法。

3.1 砌体结构在国内外的应用，砌体结构的优、缺点及砌体结构今后发展的前景。

3.2 砌体材料类型、选择原则、及砌体的物理力学性能：块材、砂浆的类型及选择原则；砌体类型及选择原则；砌体的抗压强度；砌体的抗拉、抗弯和抗剪强度；砌体的变形性能；砌体的复合受力性能；

3.3 砌体结构的计算原理：砌体结构构件计算方法的发展过程；概率极限状态设计方法；结构构件极限状态设计表达式。

3.4 无筋砌体构件的承载力计算：受压构件承载力计算；局部受压构件承载力计算；轴心受拉、受弯、受剪构件的计算。

3.5 配筋砌体构件承载力计算：网状配筋砌体构件承载力计算；组合砌体构件承载力计算。

3.6 混合结构房屋墙体及基础设计：混合结构房屋的结构布置；混合结构房屋的空间刚度和静力计算方案的确定；墙、柱的高厚比验算；单层混合结构房屋的墙体设计；多层混合

结构房屋墙体的设计；地下室墙体的设计；墙体构造要求及防止墙体开裂的措施。

3.7 过梁、墙梁、挑梁：过梁的设计；墙梁的设计；挑梁的设计。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	梁板结构设计	14	2		16	1、2、3
2	单层厂房结构设计	14	2		16	1、2、3
3	砌体结构	14	2		16	1、2、3
合计		42	6		48	

### 四、课程考核

本课程为考试课，因为设计公式较多，故大多数可采用开卷形式考试。

平时作业与考勤占总成绩的 30%，期末考试占总成绩的 70%。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握混凝土结构与砌体结构的基本概念和基本理论，培养学生发现问题、解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试； 单向板肋梁楼盖、双向板肋梁楼盖、无梁楼盖、楼梯、雨棚、排架结构、砌体结构的基本概念和理论知识。	40%
2	<b>目标 2:</b> 掌握对一般工程结构（混凝土与砌体）房屋能进行初步结构选型和布置的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试； 同上所学结构体系的选型和布置。	30%
3	<b>目标 3:</b> 掌握混凝土及砌体结构计算和构造，具有初步的结构设计能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试； 结构的内力计算、内力组合、截面设计、施工图绘制。	30%

### 五、教学说明

讲授中尽量与实际工程相结合，讲清楚结构的设计方法，建立结构设计概念。应注重实际设计能力的培养。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《混凝土结构设计》，沈蒲生编著，高等教育出版社，2012年第4版。

《砌体结构》，刘立新编著，武汉理工大学出版社，2010年第4版。

参考书：《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010），中华人民共和国国家标准，中国建筑工业出版社，2015

《砌体结构设计规范》（GB50003-2011），中华人民共和国国家标准，中国建筑工业出版社，2012

执笔人：李新华

审 定：高公略

# 《楼盖结构课程设计》(课程设计) 教学大纲 I

课程代码: 2102010350

课程名称: 楼盖结构课程设计

The Course design of Floor Structure

学 分: 1

学 时: 16

先修课程: 2102010200 混凝土结构与砌体结构设计、2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象: 本二 土木工程类

## 一、教学目的

本课程设计土木工程设计实践课。学生学完结构力学、混凝土结构设计原理、混凝土与砌体结构设计等课程之后,通过课程设计使学生掌握混凝土楼盖设计。通过这次课程设计要使学生加深对所学专业知识的理解和巩固,锻炼和提高混凝土楼盖的计算、设计及构造处理、绘制结构施工图的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合,巩固和拓宽所学知识,提高学生综合运用所学的理论知识和能力与独立分析和解决实际问题的能力。	<b>1、2</b>
2	<b>目标 2:</b> 学会运用所学的混凝土结构的基本理论、基本知识和基本技能,了解结构设计的一般规律,具备设计常见楼盖结构的能力,进一步训练提高绘制结构施工图的技巧。	<b>4、5、6</b>
3	<b>目标 3:</b> 培养学生的综合应用能力和工程素质,培养学生实践创新能力,有运用标准、规范,查阅技术资料和分析计算的能力。	<b>4、5、6、7</b>

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 教学内容:

课程设计题目应符合本专业培养目标和满足教学要求。课程设计任务书应包括课程设计题目、课程设计内容和要求、编制依据以及有关的资料。根据设计任务书的要求,掌握楼盖结构梁板布置方法;掌握梁、板的计算简图取法并对实际结构进行内力分析,建立结构设计的基本概念,系统掌握钢筋混凝土基本构件的计算理论与设计方法。学生应在一周内完成楼板、主梁、次梁的设计,并绘出施工图。

### 2. 基本要求:

在教师的指导下,学生应独立按时完成课程设计任务书所规定的全部内容和工作量。课



程设计应完成一张一号图，布图应合理、尺寸齐全、注文工整、线条清晰，能正确表达设计意图，符合国家制图标准及有关设计规范的规定。计算书和说明书要求计算正确、文理通顺、书写工整、装订整齐。具体要求如下：

- (1) 结构选型合理，结构计算简图正确，结构分析正确，在各种荷载作用下结构内力图要完整，荷载计算及内力组合符合《建筑结构荷载规范》的要求。
- (2) 结构构件的配筋计算应符合相应结构设计规范的要求。
- (3) 要求计算书完整，条理清楚。包括目录、正文、参考文献等。
- (4) 图纸内容：构造应详细，构造处理应符合结构设计规范的要求。图面整洁，比例恰当，图框和标题栏应符合制图标准的要求。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	下达任务书，收集设计资料。	课程目标 1、3
2	确定楼盖结构布置方案，估算构件的截面尺寸	课程目标 1、2、3
3	确定板、柱、次梁的计算简图，进行内力计算	课程目标 1、2、3
4	施工图的绘制	课程目标 2

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：指导教师在理论课教学中集中讲授课程设计具体步骤及方法。学生集中或分散在指定绘图室、教室做课程设计，指导教师为学生集中或分散指导，

教学重点：结构选型，结构计算，结构分析，配筋计算及施工图绘制。

教学难点：结构构造措施，施工图绘制。

### 四、教学环节及时间分配：

时间分配（天）	教学环节
1~2 天	截面选择，各荷载计算、板、次梁的内力和配筋计算
2~3 天	主梁的内力计算，根据内力包络图布置钢筋
2~3 天	绘制板、次梁、主梁的配筋图、整理图纸和计算书

### 五、成绩评定

课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现（出勤等）	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	课程目标 1、2、3
2	计算书内容、质量	50	根据建筑方案的平面、立面、剖面设计是否合理进行评分。	课程目标 2、3
3	图面质量	30	根距图面布局是否合理，线型，标注等是否符	课程目标 1、2、3

			合规范要求评分	
4	答辩	10	回答问题情况	课程目标 1、2、3

课程设计成绩包含以下四部分：

- 1、课程设计计算书内容、质量占 50 分
- 2、图纸内容、质量占 30 分
- 3、课程设计答辩回答问题占 10 分
- 4、课程设计平时表现占 10 分

最后成绩确定：优：90-100，良：80-89，中等：70-79，及格：60~69，不及格：60 分以下

执笔人：苗克芳

审 定：高公略

# 《建筑混凝土结构课程设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102010240

课程名称: 建筑混凝土结构课程设计

Course Design of Concrete Structure

学 分: 2

学 时: 2周

先修课程: (2102010190 混凝土结构设计原理; 2102010200 混凝土结构与砌体结构设计

适用对象: 本二建筑工程方向

## 一、教学目标

本课程设计是土木工程专业建筑工程方向设计实践课。学生学完结构力学、混凝土及砌体结构设计等课程之后,通过课程设计使新学到的理论知识得以实践,增强学生的钢筋混凝土结构基本构件和结构设计能力的一个重要的实践环节,通过这次课程设计要使学生获得以下知识:

- 1.了解单层厂房结构与工艺、建筑设计的关系;单层厂房的组成及结构布置的特点
- 2.熟悉各构件和支撑的作用、布置和连接;荷载的传递途径;结构整体工作的概念;国家建筑标准设计图集的应用方法
- 3.掌握计算单元和计算简图的取用;荷载、内力的计算和组合方法
- 4.掌握排架柱及其牛腿的设计方法;相关构造要求及其作用柱下钢筋混凝土独立基础的设计方法及其构造措施绘制基础施工图;结构布置图;柱模板及配筋图;编制钢筋表

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	目标 1: 掌握单层厂房的组成和结构布置。	1
2	目标 2: 掌握结构的荷载计算、内力计算和组合。	2
3	目标 3: 掌握排架和牛腿以及独立基础的设计。	3
4	目标 4: 能绘制结构施工图。	6、12
5	目标 5: 整理计算书和图纸并答辩。	10

## 二、教学内容及基本要求

课程设计题目应符合本专业培养目标和满足教学要求。可选择“混合结构房屋设计”或“单层工业厂房结构设计”。为适应社会和专业发展的需要,应不断更新课程设计题目。课程设计任务书应包括课程设计题目、课程设计内容和要求、编制依据以及有关的资料。根据设计任务书的要求,学生应在两周内完成主体结构设计,并绘出施工图。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

序号	课程教学内容	课程教学目标
1	集中学习、查阅资料	课程目标 1
2	编写结构计算书	课程目标 2、3
3	绘结构施工图	课程目标 4
4	整理设计成果	课程目标 5
5	课程设计答辩、检查	课程目标 5

### 三、教学方式与教学重点和难点

- 1.在教师的指导下，学生应独立按时完成课程设计任务书所规定的全部内容和工作量。
2. 课程设计应完成 2 张以上的二号图（或一张一号图），布图应合理、尺寸齐全、标注工整、线条清晰，能正确表达设计意图，符合国家制图标准及有关设计规范的规定。计算书和说明书要求计算正确、文理通顺、书写工整、装订整齐。
- 3.应有一定的工程技术的经济观念，对有关方针政策有所了解。

4.通过课程设计要求进一步提高和训练学生工程制图、理论分析、结构布置、设计计算、计算机应用能力；使学生具有综合应用所学理论知识解决一般建筑工程实际问题的能力；使学生熟悉有关设计、规程、手册和工具书；增强毕业后到生产第一线工作的适应能力；培养学生严谨、勤奋、求实、创新的学风。

### 四、教学环节及时间分配：

教学内容	学时	地点	备注
集中学习、查阅资料	1 天	教室、图书馆	由指导教师讲解设计内容。
编写结构计算书	5 天	教室	由指导教师答疑
绘结构施工图	3 天	制图室	由指导教师答疑
整理设计成果	0.5 天	制图室	由指导教师检查
课程设计答辩、检查	0.5 天	制图室	由教研室组织

### 五、成绩评定

- 1.课程设计计算书内容、质量占 50 分，要求
- 2.图纸内容、质量占 30 分
- 3.课程设计答辩回答问题占 10 分
- 4.课程设计平时表现占 10 分

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现（出勤等）	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	

2	计算书	50	主要计算模型、荷载计算、内力计算及组合、截面配筋设的准确性。	1、2、3
3	图纸	30	主要考核制图线型的准确、绘图内容的完整性、与结构计算的一致性以及图面的整洁性。	4
4	答辩	10	问题回答的准确性以及沟通交流能力。	5

执笔人：李新华

审 定：高公略

# 《高层建筑结构设计及施工》课程教学大纲

课程代码：2102010540

课程名称：高层建筑结构设计及施工

Structural Design and Construction for High-rise Buildings

学 分：3

总 学 时：48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二 土木水利类

## 一、课程地位、作用与任务

随着城市建设的大发展，高层建筑和超高层建筑的大量兴建，高层建筑结构设计及施工课程的学习越来越重要。本课程的主要任务是学习多层及高层建筑结构设计的基本方法。主要要求是：了解多、高层建筑的结构体系及各种体系特点及应用范围；了解高层建筑结构的施工方法和特点；熟悉掌握风荷载及地震作用的计算方法；掌握框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移计算方法，理解这三种结构内力分布及侧移变形的特点及规律；学会这三种体系包含的框架及剪力墙构件的配筋计算方法及构造要求。通过本课程学习，掌握多、高层钢筋混凝土结构的抗震设计原理及方法；能区别非抗震及抗震设计的不同要求。对筒体结构的内力分布、计算特点、结构设计有初步知识。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 了解多、高层建筑的结构体系及各种体系特点及应用范围；了解高层建筑结构的施工方法和特点；熟悉掌握风荷载及地震作用的计算方法。	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2：</b> 掌握框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移计算方法，理解这三种结构内力分布及侧移变形的特点及规律；学会这三种体系包含的框架及剪力墙构件的配筋计算方法及构造要求。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3：</b> 通过本课程学习，掌握多、高层钢筋混凝土结构的抗震设计原理及方法；能区	3.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程

别非抗震及抗震设计的不同要求。	问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
-----------------	---

## 二、教学内容及组织

### 1. 结构体系及布置

了解水平力对结构内力及变形影响，了解不同体系的特点、优缺点及适用范围，了解结构总体布置的原则及需要考虑的问题，了解变形缝的处理、地基基础选型等。

### 2. 水平荷载与结构计算简化原则

熟练掌握总风荷载和局部风荷载的计算，以及用反应谱方法计算等效地震作用的方法，理解地震作用两阶段设计的内容、方法及目的以及常遇地震、罕遇地震和设防烈度的关系。掌握结构自振周期计算的实用方法，理解结构计算的平面结构假定。

### 3. 框架结构内力与位移计算

熟练掌握反弯点法、D 值法计算内力及位移方法，深入理解这两种方法的区别及应用范围。了解内力分布及位移的影响因素、杆件弯曲变形及轴向变形对侧移的影响等。掌握利用曲线计算柱轴向变形引起侧移的方法。

重点：反弯点法、D 值法

难点：D 值法

### 4. 剪力墙结构内力与位移计算

了解开洞对剪力墙内力及位移的影响，了解不同近似方法的适用范围。深入理解连续化方法的基本假定、公式推导、公式图表应用等。熟练掌握连续化方法计算带刚域框架及带刚域杆件刚度。掌握几个重要概念：等效抗弯刚度、整体系数，及其对内力位移的影响。了解剪力墙内力位移分布特点。

重点：连续化方法计算带刚域框架及带刚域杆件刚度

难点：连续化方法计算带刚域框架及带刚域杆件刚度

### 5. 框架-剪力墙协同工作计算

了解框架与剪力墙协同工作的意义，会确定计算简图。掌握总框架、总剪力墙、总连梁刚度计算方法，会用公式及曲线计算内力位移。掌握几个重要概念：刚度特征值的物理意义及其对内力分配的影响，框剪结构内力分布及侧移特点。

### 6. 扭转近似计算

了解扭转对结构的影响。熟练掌握质量中心及刚度中心近似计算方法，会应用剪力修正系数。掌握几个重要概念：抗扭刚度意义，结构布置与扭转关系（偏心距及抗扭刚度）。

### 7.荷载效应组合及设计要求

掌握荷载效应组合各种工况的区别应用,理解无地震组合及有地震组合时承载力验算与位移限制的区别。掌握确定结构抗震等级的方法,进一步理解两阶段抗震设计方法。

### 8.框架设计和构造

了解延性框架意义和实现延性框架的基本措施。了解梁、柱、节点区的破坏形态,会区别抗震及非抗震情况下配筋要求。掌握梁、柱、节点区的配筋设计方法。掌握几个重要概念:延性框架、强柱弱梁、强剪弱弯、轴压比及箍筋作用。

### 9.剪力墙设计和构造

了解剪力墙结构配筋特点及构造要求,掌握悬臂剪力墙及联肢剪力墙截面配筋计算方法。了解影响剪力墙延性的因素。了解框支剪力墙、落地剪力墙的设计要求。

### 10.框筒、筒中筒与空间结构

了解平面结构及空间结构计算的不同假设、区别及应用范围,对框筒及筒中筒结构布置及计算有初步知识。

### 11.高层建筑结构施工概述

了解大体积混凝土基础结构施工、高层建筑施工起重设备和脚手架、现浇混凝土结构高层建筑施工技术。

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	3			3
2	高层建筑结构体系与结构布置	4			4
3	荷载作用与结构设计原则	6			6
4	框架结构设计	9			9
5	习题课		3		3
6	剪力墙结构的内力与位移计算	9			9
7	框架-剪力墙结构的协同工作计算	9			9
8	习题课		3		3
9	筒体结构设计	2			2
合计		42	6		48

## 四、课程考核



1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况；期末考试采用开卷或闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：多、高层建筑结构的结构体系；高层建筑结构的施工方法和特点；风荷载及地震作用的计算方法（35%）；框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移计算方法、配筋及构造要求（50%）、多、高层钢筋混凝土结构的抗震设计原理及方法；非抗震及抗震设计的不同要求（15%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 了解多、高层建筑结构的结构体系及各种体系特点及应用范围；了解高层建筑结构的施工方法和特点；掌握风荷载及地震作用的计算方法。	期末考试（选择题、填空题、问答题、计算题）； 多、高层建筑结构的结构体系；高层建筑结构的施工方法和特点；风荷载及地震作用的计算方法。	35%
2	<b>目标 2:</b> 掌握框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移计算方法，理解这三种结构内力分布及侧移变形的特点及规律；学会这三种体系包含的框架及剪力墙构件的配筋计算方法及构造要求。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 框架结构、剪力墙结构、框剪结构三种基本结构的内力及位移计算方法、配筋及构造要求。	50%
3	<b>目标 3:</b> 通过本课程学习，掌握多、高层钢筋混凝土结构的抗震设计原理及方法；能区别非抗震及抗震设计的不同要求。	期末考试（选择题、问答题、填空题）； 多、高层钢筋混凝土结构的抗震设计原理及方法；非抗震及抗震设计的不同要求。	15%

## 五、教学说明

- 1.引导学生课外自学、查阅资料，拓展结构的知识面；
- 2.教学内容应随时吸收最新技术成就及信息，应充分利用现代教学手段，提高教学效果；
- 3.课程考核以基本概念及应用为主。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：

- 1.《高层建筑结构设计》，沈蒲生编著，中国建筑工业出版社，2011.12 第二版。

参考书：

- 1.《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社，2010 年。

- 2.《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社。

社，2010年。

3.《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社，2010年。

执笔人：贺会军

审 定：高公略

# 《建筑基础工程课程设计》(课程设计)教学大纲

课程代码: 2102030250

课程名称: 建筑基础工程课程设计

Building Foundation Engineering Course Design

学 分: 1

学 时: 16

先修课程: 2102030670 土力学 2102030240 基础工程

适用对象: 本二、土木工程

## 一、教学目标

本设计为土木工程专业学生必须掌握的实践教学环节。其目的是通过学习桩基础理论知识,使学生较熟练地掌握桩基础设计的内容、步骤及方法,并能结合上部结构特征及工程(水文)地质条件,进行桩基设计及施工图的绘制。通过设计使学生能够理论联系实际,培养其独立分析问题和解决实际问题的能力,要求学生具有运用标准、规范,查阅技术资料的能力和计算分析能力。

### 课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
目标 1: 掌握常见桩型及适用条件;熟悉桩基础设计的常规步骤。	7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
目标 2: 掌握桩基础设计主要计算原理、计算内容、计算方法,熟悉相关构造要求,具备查阅技术资料的能力和计算分析能力。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 3: 熟悉常用行业规范相关规定,具备较好的施工图识读能力,并能对成熟桩基进行设计和施工图绘制。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。 7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

## 二、教学内容及基本要求

教学内容:

1. 阅读工程地质勘察资料,了解常用设计参数;
2. 确定持力层、桩型及截面尺寸,初定承台标高;
3. 确定单桩竖向承载力;
4. 确定桩数及其平面布置;
5. 拟定承台平面尺寸;
6. 桩基竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应),必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算;

- 7.桩身结构强度验算；
- 8.进行承台验算，确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造；
- 9.绘制桩、承台施工图。

基本要求：

- 1.计算书（手写）书写工整；附工程概况，必要计算图件；
- 2.计算步骤清晰，内容完整；
- 3.施工图（手绘）要求图面整洁，内容完整并与计算书内容一致，符合基本构造要求。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	阅读工程地质勘察资料，了解常用设计参数；确定持力层、桩型及截面尺寸；初定承台标高。	课程目标 1、3
2	确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸。	课程目标 2、3
3	基桩竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应)，必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算。	课程目标 2、3
4	桩身结构强度验算；进行承台验算，确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造；编写设计计算书、绘制桩基施工图。	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

采用课堂理论教学与设计同步进行的方式。即提前下达设计任务，理论教学所涉及的设计内容要求学生课后随即完成。理论教学完成后，课程设计主体框架亦基本完成。教学重点是桩型的选择、单桩竖向承载力确定及验算、桩基变形验算及承台设计。教学难点在于桩基变形验算及承台设计部分。

### 四、教学环节及时间分配：

教学内容	学时	备注
确定持力层、桩型及截面尺寸，初定承台标高	1	
确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸	3	
基桩竖向承载力验算，必要时进行群桩承载力、桩基沉降量及软弱下卧层承载力验算	3	
桩身结构强度验算、承台验算	4	
确定承台尺寸、配筋及构造	1	
绘制桩、承台施工图	4	

### 五、成绩评定

成绩评定考虑以下几个方面：设计期间表现占 10%；计算书占 50%，要求计算内容及计算简图完整、书写工整、数据来源清晰、计算正确；施工图占 40%，要求图面整洁、绘制满足制图标准、图示标注与计算书内容一致、满足相关规范图集要求。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	10	主要考核学生在设计期间的出勤、答疑情况等的 成绩。	1、2、3
2	计算书	50	根据计算书质量进行评分。	1、2、3
3	施工图	40	根据计算书质量进行评分。	1、2、3

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《钢结构课程设计》（课程设计）教学大纲

课程代码：2102010060

课程名称：钢结构课程设计

Course Design of Steel Structure

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102010050 钢结构基本原理及设计、2102010220 计算机辅助设计 CAD

适用对象：本二土木工程

## 一、教学目的

本课程属土木工程学科专业必修课，也是土木工程专业主要实践环节之一。为了加强学生对基本理论的理解和《钢结构》设计规范条文的应用，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，必须在讲完有关课程内容后，安排1周的课程设计，以提高学生的综合运用能力。课程设计又是知识深化、拓宽的重要过程，也是对学生综合素质与工程实践能力的全面锻炼，是实现本科培养目标的重要阶段。

本课程的作用是通过结构系统的分析和计算，在满足结构安全和规范的基础上绘制施工图。通过课程设计，着重培养学生综合分析和解决问题的能力以及严谨、扎实的工作作风。为学生将来走上工作岗位，顺利完成设计任务奠定基础。

本课程的任务是，通过进一步的设计训练，使学生熟悉钢结构基本构件的设计和构造设计的基本原理和方法，具备一般钢结构设计的基本技能；能够根据不同情况，合理地选择结构、构造方案，熟练地进行结构设计计算，并学会利用各种设计资料。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1：</b> 理论和实践相结合，通过课程设计使学生熟悉钢结构基本构件的设计和构造设计的基本原理和方法，巩固和拓展所学知识，为以后走向工作岗位打下基础。	<b>1、2、3</b>
2	<b>目标 2：</b> 使学生能够根据不同情况，合理地选择结构、构造方案，熟练地进行结构设计计算，并学会利用国家规范和各种设计资料。	<b>1、2、3、4、6、7</b>
3	<b>目标 3：</b> 培养学生实际工程的设计能力、撰写设计报告能力、综合应用能力和工程素质、创新能力和团队合作能力。	<b>6、7、8、9、10、12</b>

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 钢结构操作平台设计

钢结构操作平台具有较强的代表性，包括受弯构件、轴心受压构件、弯压构件计算以及构件连接等方面的计算。设计内容包括：操作平台结构布置、焊接梁设计、柱设计、梁、柱连接构造设计、施工图绘制等。

## 2.钢屋架设计

采用平面钢屋架作为设计题目。设计内容包括：钢屋架形式的选择；钢材、焊条牌号的选择；钢屋盖各种支撑的作用、布置原则及表达方式；钢屋盖设计中荷载、内力的计算和组合方法；钢屋架各杆件截面选择原则、验算的内容及计算方法；钢屋架典型节点的设计计算方法及相关构造；焊缝的计算方法及构造；施工图绘制以及材料用量计算等。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

序号	课程教学内容	课程教学目标
1	结构组成和形式	课程目标 1、2
2	支撑体系作用、布置	课程目标 1、2
3	结构形式、选型原则、适用范围、主要尺寸	课程目标 1、2
4	荷载统计、内力计算、内力组合	课程目标 1、2
5	杆件计算长度、截面形式、截面选择、截面验算	课程目标 1、2
6	节点设计	课程目标 1、2
7	钢结构施工图	课程目标 1、2、3

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：多媒体讲授与实践并重，突出实践。

教学重点：杆件设计。

教学难点：节点设计。

## 四、教学环节及时间分配

序号	教学内容	学时	地点	备注
1	集中学习、布置任务	0.5 天	教室	
2	资料查阅、分析讨论，确定方案	0.5 天	图书馆、教室	
3	支撑体系布置、结构主要尺寸	0.5 天	图书馆、教室	
4	荷载统计、内力计算、内力组合	1.0 天	图书馆、教室	
5	杆件计算长度、截面选择、截面验算	0.5 天	图书馆、教室	
6	节点设计	0.5 天	图书馆、教室	
7	钢结构施工图绘制、设计报告完成	2.0 天	绘图室、教室	

8	设计答辩、验收、总结	0.5 天	教室	
---	------------	-------	----	--

### 五、成绩评定

- 1.设计报告： 50%
- 2.钢结构施工图： 30%
- 3.课程设计答辩： 10%
- 4.设计期间表现： 10%

给出优、良、中、及格和不及格五个等级。

课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	平时表现 (考勤)	10%	设计期间表现	课程目标 3
2	设计报告	50%	结构计算的基本原理、方法、计算简图是否正确；导荷载概念、思路是否清楚、运算是否正确；计算书完整性、系统性如何、书写是否工整；是否便于审核。	课程目标 1、2、3
3	钢结构施工图	30%	能否正确表达设计意图；图例、符号、习惯做法是否符合规定；是否有解决特殊构造做法之处，图面布置、线条、字体是否规范；图纸有无错误。	课程目标 1、2
4	课程设计答辩	10%	能否正确地回答老师提出的设计相关问题。	课程目标 3

执笔人：蒋德稳

审 定：高公略



# 《道路勘测设计》课程教学大纲 I

课程代码: 2102030040

课程名称: 道路勘测设计

Road Survey and Design

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 32 实验 (上机) 学时: 0 )

先修课程: 2102030450 土质学与土力学; 2102030432 土木工程材料

适用对象: 本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门主干专业课程,也是交通运输、交通工程专业必修的重要专业课。本课程的核心是道路路线的平、纵、横几何设计,旨在培养学生掌握路线设计理论与方法,平、纵、横几何设计与计算能力,并为学习后续课程和毕业设计打下基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解我国道路现状与发展规划;掌握交通运输五大系统,道路功能与分级,道路限界与红线设置;掌握道路的三阶段设计。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 了解汽车的行驶轨迹及特点。掌握平面线形三要素及特点;熟练掌握汽车横向稳定性的计算,横向倾覆和横向滑移的推导。熟悉纵断面设计方法;掌握竖曲线的计算。了解公路、城市道路横断面的组成和类型;掌握机动车道、路肩与中间带的作用;熟练掌握超高加宽计算。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 了解线形设计检验与评价;掌握平面线形设计、纵断面线形设计;熟练掌握平纵线形组合设计。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

	<p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p><b>目标 4:</b> 理解选线新理念、路线方案选择方法与步骤，掌握平原区选线、山岭区选线特点和要点。了解道路常用定线方法；掌握公路纸上定线和直接定线的方法、步骤；熟悉实地放线的方法和操作步骤。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p><b>目标 5:</b> 了解，拓宽交叉口转弯车道的设置条件、设置方法及其长度与宽度的设计；了解交叉口的车辆、行人及非机动车的交通组织设计；掌握交叉口的视距和转弯半径的确定；掌握普通环形交叉口和入口让路环形交叉口的设计，交叉口立面设计的基本要求。了解立体交叉的规划布置与形式选择；掌握道路立体交叉的组成、类型及特性。了解道路沿线设施。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>

## 二、教学内容及组织

### 1.绪论

了解我国道路现状与发展规划；掌握交通运输五大系统，道路功能与分级，道路限界与红线设置；掌握道路的三阶段设计。

重点：道路的功能与分级，道路设计控制。

难点：道路功能与分级，道路红线的设置。

1.1 交通运输系统及道路运输：道路运输的五种系统，道路运输的特点。

1.2 我国道路现状与发展规划：我国道路发展的历史，目前道路网 7918 网。

1.3 道路的功能与分级：公路的五种分类和城市道路的四种分类。

1.4 道路设计控制：道路限界，包括净宽和净高；道路红线的设置。

1.5 道路勘测设计阶段：三阶段设计。

1.6 本课程研究内容与方法

## 2.平面设计

了解汽车的行驶轨迹，行驶轨迹的特点。掌握平面线形三要素及特点；熟练掌握汽车横向稳定性的计算，横向倾覆和横向滑移的推导。

重点：平面线形三要素，横向稳定性计算。

难点：缓和曲线推导和计算，横向稳定性计算。

2.1 概述

2.2 直线：平面线形三要素之一直线，及其特点。

2.3 汽车行驶的横向稳定性与圆曲线半径：横向倾覆与横向滑移，圆曲线特点。

2.4 缓和曲线：缓和曲线计算。

2.5 道路平面设计成果。

## 3.纵断面设计

了解爬坡车道和避险车道的设置；熟悉纵断面设计方法；掌握竖曲线的计算。

重点：最大最小纵坡，竖曲线计算。

难点：竖曲线计算。

3.1 概述。

3.2 汽车的动力特性与纵坡：理想纵坡、最大纵坡、最小纵坡，与汽车动力特性的关系。

3.3 竖曲线：竖曲线最大半径和最小半径的采用，竖曲线的计算。

3.4 爬坡车道：爬坡车道的设置。

3.5 避险车道：避险车道的设置。

3.6 纵断面设计方法及纵断面图：纵断面拉坡中的经济点和控制点。

## 4.横断面设计

了解公路、城市道路横断面的组成和类型，了解非机动车道、人行道与路缘石；掌握机

动车道、路肩与中间带的作用；熟练掌握超高加宽计算。

重点：平曲线超高、加宽计算。

难点：平曲线超高、加宽计算。

4.1 横断面组成及类型：公路及城市道路的横断面组成。

4.2 机动车道、路肩与中间带：机动车道的宽度，路肩和中间带的作用。

4.3 非机动车道、人行道与路缘石：非机动车道的宽度、人行道的宽度，路缘石的种类。

4.4 平曲线加宽设计：平曲线加宽的定义，加宽的种类，加宽的计算。

4.5 平曲线超高设计：平曲线的超高定义、旋转方式、计算。

4.6 汽车的制动性、行车视距及其保证：几种视距，相互之间关系。

4.7 路基横断面设计与计算：盖帽设计，填挖平衡。

4.8 路基土石方数量计算与调配：土石方数量计算公式和调配公式。

## 5.线形设计

了解线形设计检验与评价；掌握平面线形设计、纵断面线形设计；熟练掌握平纵线形组合设计。

重点：平面线形设计组合、纵断面设计计算、平纵线形组合设计。

难点：坡面防护。

5.1 平面线形设计：平面线形组合。

5.2 纵断面线形设计：纵断面设计的计算。

5.3 平、纵线形组合设计：纵断面和平面的有利组合、不良组合。

5.4 线形设计检验与评价。

## 6.选线与总体设计

理解选线新理念、路线方案选择方法与步骤，掌握平原区选线、山岭区选线特点和要点。

重点：平原区选线和山岭区选线。

难点：山岭区选线。

6.1 概述：道路选线的一般原则，选线的步骤与方法。

6.2 选线新理念与总体设计：选线新理念。

6.3 路线方案选择：路线方案选择的主要因素，路线方案选择的方法与步骤。

6.4 平原区选线：平原区路线特点、平原区选线要点。

6.5 山岭区选线：山岭区路线特点，沿河线、越岭线各自选线要点。

6.5 丘陵区选线：丘陵区路线布设原则。

## 7.定线

了解道路常用定线方法；掌握公路纸上定线和直接定线的方法、步骤；熟悉实地放线的方法和操作步骤。

重点：公路纸上定线和直接定线的方法、步骤。

难点：公路纸上定线和直接定线的方法、步骤。

7.1 定线方法。

7.2 纸上定线：纸上定线的工作步骤，山岭、重丘区定线步骤，直线型定线方法、曲线形定线方法。

7.3 现场定线：直接定线步骤。

7.4 实地放线：实地放线的方法。

## 8.道路平面交叉设计

了解交叉口的交通分析、设计依据及其类型和适用范围，拓宽交叉口转弯车道的设置条件、设置方法及其长度与宽度的设计；了解交叉口的车辆、行人及非机动车的交通组织设计；掌握交叉口的视距和转弯半径的确定；掌握普通环形交叉口和入口让路环形交叉口的设计，交叉口立面设计的基本要求、基本类型。

重点：普通环形交叉口和入口让路环形交叉口的设计，交叉口立面设计的基本要求、基本类型。

难点：普通环形交叉口和入口让路环形交叉口的设计，交叉口立面设计的基本要求、基本类型。

8.1 概述：交叉口设计的基本要求和内容，交叉口的交通分析，交叉口的类型及其适用范围。

8.2 交通组织设计：车辆交通组织方法。

8.3 平面与视距设计：视距三角形。

8.3 拓宽设计：转弯车道的设置条件，设置方法。

8.3 环形交叉口设计：环形交叉口的形式。

## 9.道路立体交叉设计和

了解立体交叉的规划布置与形式选择；匝道的的设计依据、基本形式、设计标准及线形设计要点；掌握道路立体交叉的组成、类型及特性。

重点：道路立体交叉的组成、类型及特性。

难点：道路立体交叉的组成、类型及特性。

9.1 概述：立体交叉的组成，公路立体交叉与城市道路立体交叉的主要特征。

9.2 立体交叉的类型及其适用条件：立体交叉的类型，立体交叉的交通功能分类。

9.3 立体交叉的布置规划与形式选择：立体交叉的布置和形式选择。

9.4 匝道设计：匝道的的基本形式。

9.5 匝道端部设计：出口和入口设计。

9.6 立体交叉收费站和收费站。

9.7 道路与铁路、乡村道路及管线交叉。

## 10.道路沿线设施

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	平面设计	5			5	2
3	纵断面设计	5			5	2
4	横断面设计	5			5	2
5	线形设计	3			3	3
6	选线与总体设计	4			4	4
7	定线	2			2	4
8	道路平面交叉设计	2			2	5
9	道路立体交叉设计、 道路沿线设施	2			2	5
10	总复习，计算题	1	1		2	
合计		31	1		32	

### 四、课程考核

1.分期末考试与平时考核两大块。期末考试采用闭卷考试，占总成绩的70%；平时考核占总成绩的30%（包括课堂表现、出勤率、课后作业完成情况、单元测试等）。

2.重点考核内容：平面设计（30%）、纵断面设计（30%）、横断面设计（20%）、线形与选线设计（20%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	1	期末考试（选择题、填空题、问答题）； 交通运输五大系统，道路功能与分级，道路限界与红线设置；道路的三阶段设计。	5%
2	2	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 平面线形三要素及特点；汽车横向稳定性的计算，横向倾覆和横向滑移的推导。竖曲线的计算。 机动车道、路肩与中间带的作用；超高加宽计算。	60%
3	3	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 线形设计检验与评价；平面线形设计、纵断面线形设计；掌握平纵线形组合设计。	10%
4	4	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 平原区选线、山岭区选线特点和要点。道路常用定线方法；公路纸上定线和直接定线的方法、步骤；实地放线的方法和操作步骤。	15%
5	5	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 拓宽交叉口转弯车道的设置条件、设置方法及其长度与宽度的设计；交叉口的车辆、行人及非机动车的交通组织设计；交叉口的视距和转弯半径的确定；普通环形交叉口和入口让路环形交叉口的设计，交叉口立面设计的基本要求、基本类型。道路立体交叉的组成。	10%

## 五、教学说明

本课程是在修完土质土力学、土木工程材料等土木工程专业基础课之后开设。修完该课后进行课程设计和施工实习，有利于理论与实践的有机结合。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《道路勘测设计》，杨少伟编著，人民交通出版社，2008年第3版。

执笔人：赵晓晴

审 定：孙耀东

# 《道路勘测设计课程设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102030030

课程名称: 道路勘测设计课程设计

Course design of road survey and design

学 分: 2

学 时: 32

先修课程: 2102030450 土质学与土力学; 2102030432 土木工程材料

适用对象: 本二、土木工程

## 一、教学目的

本课程设计的教学目的是: 使学生融会贯通本课程所学专业理论知识, 完成一个较完整的设计计算过程, 以加深对所学理论的理解与应用。培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能, 全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 通过本次课程设计, 使学生较全面地掌握道路路线设计的基本理论、标准, 以及实用方法和技能, 熟悉道路选线的要点, 为今后从事该方向的工作打下基础。	1、2
2	<b>目标 2:</b> 掌握道路线形设计的基本原理和方法, 熟练掌握道路平纵横计算。	1、2、4
3	<b>目标 3:</b> 了解公路选线、定线的一般原则和方法、公路网及旧路技术改造的基本原则、内容和方法。	3、4
4	<b>目标 4:</b> 能较熟练地运用公路工程技术标准、公路勘测规程和路线设计规范, 从事一般地质、水文条件下的道路勘测设计工作, 并具有运用所学的专业知识进行分析和解决道路工程方面常见的实际问题的能力。	1、3、4

## 二、教学内容及基本要求

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	熟悉地形图, 确定道路等级、横断面组成等。	课程目标 1
2	道路平面设计 (1) 掌握平面设计流程及相关标准、规范等; (2) 定导向线、修正导向线、定线; (3) 平曲线要素计算; (4) 主桩设计; (5) 平面图绘制等。	课程目标 1、2、3
3	道路纵断面设计 (1) 掌握纵断面设计流程及相关标准、规范; (2) 点绘原地面线、确定控制点标高;	课程目标 1、2、4



	(3) 试坡, 确定变坡点; (4) 竖曲线设计, 计算设计标高, 注意平纵组合, 确定中桩填挖量, 并对平面进行对应修改等; (5) 绘制纵断面图等。	
4	道路横断面设计 (1) 掌握横断面设计流程及相关标准、规范; (2) 超高及加宽计算 (选做 1-2 断面); (3) 横断面施工图绘制 (选做 1-2 断面)。	课程目标 1、2、4

课程设计结束时提交的成果为: 有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式: 采用集中学习和分散设计相结合;

重点: 设计步骤; 设计内容

难点: 相关软件的应用

### 四、教学环节及时间分配

集中学习: 1 天

资料查阅与学习, 讨论: 2 天

分散设计: 7 天

设计检查与修改: 2 天

编制设计说明: 2 天

### 五、成绩评定

由指导教师根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定, 成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级, 成绩不合格者要求重做。

执笔人: 赵晓晴

审 定: 孙耀东

# 《路基路面工程》课程教学大纲 I

课程代码: 2102030310

课程名称: 路基路面工程

Subgrade and Pavement Engineering

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 48 实验 (上机) 学时: 0 )

先修课程: 2102030670 土力学; 2102030431 土木工程材料 A

适用对象: 本二、土建类

## 一、课程地位、作用与任务

路基路面工程是土木工程专业的一门主干专业课, 学生通过本课程的学习, 掌握路基工程的特点和路基工程设计方法, 从而自如地从事与路基有关的技术工作; 掌握沥青路面和水泥混凝土路面的结构特点、材料特性、结构设计方法及施工工艺特点等基本理论和基本知识, 具有路面设计与施工的基本技能。本课程任务在于通过教学使学生掌握路基路面基础理论及基本知识, 同时具有运用所学知识分析和解决路基路面工程实际问题的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解公路的自然区划、路基的水文状况、干湿类型及路基临界高度; 掌握路基路面工程结构的功能要求; 掌握路基路面结构及层位功能; 熟悉路基土的分类及其工程性质。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知 识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的 基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土 木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结 论。 6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合 理分析, 评价本专业工程实践和复杂工程问题解 决方案对社会、安全、法律以及文化的影响, 并 理解应承担的责任。
<b>目标 2:</b> 掌握一般路基设计; 熟悉路基稳定分析。 掌握挡土墙土压力计算及挡土墙设计。掌握路 基施工要点; 了解结构物背后的回填材料与施 工; 熟悉路基压实。掌握坡面防护、冲刷防护。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础 and 专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的 基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土 木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结 论。 6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合

	理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
<b>目标 3:</b> 掌握标准轴载、轴载换算与累计标准轴载作用次数;掌握路基土的力学强度特性及其设计参数;掌握路面材料的设计参数。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> </ol>
<b>目标 4:</b> 碎(砾)石路面的力学特性及养护;掌握无机结合料稳定材料基层。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> </ol>
<b>目标 5:</b> 掌握沥青路面分类及特性、沥青路面的破坏状态与设计标准;熟悉沥青路面结构组合设计和厚度设计。掌握水泥混凝土路面温度应力与应变分析、水泥混凝土路面的破坏状态、设计指标及标准;熟悉水泥混凝土路面结构组合设计和厚度设计。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> </ol>
<b>目标 6:</b> 掌握各类路面设计、施工与质量控制;掌握沥青混合料的组成设计与评价;掌握水泥	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> </ol>

<p>混凝土的配合比设计。了解路面养护与管理的重要性及方法；掌握沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。</p>	<p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
--	--

**二、教学内容及组织**

**1.绪论**

了解路基路面的发展概况、公路的自然区划、路基的水文状况、干湿类型及路基临界高度；掌握路基路面工程结构的功能要求；掌握路基路面结构及层位功能；熟悉路基土的分类及其工程性质。

重点：路基路面工程结构的功能要求；路基路面结构及层位功能。

难点：路基水文状况、干湿类型及路基临界高度；路面结构及层位功能。

1.1 路基路面的发展概况：路基路面工程建设和学科研究取得的成果；路基路面工程与其他学科的关系。

1.2 路基路面工程结构的功能要求：承载能力；稳定性；耐久性；表面平整度；表面抗滑性能。

1.3 路基路面结构及层位功能：路基横断面；路拱横坡度；路基路面结构分层及层位功能；路面的分类。

1.4 路基土的分类及其工程性质：路基土的分类方法；不同土类采取不同工程技术措施。

1.5 路基的水文状况、干湿类型及路基临界高度：影响路基路面稳定的因素；路基湿度的来源；大气温度及其对路基水温状况的影响；土的稠度；路基工作区与路基填土高度。

1.6 公路的自然区划：区划的原则；区划的种类。

**2.一般路基设计**

了解路基设计的一般要求及路基附属设施；掌握路基稳定性分析；熟悉路基设计。

重点：路基设计；路基稳定性分析。

难点：路基稳定性分析。

2.1 路基设计的一般要求：路堤、路堑、半填半挖路基。

2.2 路基设计：路基宽度；路基高度；路基边坡坡度。

2.3 路基稳定性分析：计算参数；直线滑动面的边坡稳定性分析；了解边坡稳定分析的极限平衡法；了解最危险圆弧滑动面圆心的确定；了解软土地基的稳定性分析；了解浸水路堤的稳定性分析。

2.4 路基附属设施：取土坑与弃土堆；护坡道与碎落台；堆料坪与错车道。

### 3.挡土墙设计

了解挡土墙用途与类型；掌握挡土墙土压力计算；掌握挡土墙设计。

重点：挡土墙土压力计算；挡土墙设计。

难点：挡土墙土压力计算；挡土墙设计；浸水路堤挡土墙设计。

3.1 概述：挡土墙的用途；挡土墙类型。

3.2 挡土墙土压力计算：作用在挡土墙上的力系；一般条件下库仑主动土压力计算；被动土压力计算；车辆荷载的换算。

3.3 挡土墙设计：挡土墙的布置；挡土墙的构造；挡土墙的荷载的计算方法；挡土墙稳定性验算；基底应力及合力偏心距验算；重力式、半重力式挡墙计算；增加挡土墙稳定性的措施。

3.4 浸水路堤挡土墙设计：浸水挡土墙土压力计算；静水压力、动水压力和上浮力；浸水挡土墙稳定性验算。

### 4.路基施工

了解路基施工的重要性、基本方法、施工前的准备工作；掌握路基施工要点；掌握结构物背后的回填材料与施工；熟悉路基压实。

重点：路基施工要点；路基压实。

难点：结构物背后的回填材料与施工；路基压实。

4.1 概述：路基施工的重要性、路基施工基本方法、施工前的准备工作。

4.2 施工要点：基本要求；填挖方案；机械化施工。

4.3 路基压实：压实的意义与机理；影响压实效果的主要因素；机具选择与操作；土基压实标准。

4.4 结构物背后的回填材料与施工：台背回填病害原因分析；常用工程技术措施及其效果；常用台背回填材料及其效果。

### 5.路基防护和特殊路基设计

了解路基防护与加固的意义和种类；了解特殊路基设计；掌握坡面防护；冲刷防护。

重点：坡面防护；冲刷防护。

难点：特殊路基设计。

5.1 概述：路基防护与加固意义及种类。

5.2 坡面防护：植物防护；矿料防护。

5.3 冲刷防护：直接措施；间接措施。

5.4 特殊路基设计：了解崩塌与岩堆地段路基；了解泥石流地区路基；了解岩溶地区路基；熟悉软土地区路基；了解膨胀土地区路基。

## 6.交通荷载及路面设计参数

了解交通荷载及其对路面的作用；掌握标准轴载、轴载换算与累计标准轴载作用次数；掌握路基土的力学强度特性及其设计参数；掌握路面材料的设计参数。

重点：标准轴载、轴载换算与累计标准轴载作用次数；土基的力学强度特性及其设计参数；路面材料的设计参数。

难点：土基的力学强度特性及其设计参数；路面材料的设计参数。

6.1 交通荷载及其对路面的作用：车辆的种类；车辆的轴型；静态车辆对道路的作用；运动车辆对道路的作用；车轮轮迹横向分布。

6.2 标准轴载、轴载换算与累计标准轴载作用次数：交通量；标准轴载；轴载换算；累计标准轴载作用次数；标准轴载作用次数的调查与分析。

6.3 路基土的力学强度特性及其设计参数：路基土的受力特性；路基土的强度指标；路基模量参数及路基材料 CBR。

6.4 路面材料的设计参数：无机结合料稳定材料；沥青材料；水泥混凝土材料。

## 7.碎（砾）石路面

了解级配砾(碎)石路面、优质级配碎石基层、碎(砾)石路面的养护；掌握碎（砾）石路面的力学特性、碎石路面与基层。

重点：碎（砾）石路面与基层。

难点：碎（砾）石路面的力学特性。

7.1 碎（砾）石路面的力学特性：碎（砾）石路面的强度构成；碎（砾）石路面的强度影响因素；碎（砾）石路面的非线性；碎（砾）石路面的各向异性；级配碎石混合料的室内试验。

7.2 碎（砾）石路面与基层：水结碎石路面；泥结碎石路面；泥灰结碎石路面；干压碎石基层。

7.3 级配碎（砾）石路面：定义及强度构成；材料及级配要求。

7.4 优质级配碎石基层：材料要求；级配要求；参数特点。

7.5 碎（砾）石路面养护：磨耗层与保护层；碎（砾）石路面的养护维修与改善。

## 8.无机结合料稳定材料基层

了解无机结合料稳定材料定义及其物理及力学特性；掌握石灰稳定类基层、水泥稳定类基层、工业废渣稳定基层。

重点：石灰稳定类基层，水泥稳定类基层，工业废渣稳定基层的强度形成的原理及应用。

难点：无机结合料稳定材料的物理及力学特性。

8.1 概述：无机结合料稳定路面定义及特性。

8.2 无机结合料稳定材料的物理及力学特性：应力-应变特性；疲劳特性；干缩特性；温度收缩特性。

8.3 石灰稳定类基层：石灰稳定土强度形成原理；影响强度的因素；石灰土基层的应用；石灰稳定土基层缩裂防治。

8.4 水泥稳定类基层：强度形成原理；影响强度的因素。

8.5 工业废渣稳定基层：定义及性质；石灰煤渣类基层；石灰粉煤灰类基层。

## 9.沥青路面及其结构设计

了解沥青路面对路基、基层的主要要求；了解弹性层状体系理论；了解路面结构排水设计；掌握沥青路面分类及特性；掌握沥青路面的破坏状态与设计标准；熟悉沥青路面结构组合设计和厚度设计。

重点：沥青路面分类及特性；沥青路面的破坏状态与设计标准；沥青路面结构组合设计和厚度设计。

难点：弹性层状体系理论；沥青路面结构组合设计和厚度设计。

9.1 概述：沥青路面的对路基的主要要求；沥青路面的对基层的主要要求；沥青路面设计方法。

9.2 沥青路面的分类以及特性：沥青路面的分类；热拌沥青混合料的分类与构造要求；沥青路面材料的力学特性与温度稳定性。

9.3 弹性层状体系理论（了解）：基本假设与解题方法；主应力计算。

9.4 沥青路面的破坏状态、设计指标及标准：沉陷；车辙；疲劳开裂；推移；低温缩裂；路面弯沉设计标准。

9.5 沥青路面结构组合设计：适应行车荷载作用的要求；在各种自然因素作用下稳定性

好；考虑结构层的特点。

9.6 沥青路面厚度设计：计算图式；路面容许弯沉和设计弯沉值；标准轴载与轴载换算；路基土回弹模量值的确定；路面材料设计参数值；结构层材料的容许拉应力；新建路面结构设计步骤；了解路面结构的剪应力计算。

9.7 路面结构排水设计：路面表面排水；中央分隔带排水；路面内部排水；边缘排水系统；排水基层的排水系统。

9.8 沥青路面补强设计：路面结构状况调查与评定；原路面当量回弹模量的计算；补强厚度的计算。

## 10. 水泥混凝土路面及其结构设计

了解水泥混凝土路面定义及优、缺点；了解水泥混凝土路面的分类与构造；了解弹性地基板体系理论；了解路面结构设计可靠度理论；了解现代水泥混凝土路面新技术；了解特种水泥混凝土路面设计；掌握水泥混凝土路面温度应力与应变分析；掌握水泥混凝土路面的破坏状态、设计指标及标准；熟悉水泥混凝土路面结构组合设计和厚度设计。

重点：水泥混凝土路面结构组合设计和厚度设计。

难点：弹性地基板体系理论；路面结构设计可靠度理论；水泥混凝土路面温度应力与应变分析。

10.1 概述：水泥混凝土路面定义及优、缺点。

10.2 水泥混凝土路面的分类与构造：水泥混凝土路面的一般构造；水泥混凝土路面的分类。

10.3 弹性地基板体系理论（了解）：弹性薄板的基本假设和弹性曲面方程；温克勒地基与弹性半空间体地基；温克勒地基上板的荷载应力威斯卡特德解；弹性半空间体地基上无限大板的轴对称荷载应力解。

10.4 水泥混凝土路面温度应力与应变分析：水泥混凝土板的胀缩应力；翘曲应力；考虑温度非线性变化的影响。

10.5 水泥混凝土路面的破坏状态、设计指标及标准：水泥混凝土路面的破坏形式；设计技术指标；设计标准。

10.6 路面结构设计的可靠度理论：可靠性理论。

10.7 水泥混凝土路面结构组合设计：路面组合设计基本要求；基层设计与参数；路基设计与参数。

10.8 水泥混凝土路面厚度设计：设计内容；设计参数；荷载疲劳应力；温度疲劳应力分析；设计示例。

10.9 特种水泥混凝土路面设计（了解）：钢筋混凝土路面设计；碾压混凝土路面设计；



连续配筋混凝土路面设计。

10.10 现代水泥混凝土路面新技术：水泥混凝土路面滑模摊铺技术；水泥混凝土路面破碎技术。

## 11.路面施工

了解施工方法及机械；掌握级配碎石层、无机结合料稳定材料、沥青混凝土路面、水泥混凝土的施工与质量控制；掌握沥青混合料的组成设计与评价；掌握水泥混凝土的配合比设计。

重点：级配碎石层、无机结合料稳定材料、沥青混凝土路面、水泥混凝土的施工与质量控制；水泥混凝土的配合比设计。

难点：沥青混合料的组成设计与评价。

11.1 概述：施工方法；路面施工机械。

11.2 级配碎石层的组成设计与施工：设计要求；施工要求。

11.3 无机结合料稳定材料的组成设计：试验方法与强度要求；原材料的要求；混合料组成的基本要求；材料组成设计步骤。

11.4 无机结合料稳定材料层的施工与质量控制：准备工作；试铺段；施工。

11.5 沥青混合料的组成设计与评价：沥青混合料的配合比设计；高速公路沥青路面的沥青混合料配合比设计。

11.6 沥青混凝土路面的施工与质量控制：材料和设备的准备；沥青混合料的拌合、运输、摊铺、碾压；施工接缝的处理；沥青路面的质量检测。

11.7 水泥混凝土的配合比设计：水泥混凝土的配合比设计的基本资料、要求、计算、确定；拌合楼试拌配合比；施工现场配合比的微调与现场控制。

11.8 水泥混凝土的施工与质量控制：施工准备；水泥混凝土路面的施工；质量检验。

## 12.路面养护与管理

了解路面养护与管理的重要性及方法；掌握沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。

重点：沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。

难点：沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。

12.1 概述：路面养护与管理的重要性及方法。

12.2 沥青路面主要病害及防治：沥青路面的破坏分类；沥青路面的病害种类及防治；旧沥青路面再生利用。

12.3 水泥混凝土路面主要病害及防治：水泥混凝土路面的病害；水泥混凝土路面的养护

与维修；水泥混凝土路面的加铺；水泥混凝土路面的快速修补。

12.4 路面功能及其评价：功能、结构、安全。

12.5 路面破损状况评价：损坏类型、损坏分级、损坏调查、破损状况评价。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	概论	6			6	1、2、6
2	一般路基设计	3			3	1、2、6
3	挡土墙设计	3			3	1、2、6
4	路基施工	3			3	1、2、6
5	路基防护和特殊路基设计	3			3	1、2、6
6	交通荷载及路面设计参数	4			4	1、3、4
7	碎（砾）石路面	2			2	1、3、4
8	无机结合料稳定材料基层	3			3	1、3、4
9	沥青路面及其结构设计	6			6	1、3、4
10	水泥混凝土路面及其结构	6			6	1、3、4
11	路面施工	6			6	1、3、4
12	路面养护与管理、总复习	2	1		3	1、3、4
合计		47	1		48	

### 四、课程考核

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和考勤；期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：路基路面基本概念、基本原理（35%）、路基路面设计（25%）、路基路面施工（25%）、路基路面基本有关计算（15%）等内容。

3.预期目标：通过课前预习、上课认真听讲、课后复习、作业独立完成等环节，预期通过率 80%左右。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 了解公路的自然区划、路基的水文状况、干湿类型及路基临界高度; 掌握路基路面工程结构的功能要求; 掌握路基路面结构及层位功能; 熟悉路基土的分类及其工程性质。	随堂提问、课后作业、期末考试; 工程结构的功能要求; 路基路面结构及层位功能; 路基土的分类及其工程性质。	10%
2	目标 2: 掌握一般路基设计; 熟悉路基稳定分析。掌握挡土墙土压力计算及挡土墙设计。掌握路基施工要点; 了解结构物背后的回填材料与施工; 熟悉路基压实。掌握坡面防护、冲刷防护。	随堂提问、课后作业、期末考试; 路基稳定分析, 挡土墙土压力计算及挡土墙设计, 路基施工要点, 路基压实, 坡面防护、冲刷防护。	20%
3	目标 3: 掌握标准轴载、轴载换算与累计标准轴载作用次数; 掌握路基土的力学强度特性及其设计参数; 掌握路面材料的设计参数。	随堂提问、课后作业、期末考试; 标准轴载及轴载换算与累计标准轴载作用次数, 路基土的力学强度特性及其设计参数, 路面材料的设计参数。	20%
4	目标 4: 了解碎 (砾)石路面的力学特性及养护; 掌握无机结合料稳定材料基层。	随堂提问、课后作业、期末考试; 碎 (砾)石路面的力学特性及养护, 无机结合料稳定材料基层。	15%
5	目标 5: 掌握沥青路面分类及特性、沥青路面的破坏状态与设计标准; 熟悉沥青路面结构组合设计和厚度设计。掌握水泥混凝土路面温度应力与应变分析、水泥混凝土路面的破坏状态、设计指标及标准; 熟悉水泥混凝土路面结构组合设计和厚度设计。	随堂提问、课后作业、期末考试; 沥青路面分类及特性、破坏状态与设计标准、路面结构组合设计和厚度设计; 水泥混凝土路面的破坏状态、设计指标及标准、路面结构组合设计和厚度设计。	25%

6	<p>目标 6: 掌握各类路面施工与质量控制; 掌握沥青混合料的组成设计与评价; 掌握水泥混凝土的配合比设计。了解路面养护与管理的重要性及方法; 掌握沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。</p>	<p>随堂提问、课后作业、期末考试;</p> <p>各类路面施工与质量控制, 沥青混合料的组成设计与评价, 水泥混凝土的配合比设计、沥青路面、水泥混凝土路面主要病害及防治。</p>	10%
---	---	--	-----

### 五、教学说明

本课程是在修完《土力学》、《土木工程材料》、《道路勘测设计》等土木工程专业基础和专业课之后开设。修完该课后进行课程设计和施工实习, 有利于理论与实践的有机结合; 后续课程有《公路施工组织及概预算》、《道路与桥梁施工技术》等。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《路基路面工程》, 黄晓明等编著, 东南大学出版社, 2016 年 5 月第 3 版。

参考书: 《路基路面工程》, 邓学钧编著, 人民交通出版社, 2008 年第 3 版。

执笔人: 孙耀东

审 定: 赵晓晴

# 《路基路面工程课程设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102030320

课程名称: 路基路面课程设计

Course design of Subgrades and Pavement

学 分: 1.5

学 时: 1.5 周 (24 学时)

先修课程: 2102030310 路基路面工程; 2102030431 土木工程材料 A

适用对象: 本二, 土建类

## 一、教学目标

本课程设计是土木工程专业的专业技术实践课, 安排在《路基路面工程》内容学习完成之后进行的。本课程设计的教学目的是: 使学生融会贯通本课程所学专业理论知识, 完成一个较完整的设计计算过程, 以加深对所学理论的理解与应用。培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能, 全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合, 通过课程设计使学生全面了解路基路面设计步骤, 巩固和拓宽所学知识, 为以后走向工作岗位打下一定的基础, 了解有关规范的使用。	<b>1、6、10、12</b>
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉重力式挡土墙的设计的一般步骤和方法; 熟悉挡土墙布置、构造、荷载计算方法、稳定性验算、基底应力及合力偏心距验算、增加挡土墙稳定性的措施。	<b>1、2、3、4</b>
3	<b>目标 3:</b> 使学生熟悉沥青路面设计步骤和方法, 掌握沥青路面结构层的组合设计、有关计算及设计软件应用等。	<b>1、2、3、4</b>
4	<b>目标 4:</b> 使学生熟悉水泥路面设计步骤和方法, 掌握水泥路面结构层的组合设计、有关计算及设计软件应用等。	<b>1、2、3、4</b>

## 二、教学内容及基本要求

课程设计的教学内容, 应包括:

- (1) 挡土墙设计: 重力式挡土墙设计, 掌握挡土墙设计的一般步骤和方法。
- (2) 沥青路面设计: 沥青路面结构组合设计、路面结构计算等, 掌握沥青混凝土路面的设计步骤和方法。
- (3) 水泥路面设计: 水泥路面结构组合设计、水泥路面板厚设计、平面尺寸等, 掌握水泥混凝土路面设计的步骤和方法。

课程设计结束时提交的成果为: 一份设计说明书(包括计算)。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	重力式挡土墙设计 (1) 了解挡土墙布置; (2) 了解挡土墙构造; (3) 掌握挡土墙的荷载计算方法; (4) 挡土墙稳定性验算; (5) 基底应力及合力偏心距验算; (6) 增加挡土墙稳定性的措施。	课程目标 1、2
2	沥青路面设计 (1) 初拟路面结构组合; (2) 交通分析; (3) 路面设计弯沉值计算; (4) 各层材料容许层底拉应力计算; (5) 验算水泥混凝土路面设计。	课程目标 1、3
3	水泥路面设计 (1) 初拟路面结构; (2) 交通分析; (3) 路面材料参数的确定; (4) 荷载疲劳应力计算; (5) 温度疲劳应力计算; (6) 验算水泥混凝土路面设计。	课程目标 1、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：采用集中学习和分散设计相结合。开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出修改意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

重点：设计步骤；设计内容；软件的应用。

难点：软件的应用；规范的理解和应用。

### 四、教学环节及时间分配

教学内容	学时	地点	备注
设计动员，布置任务，集中学习	0.5 天	土木学院设计室或机房	
查阅资料，分析、讨论	0.5 天	土木学院设计室或机房	
分散设计	4.5 天	土木学院设计室或机房	
设计检查与修改	1 天	土木学院设计室或机房	

编制设计说明	1 天	土木学院设计室或机房	
--------	-----	------------	--

### 五、成绩评定

设计成绩由指导设计教师根据学生的设计成果，综合学生在课程设计过程中的表现，按照优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级综合评定。不及格者不能得到相应的学分，需重新做课程设计，经指导教师考核及格后，方可取得相应学分。

课程设计各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	10%	主要考核学生在课程设计期间的出勤情况。	1、2、3
2	设计成果	70%	根据课程设计质量进行评分。	1、2、3
3	回答问题	20%	主要考核学生对设计过程理解、问题分析能力、独立完成情况。	1、2、3

执笔人：孙耀东

审 定：赵晓晴

# 《桥梁工程 A》课程教学大纲 I

课程代码: 2102030341

课程名称: 桥梁工程 A- I

Bridge Engineering A- I

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 48 实验 (上机) 学时: 0 )

先修课程: 3102010220 结构力学; 3102010140 混凝土结构基本原理; 3102030090 土力学与地基基础;

适用对象: 本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

《桥梁工程》是土木工程专业路桥工程类方向组的重要专业课之一。是学生从事桥梁工程规划、设计、施工及组织管理的重要知识点和必备的基本专业知识。

通过本课程的理论教学,使学生熟悉桥梁工程的基本概念、基本构造,掌握桥梁工程设计的原理,熟练掌握中小型跨径混凝土梁式桥、拱桥和墩台的结构构造、设计计算和施工方法,能较好地理解大跨径悬臂体系、连续体系梁桥、斜拉桥和悬索桥的主要特点和构造。能运用已学知识,初步具备解决一般桥梁问题的能力,为毕业后从事桥梁的设计与施工打下坚实的基础。先修课程: 结构力学、混凝土结构基本原理、土力学与地基基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握桥梁总体规划和设计要点; 桥梁的基本组成和名词术语、桥梁分类; 桥梁上的作用及主要效应组合; 板桥的受力特点和构造; 桥面构造构成和作用; 简支梁桥的设计与构造; 桥面构造构成和作用。	7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。
<b>目标 2:</b> 通过横向分布系数的理论学习, 掌握车轮荷载在板上的分布、行车道板的内力计算; 自重内力计算, 汽车、人群荷载横向分布系数计算; 支座的功能和基本布置原则; 熟练掌握板式橡胶支座的设计。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。
<b>目标 3:</b> 掌握其他桥梁的主要类型及受力特点; 混凝土简支梁桥的制造工艺; 拱桥总体布置的原则和主要内容; 拱桥设计的主要内容。墩台的组成及作用; 柔性排架墩的计算原理; 各种桥型施工方法简介。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

## 二、教学内容及组织



本课程包括总论、混凝土梁桥构造设计、混凝土梁桥的计算、梁式桥支座、其它体系梁桥、斜拉桥和悬索桥、混凝土梁桥施工、拱桥、混凝土拱桥施工、桥梁墩台等。通过该课程的学习，使学生掌握交通工程的基本概念、理论、原则、方法及其应用，并初步具有解决实际工程问题的能力，为学生以后从事交通工程实际工作奠定基础。

针对本课程工程实践性强、课堂教学抽象等特点加强实践性教学，课堂教学多利用图表和多媒体手段，多采用案例式教学法，主要为多媒体课件方式，其中既有传统的板书授课便于部分理论知识的理解，又有经过精心挑选的工程照片使讲授内容直观，生动，形象。应用现有的先进的多媒体教学手段和网络资源使学生在最短的时间内掌握大量的知识。

## **1. 总论**

本章应了解桥梁的发展，掌握桥梁总体规划和设计要点，熟练掌握桥梁的基本组成和名词术语、桥梁分类；桥梁上的作用及主要效应组合。

重点：桥梁上作用的概念和计算；

难点：桥梁上的作用及新、老规范荷载比较；

采取的相关教学措施：运用多媒体多讲案例，加强学生的直观性理解，开阔同学眼界。

1.1 概述；

1.2 桥梁的基本组成和分类；

1.3 桥梁的发展动态；

1.4 桥梁的总体规化与设计步骤；

1.5 桥梁上的设计作用；

## **2. 混凝土梁桥构造设计**

本章应了解梁式桥的分类，掌握板桥的受力特点和构造、桥面构造构成和作用，熟练掌握简支梁桥的设计与构造；桥面构造构成和作用。

重点：桥面构造构成和作用；

难点：组合梁桥的受力分析；

采取的相关教学措施：运用多媒体，加强学生的直观性理解。

2.1 概述；

2.2 混凝土简支板桥的构造与设计；

2.3 混凝土简支梁桥的构造与设计；

2.4 混凝土桥面构造。

### 3. 混凝土梁桥的计算

本章应了解横隔梁内力计算、挠度及预拱度计算，掌握车轮荷载在板上的分布、行车道板的内力计算；熟练掌握：自重内力计算，汽车、人群荷载横向分布系数计算。

重点：梁式桥空间计算的基本原理；桥面板内力计算；汽车、人群荷载分布系数计算(杠杆法、偏心受压法)；主梁的汽车及人群作用效应计算，内力组合；

难点：板的有效分布宽度；汽车、人群荷载分布系数计算；主梁的汽车及人群作用效应计算；横隔梁内力计算；挠度及预拱度计算；

采取的相关教学措施：多用板书，结合多媒体，加强学生的理解。

3.1 概述；

3.2 桥面板计算；

3.3 主梁内力计算；

3.4 横隔梁内力计算；

3.5 挠度及预拱度计算。

### 4. 梁式桥支座

本章应了解几种常用支座的结构型式，掌握支座的函数和基本布置原则，熟练掌握：板式橡胶支座的设计。

重点：支座的函数和基本布置原则，橡胶支座的设计；

难点：橡胶支座的设计；

采取的相关教学措施：运用多媒体与板书，加强学生的理解。

4.1 概述；

4.2 支座的类型和构造；

4.3 支座的设计；

### 5. 其它体系梁桥、斜拉桥和悬索桥

本章应了解牛腿的构造和计算、连续梁桥结构实例、连续刚构桥实例，掌握力学分析与计算，熟练掌握预应力混凝土连续体系梁桥的主要类型及受力特点。

重点：悬臂体系梁桥、连续体系梁桥、斜拉桥、悬索桥梁桥受力特点及力学分析；

难点：悬臂体系梁桥、连续体系梁桥、斜拉桥、悬索桥梁桥受力特点及力学分析；

采取的相关教学措施：运用多媒体，加强学生的直观性理解。

5.1 悬臂体系梁桥简介；

5.2 连续体系梁桥；

5.3 斜拉桥简介；

5.4 悬索桥。

## **6. 混凝土梁桥施工**

本章应了解悬臂体系和连续体系梁桥的施工，掌握装配式简支构件的运输与安装，熟练掌握：混凝土简支梁桥的制造工艺。

重点：混凝土简支梁桥的制造工艺；

难点：悬臂体系和连续体系梁桥的施工；

采取的相关教学措施：运用多媒体，加强学生的直观性理解。

6.1 混凝土简支梁桥的制造工艺；

6.2 装配式简支构件的运输与安装；

6.3 悬臂体系和连续体系梁桥的施工；

## **7. 拱桥**

本章应了解拱桥构造；钢管混凝土与组合拱桥的结构特点，掌握拱桥的受力特点、拱桥的基本组成与专业术语、拱桥的不同的分类与特点，熟练掌握拱桥总体布置的原则和主要内容、拱桥设计的主要内容。

重点：拱桥设计的主要内容；拱轴线的概念与选择；恒、活载作用下拱的内力计算方法；

难点：拱轴方程的建立；恒、活载作用下与均匀温变、拱脚变位下拱的内力计算。

采取的相关教学措施：运用多媒体与板书，加强学生的理解。

7.1 概述；

7.2 拱桥构造；

7.3 拱桥的设计；

7.4 拱桥的计算；

7.5 钢管混凝土拱桥；

7.6 其它类型拱桥简介。

## **8. 混凝土拱桥施工**

本章应了解拱桥缆索吊装施工，掌握混凝土拱桥施工方法简介，熟练掌握拱桥有支架施

工。

重点：拱桥有支架施工；

难点：拱桥缆索吊装施工；

采取的相关教学措施：运用多媒体多讲案例，加强学生的直观性理解。

8.1 混凝土拱桥施工方法简介；

8.2 拱桥有支架施工；

8.3 拱桥缆索吊装施工；

### 9. 桥梁墩台

本章应了解常见墩台型式、轻型桥台的计算，掌握墩台的组成及作用以及重力式墩台、轻型墩台的分类、特点。

熟练掌握：构造柔性排架墩的计算原理；桩柱式桥墩的计算内容和计算方法；

重点：桥墩台计算荷载组合；盖梁计算；柔性排架墩的计算；

难点：桥墩台计算内容及荷载组合；盖梁的计算；柔性排架墩的计算；

采取的相关教学措施：运用多媒体与板书，加强学生的理解。

9.1 墩台的构造和设计；

9.2 桥墩计算；

9.3 桥台计算；

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	总论	6			6	1
2	混凝土梁桥构造设计	3			3	1
3	混凝土梁桥的计算	12			12	2
4	梁式桥支座	3			3	2
5	其它体系梁桥、斜拉桥和悬索桥	3			3	3
6	混凝土梁桥施工	3			3	3

7	拱桥	6			6	3
8	混凝土拱桥施工	3			3	3
9	桥梁墩台	6			6	3
10	总复习	3			3	
合 计		48			48	

#### 四、课程考核

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握桥梁总体规划和设计要点; 桥梁的基本组成和名词术语、桥梁分类; 桥梁上的作用及主要效应组合; 板桥的受力特点和构造; 桥面构造构成和作用; 简支梁桥的设计与构造; 桥面构造构成和作用。	随堂提问、随堂测试、期末考试(选择、填空题); 基本概念、理论的理解和掌握。	30%
2	<b>目标 2:</b> 通过横向分布系数的理论学习, 掌握车轮荷载在板上的分布、行车道板的内力计算; 自重内力计算, 汽车、人群荷载横向分布系数计算; 支座的功能和基本布置原则; 熟练掌握板式橡胶支座的设计。	随堂提问、随堂测试、期末考试(计算题、问答题); 针对具体问题, 选择运用合适的理论方法进行判定、求解。 综合运用所学知识解决问题。	40%
3	<b>目标 3:</b> 掌握其他桥梁的主要类型及受力特点; 混凝土简支梁桥的制造工艺; 拱桥总体布置的原则和主要内容; 拱桥设计的主要内容。墩台的组成及作用; 柔性排架墩的计算原理; 各种桥型施工方法简介。	随堂提问、随堂测试、期末考试(填空题、问答题、综合题); 基本概念、理论的理解和掌握。	30%

#### 五、教学说明

《桥梁工程》是“土木工程”专业的一门专业必修课程, 通过本课程的学习, 使学生较系统地掌握梁桥的结构构造原理和设计计算方法, 基本熟悉拱桥的结构构造和设计理论, 了解有关桥梁施工方面的基本知识, 初步具备设计简支梁桥结构的能力。先修课程主要有: 结构力学、混凝土结构基本原理、土力学与地基基础。后续还有专门的混凝土梁桥课程设计和桥梁工程毕业设计。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材: 《桥梁工程》, 邵旭东主编, 武汉理工大学出版社, 2014 年第 3 版。

参考书: 《结构设计原理》, 叶见署编著, 人民交通出版社, 2004 年第 2 版。

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015), 交通部。

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62—2012), 交通部。

《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011), 人民交通出版社。

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63—2007), 交通部。

执笔人: 张 锋

审 定: 孙耀东

# 《混凝土梁桥结构课程设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102010210

课程名称: 混凝土梁桥结构课程设计

Course Design Of Concrete Bridge

学 分: 1.5

学 时: 24

先修课程: 3102010220 结构力学; 3102010140 混凝土结构基本原理; 3102030080 桥梁工程

适用对象: 本二土木工程专业(交通土建方向)

## 一、教学目的

本课程设计是土木工程专业的专业技术实践课, 安排在《结构力学》、《混凝土结构基本原理》、《桥梁工程》内容学习完成之后进行的。通过本实践课使学生融会贯通本专业课程所学专业理论知识, 完成一个较完整的设计计算过程, 以加深对所学理论的理解与应用。并培养学生实事求是、严谨的科学作风和良好的实验习惯, 为今后课程学习以及开发应用打下基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合, 使学生融会贯通本专业课程所学专业理论知识, 完成一个较完整的设计计算过程, 以加深对所学理论的理解与应用。	<b>1.2.3</b>
2	<b>目标 2:</b> 培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能, 全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。	<b>2.3.6</b>
3	<b>目标 3:</b> 培养学学生的综合应用能力和工程素质, 培养学生的创新能力和团队合作能力。	<b>8.9.12</b>

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 教学内容

总体设计(主梁跨径、车道数、荷载标准、标准横断面等); 主梁设计(布载、内力计算、配筋等); 行车道板设计(布载、内力计算、配筋等); 横隔板设计(布载、内力计算、配筋等); 结构配筋图。

### 2. 基本要求

掌握横向分布系数计算的步骤和方法; 掌握纵、横向荷载布设的步骤和方法; 掌握内力计算和组合的方法; 掌握配筋方法; 掌握桥梁图纸的画法。课程设计结束时提交的成果为: 设计图纸五张(一张上部总体布置图、一张主梁构造图、三张主梁配筋图)和一份设计说明(包括计算)。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	总体设计(主梁跨径、车道数、荷载标准、标准横断面等)	课程目标 1、2、3

2	主梁设计（布载、内力计算、配筋等）	课程目标 1、2、3
3	行车道板设计（布载、内力计算、配筋等）	课程目标 1、2、3
4	横隔板设计（布载、内力计算、配筋等）	课程目标 1、2、3
5	结构配筋图	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

#### 1.教学方式

开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出复核一、意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

#### 2.教学重点

活载横向分布系数的计算；桥面板计算；内力组合；主梁配筋；挠度、裂缝计算；配筋图的绘制；计算书的整理。

#### 3.教学难点

活载横向分布系数的理解与计算有一定难度；两本规范《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015)、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62—2012)是第一次接触，规范的理解和应用有较大难度。需要指导老师耐心讲解。

### 四、教学环节及时间分配：

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	布置课程设计任务	2			2
2	提供部分资料及设计要点讲解	2			2
3	规范讲解（荷载计算与配筋）	6			6
4	配筋图讲解	2			2
5	检查及答疑	6			6
6	复查课程设计	4			4
7	收交课程设计及成绩评定	2			2
合计		24			24

### 五、成绩评定

- 1.总体设计：10%
- 2.主梁设计：25%
- 3.行车道板设计：10%



4.横隔板设计：10%

5.结构配筋图绘制：30%

6.设计期间表现：15%

给出优、良、中、及格和不及格五个等级。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	15%	设计期间表现	3
2	桥梁总体设计、主梁设计、行车道板设计、横隔板设计。	55%	桥梁方案的设计合理，结构构件设计原理正确，配筋符合规范要求。	1、2、3
3	结构配筋图绘制。	30%	桥梁设计绘图达到规范要求。	1、2、3

执笔人：张 锋

审 定：孙耀东

# 《道路与桥梁工程施工》课程教学大纲

课程代码：2102030520

课程名称：道路与桥梁工程施工

Highway and Bridge Engineering Construction

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2102030310《路基路面工程》；2102030341《桥梁工程A》

适用对象：本二、土建类

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是道桥专业的一门专业选修课，通过图文并茂多媒体教学，重点讲授路基施工、沥青混凝土路面施工、水泥混凝土路面施工，混凝土梁桥施工、混凝土拱桥施工、桥梁墩台及基础施工等路桥施工技术方面的内容。根据本学科最新发展，课程内容较全面反映现代路桥施工技术手段。学生在修完本课程以后，应该初步具有路桥施工设计和指导施工的能力。

教学要求：熟悉路桥及相关设施的施工技术手段，掌握路基路面、桥梁上部结构及桥梁基础的施工方法，重点掌握一般路基的施工方法、沥青混凝土路面的施工方法、水泥混凝土路面施工方法及桥梁上部结构的施工方法。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 了解路基施工的意义及要求、路基施工的基本方法、施工准备、特殊路基施工技术；掌握一般路基施工技术、路基机械化施工。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
<b>目标 2：</b> 了解路面施工的重要性、施工准备；掌握路面基层施工技术、水泥混凝土路面施工技术、沥青混凝土路面施工技术。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。

	<p>6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。</p>
<p><b>目标 3:</b> 了解涵洞分类、施工准备;掌握涵洞主体部分施工技术、涵洞附属部分施工技术。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>
<p><b>目标 4:</b> 了解施工方法的选择、施工准备;掌握桥梁基础施工技术;掌握桥梁上部、下部构造施工技术;熟悉桥面及附属工程施工技术。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>
<p><b>目标 5:</b> 了解沿线设施的种类、公路绿化工程施工技术;掌握公路护栏施工技术、公路隔离设施施工技术、公路防眩设施施工技术、公路标志、标线和轮廓标施工技术。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>

## 二、教学内容及组织

## 1.路基施工技术

了解路基施工的意义及要求、路基施工的基本方法、施工准备、特殊路基施工技术；掌握一般路基施工技术、路基机械化施工。

重点：一般路基施工技术；路基机械化施工。

难点：特殊路基施工技术。

1.1 概述：路基施工的意义及要求；路基施工的基本方法。

1.2 施工准备：组织准备；技术准备；物质准备；现场准备；修筑试验路段；临时工程。

1.3 一般路基施工技术：土方路基施工；石方路基施工；路基季节化施工；路基防护加固设施施工；路基排水设施与施工。

1.4 特殊路基施工技术：软土地区路基施工；盐渍土地区路基施工；多年冻土地区路基施工。

1.5 路基机械化施工：路基施工的主要机械；路堤填筑机械化施工；路堑开挖机械化施工；路基边坡机械化施工。

## 2.路面施工技术

了解路面施工的重要性、施工准备；掌握路面基层施工技术、水泥混凝土路面施工技术、沥青混凝土路面施工技术。

重点：路面基层施工技术、水泥混凝土路面施工技术、沥青混凝土路面施工技术。

难点：沥青混凝土配合比设计；混凝土配合比设计。

2.1 概述：路面施工的重要性。

2.2 施工准备：技术资料准备；人员和设备准备；施工临时设施准备。

2.3 路面基层施工技术：路面基层类型；配合比和压实度要求；路面基层施工工艺。

2.4 水泥混凝土路面施工技术：常用材料；水泥混凝土配合比设计与质量控制；施工工艺。

2.5 沥青混凝土路面施工技术：沥青路面分类；常用材料；沥青混凝土配合比设计和压实度控制；施工工艺流程。

## 3.涵洞施工技术

了解涵洞分类、施工准备；掌握涵洞主体部分施工技术、涵洞附属部分施工技术。

重点：涵洞主体部分施工技术、涵洞附属部分施工技术

难点：涵洞长度计算；八字翼墙尺寸计算。

3.1 概述：涵洞按材料分类；按构造形式分类；按洞顶填土情况分类；按水力性能分类。

3.2 施工准备：准备工作；施工放样；涵洞长度计算；八字翼墙尺寸计算。

3.3 涵洞主体部分施工技术：管涵；拱涵、盖板涵和箱涵；倒虹吸管。

3.4 涵洞附属部分施工技术：防水层；沉降缝；涵洞进出水口；涵洞缺口填土。

#### **4.桥梁施工技术**

了解施工方法的选择、施工准备；掌握桥梁基础施工技术；掌握桥梁上部、下部构造施工技术；熟悉桥面及附属工程施工技术。

重点：桥梁基础施工技术；桥梁上部、下部构造施工技术。

难点：桥梁基础施工技术；桥梁上部、下部构造施工技术。

4.1 概述：基本概念；桥梁施工与各有关因素的关系；施工方法的选择。

4.2 施工准备：施工准备工作的重要性；施工准备工作的内容；施工测量。

4.3 桥梁基础施工技术：明挖扩大基础施工；沉入桩基础施工；钻孔桩基础施工；组合基础施工。

4.4 桥梁下部构造施工技术：混凝土墩台的施工；石砌墩台的施工；滑动模板施工；墩台附属工程。

4.5 桥梁上部构造施工技术：装配式预应力混凝土桥梁的施工；预应力混凝土连续梁桥的施工；悬臂法施工；斜拉桥施工；悬索桥施工。

4.6 桥面及附属工程施工技术：支座安装；伸缩缝装置及其安装；桥面铺装层施工；其他附属工程施工。

#### **5.公路沿线设施施工技术**

了解沿线设施的种类、公路绿化工程施工技术；掌握公路护栏施工技术、公路隔离设施施工技术、公路防眩设施施工技术、公路标志、标线和轮廓标施工技术。

重点：公路护栏施工技术、公路隔离设施施工技术、公路防眩设施施工技术、公路标志、标线和轮廓标施工技术。

难点：公路护栏施工技术、公路隔离设施施工技术、公路防眩设施施工技术。

5.1 概述：沿线设施的种类。

5.2 公路护栏施工技术：护栏的分类；波形梁护栏；缆索护栏；混凝土护栏；活动护栏。

5.3 公路隔离设施施工技术：隔离设施的分类；隔离设施构造要求；隔离设施施工。

5.4 公路防眩设施施工技术：防眩设施分类；构造要求；防眩设施施工；植树防眩。

5.5 公路标志、标线和轮廓标施工技术：交通标志；路面标线；轮廓标。

5.6 公路绿化工程施工技术：概述；绿化工程施工。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	路基施工技术	6			6	1、2、6
2	路面施工技术	6			6	1、2、6
3	涵洞施工技术	6			6	1、2、3
4	桥梁施工技术	10			10	1、2、3
5	公路沿线设施施工技术	4			4	1、2、3
合计		32			32	

### 四、课程考核

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和考勤；期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：路基施工技术（20%）、路面施工技术（25%）、涵洞施工技术（15%）、桥梁施工技术（30%）、公路沿线设施施工技术（10%）等内容。

3.预期目标：通过课前预习、上课认真听讲、课后复习、作业独立完成等环节，预期通过率 80%左右。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：了解路基施工的意义及要求、路基施工的基本方法、施工准备、特殊路基施工技术；掌握一般路基施工技术、路基机械化施工。	随堂提问、课后作业、期末考试； 路基施工的基本方法、施工准备，一般路基施工技术，路基机械化施工。	20%
2	目标 2：了解路面施工的重要性、施工准备；掌握路面基层施工技术、水泥混凝土路面施工技术、沥青混凝土路面施工技术。	随堂提问、课后作业、期末考试； 路面施工的重要性、施工准备，基层施工技术，水泥混凝土路面施工技术，沥青混凝土路面	25%

		施工技术	
3	目标 3: 了解涵洞分类、施工准备; 掌握涵洞主体部分施工技术、涵洞附属部分施工技术。	随堂提问、课后作业、期末考试; 涵洞分类、施工准备, 涵洞主体、附属部分施工技术。	15%
4	目标 4: 了解施工方法的选择、施工准备; 掌握桥梁基础施工技术; 掌握桥梁上部、下部构造施工技术; 熟悉桥面及附属工程施工技术。	随堂提问、课后作业、期末考试; 施工方法的选择、施工准备, 桥梁基础施工技术, 桥梁上部、下部构造施工技术, 桥面及附属工程施工技术。	30%
5	目标 5: 了解沿线设施的种类、公路绿化工程施工技术; 掌握公路护栏施工技术、公路隔离设施施工技术、公路防眩设施施工技术、公路标志、标线和轮廓标施工技术。	随堂提问、课后作业、期末考试; 沿线设施的种类, 公路护栏、隔离设施、公路防眩设施、公路标志、标线和轮廓标、公路绿化工程等施工技术。	10%

## 五、教学说明

本课程是在修完《路基路面工程》、《桥梁工程》、《道路勘测设计》等土木工程专业课之后开设。修完该课后进行毕业设计和毕业实习, 有利于理论与实践的有机结合。后续课程有《毕业实习与毕业设计》教学环节。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《道路与桥梁施工技术》, 王修山等主编, 机械工业出版社, 2016 年 2 月第 1 版。

参考书: 《路基路面工程》, 黄晓明等编著, 东南大学出版社, 2016 年 5 月第 3 版。

《桥梁工程》, 邵旭东主编, 武汉理工大学出版社, 2005 年第 2 版。

执笔人: 孙耀东

审 定: 张锋

# 《道路与桥梁基础工程课程设计》（课程设计）教学大纲

课程代码：2102030530

课程名称：道路与桥梁基础工程课程设计

Course Design of Road and Bridge Foundation Engineering

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102030040 道路勘测设计；2102030310 路基路面工程；

2102030341 桥梁工程 A；2102030240 基础工程

适用对象：本二、土木工程

## 一、教学目标

本设计为土木工程专业学生必须掌握的实践教学环节。其目的是通过学习桩基础理论知识，使学生较熟练地掌握桩基础设计的内容、步骤及方法，并能结合上部结构特征及工程（水文）地质条件，进行桩基设计及施工图的绘制。通过设计使学生能够理论联系实际，培养其独立分析问题和解决实际问题的能力，要求学生具有运用标准、规范，查阅技术资料的能力和计算分析能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	目标 1：掌握常见桩型及适用条件；熟悉桩基础设计的常规步骤。	7
2	目标 2：掌握桩基础设计主要计算原理、计算内容、计算方法，熟悉相关构造要求，具备查阅技术资料的能力和计算分析能力。	4
3	目标 3：熟悉常用行业规范相关规定，具备较好的施工图识读能力，并能对成熟桩基进行设计和施工图绘制。	2、7

## 二、教学内容及基本要求

教学内容：

1. 阅读工程地质勘察资料，了解常用设计参数；
2. 确定持力层、桩型及截面尺寸，初定承台标高；
3. 确定单桩竖向承载力；
4. 确定桩数及其平面布置；
5. 拟定承台平面尺寸；
6. 基桩竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应)，必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算；
7. 桩身结构强度验算；
8. 进行承台验算，确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造；



9.绘制桩、承台施工图。

基本要求：

- 1.计算书（手写）书写工整；附工程概况，必要计算图件；
- 2.计算步骤清晰，内容完整；
- 3.施工图（手绘）要求图面整洁，内容完整并与计算书内容一致，符合基本构造要求。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	阅读工程地质勘察资料，了解常用设计参数；确定持力层、桩型及截面尺寸；初定承台标高。	课程目标 1、3
2	确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸。	课程目标 2、3
3	基桩竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应)，必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算。	课程目标 2、3
4	桩身结构强度验算；进行承台验算，确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造；编写设计计算书、绘制桩基施工图。	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

采用课堂理论教学与设计同步进行的方式。即提前下达设计任务，理论教学所涉及的设计内容要求学生课后随即完成。理论教学完成后，课程设计主体框架亦基本完成。教学重点是桩型的选择、单桩竖向承载力确定及验算、桩基变形验算及承台设计。教学难点在于桩基变形验算及承台设计部分。

### 四、教学环节及时间分配：

教学内容	学时	备注
确定持力层、桩型及截面尺寸，初定承台标高	1	
确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸	3	
基桩竖向承载力验算，必要时进行群桩承载力、桩基沉降量及软弱下卧层承载力验算	3	
桩身结构强度验算、承台验算	4	
确定承台尺寸、配筋及构造	1	
绘制桩、承台施工图	4	

### 五、成绩评定

成绩评定考虑以下几个方面：设计期间表现占 10%；计算书占 50%，要求计算内容及计算简图完整、书写工整、数据来源清晰、计算正确；施工图占 40%，要求图面整洁、绘

制满足制图标准、图示标注与计算书内容一致、满足相关规范图集要求。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	10	主要考核学生在设计期间的出勤、答疑情况等的 成绩。	1、2、3
2	计算书	50	根据计算书质量进行评分。	1、2、3
3	施工图	40	根据计算书质量进行评分。	1、2、3

执笔人：赵晓晴

审 定：孙耀东

# 《地下空间规划与设计》课程教学大纲

课程代码：2102030540

课程名称：城市地下空间规划

Urban underground space planning and design

学 分：3

总 学 时：48 （其中：理论学时：48 实验学时：0 ）

先修课程：2102010220 计算机辅助设计 CAD

适用对象：本二地下工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

地下空间规划与设计是地下工程专业重要专业课，是科学合理开发城市地下空间利用的必要工作，是城市规划的一个重要部分。本课程主要介绍城市地下空间工程的总体规划。主要包括城市地下空间工程的历史与发展，地下街、地下车库、地下交通设施，地下民用建筑，地下防护建筑，地下工业建筑，地下综合体等地下工程规划与设计的一般原理、方法。最后，通过国内外地下空间工程实例的介绍，使学生加强对所学内容的直观认识，初步掌握地下空间工程规划与设计的内容及方法。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
目标 1：了解地下城市空间的历史与发展。	1、2
目标 2：掌握地下工程规划与设计的一般原理与方法。	2、3
目标 3：掌握地下空间规划与设计的内容与方法。	5、6

## 二、教学内容及组织

本课程包含以下内容：

### 1.绪论

- 1.1 地下空间的开发历史
- 1.2 地下空间的开发技术
- 1.3 地下空间规划设计的主要方法
- 1.4 地下空间的开发趋势

### 2.地下空间的基本形态与功能

- 2.1 地下空间的基本概念
- 2.2 地下空间的基本功能

### 3.地下空间总体规划

- 3.1 地下空间规划的工作内容与特点

- 3.2 地下空间规划基本原则
- 3.3 地下空间规划的结构协同论
- 3.4 地上与地下空间协同发展
- 3.5 城市地下空间总体布局与形态
- 3.6 城市空间规划的编制

#### **4.城市中心区及地下综合体**

- 4.1 中心区及地下综合体的特点
- 4.2 中心区地下空间规划方法
- 4.3 中心区地下空间规划与设计
- 4.4 中心区地下空间规划设计案例

#### **5.城市地下街机步行系统**

- 5.1 城市地下街的作用
- 5.2 城市地下街规划的基本原理
- 5.3 地下步行系统规划布局

#### **6.城市地铁路网及地下公路交通**

- 6.1 城市地铁交通的基本形态
- 6.2 城市地铁路网规划原则与方法
- 6.3 地铁车站规划
- 6.4 城市地下公共交通规划
- 6.5 北京城区地铁规划设计案例分析

#### **7.地下停车场**

- 7.1 概述
- 7.2 地下停车场的分类与特点
- 7.3 地下停车场规划设计方法
- 7.4 地下停车场交通组织
- 7.5 地下停车场智能交通系统

#### **9.地下综合管廊**

- 8.1 概述
- 8.2 综合管廊的组成和分类
- 8.3 地下综合管廊的规划方法
- 8.4 中关村西区地下综合管廊规划设计

#### **9.防空地下空间**

- 9.1 防空的作用、目的和意义
- 9.2 民防工程建设的基本要求
- 9.3 民防工程的分类与等级
- 9.4 民防工程规划
- 9.5 民防工程规划设计方法

### 10.地下物质仓储与物流空间

- 10.1 地下仓储空间的类型
- 10.2 地下仓储空间的地质条件
- 10.3 地下仓储的综合效益
- 10.4 物资型仓储空间
- 10.5 地下物流系统

### 15.资源及能源地下空间

- 11.1 深部地下空间的基本特点
- 11.2 地下民用液体燃料库
- 11.3 地下能源储存库
- 11.4 地下清洁水储库
- 11.5 地下核废储存库

### 12.地下空间环境调控与灾害防护

- 12.1 地下空间环境
- 12.2 地下空间环境调节
- 12.3 地下空间环境的监测监控
- 12.4 地下空间环境灾害防护
- 12.5 城市生命线系统防灾规划
- 12.6 地下救灾物资储备系统规划

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	4			
2	地下空间的基本形态与功能	4			
3	地下空间总体规划	4			
4	城市中心区及地下综合体	4			
5	城市地下街机步行系统	4			

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
6	城市地铁路网及地下公路交通	4			
7	地下停车场	4			
8	地下综合管廊	4			
9	防空地下空间	4			
10	地下物质仓储与物流空间	4			
11	资源及能源地下空间	4			
12	地下空间环境调控与灾害防护	4			
合计		48			48

#### 四、课程考核

考试（70%）+平时考勤（30%）

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：了解地下城市空间的历史与发展。	考试（地下空间基本形态、地下空间总体规划）	10%
2	目标 2：掌握地下工程规划与设计的一般原理与方法。	考试（地下停车场、地下综合管廊、防空地下空间、地下物资储存等）	40%
3	目标 3：掌握地下空间规划与设计的内容与方法。	考试（地下停车场、地下综合管廊、防空地下空间、地下物资储存等）	50%

#### 五、教学说明

启发式教学，案例教学

#### 六、推荐教材和教学参考书

《城市地下空间总体规划》陈志龙主编，东南大学出版社，2011年

《城市地下空间规划与设计》王文卿著，东南大学出版社，2000年

执笔人：张毅

审 定：陈德平

# 《地下空间规划与设计课程设计》（课程设计）教学大纲

课程代码：2102030550

课程名称：城市地下空间规划

Urban underground space planning and design

学 分：1

总 学 时：16

先修课程：2102030540 地下空间规划与设计课程设计

适用对象：本二地下工程专业

## 一、教学目标

本课程设计土木工程设计实践课。通过本课程设计，使学生进一步巩固所学知识，深入了解城市地下功能空间的规划原理与建筑设计，熟悉专项规划与设计的步骤，使学生基本具备城市总体规划工作阶段对地下空间进行规划所需的调查研究能力、综合分析能力、规划表达能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1：</b> 了解城市地下功能空间的规划原理与建筑设计。	2、3
2	<b>目标 2：</b> 熟悉专项规划与设计的步骤。	2、3
3	<b>目标 3：</b> 基本具备城市总体规划工作阶段对地下空间进行规划所需的调查研究能力、综合分析能力、规划表达能力。	5、6、7、8

## 二、教学内容及基本要求

根据要求：通过设置主题规划内容，查阅文献资料，学生应在一周内通过教师提供的指定区域进行调查、分析、规划，并写出规划书及建议。

1. 本课程设计主要培养学生对地下空间设计的实践能力。
2. 通过本课程设计实践，培养学生独立完成文献资料检索和理解相关条文规定内涵的能力。了解地下空间设计的原理和方法，培养学生综合运用设计原理分析问题和解决问题的能力。
3. 培养学生严肃认真的科学态度和不断创新的精神。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	培养学生独立完成文献资料检索和理解相关条文规定内涵的能力	课程目标 1

2	了解地下空间设计的原理和方法，培养学生综合运用设计原理分析问题和解决问题的能力。	课程目标 2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：教学主要采用集体讲解和个别辅导相结合的方式。学生集中或分散在指定绘图室、教室绘图，指导教师为学生集中或分散指导。

教学重点：地下空间防火设计与人防设计。

教学难点：地下空间防火设计与人防设计。

### 四、教学环节及时间分配：

时间分配（天）	教学环节
2 天	调研、查阅资料。
3 天	写出地下空间规划书

### 五、成绩评定

实训成绩由指导实训教师根据学生的设计成果，综合学生在课程设计过程中的表现，按照优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级综合评定。不及格者不能得到相应的学分，需重新做课程实训，经指导教师考核合格后，方可取得相应学分。

#### 实训各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实训教学目标
1	平时表现	30%	主要考核学生在实训期间的出勤、遵守纪律等的成绩。	1、2、3
2	地下空间规划书	70%	规划书内容完整性、规范性	1、2、3

执笔人：张毅

审 定：陈德平



# 《岩土工程勘察与测试技术》课程教学大纲

课程代码：2102030560

课程名称：岩土工程勘察与测试技术

Geotechnical Engineering Investigation and Test Technology

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程：210203450 土质学与土力学 210203240 基础工程 2102030130 工程地质  
2102030630 岩土力学

适用对象：本二 土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

《岩土工程勘察》是土木工程专业（岩土与地下工程方向）的一门重要专业技术基础课。通过本课程的学习，使土木工程专业（岩土与地下工程方向）的学生，能初步掌握岩土工程勘察的基本原理和方法，为毕业后从事岩土勘察工作打好基础。

本课程的主要任务是使学生了解和掌握工程地质勘察和岩土工程勘察的基本原则、工作程序、研究内容和勘察手段及方法，为学生打下坚实的理论基础，训练其必要的工作技能。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 熟练掌握岩土工程勘察方法的理论基础和技术方法、了解解决工程地质问题的过程和方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 明确各种岩土工程勘察方法的适用环节，系统掌握各种勘察手段的目的及其任务，针对不同的岩土工程问题合理采用适当的方法，以达了解岩土工程地质问题的目的。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 掌握对岩土工程地质问题的分析方法及其评价，明确岩土工程勘察报告的资料整理及内容。能够独立开展各类岩土工程的勘察、评价和相关的计算分析工作。	6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

## 二、教学内容及组织

### 知识要求

要求熟练掌握房屋建筑和构筑物勘察要求，场地和地基的地震效应；掌握岩土工程勘察

分级和岩土分类，基坑工程、桩基础、地基处理勘察要求，常用的原位测试方法和适应范围及成果应用；理解岩土工程分析评价和成果报告编制要求。

### **能力要求**

熟悉《岩土工程勘察规范》，具有根据建筑工程特点和场地及地基条件进行岩土工程勘察的能力；具备对地质灾害进行现场调查的能力；熟悉岩土工程勘察的理论和方法，具备对各类建筑物或构筑物进行岩土工程勘察的能力；具备编制勘察大纲的能力。

### **素质要求**

(1)喜欢独立思考；(2)计算能力提高；(3)语言、文字表达能力突出；(4)抽象思维能力和判断能力强；(5)有直觉敏感性；(6)善于收集信息和发现问题。

### **教学内容**

#### **第一章 绪论**

岩土工程勘察内容、目的和任务，学习本课程的目的和基本要求。

重点：岩土工程勘察内容、目的和任务

#### **第二章 岩石、岩体及其工程性质**

矿物的基本概念及物理性质，岩石的分类及物质成分，岩石的工程性质，岩体的结构特征及工程性质。

重点：岩石的基本性质、岩石的分类；岩石、岩体工程性质。

#### **第三章 土的分类及其工程性质**

本章主要讨论土的物质组成，土的物理、力学性质及其指标，土的工程分类及各类土的工程特性，特殊土的主要工程性质。

重点：土的物理、力学性质及其指标，土的工程分类及各类土的工程特性，特殊土的主要工程性质。掌握土的物理、力学性质及其指标，计算。

#### **第四章 岩土工程勘察等级、阶段划分及其基本要求**

本章对主要阐述岩土工程勘察等级的划分，岩土工程勘察阶段的划分及其相应的基本要求，介绍岩土工程勘察的主要方法。

重点：岩土工程勘察阶段的划分及其相应的基本要求。岩土工程勘察等级的划分。岩土工程勘察的主要方法。

#### **第五章 工程地质测绘与调查**

工程地质测绘和调查的技术要求，工程地质测绘前的准备工作，测绘方法简介，工程地质测绘与调查的内容，不同地区、不同地貌单元调查的要点。

重点：掌握工程地质测绘和调查的技术要求，工程地质测绘与调查的内容，不同地区、不同地貌单元调查的要点，即工程地质测绘与调查内容的取舍问题，因地制宜。

## **第六章 工程地质勘探与取样**

本章内容为勘探的方法与设备，岩土取样的技术要点。

重点：岩土取样的技术要点。勘探的类型，不同勘探方法的目的、技术要求，各种勘探方法的取样要求与设备的合理使用。

## **第七章 岩土工程原位测试**

静力载荷试验，静力触探试验，标准贯入试验，十字板剪切试验，旁压试验等。

重点：静力载荷试验、静力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验等试验原理、仪器设备、试验的步骤、技术要求等；针对不同的试验方法所获得资料的解译工作；明确每种试验方法的优缺点。

## **第八章 室内试验**

本章内容为室内土工试验的介绍，主要为土的物理性质试验，土的压缩、固结试验，土的抗剪强度试验等。

重点：掌握关于土的物理力学性质试验的内容和方法、步骤。理解各种试验的要点及相关技术要求。掌握室内试验的种类，试验所得成果的分析和应用，在此基础上明确试验的目的。

## **第九章 房屋建筑与构筑物的勘察与评价**

本章内容有区域地壳稳定性问题，地基承载力的确定方法，地基沉降量计算方法，基坑工程，桩基础。

重点：地基承载力的确定方法，地基沉降量计算方法。地基沉降量计算方法。地基承载力的确定方法，地基沉降量的计算原理、计算步骤及注意事项。基坑工程问题，桩基础的类型，桩负摩阻力，桩的承载力确定。

## **第十章 地下洞室的勘察与评价**

本章介绍了地下洞室工程中常见的几种应力概念，继而介绍围岩的变形和破坏形式，进一步对围岩进行了分类。最后对地下洞室的稳定性给出了评价的理论方法。

同时，对于地下洞室的位址和方向选择提出了相应的要求，应考虑很多的因素来选择。结合不同的地形地貌、工程地质条件提出了地下洞室勘察要点。

重点：掌握围岩的变形和破坏形式，围岩分类，地下洞室的稳定性评价；理解不同的地形地貌、工程地质条件提出了地下洞室勘察要点。掌握几种应力的概念，理解地下洞室的位址和方向选择要求。

## 第十一章 边坡工程的勘察与评价

边坡破坏类型和影响稳定性的因素，几种不良地质现象的介绍，边坡工程的稳定性分析方法，边坡工程勘察评价要点。

重点：理解边坡破坏类型和影响稳定性的因素，几种不良地质现象的含义、形成条件和防治措施；掌握边坡工程勘察评价要点；掌握边坡工程的稳定性分析方法。

## 第十二章 岩土工程分析评价和成果报告编写

岩土参数的统计和选用，岩土工程的分析评价，岩土工程勘察报告的编写要求、内容，岩土工程勘察报告图表组成。

重点：熟悉岩土工程勘察报告编写的基本要求和内容，针对不同阶段岩土勘察报告应有侧重，主要反映出问题所在。岩土参数的统计和选用，岩土工程的分析评价。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	岩石、土的工程性质与分类	4			4	1
3	岩土工程勘察等级、阶段划分及其基本要求	2			2	1
4	工程地质调查与勘探取样	6			6	2、3
5	岩土工程测试技术	6			6	2、3
6	各种建筑物与构筑物的勘察与评价	10			10	2、3
7	岩土工程分析评价与成果	2			2	1、2、3
合计		32			32	

### 四、课程考核

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 熟练掌握岩土工程勘察方法的理论基础和技术方法、了解解决工程地质问题的过程和方法。	随堂提问、平时表现、期末考试； 岩土工程勘察的理论基础与所采取的技术方法，工程地质问题的分析方法。	30%
2	目标 2: 明确各种岩土工程勘察方法的适用	随堂提问、平时表现、期末考	40%

	环节,系统掌握各种勘察手段的目的及其任务,针对不同的岩土工程问题合理采用适当的方法,以达到了解岩土工程地质问题的目的。	试; 熟悉各种勘察方法及其适用性,能够针对不同岩土工程问题提出较为合理的方法予以解决。	
3	<b>目标 3:</b> 掌握对岩土工程地质问题的分析方法及其评价,明确岩土工程勘察报告的资料整理及内容。能够独立开展各类岩土工程的勘察、评价和相关的计算分析工作。	随堂提问、平时表现、期末考试; 掌握岩土工程问题的分析与评价方法,熟悉并掌握严查报告相关内容,熟悉勘察相关计算分析工作。	30%

### 五、教学说明

先修课程:《土质学与土力学》、《基础工程》、《工程地质》、《岩土力学》等课程。

通过本课程学习,学生应能按照建筑物或构筑物不同勘察阶段的要求,为工程的设计、施工以及岩土体治理加固、开挖支护和降水等工程,提供地质资料和必要的技术参数,对有关的岩土工程问题作出论证、评价。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材: 《岩土工程勘察》 主编 王奎华 中国建筑工业出版社

参考书: 《岩土工程勘察》 主编 李永乐 黄河水利出版社

《简明岩土工程勘察设计手册》 主编 林宗元 中国建筑工业出版社

《土木工程地质》 主编 胡厚田 高等教育出版社出版

《岩土工程勘察》 主编 陈志坚 河海大学出版社

执笔人: 张振东

审 定: 李明东

# 《地下工程结构设计》课程教学大纲

课程代码：（2102030570）

课程名称：（地下工程结构设计）

（英文名称 Underground Structure Design）

学 分： 2.5

总 学 时： 40 （其中：理论学时：40 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：（2102030670 土力学，2102030630 岩石力学，2102010190 混凝土结构设计原理）

适用对象：（本二土木工程专业类）

## 一、课程地位、作用与任务（黑体,五号,加粗,以下同）

地下工程结构设计是本专业的一门工程实践性很强的专业主干课程,学好本课程必须加强了解工程中常用的地下结构形式、以及最新的发展趋势,增强对本专业的深入理解和热爱。地下结构侧重于介绍地下建筑结构的荷载、弹性地基梁理论、地下建筑结构的计算方法、地下建筑结构可靠度理论、浅埋式结构、附建式地下结构、沉井与沉箱结构、地下连续墙结构、沉管结构、基坑围护结构、管幕及箱涵结构、喷锚支护、特殊结构等。本课程的教学目的在于使学生掌握或了解地下建筑结构设计的基本原理和设计计算方法,能够根据地下结构所处的不同介质环境、使用功能和施工方法设计出安全、经济和合理的结构。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
(1) 要求学生能够根据地下工程的周边环境和地质条件,选择合适的结构形式,并进行安全、经济和合理的设计。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力
(2) 针对某一地下工程多个设计方案,要求学生根据现场条件进行各个方案优劣的探讨,并进行经济分析,最终选出合理的设计方案。	5.能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
(3) 要求学生在课外检索地下工程最新进展和具体结构形式、最新的发展趋势,提高其文献检索和信息获取能力。	12. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

## 二、教学内容及组织

### 第一章 绪论

知识要点：了解地下建筑结构的概念和作用,熟悉土层和岩石中地下结构的常见结构形式和结构设计的一般程序与内容。

重点难点：地下结构的型式

教学方法：课堂教学和动画视频

## 第二章 地下结构的荷载

知识要点：了解土层和岩石地下结构的荷载，了解结构弹性抗力的概念和计算理论，掌握常见荷载的计算方法和弹性抗力的局部变形理论计算方法。

重点难点：土层压力和围岩压力的计算理论和方法、地下结构弹性抗力的基本概念及应用

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

## 第三章 弹性地基中结构物的计算

知识要点：了解地道式结构适用环境和构造，掌握弹性地基梁、地下框架结构的设计计算内容和方法。

重点难点：弹性地基理论的概念、解析解与数值方法的优缺点与适用场合；弹性地基梁的能量原理、有限元表达式、工程应用。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

## 第四章 地层与地下结构的共同作用

知识要点：了解地层与地下结构共同作用的概念、分析原则和工程应用。

重点难点：共同作用的概念、分析方法的现状、地下结构的合理设计方法。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

## 第五章 浅埋式结构

知识要点：了解浅埋式地道结构的形式、构造特点。掌握矩形框架结构的分析与设计方法。

重点难点：浅埋式结构的型式、应用和设计要求；矩形框架结构的特点、计算简图、内力与变形；地铁车站结构——多层多跨结构的构造特点、设计与计算的考虑。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

## 第六章 附建式地下结构(地下室)

知识要点：了解附建式地下结构(地下室)的结构选型和设计计算内容，掌握常见地下室结构的设计计算方法。

重点难点：地下室的功用与基础的关系、设计计算的主要问题和结构类型；梁板式地下室的结构选型，荷载计算，计算简图和内力计算，构造配筋与构造；桩箱、桩筏基础和地下室结构计算，不同上部结构下的地下室结构及其荷载、内力计算方法。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

### 第七章 沉井结构和沉管结构

知识要点：了解沉井、沉管结构的类型和特点，了解沉管结构的设计计算内容和方法，掌握沉井结构的设计计算和构造处理。

重点难点：沉井和沉管的概念、适用范围和特点；沉井的结构类型和构造，设计计算内容，荷载计算，主要构件的设计计算和构造配筋，设计计算的若干问题；沉管结构管理段连接和防水技术。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

### 第八章 基坑围护工程

知识要点：了解基坑工程围护结构的主要类型和构造。掌握水泥土、地下连续墙等围护结构的设计方法。掌握支撑体系的设计方法。

重点难点：基坑工程的概念、形式和设计要求；水泥土围护结构的概述、方案设计，强度稳定性和抗渗能力的验算，变形的估许；地下连续墙结构的概述、方案设计、稳定性验算、结构的受力与变形。

教学方法：课堂教学和动画视频、课后练习

## 三、建议学时分配表

(拟参加工程教育专业认证的专业，课程大纲此表增加“对应课程教学目标”栏)

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标(示例)
		讲授	习题课	实验	小计	
第一章	绪论	2			2	1
第二章	地下结构的荷载	4			4	1
第三章	弹性地基中结构物的计	6			6	2



第四章	地层与地下结构的共同	4			4	2, 3
第五章	浅埋式结构	8			8	1
第六章	附建式地下结构	6			6	1
第七章	沉井结构和沉管结构	6			6	1, 2, 3
第八章	基坑围护工程	4			4	1
合 计		30		2	32	

#### 四、课程考核

本课程为必修课，课程考核方式为闭卷考试和平时成绩进行加权。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	(1) 要求学生能够根据地下工程的周边环境 and 地质条件，选择合适的结构形式，并进行安全、经济和合理的设计。	问答题，计算题； 荷载，结构设计计算；	70%
2	(2) 针对某一地下工程多个设计方案，要求学生根据现场条件进行各个方案优劣的探讨，并进行经济分析，最终选出合理的设计方案。	问答题，计算题 结构方案设计与优选；	20%
3	(3) 要求学生在课外检索地下工程最新进展和具体结构形式、最新的发展趋势，提高其文献检索和信息获取能力。	课堂作业 调查新型地下结构	10%

#### 五、教学说明

本课程的特色是请学生调查新型地下结构，按照科技论文格式进行撰写，锻炼规范写作能力，学生必须独立完成，遵守学术诚信原则。如果发现抄袭、网上下载等情况，将取消该项成绩。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《地下建筑结构》，朱合华主编，中国建筑工业出版社，2012

课程教学网站： <http://www.yantubbs.com/> 岩土在线

中国期刊网

执笔人：李明东

审 定：孙耀东

# 《地下工程结构设计课程设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: (210203058)

课程名称: 地下工程结构设计课程设计

(英文名称 Curriculum Design of Underground Structure Design)

学 分: 1.5

学 时: 1.5 周

先修课程: (2102030570 地下工程结构设计)

适用对象: (本二土木工程专业类)

## 一、教学目标 (黑体,五号,加粗,以下同)

地下结构课程设计是一门利用所学知识进行实际操作的实践课程,让同学掌握地下结构的类型、功能与规划设计方法,熟练掌握设计的基本步骤、要求和方法等。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 学会对具体问题进行查阅相关资料、参考文献,对具体结构设计中遇到的问题通过文献查阅进行独立解决,通过资料查询了解地下结构设计的发展现状,技术热点,规划设计难点等。	<b>12</b>
2	<b>目标 2:</b> 要求学生根据实际地下结构设计工程,独立运用大学所学知识,对地下结构设计计算中的理论、方法、具体规范要求有全面了解,能独立完成具体的设计计算过程和结构画图,完成具体的地下结构设计计算书以及相关图纸电子稿和打印稿。	<b>1、3</b>

## 二、教学内容及基本要求

课程设计是一门实践课程,内容广泛,需要学生灵活运用大学所学所有知识和能力进行解决实际具体问题。地下结构课程设计主要要求学生掌握地下结构规划、设计的基本步骤、要求和基本设计方法,独立完成实际工程的设计任务并提交完整资料。同时也锻炼学生规范写作能力,学生必须独立完成,遵守学术诚信原则。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	城市地下工程的类型与建设特点	课程目标 1
2	城市地下工程的结构分析与设计	课程目标 2
3	城市地下工程建设中经济与管理问题分析	课程目标 1

## 三、教学方式与教学重点和难点

本课程采用讲座,个体设计,答疑的方式进行,重点是结构类型的选取和设计计算,难点是综合考虑结构、施工和环境影响。

#### 四、教学环节及时间分配:

讲座 2 课时，设计 1.5 周。

#### 五、成绩评定

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现	30	出勤、查资料、答疑。	1、2、3
2	设计作品	70	主要考核结构选取的合理性和计算的正确性。	1、2、3

执笔人：李明东

审 定：孙耀东

# 《隧道工程》课程教学大纲

课程代码：2102030590

课程名称：隧道工程

Tunnel Engineering

学 分： 3

总 学 时： 48（其中：理论学时：48 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：3102010220 结构力学；2102030630 岩石力学；2102010020 弹性力学；  
3102030090 土力学与地基基础；

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是一门技术基础课，从隧道的概念、种类出发，介绍了交通类隧道设计原则和构造；阐述了围岩工程特性、围岩压力及围岩分级；讲解了隧道支护、衬砌结构设计原理和不同工程条件下的设计方法；不仅介绍传统矿山法和现代新奥法的施工方法及工艺，还结合目前隧道工程建设的发展，介绍不良地质和特殊地段隧道施工、隧道掘进机新技术；也介绍了隧道施工必备的风、水、电等辅助施工作业以及隧道运营通风方法与设计。

本课程理论与实践并重，经典理论、方法与现代新技术、新方法相结合，引导学生活学活用理论知识，注重解决实际工程技术问题能力的培养。课程内容丰富、信息量大、知识结构系统，为毕业后从事隧道的设计与施工打下坚实的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过对本课程的学习，要求学生掌握有关交通公路隧道的基本概念与功能、勘查、设计、构造原理和计算方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
<b>目标 2:</b> 理解隧道围岩稳定性的影响因素及其与施工方法的关系，了解隧道工程施工组织管理。培养学生运用所学基础知识计算和分析隧道结构的能力以及解决实际工程的初步能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

## 二、教学内容及组织

本课程包括绪论、隧道工程勘测设计、隧道主体建筑结构、隧道附属建筑、围岩分类与围岩压力、隧道衬砌结构计算、隧道施工方法、隧道钻爆施工作业、隧道施工辅助作业、新奥法、隧道掘进机施工、隧道工程的施工组织与管理、隧道的营运与养护维修。通过该课程

的学习,使学生掌握交通工程的基本概念、理论、原则、方法及其应用,并初步具有解决实际工程问题的能力,为学生以后从事隧道工程实际工作奠定基础。

## **1. 绪论**

本章应了解隧道工程的历史发展,掌握隧道工程的特点,熟练掌握隧道工程的基本概念。

重点:隧道工程的基本概念;

难点:隧道的作用。

1.1 隧道工程的基本概念;

1.2 隧道的种类;

1.3 世界隧道工程的历史发展简况;

1.4 我国隧道工程的发展。

## **2. 隧道工程勘测设计**

本章应了解工程勘测的基本概念,掌握隧道工程地质调查的方法与内容;熟练掌握隧道位置与线路的关系及选择方法、洞口位置合理选定以及隧道线路设计的内容。

重点:隧道工程勘测的重要性;

难点:隧道洞口位置的选定以及隧道线路设计。

2.1 隧道工程的勘测;

2.2 隧道位置选择;

2.3 隧道洞口位置的选定;

2.4 隧道路线设计。

## **3. 隧道主体结构**

本章应了解隧道衬砌断面设计、掌握隧道洞身支护结构、熟练掌握洞门结构及明洞结构等结构方面的内容。

重点:隧道限界与净空、隧道防排水设施;

难点:隧道洞身支护结构、隧道洞门结构。

3.1 隧道限界与净空;

3.2 隧道衬砌断面设计;

3.3 隧道洞身支护结构;

3.4 隧道洞门结构;

3.5 明洞结构。

#### **4. 隧道附属建筑**

本章应了解隧道防排水设施的类型与设置，掌握铁路隧道的各种附属建筑物；熟练掌握公路隧道的各种附属建筑物。

重点：铁路隧道的各种附属建筑物；

难点：公路隧道的各种附属建筑物。

4.1 铁路隧道附属建筑；

4.2 公路隧道附属建筑；

4.3 隧道防排水设施。

#### **5. 围岩分类与围岩压力**

本章应了解隧道围岩的概念、围岩的工程性质及围岩的稳定性，掌握围岩分级的工程目的及分级方法，熟练掌握围岩压力与隧道结构的关系及围岩压力的确定方法。

重点：围岩分级的工程目的及分级方法；

难点：围岩压力与隧道结构的关系及围岩压力的确定方法。

5.1 隧道围岩的概念与工程性质；

5.2 围岩的稳定性；

5.3 围岩分类；

5.4 围岩压力。

#### **6. 隧道衬砌结构计算**

本章应了解结构力学方法与岩体力学方法的适用性及处理特点，掌握隧道抗震计算，熟练掌握隧道洞门结构计算。

重点：隧道结构体系的计算模型；

难点：隧道结构力学方法。

6.1 隧道结构体系的计算模型；

6.2 结构力学方法；

6.3 岩体力学方法；

6.4 隧道洞门计算；

6.5 隧道抗震计算。

## **7. 隧道施工方法**

本章应了解传统矿山法、辅助施工措施及特殊地质地段隧道施工。掌握洞口段施工方法、明洞施工方法，熟练掌握新奥法施工方法。

重点：新奥法施工方法；

难点：特殊地质地段的隧道施工。

7.1 概述；

7.2 新奥法施工方法；

7.3 传统施工方法；

7.4 洞口段施工方法；

7.5 明洞施工方法；

7.6 辅助施工措施；

7.7 特殊地质地段的隧道施工；

7.8 隧道施工过程中发生塌方的处理。

## **8. 隧道钻爆施工作业**

本章应了解矿山法施工相配套的隧道施工工艺，如钻爆开挖、出碴与运输、支护技术、模筑混凝土衬砌施工、衬砌结构的防水。

重点：钻爆开挖；

难点：支护技术。

8.1 钻爆开挖；

8.2 装碴与运输；

8.3 隧道支护技术；

8.4 隧道衬砌结构的防水。

## **9. 隧道施工辅助作业**

本章应了解施工通风与防尘、压缩空气供应、施工供水与排水、施工照明与供电，掌握辅助坑道的工程特点、类型与应用。

重点：辅助坑道的工程特点、类型；

难点：辅助坑道的应用。

9.1 隧道施工的辅助导坑；

9.2 施工通风与防尘；

9.3 压缩空气供应；

9.4 施工供水与排水；

9.5 施工供电与照明。

## **10.新奥法**

本章应了解讲述新奥法监控量测的重要性、量测的手段与数据处理，掌握新奥法的施工技术与工艺，熟练掌握新奥法的概念、新奥法隧道施工过程的力学分析。

重点：新奥法的施工技术与工艺；

难点：新奥法的概念、新奥法隧道施工过程的力学分析。

10.1 新奥法的基本概念；

10.2 隧道施工过程的力学解析与分析；

10.3 新奥法的施工技术；

10.4 新奥法的监控量测。

## **11.隧道掘进机施工**

本章应了解隧道掘进机的特点、类型、构造与适应条件，掌握掘进机的施工工艺流程、工程注意事项，掘进机配套的支护结构，它们的类型、适应条件及施作。

重点：掘进机的施工工艺流程；

难点：掘进机配套的支护结构；

11.1 概述；

11.2 掘进机的类型与构造；

11.3 掘进机的施工；

11.4 与掘进机施工配套的支护型式。

## **12.隧道工程的施工组织与管理**

本章应了解隧道施工的准备工作的施工场地布置、工班组织、施工进度计划安排，对施工过程进行科学管理的方式。

重点：施工组织设计；

难点：施工过程进行科学管理的方式。

12.1 施工准备；



- 12.2 施工组织设计；
- 12.3 施工场地布置；
- 12.4 施工进度计划；
- 12.5 隧道施工风险管理简介。

### 13.隧道的营运与养护维修

本章应了解隧道营运管理与养护维修的工程知识，隧道灾害的类型、防灾的重点及工程措施。

重点：隧道营运管理与养护维修的工程知识；

难点：隧道防灾的重点及工程措施。

- 13.1 隧道经营管理与养护意义；
- 13.2 隧道的营运管理；
- 13.3 隧道的防灾；
- 13.4 隧道的养护与维修。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	隧道工程勘测设计	4			4	1
3	隧道主体建筑结构	5			5	1
4	隧道附属建筑	3			3	1
5	围岩分类与围岩压力	4			4	1
6	隧道衬砌结构计算	6			6	1
7	隧道施工方法	4			4	2
8	隧道钻爆施工作业	4			4	2
9	隧道施工辅助作业	4			4	2
10	新奥法	6			6	2
11	隧道掘进机施工	2			2	2
12	隧道工程的施工组织与管理	2			2	2
13	隧道的营运与养护维修	2			2	2
合计		48			48	

#### 四、课程考核

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 通过对本课程的学习,要求学生掌握有关公路隧道的基本概念与功能、勘查、设计、构造原理和计算方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试(选择、填空题); 基本概念、理论的理解和掌握。	40%
2	<b>目标 2:</b> 理解隧道围岩稳定性的影响因素及其与施工方法的关系,了解隧道工程施工组织管理。培养学生运用所学基础知识计算和分析隧道结构的能力以及解决实际工程的初步能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(计算题、问答题); 针对具体问题,选择运用合适的理论方法进行判定、求解。 综合运用所学知识解决问题。	60%

#### 五、教学说明

本课程是一门实践性较强的课程,平时多观察具体的实际工程,在学习中理论联系实际;针对具体工程具体运用理论知识;注意与其他课程的相互联系,相互促进学习,多学多问;除了教材外,还要多阅读相关书籍、文章规范等资料,灵活运用。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材:《隧道工程》,彭立敏 刘小兵主编,中南大学出版社,2009年第2版。

参考书:《隧道工程》,朱永全 宋香玉主编,中国铁道出版社,2005年第2版。

《隧道施工》,于书翰 杜谟远主编,人民交通出版社,2002年第1版。

《铁路隧道设计规范(TB 10003-2016)》,铁道第二勘察设计院主编.中国铁道出版社,2016。

《公路隧道设计规范(JTGD70/2-2014)》,重庆交通科研设计院主编.人民交通出版社,2014。

《公路隧道勘测规程(JTJ063-85)》,交通部第二勘察设计院主编,人民交通出版社,1986。

《公路隧道通风照明设计规范(JTG/T70/2-01-2014)》,交通部重庆公路科学研究所主编,人民交通出版社,2014。

执笔人:张锋

审定:李明东

# 《隧道工程课程设计》（课程设计）教学大纲

课程代码：2102030600

课程名称：隧道工程课程设计

Curriculum Design of Tunnel Engineering

学 分：1.5

学 时：24

先修课程：3102010220 结构力学；2102030630 岩石力学；2102010020 弹性力学；  
3102030090 土力学与地基基础；

适用对象：本二土木工程专业

## 一、教学目的

本课程设计是在《隧道工程》课程学习完成后进行的一项针对性课程设计，是《隧道工程》课程教学的重要实践性环节，是使学生熟练掌握隧道设计计算原理和计算方法的重要内容，为进一步的毕业论文和设计打下基础。其目的旨在培养学生对山岭隧道设计的动手能力，了解隧道结构设计的基本思路，学习设计的基本方法，为今后工作打下一定的基础。任务：指定学生完成一座山岭隧道的基本设计练习。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合，使学生融会贯通本专业课程所学专业理论知识，完成一个较完整的设计计算过程，以加深对所学理论的理解与应用。	<b>1.2.3</b>
2	<b>目标 2:</b> 培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能，全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。	<b>2.3.6</b>
3	<b>目标 3:</b> 培养学学生的综合应用能力和工程素质，培养学生的创新能力和团队合作能力。	<b>8.9.12</b>

## 二、教学内容及基本要求

### 1. 教学内容

课程设计题目为公路隧道结构设计及计算：某隧道通过IV级围岩，埋深  $H=20\text{m}$ ，隧道围岩天然容重  $\gamma=25\text{KN/m}^3$ ，计算摩擦角  $\phi=50^\circ$ ，采用钻爆法施工。

要求按高速公路设计速度 60km/h 或 80km/h 或 100km/h 考虑公路隧道建筑限界的横断面：

- 1) 按公路隧道要求对隧道衬砌进行结构设计（拟定结构尺寸）；
- 2) 按规范确定该隧道的竖向均布压力和侧向分布压力；
- 3) 计算衬砌结构的内力（画出弯矩图和轴力图）；
- 4) 对衬砌结构进行配筋验算。

### 2. 基本要求

根据题目要求，按照隧道设计章节的做法拟定隧道结构的截面尺寸，包括轮廓线半径和厚度等；按照比例（例如 1: 100）绘制横断面图；按照 04 年发布的《公路隧道设计规范》JTG D70-2004 确定隧道围岩竖向压力和水平压力；隧道结构内力计算（可

按参考资料(3)中的计算步骤进行),要求写出计算过程,并画出弯矩图和轴力图;

每位学生提交的课程设计成果(计算书):

- 1) 按比例绘制的隧道结构设计图纸一张;
- 2) 按上述要求进行的计算过程和计算结果。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	按公路隧道要求对隧道衬砌进行结构设计(拟定结构尺寸)	课程目标 1、2、3
2	按规范确定该隧道的竖向均布压力和侧向分布压力;	课程目标 1、2、3
3	计算衬砌结构的内力(画出弯矩图和轴力图);	课程目标 1、2、3
4	对衬砌结构进行配筋验算。	课程目标 1、2、3
5	隧道结构设计图	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

#### 1.教学方式

开始老师布置任务,列出参考书籍,对过程大概讲解,然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图,老师中间指导为辅,发现共同错误和不明之处再集中讲解,个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促,对初稿提出复核一、意见,让学生修改,最后收交批改,给出成绩。

#### 2.教学重点

隧道的竖向均布压力和侧向分布压力的计算;衬砌结构的内力计算;内力组合;配筋、挠度、裂缝计算;配筋图的绘制;计算书的整理。

#### 3.教学难点

要求学生在学习完《隧道工程》课程后能够根据实际资料计算出作用在衬砌上的荷载,并计算衬砌受力,进行衬砌尺寸设计。根据现场情况比选隧道施工方案和监控量测方案。

### 四、教学环节及时间分配:

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
	布置课程设计任务	2			2
	提供部分资料及设计要点讲解	2			2
	规范讲解(荷载计算与配筋)	6			6
	配筋图讲解	2			2
	检查及答疑	6			6
	复查课程设计	4			4
	收交课程设计成绩评定	2			2
	合计	24			24

## 五、成绩评定

- 1.衬砌结构设计：10%
  - 2.竖向均布压力和侧向分布压力设计：15%
  - 3.衬砌结构内力设计：20%
  - 4.衬砌结构配筋设计：10%
  - 5.结构配筋图绘制：30%
  - 6.设计期间表现：15%
- 给出优、良、中、及格和不及格五个等级。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	15%	设计期间表现	3
2	衬砌结构设计、竖向均布压力和侧向分布压力设计、衬砌结构内力设计，衬砌结构配筋设计。	55%	衬砌结构方案的设计合理，结构构件设计原理正确，配筋符合规范要求。	1、2、3
3	结构配筋图绘制。	30%	衬砌结构设计绘图达到规范要求。	1、2、3

执笔人：张 锋

审 定：孙耀东

# 《地下工程施工》课程教学大纲

课程代码：2102030610

课程名称：地下工程施工

Construction of Underground Engineering

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102030431 土木工程材料、2102010190 混凝土结构设计原理、2102030130 工程地质、2102030670 土力学、2102030630 岩石力学、2102030570 地下建筑结构设计、2102010530 土木工程施工技术基础、2102010370 深基坑设计与施工

适用对象：本二 土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

地下工程施工是土木工程专业重要的选修课程，是培养学生独立分析和解决地下工程施工中有关施工技术和施工组织与管理问题的基本能力方面，对达到土木工程专业培养目标起着重要的作用。

通过本课程的学习，能够系统地掌握地下工程的主要施工方法和施工工艺，能合理制定一般地下工程项目的施工方案，具有编制施工组织设计、组织单位地下工程项目实施的能力；能够分析影响地下工程施工进度的因素，并提出动态调整的初步方案；能够正确分析地下工程施工过程中的安全隐患，提出有效防患措施，并针对不同地下工程施工灾害，提出有效的处置对策。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 课程的学习，能够系统地掌握地下工程的主要施工方法和施工工艺	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 能合理制定一般地下工程项目的施工方案，具有编制施工组织设计、组织单位地下工程项目实施的能力	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 能够分析影响地下工程施工进度的因素，并提出动态调整的初步方案	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 4:</b> 能够正确分析地下工程施工过程中的安全隐患，提出有效防患措施，并针对不同地下工程施工灾害，提出有效的处置对策。	6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

## 二、教学内容及组织

土木工程涵盖了建筑工程、道路与桥梁工程和地下工程等专业范围，21 世纪是开发地下空间的世纪。面向 21 世纪中国城市地下空间开发利用，能源、交通、水利水电建设的需要，地下工程的领域越来越广、数量越来越多、规模越来越大、埋藏越来越深，本课程涉及范围比较广，教学难度大等特点，在教学中应以重点内容的课堂讲授为主，辅以现场施工参观，并在地下工程生产实习中加以深化巩固。为增强教学效果，还可利用电化教学，多媒体教学等其他教学手段作为补充。

本课程各章基本内容：

### 1.绪论 地下工程基本概念

了解地下工程定义、分类，了解地下工程主要施工方法，了解地下工程主要施工技术分类。

重点：地下工程的施工方法的种类

难点：地下工程主要施工技术种类

1.1 地下工程定义、分类：分类要点；

1.2 地下工程施工技术：地下工程施工方法类别；地下工程施工技术类别

### 2.施工组织与管理

了解施工组织设计编制内容，了解施工组织设计的编制依据、原则。熟悉施工方案的主要内容，熟悉地下工程施工场地的设计。掌握施工进度计划的编制，掌握地下工程施工质量管理、质量控制任务、质量控制方法和地下工程施工质量控制体系的建立。

重点：施工进度计划和地下工程施工场地的设计，施工质量体系的制定

难点：地下工程施工质量管理，施工顺序安排，施工进度计划编制

2.1 施工组织设计：施工组织设计内容；施工组织设计编制方法

2.2 施工进度计划：施工进度计划的编制；主要材料、机具、劳动力需用量计划

2.3 地下工程施工场地的设计；设计原则；设计内容

2.4 地下工程施工质量管理；质量管理方法；管理体系；施工现场管理

### 3.软弱围岩隧道暗挖施工

了解施工方法中的台阶工法，了解支护施工中的仰拱和铺底方法。熟悉施工方案中的 CD 工法和 CRD 工法，熟悉支护施工的二衬支护施工。掌握基本施工方案中的双侧壁导坑工法，掌握支护施工的初期支护施工和超前支护施工的具体方法。

重点：双侧壁导坑工法、CED 工法、CD 工法和台阶法的基本施工方案、支护技术和施工作业方式。

难点：双侧壁导坑工法、CED工法、CD工法和台阶法的选择原则及适用范围

3.1 软弱围岩隧道暗挖施工基本施工方案；施工方法

3.2 支护施工；超前支护施工；初期支护施工

#### 4. 硬岩隧道钻爆法施工

熟悉台阶开挖法、导航开挖法和全断面开挖法的基本施工方案，掌握施工机械设备和施工工艺以及掌握炮眼定位、爆破作业、炮眼装药量与光面爆破的计算、编制和爆破图表的绘制，了解钻眼机具准备及作业内容、施工作业方法、一次成洞施工作业方式、隧道施工循环方式与循环图表的选用和编制。

重点：台阶开挖法、导航开挖法和全断面开挖法的基本施工方案，钻眼爆破作业

难点：炮眼定位、爆破作业、炮眼装药量与光面爆破的计算、编制和爆破图表的绘制。

4.1 硬岩隧道钻爆法施工基本施工方案；台阶开挖法、导航开挖法和全断面开挖法的基本施工方案

4.2 钻眼爆破作业；炮眼定位、爆破作业、炮眼装药量；编制和爆破图表的绘制

4.3 光面爆破与洞渣装运；光面爆破的计算；洞渣装运的方法

4.4 施工作业方式；施工作业方法；一次成洞施工作业方式

#### 5. 竖井井筒施工

熟悉竖井井口与井身施工方法的选择、竖井施工的基本工艺、井身施工的基本施工方案；掌握竖井掏槽爆破技术，掌握竖井装岩与提升的工作原理

重点：竖井井口与井身施工方法的选择、钻眼爆破作业、装岩与提升

难点：竖井施工的基本工艺，井身施工的基本施工方案，竖井掏槽爆破的主要技术

5.1 概述；竖井分类

5.2 井口施工；竖井井口与井身施工方法

5.3 竖井井身施工方法；井口与井身施工方法的选择、竖井施工的基本工艺

5.4 爆破作业与竖井装岩与提升；井掏槽爆破技术；竖井装岩与提升的工作原理

#### 6. 斜井施工

熟悉斜井开挖特点、斜井基岩施工方法和井口表土施工方法，以及斜井岩石掘进施工作业机械化；了解装渣与提运的设备选择，提升与运输的作业内容

重点：斜井开挖特点、斜井基岩施工方法、装渣与提运的设备选择

难点：斜井基岩施工方法



6.1 斜井开挖特点；斜井开挖特点

6.2 表土施工；表土施工方法；井口明槽施工；井筒表土施工

6.3 斜井基岩施工方法；斜井开挖特点；斜井基岩施工方法

6.4 斜井支护；支护方法；安全措施；施工作业机械化

## 7.盾构法施工

熟悉盾构法施工基本原理，盾构法施工的优缺点；掌握盾构机尺寸及推进系统推力的计算、盾构法施工的进出洞技术、盾构推进开挖方法、盾构施工地面沉降监测、掘进管理、推进中地面沉降槽计算

重点：盾构法施工的进出洞技术，盾构推进作业，管片拼装与衬砌，推进过程中对地层的影响与监控

难点：进出洞施工，掘进管理，管片拼装，推进中地面沉降槽计算

7.1 概述；盾构法定义

7.2 盾构的基本构造；盾构机尺寸；系统设置

7.4 盾构机类型与出动进洞技术；盾构法施工的进出洞技术

7.5 推进作业与管片制作养护；推进作业方法

7.6 管片拼装与监测；拼装；地面沉降槽计算；监测

## 8.岩质隧道掘进机施工

熟悉全断面岩质隧道掘进机法施工的基本原理、优缺点、适用性；掌握岩质隧道掘进机的选择，全断面岩质隧道掘进机施工的准备工作和掘进作业和出渣与运输；了解全断面岩质隧道掘进机的类型与结构，全断面岩质隧道掘进机的后配套系统

重点：岩质隧道掘进机的选择，全断面岩质隧道掘进机施工的准备工作和掘进作业和出渣与运输

难点：全断面岩质隧道掘进机施工方案选择与施工作业

8.1 概述；全断面岩质隧道掘进机适用范围

8.2 全断面岩质隧道掘进机；全断面岩质隧道掘进机类型与结构

8.3 全断面岩质隧道掘进机选择；施工方案的选择；掘进机的选择；后配套设备选择

8.4 全断面岩质隧道掘进机施工；掘进作业；出渣与运输；支护作业

## 9.顶管法施工

熟悉顶管工程计算；掌握顶管法施工作业、进出洞技术、施工测量技术；了解顶管法施

工分类与基本原理、顶管机类型及其选择和顶进前施工准备

重点：顶管法施工作业、进出洞技术，顶管工程顶管顶力和施工总推力计算

难点：进出洞段、顶管顶进的施工技术，顶管法施工测量技术

9.1 顶管法施工的基本原理及分类；原理；基本分类

9.2 顶管机类型和选择和工作井布置；顶管机选型；工作井布置方法

9.3 顶进法施工作业及进出洞技术；进出洞施工技术；顶管顶进施工技术；施工测量

9.4 顶管工程施工荷载计算；顶力计算；推力计算；稳定性验算

## 10.沉管法施工

熟悉沉管隧道的基本结构、施工工艺流程，干坞的设计与施工；掌握管段检漏、干舷调整、基槽设计与施工、管段沉放与连接、基础处理与回填；了解干坞内的设施设备、管节段制作、航道疏浚。

重点：管段检漏，干舷调整，基槽施工，管段沉放与连接，基础处理及回填

难点：管段检漏，干舷调整，基槽设计与施工，管段出坞、浮运、沉放、水下连接，基础处理及回填

10.1 概述与施工工艺流程；工艺流程

10.2 管段制作和沉管隧道的浚挖；管段检漏；干舷调整

10.3 管段沉放与连接；管段沉放与连接；管段出坞、浮运、沉放、水下连接

10.4 基础处理及回填；处理方式；回填质量检查

## 11.施工辅助工作

熟悉冻结法施工原理、注浆材料及选择、注浆法施工要点；掌握冻结法和注浆法的施工工艺；了解冻结法制冷设备和注浆设备。

重点：冻结法施工，注浆法施工的注浆材料选择和注浆参数的合理确定

难点：冻结法和注浆法的施工工艺

11.1 概述；冻结法施工原理

11.2 冻结法施工；适用条件；施工工艺

11.3 注浆法施工；注浆材料及选择；注浆参数；注浆施工工艺

## 12.基坑工程施工

掌握基坑围护施工技术，以及掌握钻孔灌注桩、锚杆和地下连续墙的施工工艺；了解基

坑围护结构的类型、基坑围护的土方开挖、地下连续墙的分类。

重点：基坑围护施工技术，钻孔灌注桩和地下连续墙的施工工艺

难点：钻孔灌注桩的施工工艺，地下连续墙施工中的水下混凝土浇筑与钢筋笼的加工与吊放的方法

12.1 概述；基坑围护结构的类型

12.2 基坑竖直与放坡开挖施工；土方开挖数值开挖计算；放坡坡度确定

12.3 基坑支护施工；钻孔灌注桩的施工工艺；水泥土挡土墙计算

12.4 土层锚杆施工；施工工艺；构造

12.5 地下连续墙施工；施工工艺；挖深槽；钢筋加工；浇筑混凝土

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	1.绪论地下工程基本概念	2				1
2	2.地下工程施工组织与管理	4				1、2
3	3.软弱围岩隧道暗挖施工	2				1、2
4	4.硬岩隧道钻爆法施工	2				2、3、4
5	5.竖井井筒施工	2				2、3、4
6	6.斜井施工	2				2、3、4
7	7.盾构法施工	4				2、3、4
8	8.岩质隧道掘进机施工	4				2、3、4
9	9.顶管法施工	4				2、3、4
10	10.沉管法施工	2				2、3、4
11	11.施工辅助工作	2				3、4
12	12.基坑工程施工	2				3、4
	合计	32				

#### 四、课程考核

课程考核形式与教学目标的对应关系（示例）

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 课程的学习,能够系统地掌握地下工程的主要施工方法和施工工艺	随堂提问、随堂测试、期末考试。掌握地下工程的主要施工方法和施工工艺。	20%
2	<b>目标 2</b> 能合理制定一般地下工程项目的施工方案,具有编制施工组织设计、组织单位地下工程项目实施的能力	随堂提问、随堂测试、期末考试;针对具体问题,根据案例的相关条件,综合运用相关知识对具体工程问题的分析和解决能力。	30%
3	<b>目标 3:</b> 能够分析影响地下工程施工进度的因素,并提出动态调整的初步方案	随堂提问、随堂测试、期末考试;针对具体问题,根据相关条件,综合运用相关知识对具体工程问题分析和解决能力。	30%
4	<b>目标 4:</b> 能够正确分析地下工程施工过程中的安全隐患,提出有效防患措施,并针对不同地下工程施工灾害,提出有效的处置对策。	针对具体问题环境,根据案例的相关条件,综合运用相关知识对具体工程问题的分析和解决能力。	20%

#### 五、教学说明

要求: 1.讲授中应特别注重理论与实际工程相结合,讲清楚施工原理,基本理论与基本知识,应注重对学生分析和解决工程实际问题能力的培养。

2.教学中要充分利用多媒体设备,采用工程照片、录像、动画、网络信息等方式,加大教学信息量,给学生以直观理解。并且注意引导学生利用课外时间主动参观工地现场,上网或到图书馆查阅资料,扩展课堂教学效果。

#### 3.六、推荐教材和教学参考书

教材:《地下工程施工技术》,许建聪编著,中国建筑工业出版社,2015年7月第1版。

参考书:《地下工程施工技术》,姜玉松编著,武汉理工大学出版社,2015年5月第2版。

《地下工程施工》,张志勇编著,机械工业出版社,2015年1月第1版。

执笔人:严福生

审 定:高公略

# 《桩基基础设计》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102030620

课程名称: 桩基基础设计

Pile Foundation Course Design

学 分: 1

学 时: 16

先修课程: 2102030670 土力学 2102030240 基础工程

适用对象: 本二、土木工程

## 一、教学目标

本设计为土木工程专业学生必须掌握的实践教学环节。其目的是使学生在认真学习土力学、基础工程相关理论的基础上,通过阅读课程设计提供的工程资料,了解建筑场地工程地质条件、水文地质条件,能根据上部建筑结构要求、周边环境情况及施工条件进行基础工程方案选型论证,较熟练地掌握桩基础设计的内容、计算方法及施工图的绘制。通过理论联系实际,使学生具有运用标准、规范,查阅技术资料的能力和计算分析能力,培养其独立分析问题和解决实际问题的能力。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 掌握阅读工程资料方法,能进行基础工程方案选型论证;掌握常见桩型及适用条件;熟悉桩基础设计的常规步骤。	2、7
2	<b>目标 2:</b> 掌握桩基础设计主要计算原理、计算内容、计算方法,熟悉相关构造要求,具备查阅技术资料的能力和计算分析能力。	4
3	<b>目标 3:</b> 熟悉常用行业规范相关规定,具备较好的施工图识读能力,并能对成熟桩基进行设计和施工图绘制。	2、7

## 二、教学内容及基本要求

教学内容:

1. 阅读工程地质勘察资料,了解常用设计参数;
2. 确定持力层、桩型及截面尺寸,初定承台标高;
3. 确定单桩竖向承载力;
4. 确定桩数及其平面布置;
5. 拟定承台平面尺寸;
6. 桩基竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应),必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算;
7. 桩身结构强度验算;
8. 进行承台验算,确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造;
9. 绘制桩、承台施工图。

基本要求：

- 1.计算书（手写）书写工整；附工程概况，必要计算图件；
- 2.计算步骤清晰，内容完整；
- 3.施工图（手绘）要求图面整洁，内容完整并与计算书内容一致，符合基本构造要求。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	阅读工程地质勘察资料，了解常用设计参数；确定持力层、桩型及截面尺寸；初定承台标高。	课程目标 1、3
2	确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸。	课程目标 2、3
3	基桩竖向承载力验算(按地质条件自定是否考虑承台效应)，必要时进行群桩承载力、桩基变形及软弱下卧层承载力验算。	课程目标 2、3
4	桩身结构强度验算；进行承台验算，确定承台高度方向尺寸、承台配筋及构造；编写设计计算书、绘制桩基施工图。	课程目标 1、2、3

### 三、教学方式与教学重点和难点

采用课堂理论教学与设计同步进行的方式。即提前下达设计任务，理论教学所涉及的设计内容要求学生课后随即完成。理论教学完成后，课程设计主体框架亦基本完成。教学重点是桩型的选择、单桩竖向承载力确定及验算、桩基变形验算及承台设计。教学难点在于桩基变形验算及承台设计部分。

### 四、教学环节及时间分配：

教学内容	学时	备注
确定持力层、桩型及截面尺寸，初定承台标高	1	
确定单桩竖向承载力；确定桩数及其平面布置；拟定承台平面尺寸	3	
基桩竖向承载力验算，必要时进行群桩承载力、桩基沉降量及软弱下卧层承载力验算	3	
桩身结构强度验算、承台验算	4	
确定承台尺寸、配筋及构造	1	
绘制桩、承台施工图	4	

### 五、成绩评定

成绩评定考虑以下几个方面：设计期间表现占 10%；计算书占 50%，要求计算内容及计算简图完整、书写工整、数据来源清晰、计算正确；施工图占 40%，要求图面整洁、绘制满足制图标准、图示标注与计算书内容一致、满足相关规范图集要求。

实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现 (出勤等)	10	主要考核学生在设计期间的出勤、答疑情况等的成绩。	1、2、3
2	计算书	50	根据计算书质量进行评分。	1、2、3
3	施工图	40	根据计算书质量进行评分。	1、2、3

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《荷载与结构设计方法》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010160

课程名称: 荷载与结构设计方法

Design Method of Load and Structure

学 分: 1

总 学 时: 16 (其中: 理论学时: 16 实验(上机)学时: 0)

先修课程: 2102010291 结构力学 A (一)、2102010291 结构力学 A (二)、2109010102 概率论与数理统计 B

适用对象: 本二 土木水利类

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属于土木水利类课程的基础。通过本课程的学习使学生了解工程结构可能承受的各种荷载, 以及工程结构设计的可靠度背景, 掌握工程结构设计时需考虑的各种主要荷载, 这些荷载产生的背景, 以及各种荷载的计算方法; 并掌握结构设计的主要概念、结构可靠度原理和满足可靠度要求的结构设计方法。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解工程结构可能承受的各种荷载, 以及工程结构设计的可靠度背景。	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握工程结构设计时需考虑的各种主要荷载, 这些荷载产生的背景, 以及各种荷载的计算方法。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 3:</b> 掌握结构设计的主要概念、结构可靠度原理和满足可靠度要求的结构设计方法。	4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

### 1.绪论

掌握工程结构的基本功能; 掌握直接作用、间接作用、作用效应的基本概念、作用的分类原则; 熟悉我国结构设计方法的演变。

重点: 工程结构的基本功能; 直接作用、间接作用、作用效应的基本概念、作用的分类原则。



难点：作用效应的基本概念，我国结构设计方法的演变。

1.1 荷载与作用：工程结构的三项基本功能；结构上的作用定义；作用的分类：直接作用、间接作用；作用效应概念。

1.2 作用的分类：按随时间的变异分类；按随空间位置的变异分类；按结构的反应特点分类。

1.3 结构设计方法：结构的设计方法经历了容许应力法、破损阶段法、极限状态设计法和概率极限状态设计法；处理可靠度的三个水准。

## 2.重力、侧压力

掌握结构自重、土的自重应力、车辆荷载、楼（屋）面荷载、积灰荷载、雪荷载等的基本概念和计算原理。掌握主动土压力、被动土压力、静止土压力的基本概念；掌握水压力的产生机理和计算方法；掌握波浪的分类方法、结构物的分类方法；了解波浪荷载的计算；掌握冻土的概念和分类，冻胀力分类，对结构物产生不利影响；掌握冰压力概念及分类、熟悉冰压力的计算方法。

重点：结构自重、土的自重应力、车辆荷载、楼（屋）面荷载、积灰荷载、雪荷载等的基本概念和计算原理；主动土压力、被动土压力、静止土压力的基本概念；水压力的产生机理；波浪的分类方法、结构物的分类方法；冻土的概念和分类，冻胀力分类，对结构物产生不利影响；冰压力概念及分类。

难点：波浪荷载的计算、冻胀力的计算。

### 2.1 重力：

2.1 钢材：重力荷载包括：结构自重、土的自重、雪荷载、车辆重力荷载、楼面和屋面活荷载。

2.2 侧压力：主动土压力、被动土压力、静止土压力的基本概念；水压力的产生机理；波浪的分类方法、结构物的分类方法；冻土的概念和分类，冻胀力分类，对结构物产生不利影响；冰压力概念及分类。

## 3. 风荷载

了解风的有关知识；掌握风压与风速的关系、基本风压的确定和非标准条件下风压得换算；熟悉结构的风力与风效应；熟悉顺风向平均风与脉动风；了解横风向风振；掌握顺风向脉动风效应： $\beta z$  的计算方法。掌握顺风向总风效应的计算方法（规范公式应用）。了解横风向结构风效应。

重点：风压与风速的关系、基本风压的确定和非标准条件下风压得换算；结构的风力与风效应；顺风向平均风与脉动风；横风向风振；顺风向脉动风效应： $\beta z$  的计算方法。顺风向总风效应的计算方法（规范公式应用）。

难点： $\beta z$  的计算方法；横风向风振。

3.1 风的有关知识：风的形成；两类性质的大风：1. 台风、2. 季风；我国风气候总况；风级。

3.2 风压：风压与风速的关系；基本风压；非标准条件下风压得换算。

3.3 结构抗风计算的几个重要概念：结构的风力与风效应；顺风向平均风与脉动风；横风向风振；顺风向脉动风效应。

3.4 顺风向结构风效应：顺风向平均风效应；顺风向脉动风效应；顺风向总风效应（规范公式应用）

3.5 横风向结构风效应：流经任意截面物体的风力；结构横风向风力；结构横风向风效应；结构总风效应。

#### 4.其他作用

熟悉温度作用、变形作用概念，熟悉温度作用、变形作用工程应用，了解爆炸作用、浮力作用、冲击力、撞击力、制动力、离心力、预加力的基本概念，掌握解爆炸作用、浮力作用、冲击力、撞击力、制动力、离心力、预加力的计算原理。

重点：熟悉温度作用、变形作用概念，熟悉温度作用、变形作用工程应用，了解爆炸作用、浮力作用、冲击力、撞击力、制动力、离心力、预加力的基本概念，

难点：熟悉温度作用、变形作用概念，熟悉温度作用、变形作用工程应用，了解爆炸作用、浮力作用、冲击力、撞击力、制动力、离心力、预加力的计算原理。

4.1 温度作用：温度应力概念；工程中的温度应力问题。

4.2 变形作用：变形作用概念；工程中的变形问题。

4.3 爆炸作用：爆炸的概念；爆炸作用原理及荷载计算。

4.4 浮力作用：浮力作用的概念；浮力作用的计算原理。

4.5 冲击力和撞击力：冲击力和撞击力的概念；冲击力和撞击力计算原理。

4.6 制动力：制动力的概念；制动力计算原理。

4.7 离心力：离心力的概念；离心力计算原理。

4.8 预加力：预加力的概念；预加力计算原理。

#### 5. 荷载统计分析

了解荷载的概率模型；熟悉荷载效应组合的原则；.掌握荷载的各种代表值和荷载效应、荷载效应组合值的计算。

重点：荷载效应组合的原则；.荷载的各种代表值和荷载效应、荷载效应组合值的计算。

难点：.荷载的各种代表值和荷载效应、荷载效应组合值的计算。

5.1 荷载的概率模型：平稳二项随机过程概率模型的基本假定。

5.2 荷载的统计参数和统计方法：荷载的统计参数指均值、标准差、变异系数等；荷载统计时需确定的三个统计参数；设计基准期最大荷载的概率分布函数。

5.3 荷载组合和荷载效应组合的原则；荷载与荷载效应的关系；荷载组合与荷载效应组合的原则；

5.4 常遇荷载的统计分析：永久荷载；民用建筑楼面活荷载。

5.5 荷载的代表值和设计值：荷载代表值：荷载标准值、荷载组合值、.频遇值、.准永久值；荷载效应的设计值：.承载能力极限状态的荷载设计值：永久荷载相应控制、可变荷载相应控制；.正常使用极限状态的荷载效应设计值：荷载效应标准组合、频遇组合和准永久组合。

## 6. 结构抗力统计分析

掌握结构抗力的不定性的定义；掌握结构材料性能的不定性的定义、表达式；掌握结构构件几何参数的不定性的定义、表达式；掌握结构构件计算模式的不定性的定义、表达式；掌握结构构件抗力的统计参数、结构构件抗力的分布类型。

重点：结构抗力不定性的基本概念；结构材料性能的不定性的定义，表达式；结构构件几何参数的不定性的定义、表达式；结构构件计算模式的不定性的定义、表达式；结构构件抗力的统计参数、结构构件抗力的分布类型；材料强度的标准值、设计值。

难点：.抗力的统计参数。

6.1 结构抗力的不定性：材料性能的不定性；几何参数的不定性；计算模式的不确定性。

6.2 抗力的统计参数和概率分布类型：抗力的统计参数

6.3 材料的标准强度及其设计取值：.材料的标准强度定义：强度标准值.计算方法；钢材、混凝土强度标准值。材料强度的设计值：材料强度设计值定义；混凝土强度的设计值；钢筋强度设计值；砌体强度设计值。

## 7. 工程结构可靠度计算方法

掌握可靠度的定义、结构功能函数的表达式；掌握可靠度指标的基本概念和其物理意义；掌握用中心点法计算可靠度指标的方法，适用条件；了解采用验算点法计算可靠指标的条件和过程。了解相关随机变量的可靠度、结构体系可靠度的基本概念。

重点：可靠度的定义、可靠指标的物理意义；利用中心点法计算可靠指标的方法。验算点法的基本原理。

难点：相关随机变量的可靠度，结构体系可靠度的基本概念，验算点法的基本原理。

7.1 可靠度的基本概念：规定条件；规定时间；结构预定功能；结构功能函数；结构可靠指标。

7.2 中心点法：基本概念；具体应用。

7.3 验算点法：基本概念；具体应用。

### 8. 概率极限状态设计法

掌握结构的极限状态、安全等级和设计状况；熟悉结构目标可靠指标的确定方法；了解直接概率设计法的基本思路；掌握现行规范的极限状态设计表达式；并了解各系数的确定原则。通过课程复习使学生能够对本课程有较全面的了解，为后续课程打下良好基础。

重点：结构的极限状态、安全等级；结构目标可靠指标的确定；现行规范的极限状态设计表达式；

难点：概率极限状态设计法。

8.1 结构设计的目标和原则：结构的极限状态定义：承载能力极限状态、正常使用极限状态；结构的安全等级和设计状况；结构设计基准期和设计使用年限；结构构件的目标可靠指标及取得方法。

8.2 直接概率设计法：一般概念；直接概率法的基本思路；直接概率法的工程应用。

8.3 基于分项系数的概率极限状态设计法：分项系数的模式；现行规范给出的极限状态设计表达式；各分项系数确定原则和方法；设计表达式的安全度水准。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	荷载作用计算	8			8
2	荷载的统计分析、荷载效应及荷载效应组合	2			2
3	结构抗力的统计分析	2			2
4	结构可靠度分析	2			2
5	结构概率可靠度设计法	2			2
合计		16			16

### 四、课程考核

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况；期末考试采用开卷考试方式进行。

2.重点考核内容：各种荷载及可靠度（15%）、各种荷载的计算（50%）、结构设计的主要概念、结构可靠度原理和满足可靠度要求的结构设计方法（35%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 了解工程结构可能承受的各种荷载，以及工程结构设计的可靠度背景。	期末考试（选择题、填空题、问答题）； 各种荷载及可靠度。	15%
2	<b>目标 2:</b> 掌握工程结构设计时需考虑的各种主要荷载，这些荷载产生的背景，以及各种荷载的计算方法。	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 各种荷载的计算。	50%
3	<b>目标 3:</b> 掌握结构设计的主要概念、结构可靠度原理和满足可靠度要求的结构设计方法。	期末考试（选择题、问答题、填空题）； 结构设计的主要概念、结构可靠度原理和满足可靠度要求的结构设计方法。	35%

## 五、教学说明

- 1.引导学生课外自学、查阅资料，拓展结构的知识面；
- 2.教学内容应随时吸收最新技术成就及信息，应充分利用现代教学手段，提高教学效果；
- 3.课程考核以基本概念及应用为主。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：

- 1.《荷载与结构设计方法》白国良编著. 高等教育出版社, 2010.1 第二版
- 2.《工程结构荷载与可靠度设计原理》李国强等北京：中国建筑工业出版社，2005 年 11 月第一版。

参考书：

- 1.《荷载与结构设计方法》赵阳、方有珍等编著. 重庆：重庆大学出版社，2000 年 3 月第一版。
- 2.《荷载与结构设计方法》柳炳康编著，武汉工业大学大学出版社，2003 年 5 月第二版。
- 3.中华人们共和国国家标准. 建筑结构荷载规范（GB50009-2012）. 北京：中国建筑工业出版社，2012.
- 4.中华人们共和国国家标准. 建筑结构可靠度设计统一标准（GB50068-2010）. 北京：中国建筑工业出版社，2001.
- 5.中华人们共和国国家标准. 公路工程结构可靠度设计统一标准（GB/T50283-1999）. 北京：中国建筑工业出版社，1999.

执笔人：贺会军

审 定：高公略

# 《土木工程专业外语》课程教学大纲

课程代码：2102010480

课程名称：土木工程专业外语

Civil Engineering English

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2109020031 高等数学 A（1）、2109020032 高等数学 A（2）、2115010091 大学英语（一）2115010092 大学英语（二）、2115010093 大学英语（三）、2115010094 大学英语（四）、2102030431 土木工程材料 A、2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的专业选修课程。在学生完成大学英语学习的基础上，土木工程专业英语的教学任务是，讲授科技英语的语法特点和文体结构，以及科技英语文献的翻译方法和技巧，使学生掌握一定数量的土木工程专业英语常用词汇、专业术语，能够基本正确地阅读和理解本专业英语书籍和文献。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握英文科技文献主要句型分析方法，理解英文科技文献中专业文章的翻译技巧，了解英语科技论文的基本写作方法，培养学生发现问题、解决问题的能力。	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握本专业最常用的一些英文专业词汇和术语，具有听、说简单的专业英语词句的能力，培养学生英文资料的检索能力。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 7.能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践队环境和社会可持续发展的影响。
<b>目标 3:</b> 掌握复杂句式分析与翻译，初步具备英文专业文献的阅读能力。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。 9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
<b>目标 4:</b> 掌握简单科技论文的英文摘要写作能力，培养学生的文献综述能力。	3.能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

	<p>10.能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>12.具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。</p>
--	--

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读,使学生对土木工程专业外语有一个全面的了解,提高学生阅读英语书籍及相关专业文献的能力。

### 1.绪论

(1) 了解土木工程专业外语的学习目的与学习方法。

重点: 无

难点: 无。

### 2.Civil Engineering

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧,并能够熟练阅读相关文献资料。

重点: 土木工程各个工程方向的介绍,以及常用短语,句子的翻译技巧。

难点: 专业词汇的记忆与掌握。

#### 2.1 Civil Engineering

#### 2.2 On Being Your Own Engineering

### 3. Components of A Building

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧,并能够熟练阅读相关文献资料。

重点: 土木工程各个工程方向的介绍,以及常用短语,句子的翻译技巧。

难点: 专业词汇的记忆与掌握。

#### 3.1 Components of A Building

#### 3.2 Structural Forms

### 4. Tall Building

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧,并能够熟练阅读相关文献资料。

重点: 土木工程各个工程方向的介绍,以及常用短语,句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 4.1 Tall Building

#### 4.2 Steel Construction

### 5. Bridge

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 5.1 Bridge

#### 5.2 Modern Bridge

### 6. Harbours and Sea Works

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 6.1 Harbours and Sea Works

#### 6.2 Breakwaters

### 7. Highway Engineering

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 7.1 Highway Engineering

#### 7.2 System Planning of National Expressways

### 8. Soil Mechanics

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。



## 8.1 Soil Mechanics

## 8.2 Geologic Origins of Soils

### 9. Construction Engineering

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 9.1 Construction Engineering

#### 9.2 Construction Equipment

### 10. Building Materials

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 10.1 Building Materials

#### 10.2 Concrete

### 11. Structural Design

(1) 了解土木工程专业英语部分常用短语和相关习惯用法。

(2) 掌握土木工程专业词语和句子的翻译技巧，并能够熟练阅读相关文献资料。

重点：土木工程各个工程方向的介绍，以及常用短语，句子的翻译技巧。

难点：专业词汇的记忆与掌握。

#### 11.1 Structural Design

#### 11.2 Tall Order in Hong Kong

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	Civil Engineering	3			3	1、2、3、4
3	Components of A Building	3			3	1、2、3、4

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
4	Tall Building	3			3	1、2、3、4
5	Bridge	3			3	1、2、3、4
6	Harbours and Sea Works	3			3	1、2、3、4
7	Highway Engineering	3			3	1、2、3、4
8	Soil Mechanics	3			3	1、2、3、4
9	Construction Engineering	3			3	1、2、3、4
10	Building Materials	3			3	1、2、3、4
11	Structural Design	3			3	1、2、3、4
合计		32			32	

#### 四、课程考核

（考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等）

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握英文科技文献主要句型分析方法，理解英文科技文献中专业文章的翻译技巧，了解英语科技论文的基本写作方法，培养学生发现问题、解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（客观题、翻译题）；	20%
2	<b>目标 2:</b> 掌握本专业最常用的一些英文专业词汇和术语，具有听、说简单的专业英语词句的能力，培养学生英文资料的检索能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（客观题、翻译题）；	30%
3	<b>目标 3:</b> 掌握复杂句式分析与翻译，初步具备英文专业文献的阅读能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（客观题、翻译题）；	40%
4	<b>目标 4:</b> 掌握简单科技论文的英文摘要写作能力，培养学生的文献综述能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（客观题、翻译题）；	10%

#### 五、教学说明

PPT 教学。

考试：闭卷考试

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《土木工程专业英语》，段兵廷主编，武汉理工大学出版社。

参考书：

执笔人：王丹

审 定：高公略

# 《计算机辅助设计 CAD》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010220

课程名称: 计算机辅助设计 CAD

Computer Aided Design CAD

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 8 实验(上机)学时: 24)

先修课程: 2102010170 画法几何与工程制图 B

适用对象: 本二、土木水利类

## 一、课程地位、作用与任务

计算机辅助设计 CAD 是土木水利类专业的一门专业基础课。通过本课程学习使学生了解计算机辅助设计 CAD 的基础知识以及三维设计的简单概念。熟练掌握绘图工具、对象特性、图形控制、图形编辑、图形填充、图块与属性、文本注释以及尺寸标注、三维绘图基础等方面的知识。达到能够熟练使用 AutoCAD 软件绘制建筑施工图的目的。

本课程的先修课程为: 画法几何及工程制图 B

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握计算机辅助设计的基本原理、作图方法和图形编辑方法, 能够识别和利用辅助工具绘制一般的建筑施工图。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案, 设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 能够针对具体应用问题, 掌握利用计算机辅助设计绘图表达问题的方法, 熟练掌握建筑施工图的绘制方法。	10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

## 二、教学内容及组织

通过本课程学习使学生掌握 AutoCAD 的基础知识、熟练掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注、熟练掌握图块的建立与使用, 能独立完成建筑平面图、立面图和简单剖面图的绘制, 掌握三维设计的概念。

### 1. AutoCAD 基础知识

本章主要讲授内容: 了解 AutoCAD 的发展过程以及在实际工作中的应用, 知道其应用的范围。要求学生能够建立起 AutoCAD 相关的概念。

重点：AutoCAD 的工作方式

难点：AutoCAD 的工作方式

1.1 CAD 的发展和应用

1.2 AutoCAD 发展简介

1.3 AutoCAD 的工作方式

## 2. 基本图形绘制

掌握绘图环境设置、图层和辅助绘图工具的使用，理解 AutoCAD 简单图形的绘制方法，掌握直线、多线、多段线、正多边形、矩形、圆弧、圆、圆环、样条曲线、椭圆；熟悉其它相关绘图命令。

重点：直线、多线、多段线、正多边形、矩形、圆弧、圆、圆环、椭圆等绘制。

难点：多线、多段线、圆弧绘制。

2.1 平面绘图基本知识：绘图环境设置、图层特性管理器、图层、辅助绘图工具。

2.2 简单图形的绘制方法：直线、多线、多段线、正多边形、矩形、圆弧、圆、圆环、样条曲线、椭圆。

2.3 其他相关绘图命令：块的定义与插入、点、图案填充、文字、表格。

## 3. 基本图形编辑

本章主要讲授内容：掌握 AutoCAD 中各编辑命令的输入方法、命令提示内容及含义；各编辑命令的应用及其应用技巧。

重点：各编辑命令的应用及其应用技巧。

难点：各编辑命令的应用及其应用技巧。

3.1 各编辑命令的应用：删除、复制、镜像、偏移、阵列、移动、旋转、对齐、修剪、延伸、缩放、拉伸、拉长、倒角、圆角、打断、分解、编辑对象特性。

3.2 绘图实例：简单平面图

## 4. 文字和尺寸标注

本章主要讲授内容：掌握文字和尺寸标注样式的定义、掌握文字和尺寸标注方法。

重点：文字和尺寸标注。

难点：尺寸标注样式的定义。

4.1 文字样式及文字标注

## 4.2 尺寸样式定义，各类尺寸标注方法

### 5.天正建筑及建筑施工图绘制

本章主要讲授内容：了解天正建筑软件的使用方法，掌握建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图的绘制要求和绘制方法。

重点：建筑施工图绘制

难点：建筑施工图绘制

#### 5.1 天正建筑简介

#### 5.2 建筑平面图绘制

#### 5.3 建筑立面图绘制

#### 5.4 建筑剖面图绘制

附注：实验教学安排见《计算机辅助设计 CAD》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	AutoCAD 基础知识	1			1	1
2	基本图形绘制	2		6	8	1、2
3	基本图形编辑	2		6	8	1、2
4	文字和尺寸标注	2		4	6	1、2
5	天正建筑及建筑施工图绘制	1		8	9	1、2
合计		8		24	32	

### 四、课程考核

本课程考核方式为：期末采用上机考试形式进行考核，最终总评成绩为平时成绩 10%、实验成绩 20%、期末上机考试 70%。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：掌握计算机辅助设计的基本原理、作图方法和图形编辑方法，能够识别和利用辅助工具绘制一般的建筑施工图。	随堂提问、随堂测试、期末考试（上机作图题）； 绘图环境设置、图层管理、二维图形绘制和编辑、辅助绘图	60%

		工具使用、文字和尺寸标注。	
2	<b>目标 2:</b> 能够针对具体应用问题,掌握利用计算机辅助设计绘图表达问题的方法,熟练掌握建筑施工图的绘制方法。	建筑平面图绘制、建筑立面图绘制、建筑剖面图绘制、天正建筑软件使用。	40%

### 五、教学说明

先修课程:画法几何与工程制图 B

### 六、推荐教材和教学参考书

教材:《土木工程 CAD》,李伟编著,武汉理工大学出版社,2014 年第 1 版。

参考书:《AutoCAD 2014 中文版从入门到精通》,CAD/CAM/CAE 技术联盟编著,清华大学出版社,2014 年第 1 版。

执笔人:武江传

审 定:高公略

# 《计算机辅助设计 CAD》（实验）教学大纲

课程代码：2102010220

课程名称：计算机辅助设计 CAD

Computer Aided Design CAD

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：8 实验学时：24）

先修课程：2102010170 画法几何与工程制图 B

适用对象：本二、土木水利类

## 一、实验课性质和任务

本实验课属非独立设课。

通过本实验使学生了解《计算机辅助设计 CAD》基础知识，熟练掌握绘图工具、对象特性、图形控制、图形编辑、图形填充、图块与属性、文本注释以及尺寸标注、三维绘图基础等方面的知识。达到能够使用 AutoCAD 软件绘制建筑施工图的目的。具体的实验任务包括：了解 AutoCAD 的基础知识，掌握绘图环境设置方法；掌握基本绘图工具的使用；掌握图层的使用方法；掌握各种图形编辑、图案填充、填充编辑的方法；掌握图块的定义、插入、分解、编辑方法；掌握属性的建立、编辑方法；掌握文本样式的设置、输入、编辑方法；掌握尺寸标注管理器的设置、尺寸标注方法；掌握建筑施工图的绘制方法。

### 实验教学目标对毕业要求的支撑关系：

序号	实验教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1：</b> 培养学生掌握绘图环境设置、图层和辅助绘图工具的使用，掌握基本图形的绘制方法。	<b>3、10</b>
2	<b>目标 2：</b> 培养学生掌握 AutoCAD 中各编辑命令的输入方法、命令提示内容及含义；掌握各编辑命令的应用及其应用技巧。	<b>3、10</b>
3	<b>目标 3：</b> 培养学生掌握掌握文字和尺寸标注样式的定义、掌握文字和尺寸标注方法。	<b>3、10</b>
4	<b>目标 4：</b> 培养学生熟悉天正建筑软件的使用方法，掌握建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图的绘制要求和绘制方法。	<b>3、10</b>

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明：



序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	基本图形绘制	6	必修	设计性	1	1
2	基本图形编辑	6	必修	设计性	1	2
3	文字和尺寸标注	4	必修	设计性	1	3
4	建筑施工图绘制	8	必修	综合性	1	4

### 三、实验课基本要求、重点、难点

通过做该实验使学生达到如下基本要求：

- 1、掌握 AutoCAD 的基础知识。
- 2、熟练掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注。
- 3、熟练掌握图块的建立与使用。
- 4、独立完成建筑平面图、立面图和简单剖面图的绘制。
- 5、掌握三维设计的概念。

### 四、应配备的主要设备名称

普通台式机（每人一台）

### 五、教材及实验指导书

教材：《土木工程 CAD》，李伟编著，武汉理工大学出版社，2014 年第 1 版。

参考书：《AutoCAD 2014 中文版从入门到精通》，CAD/CAM/CAE 技术联盟编著，清华大学出版社，2014 年第 1 版。

### 六、实验课考核方式

#### 1.考核方式

(1) 计算机辅助设计 CAD 实验课的考核方式采用平时考勤成绩与实验成绩相结合的方法考核。

(2) 实验课考核成绩如何确定，实验课成绩占课程总成绩的比例等。

平时考勤成绩占计算机辅助设计 CAD 实验课成绩的 40%，实验成绩占计算机辅助设计 CAD 实验课成绩的 60%。计算机辅助设计 CAD 实验课成绩占课程总成绩的 20%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系：

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	基本图形绘制	20%	根据基本图形绘制的熟练程度和正确性评价。	1

2	基本图形编辑	20%	根据基本图形编辑的熟练程度和正确性评价。	2
3	文字和尺寸标注	20%	根据文字和尺寸标注的熟练程度和正确性评价。	3
4	建筑施工图绘制	40%	根据建筑施工图绘制的熟练程度、正确性和图纸完整性评价。	4

执笔人：武江传

审 定：高公略

# 《弹性力学》课程教学大纲

课程代码：2102010020

课程名称：弹性力学

Elastic Mechanics

学 分：32

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2109020031 高等数学 A（一）、2109020032 高等数学 A（二）、2101050651 工程力学 A（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102010291 结构力学（一）、2102010292 结构力学（二）

适用对象：本二、土木水利类

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木水利类专业的一门专业选修课，是土木水利类专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过本课程的学习使学生在理论力学和材料力学、结构力学等课程的基础上进一步掌握弹性力学的基本概念、基本原理和基本方法，了解弹性体简单的计算方法和有关解答，提高分析与计算的能力，为学习混凝土结构、钢结构等有关专业课程打下初步的弹性力学基础。

本课程的先修课程包括高等数学、工程力学、结构力学；本课程的后续课程包括钢结构等。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握不同坐标系条件下弹性力学问题相关的平衡方程、物理方程、几何方程的建立方法，及问题的求解方法；了解有限单元法的工作原理和求解方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 2:</b> 掌握对不同坐标条件下土木工程领域的弹性力学问题建立力学模型，运用数学和力学的手段进行问题分析的能力，同时为后续更深层次有限元理论的学习奠定基础。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。

## 二、教学内容及组织

### 1.绪论

本章主要讲授内容：正确理解和熟悉弹性力学中的基本假设、分析方法，掌握弹性力学的研究内容，了解本课程与其他课程的关系。

重点：体力、面力、应力、应变和位移的正负规定。

难点：应力正方向的确定。

### 1.1 弹性力学的内容

### 1.2 弹性力学中的几个基本概念

### 1.3 弹性力学中的基本假设

## 2.平面问题的基本理论

本章主要讲授内容：了解求解弹性力学解题思路。理解平面应力问题和平面应变问题的基本特点。掌握平面问题的基本方程、应力边界条件和位移边界条件的建立、圣维南原理及其应用、按应力求解平面问题、相容方程和位移单值条件。

重点：平面模型，如何求解平面问题。

难点：如何抽象平面模型。边界条件。

### 2.1 平面应力问题与平面应变问题

### 2.2 平衡微分方程

### 2.3 平面问题中一点的应力状态

### 2.4 几何方程刚体位移

### 2.5 物理方程

### 2.6 边界条件

### 2.7 圣维南原理及其应用

### 2.8 按位移求解平面问题

### 2.9 按应力求解平面问题相容方程

### 2.10 常体力情况下的简化应力函数

## 3.平面问题的直角坐标解答

本章主要讲授内容：本章是按应力法求解平面问题的实际应用。要求了解矩形梁纯弯曲、简支梁受均布荷载、楔形体受重力和液体压力等情况下的求解问题思路及解答特点。理解逆解法和半逆解法的求解思路。掌握应力函数必须满足的条件及由应力求位移的方法。

重点：逆解法和半逆解法。

难点：逆解法和半逆解法灵活应用。

### 3.1 逆解法与半逆解法多项式解答

### 3.2 矩形梁的纯弯曲

### 3.3 位移分量的求解

### 3.4 简支梁受均布荷载

### 3.5 楔形体受重力和液体压力

## 4.平面问题的极坐标解答

本章主要讲授内容:了解圆环或圆筒受均布法向压力作用和半平面体受边界力作用问题。理解圆孔的孔边应力集中问题。掌握极坐标系中的平衡微分方程、几何方程和物理方程、极坐标系中的应力函数和相容方程以及轴对称问题的解答。

重点:极坐标系中的应力函数和相容方程。

难点:弹性力学及坐标求解工程问题。

### 4.1 极坐标中的平衡微分方程

### 4.2 极坐标中的几何方程及物理方程

### 4.3 极坐标中的应力函数与相容方程

### 4.4 应力分量的坐标变换式

### 4.5 轴对称应力和相应的位移

### 4.6 圆环或圆筒受均布压力

### 4.7 压力隧洞

### 4.8 半平面体在边界上受集中力

### 4.9 半平面体在边界上受分布力

## 5.用有限单元法解平面问题

本章主要讲授内容:了解单元划分的原则和计算结果的整理。理解三角形单元的位移模式,解答的收敛性条件。掌握弹性力学平面问题的基本量和基本方程的矩阵表示、有限单元法的基本概念。掌握三角形单元的应力矩阵和劲度矩阵,等效结点荷载,结构的整体分析。掌握有限单元法的计算步骤和计算程序。

重点:有限单元法的基本思想。

难点:有限单元法的基本概念。

### 5.1 基本量及基本方程的矩阵表示

### 5.2 有限单元法的概念

### 5.3 单元的位移模式与解答的收敛性

- 5.4 单元的应变列阵和应力列阵
- 5.5 单元的结点力列阵与刚度矩阵
- 5.6 结构的整体分析结点平衡方程组
- 5.7 解题的具体步骤和单元的划分
- 5.8 计算成果的整理
- 5.9 计算实例

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	平面问题的基本理论	8	2		10	1、2
3	平面问题的直角坐标解答	4	2		6	1、2
4	平面问题的极坐标解答	6	2		8	1、2
5	用有限单元法解平面问题	6			6	1、2
合计		26	6		32	

### 四、课程考核

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握不同坐标系条件下弹性力学问题相关的平衡方程、物理方程、几何方程的建立方法，及问题的求解方法；了解有限单元法的工作原理和求解方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题、问答题）； 平面问题的基本理论、各类平面问题的表达方式及其解答。	50%
2	<b>目标 2:</b> 掌握对不同坐标条件下土木工程领域的弹性力学问题建立力学模型，运用数学和力学的手段进行问题分析的能力，同时为后续更深层次有限元理论的学习奠定基础。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题、问答题）； 针对具体问题环境，根据问题的约束条件，分析各方案利弊，选择恰当的力学模型以及求解方法的灵活运用。	50%

### 五、教学说明

本课程的先修课程为《高等数学》、《工程力学》、《结构力学》；课程主要采取课堂授课形式。习题课也可以采用教师指导下的学生讨论等方式。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材:《弹性力学简明教程》,徐芝纶编著,高等教育出版社,2013年第4版。

参考书:《弹性力学(上册)》,徐芝纶编著,高等教育出版社,2016年第5版;

《弹性力学(下册)》,徐芝纶编著,高等教育出版社,2016年第5版;

执笔人:武江传

审 定:高公略

# 《工程经济学 B》课程教学大纲

课程代码：2111020022

课程名称：工程经济学 B

Engineering Economics B

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2109010102 概率论与数理统计 B

适用对象：本二（土木水利类本科专业）

## 一、课程的地位、作用与任务

本课程是工程管理本科生的专业基础课，是学生学习专业课、从事本专业科研、生产工作所必须的理论基础。通过本课程的学习，使学生掌握资金时间价值的基本概念，能正确熟练的进行方案比选和风险性分析，了解工程项目财务评价和国民经济评价，为编制项目可行性研究报告提供坚实的理论基础。

### 课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握工程经济学的研究对象、基本概念和研究方法。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
<b>目标 2：</b> 熟练掌握资金时间价值和等值计算的概念，并能用于解决有关实际经济问题。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 3：</b> 掌握建设方案的比选原理及方法，能够熟练使用工程经济学的原理进行方案的优化比选，具备一定的分析问题和解决问题的能力。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。



<p><b>目标 4:</b> 了解可行性研究的基本概念和方法;能够用以解决项目科研可行性研究阶段的基本问题。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知 识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。</p> <p>12. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。</p>
<p><b>目标 5:</b> 了解价值工程和设备更新的基本概念和研究方法;能够初步解决价值工程和设备更新的实际问题。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知 识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。</p>

## 二、教学内容及组织

本课程的主要内容包括工程经济分析基础,资金的时间价值,项目投资估算和资金筹措,工程经济分析的基本指标及方法,工程项目多方案优选,项目的不确定分析,项目财务分析,国民经济评价,设备更新的技术经济分析,价值工程等基本内容.本课程的教学与学习要侧重于准确理解资金时间价值的基本概念;熟练掌握方案技术经济评价的基本指标、多方案的比较与优选过程、风险分析的方法;加深对项目财务分析和国民经济评价的理解;掌握设备经济寿命的计算方法、设备更新方案比较的方法和具体的运用,使学生能顺利学习后续的专业课,提高自学和更新本专业知识的能力。

### 1.绪论

了解工程、技术和经济的概念,理解技术和经济的关系。掌握工程经济学的研究对象和分析方法,了解工程经济学的产生和发展。

重点: 工程经济学的研究对象。

难点: 工程技术与经济的关系。

1.1 工程技术与经济的关系: 工程技术,经济。

1.2 工程经济学的研究对象和分析方法: 定性分析法, 定量分析法。

1.3 工程经济学的产生和发展: 产生背景, 发展前沿。

### 2.工程经济分析的基础

重点掌握总投资、固定资产投资、流动资金、收入、成本、费用、经营成本、利润与税金等基本概念。掌握市场调查与预测的常用方法。

重点: 固定资产投资, 成本费用, 经营成本的概念。

难点：市场预测的方法。

2.1 基本经济要素：总投资、固定资产投资、流动资金、收入、成本、费用、经营成本。

2.2 市场需求估计与需求预测：市场调查，抽样调查，需求分析，需求预测。

### **3.资金的时间价值**

掌握资金时间价值的表现形式及产生的原因、等值的概念。重点掌握现金流量图、复利的7个计算公式；掌握名义利率和有效利率。重点掌握计息期分别为1年、短于1年和长于1年情况下等值计算的方法并能熟练运用。

重点：资金的等值计算。

难点：计息期短于一年和长于一年的等值计算，名义利率和有效利率的计算。

3.1 资金的时间价值：资金的时间价值，名义利率，有效利率；

3.2 复利公式：7个计算公式；

3.3 资金时间价值的计算：计息期，现值，年金，终值。

### **4.项目投资估算和资金筹措**

掌握项目投资的基本构成，掌握建设投资和流动资金的估算方法。了解项目资金的筹措。了解资本成本的意义，掌握不同来源资本成本的计算。

重点：建设投资和流动资金的估算方法。

难点：资金成本的计算。

4.1 项目投资估算：建设投资估算，流动资金估算。

4.2 项目资金筹措：自有资金，长期借款，短期借款，融资租赁。

4.3 资本成本：自有资金成本，负债筹资资金成本。

### **5.工程经济评价的基本经济指标及方法**

掌握净现金流量、静态投资回收期、投资效果系数等指标的计算和运用。重点掌握净现值、将来值、年度等值、内部收益率、动态投资回收期及几种评价判据间的比较并能熟练运用。

重点：动态评价指标的计算。

难点：内部收益率，动态投资回收期的计算。

5.1 静态评价方法：投资收益率，投资利税率，静态投资回收期

5.2 动态评价方法：净现值，内部收益率，投资回收期。

## 6.工程项目多方案优选

重点掌握运用净现值、年值法、差额净现值法、差额内部收益率法进行比较。寿命期相同、产出相同；寿命期相同、产出不同情况方案的比较；寿命期无限和寿命期不等的互斥方案比较。掌握独立方案互斥化比较的方法，了解 NPVR 和 IRR 排序法。

重点：净现值、年值法、差额净现值法、差额内部收益率法进行比较

难点：独立方案互斥化比较的方法

6.1 互斥方案的比较选择：净现值，年值法、差额净现值法、差额内部收益率。

6.2 独立方案的优选：NPVR，IRR，排序法

## 7.工程项目的不确定性分析

掌握产生不确定性和风险的原因、盈亏平衡分析的定义；掌握盈亏平衡分析的基本原理。掌握敏感度分析的定义、敏感度分析的步骤、敏感度分析图；掌握敏感性分析。掌握概率分析的一般步骤、方案净现值期望值的计算；掌握技术方案的风险估计的方法。

重点：盈亏平衡分析，敏感性分析。

难点：技术方案的风险估计的方法

7.1 盈亏平衡分析：定义，方法；

7.2 敏感度分析：敏感分析的定义，方法，敏感度分析图；

7.3 概率分析：步骤，方案净现值期望值。

## 8.项目财务分析

掌握财务评价的内容，熟悉盈利能力指标和清偿能力指标的计算并能熟练运用。

重点：财务评价的指标体系。

难点：清偿能力指标计算。

8.1 财务评价概述：财务评价的意义，指标体系，财务净现值，财务内部收益率，投资回收期。

8.2 财务评价的辅助报表和基本报表：现金流量表，损益表，利润表，资产负债表；

## 9.项目国民经济评价

重点掌握国民经济评价的定义、财务评价、国民经济评价区别。了解社会折现率与影子价格；熟悉项目外部效果及国民经济评价的效益与费用识别。

重点：国民经济评价的定义、财务评价、国民经济评价区别。

难点：外部效果与影子价格。

9.1 国民经济评价概述：国民经济评价，影子价格；

9.2 费用—效益分析：外部效益，搭便车，效益，费用。

### 10.设备更新的技术经济分析

掌握设备更新方案比较的特点；熟悉设备更新方案比较的原则、设备的经济寿命。重点掌握设备经济寿命的计算方法、设备更新方案的比较方法和具体运用。

重点：设备经济寿命的计算，设备更新方案的比选。

难点：设备更新方案的比较方法和具体运用。

10.1 更新方案比较的特点和原则：经济寿命，无形磨损，有形磨损；

10.2 更新方案的比较：设备购置，设备租赁。

### 11.价值工程

了解价值工程的定义、价值工程的产生、价值工程的发展，掌握价值工程中价值、功能、成本的定义，价值工程研究问题的步骤，掌握对象的选择、目标的确定、情报资料的收集、功能的分析、方案的评价、实验与提案、活动成果的评价和总结

重点：功能、成本的定义，价值工程研究的步骤。

难点：功能分析，方案评价。

11.1 价值工程的产生和发展：价值工程，产生背景；

11.2 什么是价值工程：功能，成本；

11.3 价值工程对问题的解决过程：对象选择，情报收集，功能分析，成果评价。

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应的教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	工程经济分析基础	4			4	1
3	资金的时间价值	4			4	2
4	项目投资估算和资金筹措	2			2	2
5	工程经济分析的基本指标及方法	4			4	3
6	工程项目多方案优选	2			2	3

7	工程项目的不确定性分析	2			2	3
8	项目财务分析	2			2	4
9	项目国民经济评价	2			2	4
1	设备更新的技术经济分析	4			4	5
11	价值工程	4			4	5
合 计		32			32	

#### 四. 课程考核

本课程考核性质为考试课，原则上采用闭卷考试方式进行考核，形成期末成绩，平时成绩由平时考勤，课堂发言，小组讨论成绩及作业成绩构成，折算系数后计入最后的总评成绩，形成最终的考核成绩。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握工程经济学的研究对象、基本概念和研究方法。	随堂提问、期末考试（选择、填空题）； 基本概念、理论的理解和掌握。	15%
2	<b>目标 2:</b> 熟练掌握资金时间价值和等值计算的概念，并能用于解决有关实际经济问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、计算题）； 针对具体问题，选择运用合适的理论方法进行判定、计算、求解。	25%
3	<b>目标 3:</b> 掌握建设方案的比选原理及方法，能够熟练使用工程经济学的原理进行方案的优化比选，具备一定的分析问题和解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（填空题、问答题、综合题）； 建设项目方案比选方法的应用，项目优化。综合运用所学知识解决问题。	30%
4	<b>目标 4:</b> 了解可行性研究的基本概念和方法；能够用以解决项目科研可行性研究阶段的基本问题。	随堂提问、期末考试、课程设计（填空题、问答题、综合题）； 建设项目可行性研究报告的编制。综合运用所学知识解决相关问题。	15%
5	<b>目标 5:</b> 了解价值工程和设备更新的基本概念和研究方法；能够初步解决价值工程和设备更新的实际问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择、填空题、计算题）； 针对具体问题，选择运用合适的理论方法进行设备更新和价值工程判别。	15%

## 五、教学说明

1. 本课程应结合课程设计环节来加强学生对工程经济基础知识的掌握，锻炼学生运用工程经的相关分析方法进行方案比选等实际操作能力。
2. 本课程采用多媒体教学方式，适当结合课外习题强化知识掌握。

## 六、教材及主要参考书

教 材：《工程经济学》，刘晓君，中国建筑工业出版社，2015年二月第三版。

参考书：《工程经济学》，宋伟，人民交通出版社，2007年第一版。

执笔人：李永华

审 定：平辉

# 《建设项目管理》课程教学大纲 I

课程代码：2102040210

课程名称：建设项目管理

Construction Project Management

学 分：2.5

总 学 时：40（其中：理论学时：40 实验（上机）学时：0）

先修课程：2111020070 管理学原理

适用对象：本二、土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程为工程管理专业的必修课，也可作为土木工程等专业的选修课程。它是由技术科学、经济学与管理科学等相互融合渗透而形成的一门综合性科学。本课程的基本任务是研究工程建设项目管理的概念和系统，项目组织与管理的理论和方法。通过本课程的学习，能够使学生掌握项目管理的基本理论和项目投资控制、进度控制、质量控制的基本方法，熟悉各种具体的项目管理技术、方法在项目上的应用，为学生建立管理建设项目所需的知识、技术和方法体系，培养学生发现、分析、研究、解决建设项目管理实际问题的基本能力。

本课程应该在学习了《管理学原理》等课程的基础上开展，修完本课程后，学生可以进一步学习《质量管理》、《合同管理》、《项目信息系统管理》等更为专业化的项目管理方向课程。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 了解组织论的基本观点以及项目组织的规划、设计以及组织对目标能否实现的影响。	4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2：</b> 熟练掌握项目经理的工作性质、任务和责任。	8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。
<b>目标 3：</b> 掌握施工成本控制、进度控制、质量控制、职业健康管理与环境管理、合同与合同管理。	6.能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
<b>目标 4：</b> 了解建设工程项目信息管理。	5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习，学生可了解工程建设项目管理系统，管理的基本原理和过程，以及涉及到的各参与方；熟悉工程建设项目管理的组织与发包方式。掌握工程建设项目管理中的目标控制方法和应用。初步具有系统性应用所学知识解决实际问题的能力。

### **1.建设工程项目的组织与管理**

重点：组织对项目目标的影响

难点：建设工程项目管理的目标和任务

1.1 建设工程管理的内涵和任务

1.2 建设工程项目管理的目标和任务

1.3 建设工程项目的组织

1.4 建设工程项目策划

1.5 建设工程项目采购的模式

1.6 建设工程项目管理规划的内容和编制方法

1.7 施工组织设计的内容和编制方法

1.8 建设工程项目目标的动态控制

1.9 施工企业项目经理的工作性质、任务和责任

1.10 建设工程项目的风险和风险管理的工作流程

1.11 建设工程监理的工作性质、工作任务和工作方法

### **2.建设工程项目施工成本控制**

重点：施工成本计划的编制

难点：施工成本计划的编制

1.1 施工成本管理的任务与措施

1.2 施工成本计划

1.3 施工成本控制

1.4 施工成本分析

### **3.建设工程项目进度控制**

重点：项目进度计划的编制

难点：双代号网络计划的编制与参数计算

1.1 建设工程项目进度控制与进度计划系统

1.2 建设工程项目总进度目标的论证

1.3 建设工程项目进度计划的编制和调整方法

1.4 建设工程项目进度控制的措施

### **4. 建设工程项目质量控制**

重点：工程建设项目质量控制与质量验收

难点：工程建设项目质量控制要点

1.1 建设工程项目质量控制的内涵



- 1.2 建设工程项目质量控制体系
- 1.3 建设工程项目施工质量控制
- 1.4 工程建设项目施工质量验收
- 1.5 施工质量不合格的处理
- 1.6 数理统计方法在工程质量管理中的应用
- 1.7 建设工程项目质量的政府监督

## 5. 建设工程职业健康安全与环境管理

重点：安全生产管理制度

难点：安全生产应急预案和事故处理

- 1.1 职业健康安全管理体系与环境管理体系
- 1.2 建设工程安全生产管理
- 1.3 建设工程生产安全事故应急预案和事故处理
- 1.4 建设工程施工现场职业健康安全与环境管理的要求

## 6. 建设工程合同与合同管理

重点：建设工程合同的内容

难点：建设工程索赔

- 1.1 建设工程施工招标和投标
- 1.2 建设工程合同的内容
- 1.3 合同计价方式
- 1.4 建设工程施工合同风险管理、工程保险和工程担保
- 1.5 建设工程施工合同实施
- 1.6 建设工程索赔
- 1.7 国际建设工程施工承包合同

## 7. 建设工程项目信息管理

重点：项目信息管理的任务

难点：项目信息门户

- 1.1 建设工程项目信息管理的目的和任务
- 1.2 建设工程项目信息的分类、编码和处理方法
- 1.3 建设工程管理信息化及建设工程项目管理信息系统的功能

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	建设工程项目的组织与管理	6			6
2	建设工程项目施工成本控制	6			6

3	建设工程项目进度控制	9			9
4	建设工程项目质量控制	6			6
5	建设工程职业健康安全与环境管理	3			3
6	建设工程合同与合同管理	6			6
7	建设工程项目信息管理	3			3
8	课程要点总结	1			1
合 计		40			40

#### 四、课程考核

本课程为考查课，采用网考的考试方式。平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占总成绩的 70%，注重平时成绩的考核。平时成绩综合采用考勤、课堂练习和作业等方式评定成绩。

预期目标：对建设工程项目管理有基本的认识，掌握项目组织、成本、进度、质量等方面的基本理论和方法，了解安全、合同、信息管理等内容和发展。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 了解组织论的基本观点以及项目组织的规划、设计以及组织对目标能否实现的影响。	期末考试（选择题）；组织的概念、组织对项目目标的影响，工程项目各类组织和组织措施。	8%
2	<b>目标 2：</b> 熟练掌握项目经理的工作性质、任务和责任。	期末考试（选择题）；项目经理的岗位职责，项目经理的培养。	2%
3	<b>目标 3：</b> 掌握施工成本控制、进度控制、质量控制、职业健康管理与环境管理、合同与合同管理。	课堂练习、期末考试(选择题)；成本的概念与组成，成本计划的编制；网络计划的各种基本概念，参数的计算；质量的概念和施工质量的要点；职业健康和环境管理体系；合同的内容	85%
4	<b>目标 4：</b> 了解建设工程项目信息管理。	期末考试（选择题）；项目信息编码，项目信息门户	5%

#### 五、教学说明

建设工程项目管理涵盖的知识面特别广阔，由于课时限制，本课程在保证涉猎较多项目管理基本理论、方法的基础上，突出重点内容的讲解，力求将建设工程项目的基本组织理论、成本计划与控制、进度计划与控制等的全过程讲解清楚。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建设工程项目管理》，全国一级建造师执业资格考试用书编写委员会编写，中国建筑工业出版社，2016年版。

参考书：

1. 《工程项目管理》，成虎、陈群编著，中国建筑工业出版社，2014年第3版。
2. 《建筑工程项目管理》，王延树编著，中国建筑工业出版社，2014年第1版。

执笔人：张振虎

审 定：平辉

# 《桥涵水文》课程教学大纲 I

课程代码: 2102030330

课程名称: 桥涵水文

Bridge hydrological

学 分: 2

总 学 时: 32(其中: 理论学时: 32 实验学时: 0)

先修课程: 2109010101 概率论与数理统计 A 2109010102 概率论与数理统计 B  
2102030240 础工程 2102030300 流体力学 2102030420 土力学与地基基础  
适用对象: 土木工程

## 一、课程的地位、作用与任务

桥涵水文学是土木工程专业的一门主干专业课。通过本门课程的学习,学生将掌握桥涵设计中有关的水文、孔径与冲刷计算方面的基础知识,也为其他相关专业课的学习提供了必须的基础。本课程通过系统的课堂教学,使学生掌握桥涵水文的基本知识和常用的桥涵水文水力计算方法。掌握河川径流、水文统计、设计流量的推算方法、大中桥和小桥涵孔径计算、桥梁墩台冲刷计算;了解桥位勘测、桥位选择、调治构造物布设基本要求和一般原则;了解海洋水文基本理论和有关计算。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过学习桥涵水文学的相关方法和技术,综合运用所学知识分析和解决实际问题。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 2:</b> 通过学习桥涵水文学的相关概念和理论,使学生掌握桥涵水文的基本知识和常用的桥涵水文水力计算方法。	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。
<b>目标 3:</b> 通过学习桥涵水文学的相关理论和方法,掌握设计过程中所使用的数学思想和方法。能独立地以工程的视角分析具体问题。	4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

### 1 桥梁与环境

了解桥梁案例,了解可持续性发展、生态公路和桥梁景观,掌握桥梁工程对环境的影响。

重点: 桥梁环境

难点: 可持续性发展

1.1 千年古桥的启示

1.2 桥梁环境

1.3 可持续性发展、生态公路和桥梁景观

## 2 河川径流

了解河流与流域的基本知识，了解径流形成的过程；掌握水文测验的方法，熟练掌握水文资料的搜集和整理的方法。

重点：径流形成

难点：水文资料的搜集和整理

### 2.1 河流与流域

### 2.2 径流形成

### 2.3 水文测验

### 2.4 水文资料的搜集和整理

## 3 水文统计原理

了解水文现象的特性和分析方法，了解几率和频率的概率，掌握经验频率曲线及理论频率曲线的计算方法，熟练掌握基本统计参数。

重点：统计参数

难点：经验频率曲线及理论频率曲线

### 3.1 水文现象的特性和分析方法

### 3.2 几率和频率

### 3.3 频率分布

### 3.4 经验频率曲线

### 3.5 统计参数

### 3.6 理论频率曲线

### 3.7 相关分析

## 4 设计洪水流量

了解根据地区经验公式推算设计流量，了解推理公式和经验公式，掌握根据流量观测资料推算设计流量的方法。

重点：根据流量观测资料推算设计流量

难点：推理公式

### 4.1 根据流量观测资料推算设计流量

### 4.2 根据地区经验公式推算设计流量

### 4.3 推理公式和经验公式

## 5 海洋水文

了解潮汐和潮流的规律及波浪计算公式，掌握海岸和河口的基本理论。

重点：海岸和河口

难点：波浪计算

### 5.1 潮汐和潮流

### 5.2 海岸和河口

### 5.3 波浪

## 6 大中桥孔径计算

了解桥位河段水流图式和桥孔布置原则，熟练掌握桥孔长度及桥面标高的计算方法。

重点：桥孔长度及桥面标高的计算

难点：桥面标高的计算

#### 6.1 桥位河段水流图式和桥孔布置原则

#### 6.2 桥孔长度

#### 6.3 桥面标高

#### 6.4 计算实例

### 7 桥墩和桥台冲刷

了解泥沙运动及河床演变和河相关系的基本概念，了解桥台冲刷，掌握桥下河床断面的一般冲刷及桥墩局部冲刷，熟练掌握最低冲刷线高程的计算方法。

重点：最低冲刷线高程的计算

难点：下河床断面的一般冲刷及桥墩局部冲刷

#### 7.1 泥沙运动

#### 7.2 河床演变和河相关系

#### 7.3 桥下河床断面的一般冲刷

#### 7.4 桥墩局部冲刷

#### 7.5 桥台冲刷

#### 7.6 最低冲刷线高程和计算实例

### 8 调治构造物

了解丁坝的基本组成，掌握导流堤的构成。

重点：导流堤

难点：导流堤的计算实例

#### 8.1 导流堤

#### 8.2 丁坝

#### 8.3 计算实例

### 9 小桥和涵洞孔径计算

了解小桥和涵洞勘测的方法，了解小桥和涵洞的进出口处理及山区小桥和涵洞进出口的水力计算方法，掌握小桥及涵洞孔径计算方法。

重点：小桥及涵洞孔径计算方法

难点：山区小桥和涵洞进出口的水力计算

#### 9.1 小桥和涵洞勘测

#### 9.2 小桥孔径计算

#### 9.3 涵洞孔径计算

#### 9.4 小桥和涵洞的进出口处理

#### 9.5 山区小桥和涵洞进出口的水力计算

#### 9.6 计算实例

### 10 桥位勘测和桥位选择

了解桥位勘测设计的内容，掌握桥位选择的基本原则。

重点：桥位选择的基本原则

难点：桥位方案实例

10.1 桥位勘测设计的内容

10.2 桥位选择

10.3 桥位方案实例

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	课时分配			对应课程教学目标
		讲课	实验	小计	
1	桥梁与环境	1		1	1
2	河川径流	4		4	1, 2
3	水文统计原理	6		6	1, 2
4	设计洪水流量	3		3	1, 2
5	海洋水文	2		2	1, 2
6	大中桥孔径计算	4		4	3
7	桥墩和桥台冲刷	6		6	3
8	调治构造物	2		2	3
9	小桥和涵洞孔径计算	2		2	3
10	桥位勘测和桥位选择	1		1	2, 3
11	总复习	1		1	3
总 计		32		32	

### 四、课程考核

该课程为考查课，考试方式：理论考试 闭卷考试

期末成绩组成：考试成绩：70% 平时成绩：30%

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 通过学习桥涵水文学的相关方法和技术,综合运用所学知识分析和解决实际问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择、填空题）； 基本概念、理论的理解和掌握。	15%
2	<b>目标 2:</b> 通过学习桥涵水文学的相关概念和理论,使学生掌握桥涵水文的基本知识和常用的桥涵水文水力计算方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（填空题、问答题）； 针对具体问题，选择运用合适的理论方法进行判定、求解、推理。	50%
3	<b>目标 3:</b> 通过学习桥涵水文学的相关理论和方法，掌握设计过程中所使用的数学思想和方法。能独立地以工程的视角分析具体问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（填空题、问答题、综合题）； 逻辑推理的应用，图论的实际运用。综合运用所学知识解决问题	35%

### 五、教学说明

先修课程： 2109010101 概率论与数理统计 A 2109010102 概率论与数理统计 B  
2102030240 础工程 2102030300 流体力学 2102030420 土力学与地基基础

本课程利用多媒体教学手段，重点讲解工程实例和具体的方法，使教学内容更形象化，

加大教学的信息量。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《《桥涵水文》（第四版），高冬光编著，人民交通出版社

参考书：

1. 《公路桥涵设计手册（桥位设计）》，高冬光，北京：人民交通出版社，2000
2. 《桥涵水力水文》，俞高明，1998.5，86.521/1902
3. 《桥涵水力水文》，吴应辉主编，1996.8，86.521/1775
4. 《工程水文学》，曲家敏编，1991.6，86.821/1741
5. 《水力学及桥涵水文》，叶镇国，北京：人民交通出版社，1995.12

执笔人：周凯

审 定：孙耀东



# 《结构力学专题 A》课程教学大纲

课程代码: 2102010311

课程名称: 结构力学专题 A

Special Topics of Structural Mechanics A

学 分: 6

总 学 时: 96 (其中: 理论学时: 96 实验(上机)学时: 0)

先修课程: 2101050651 工程力学 A(一)、2101050652 工程力学 A(二)、2102010291

结构力学(一)、2102010292 结构力学(二)

适用对象: 本二层次, 土木、水利类专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木类专业的一门专业选修课。本课程专门为有继续深造需求的学生而设置, 本课程的教学目的是, 让学生在已学力学的基础上更加熟练掌握平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和方法, 各类结构的受力性能, 进一步掌握结构的矩阵分析、结构的动力计算, 结构的稳定计算、结构的塑性分析与极限荷载等有关知识。培养结构分析与计算方面的能力, 提升学生对力学基本概念和结构受力性能的感悟能力, 为更高层次的力学学习、专业学习以及科学研究打下坚实的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 对结构力学的基本概念和基本分析计算方法有明确的认识。熟练掌握结构的简化和荷载的简化方法, 提升学生对力学基本概念和结构受力性能的感悟能力, 使学生深刻领会客观规律并掌握事物的本质。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业 知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基 本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工 程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。 12. 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学 习和适应发展的能力。
<b>目标 2:</b> 对结构的内力计算和位移计算具备 熟练运用能力, 具备当代结构工程领域科技 人员所应具备的力学素质, 胜任本专业复杂 工程施工、设计的基本能力, 培养学生科学 研究的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业 知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基 本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工 程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方 面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行 研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信 息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 掌握结构的矩阵分析、结构的动力	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知

<p>计算,结构的稳定计算、结构的塑性分析与极限荷载等有关知识。了解计算机在结构力学计算中的作用,具有初步运用计算机的能力。为更高层次的力学学习奠定基础。</p>	<p>识解决土木工程领域复杂问题的能力。 10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>
---	---

## 二、教学内容及组织

### 1.几何组成分析专题

基本要求:熟练掌握平面几何不变体系的基本组成规则及其运用。

重点:平面杆件体系的几何组成规律及其应用。

难点:运用几何组成规律进行复杂体系几何组成分析。

教学内容:简单回顾几何不变体系和几何可变体系、自由度和约束、必要约束和多余约束的概念,几何瞬变体系的概念。着重讲解平面几何不变体系的基本组成规律及其应用。平面杆件体系的计算自由度。

### 2.静定结构计算专题

基本要求:熟练掌握静定梁和刚架内力图的作法以及桁架内力的解法,掌握静定组合结构和拱内力的计算方法,掌握解静定结构的受力特性。掌握变形体虚功原理的内容及其应用,熟练掌握在荷载作用下静定结构位移的计算方法,熟练掌握静定结构在温度变化、支座移动影响下位移的计算方法,掌握互等定理及其应用。

重点:多跨静定梁、静定钢架、静定桁架以及静定组合结构的内力计算和内力图画法;各种作用下静定结构位移计算;图乘法应用技巧。

难点:静定结构内力计算、结构内力图绘制技巧(荷载和内力的三个关系);复杂体系位移计算;互等定理的应用。

教学内容:静定梁和刚架内力图的作法,静定桁架、组合结构和拱的内力的计算方法。合理拱轴线。刚体体系的虚功原理。几何构造分析与受力分析之间的对偶关系。静定结构的力学特性以及各类结构的受力特点。变形体虚功原理及其在结构位移计算中的应用,静定结构由于荷载、支座移动、温度改变和制造误差而产生的位移的计算方法。广义力和广义位移的概念。图乘法在位移计算中的应用。线弹性体系的互等定理及其应用。

### 3.超静定结构计算专题

基本要求:熟练掌握力法的基本原理,熟练应用力法计算超静定结构在荷载、支座移动、温度变化作用下的内力,掌握超静定结构位移计算的特点,超静定结构的力学特性。熟练掌握位移法的基本原理,熟练应用位移法计算结构在荷载、支座沉降以及温度作用下的内力。熟练掌握力矩渐进法法的概念,熟练应用力矩分配法和无剪力分配法计算各类结构的内力。

重点:力法位移法方程的物理意义,以及超静定结构内力计算和绘制

难点：对称性的应用。支座沉降以及温度作用下的超静定结构内力计算。

教学内容：超静定结构的概念及超静定次数的确定；力法的基本原理。位移法的基本原理，位移法基本未知量的确定，等截面直杆的刚度方程，位移法的基本体系。用力法、位移法计算超静定结构在荷载、支座移动、温变作用下的内力。力矩分配法的概念，用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力。无剪力分配法求解有侧移结构的内力。对称性的应用。超静定结构的位移计算。超静定结构的力学特性。超静定结构计算的校核。

#### 4.影响线计算与应用专题

基本要求：掌握影响线的概念，掌握静力法作静定梁、桁架的内力影响线、超静定结构的影响线。熟练应用机动法作影响线，熟练掌握影响的简单应用。

重点：结构内力和支座反力影响线作法。

难点：影响线的应用。

教学内容：影响线的概念。用静力法作静定梁和桁架内力的影响线，用机动法作静定梁内力的影响线。用影响线求移动荷载下结构的最大内力，最不利荷载位置的确定。简支梁的内力包络图与绝对最大弯矩。超静定力的影响线。

#### 5.结构的矩阵分析专题

基本要求：熟练掌握矩阵位移法的原理和杆件结构在荷载作用下的计算。

重点：矩阵位移法的基本原理。

难点：等效节点荷载。

教学内容：等截面直杆的单元刚度矩阵，坐标变换，结构的整体刚度矩阵，等效结点荷载。矩阵位移法的计算步骤。用矩阵位移法计算连续梁、平面刚架、桁架和组合结构的内力。

#### 6.结构动力计算与分析专题

基本要求：掌握结构动力分析的基本方法，掌握单自由度及多自由度体系的自由振动以及在简谐荷载作用下受迫振动的计算方法。理解阻尼的作用。

重点：单自由度体系自振频率计算，单自由度体系在动荷载作用下动力系数、动位移和动内力，两个自由度体系的自振频率，主振型确定。

难点：单自由度体系在动荷载作用下求动力系数、动位移和动内力、受迫振动。

教学内容：动力分析的基本概念和方法。单自由度体系的自由振动分析，单自由度体系在简谐荷载作用下受迫振动的计算。单自由度体系在一般动荷载作用下的受迫振动。阻尼对振动的影响。多自由度体系的自由振动，主振型的正交性和主振型矩阵。多自由度体系在简谐荷载作用下受迫振动的计算。振型分解法的概念。自振频率的近似计算方法。无限自由度体系的自由振动。

### 7.结构稳定计算专题

基本要求：掌握结构失稳的两种基本形式，掌握静力法和能量法计算临界荷载的基本原理，会计算简一般结构的临界荷载。

重点：稳定问题的基本概念。静力法和能量法计算临界荷载的基本原理。

难点：能量法计算临界荷载。

教学内容：稳定问题的基本概念。用静力法和能量法确定压杆的临界荷载的计算。刚架、组合杆和拱的稳定计算。

### 8.结构的极限荷载专题

基本要求：掌握极限弯矩、极限荷载的概念和比例加载时判定极限荷载的一般定理，熟练计算超静定梁、刚架的极限荷载。

重点：极限弯矩、极限荷载的概念，超静定梁极限荷载的计算。

难点：比例加载时判定极限荷载的一般定理。

教学内容：极限弯矩、塑性铰和极限荷载的概念，比例加载时判定极限荷载的的一般定理。超静定梁极限荷载的计算。刚架极限荷载的计算。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	几何组成分析专题	3	3		6	1
2	静定结构计算专题	12	10		22	1、2
3	超静定结构计算专题	12	12		24	1、2
4	影响线计算与应用专题	5	5		10	1、2
5	结构的矩阵分析专题	4	4		8	2、3
6	结构动力计算与分析专题	6	6		12	2、3
7	结构稳定计算专题	4	4		8	2、3
8	结构的极限荷载专题	3	3		6	2、3
合计		48	48		96	

### 四、课程考核

考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等

考核方式：考试（开卷、半开卷或闭卷等）

重点考核内容：

1) 平面体系的计算自由度，几何不变体系的简单组成规则，瞬变体系，机动分析，几何构造与静定性的关系。

2) 单、多跨静定梁，静定平面刚架，根据外荷载直接绘制内力图。结点法、截面法独立解平面桁架，结点及截面法联合解平面桁架。变形体系的虚功原理，位移计算的一般公式（单位荷载法），静定结构在荷载作用下的位移计算，图乘法，静定结构温度变化时的位移计算，静定结构支座移动时的位移计算。

3) 超静定结构的概念及超静定次数的确定，力法的基本原理及典型方程，用力法解超静定结构内力，对称及反对称性的利用，超静定结构的位移计算，温度变化时超静定结构的计算，支座移动时超静定结构的计算。等截面直杆的转角位移方程，位移法的基本未知量和基本结构，位移法的典型方程，用位移法解超静定结构，对称及反对称性的利用。力矩分配法的基本原理及应用条件，用力矩分配法计算连续梁及无侧移刚架。

4) 影响线概念，用静定法作单跨静定梁的影响线，用机动法作单跨静定梁的影响线，多跨静定梁的影响线。

5) 杆单元的刚度矩阵以及坐标转换，结构总刚度矩阵的集成，支承条件和非结点荷载的处理。

6) 结构振动自由度，单自由度结构的自由振动，单自由度结构在简谐荷载及任意荷载作用下的强迫振动。多自由度结构的自由振动，多自由度结构在简谐荷载作用下的强迫振动，振型分解法。

7) 刚架、组合杆和拱的稳定计算。

8) 超静定梁、刚架极限荷载的计算。

成绩占比：总成绩中平时成绩约占 40%，考试成绩约占 60%。

预期目标：成绩合格率达到 85% 以上；学生参加全国研究生统一入学初试通过率有大幅提高。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：对结构力学的基本概念和基本分析计算方法有明确的认识。掌握结构的简化和荷载的简化方法，提升学生对力学基本概念和结构受力性能感悟能力，使学生深刻领会客观规律并掌握事物的本质。	考核方式：随堂提问、考试或专题测验； 考查点：平面体系的计算自由度，几何不变体系的简单组成规则，瞬变体系，机动分析，几何构造与静定性的关系	15%

2	<p>目标 2: 对结构的内力计算和位移计算具备熟练运用能力, 具备当代结构工程领域科技人员所应具备的素质, 胜任本专业工程施工、设计的基本能力。</p>	<p>随堂提问、考试或专题测验;          考查点: 超静定结构的概念及超静定次数的确定, 力法的基本原理及典型方程, 用力法解超静定结构内力, 对称及反对称性的利用, 超静定结构的位移计算, 温度变化时超静定结构的计算, 支座移动时超静定结构的计算。等截面直杆的转角位移方程, 位移法的基本未知量和基本结构, 位移法的典型方程, 用位移法解超静定结构, 对称及反对称性的利用。力矩分配法的基本原理及应用条件, 用力矩分配法计算连续梁及无侧移刚架。</p>	60%
3	<p>目标 3: 掌握结构的矩阵分析、结构的动力计算, 结构的稳定计算、结构的塑性分析与极限荷载等有关知识。了解计算机在结构力学计算中的作用, 具有初步运用计算机的能力。为更高层次的力学学习奠定基础。</p>	<p>随堂提问、考试或专题测验;          考查点: 影响线概念, 用静定法作单跨静定梁的影响线, 用机动法作单跨静定梁的影响线, 多跨静定梁的影响线。杆单元的刚度矩阵以及坐标转换, 结构总刚度矩阵的集成, 支承条件和非结点荷载的处理。结构振动自由度, 单自由度结构的自由振动, 单自由度结构在简谐荷载及任意荷载作用下的强迫振动。多自由度结构的自由振动, 多自由度结构在简谐荷载作用下的强迫振动, 振型分解法。刚架、组合杆和拱的稳定计算。超静定梁、刚架极限荷载的计算。</p>	25%

## 五、教学说明

10.本课程是一门理论性较强的课程, 除课堂学习外, 还要求课外自学, 课内外学时比建议为 1: 2~1: 2.5。

11.本课程应注意加强实践性教学环节, 要有一定的课堂练习和讨论的时间, 要保证习题的数量和质量。

12.在学习“手算”的同时应加强“电算”能力的培养, 鼓励学生自觉运用软件来复核作业中的习题。

### 13.能力培养的要求

- 1) 分析能力: 对常用的杆件结构具有选择计算简图的初步能力, 并能根据具体问题选择恰当的计算方法。
- 2) 计算能力: 具备对各种静定、超静定结构进行计算的能力, 具有使用结构计算程序的能力。
- 3) 判断能力: 具有对计算结果进行校核、对内力分布合理性作出定性判断的能力。

4)自学能力:具有自学和阅读结构力学教学参考书以及更高层次力学教材的能力。

5)创新能力:具备举一反三、融会贯通、以不变应万变的创新能力。

14.鉴于开课目的和能力培养要求,建议课上讨论环节应适当增加。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材:

《结构力学》(I)(II)--基本教程,龙驭球、包世华编著,高等教育出版社,2012年第3版。

参考书:

16.《结构力学》(上、下册),朱慈勉、张伟平编著,高等教育出版社,2009年第2版。

17.《结构力学》(上、下册),李廉锴编著,高等教育出版社,2010年第5版。

18.《程序结构力学》,袁驷编著,高等教育出版社.2008年第2版。

执笔人:宋明志

审 定:高公略

# 《岩石力学》课程教学大纲

课程代码：（2102030630）

课程名称：（岩石力学）

（英文名称 Rock Mechanics）

学 分： 2

总 学 时： 32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：（2101050651 工程力学 A1， 2101050651 工程力学 A2）

适用对象：（本二土木工程专业类）

## 一、课程地位、作用与任务

岩石力学是介于地学与力学两门学科之间的一门新兴的边缘学科，是一门应用性和实践性很强的应用基础学科。它研究岩石材料在各种外荷载作用下的变形、破坏及稳定性等规律。通过本课程的学习，使学生掌握岩石力学的基本概念及基本理论，了解岩石力学在工程中应用研究的主要成果、工作方法及其发展趋势，为今后从事岩石工程的设计、计算及稳定性分析打下必要的理论与工程基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握岩石基本参数的概念，以及变形和强度参数的影响因素和试验方法。掌握测量岩石主要参数的操作技能，具有分析实验数据和编写报告的能力。理解工程岩体分类的作用及应用。掌握岩石的变形特征以及强度理论。理解岩体中结构面的力学效应、岩体中的初始应力与工程稳定性的关系、以及围岩压力与支护结构的相互作用机理。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 使学生具备解决地下工程、边坡工程、岩基工程等方面的岩石力学一般性问题的专业基础理论和知识，为从事专业工作和进行科学研究打下基础。对工程中的一般岩石力学问题具有一定的分析和计算的能力，如洞室围岩稳定分析、边坡稳定分析、坝基稳定分析等。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

### 第一章 绪论

□ 知识要点：岩石力学的发展历史和概貌、岩石力学的基本研究内容和研究方法；岩石力学研究的主要问题；岩石力学与工程发展前景展望



重点难点：岩石力学的基本研究内容和研究方法；岩石力学研究的主要问题

教学方法：讲授、讨论、案例教学

## 第二章 岩石物理力学性质

知识要点：岩石的基本构成和地质分类；岩石的物理性质；岩石的力学性质；影响岩石力学性质的主要因素

重点难点：岩石的力学性质及其主控因素

教学方法：讲授、实验操作

## 第三章 岩体力学性质

知识要点：岩体结构基本类型；岩体结构面及其充填特征；结构面的力学性质；岩体的变形特性；岩体的强度特性；岩体的水力学性质；岩体质量评价及其分类

重点难点：岩体结构面力学性质；岩体的变形特性；岩体的强度特性

教学方法：讲授、案例教学

## 第四章 地应力及其测量

知识要点：直接测量法；间接测量法

重点难点：地应力及其测量方法

教学方法：讲授、案例教学

## 第五章 岩石本构关系与强度理论

知识要点：岩石弹性本构关系；岩石流变理论；岩石强度理论

重点难点：岩石弹性本构关系；岩石流变理论；岩石强度理论

教学方法：讲授

## 第七章 岩石地下工程

知识要点：岩石地下工程围岩应力解析法分析；围岩压力与控制；岩石地下工程的监测；软岩工程

重点难点：岩石地下工程围岩应力解析法分析；围岩压力与控制

教学方法：讲授、案例教学

## 第八章 岩石地基工程

知识要点：地基承载力的确定；建筑物岩石地基；岩石路基；水工构筑物的岩石地基

重点难点：地基承载力的确定；建筑物岩石地基

教学方法：讲授、案例教学

### 第九章 岩石边坡工程

知识要点：岩坡的破坏类型；圆弧法岩坡稳定分析；平面滑动岩坡稳定分析；楔形滑动岩坡稳定分析；岩坡加锚

重点难点：圆弧法岩坡稳定分析；楔形滑动岩坡稳定分析

教学方法：讲授、案例教学

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
第一章	绪论	1			1	1
第二章	岩石物理力学性质	4		2	6	1
第三章	岩体力学性质	3			3	1
第四章	地应力及其测量	4			4	1, 2
第五章	岩石本构关系与强度理	4			4	1
第七章	岩石地下工程	4			4	2
第八章	岩石地基工程	4			4	2
第九章	岩石边坡工程	4			4	2
合计		30		2	32	

### 四、课程考核

本课程为必修课，课程考核方式为闭卷考试和平时成绩进行加权。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握岩石基本参数的概念，以及变形和强度参数的影响因素和试验方法。掌握测量岩石主要参数的操作技能，具有分析实验数据和编写报告的能力。理解工程岩体分类的作用及应用。掌握岩石的变形特征以及强度理论。理解岩体中结构面的力学效应、岩体中的初始应力与工程稳定性的关系、以及围岩压力与支护结构的相	名词解释，填空，选择，判断问答题； 岩石的物理性质及工程分类，岩石的强度，岩石的变形，岩体天然初始应力与洞室围岩应力分布；	60%

	相互作用机理。		
2	<b>目标 2:</b> 使学生具备解决地下工程、边坡工程、岩基工程等方面的岩石力学一般性问题的专业基础理论和知识, 为从事专业工作和进行科学研究打下基础。对工程中的一般岩石力学问题具有一定的分析和计算的能力, 如洞室围岩稳定分析、边坡稳定分析、坝基稳定分析等。	问答题, 计算题 6. 山岩压力与围岩稳定性; 7. 有压隧洞围岩的应力与稳定性; 8. 岩基的应力与稳定分析; 9. 岩坡稳定分析;	40%

## 五、教学说明

本课程的特点是结合实际工程开展案例分析教学, 案例分析按照科技论文格式进行撰写, 锻炼规范写作能力, 学生必须独立完成, 遵守学术诚信原则。如果发现抄袭、网上下载等情况, 将取消该项成绩。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 王媛, 徐志英主编.《岩石力学》(第四版).北京: 中国水利电力出版社, 2017年。

执笔人: 李明东

审 定: 孙耀东

# 《结构程序设计》课程教学大纲

课程代码：2102010280

课程名称：结构程序设计

Design of Structure program

学 分：2

总 学 时：32 (其中：理论学时：16 实验学时：6)

先修课程：2102010291 结构力学（一）；2101050292 结构力学（二）；210201190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二 土木水利类专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业选修的一门专业基础课，是力学与计算机相结合的产物。通过本课程的学习，使学生在结构力学课程的基础上进一步掌握矩阵位移法的基本概念、基本原理，了解结构内力及位移计算程序的编制方法，了解混凝土结构计算程序的编制和使用方法。提高上机操作能力，能自己编制一些简单的或修改较复杂的计算程序并使用。

### 课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 使学生在结构力学课程的基础上进一步掌握矩阵位移法的基本概念、基本原理；	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 2:</b> 了解结构内力及位移计算程序的编制方法；了解混凝土结构计算程序的编制方法。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 提高上机操作能力，能自己编制一些简单的或修改较复杂的计算程序并使用。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

本课程的教学基本要求：了解矩阵位移法的基本原理，熟悉平面桁架的内力计算程序，掌握平面刚架的计算程序，会利用上述程序上机计算结构的内力。

### （一）编程语言概述和程序设计方法。

FORTRAN90 语言的语法特点及程序结构，掌握基本的控制语句，掌握数组和指针的定义及运算，掌握自定义数据类型，会运用模块简化程序。Digital Visual Fortran 集成开发环境的使用。程序设计方法，程序的调试方法，了解程序质量评价的方法。

### （二）矩阵位移法。

了解矩阵位移法的基本思路，熟练掌握局部坐标系单元刚度方程，总体坐标系单元刚度方程，熟练掌握整体分析方法，得到结构总刚矩阵和等效结点荷载。

### （三）桁架静力分析程序设计。

桁架静力分析程序的总体设计内容，数据结构与模块接口，部分模块的详细设计，总刚的变带宽存储与方程求解方法，桁架静力分析源程序，算例。

### （四）平面刚架静力分析程序设计。

平面刚架静力分析程序的总体设计内容，数据结构与模块结构，部分模块的详细设计，算例。

### （五）杆系结构静力分析计算程序的使用。

用已有的结构静力分析计算程序进行力学计算。

### （六）混凝土结构计算程序的编制和使用。

混凝土结构计算程序的总体设计内容，数据结构与模块结构，部分模块的详细设计，和程序的使用。

本课程的实践教学内容：

#### （一）DVF5.0 集成开发环境的使用。

#### （二）多跨静定梁内力计算程序设计。

#### （三）桁架静力分析程序设计

#### （四）平面刚架静力分析程序设计

#### （五）杆系结构静力分析计算程序的使用

#### （六）混凝土结构计算程序的编制和使用。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	编程语言概述和程序设计方法	2		3	5	1
2	矩阵位移法	2			2	1
3	桁架静力分析程序设计	2		2	4	2、3
4	平面刚架静力分析程序设计	4		3	7	2、3
5	杆系结构静力分析计算程序的使用	4		5	9	2、3
6	混凝土结构计算程序的编制和使用。	2		3	5	2、3
合计		16		16	32	

### 四、课程考核

本课程考核方式为：期末考核采用上机考试形式进行，课程总评成绩包括三部分：平时成绩 10%、实验成绩 20%、期末成绩 70%。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 使学生在在学习结构力学课程的基础上进一步掌握矩阵位移法的基本概念、基本原理；	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、判断题）； 矩阵位移法的基本概念、基本原理的理解和掌握。	20%
2	<b>目标 2:</b> 了解结构内力及位移计算程序的编制方法；了解混凝土结构计算程序的编制方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、判断题）； 计算程序的编制方法。	40%
3	<b>目标 3:</b> 提高上机操作能力，并能自己编制一些简单的或修改较复杂的计算程序。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 上机操作能力，编程能力。	40%

### 五、教学说明

1. 结构程序设计是一门专业课。培养学生用计算机进行结构分析的能力。

2. 课堂教学方法：加强对实践能力培养。课堂讲授中注重对概念和目的性论述。教学内容应随时吸收最新技术成就及信息，应充分利用现代教学手段，提高教学效果；

3. 在教学中以培养土木工程师素质为目标，落实讲授、讨论、试验、作业、考试考核和教材等教学要素，多种手段、多个层面配合，提倡动手与动脑结合，研究思考与身体力行结合，保证重点、难点内容的教学效果。

## 六、推荐教材和教学参考书

1. 王焕定, 张永山编著. 《结构力学程序设计及应用》. 高等教育出版社, 2001
2. 马瑞民, 衣治安编著. 《FORTRAN90 程序设计》. 哈尔滨工程大学出版社, 1998.4
3. 彭国伦编著. 《FORTRAN95 程序设计》. 中国电力出版社, 2004.1
4. 邓巍巍, 王越男编著. 《Visual FORTRAN 编程指南》. 人民邮电出版社, 2000.5

执笔人: 高公略

审 定: 李青松

# 《结构程序设计》（实验）教学大纲

课程代码：2102010280

课程名称：结构程序设计

Design of Structure program

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：16 实验学时：16）

先修课程：2102010291 结构力学（一）；2101050292 结构力学（二）；210201190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二层次，土木工程专业

## 一、实验课性质和任务

性质：非独立设课。

任务： 通过本实验使学生掌握编程语言的语法特点及程序结构，掌握结构力学程序设计和使用方法，掌握混凝土结构计算程序的编制和使用方法，培养学生在计算机辅助分析中的设计能力和解决问题的能力，培养学生工程实践和创新能力。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	实验教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 使学生掌握编程语言的语法特点及程序设计方法	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
2	<b>目标 2:</b> 掌握结构力学程序设计和使用方法	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
3	<b>目标 3:</b> 掌握混凝土结构计算程序的编制和使用方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
4	<b>目标 4:</b> 培养学生在计算机辅助分析中的	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理



设计能力和解决问题的能力，培养学生工程实践和创新能力。	等方面基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
-----------------------------	---

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	多跨静定梁内力分析程序	2	必修	操作性	1	1、2
2	三铰拱静力分析程序	1	必修	操作性	1	1、2
3	梁正截面配筋计算程序、梁斜截面配筋计算程序	2	必修	操作性	1	1、3
4	偏心受压构件配筋计算程序	1	必修	操作性	1	1、3
5	桁架静力分析程序	2	必修	操作性	1	2、4
6	平面刚架静力分析程序	3	必修	操作性	1	2、4
7	结构程序设计、调试	5	必修	综合性	1	1、4

## 三、实验课基本要求、重点、难点

通过本实验使学生掌握 FORTRAN90 语言的语法特点及程序结构，掌握结构力学程序设计和使用方法，掌握混凝土结构计算程序的编制和使用方法。

具体实验任务如下：

### 1.掌握 FORTRAN90 算法语言

通过结构力学中的多跨静定梁内力计算程序、三铰拱静力计算程序，使学生掌握程序的调试方法，FORTRAN90 语言的语法特点及程序结构，掌握基本的控制语句，掌握数组和指针的定义及运算，掌握自定义数据类型，会运用模块简化程序。Digital Visual Fortran 集成开发环境的使用。

### 2.结构力学问题的程序设计

通过矩阵位移法的学习，掌握平面刚架、平面桁架静力计算程序的调试方法和使用。并学会编制交叉梁结构静力计算程序。

### 3.混凝土结构计算程序

掌握混凝土结构中正截面配筋计算、斜截面配筋计算、偏心受压构件配筋计算程序的设计原理和程序使用方法。

重点：掌握程序使用方法。

难点：程序调试。

#### 四、应配备的主要设备名称

微型计算机及相关软件、打印机等

#### 五、教材及实验指导书

实验教材：

1. 结构力学程序设计，王焕定，北京：高等教育出版社，2002

主要参考书

1. 结构矩阵分析和程序设计，匡文起，北京：高等教育出版社，1991
2. Fortran95 程序设计，彭国伦，北京，中国电力出版社，2004
3. Fortran90 程序设计，马瑞民，哈尔滨，哈尔滨工程大学出版社，1998

#### 六、实验课考核方式

实验成绩：日常考勤占 20%，提交作业报告：80%

实验成绩占课程总成绩的 20%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比 %	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	多跨静定梁内力分析程序	12.5	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、2
2	三铰拱静力分析程序	6.25	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、2
3	梁正截面配筋计算程序、梁斜截面配筋计算程序	12.5	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、3
4	偏心受压构件配筋计算程序	6.25	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、3
5	桁架静力分析程序	12.5	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	2、4
6	平面刚架静力分析程序	18.75	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	2、4
7	结构程序设计、调试	31.25	课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确	1、4

各环节考核方法：

日常考勤：每次上机课指导教师负责考勤，该成绩占实验成绩的 20% 。

作业成绩：每次作业成绩按百分制计分，再按占比加权平均，该成绩占实验成绩的 80% 。作业考核细则如下：

课前准备充分，上机操作熟练，运行结果正确：90~100 分

课前准备充分，上机操作不熟练，运行结果正确：80 分

课前准备不充分，上机操作基本熟练，运行结果正确：70 分

课前准备不充分，上机操作不熟练，运行结果正确：50 分

课前不准备，不会上机操作：0 分

执笔人：高公略

审 定：李青松

# 《工程测试与结构检验》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010090

课程名称: 工程测试与结构检验

Engineering test and structure inspection

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 24 实验学时: 8 )

先修课程: 2102010190 混凝土结构设计原理、2102010291 结构力学(一)、2102030431 土木工程材料 A、2102010050 钢结构基本原理及设计

适用对象: 本二, 土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的专业基础选修课, 是电学、力学、材料学、钢结构及钢筋混凝土结构等学科相互交叉, 实用性很强的一门学科。

本课程的作用是通过理论和实践教学环节, 使学生获得工程测试与结构检验方面的基础知识和基本技能, 能进行一般工程结构试验的规划和方案设计, 对试验结果进行处理、分析, 做到与本专业其它课程知识相结合, 理论联系实际。

学生通过本课程的学习应掌握土木工程结构试验的理论及实际结构检验的各种方法, 包括试验设计、模型设计、工程结构静力试验、工程结构动力试验、工程结构抗震试验、结构非破损检测与建筑物可靠性鉴定、桥梁试验、公路试验、桩基试验、数据分析与处理等方面的内容。

本课程先修课程为 2102010190 混凝土结构设计原理、2102010291 结构力学(一)、2102030431 土木工程材料 A、2102010050 钢结构基本原理及设计等。

### 课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握结构试件设计理论, 掌握结构荷载设计方法, 掌握结构观测设计, 掌握试验大纲和试验报告的内容。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li><li>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</li><li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</li><li>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</li></ol>

<p><b>目标 2:</b> 了解结构模型的分类, 熟练掌握模型设计的相似原理, 熟练掌握相似条件的确定方法, 掌握模型材料与模型制作的方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> <li>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</li> </ol>
<p><b>目标 3:</b> 了解试验加载的各种方法, 了解工程结构试验常用的各种测量仪器的工作原理, 熟练掌握电测应变法, 掌握结构静力试验的一般程序和试验方法, 熟练掌握试验数据分析与处理的方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> <li>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</li> </ol>
<p><b>目标 4:</b> 了解结构动力试验的范畴, 掌握常用的激振设备和测振仪器, 掌握结构动参数的测量方法, 掌握结构动力试验数据分析与处理的方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</li> <li>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题, 开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</li> </ol>
<p><b>目标 5:</b> 了解工程结构抗震试验的特点和分类, 掌握结构拟静力试验的方法, 了解结构拟动力试验、模拟地震振动台试验和人工地震模拟试验及天然地震试验。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</li> <li>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</li> <li>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通</li> </ol>

	<p>过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 6:</b> 熟练掌握混凝土强度的非破损检测技术，熟练掌握混凝土内部缺陷的非破损检测技术，掌握钢结构材料强度和钢材及焊缝缺陷的检测技术，掌握砌体结构强度的非破损检测技术，了解建筑结构的可靠性鉴定方法、分类及程序。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 7:</b> 了解桥梁试验的一般程序，掌握桥梁试验的基本原则，掌握理论计算与试验内容的确定，掌握试验荷载工况的确定，掌握桥梁现场试验的静力试验、动力试验和振动试验，掌握试验数据分析与处理的方法，了解桥梁的健康监测。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 8:</b> 掌握路面厚度、压实度、使用性能和承载力的检测方法，掌握路面抗滑性能的检测，了解路基回弹模量试验方法，了解路面渗水试验方法，了解路基、路面检测新技术。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 9:</b> 掌握单桩静载试验的方法，掌握桩基高应变动力检测方法，了解桩基低应变动力检测方法。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基</p>

	<p>本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>
<p><b>目标 10:</b> 掌握测量误差的分类和确定方法，掌握结构试验结果的数据整理、误差分析，掌握试验结果表达方法(曲线、图表和方程式)，掌握数据线性回归分析方法。</p>	<p>1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p>

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习,学生应能够运用所学土木工程专业课程知识及力学知识合理设计静力、动力试验、并能利用数学知识对试验结果进行分析处理,解决工程实践及科学研究中的检测及试验研究问题。

### 1.土木工程结构试验设计

掌握结构试件设计理论,掌握结构荷载设计方法,掌握结构观测设计,掌握试验大纲和试验报告的内容。

重点: 试件尺寸和数量的设计、试验荷载的设计及加载程序、试验观测的设计。

难点: 试验荷载的设计、结构加载图式的选择。

1.1 概述: 结构试验的主要环节。

1.2 结构试件设计: 试件的形状; 试件尺寸; 试件的数量。

1.3 结构试验荷载设计: 试件就位形式; 试验荷载图式; 试验荷载计算; 加载程序设计。

1.4 结构试验观测设计 : 观测项目的确定; 测点的选择和布置; 仪器选择与测读。

1.5 试验大纲和试验报告: 试验大纲; 试验文件; 试验报告。

### 2. 结构模型设计

了解结构模型的分类,熟练掌握模型设计的相似原理,熟练掌握相似条件的确定方法,掌握模型材料与模型制作的方法。

重点: 相似原理及相似条件的确定方法。

难点：相似原理与相似条件的确定。

2.1 概述：缩尺模型；相似模型；

2.2 模型设计相似原理：相似常数；相似原理。

2.3 相似条件的确定方法：方程式分析法；量纲分析法。

2.4 结构模型设计：结构模型设计的程序；结构静力模型设计；结构动力模型设计。

2.5 模型材料与模型制作：模型材料；模型制作。

### 3. 工程结构静力试验

了解试验加载的各种方法，了解工程结构试验常用的各种测量仪器的工作原理，熟练掌握电测应变法，掌握结构静力试验的一般程序和试验方法，熟练掌握试验数据分析与处理的方法。

重点：结构静力试验的一般程序和试验方法及试验数据的处理。

难点：电测应变法的原理及结构试验数据的分析与处理。

3.1 概述

3.2 试验荷载系统：重力加载；机械力加载；液压加载；气压加载；支座、支墩；反力架、反力墙；试验台座。

3.3 试验量测仪器：应变量测仪器；其他参数测量仪器；数据采集系统。

3.4 工程结构试验方法：试验前的准备；一般结构构件静力试验。

3.5 试验资料整理与分析：试验原始资料的整理；试验结果的表达；应变测量结果分析；挠度测量结果计算；结构性能评定。

### 4. 工程结构动力试验

了解结构动力试验的范畴，掌握常用的激振设备和测振仪器，掌握结构动参数的测量方法，掌握结构动力试验数据分析与处理的方法。

重点：动荷载特性测定、结构自振特性测定、结构动力反应测定及试验数据处理。

难点：合成波形的谐量分析、结构自振特性的数据处理方法。

4.1 概述：结构动力测试的内容。



4.2 激振设备：电磁式激振器；偏心式激振器；结构疲劳试验机。

4.3 测振仪器：测振仪器的性能指标；惯性式测振传感器；测振放大器；测振记录仪。

4.4 动参数的测量方法：动荷载特性的测定；结构自振特性的测定；结构动力反应的测定；结构疲劳试验。

4.5 试验资料处理：合成波形的谐量分析；工程结构自振特性的数据处理方法；相关分析与频谱分析。

## 5. 工程结构动力试验

了解工程结构抗震试验的特点和分类，了解结构拟静力试验的方法，了解结构拟动力试验、模拟地震振动台试验和人工地震模拟试验及天然地震试验。

重点：结构拟静力试验与拟动力试验的区别，结构拟静力试验方法，

难点：试验数据的确定原则和处理方法，

5.1 概述：结构抗震试验的特点；结构抗震试验的内容；结构抗震试验的分类。

5.2 拟静力试验：加载装置；加载制度；钢筋混凝土框架梁柱节点拟静力试验；试验数据的确定原则和方法。

5.3 拟动力试验：试验设备；试验步骤；拟动试验的特点和局限性；钢筋混凝土框架足尺结构联机试验；

5.4 模拟地震振动台试验：模拟地震振动台；试验加载过程；试验的观测和动态反应量测；五层砌块房屋模拟振动台试验实例。

5.5 人工地震模拟试验：爆破方法；动力反应问题；量测技术问题；人工地震模拟试验实例

5.6 天然地震试验：天然地震试验的分类。

## 6. 结构非破损检测与建筑物可靠性鉴定

熟练掌握混凝土强度的非破损检测技术，熟练掌握混凝土内部缺陷的非破损检测技术，掌握钢结构材料强度和钢材及焊缝缺陷的检测技术，掌握砌体结构强度的非破损检测技术，了解建筑结构的可靠性鉴定方法、分类及程序。

重点：混凝土结构的非破损检测技术、钢结构的非破损检测技术、砌体结构强度的现场测定方法、混凝土内部缺陷的检测技术。

难点：混凝土强度的非破损检测技术及混凝土内部缺陷的检测技术。

## 6.1 概述

6.2 混凝土结构的非破损检测技术：混凝土强度的非破损检测技术；混凝土内部缺陷的超声法检测技术；混凝土内钢筋位置和锈蚀检测技术

6.3 钢结构的无损检测技术：表面硬度法检测钢材强度；超声法检测钢材和焊缝缺陷

6.4 砌体结构强度的非破损检测技术：扁顶法检测砌体抗压强度；原位单砖双剪法测定砌体抗剪强度；砌体砂浆强度检测；砌体结构检测强度推定

6.5 建筑结构的可靠性鉴定：鉴定方法；鉴定分类；鉴定程序

## 7. 桥梁现场荷载试验

了解桥梁试验的一般程序,掌握桥梁试验的基本原则,掌握理论计算与试验内容的确定,掌握试验荷载工况的确定,掌握桥梁现场试验的静力试验、动力试验和振动试验,掌握试验数据分析与处理的方法,了解桥梁的健康监测。

重点：试验工况的确定,桥梁现场试验的静力试验、动力试验和振动试验,试验数据分析与处理。

难点：试验工况的确定、试验数据的处理。

7.1 概述：一般桥梁现场检测和试验的主要目的；静载试验的一般程序

7.2 桥梁试验的基本工作：试验对象的选择；试验依据和基本原则；理论计算与测试内容的确定；试验荷载工况的确定；加载方案；测点设置；测试仪器设备和专用仪器设备

7.3 桥梁现场试验方法：静载试验；动载试验；振动试验

7.4 试验数据整理分析与评定

7.5 桥梁健康监测

7.6 桥梁现场试验实例

## 8.公路路基路面现场试验

掌握路面厚度、压实度、使用性能和承载力的检测方法，掌握路面抗滑性能的检测，了解土基回弹模量试验方法，了解路面渗水试验方法，了解路基、路面检测新技术。

重点：压实度试验、抗滑试验。

难点：压实度试验。

8.1 压实度试验：灌砂法；钻芯法

8.2 贝克曼梁测定路基路面回弹弯沉试验：适用范围；试验原理；试验方法；结果计算及温度修正；结果评定

8.3 承载板测定土基回弹模量试验：仪器与材料；方法与步骤；计算；报告

8.4 路面平整度试验：3m直尺法；连续式平整度仪法

8.5 路面抗滑试验：手工铺砂法测定路面构造深度；摆式仪测定路面抗滑值

8.6 沥青路面渗水试验：方法与步骤；计算；报告

## 9. 桩基现场试验

掌握单桩静载试验的方法，掌握桩基高应变动力检测方法，了解桩基低应变动力检测方法。

重点：单桩垂直静载试验、高应变动力检测方法。

难点：高应变动力检测方法。

9.1 概述

9.2 单桩垂直静载试验：加载装置；试验条件；试验方法；试桩承载力

9.2 高应变动力检测方法：锤击贯入试验法；动力打桩公式法；静动法

9.3 低应变动力检测方法：反射波法；机械阻抗法；动力参数法

## 10. 试验数据的统计分析

掌握测量误差的分类和确定方法，掌握结构试验结果的数据整理、误差分析，掌握试验结果表达方法(曲线、图表和方程式)，掌握数据线性回归分析方法。

重点：偶然误差的计算、异常数据的剔除、一元线性回归分析。

难点：异常数据的剔除、一元线性回归分析。

10.1 概述

10.2 测量误差：系统误差；偶然误差；过失误差

10.3 试验数据整理依据：偶然误差的分布；误差的传递

10.4 试验误差的计算：偶然误差的计算；过失误差的剔除；系统误差的修正

10.5 一元线性回归分析：最小二乘法；直线回归方程的有效性；直线回归方程的精度

10.6 一元非线性回归分析

10.7 多元线性回归分析

附注：实验教学安排见《工程测试与结构检验》实验教学大纲。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论、土木工程结构试验设计	3			3	1
2	结构模型设计	2			2	2
3	工程结构静力试验	3		8	11	3
4	工程结构动力试验	2			2	4
5	工程结构抗震试验	2			2	5
6	结构非破损检测与建筑物可靠性鉴定	4			4	6
7	桥梁现场荷载试验	1			1	7
8	公路路基路面现场试验	1			1	8
9	桩基现场试验	2			2	9
10	试验数据统计分析	4			4	10
合计						

#### 四、课程考核

考核方式：开卷考试

重点考核内容：土木工程结构试验设计、结构模型设计、工程结构静力试验、结构非破损检测与建筑物可靠性鉴定、试验数据统计分析。

各部分成绩占比：土木工程结构试验设计 10%，结构模型设计 10%，工程结构静力试验 15%，结构非破损检测与建筑物可靠性鉴定 20%、试验数据统计分析 15%，其它 30%。

课程考核形式与教学目标的对应关系（示例）

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握结构试件设计理论，掌握结构荷载设计方法，掌握结构观测设计，掌握试验大纲和试验报告的内容。	随堂提问、随堂测试、期末考试（问答、填空）； 试件设计的原则，试验荷载的模拟，测点数量的设置方法，试验大纲和试验报告的核心内容。	40%
2	<b>目标 2:</b> 了解结构模型的分类，熟练掌握模型设计的相似原理，熟练掌握相似条件的确定方法，掌握模型材料与模型制作的方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 结构模型设计的相似原理，方程式推导法和量纲分析法的应用。	30%
3	<b>目标 3:</b> 了解试验加载的各种方法，了解工程结构试验常用的各种测量仪器的工作原理，熟练掌握电测应变法，掌握结构静力试验的一般程序和试验方法，熟练掌握试验数据分析与处理的方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 静力试验的常用加载方法和适用范围，电测应变法的原理，利用电测应变法结果对试验结果进行分析处理。	30%
4	<b>目标 4:</b> 了解结构动力试验的范畴，掌握常用的激振设备和测振仪器，掌握结构动参数的测量方法，掌握结构动力试验数据分析与处理的方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试； 常用动力试验设备的原理，结构动力特性的确定方法，常见波形的分析处理。	
5	<b>目标 5:</b> 了解工程结构抗震试验的特点和分类，了解结构拟静力试验的方法，了解结构拟动力试验、模拟地震振动台试验和人工地震模拟试验及天然地震试验。	随堂提问 工程结构抗震试验的方法及基本原理。	
6	<b>目标 6:</b> 熟练掌握混凝土强度的非破损检测技术，熟练掌握混凝土内部缺陷的非破损检测技术，掌握钢结构材料强度和钢材及焊缝缺陷的检测技术，掌握砌体结构强度的非破损检测技术，了解建筑结构的可靠性鉴定方法、分类及程序。	随堂提问、随堂测试、期末考试； 回弹法、钻芯法检测混凝土强度；超声法检测混凝土内部缺陷；表面硬度法检测钢材强度，扁顶法检测砌体抗压强度，建筑结构的可靠性鉴定方法。	

7	<b>目标 7:</b> 了解桥梁试验的一般程序,掌握桥梁试验的基本原则,掌握理论计算与试验内容的确定,掌握试验荷载工况的确定,掌握桥梁现场试验的静力试验、动力试验和振动试验,掌握试验数据分析与处理的方法,了解桥梁的健康监测。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 桥梁静力试验方法及数据处理;桥梁刹车、跑车、跳车试验方法及数据处理。	
8	<b>目标 8:</b> 掌握路面厚度、压实度、使用性能和承载力的检测方法,掌握路面抗滑性能的检测,了解土基回弹模量试验方法,了解路面渗水试验方法,了解路基、路面检测新技术。	随堂提问; 路面厚度、压实度等基本指标的检测方法。	
9	<b>目标 9:</b> 掌握单桩静载试验的方法,掌握桩基高应变动力检测方法,了解桩基低应变动力检测方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 单桩承载力静载试验荷载设计;通过承载力曲线判断桩基承载能力,由桩基低应变曲线判断桩身缺陷。	
10	<b>目标 10:</b> 掌握测量误差的分类和确定方法,掌握结构试验结果的数据整理、误差分析,掌握试验结果表达方法(曲线、图表和方程式),掌握数据线性回归分析方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试; 试验误差的分类;异常数据的剔除方法;一元线性回归分析。	

## 五、教学说明

课堂教学改革:理论联系实际,基础理论和工程概念结合;现代化教学手段的运用;注重学生创新能力的培养;在学习中注意结合行业规范。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材:《土木工程结构试验》,王天稳编著,武汉理工大学出版社,2013年第三版。

参考书:《土木工程结构试验》,熊仲明,王社良编著,中国建筑工业出版社,2015年第二版。

课程教学网站:无

执笔人:姚锦文

审 定:高公略

# 《工程测试与结构检验》(实验) 教学大纲 I

课程代码: 2102010090

课程名称: 工程测试与结构检验

Engineering test and structure inspection

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 24 实验学时: 8 )

先修课程: 2102010190 混凝土结构设计原理、2102010291 结构力学(一)、2102030431  
土木工程材料 A、2102010050 钢结构基本原理及设计

适用对象: 本二, 土木工程

## 一、实验课性质和任务

性质: 非独立设课。

任务: 通过实验, 使学生学会使用常用的试验加载设备和各种试验量测仪器, 利用加载设备和测试仪器对试验构件进行加载试验, 量测构件的应力、应变、变形, 并进行理论计算对比, 验证所学专业理论, 加深对书本知识的理解。培养学生运用实验方法从事结构理论研究的初步能力。

实验教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	实验教学目标	毕业要求
1	目标 1: 培养学生掌握常用加载和测试仪器的工作原理及使用方法。	4
2	目标 2: 培养学生掌握静载试验和动载试验方法以及已建的建(构)筑物检测的基本试验方法。	4、5
3	目标 3: 培养学生掌握数据处理的一般规则和方法。	1、2
4	目标 4: 综合评价学生在实验中的设计能力, 寻求解决问题的更优方案, 培养学生工程实践和创新能力。	1、2、4、5

## 二、实验项目名称和学时分配

实验项目和实验教学目标的对应关系说明

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数	对应实验教学目标
1	应变片贴片练习	3	必修	验证性	3	1
2	数据采集仪及加载设备操作练习	2	必修	验证性	3	1
3	简支钢桁架荷载—变形试验	3	必修	综合性	8	1、2、3、4

## 三、实验课基本要求、重点、难点

通过实验使学生掌握结构试验的一般流程，并能熟练操作常见结构试验仪器。具体应达到以下要求：

1. 掌握常用加载和测试仪器的工作原理及使用方法。
2. 掌握静载试验和动载试验方法以及已建的建（构）筑物检测的基本试验方法。
3. 掌握数据处理的一般规则和方法。
4. 能熟练利用常见的试验加载设备和测试仪器设计试验。

#### 四、应配备的主要设备名称

计算机、静态静变数据采集仪、位移传感器、荷载传感器、反力架、千斤顶、试验支座、支墩等。

#### 五、教材及实验指导书

教材：《土木工程结构试验》，王天稳编著，武汉理工大学出版社，2013年第三版。

参考书：《土木工程结构试验》，熊仲明，王社良编著，中国建筑工业出版社，2015年第二版。

#### 六、实验课考核方式

1.实验报告：本门课程要求提供实验报告，实验报告应能反映原始数据的分析处理过程，试验结果与理论计算之间的误差不应超过5%。

2.考核方式

(1) 实验课的考核方式：考勤+实验报告

(2) 实验课考核成绩=日常考勤成绩×0.3+实验报告成绩×0.7，实验课成绩占课程总成绩的比例为15%。

实验各组成分数与实验教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比	考核/评价细则	对应的实验教学目标
1	应变片贴片练习	20%	应变片粘贴平整牢固无气泡，电阻值稳定，绝缘性能良好，连接应变仪测得数据准确。	1
2	数据采集仪及加载设备操作练习	20%	熟练操作数据采集仪，会使用全桥、半桥及公补方法连接应变片。	1
3	简支钢桁架荷载—变形试验	60%	能够利用应变片、荷载传感器、位移传感器完成整个实验加载过程，测量值与理论计算之间的误差不应超过5%。	1、2、3、4

执笔人：姚锦文

审 定：高公略



# 《工程管理软件》课程教学大纲 I

课程代码：2102040100

课程名称：工程管理软件

Project Management Software

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：16）

先修课程：2102040210 建设项目管理

适用对象：本二、土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程可作为土木工程专业学生的选修课。目的是通过本课程的教学使学生在学习了项目管理理论知识的基础上，掌握用专业软件进行进度管理、成本管理和资源管理等，进而提高项目管理的效率和质量。培养学生运用专业软件解决项目管理中实际问题的基本能力。

通过本课程的学习，学生应该能够熟练使用一种项目管理管理软件进行进度管理、成本管理或者资源管理，并且在此基础上自学其他类型的工程管理软件。本课程必须在已学习《建设项目管理》、《项目管理》等课程的基础上进行。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解 Project 软件的安装,熟悉 Project 软件的操作界面。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 2:</b> 熟练掌握运用 Project 软件编制项目进度计划,调整项目进度计划和跟踪项目进度计划。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 掌握运用 Project 软件输出各种管理成果。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

通过本课程所有教学环节,应使学生能熟练使用专业软件,并能完成:工程项目计划编制;工程进度计划信息化管理;资源与费用的管理;进度计划的细化计划分析及建立目标;进度计划动态跟踪与控制;多级网络计划分流与整合,资源、成本进一步分析。

### 1.绪论

了解项目管理软件的发展历程,熟悉项目管理的基本概念,熟练掌握项目管理软件的安装、卸载等基本操作。

重点: 项目管理软件的安装与卸载等基本操作

难点：项目管理软件的安装与卸载等基本操作

1.1 项目管理软件的发展历程

1.2 项目管理的基本概念

1.3 项目管理软件的安装、卸载等基本操作。

1.4 项目管理软件的基本界面

## **2.创建项目计划**

了解项目管理软件的各种视图，熟悉创建项目计划的准备工作，熟练掌握任务的建立，资源库的建立和日程的生成。

重点：项目管理软件创建项目计划的操作步骤和要点

难点：项目管理软件创建项目计划的操作步骤和要点

1.1 准备工作：项目计划的内容；创建新的项目文件；定义项目；定义工作时间。

1.2 定义任务：任务的种类；任务的建立；任务相关性。

1.3 工时与资源：完成任务所需要的时间（工时）；建立资源库；分配资源。

1.4 排定日程：排定日程的原理

## **3.资源管理**

了解资源问题的产生，熟悉资源的过度分配，熟练掌握资源调配的基本操作。

重点：资源调配的基本操作

难点：资源调配的基本操作

1.1 资源问题的产生

1.2 资源的过度分配

1.3 资源调配的操作步骤和要点

## **4.项目计划的优化**

了解项目计划优化的必要性，熟悉任务、资源类型的设置，熟练掌握项目计划优化的基本操作。

重点：项目计划优化的基本操作

难点：项目计划优化的基本操作

1.1 项目计划优化的必要性

1.2 任务、资源类型的设置

1.3 项目计划优化的基本操作

## **5.项目计划跟踪**

了解如何保存比较基准，熟悉各种比较基准之间差异的比较，熟练掌握跟踪项目计划的基本操作。

重点：跟踪项目计划的基本操作

难点：跟踪项目计划的基本操作

1.1 项目的比较基准

1.2 显示不同比较基准之间的差异

1.3 跟踪进度

## 6.项目报表

了解项目报表的种类和作用，熟悉各种项目报表的编制，熟练掌握输出项目报表的基本操作。

重点：输出项目报表的基本操作

难点：输出项目报表的基本操作

1.1 项目报表的种类和作用

1.2 定制项目报表

1.3 输出项目报表

附注：实验教学安排见《项目管理软件》实验教学大纲

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	创建项目计划	6			6
3	资源管理	2			2
4	项目计划的优化	2			2
5	项目计划的跟踪	2			2
6	项目报表	2			2
合计		16			16

### 四、课程考核

本课程为考查课程，课程考核方式拟采用大作业的方式。平时成绩占总成绩的30%，期末考试成绩占总成绩的70%。注重平时成绩的考核。

预期目标：掌握使用 Project 软件编制工程项目进度计划的原理和方法及应用。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：了解 Project 软件的安装，熟悉 Project 软件的操作界面	期末考试(选择题、名词解释)；Project 软件的获取，安装环境，各种菜单选项、各种操作命令选型的内容。	40%
2	目标 2：熟练掌握运用 Project 软件编制项目进度计划，调整项目进度计划和跟踪项	期末考试(选择题、综合问答题)；	50%

	目进度计划。	使用 Project 软件编制进度计划的原理、软件如何生产进度计划,具体操作的注意事项等。	
3	目标 3: 掌握运用 Project 软件输出各种管理成果	期末考试(选择题、名词解释综合问答题); 项目报表的内容、显示和输出方法	10%

### 五、教学说明

本课程理论教学和实验教学学时各占 50%, 由于条件的限制, 实验课程在微机实验室进行, 理论教学另外安排学习教室。如条件允许, 全部学时都应在微机实验室进行。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材:《Project2003 项目管理与实施范例应用》, 李朝晖, 张婷编著, 中国青年出版社, 2004 年第 1 版。

参考书:《Project2003 企业项目管理实践》, 张会斌, 张莉编著, 人民邮电出版社, 2006 年第 1 版。

执笔人: 张振虎

审 定: 李永华

# 《工程管理软件》（实验）教学大纲 I

课程代码：2102040100

课程名称：工程管理软件

Project Management Software

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：16 实验学时：16）

先修课程：2102040210 建设项目管理

适用对象：本二、土木工程专业

## 一、实验课性质和任务

性质：非独立设课，无独立学分，也无单独考核要求。本课程的教学任务是配合理论课程的教学，使学生有机会切实使用工程管理软件（Project 软件），掌握用专业软件进行进度管理、成本管理和资源管理等，进而提高项目管理的效率和质量。培养学生运用专业软件解决项目管理中实际问题的基本能力。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	软件安装与使用	2	必修	设计性	1
2	软件内容简介	3	必修	设计性	1
3	软件功能操作	9	必修	设计性	1
4	设计成果生成	2	必修	设计性	1

## 三、实验课基本要求、重点、难点

通过本课程的学习，学生能将理论课所学的知识应用实践操作，熟悉操作步骤和要点。掌握运用专业软件解决项目管理中实际问题的基本能力。本课程的重点和难点在于根据项目管理的基本理论和方法，掌握软件这一工具的使用。

## 四、应配备的主要设备名称

电子计算机（配备 WINDOWSXP 以上操作系统）及打印机

## 五、教材及实验指导书

教 材：《Project2003 项目管理与实施范例应用》，李朝晖，张婷编著，中国青年出版社，2004 年第 1 版。

参考书：《Project2003 企业项目管理实践》，张会斌，张莉编著，人民邮电出版社，2006 年第 1 版。

#### **六、实验课考核方式：**

1. 实验报告：本实验课不需要撰写实验报告。

2. 考核方式

(1) 实验课不单独进行考核。

(2) 在实验课中安排作业或小设计以此作为部分平时成绩计入总成绩中。

执笔人：张振虎

审 定：李永华

# 《工程设计与分析软件》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010130

课程名称: 工程设计与分析软件

Software of Engineering Analysis and Design

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 16 实验(上机)学时: 32)

先修课程: 2102010190 混凝土结构设计原理; 2102010220 计算机辅助设计 CAD

适用对象: 本二, 土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课,是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。本课程主要讲述建筑绘图软件:天正建筑;结构绘图软件:TSSDCAD和结构设计分析软件PKPM,并结合工程设计实例讲授常用的工程设计基本知识。通过该课程的学习,使学生掌握基本的建筑施工图和结构施工图的绘制;掌握结构类通用设计软件PKPM的使用,学会使用专业软件进行工程设计,为学生从事工程设计工作打下基础;拓宽学生结构的知识面,学习基本的设计知识,学会处理实际设计工程时所遇到的问题;通过工程设计与分析软件的整个教学过程逐步培养学生应用软件进行工程设计的能力。

本课程的先修课程是混凝土结构设计原理,计算机辅助设计CAD。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握基本的建筑施工图和结构施工图的绘制;	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 掌握结构类通用设计软件 PKPM 的使用,学会使用专业软件进行工程设计,为学生从事工程设计工作打下基础;	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 拓宽学生结构的知识面,学习基本的设计知识,学会处理实际设计工程时所遇到的问题;	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对工程设计与分析软件有一个初步的掌握，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

### 1.天正建筑绘图软件

- (1) 了解建筑绘图工作界面。
- (2) 掌握生成轴网；绘墙、柱、门窗；绘制楼梯、阳台；尺寸标注等基本操作。
- (3) 掌握绘图参数的设置，立面和剖面的生成。

重点：基本的绘图命令。

难点：绘图参数的设置，立面和剖面的生成。

#### 1.1 天正建筑基本绘图界面

#### 1.2 天正建筑基本绘图命令

#### 1.3 立面与剖面绘制

### 2. TSSD 结构计算与绘图软件

- (1) 了解基本的绘图工作界面。
- (2) 掌握生成轴网；绘梁、柱、墙；绘板、基础；绘制结构详图等基本操作。
- (3) 掌握利用 TSSD 工具计算板；连续梁；基础；楼梯等常用构件。

重点：基本操作命令。

难点：常用构件计算。

#### 2.1 TSSD 基本绘图界面

#### 2.2 TSSD 基本绘图命令

#### 2.3 TSSD 计算工具

### 3. PKPM 软件基本命令

- (1) 掌握 PMCAD 基本建模命令与操作。
- (2) 掌握楼板生成与荷载输入。
- (3) 掌握图形转换与编辑。

重点：PMCAD 基本建模命令与操作。

难点：PMCAD 基本建模命令与操作。

#### 3.1: PMCAD 基本建模命令与操作

#### 3.2 楼板生成与荷载输入



### 3.3 图形转换与编辑

## 4. 砌体结构设计实例

(1) 了解砌体结构的特点和砌体结构的基本设计知识。

(2) 掌握砌体结构的建模特点与模型简化，了解砌体结构布置的特点。

(3) 掌握砌体结构的抗震计算和楼板设计，了解各种输出信息的意义；掌握砌体结构的模型修正。

重点：砌体结构的建模与模型简化。

难点：砌体结构设计的基本知识。

### 4.1 砌体结构的建模

### 4.2 砌体结构的抗震计算和楼板设计

### 4.3 砌体结构的模型修正

### 4.4 砌体结构的图形输出与整理

## 5. 框架结构设计实例

(1) 了解混凝土框架结构的特点和混凝土框架结构的基本设计知识。

(2) 掌握混凝土框架结构的建模特点与模型简化，了解混凝土框架结构布置的特点。

(3) 掌握用 TAT 模块对混凝土框架结构的进行计算和分析，了解各种输出信息的意义；掌握混凝土框架结构的模型修正。

重点：混凝土框架结构的建模与模型简化。

难点：混凝土框架结构设计的基本知识。

### 5.1 混凝土框架结构的建模

### 5.2 混凝土框架结构的分析计算

### 5.3 混凝土框架结构的参数调整与模型修正

### 5.4 混凝土框架结构的图形输出与整理

## 6. 框剪结构设计实例

(1) 了解高层框剪结构的特点和高层框剪结构的基本设计知识。

(2) 掌握高层框剪结构的建模特点与模型简化，了解高层框剪结构布置的特点。

(3) 掌握用 TAT 模块对高层框剪结构的进行计算和分析，了解各种输出信息的意义；掌握高层框剪结构的模型修正。

重点：高层框剪结构的建模与模型简化。

难点：高层框剪结构设计的基本知识。

6.1 高层框剪结构的建模

6.2 高层框剪结构的分析计算

6.3 高层框剪结构的参数调整与模型修正

6.4 高层框剪结构的图形输出与整理

### 7. JCCAD 基本操作与设计实例

(1) 了解 JCCAD 的基本操作和基础设计的基本知识。

(2) 掌握各类型基础的建模特点。

(3) 掌握各类型基础的计算和分析方法，了解各种输出信息的意义。

重点：基础结构的建模与模型简化。

难点：基础结构设计的基本知识。

7.1 基础结构的建模

7.2 基础结构的分析计算

7.3 基础结构的参数调整与模型修正

7.4 基础结构的图形输出与整理

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	天正建筑绘图软件	2	0	4	6	1
2	TSSD 结构计算与绘图软件	2	0	4	6	1
3	砌体结构设计实例	3	0	6	9	2、3
4	框架结构设计实例	3	0	6	9	2、3
5	框剪结构设计实例	3	0	6	9	2、3
6	JCCAD 基本操作与设计实例	3	0	6	9	2、3
合计		16	0	32	48	

#### 四、课程考核

考查：上机考试

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 掌握基本的建筑施工图和结构施工图绘制;	期末考试(上机考试); 建筑施工图、结构施工图绘制。	20%
2	目标 2: 掌握结构类通用设计软件 PKPM 的使用,学会使用专业软件进行工程设计,为学生从事工程设计工作打下基础;	期末考试(上机考试); 结构建模与参数输入。	40%
3	目标 3: 拓宽学生结构的知识面,学习基本的设计知识,学会处理实际设计工程时所遇到的问题;	期末考试(上机考试); 模型修正与计算分析。	40%

#### 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材:无。

参考书:(1)李星荣,王柱宏著,《PKPM 结构系列软件应用与设计实例》(第三版),机械工业出版社,2010 年。

(2)杨星编著,《PKPM 结构软件工程应用与实例剖析》,中国建筑工业出版社,2010 年第一版。

(3)《混凝土设计规范》,GB50010-2010。

(4)《高层建筑混凝土结构设计规程》,JGJ 3-2010。

(5)《砌体结构设计规范》,GB50003-2001。

(6)《建筑抗震设计规范》,GB50011-2010。

(7)《建筑结构荷载规范》,GB50009-2012。

(8)《建筑地基基础设计规范》,GB50007-2011。

执笔人:李青松

审 定:高公略

# 《现代预应力工程设计与施工》课程教学大纲

课程代码：2102010430

课程名称：现代预应力工程设计与施工

Advanced Prestressed Engineering Design and Construction

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生掌握现代预应力结构设计与施工技术的基本概念、基本理论和基本设计技能，拓宽学生结构的知识面，为学生正确选择设计方法和施工工艺打下基础。通过现代预应力工程设计与施工的整个教学过程逐步培养学生应用力学原理分析问题的能力，自学能力，试验分析能力和设计创造能力。本课程的先修课程是混凝土结构设计原理。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握现代预应力结构设计与施工技术的基本概念、基本理论和基本设计技能。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 了解现代预应力的发展方向和预应力技术的发展趋势，拓宽学生结构的知识面，为学生正确选择设计方法和施工工艺打下基础。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 掌握现代预应力设计流程和施工过程，通过现代预应力工程设计与施工的整个教学过程，逐步培养学生应用力学原理分析问题的能力，自学能力，试验分析能力和设计创造能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以

	及环境等因素。4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。5. 能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
--	--

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读,使学生对现代预应力工程设计与施工有一个全面的了解,提高学生的专业综合能力和素质。为此,该课程的各章节组织如下:

### 1. 绪论

- (1) 理解预应力混凝土的定义;了解在钢筋混凝土中,预应力是如何建立起来的。
- (2) 了解预应力混凝土的发展简史,特别是部分预应力混凝土的发展过程。
- (3) 理解预应力混凝土的三种概念,即“应力概念”、“强度概念”和“荷载平衡概念”;

了解预应力混凝土的力学原理及承载力计算原理,了解预应力筋在受力过程中的应力发展规律。

- (4) 了解现代预应力混凝土的发展方向。

重点: 预应力混凝土的基本概念。

难点: 预应力混凝土的理论原理及承载力计算原理。

### 2. 预应力度及预应力混凝土的分类

(1) 理解预应力度的概念;掌握预应力度的三种表达,即按弯矩比或应力比表达、按部分预应力比或强度比表达以及按平衡荷载比表达;了解预应力度与设计计算的关系;了解预应力度三种表达的优缺点及应用范围。

(2) 了解国内外对预应力混凝土的分类方法;掌握《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)和中国土木工程学会和预应力混凝土学会主编的《部分预应力混凝土结构设计建议》的分类。

(3) 理解预应力度的选择对预应力混凝土结构受力特点的影响;掌握在预应力混凝土结构中选择合适的预应力度。

重点: 预应力度的概念。

难点: 预应力度的合理选择。

2.1 预应力度

2.2 预应力混凝土的分类方法

2.3 预应力度的确定

### 3. 预应力混凝土结构计算基础

(1) 掌握等效荷载的概念。

(2) 掌握承载力及局部承载力计算方法。

(3) 掌握预应力混凝土结构设计的基本思路。

重点：等效荷载的概念、承载力计算方法。

难点：等效荷载的计算。

3.1：等效荷载的概念及基本假定

3.2 等效荷载的计算

3.3 等效荷载的一般形式及广义等效荷载

3.4 承载力及局部承载力计算方法

### 4. 预应力混凝土连续梁

(1) 了解预应力混凝土连续梁的常见布筋形式及其优缺点。

(2) 理解在预加力作用下预应力混凝土连续梁与预应力混凝土简支梁的比较，区别它们内力状态存在的本质区别；掌握预应力混凝土连续梁中主弯矩、次弯矩和综合弯矩的计算及其特点；熟悉  $c$  线和  $c.g.s$  线本征形状。

(3) 理解预应力混凝土连续梁弹性分析的基本假定，熟练掌握预应力混凝土连续梁在预加力作用下弹性分析方法（即等效荷载法）的计算步骤；能推导常见的  $c.g.s$  线的等效荷载。

重点：主弯矩、次弯矩和综合弯矩的计算及其特点。

难点：连续梁弹性分析基本假定。

4.1：预应力混凝土连续梁的优缺点

4.2 主弯矩、次弯矩和综合弯矩的计算

4.3 压力线、线性变换、吻合束

4.4 等效荷载法的应用

### 5. 超静定结构设计

(1) 掌握荷载平衡法的基本概念及其特点；了解应用荷载平衡法如何选择  $c.g.s$  线；掌

握应用荷载平衡法求解超静定结构（连续梁）的设计原理。

(2) 理解线性变换、吻合轴和非吻合轴的基本概念；掌握线性变换定理及对 c 线和 c.g.s 线的影响；了解吻合轴和非吻合轴的特征及其在工程中的应用；并会选取预应力筋的最佳理想布置曲线。

(3) 了解预应力筋在实际工程中的布置曲线；掌握预应力筋实际布置曲线对等效荷载的影响。

(4) 了解预应力混凝土框架结构的计算特点。

重点：荷载平衡法的基本概念及其特点；线性变换、吻合轴和非吻合轴的基本概念。

难点：应用荷载平衡法求解超静定结构（连续梁）的设计原理。

5.1 荷载平衡法的基本概念

5.2 线性变换、吻合轴和非吻合轴的基本概念

5.3 预应力框架结构的设计

## 6. 现代预应力结构的施工技术

(1) 了解预应力混凝土及预应力钢结构的现代施工技术。

(2) 了解预应力施工过程的控制技术。

(3) 了解预应力施工新技术。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程 教学目标
		讲	习题课	实 验	小 计	
1	绪论	2	0	0	2	1、2
2	预应力度及预应力混凝土的分类	6	0	0	6	1、2
3	预应力混凝土结构计算基础	6	2	0	8	1
4	预应力混凝土连续梁	4	2	0	6	1
5	超静定结构设计	6	2	0	8	1、3
6	现代预应力结构的施工技术	2			2	3
合 计		26	6	0	32	

### 四、课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试占 70%。平时成绩包括随堂提问、随堂测试、课后作业和课内出勤情况；期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：预应力的概念及分类（10%）、预应力度及等效荷载（10%）、预应力筋线形（10%）、主弯矩、次弯矩及综合弯矩的计算（15%）、承载力计算及抗裂验算（20%）、超静定结构的设计（15%）、预应力施工技术（20%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

课程教学目标	考查方式与考查点	占比
<b>目标 1:</b> 掌握现代预应力结构设计及施工技术的基本概念、基本理论和基本设计技能。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、计算题）； 预应力的定义、预应力度、等效荷载、承载力及局部承载力的计算、抗裂验算、主弯矩、次弯矩和综合弯矩的计算。	45%
<b>目标 2:</b> 了解现代预应力的发展方向和预应力技术的发展趋势，拓宽学生结构的知识面，为学生正确选择设计方法和施工工艺打下基础。	随堂提问、随堂测试、期末考试（问答题）； 预应力混凝土的发展简史、发展方向、了解预应力筋的线形、预应力混凝土结构的计算特点。	20%
<b>目标 3:</b> 掌握现代预应力设计流程，了解预应力施工过程，通过现代预应力工程设计与施工的整个教学过程，逐步培养学生应用力学原理分析问题的能力，自学能力，试验分析能力和设计创造能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题、简答题）； 掌握荷载平衡法、超静定结构的设计、了解预应力混凝土及预应力钢结构的现代施工技术。了解预应力施工过程的控制技术。了解预应力施工新技术。	35%

## 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

要求：1.注重教学方法改革，增强多媒体教学手段、实物展示等以增加对抽象的预应力概念的了解。

2.自学安排要求：自学后能掌握相应的设计方法。应注意：避免只能在看书的情况下完成习题，缺乏对设计计算方法的理解。



## 六、推荐教材和教学参考书

教材：熊学玉著，《现代预应力设计原理》，中国建筑工业出版社，2004年第一版。

参考书：（1）林同炎，Ned.H.Burns 著，《预应力混凝土设计》（第三版），路湛心等译，中国铁道出版社，1984。

（2）杜拱辰编著，《现代预应力混凝土结构》，中国建筑工业出版社，1988年第一版。

（3）陶学康主编，《后张法预应力混凝土结构设计手册》，中国建筑工业出版社，1996年第一版。

（4）李国平编著，《桥梁预应力混凝土技术及设计原理》，人民交通出版社，2004年第一版。

（5）熊学玉著，《体外预应力结构设计》，中国建筑工业出版社，2005年第一版。

执笔人：蔡小宁

审 定：高公略

# 《结构选型与概念设计》课程教学大纲

课程代码：2102010330

课程名称：结构选型与概念设计

Structure Selection and Conceptual Design

学 分：1

总 学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2102010190 混凝土结构设计原理 ,2102020061 房屋建筑学 A

适用对象：本二，土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生强化各种基本的基结构概念，加强对结构体系的构成及其性能特点的认识，学会从工程结构和构件中抽象出计算简图的方法；为学生正确分析结构体系打下基础，拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程结构意识，学会力学抽象、体系分析的方法和能力。本课程的先修课程是混凝土结构设计原理，房屋建筑学。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 强化各种基本的基结构概念，加强对结构体系的构成及其性能特点的认识，学会从工程结构和构件中抽象出计算简图的方法；	2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2：</b> 为学生正确分析结构体系打下基础，拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程结构意识，学会力学抽象、体系分析的方法和能力。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对工程结构选型与概念设计有一个全面的了解，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

## 1.绪论

- (1) 结构概念与体系的意义。
- (2) 结构概念
- (3) 结构体系。

重点：明确学习结构概念与体系的意义。

难点：何谓结构概念与体系。

## 2. 一些重要的结构概念

- (1) 了解各种构件和体系的受力特点；掌握各种基本构件和体系的受力分析。
- (2) 了解材料的不同性质对结构的影响。
- (3) 了解构件尺度的概念；掌握构件的尺寸效应。
- (4) 了解构件及结构受力后的变形；掌握用变形的分析方法分析结构受力。
- (5) 了解预应力的概念及其对结构受力的影响。

重点：各类结构的受力特点。

难点：用变形的分析方法分析结构受力。

### 2.1 构件和体系的受力特点

### 2.2 材料对结构的影响

### 2.3 构件尺度的概念

### 2.4 构件受力后的变形

### 2.5 预应力的概念

## 3. 结构设计中的总体问题

- (1) 掌握建筑结构上的作用力。
- (2) 了解房屋的高宽比与抗倾覆问题，了解结构的刚度与变形问题。
- (3) 了解房屋不对称的影响，学会结构的总体估算。
- (4) 了解结构总体系的构成。

重点：结构的总体受力与总体分析。

难点：结构的总体分析。

### 3.1 建筑结构上的作用力

3.2 房屋的高宽比与抗倾覆问题

3.3 结构的刚度与变形

3.4 房屋不对称的影响

3.5 结构的总体估算

3.6 结构总体系的构成

#### 4. 结构的水平体系

(1) 掌握钢筋混凝土梁的受力状态分析。

(2) 了解结构水平体系的主要类型和特点。

重点：混结构水平体系的主要类型和特点。

难点：结构水平体系的受力状态分析。

4.1 钢筋混凝土梁的受力状态分析

4.2 结构水平体系的主要类型和特点

#### 5. 结构的竖向体系

(1) 掌握框架的作用。

(2) 了解结构竖向体系的主要类型和特点。

(3) 了解提高高层结构体系整体承载力和抗侧移能力的措施。

重点：构竖向体系的主要类型和特点。

难点：提高结构体系整体承载力和抗侧移能力的措施。

5.1 框架的作用

5.2 结构竖向体系的主要类型和特点

5.3 提高高层结构体系整体承载力和抗侧移能力的措施

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2	0	0	2	1
2	一些重要的结构概念	4	0	0	4	1
3	结构设计中的总体问题	4	0	0	4	1、2

4	结构的水平体系	2	0	0	2	1、2
5	结构的竖向体系	4	0	0	4	1、2
合 计		16	0	0	16	

#### 四、课程考核

考查：提交课程论文

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 强化各种基本的基结构概念，加强对结构体系的构成及其性能特点的认识，学会从工程结构和构件中抽象出计算简图的方法；	提交课程论文； 结构体系的构成及其性能特点。	60%
2	<b>目标 2:</b> 为学生正确分析结构体系打下基础，拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程结构意识，学会力学抽象、体系分析的方法和能力。	提交课程论文； 力学抽象、体系分析的方法。	40%

#### 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：无

参考书：（1）计学闰，计锋著，《结构概念和体系》，高等教育出版社，2009。

（2）林通炎编著，高立人，译《结构概念和体系》，中国建筑工业出版社，1999

执笔人：李青松

审 定：高公略

# 《工程结构鉴定与加固》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010110

课程名称: 工程结构鉴定与加固

Engineering Structure Identification and Reinforcement

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 32 实验 (上机) 学时: 0 )

先修课程: 2102010190 混凝土结构设计原理

适用对象: 本二, 土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课,是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习,使学生掌握工程结构鉴定与加固的基本概念、基本理论和基本设计技能,拓宽学生结构的知识面,为学生正确选择鉴定与加固设计方法和施工工艺打下基础。通过工程结构鉴定与加固的整个教学过程逐步培养学生应用力学原理分析问题的能力,自学能力,试验分析能力和设计创造能力。本课程的先修课程是混凝土结构设计原理。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握工程结构鉴定与加固的基本概念、基本理论和基本设计技能,拓宽学生结构的知识面,为学生正确选择鉴定与加固设计方法和施工工艺打下基础;	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 培养学生应用力学原理分析问题的能力,自学能力,试验分析能力和设计创造能力;	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读,使学生对工程结构鉴定与加固有一个全面的了解,提高学生的专业综合能力和素质。为此,该课程的各章节组织如下:

### 1.绪论

- (1) 了解结构鉴定与加固改造的必要性、加固改造涉及的主要内容和基本原则。
- (2) 了解结构鉴定与加固技术在国内外的应用发展概况。

重点：加固改造涉及的主要内容。

难点：无。

## **2. 工程结构可靠性检测与鉴定方法**

(1) 了解使用环境对材料的影响。

(2) 了解结构材料的一般检测方法。

(3) 掌握结构可靠性鉴定一般方法及程序。

重点：结构可靠性鉴定方法。

难点：环境对材料的影响。

2.1 使用环境对工程材料的影响

2.2 工程结构材料检测的一般方法

2.3 工程结构可靠性鉴定一般方法

## **3. 工程结构加固技术**

(1) 掌握混凝土结构常用加固方法的选择及设计计算方法。

(2) 掌握钢结构常用加固方法的选择及设计计算方法。

(3) 掌握砌体结构常用加固方法的选择及设计计算方法。

(4) 掌握地基基础常用加固方法的选择及设计计算方法。

重点：结构常用加固方法的选择及设计计算方法。

难点：工程结构加固设计计算理论。

3.1 混凝土结构常用加固方法的选择及设计计算方法

3.2 钢结构常用加固方法的选择及设计计算方法

3.3 掌握砌体结构常用加固方法的选择及设计计算方法

3.4 地基基础常用加固方法的选择及设计计算方法

## **4. 建筑增层及改造技术**

(1) 了解结构增层的一般方法。

(2) 掌握增层后结构体系的受力特点和计算原理。

(3) 掌握结构体系改造后的受力特点和计算方法。

重点：增层后结构体系的受力特点和计算原理。

难点：增层后结构体系的受力特点和计算原理。

#### 4.1 结构增层的一般方法

#### 4.2 增层后结构体系的受力特点和计算原理

#### 4.3 结构体系改造后的受力特点和计算方法

### 5. 结构加固与改造最新动态

(1) 了解目前结构鉴定与加固改造技术领域的最新动态。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2	0	0	2	1
2	结构检测与鉴定方法	4	0	0	4	1
3	混凝土结构加固技术	6	0	0	6	1、2
4	钢结构加固技术	6	0	0	6	1、2
5	砌体结构加固技术	6	0	0	6	1、2
6	地基基础加固技术	4	0	0	4	1、2
7	结构增层与改造技术	4			4	2
合计		32	0	0	32	

### 四、课程考核

考查：提交课程论文和期末考试

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 掌握工程结构鉴定与加固的基本概念、基本理论和基本设计技能，拓宽学生结构的知识面，为学生正确选择鉴定与加固设计方法和施工工艺打下基础；	课程论文和期末考试； 鉴定与加固的基本概念、基本理论和基本方法。	70%
2	<b>目标 2：</b> 培养学生应用力学原理分析问题的能力，自学能力，试验分析能力和设计创造能力；	课程论文和期末考试； 试验分析能力和设计创造能力。	30%

### 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。



## 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《工程结构鉴定与加固》。

参考书：

- (1) 结构可靠性鉴定与加固技术，曹双寅编著，中国水利水电出版社，2002。
- (2) 建筑结构加固技术，吕西林编著，科学出版社，2001。

执笔人：李青松

审 定：高公略

# 《工程事故分析与处理》课程教学大纲 I

课程代码：2102010140

课程名称：工程质量事故分析与处理

Analysis and Disposal of Construction Quality Accident

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2102010190 混凝土结构设计原理 ,2102010410 土木工程施工

适用对象：本二，土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生掌握各类建筑工程质量事故的原因分析与处理的基本概念、基本理论和应用；掌握事故调查、检测、分析与处理的一般内容和程序，学会通过事故现象和检测资料分析事故原因的方法，为学生正确分析事故原因和事故处理打下基础；拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程质量意识，学会预防工程事故的发生。通过工程质量事故分析与处理的整个教学过程逐步培养学生分析问题和处理问题的能力。

本课程的先修课程是混凝土结构设计原理，土木工程施工。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握各类建筑工程质量事故的原因分析与处理的基本概念、基本理论和应用；	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2：</b> 掌握事故调查、检测、分析与处理的一般内容和程序，学会通过事故现象和检测资料分析事故原因的方法，为学生正确分析事故原因和事故处理打下基础；	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3：</b> 拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程质量意识，学会预防工程事故的发生，	6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工

培养学生分析问题和处理问题的能力。	程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。
-------------------	---

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对工程质量事故的分析与处理有一个全面的了解，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

### 1. 绪论

(1) 了解建筑结构事故的类别及产生的原因。

(2) 了解事故处理的一般程序。

重点：掌握事故处理的一般程序。

难点：建筑结构事故产生的原因分析。

### 2. 砌体结构工程事故

(1) 理解砌体结构的特点；掌握砌体结构常见的质量事故类型；了解各类事故的特点；了解各类事故的预防措施。

(2) 了解砌体常见裂缝的分析与预防的方法；避免或减少裂缝的出现。

(3) 了解常用的砌体结构加固方法；掌握常见的砌体结构的事故处理。

重点：各类砌体结构事故的特点。

难点：砌体常见裂缝的分析与预防。

2.1 各种类型的砌体结构事故

2.2 砌体常见裂缝的分析与预防

2.3 砌体的加固方法

### 3. 钢结构工程事故

(1) 掌握常见的钢结构缺陷。

(2) 掌握钢结构的事故特点及其影响因素。

(3) 掌握常见的钢结构加固方法。

重点：钢结构事故特点。

难点：钢结构加固。

3.1: 钢结构的缺陷

3.2 钢结构的事故及其影响因素

3.3 钢结构的加固

#### **4. 混凝土结构工程事故**

(1) 了解混凝土结构的裂缝及表层缺陷。

(2) 理解在混凝土结构在不同的原因作用下所产生的裂缝的形态及分布，区别结构性裂缝与构造性裂缝；掌握各种类型的混凝土工程事故。

(3)了解预应力混凝土工程事故的特点，了解结构在使用和改建过程中引起的事故特点；掌握常用的混凝土构件的加固方法。。

重点：混凝土结构在不同的原因作用下所产生的裂缝的形态及分布。

难点：各种类型的混凝土工程事故。

4.1 混凝土结构的裂缝及表层缺陷

4.2 常见的混凝土工程事故类型

4.3 预应力混凝土工程事故

4.4 结构在使用和改建过程中引起的事故

4.5 混凝土构件的加固方法

#### **5. 地基基础工程事故**

(1) 掌握常见的地基与基础工程事故分类及原因综述，掌握事故预防及处理对策，了解地基与基础常用的加固方法。

(2)了解各种类型的地基与基础工程事故的处理；了解常见的基坑与边坡工程事故类型，掌握此类工程事故的特点；解常见的基础工程事故。

(3) 了解常用的建筑物地基处理与基础纠偏技术。

重点：地基与基础工程事故分类及原因。

难点：基坑与边坡工程事故。

5.1 地基与基础工程事故分类及原因综述

5.2 事故预防及处理对策

5.3 建筑物地基处理与基础纠偏技术

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	4	0	0	4	1
2	砌体结构	6	0	0	6	2、3
3	钢结构工程事故	6	0	0	6	2、3
4	混凝土结构工程事故	8	0	0	8	2、3
5	地基与基础工程事故	8	0	0	8	2、3
合计		32	0	0	32	

### 四、课程考核

考查：开卷笔试，提交课程论文

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握各类建筑工程质量事故的原因分析与处理的基本概念、基本理论和应用；	期末考试； 工程质量事故的原因分析与处理的基本概念、基本理论。	20%
2	<b>目标 2:</b> 掌握事故调查、检测、分析与处理的一般内容和程序，学会通过事故现象和检测资料分析事故原因的方法，为学生正确分析事故原因和事故处理打下基础；	期末考试； 事故调查、检测、分析与处理的一般内容和程序，通过事故现象和检测资料分析事故原因。	50%
3	<b>目标 3:</b> 拓宽学生结构的知识面，提高学生的工程质量意识，学会预防工程事故的发生，培养学生分析问题和处理问题的能力。	课程论文； 培养工程质量意识，预防工程事故的发生。	30%

### 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：江见鲸著，《建筑工程事故分析与处理》，中国建筑工业出版社，2006年第三版。

参考书：(1) 崔千祥，张耀军著，《工程事故分析与处理》(第2版)，中国科学出版社，2002。

(2) 邵英秀编著，《建筑工程质量事故分析》，机械工业出版社，2011年第一版。

(3) 曹双寅, 邱洪兴, 王恒华。《结构可靠性鉴定与加固技术》, 中国水利水电出版社, 2002

(4) 顾晓鲁, 钱鸿缙, 汪时敏编著, 《地基与基础》, 中国建筑工业出版社, 2003 年第三版。

(5) 罗福午著, 《建筑结构缺陷事故的分析及防治》, 清华大学出版社, 1996 年第一版。

执笔人: 李青松

审 定: 高公略

# 《地基处理》课程教学大纲

课程代码：2102030050

课程名称：地基处理

Foundation Treatment

学 分：1

总 学 时：16（其中：理论学时：16 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程：2102030130 工程地质、2102030240 基础工程、2102030420 土力学与地基基础

适用对象：本二和本三 土木工程、交通工程、港口与航道工程

## 一、课程地位、作用与任务

《地基处理》是一门与国民经济建设息息相关的实践性较强的应用基础学科，它与工程地质勘察课程一道共同组成了从工程勘察到治理设计的完整系统。开设该门课程体现了本专业学科体系的系统性与完整性。

《地基处理》是土木工程专业、港口与航道工程专业的一门必修专业课。也可作为交通工程、测绘工程等专业的选修课。通过本课程的学习，使学生掌握常用地基处理方法的加固原理、适用范围、设计方法，以及了解相应的施工工艺和质量检验方法；了解既有建筑物地基加固和纠倾技术；了解国内外地基处理技术发展概况。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 了解并掌握软弱土和特殊土地基加固的基本理论。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握各种地基处理的基本技术和方法，掌握各种方法的适用范围、加固机理、施工工艺以及地基处理方案设计计算，并掌握地基处理后质量检验的各种手段。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 培养学生对不同工程地质情况选用合理的地基处理方法，方案设计计算和现场施工的技术能力，并为毕业设计和参加工程实践奠定必要的基础。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。

## 二、教学内容及组织

## 知识要求

地基处理的对象及其特征，软弱土地基、特殊土地基的种类；地基处理的目的、分类、原理、适用范围；地基处理技术最新发展及理论研究方向；换土垫层法的定义及其适用范围；各种换土垫层法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；强夯法和强夯置换法定义及其适用范围；强夯法和强夯置换法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；碎（砂）石桩定义及其适用范围；碎（砂）石桩各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；石灰桩的类型和适用范围；石灰桩按成孔方式、按投料方式分类的各种施工方法及其施工工艺、施工要求和质量检验方法；灰（或灰土）桩定义、特点、适用土层；灰（或灰土）桩各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；CFG 桩定义及其适用范围、碎石桩与 CFG 桩的异同点；CFG 桩各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；排水固结法定义及其适用范围；排水固结法排水系统和加荷系统的各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；灌浆法定义及其使用范围，灌浆法在岩土工程治理中的应用；灌浆浆液的性质及分类；按注浆管设置方法、按灌浆方法、按注浆方法分类的各种施工方法及其施工工艺、施工要求和质量检验方法；水泥土搅拌法定义、发展概况、施工优点、适用范围；水泥加固土的室内配合比试验方法、物理性质、力学性质、抗冻性能；水泥土搅拌法干法和湿法的施工工艺、施工要求和质量检验方法；高压喷射注浆法定义、按固结体形状和喷射流移动方向分三种形式（旋喷、定喷、摆喷）、按施工工艺分四种形式（单管法、二重管法、三重管法、多重管法）、高压喷射注浆法的施工特征及适用范围；高压喷射注浆法加固土的基本性状；高压喷射注浆法的各种施工方法及其施工工艺、施工要求和质量检验方法；土工合成材料定义及发展史；土工合成材料的分类、物理性质、力学性质、水理性质、耐久性和环境影响；土工合成材料在工程中应用的各种施工方法及其施工工艺、施工要求和质量检验方法；加筋土挡墙定义、适用范围及其特点；加筋土挡墙在工程中应用的各种施工方法及其施工工艺、施工要求和质量检验方法。复合地基的概念及分类；复合地基单桩和复合地基载荷试验。

## 能力要求

1.掌握地基处理的各种方法，掌握各种方法的适用范围、加固机理、施工工艺以及地基处理方案设计计算；

2.学会分析和处理实际工程问题，具有解决一般的地基处理问题的能力，掌握研究较为复杂的地基处理问题的基础知识；能够针对不同工程地质情况选用合理的地基处理方法，进行经济合理的设计计算，编制设计报告书；

3.掌握地基处理后质量检验的各种手段。

4.关注地基处理学科的发展方向和动态。

## 素质要求

1.培养学生良好的思想品德和职业道德；

2.培养学生认真负责的优良作风和吃苦耐劳精神；



3.培养学生科学的思维方法，努力提高创新意识和创新能力。

## 教学内容

### 1. 绪言

重点：不良地基土（软弱土或特殊土）的类型及工程特性；地基工程地质问题的主要表现；地基处理的方法类型。

难点：地基处理方案的确定。

场地、地基、基础、地基处理的基本概念；地基处理的对象及其特征，软弱土地基、特殊土地基的种类；地基处理的目的、分类、原理、适用范围；地基处理方案的确定步骤；地基处理技术最新发展及理论研究方向。

### 2. 换填法

重点：砂垫层的设计（砂垫层厚度的确定、砂垫层底面尺寸的确定）

难点：设计计算。

换土垫层法的定义及其适用范围；最优含水量和压实系数的定义，干密度~含水量曲线的物理意义；砂（石）垫层、素土、灰土垫层、粉煤灰、干渣垫层的设计计算方法；各种换土垫层法的施工工艺、施工要求和质量检验方法。

### 3. 强夯和强夯置换

重点：强夯法特点、动力加固原理和适用范围，设计参数选定原则。

难点：设计与计算

强夯法和强夯置换法定义及其适用范围；强夯法和强夯置换法加固机理，静力固结理论和动力固结理论的不同点；强夯法、强夯置换法、降水联合低能级强夯法的设计要点；强夯法和强夯置换法的施工工艺、施工要求和质量检验方法。

### 4. 碎（砂）石桩法

重点：砂桩加固原理及设计计算；碎石桩加固原理；CFG桩加固原理及设计计算

碎（砂）石桩定义及其适用范围；碎（砂）石桩对松散砂土、黏性土加固机理；碎（砂）石桩一般设计原则，对砂土、黏性土的设计计算方法；碎（砂）石桩各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法。

### 5. 排水固结

重点：排水井预压法原理及适用条件、排水井堆载预压法设计计算要点（砂井布置、制定予加荷载计划，砂井地基平均固结度及其修正计算、排水过程中地基强度增长计算、砂井地基稳定性分析和沉降计算的特点）；

难点：砂井地基平均固结度及其修正计算。

排水固结法定义及其适用范围；排水系统的组成及作用、加压系统的组成及作用；排水固结法、堆载预压法、真空预压法、降低地下水位法、电渗法等方法的固结机理及设计计算方法；排水固结法排水系统和加荷系统的各种施工方法的施工工艺、施工要求和质量检验方法。

### 6.水泥土搅拌法

重点：掌握水泥搅拌法特点及适用范围、加固原理、设计计算与施工工艺，了解质量检验要点等。

水泥土搅拌法定义、发展概况、施工优点、适用范围；掌握水泥土搅拌法的加固机理；水泥加固土的室内配合比试验方法、物理性质、力学性质、抗冻性能；水泥土搅拌法在基坑支护、复合地基处理中的设计计算方法；水泥土搅拌法干法和湿法的施工工艺、施工要求和质量检验方法。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标（示例）
		讲授	习题课	实验	小计	
1	1.绪论	2			2	1
2	2.换填法	3			3	1、2、3
3	3.强夯和强夯置换	2			2	1、2、3
4	4.碎（砂）石桩法	3			3	1、2、3
5	6.排水固结	4			4	1、2、3
6	8.水泥土搅拌法	2			2	1、2、3
合计		16			16	

### 四、课程考核

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 了解并掌握软弱土和特殊土地基加固的基本理论。	随堂提问、课程论文； 软弱土与特殊土的基本力学性质，工程特点以及常用加固方法的理解和掌握。	20%
2	<b>目标 2:</b> 掌握各种地基处理的基本技术和方法，掌握各种方法的适用范围、加固机理、施工工艺以及地基处理方案设计计算，并掌握地基处理后质量检验的各种手段。	随堂提问、课程论文； 熟练掌握各种地基处理方法的基本适用范围，加固机理，不同方法的加固效果，各种方法的施工工艺以及方案设计等。	40%

3	<b>目标 3:</b> 培养学生对不同工程地质情况选用合理的地基处理方法, 方案设计计算和现场施工的技术能力, 并为毕业设计和参加工程实践奠定必要的基础。	随堂提问、课程论文; 具备针对不同软弱土或特殊土提出适用加固方法的能力, 并能够做初步加固方案的分析与设计。	40%
---	--	---	-----

## 五、教学说明

1.先修课程要求: 工程地质、土力学与地基础、基础工程等。

2.《地基处理》是一门实践性较强的专业应用课程, 成功的工程实例较多, 理论尚在发展之中, 因此, 建议在基本理论讲述的基础之上, 重点结合工程实例进行讲述。

3.如有条件, 结合工程实际开展现场教学会取得很好的效果。

## 六、推荐教材和教学参考书

教 材:《地基处理》, 叶观宝编著, 中国建筑工业出版社, 2009 年第 3 版

参考书:

1.《地基加固新技术》, 叶书麟、叶观宝著, 机械工业出版社, 1999.9

2.《地基处理手册》(第二版), 地基处理手册编写委员会, 中国建筑工业出版社, 2000.8

3.《交通土建软土地基工程手册》, 河海大学、江苏宁沪高速公路股份有限公司, 人民交通出版社, 2001.4

4.《地基处理与实例分析》, 刘景政、杨素春等编著, 中国建筑工业出版社, 1998.5

5.《复合地基》, 龚晓南、浙江大学出版社, 1992

执笔人: 张振东

审 定: 李明东

# 《深基坑设计与施工》课程教学大纲 I

课程代码: 2102010370

课程名称: 深基坑设计与施工

Deep foundation design and construction

学 分: 2

总 学 时: 32 (其中: 理论学时: 32 实验(上机)学时: 0 )

先修课程: 210203450 土质学与土力学 210203240 基础工程 210201410 土木工程施工  
210201291 结构力学(1) 210201292 结构力学(2) 210201190 混凝土结构设计原理 210201050  
钢结构基本原理及设计

适用对象: 本二和本三 土木工程、交通工程、港口与航道工程

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门选修课,其任务是运用岩土工程地下水的控制、土质学与土力学的基本原理和概念,结合有关结构设计的原理,分析和解决高层建筑基坑支护设计、开挖与施工等问题,结合有关结构设计的原理,分析和解决高层建筑基坑支护设计、开挖与施工等问题。建筑深基坑设计与施工技术是一门从实践中发展起来的技术,也是一门实践性非常强的学科。它涉及土质学与土力学中典型的强度、稳定及变形问题,还涉及土与支护结构共同作用的问题及支护结构计算等问题。随着高层建筑地下室、城市改造、地铁、城市轻轨的建设,基坑深度不断加深,规模和复杂程度不断加大,深基坑支护已成为高、大建筑中的一个非常大、重要的课题。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 在学习土力学和土体侧压力理论的基础上,了解和掌握深基坑工程的基本知识。	1.具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2.能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题,并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 了解基坑开挖的方法、基坑降水和基坑支护结构的主要类型,掌握主要常见支护结构的设计计算方法。	4.能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。 5.能够针对土木工程领域的复杂问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 了解基坑工程的检测、监测要点和施工注意事项。培养设计计算基坑支护和基坑降水工程的技术能力,并为毕业设计和参加工程实践奠定必要的基础。	6.能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

## 二、教学内容及组织

### 知识要求

#### 1. 要求熟练掌握的知识

正确阅读和使用勘察报告；水平荷载、水平抗力标准值的计算理论与方法；悬臂式排桩支护、单（多）支点排桩支护的计算与施工方法；地下连续墙的静力计算方法、多支撑挡墙的增量算法、支护结构的稳定性验算方法；水泥土墙正截面受压和受拉承载力验算；井点降水的计算方法。

#### 2. 要求掌握的知识

基坑开挖的分类、内容与程序，支护结构的设计原则与类型；等值梁法的原理；土层锚杆支护设计计算理论；深层搅拌桩支护的设计与计算原则；土钉墙支护设计计算理论；降水对环境的影响及防治措施；有关工程实例，会用所学知识解决实际工程问题。

#### 3. 要求理解的知识

排桩支护的原理；地下连续墙支理论；支锚工程的设计原理；土钉墙支护的特点与作用机理。

#### 4. 要求了解的知识

基坑工程领域的国内外现状；深基坑支护工程勘察的基本要求；地下连续墙的施工机具和方法；支撑结构设计计算方法与施工技术；水泥土的加固机理与特性；施工机器、施工方法和质量控制与检验方法；地下水控制基本理论；基坑监测的目的、要求和内容等，施工过程中的工程信息化监测方法等。

### 能力要求

1. 掌握基坑支护与基坑降水的基本知识、基本理论和基本方法，具有设计计算基坑支护和基坑降水工程的技术能力；

2. 掌握基坑监测的目的、要求和内容等，掌握施工过程中的工程信息化监测方法等；

3. 学习有关工程实例，会用所学知识解决实际工程问题，了解相关常用软件；

4. 关注有关基坑支护与降水方面的理论、方法的发展和更新。

### 素质要求

1. 培养学生良好的思想品德和职业道德；

2. 培养学生认真负责的优良作风和吃苦耐劳精神；

3. 培养学生科学的思维方法，努力提高创新意识和创新能力。

### 教学内容

## 1 深基坑支护方案设计

了解深基坑工程的特点与总体设计掌握设计依据与标准,了解支护技术的内容及支护技术的技术理论;掌握支护技术的设计要点和施工方法,掌握开挖支撑的施工方案设计,掌握支护设计的基本原则,掌握基坑工程的勘察要点和工程地质资料的阅读和理解;熟练掌握基坑支护结构选型,熟练掌握围护结构方案设计,熟练掌握支撑方案设计,熟练掌握基坑加固方案设计。

重点:围护结构方案设计;支撑方案设计;基坑加固方案设计

难点:基坑加固方案设计

1.1 深基坑工程的特点与总体设计:深基坑设计的特点和特征

1.2 设计依据与标准:设计依据与标准

1.3 围护结构方案设计:围护结构方案设计方法与土压力的特征

1.4 支撑方案设计:支撑方案种类;支撑方案设计方法

1.5 基坑加固方案设计:加固方法设计

1.6 开挖支撑的施工方案设计:施工方法

## 2 深基坑降水控制

了解在基坑开挖过程中基坑降水与排水的作用,了解降水与排水方法,了解流砂现象的判断与防治措施,了解基坑出水量估计;掌握基坑降水的类型和适用范围,掌握基坑降水水位预测,掌握基坑降排水方案及选用条件,掌握基坑降水与开挖对周围环境的影响及其防范措施,掌握基坑降水施工监测与信息反馈;熟练掌握基坑降水排水的施工方法,熟练掌握井点降水的设计与计算和施工要点。

重点:基坑降排水方案

难点:基坑降水与开挖对周围环境的影响,井点降水的设计与计算和施工要点

2.1 降水与排水方法:降水与排水方法;适用范围

2.2 流砂现象的判断与防治措施:防治措施

2.3 基坑出水量估计:计算出水量

2.4 基坑降排水方案:方案应用

2.5 基坑降水与开挖对周围环境的影响:分析影响大小;防治措施

2.6 基坑施工监测与信息反馈:检测方法;出现问题解决措施

## 3 深基坑桩墙式支护结构计算

了解支护结构侧压力计算,了解基坑稳定性验算;掌握等值梁法的基本原理和计算要点,掌握弹性支点法的计算原理和计算方法,掌握地基与基础共同作用分析的条件和方法原理,掌握有限元法的基本原理和计算要点,掌握多支点支护结构计算,掌握基坑变形分析;熟练掌握重力式支护结构计算,熟练掌握悬臂式支护结构计算和设计方法,熟练掌握单支点支护结构计算和设计要点。

重点:重力式支护结构计算;悬臂式支护结构计算

难点:悬臂式支护结构计算和设计

3.1 支护结构侧压力计算:土压力分布;土压力计算

3.2 悬臂式支护结构计算：结构设计

3.3 单支点支护结构计算：土压力大小；支护结构埋置深度；结构最大弯矩；结构计算

3.4 多支点支护结构计算：土压力大小；支护结构埋置深度；结构最大弯矩；结构计算

3.5 重力式支护结构计算：土压力大小；支护结构埋置深度；结构最大弯矩；结构计算

3.6 基坑稳定性验算：稳定性验算

3.7 基坑变形分析：变形种类；变性分析

#### **4 地下连续墙支护结构**

了解地下连续墙的发展历史、特点与应用；掌握地下连续墙基坑的设计，掌握地下连续墙“逆筑法”施工技术，掌握支护结构的嵌固深度的计算方法，掌握地下连续墙的内力计算及截面承载力的计算；熟练掌握水泥土桩的设计与施工，熟练掌握高压喷射桩的设计与施工要点，熟练掌握地下连续墙的墙体厚度计算和正截面承载力计算及地下连续墙的抗侧移和抗倾覆验算，熟练掌握地下连续墙的施工。

重点：掌握地下连续墙的施工

难点：地下连续墙基坑的设计

4.1 地下连续墙的发展历史、特点与应用：发展情况

4.2 地下连续墙基坑的设计：设计方法

4.3 地下连续墙的施工：施工方案；施工监测

4.4 地下连续墙“逆筑法”施工技术：施工方法

#### **5 土层锚杆支护技术**

了解土锚支护技术的发展与应用，了解土层锚杆的现场试验，了解土层锚杆的工作原理，了解土层锚杆支护设计工程实例；掌握土层锚杆的特点和适用性，掌握土层锚杆的设计与计算，掌握土锚的抗拔作用与承载力，掌握灌浆锚杆的设计，掌握土层锚杆的整体稳定计算；熟练掌握土层锚杆的设计内容与计算方法，熟练掌握土层锚杆的施工工艺、施工机具和施工要求；熟练掌握土钉墙施工检测要求和质量检验标准。

重点：土层锚杆的施工；土层锚杆的施工工艺、施工机具和施工要求

难点：土锚的抗拔作用与承载力；灌浆锚杆的设计；土层锚杆的设计内容与计算方法

5.1 土锚支护技术的发展与应用：发展状况

5.2 土锚的抗拔作用与承载力：土锚的抗拔作用与承载力的计算

5.3 灌浆锚杆的设计：计算方法与设计步骤

5.4 土层锚杆的整体稳定计算：整体稳定计算方法

5.5 土层锚杆的施工：施工方案

5.6 土层锚杆的现场试验：试验方法；实验步骤

#### **6 土钉支护技术**

了解土钉支护技术的发展与应用，了解土钉墙的现场试验，了解土钉墙的工作原理，了解土钉墙支护设计工程实例；掌握土钉墙的特点和适用性，掌握土钉喷射混凝土设计，掌握土钉墙的设计与计算，掌握土锚的抗拔作用与承载力，掌握灌浆锚杆的设计，掌握土层锚杆的整体稳定计算；熟练掌握土钉墙的设计内容与计算方法，熟练掌握土层锚杆的施工工艺、

施工机具和施工要求；熟练掌握土钉墙施工检测要求和质量检验标准，熟练掌握土钉的稳定计算。

重点：土钉的稳定计算；土钉的施工

难点：土钉喷射混凝土设计

6.1 土钉支护技术的发展与应用：发展状况

6.2 土钉的工作机理：设计原理

6.3 土钉喷射混凝土设计：设计方法

6.4 土钉的稳定计算：稳定性计算方法

6.5 土钉的施工：施工方案

### 7 现场监测与信息反馈

了解概述，了解监测设备及其使用，了解基坑检测的意义与目的，了解基坑监测的工程实例；掌握基坑开挖监测的要求，掌握基坑监测仪器设备使用方法，掌握基坑开挖过程中注意事项，掌握监测项目和测点布置；熟练掌握监测项目的警戒值。

重点：监测项目和测点布置；监测项目的警戒值

难点：监测项目和测点布置；基坑开挖监测的要求与方法

7.1 概述：监测的范围及内容

7.2 监测设备及其使用：监测设备使用方法

7.3 监测项目和测点布置：监测项目和测点布置

7.4 监测项目的警戒值：监测项目的警戒值大小

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	深基坑支护方案设计	2			2	1
2	深基坑降水控制	4			4	2
3	深基坑桩墙式支护结构计算	12			12	2、3
4	地下连续墙支护结构	4			4	2、3
5	土层锚杆支护技术	4			4	2、3
6	土钉支护技术	2			2	2、3
7	现场监测与信息反馈	4			4	3
合计		32			32	

### 四、课程考核



课程考核形式与教学目标的对应关系（示例）

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 在学习土力学和土体侧压力理论的基础上，了解和掌握深基坑工程的基本知识。	随堂提问、期末考试； 土体侧压力理论、深基坑工程基本概念，发展状况以及设计基本要求。	20%
2	<b>目标 2:</b> 了解基坑开挖的方法、基坑降水和基坑支护结构的主要类型，掌握主要常见支护结构的设计计算方法。	随堂提问、期末考试； 基坑开挖的方法，设备、基坑降水的方法及适用范围、常见基坑支护结构的设计计算。	50%
3	<b>目标 3:</b> 了解基坑工程的检测、监测要点和施工注意事项。培养设计计算基坑支护和基坑降水工程的技术能力，并为毕业设计和参加工程实践奠定必要的基础。	随堂提问、期末考试； 基坑工程检测、监测方法，仪器、基坑工程方案选择与结构设计。	30%

### 五、教学说明

前修课程要求：210203450 土质学与土力学 210203240 基础工程 210201410 土木工程施工 210201291 结构力学（1） 210201292 结构力学（2） 210201190 混凝土结构设计原理 210201050 钢结构基本原理及设计

本课程的实践性案例讲解较多，利用多媒体教学手段，重点讲解实际的工程实例和具体的方法，使教学内容更形象化，加大教学的信息量。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建筑基坑支护》熊智彪主编 中国建筑工业出版社 2008 年第一版

参考书： 建筑基坑支护讲义 将永生 东南大学

执笔人：张振东

审 定：李明东

# 《边坡工程》课程教学大纲

课程代码：2102030640

课程名称：边坡工程

Slope Engineering

学 分： 2

总 学 时： 32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：3102010220 结构力学；2102030630 岩石力学；2102010020 弹性力学；  
3102030090 土力学与地基基础；

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

边坡工程是人类工程活动中最为常见的一种自然地质环境，在公路、铁路、水利、矿山等工程中占有重要的地位，特别是在公路、铁路工程建设中，边坡工程问题十分棘手。本课程详细讲述边坡工程勘察、评价、治理、监测的理论与方法，结合工程实例，分析论述了各种边坡工程的评价治理、稳定性分析，使学生全面掌握边坡工程的基本知识。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 通过对本课程的学习，使学生掌握进行一个边坡勘察、设计和施工的基本理论知识和方法体系。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
<b>目标 2:</b> 培养学生认识边坡、分析边坡稳定性、进行治理方案设计的能力。	5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3:</b> 培养学生理论联系实际、运用所学知识解决实际工程问题的能力。培养学生严谨、求实和团队合作方面的素质。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。 9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习系统掌握边坡工程勘察、设计、治理及监测的理论与方法，通过具体案例的讲解，分析论述各种边坡工程的评价治理、稳定性分析，能解决工程中遇到的问题，具备解决边坡工程设计和施工过程中工程问题的能力，为学生以后从事边坡工程实际工作奠定基础。

## **1. 绪论**

本章应了解边坡的概念、涉及的工程问题，边坡分类及破坏模式，了解边坡危害及其特点。

重点：边坡分类及破坏模式；

难点：无。

### 1.1 概述

### 1.2 边坡工程研究的目的及意义

### 1.3 边坡工程的发展及历史

## **2. 边坡勘察**

本章应了解边坡工程岩土体的试验方法，掌握边坡工程勘察的阶段及方法。掌握滑坡的分类、测绘、勘探及滑坡勘察报告的编写。掌握崩塌及泥石流的勘察方法。

重点：边坡勘察；

难点：无。

### 2.1 滑坡勘察

### 2.2 泥石流勘察

### 2.3 崩塌勘察

### 2.4 边坡勘察

## **3. 边坡评价**

本章应边坡稳定性的影响因素，掌握极限平衡法、有限元法计算边坡稳定性的基本原理，熟练掌握边坡稳定方法的选择原则及稳定性评价。

重点：边坡稳定方法的选择原则及稳定性评价；

难点：常用的边坡稳定性分析方法。

### 3.1 滑坡评价瑞典圆弧法

### 3.2 Terachi 法

### 3.3 bishop 法

- 3.4 Janbu 法
- 3.5 Sarma 法
- 3.6 不平衡推力法
- 3.7 直线滑移分析
- 3.8 楔形体稳定性分析方法
- 3.9 赤平投影对边坡稳定性的评价
- 3.10 灵敏度分析
- 3.11 地下孔区对边坡稳定性影响评价
- 3.12 滑坡反分析
- 3.13 数值法对边坡稳定性的分析
- 3.14 边坡稳定性模型模拟分析
- 3.15 蠕滑及蠕滑边坡评价
- 3.16 边坡卸荷松弛与稳定性分析
- 3.17 边坡破坏概率分析
- 3.18 高速滑坡评价
- 3.19 深基坑边坡稳定性分析

#### **4. 边坡治理**

本章应了解地表排水及地下排水的设计方法，掌握边坡工程的治理方法。熟练掌握抗滑桩的设计方法。

重点：抗滑桩的设计方法；

难点：排水的设计方法。

- 4.1 泥石流的防治
- 4.2 崩塌防治
- 4.3 滑坡防治原则
- 4.4 地表排水
- 4.5 排水盲沟与支撑盲沟
- 4.6 盲洞

4.7 垂直钻孔排水与水平排水孔

4.8 抗滑挡墙

4.9 卸载与亚脚

4.10 喷锚与锚索

4.11 抗滑桩

4.12 植被防护

4.13 电渗电泳、烧焙

4.14 固结灌浆

### 5. 边坡监测

本章应了解监测资料汇总及分析方法，掌握边坡监测的主要内容与方法。

重点：位移监测、应力监测；

难点：航空与遥感监测。

5.1 地下水监测

5.2 位移监测

5.3 应力监测

5.4 航空与遥感监测

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论	2			2	1
2	边坡勘察	6			6	1
3	边坡评价	10			10	2、3
4	边坡治理	10			10	2、3
5	边坡监测	4			4	1、3
合计		32			32	

#### 四、课程考核

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 通过对本课程的学习,使学生掌握进行一个边坡勘察、设计和施工的基本理论知识和方法体系。	随堂提问、随堂测试、期末考试(选择、填空题); 基本概念、理论的理解和掌握。	20%
2	<b>目标 2:</b> 培养学生认识边坡、分析边坡稳定性、进行治理方案设计的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试(计算题、问答题); 针对具体问题,选择运用合适的理论方法进行判定、求解。 综合运用所学知识解决问题。	60%
	<b>目标 3:</b> 培养学生理论联系实际、运用所学知识解决实际工程问题的能力。培养学生严谨、求实和团队合作方面的素质。	随堂提问、随堂测试、期末考试(选择、填空题); 基本概念、理论的理解和掌握。	20%

#### 五、教学说明

本课程是一门实践性较强的课程,平时多观察具体的实际工程,在学习中理论联系实际;针对具体工程具体运用理论知识;注意与其他课程的相互联系,相互促进学习,多学多问;除了教材外,还要多阅读相关书籍、文章规范等资料,灵活运用。

#### 六、推荐教材和教学参考书

推荐教材:《边坡工程》,李建林 王乐华著,重庆大学出版社,2013年第2版。

参 考 书:《边坡工程处治技术》,赵明阶等编著,人民交通出版社,2003年第1版。

《边坡工程学》,张永兴编著,中国建筑工业出版社,2008年第2版。

《公路边坡防护技术》,蒋鹏飞,李志勇等编著,人民交通出版社,2011年第2版。

执笔人:张 锋

审 定:李明东

# 《桥梁抗震与抗风》课程教学大纲

课程代码：2102030350

课程名称：桥梁抗震与抗风

Seismic and Wind-resistant Design of Bridge

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验学时：0）

先修课程：2102010291 结构力学（一）、2101050652 工程力学 A（二）、2102030341 桥梁工程 A。

适用对象：本二土木工程专业学生

## 一、课程地位、作用与任务

《桥梁抗震与抗风》是为土木工程专业高年级学生开设的专业选修课程，是土木工程专业交通土建方向的专业主干课程之一。该课程是一门实践性很强并与现行的规范、规程等紧密相关的专业课。通过本课程的学习，使学生掌握桥梁抗震与抗风设计的基本知识和设计方法，为毕业后在土木工程学科领域继续学习提供坚实的基础。

授课内容主要是桥梁结构动力学的基本理论和基本概念、地震工程学的基本概念以及在桥梁结构抗震计算当中的应用、桥梁结构风致振动的基本概念和抗风计算。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉桥梁结构动力学的基本理论和基本概念，熟悉相关的抗震理论、设计方法。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业解决土木工程领域复杂问题的能力。2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2：</b> 具备桥梁结构设计的基本技能，为将来从事桥梁的设计、施工打下坚实的基础。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。10. 能够

	就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
<b>目标 3:</b> 学生在掌握桥梁抗震与抗风设计的基础上，能做出完整的设计，并能按有关专业规范或规程进行截面设计和构造处理。	1、具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。3、能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。4、能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究。5、能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 4:</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础；学生具有工程设计和施工能力，并具有一定的研究开发能力以及创新能力。	1、具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。3、能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构和施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。4、能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究。5、能够针对土木工程领域的复杂问题、开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。6、能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响。

## 二、教学内容及组织

### 1. 桥梁震害与抗震设防

本章主要桥梁的主要震害和相关的抗震设防理论和知识。

**重点:** 桥梁的震害分类、震害的分析、桥梁抗震设防标准和设防目标、桥梁抗震概念设计。

**难点:** 桥梁震害原因分析；桥梁抗震设防标准；桥梁抗震概念设计。

1.1 桥梁震害：上部结构的震害，支座的震害，下部结构和基础的震害。桥梁震害原因分析。

1.2 桥梁工程的抗震设防标准：预防为主方针，桥梁的抗震设防标准，桥梁的抗震设防分类，桥梁工程的抗震设防目标。

1.3 桥梁工程抗震设计流程：桥梁结构抗震概念设计，桥梁抗震体系选择。



## 2. 场地与地基

掌握建筑场地、场地土及场地覆盖层厚度的基本概念；熟练掌握场地土类型和场地类别的划分方法；掌握天然地基及基础抗震承载力验算的一般原则；熟练掌握地基土液化的原因及危害；熟悉场地土液化的判别方法；了解可液化地基和软土地基的抗震措施以及桩基抗震设计的基本方法等。

重点：场地类别的判断；天然地基及基础抗震承载力验算；场地土液化的判别方法。

难点：场地土的判别和覆盖层厚度的确定；地基抗震承载力的确定；贯入试验判别。

2.1 场地：场地的概念，场地土的分类，覆盖层厚度，场地类别。

2.2 天然地基与基础的抗震验算：规范规定需要进行地基基础抗震验算的建筑，地基抗震承载力，抗震验算方法。

2.3 液化土与软土地基：液化的概念，影响液化的因素，液化的判别，液化等级，液化土的处理措施。

## 3. 地震反应分析与地震作用计算

掌握结构地震反应分析的基本概念和原理，熟练掌握结构抗震设计的基本要求和计算方法，掌握公路桥梁的地震作用的计算原则和方法。

重点：结构地震反应分析理论；自振周期计算方法；地震作用常用计算方法；结构抗震设计计算内容和方法。

难点：震动平衡方程；振型分解反应谱法；底部剪力法；结构抗震承载力验算公式；变形验算公式。

3.1 概述：地震反应，地震作用。

3.2 单自由度弹性体系的地震反应分析：运动方程，自振周期与自振频率。

3.3 单自由度弹性体系的水平地震作用及其反应谱：基本公式，反应谱的概念，标准反应谱，设计反应谱，地震影响系数的计算公式。

3.4 多自由度弹性体系地震反应分析的振型分解法：运动方程，求解过程，正交性，振型参与系数，自振频率求解方法；顶点位移法；振型分解法计算公式。

3.5 基于我国《公路桥梁抗震设计细则》的地震作用计算：桥梁结构考虑地震作用的原则，常规桥梁地震作用计算。

## 4. 桥梁延性抗震设计

本章主要掌握延性的概念和延性抗震设计方法，掌握桥梁的延性抗震设计理论。

重点：延性的概念、指标；延性抗震设计方法；桥梁延性抗震设计。

难点：延性的指标；能力设计方法；延性二次设计。

4.1 延性的基本概念：延性的定义，延性的指标。

4.2 延性抗震设计方法：抗震设计中的材料性能，能力设计方法、塑性耗能机制的选择，延性构件二次设计，能力保护构件计算。

4.3 基于我国《公路桥梁抗震设计细则》的延性抗震计算：强度与变形验算，支座抗震验算，延性构造措施。

## 5. MIDAS/CIVIL 地震反应谱分析

本章主要学习 MIDAS 软件，掌握应用软件设计桥梁的相关内容，能建立桥梁结构空间分析模型，利用软件进行地震反应谱分析和抗震验算。

重点：桥梁结构空间分析动力模型、地震反应谱分析、桥墩抗震验算。

难点：软件的建模、应用、反应谱分析、抗震验算。

5.1 MIDAS / Civil 软件简介

5.2 桥梁结构空间分析动力模型：模型类型，邻联结构的模拟方法，构件模拟方法。

5.3 MIDAS / Civil 地震反应谱分析：桥梁概况，计算模型，振型分析，反应谱分析。

5.4 基于我国《公路桥梁抗震设计细则》的桥墩抗震验算：E1 地震作用下抗震验算，E2 地震作用下抗震验算。

## 6. 桥梁减隔震设计

本章主要介绍桥梁减震、隔震设计，应掌握桥梁减震隔震的基本原理，熟悉常用的减隔震的装置，掌握桥梁的减震、隔震设计。

重点：桥梁减隔震技术的基本原理、常用的减隔震装置、桥梁减隔震设计。

难点：性能要求与抗震验算。

6.1 桥梁减隔震技术的基本原理：工作机理，功能要求，布置位置。

6.2 桥梁减隔震技术的发展概况。

6.3 常用的减隔震装置：板式橡胶支座，铅芯橡胶支座，高阻尼橡胶支座，滑动摩擦摆减隔震支座，金属阻尼器，摩擦阻尼器，液体黏滞阻尼器。

6.4 基于我国《公路桥梁抗震设计细则》的桥梁减隔震设计：桥梁减隔震设计原则，减隔震装置的选择，性能要求与抗震验算。

## 7. 桥梁抗风设计

本章主要介绍桥梁抗风的理论和设计方法，掌握空气动力学的基本知识，熟悉风特性，掌握风荷载的计算和失稳，掌握桥梁在风中的动力作用。

重点：空气动力学基础、风特性、风对桥梁的动力作用。

难点：空气动力学、风荷载计算、桥梁抖振。

7.1 引言：桥梁结构风损、风毁事故，桥梁风工程简介。

7.2 空气动力学基础：流体的宏观模型和物理属性，流场及其描述方法，流体运动的速度分解和运动分类，作用在流体微团上的力及性质，流体力学基本方程，边界层。

7.3 大气边界层内的风特性：大气边界层，风的成因、分类和等级，近地风特性。

7.4 结构上的静力风荷载与风致静力失稳：基本风速和基本风压，二三分力系数，静力风荷载计算，风致静力失稳。

7.5 风对桥梁的动力作用：桥梁颤振与驰振，桥梁抖振，桥梁涡激振动，桥梁拉索振动。

7.6 风洞试验简介：边界层风洞，桥梁风洞试验相似准则，模型试验。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	桥梁震害与抗震设防	4			4
2	场地与地基	2			2
3	地震反应分析和地震作用计算	6			6
4	桥梁延性抗震设计	4			4
5	MIDAS 地震反应谱分析	6			6
6	桥梁减隔震设计	4			4
7	桥梁抗风设计	6			6
合计		32			32

### 四、课程考核

1、考核方式：期末考试为闭卷（开卷或半开卷或者闭卷）笔试，满分 100 分。

总成绩=平时考核成绩×30%+期末考试成绩×70%。

平时考核包括作业完成情况、出勤情况及课堂学习情况。

3.重点考核内容：桥梁震害与抗震设防（10%）、场地与基础（5%）、地震反应分析和地震作用计算（20%）、桥梁延性抗震设计（15%）、MIDAS 地震反应谱分析（15%）、桥梁减隔震设计（15%）、桥梁抗风设计（20%）等内容。

#### 课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1：</b> 通过理论学习和设计计算训练，使学生熟悉桥梁结构动力学的基本理论和基本概念，熟悉相关的抗震理论、设计方法。	期末考试（选择题、填空题、问答题、计算题）； 桥梁震害与抗震设防、场地与地基、地震反应分析和地震作用计算、桥梁延性抗震设计、桥梁减隔震设计	50%

2	<b>目标 2:</b> 具备桥梁结构设计的基本技能, 为将来从事桥梁的设计、施工打下坚实的基础。	期末考试(选择题、问答题、填空题、计算题); 桥梁震害与抗震设防、场地与地基、地震反应分析和地震作用计算、MIDAS 地震反应谱分析、桥梁减隔震设计	35%
3	<b>目标 3:</b> 学生在掌握桥梁抗震与抗风设计的基础上, 能做出完整的设计, 并能按有关专业规范或规程进行截面设计和构造处理。	期末考试(选择题、问答题、填空题、计算题); 场地与地基、地震反应分析和地震作用计算、MIDAS 地震反应谱分析、桥梁抗风设计	10%
4	<b>目标 4:</b> 为土木工程专业后续课程的学习和毕业设计打下坚实的基础; 学生具有工程设计和施工能力, 并具有一定的研究开发能力以及创新能力。	期末考试(选择题、填空题); MIDAS 地震反应谱分析、桥梁减隔震设计、桥梁抗风设计	5%

## 五、教学说明

1. 桥梁抗震与抗风是土木工程专业交通土建方向一门重要的专业课程, 近年来, 地震灾害和台风等灾害频频发生, 因此桥梁的抗震和抗风设计至关重要。先修课程主要有: 结构力学、混凝土结构基本原理、土力学与地基基础、桥梁工程 A 等。后续还有专门的混凝土梁桥课程设计、桥梁工程毕业设计。

2. 课堂教学方法: 加强对实践能力培养。在实验课和课程作业方面加强对学生的训练。课堂讲授中注重对工程概念和目的性论述, 并通过课堂提问、讨论、课外讨论题、研究型报告等。

3. 在教学中以培养土木工程师素质为目标, 落实讲授、讨论、试验、作业、考试考核和教材等教学要素, 多种手段、多个层面配合, 提倡动手与动脑结合, 研究思考与身体力行结合, 保证重点、难点内容的教学效果。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材:

《桥梁抗震与抗风》, 谷岩, 天津大学出版社, 2015 年。

参考书:

1. 《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010), 中华人民共和国国家标准, 中国建筑工业出版社, 2010 年。

2. 《桥梁工程》, 邵旭东主编, 武汉理工大学出版社, 2014 年第 3 版。

3. 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60—2015), 交通部。

4. 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62—2012), 交通部。

5. 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011), 人民交通出版社。

6. 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63—2007), 交通部。

7. 《城市桥梁抗震设计规范》(CJJ166-2011), 交通部。

执笔人: 闫肖武

审 定: 高公略

# 《公路施工组织及概预算》课程教学大纲

课程代码：2102040380

课程名称：公路施工组织及

Highway Construction Organization and Budget

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：2102030040 道路勘测设计；2102030310 路基路面工程；

2102030341 桥梁工程 A

适用对象：本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

公路施工组织与概预算是土木工程专业的一门选修课。从人力、资金、材料、机械、施工方法这五个主要因素进行科学合理的安排。使之在一定的时间和空间内，得以实现有组织、有计划、均衡地施工，使整个工程在施工中达到工期短、质量高、经济成本低。以及概预算编制原理和方法，造价计算。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 理解施工组织与概预算之间的关系，掌握公路施工过程的组织管理方法原理、网络计划技术和公路工程概预算的基本理论，培养学生发现问题、解决问题的能力的基本能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业 知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基 本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工 程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 掌握在基本建设的不同阶段编制施工组织设计文件的方法，具有独立编制施工组织设计文件的能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业 知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基 本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工 程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方 案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构 与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意 识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 掌握概预算编制原理和方法，熟悉概、预算费用组成和计算，具备在基本建设的不同阶段编制造价文件能力。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业 知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基 本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工 程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方

	<p>案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p><b>目标 4:</b> 熟练利用计算机编制概、预算造价文件。并具备在项目的可行性研究阶段能够对项目进行经济评价能力。</p>	<p>1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。</p> <p>3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>5. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</p>

## 二、教学内容及组织

根据工科类专业人才对现代化施工过程的要求以及市场经济发展趋势，依据合理、科学的施工和造价原理过程授课，教学内容包含公路施工组织概论、施工过程组织原理、公路工程施工组织设计、机械化施工组织设计、网络计划技术、公路工程定额、公路工程概预算七大部分，并按照：基本概念、基本原理、工程应用体系组织教学。理论教学课时 48 学时，实验 8 学时，其中：

### 1、公路施工组织概论

了解公路施工组织设计的地位、公路工程基本建设、公路施工组织设计与投标文件、公路施工现场的组织管理、公路施工组织学科的研究对象与任务。

1.1 公路施工组织设计的地位。

1.2 公路工程基本建设。

1.3 公路施工组织设计与投标文件。

1.4 公路施工现场的组织管理。

1.5 公路施工组织学科的研究对象与任务。

## 2、施工过程组织原理

熟悉施工过程的组织原则，掌握施工过程的时间组织、流水施工原理，了解施工组织中的最优化方法。

重点：施工过程的时间组织、流水施工原理。

难点：施工过程的时间组织、流水施工原理。

2.1 施工过程的组织原则。

2.2 施工过程的时间组织。

2.3 流水施工的原理。

2.4 施工组织中的最优化方法。

## 3、公路工程施工组织设计

熟悉公路施工程序，掌握施工方案、时间组织计划的编制、资源组织计划、施工平面图设计，熟悉施工组织设计文件其他文件。

重点：施工方案、时间组织计划的编制、资源组织计划、施工平面图设计。

难点：施工方案、时间组织计划的编制、资源组织计划、施工平面图设计。

3.1 施工组织设计概述。

3.2 公路施工程序

3.3 施工方案

3.4 时间组织计划的编制

3.5 资源组织计划。

3.6 施工平面图设计。

3.7 施工组织设计文件其他文件。

## 4、机械化施工组织设计

熟悉机械化施工组织原理、施工机械，掌握机械化施工方案与组织措施，熟悉机械的选型与配套。

重点：机械化施工方案与组织措施。

难点：机械化施工方案与组织措施、机械的选型与配套。

4.1 概述。

4.2 机械化施工组织原理。



4.3 施工机械。

4.4 机械化施工方案与组织措施。

4.5 机械的选型与配套。

## 5、网络计划技术

掌握双代号网络图的绘制、时间参数的计算及关键线路法、时间坐标网络计划、单代号网络图的绘制与计算，熟悉网络计划的优化，了解其他网络计划方法。

重点：双代号网络图的绘制、时间参数的计算及关键线路法、时间坐标网络计划、单代号网络图的绘制与计算。

难点：双代号网络图的绘制、时间参数的计算及关键线路法、时间坐标网络计划、单代号网络图的绘制与计算。

5.1 概述。

5.2 双代号网络图的绘制。

5.3 时间参数的计算及关键线路法。

5.4 时间坐标网络计划。

5.5 单代号网络图的绘制与计算。

5.6 网络计划的优化。

5.7 其他网络计划方法。

## 6、公路工程定额

熟悉定额的分类，掌握定额的应用。

重点：定额的应用。

难点：定额的应用。

6.1 定额概述。

6.2 定额的分类。

6.3 定额的应用。

## 7、公路工程概预算

熟悉概预算的作用与文件组成，掌握概预算费用计算，熟悉概预算文件的编制。

重点：概预算费用计算。

难点：概预算费用计算。

7.1 概述。

7.2 概预算的作用与文件组成。

7.3 概预算费用计算。

7.4 概预算文件的编制。

## 8、标底及报价编制

熟悉标底及报价编制依据、标底及报价编制，掌握报价策略与技巧。

8.1 概述。

8.2 标底及报价编制依据。

8.3 标底编制。

8.4 报价编制。

8.5 报价策略与技巧。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	公路施工组织概论	2			2	1
2	施工过程组织原理	3			3	1
3	公路工程施工组织设计	3			3	1、2
4	机械化施工组织设计	2			2	1、2
5	网络计划技术	7			7	1、2
6	公路工程定额	4			4	1、3、4
7	公路工程概预算	7			7	1、3、4
8	标底及报价编制	2			2	1、3、4
9	总复习	2			2	
合计		32			32	

### 四、课程考核

1.分期末考试与平时考核两大块。期末考试采用闭卷考试，占总成绩的70%；平时考核占总成绩的30%（包括课堂表现、出勤率、课后作业完成情况、单元测试等）。

2.重点考核内容：公路施工组织设计(30%)、网络计划技术(35%)、公路工程定额(15%)、

公路工程概预算（20%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	1	期末考试（选择题、填空题、问答题）； 施工过程的组织原则，掌握施工过程的时间组织、流水施工原理	10%
2	1、2	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 施工方案、时间组织计划的编制、资源组织计划、施工平面图设计。	10%
3	1、2	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 机械化施工方案与组织措施、机械的选型与配套	20%
4	1、2	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 双代号网络图的绘制、时间参数的计算及关键线路法、时间坐标网络计划、单代号网络图的绘制与计算	30%
5	1、3、4	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 定额的分类、定额的应用	10%
6	1、3、4	期末考试（选择题、问答题、填空题、计算题）； 概预算费用计算。	20%

## 五、教学说明

本课程是在修完道路勘测设计、路基路面工程、桥梁工程 A 等土木工程专业课之后开设。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《公路施工组织及概预算》，王首绪、杨玉胜、周学林、刘伟军编著，人民交通出版社，2007 年第 3 版。

执笔人：赵晓晴

审 定：孙耀东

# 《建筑工业化与装配式结构》课程教学大纲 I

课程代码： 2102010550

课程名称： 建筑工业化与装配式结构

Construction Industrialization and Assembly Structure

学 分： 3

总 学 时： 48 （其中：理论学时： 48 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 2102010190 混凝土结构设计原理 ,2102010410 土木工程施工

适用对象： 本二，土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生掌握建筑工业化与装配式结构的基本概念和基本知识；掌握建筑工业化所涉及的基本内容和基本方法，初步掌握装配式结构的设计、制作与施工的基本知识；提高学生在装配式结构方面的应用能力，增强学生的工程实践技能。通过建筑工业化与装配式结构的整个教学过程逐步培养学生应用能力和处理问题的能力。

本课程的先修课程是混凝土结构设计原理，土木工程施工。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握建筑工业化与装配式结构的基本概念和基本知识；	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。
<b>目标 2：</b> 掌握建筑工业化所涉及的基本内容和基本方法，初步掌握装配式结构的设计、制作与施工的基本知识；	7. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 8. 能够针对土木工程领域的复杂问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。
<b>目标 3：</b> 提高学生在装配式结构方面的应用能力，增强学生的工程实践技能。通过建筑工业化与装配式结构的整个教学过程逐步培	9. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文

养学生应用能力和处理问题的能力。

化的影响，并理解应承担的责任。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对建筑工业化与装配式结构有一个全面的了解，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

### 1. 基本知识

- (1) 了解建筑工业化的发展背景和意义。
- (2) 了解建筑工业化的基本内涵和特征，掌握建筑工业化的定义和评价标准。
- (3) 装配式结构的基本特点

重点：掌握建筑工业化和装配式结构的基本知识。

难点：建筑工业化的评价标准。

### 2. 建筑工业化发展历程和特点

- (1) 了解建筑工业化构成与产业链运行；
- (2) 了解国内外建筑工业化发展概况。
- (3) 了解国内外建筑工业化发展的经验与启示。

重点：建筑工业化构成与产业链。

难点：建筑工业化发展的经验与启示。

#### 2.1 建筑产业构成与产业链运行

#### 2.2 国内外建筑工业化发展概况

#### 2.3 国内外建筑工业化发展的经验与启示

### 3. PC 建筑的设计

- (1) 掌握 PC 建筑设计的基本原则和要点。
- (2) 掌握建筑设计的基本要点。
- (3) 掌握结构设计的基本要点。

重点：建筑、结构设计的基本要点。

难点：建筑设计的基本要点。

### 3.1 设计概述

### 3.2 建筑设计

### 3.3 结构设计概述

## 4. PC 构件的设计

(1) 掌握各种类型的 PC 构件设计。

(2) 掌握各种类型的 PC 构件构造与连接。

(3) 掌握各种类型 PC 构件的制作图设计。

重点：各种类型的 PC 构件设计及其构造与连接，PC 构件的制作图设计。

难点：各种类型的 PC 构件构造与连接。

### 4.1 PC 楼盖设计

### 4.2 框架结构及其他梁柱结构体系设计

### 4.3 剪力墙结构设计

### 4.4 外挂墙板结构设计

### 4.5 非结构 PC 构件设计

### 4.6 PC 构件制作图设计

## 5. PC 构件的制作

(1) 掌握 PC 制作工艺与工厂布置。

(2) 掌握模具设计与制作，PC 构件的制作。

(3) 了解 PC 构件的吊运、堆放和运输。

重点：PC 构件的制作。

难点：模具设计与制作，PC 构件的制作。

### 5.1 PC 制作工艺与工厂布置

### 5.2 模具设计与制作

### 5.3 PC 构件的制作

### 5.4 PC 构件的吊运、堆放和运输

### 5.5 PC 构件的质量检验

## 6. PC 结构的施工

- (1) 掌握 PC 装配式建筑施工。
- (2) 掌握 PC 施工材料和工程验收。
- (3) 了解 PC 建筑成本。

重点：PC 装配式建筑施工。

难点：PC 装配式建筑施工。

### 6.1 PC 施工条件

### 6.2 PC 施工材料

### 6.3 PC 装配式建筑施工

### 6.4 PC 工程验收

### 6.5 PC 建筑成本分析

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	基本知识	3	0	0	3	1
2	建筑工业化发展历程和特点	3	0	0	3	2、3
3	PC 建筑的设计	9	0	0	9	2、3
4	PC 构件的设计	15	0	0	15	2、3
5	PC 构件的制作	12	0	0	12	2、3
6	PC 结构的施工	6	0	0	6	2、3
合计		48	0	0	48	

## 四、课程考核

考查：开卷笔试，提交课程论文

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：掌握建筑工业化与装配式结构的基本概念和基本知识；	期末考试； 建筑工业化与装配式结构的基	20%

		本概念、基本理论。	
2	<b>目标 2:</b> 掌握建筑工业化所涉及的基本内容和基本方法, 初步掌握装配式结构的设计、制作与施工的基本知识;	期末考试; 建筑工业化所涉及的基本内容和基本方法, 装配式结构的设计、制作与施工的基本知识。	50%
3	<b>目标 3:</b> 提高学生在装配式结构方面的应用能力, 增强学生的工程实践技能。通过建筑工业化与装配式结构的整个教学过程逐步培养学生应用能力和处理问题的能力。	课程论文; 提高对建筑工业化和装配式结构的认识。	30%

## 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 郭学明主编,《装配式混凝土结构建筑的设计、制作与施工》,机械工业出版社,2017 年第一版。

参考书: (1) 沈阳建筑大学主编,《装配式混凝土结构建筑信息模型(BIM)应用指南》(第 1 版),化学工业出版社,2016。

(2) 文林峰编著,《装配式混凝土结构技术体系和工程案例汇编》,中国建筑工业出版社,2017 年第一版。

(3) 陈建伟、苏幼坡。《装配式结构与建筑产业现代化》,知识产权出版社,2016

(4) 庄伟,匡亚川,廖平平编著,《装配式混凝土结构设计与工艺深化设计从入门到精通》,中国建筑工业出版社,2016。

执笔人: 李青松

审 定:



# 《土木工程新技术与新进展》课程教学大纲 I

课程代码： 2102010570

课程名称：土木工程新技术与新进展

New Technology and New Progress in Civil Engineering

学 分： 1

总 学 时： 16 （其中：理论学时： 16 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 2102010190 混凝土结构设计原理 2102010410 土木工程施工

适用对象：本二，土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，主要介绍在土木工程领域的最新知识和最新的发展情况。通过该课程的学习，使学生能够了解土木工程领域的最新知识和发展情况，拓宽学生的知识面，开阔学生的视野。本课程的先修课程是混凝土结构设计原理和土木工程施工。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 使学生能够了解土木工程领域的最新知识和发展情况，拓宽学生的知识面，开阔学生的视野。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

## 二、教学内容及组织

本课程的具体教学内容不定，主要以专题报告的形式介绍土木工程领域的最新知识和最新的发展情况。

## 三、建议学时分配表

## 四、课程考核

考查：提交课程论文

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 使学生能够了解土木工程领域的最新知识和发展情况，拓宽学生的知识面，开阔学生的视野。	课程论文	100%

## 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

## 六、推荐教材和教学参考书

执笔人：李青松

审 定：高公略

# 《建筑工程 BIM 应用与项目管理》课程教学大纲 I

课程代码： 2102010560

课程名称： 建筑工程 BIM 应用与项目管理

Construction Engineering BIM Application and Project Management

学 分： 2

总 学 时： 32 （其中：理论学时： 32 实验（上机）学时： 0 ）

先修课程： 2102010190 混凝土结构设计原理 2102010410 土木工程施工

适用对象： 本二，土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业的一门专业选修课，是土木工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生掌握 BIM 技术的基本概念、基本理论和基本应用技能，拓宽学生结构的知识面，为学生在建筑工程中正确应用 BIM 技术进行设计、施工和项目管理打下基础。通过建筑工程 BIM 应用与项目管理的整个教学过程逐步培养学生应用 BIM 技术解决问题的能力。本课程的先修课程是混凝土结构设计原理和土木工程施工。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> BIM 技术的基本概念、基本理论和基本应用技能；为学生在建筑工程中正确应用 BIM 技术进行设计、施工和项目管理打下基础。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案，设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 2:</b> 通过建筑工程 BIM 应用与项目管理的整个教学过程逐步培养学生应用 BIM 技术解决问题的能力。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对建筑工程 BIM 应用与项目管理有一个全面的了解，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

### 1. 项目管理的基础知识

(1) 了解项目管理的基本知识，建筑全寿命管理的概念。

(2) 了解 BIM 技术在项目管理中的作用与价值。

重点：建筑全寿命管理的概念，BIM 技术在项目管理中的作用与价值。

难点：无。

## **2. BIM 在项目管理中的应用与协同**

(1) 了解 BIM 在项目各方管理中的应用。

(2) 了解 BIM 技术在项目管理中的协同。

(3) 掌握 BIM 应用的总体实施。

重点：BIM 在项目各方管理中的应用。

难点：BIM 应用的总体实施。

2.1 BIM 在项目各方管理中的应用

2.2 BIM 技术在项目管理中的协同

2.3 BIM 应用的总体实施

## **3. BIM 技术在设计阶段的应用**

(1) 掌握 BIM 技术在方案阶段的应用。

(2) 掌握 BIM 技术在初步设计阶段的应用。

(3) 掌握 BIM 技术在施工图设计阶段的应用。

(4) 了解 BIM 技术在绿色建筑设计中的应用。

重点：BIM 技术在施工图设计阶段的应用。

难点：BIM 技术在施工图设计阶段的应用。

3.1 BIM 技术在方案阶段的应用

3.2 BIM 技术在初步设计阶段的应用

3.3 BIM 技术在施工图设计阶段的应用

3.4 BIM 技术在绿色建筑设计中的应用

## **4. BIM 技术在施工阶段的应用**

(1) 掌握 BIM 技术在招投标阶段的应用。

(2) 掌握 BIM 技术在深化设计阶段的应用。

(3) 掌握 BIM 技术在建造准备阶段的应用。

(4) 掌握 BIM 技术在建造阶段的应用。

(5) 掌握 BIM 技术在竣工交付阶段的应用。

重点：BIM 技术在施工各阶段的应用。

难点：BIM 技术在施工各阶段的应用。

4.1 BIM 技术在招投标阶段的应用

4.2 BIM 技术在深化设计阶段的应用

4.3 BIM 技术在建造准备阶段的应用

4.3 BIM 技术在建造阶段的应用

4.3 BIM 技术在竣工交付阶段的应用

### 5. BIM 技术在运维管理中的应用

(1) 了解运维与设施管理的基本知识。

(2) 了解 BIM 技术在运维与设施管理中的优势。

(3) 掌握 BIM 技术在运维与设施管理中的应用。

重点：BIM 技术在运维与设施管理中的应用。

难点：BIM 技术在运维与设施管理中的应用。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配				对应课程 教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	项目管理的基础知识	2	0	0	2	1
2	BIM 在项目管理中的应用与协同	6	0	0	6	1
3	BIM 技术在设计阶段的应用	8	0	0	8	1、2
4	BIM 技术在施工阶段的应用	12	0	0	12	1、2
5	BIM 技术在运维管理中的应用	4	0	0	4	1、2
合计		32	0	0	32	

### 四、课程考核

考查：提交课程论文和期末考试

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> BIM 技术的基本概念、基本理论和基本应用技能；为学生在建筑工程中正确应用 BIM 技术进行设计、施工和项目管理打下基础。	课程论文和期末考试； BIM 技术的基本概念、基本理论和基本方法。	70%
2	<b>目标 2:</b> 通过建筑工程 BIM 应用与项目管理的整个教学过程逐步培养学生应用 BIM 技术解决问题的能力。	课程论文和期末考试； 应用分析能力和设计创造能力。	30%

## 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《BIM 应用与项目管理》，BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会主编，中国建筑工业出版社，2016 年第一版。

参考书：

(1) 《BIM 技术|Revit 建筑设计应用基础 (BIM 技术及应用系列教材)》，邓兴龙编著，华南理工大学出版社，2017。

(2) 《BIM 建模应用技术》，BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会主编，中国建筑工业出版社，2016 年第一版。

(3) 《BIM 应用案例分析》，BIM 工程技术人员专业技能培训用书编委会主编，中国建筑工业出版社，2016 年第一版。

执笔人：李青松

审 定：高公略

# 《房地产经营概论》课程教学大纲

课程代码：2102040040

课程名称：房地产经营概论

Development And Management Of Real Estate

学 分： 2

总 学 时： 32 （其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0 ）

先修课程：

适用对象：本二 土木水利类专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木专业一门专业选修课，学时 32 学时，2 学分。房地产经营概论课程是一门应用学科，是应用现代经营管理原理讨论房地产业运作规律，并以较小的代价取得较好房地产开发利用效益或效果的科学经营方法的学科，属于经营管理学科的一个分支。具有综合性、政策性、实用性强的特点，课程是由工程经济学、市场营销、管理学、国家法律法规等知识构成，因此，通过本课程的学习使学生了解房地产经营概论的理论和策略，掌握房地产开发的程序和内容，了解房地产营销和地产交易的相关知识。对房地产企业和物业管理也有介绍。为培养高级从事房地产开发经营的人才打好理论基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 掌握房地产经营的研究对象、基本概念和研究方法。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。 11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
<b>目标 2：</b> 了解房地产项目可行性研究的基本概念和方法；能够用以解决项目决策及可行性研究阶段的基本问题。	2. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。 7. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
<b>目标 3：</b> 掌握房地产开发用地的获取方式，我国城市房屋拆迁的法律及相关规定，并能用于解决有关实际房地产问题。	2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题，并且能够获得有效结论。

<p><b>目标 4:</b> 掌握房地产项目开发建设方案的比选方法, 了解房地产项目资金的筹措方法, 能够熟练使用土木工程原理进行方案的优化比选, 具备一定的分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</p> <p>5. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理, 采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p><b>目标 5:</b> 了解房地产项目管理的内容; 能够初步解决房地产实施阶段出现的各种复杂工程问题。</p>	<p>2. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</p>
<p><b>目标 6:</b> 了解房地产项目营销的内容; 能够根据房地产项目的实施过程随时处理销售阶段的各种复杂工程问题。</p>	<p>3. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。</p> <p>2. 能够应用数学、自然科学和土木工程专业的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析土木工程领域的复杂问题, 并且能够获得有效结论。</p>

## 二、教学内容及组织

房地产经营概论是土木管理专业的专业选修课, 本课程从理论和实际相结合的角度出发, 全面系统地阐述了房地产经营概论的理论和方法, 详细分析了房地产综合开发的概况、开发项目的可行性研究、房地产开发的前期准备、综合开发效益的评定、开发项目的不确定性分析、房地产经营、开发经营战略与市场营销、房地产经营决策以及引进外资开发房地产等方面的问题。

### 1. 绪论

了解房地产开发与经营相关概念和房地产开发经营的内容和特点

了解房地产企业的类型。

掌握房地产开发与经营的概念及特点。

掌握房地产开发与经营的程序和内容。

**重点:** 介绍房地产开发与经营的概念及特点; 介绍房地产开发与经营的程序和内容; 介绍房地产开发企业的类型、设立及制度

**难点:** 房地产开发与经营与其他经营的区别



1.1房地产开发与经营及其特点；1.2房地产开发与经营的形式和内容；1.3房地产开发企业及制度

## **2.房地产开发项目可行性分析**

熟练掌握可行性研究的步骤和内容。

掌握房地产市场调研步骤。

熟练掌握房地产开发方案的技术经济指标。

了解房地产开发项目成本费用估算方法。

熟练掌握国民经济评价与财务评价的主要区别。

重点：可行性研究的步骤和内容；房地产市场调研步骤；房地产开发方案的技术经济指标；房地产开发项目成本费用估算方法；盈亏平衡分析；国民经济评价与财务评价的主要区别

难点：开发方案的综合评价；房地产开发项目成本费用估算；财务评价；敏感性分析、概率分析

1.1房地产可行性分析概述；1.2房地产市场调研；1.3房地产开发方案选择；1.4财务评价方法；1.5不确定性分析；1.6国民经济评价

## **3.房地产开发项目用地的获取**

了解土地出让的方式和程序。

熟练掌握土地使用权出让合同的编写。

了解土地使用权转让的程序。

了解前期工作的内容和特点、各种许可证的获取程序和注意事项。

重点：土地出让的方式和程序；土地使用权转让的程序；土地征用（划拨）程序；前期工作的内容和特点、各种许可证的获取程序和注意事项

难点：前期工作流程；土地使用权出让合同的编写

1.1土地使用权出让；1.2土地使用权转让；1.3土地使用权划拨；1.4房地产开发的前期工作

## **4.城市房屋拆迁**

了解城市拆迁的工作程序及应注意的问题。

熟练掌握城市拆迁补偿与安置。

重点：城市房屋拆迁的三阶段；城市房屋拆迁补偿与安置的方法；

1.1城市房屋拆迁的工作程序；1.2城市房屋拆迁补偿与安置；1.3城市房屋拆迁工作中的问题

## **5.房地产开发资金筹措**

了解房地产开发资金筹集的基本概念。

熟练掌握房地产开发资金筹集的方式。

重点：房地产开发资金的总投资的构成及筹集的原则；房地产开发资金筹集的六种基本方式

难点：项目BOT

1.1房地产开发资金筹措的基本概念；房地产开发资金筹集方式

## **6.房地产开发项目的规划设计及其评价**

熟练掌握房地产开发项目规划的内容。

了解房地产开发项目规划设计方案的经济因素。

重点：城市规划的层次体系及居住区规划的内容；住宅建筑设计方案的经济因素分析；开发项目的规划设计方案的评价的指标体系

1.1房地产开发项目的规划设计；1.2房地产开发项目的规划设计方案的经济因素分析；1.3房地产开发项目的规划设计方案的评价

## **7.房地产开发项目管理**

掌握房地产开发项目的概念。

掌握工程项目质量管理的特点及主要内容。

开发项目成本管理原则。

重点：房地产开发项目的概念；工程项目质量管理的特点及主要内容；影响项目进度的因素分析；开发项目成本管理原则；开发项目合同管理

难点：影响项目进度的因素分析

1.1房地产开发项目管理概述；1.2房地产开发项目质量管理；1.3房地产开发项目进度管理；1.4房地产开发项目成本管理；1.5房地产开发项目其他管理

## **8.房地产营销**

掌握房地产营销的基本理念。

了解房地产营销策略。

重点：房地产营销的基本理念；房地产营销策略

1.1房地产营销概念与基本理念；1.2房地产营销的策划与运作

## **9.案例分析**

掌握房地产经营的基本概念。

了解部分房地产项目的开发案例过程。

## **三、建议学时分配表**

序号	课程内容	学时分配				对应的教学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	第一章 绪论	2			2	1
2	第二章 房地产开发项目可行性分析	6			6	2
3	第三章 房地产开发项目用地的获取	2			2	3
4	第四章 城市房屋拆迁	2			2	3
5	第五章 房地产开发资金筹措	4			4	4
6	第六章 房地产开发项目的规划设计及其评价	6			6	4
7	第七章 房地产开发项目管理	4			4	5
8	第八章 房地产营销	2			2	6
9	第九章 案例分析	4			4	4、5、6
合计		32			32	

#### 四、课程考核

本课程考核性质为考查课,原则上可采用开卷考试或者大作业的方式进行考核以形成期末成绩,平时成绩由平时考勤,课堂发言,小组讨论成绩及作业成绩构成,折算系数后计入最后的总评成绩,形成最终的考核成绩。

##### 课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握房地产经营的研究对象、基本概念和研究方法。	随堂提问、期末考试(选择、填空题); 基本概念、理论的理解和掌握。	10%
2	<b>目标 2:</b> 了解房地产项目可行性研究的基本概念和方法;能够用以解决项目决策及可行性研究阶段的基本问题。	随堂提问、期末考试(填空题、问答题、综合题);房地产项目可研报告的编制。综合运用所学知识解决相关问题。	10%
3	<b>目标 3:</b> 掌握房地产开发用地的获取方式,	随堂提问、期末考试(选择、	20%

	我国城市房屋拆迁的法律及相关规定，并能用于解决有关实际房地产问题。	填空题); 基本概念、建设用地的获取及相关法律法规。	
4	<b>目标 4:</b> 掌握房地产项目开发建设方案的比选方法，了解房地产项目资金的筹措方法，能够熟练使用土木工程原理进行方案的优化比选，具备一定的分析问题和解决问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择、填空题、计算题）；针对具体问题，选择运用合适的理论方法解决房地产开发前期阶段的各项问题。	30%
5	<b>目标 5:</b> 了解房地产项目管理的内容；能够初步解决房地产实施阶段出现的各种复杂工程问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择、填空题、计算题）；针对具体问题，选择运用合适的理论方法解决房地产开发实施阶段的各项问题。	15%
6	<b>目标 6:</b> 了解房地产项目营销的内容；能够根据房地产项目的实施过程随时处理销售阶段的各种复杂工程问题。	随堂提问、期末考试（选择、填空题）；基本概念、营销理论的理解和掌握。	15%

## 五、教学说明

按照教学计划的安排，本课程学时有限，讲授中应以第二章、第三章和第五章、第六章、第七章为重点，其他章次可从简。

上课时根据实际情况可对学时分配作适当调整。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《房地产开发与经营》，周小平等编著，清华大学出版社，2014年第2版。

参考书：《房地产开发与经营》，吕萍编著，人民大学出版社，2016年第4版。

执笔人：汪刚毅

审 定：李永华

# 《建设监理》课程教学大纲 I

课程代码：2102040190

课程名称：建设监理

Construction supervision

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102010530 土木工程施工技术基础。

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是土木工程专业和其它建筑管理类专业的选修课，通过本课程的学习，学生应明确工程建设监理的基本概念、思想和方法，熟悉工程建设监理的主要工作内容，对建设监理规律有初步了解，培养学生从事项目监理工作的能力。为将来从事工程建设监理打下良好的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握与工程相关的法规、政策，系统掌握工程监理相关规范及合同。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。
<b>目标 2:</b> 能够针对具体实际问题，重点掌握工程监理工作程序、内容、方法和手段，提高分析和解决实际工程问题的能力。	6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 7. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
<b>目标 3:</b> 掌握监理企业的组织、管理模式，企业运行过程中的管理与沟通方式，了解国际工程咨询与实施组织模式。	10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习，学生应掌握工程监理的概念、性质和主要任务；理解我国实行建设监理的必要性、建设监理与工程项目管理的关系。掌握工程项目管理组织结构、承包模式和监理的组织形式。掌握项目评价的基本方法、设计阶段投资控制的方法、施工阶段进

度款的支付与结算计算方法、投资偏差分析。掌握进度控制的概念、进度计划的编制方法、进度控制方法；理解项目质量体系的建立与运行，掌握项目质量控制目标及控制依据、项目施工阶段质量控制、质量控制的统计分析方法。初步具有应用所学知识解决实际问题的能力。

### **1. 建设工程监理制度，建设工程监理相关法律、法规、规范与收费标准**

重点：建设监理的基本概念

难点：建设监理的基本概念、建设程序和工程管理制度

- 1、掌握建设监理的基本概念、建设程序和工程管理制度；
- 2、了解建设监理理论和发展趋势、建设工程法律法规。

### **2. 工程监理企业与注册监理工程师**

重点：监理工程师的基本概念

难点：监理工程师的基本概念

- 1、掌握监理工程师的基本概念；
- 2、了解监理工程师执业资格考试注册和继续教育的要求；
- 3、理解监理企业的组织形式、资质管理、经营管理。

### **3. 建设工程目标控制**

重点：目标控制的流程和基本环节

难点：目标系统、目标控制

- 1、理解目标控制的流程和基本环节；
- 2、掌握目标系统、目标控制的含义；
- 3、熟练掌握目标控制的任务和措施。

### **4. 建设工程风险管理**

重点：工程风险识别的方法、对策

难点：工程风险识别的方法、对策

- 1、了解风险管理与相关概念；
- 2、掌握建设工程风险识别的方法、对策。

### **5. 建设工程监理组织**

重点：组织的基本原理、建设工程组织管理的基本模式

难点：组织的基本原理、建设工程组织管理的基本模式

- 1、掌握组织的基本原理、建设工程组织管理的基本模式；
- 2、熟练掌握监理模式与实施程序、建设工程监理的组织协调工作内容和方法。

### **6. 建设工程监理规划**

重点：建设工程监理规划的内容及其审核方法

难点：建设工程监理规划的内容及其审核方法

- 1、了解监理规划的构成和作用；
- 2、达到能够编写监理规划的要求；
- 3、掌握建设工程监理规划的内容及其审核方法。

### 7. 国外工程项目管理相关情况介绍

重点：国外工程项目管理

难点：国外工程项目管理

- 1、建设项目管理；
- 2、工程咨询；
- 3、建设工程组织管理新型模式。

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	第一章 建设工程监理制度, 建设工程监理相关法律、法规、规范与收费标准	4			4
2	第二章 工程监理企业与注册监理工程师	4			8
3	第二章 建设工程目标控制	6			14
4	第四章 建设工程风险管理	4			18
5	第五章 建设工程监理组织	6			24
6	第六章 建设工程监理规划	6			30
7	第七章 国外工程项目管理相关情况介绍	2			32
合 计		32			32

### 四、课程考核

本课程为考查课，采用闭卷考试方式。平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占总成绩的 70%，注重平时成绩的考核。平时成绩综合采用考勤、课堂练习和作业等方式评定成绩。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握与工程相关的法规、政策, 系统掌握工程监理相关规范及合同。	随堂提问、随堂测试、期末考试 (选择题); 各种法规、政策及监理规范的理解和掌握,	40%
2	<b>目标 2:</b> 能够针对具体实际问题, 重点掌握工程监理工作程序、内容、方法和手段, 提高分析和解决实际工程问题的能力。	随堂提问、随堂测试、期末考试 (案例题); 针对具体问题环境, 根据案例的相关条件, 综合运用相关知	30%

		识对具体工程问题的分析和解决能力。	
3	<b>目标 3:</b> 掌握监理企业的组织、管理模式, 企业运行过程中的管理与沟通方式, 了解国际工程咨询与实施组织模式。	随堂提问、随堂测试、期末考试(问答题); 对实际运行中的监理企业中存在的问题进行综合分析, 提出合理可行的建议或意见。	30%

## 五、教学说明

工程监理涵盖的知识面广、实践性强, 由于课时限制, 本课程在保证涉猎较多工程监理的基本理论和方法的基础上, 突出重点内容的讲解, 力求将监理工程师、监理企业、目标控制、风险管理、监理规划等理论内容进行系统而全面的讲解, 同时, 结合实际工程案例进行分析和讨论, 多方位培养学生解决实际问题的能力。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材: 《建设工程监理概论》, 中国建设监理协会编写, 北京, 知识产权出版社, 2016

参考书: 【1】《建设工程监理》, 薛淑萍, 曾波编著, 图书出版社: 水利水电出版社, 2007 年第 1 版。

【2】《建设工程监理概论》, 徐友全编著, 中国建筑工业出版社, 2007-06-01 第 1 版。

执笔人: 朱建国

审 定: 李永华



# 《建筑环境与设备工程》课程教学大纲 I

课程代码: 2102040240

课程名称: 建筑环境与设备工程

英文名称 Construction Equipment and Environmental Engineering

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 48 实验(上机)学时: 0 )

先修课程: 2102030300 流体力学

适用对象: 本二(土木工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

《建筑环境与设备工程》是土木工程专业的一门专业课,本课程培养学生在土木建筑安装方面的基本知识、基本技能及实际应用能力。主要介绍建筑物内部的给水排水、热水供应、采暖、通风、空气调节、建筑供配电,电气照明和建筑防雷等设备工程的基本内容及其与建筑物的关系,使学生对设备专业知识有一个全面了解,以便在将来的设计和施工时让设备和建筑结构良好地配合,协调施工,保证建筑美观的同时又满足建筑良好的使用功能。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握建筑内部的给水排水的基本理论知识和技术,熟悉建筑内部给排水管道的布置与敷设的规范要求。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解室外给排水系统的组成和工作原理。</li><li>2. 能够应用所学的知识,正确选择建筑内部的给排水方式,进行给排水管网的水力计算,能正确选择给排水管道的管材,计算水箱和水池的容积,进行水泵的选择。</li><li>3. 根据建筑物的性质,确定建筑所采用的消防系统。</li><li>4. 能够理解和评价给排水工程对环境、社会可持续发展的影响。</li></ol>
<b>目标 2:</b> 具备一定工业与民用建筑暖通空调的基本技能,为将来从事暖通空调工程施工打下坚实的基础。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能够针对建筑内部复杂的暖通空调施工问题,提出解决方案,并能够在施工环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。</li><li>2. 能够针对复杂的暖通空调施工问题,开发、选择和使用恰当的技术,并能利用现代工程工具和信息技术工具进行有效分析和解释。</li><li>3. 能够理解和评价针对土木工程领域复杂问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</li><li>4. 能够就建筑设备工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</li><li>5. 具有自主学习和终身学习的意识,有不断</li></ol>

	学习和适应发展的能力。
<b>目标 3:</b> 具有一定建筑电气方面的基本知识和基本技能，学生具有一定的研究开发能力以及创新能力。	1. 具有运用所学的建筑方面的知识，解决工程中较为复杂的电气问题。 2. 能够设计针对建筑电气的一般问题的解决方案。 3. 能够基于建筑设备工程方面的设计、施工、管理等方面的基本原理，采用科学方法对复杂的工程问题进行研究。 4. 能够基于建筑设备工程相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响。

## 二、教学内容及组织

### (一) 教学基本要求:

- (1) 掌握建筑物内总的给水排水的基本理论知识和技术。
- (2) 学习建筑内部给排水管道的布置与敷设的规范要求。
- (3) 掌握了供热、通风和空气调节基本理论知识。
- (4) 掌握建筑电气相关理论的技术要求。
- (5) 学习建筑设备施工图识图的基本知识。

### (二) 主要教学内容:

#### 1 室外给排水工程概述

了解室外给水系统的组成和工作原理；了解室外排水系统的组成和工作原理。

本章内容为一般性了解内容，无重点和难点。

##### 1.1 室外给水工程

##### 1.2 室外排水工程

#### 2 室内给水工程

了解给水管道的布置与敷设；掌握管材、水箱、水池和水泵；熟练掌握给水系统和给水方式的选择。

重点：给水方式的选择

难点：给水方式的适用条件

##### 2.1 室内给水系统及给水方式的选择

##### 2.2 给水管道的布置和敷设

##### 2.3 管材、水箱、水池和水泵

#### 3 消防给水

了解其它灭火系统；掌握消火栓给水系统和自动喷水灭火系统。

重点：消火栓给水系统

难点：自动喷水灭火系统

##### 3.1 消火栓给水系统

##### 3.2 自动喷水灭火系统

### 3.3 其它灭火系统

## 4 室内排水工程

了解室内排水管理网的布置与敷设；掌握卫生器具；熟练掌握室内排水系统与室内排水系统的计算。

重点：室内排水系统

难点：室内排水系统的计算

### 4.1 室内排水系统

### 4.2 卫生器具与卫生间

### 4.3 室内排水管理网的布置与敷设

### 4.4 室内排水系统的计算

## 5 热水供应

了解热水供应系统的管道布置与敷设；掌握热水供应系统及热水用水定额、水温。

重点：热水供应系统

难点：热水供应系统的图式

### 5.1 热水供应系统

### 5.2 热水用水量定额、水温

### 5.3 热水供应系统的管道布置与敷设

## 6 建筑供暖

了解供暖热负荷及供暖管道的布置与敷设；掌握供暖系统的特点；熟练掌握供应系统的适用条件。

重点：各种供暖系统的特点

难点：高层建筑供暖

### 6.1 供暖系统概述

### 6.2 供暖热负荷

### 6.3 常用的供暖设备与管道

### 6.4 供暖管道的布置与敷设

### 6.5 高层建筑供暖特点

## 7 建筑通风

了解建筑通风系统的主要设备和构件；掌握自然通风与机械通风。

重点：自然通风与机械通风

难点：通风的气流组织

### 7.1 建筑通风的任务和分类

### 7.2 自然通风

### 7.3 机械通风

### 7.4 通风系统的主要设备和构件

## 8 空气调节

了解空调冷与空调房间；掌握空调系统与空调房间的气流组织；熟练掌握空气处理的原理。

重点：空调系统及气流组织

难点：空气处理的原理

### 8.1 概述

### 8.2 空调冷负荷与空调房间

### 8.3 空气调节系统

### 8.4 空调房间的气流组织

### 8.5 空气处理、消声减振

## 9 建筑电气

了解电力系统及供配电系统；掌握电气安全及电气照明；熟练掌握保护接地及建筑物防雷。

重点：保护接地及建筑物防雷

难点：电气照明

### 9.1 电力系统及供配电系统

### 9.2 电气安全与保护接地

### 9.3 建筑物防雷

### 9.4 照明的基本知识

### 9.5 照明电光源和灯具

## 三、建议学时分配表

序号	课 程 内 容	课时分配				对应课程教 学目标
		讲授	习题课	实验	小计	
1	绪论及室外给水排水工程概述	2			2	1、2
2	室内给水工程	5			5	1、2
3	消防给水	3			3	1、2
4	室内排水工程	5			5	1、2
5	热水供应	3			3	1、2
6	建筑供暖	6			6	2、3
7	建筑通风	4			4	2、3
8	空调调节	8			8	2、3
9	建筑电气	12			12	1、2、3
合 计		48			48	

## 四、课程考核

(考核方式、重点考核内容、各部分成绩占比、预期目标等)

1.考核方式：本课程的考核分平时成绩和期末考试两部分，平时成绩占 30%，期末考试

占 70%。平时成绩包括课后作业和课内出勤情况；期末考试采用闭卷考试方式进行。

2.重点考核内容：室内给水工程与消防给水（20%）、室内排水工程（10%）、热水供应（10%）、建筑供暖（15%）、建筑通风（10%）、空气调节（15%）、建筑电气（20%）等内容。

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1：掌握建筑内部的给水排水的基本理论知识和技术，熟悉建筑内部给排水管道的布置与敷设的规范要求。	期末考试（选择题、填空题、问答题、识图题）； 室内给水工程、消防给水、室内排水工程、热水供应。	40%
2	目标 2：具备一定工业与民用建筑暖通空调的基本技能，为将来从事暖通空调工程施工打下坚实的基础。	期末考试（选择题、填空题、问答题、识图题）； 建筑供暖、建筑通风、空气调节。	40%
3	目标 3：具备一定建筑电气方面的基本知识和基本技能，学生具有一定的研究开发能力以及创新能力。	期末考试选择题、填空题、问答题、识图题）； 建筑电气	20%

## 五、教学说明

在学习本课程之前，学生必须学完房屋建筑学、结构工程及钢筋砌体结构等建筑专业知识课。本课程是建筑专业课的辅助课，即在本专业课进行设计、施工时不可避免地应用到本课程知识，才能使建筑设计、施工满足其使用功能和保证其美观。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：

《建筑设备》，刘方亮编著，北京理工大学出版社，2016 第一版。

参考书：

- 1 《建筑设备》，卜城主编，中国建筑工业出版社，2010。
- 2 《建筑设备工程》，韦节廷主编，武汉理工大学出版社，2012。
- 3 《建筑设备工程》，吴树根主编，机械工业出版社，2008。

执笔人：李永华

审 定：平辉

# 《运筹学与工程系统分析》课程教学大纲 I

课程代码: 2102040310

课程名称: 运筹学与工程系统分析

Operations Research and Project Systems Analysis

学 分: 3

总 学 时: 48 (其中: 理论学时: 48 实验 (上机) 学时: 0)

先修课程: 210902031 高等数学 A (1)、210902032 高等数学 A (2)、210901340 线性代数、210901102 概率论与数理统计

适用对象: 本二 (土木工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

运筹学作为一门现代管理科学的基础理论,有着极其丰富的学科内容,是当今运筹分析人员和领导者不可缺少的科学管理技术。而工程运筹学则是专门为从事工程技术、生产和经营管理人员提供出一些常用的运筹学技术和有关工程运筹问题的分析示范,以普及和推广运筹学在工程经济技术管理领域内的应用。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1:</b> 掌握运筹模型在工程中的应用;掌握线性规划、整数规划等理论来解决土木工程复杂问题。	1. 具有运用数学、自然科学、土木工程基础和专业知识解决土木工程领域复杂问题的能力。
<b>目标 2:</b> 能够针对具体工程应用问题,在多种可选方案中,根据问题的约束条件,分析各种方案的利弊,选择恰当的对策论解决方法。	4. 能够基于土木工程专业设计、施工、管理等方面的基本原理,采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。
<b>目标 3:</b> 能够结合具体工程案例,合理选择规划论方法,使之针对具体工程应用能够进行有效分析和评价。	11. 理解并掌握管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习,学生可了解运筹学的基本概念,掌握运筹学主要分支的基本原理与方法,包括:线性规划、整数规划、动态规划、对策论、存储论和决策论等理论与方法。这些内容有助于提高学生定量分析和解决实际问题的能力,为决策提供科学依据。

### 1.概述

重点: 运筹模型及其建模步骤

难点: 运筹模型及其建模步骤

1.1 运筹学的形成与发展

1.2 运筹学的定义

1.3 运筹学的特点

1.4 运筹模型及其建模步骤

1.5 工程运筹学研究的内容

## **2.线性规划**

重点：单纯形法

难点：单纯形算法的矩阵表示

2.1 线性规划问题及其数学模型

2.2 二维问题图解法

2.3 单纯形法

2.4 单纯形法的推广

2.5 单纯形算法的矩阵表示

2.6 工程中的线性规划问题

## **3.线性规划的对偶问题与灵敏度分析**

重点：对偶单纯形法

难点：线性规划的灵敏度分析

3.1 线性规划的对偶问题

3.2 对偶单纯形法

3.3 对偶问题的经济意义

3.4 线性规划的灵敏度分析

## **4. 运输问题**

重点：表上作业法

难点：产销不平衡的运输问题

4.1 运输问题及其数学模型

4.2 表上作业法

4.3 产销不平衡的运输问题

## **5. 线性整数规划**

重点：分派问题

难点：割平面法

5.1 整数规划及其数学模型

5.2 分枝定界法

5.3 割平面法

5.4-1 规划

5.5 分派问题

## **6. 动态规划**

重点：动态规划方法

难点：动态规划的应用举例

6.1 多阶段决策问题的结构

6.2 动态规划方法

### 6.3 动态规划的应用举例

## 7. 存储论及其应用

重点：存储论的基本概念

难点：确定型的存储问题

### 7.1 存储论的基本概念

### 7.2 确定型的存储问题

### 7.3 随机型的存储问题

## 8. 多目标规划及其应用

重点：多目标规划的求解方法

难点：多目标规划的应用举例

### 8.1 多目标规划的基本概念

### 8.2 多目标规划的求解方法

### 8.3 多目标规划的应用举例

## 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	概述建模及研究内容	2			2
2	线性规划	8			8
3	线性规划的对偶问题与灵敏度分析	6			6
4	运输问题	6			6
5	线性整数规划	6			6
6	动态规划	8			8
7	存储论及其应用	6			6
8	多目标规划及其应用	4			4
8	课程总结与复习	2			2
合计		48			48

## 四、课程考核

本课程为考查课，采用课程论文的考试方式。平时成绩占总成绩的 30%，期末考试成绩占总成绩的 70%，注重平时成绩的考核。平时成绩综合采用考勤、课堂练习和作业等方式评定成绩。

### 课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	目标 1: 掌握运筹模型在工程中的应用；掌握线性规划、整数规划等理论来解决土木	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、问答题）；	40%



	工程复杂问题。	建模基本理论、线性规划理论的掌握，整数规划的理解和掌握，动态规划的了解。	
2	<b>目标 2:</b> 能够针对具体工程应用问题，在多种可选方案中，根据问题的约束条件，分析各种方案的利弊，选择恰当的对策论解决方法。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 针对具体工程问题，考虑问题的约束条件，选择恰当运筹模型进行灵活运用。	30%
3	<b>目标 3:</b> 能够结合具体工程案例，合理选择规划论方法，使之针对具体工程应用能够有效分析和评价。	随堂提问、随堂测试、期末考试（计算题）； 基本规划理论的分析，以及结合具体工程应用案例，设计模型并进行计算。	30%

### 五、教学说明

本课程的教学内容中例题、习题和案例较多，教学中通过对此内容的重点讲解，加深学生对基本理论和基本概念的理解和掌握。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《运筹学》，宋学峰编著，东南大学出版社，2003年第1版。

参考书：《运筹学》，教材编写组编著，清华大学出版社，2005年第3版。

执笔人：程贇

审 定：李永华

# 《建设法规与合同管理》课程教学大纲 I

课程代码: 2102040220

课程名称: 建设法规与合同管理

Building codes and contract management

学 分: 2.5

总 学 时: 40 (其中: 理论学时: 40 实验(上机)学时: 0 )

先修课程: 210202061 房屋建筑学 210201170 建筑制图 210203431 土木工程材料

210203240 基础工程 210201410 土木工程施工 210204190 建设监理

适用对象: 本二(土木工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

本课程的目的旨在讲述建设法规与普通法规的关系,建设法规的体系及立法原则,并具体讲述城市规划法,工程勘察设计法,建筑法,房地产管理法,建筑工程合同管理法(招标投标法)等,使学生在进行具体工程的规划与设计时能遵守相关法规。

合同管理要求学生通过学习,具备基本的经济法律和合同的概念与理论,熟悉合同的订立、履行、变更、终止和争端处理,掌握土木工程项目合同管理工作的程序和要点,并灵活与熟悉地将 FIDIC 合同条件等应用到工程实践中去,加强对工程分包、风险的管理。通过案例学习讨论,正确处理工程变更、延期、费用索赔等争端问题。进一步增强市场经济与法制观念,运用法律、经济和科学管理的手段,搞好土木工程项目中有关合同管理的工作,具备合同管理基本的知识与素质要求。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
目标 1: 掌握工程建设基本法律、法规的基础知识。	3. 能够设计针对土木工程领域的复杂问题的解决方案,设计满足土木工程领域特定需求的构件、结构与施工工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 2: 培养学生的工程建设法律意识。	6. 能够基于土木工程专业相关背景知识进行合理分析,评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
目标 3: 培养学生具备法律责任意识。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范,履行责任。
目标 4: 能够应用工程建设法律来解决工程实践问题。	10. 能够就土木工程领域复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和

设计文稿、陈述发言。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
--

## 二、教学内容及组织

### 1.建设法规概论

了解建设法规的概念建设法规的调整对象，了解建设法规的法律地位，了解建设法规的体系；掌握建设法规的构成，掌握建设法规立法基本原则；熟练掌握建设法规的实施。

重点：建设法规的实施

难点：建设行政执法

1.1 建设法规的概念：建设法规定义范围及各种关系

1.2 建设法规的体系：体系构成

1.3 建设法规立法基本原则及实施：立法的基本原则;建设法规的实施

### 2.工程建设程序法规

了解工程建设程序概念和建设法规的立法现状；掌握工程建设程序阶段的划分；熟练掌握程序阶段的四个阶段分界点，熟练掌握工程建设前期阶段及准备阶段的内容，熟练掌握工程建设实施阶段及保修阶段的内容。

重点：工程建设前期阶段及准备阶段的内容；工程建设实施阶段及保修阶段的内容

难点：工程建设前期阶段及准备阶段的内容

2.1 概述：

2.2 工程建设程序阶段的划分：四个阶段划分

2.3 工程建设前期阶段及准备阶段的内容：前期阶段的内容；准备阶段的内容；区分那几个内容必须经历

2.4 工程建设实施阶段及保修阶段的内容：实施阶段内容；验收依据和要求；保修内容

### 3.工程建设执业资格法规

了解工程建设执业资格制度的基本概念，了解工程建设从业单位的划分及资格管理；掌握工程建设从业单位资质等级及其标准，掌握工程建设专业技术人员执业资格制度（注册建造师、注册结构工程师、注册监理工程师、注册造价工程师、注册咨询工程师、注册评估师）及资格管理，掌握工程施工现场人员执业资格管理及关键岗位从业资格管理。

重点：工程建设专业技术人员执业资格管理

难点：工程施工现场人员执业资格管理

3.1 概述

3.2 工程建设从业单位资格管理：企业资质

3.3 工程建设专业技术人员执业资格管理：个人资格

3.4 工程施工现场人员执业资格管理：几级管理

### 4.工程建设发包与承包法规

了解建设工程发包与承包的概念，了解招标人投标人的概念；掌握建设工程发包与承包的方式、建设工程发包与承包的一般规定，掌握建设工程招标的管理机构及其职责；熟练掌握建设工程招标及招标项目具备的条件和工程项目招标的具体要求，熟练掌握建设工程招标方式，熟练掌握建设工程投标及投标要求，熟练掌握开标、评标与中标。

重点：建设工程招标、投标

难点：招标投标必须经历的过程

4.1 概述：招标人及投标人的定义和要求

4.2 建设工程招标：招标人的定义；招标代理机构；招标项目具备条件；招标方式；招标具体要求；招标程序及招标法律规定

4.3 建设工程投标：投标人定义；投标要求；何为废标

4.4 开标、评标与中标：开标基本概念；开标具体做法及要求；评标具体要求、标准方法；中标的具体规定

4.5 建设工程招标的管理机构及其职责：招标投标的具体管理规定

## 5.建设工程勘察设计法规

了解建设工程勘察设计的概念，了解建设工程勘察设计的监督管理；掌握工程建设标准和工程建设标准的制定与实施；熟练掌握设计文件的编制与审批，熟练掌握施工图设计文件的审查及审查规定。

重点：施工图设计文件的审查

难点：设计文件的编制与审批

5.1 概述□□

5.2 工程建设标准化：标准的定义；标准的分类□□

5.3 设计文件的编制与审批：标准编制原则；设计阶段的内容；设计文件审批及修改具体要求

5.4 施工图设计文件的审查：施工图审查范围及内容；施工图审查程序；施工图审查各方的法律责任

5.5 建设工程勘察设计的监督管理：监督管理的方法及要求；违法责任

## 6.建筑法

了解建筑法的适用范围及组成；掌握工程建设监理；熟练掌握工程建设质量，熟练掌握工程建设的生产安全。

重点：建筑许可制度；建设工程质量管理；安全管理

难点：建设工程安全管理的具体规定

6.1 概述：建筑法管理范围□□

6.2 工程建设监理：建立制度；实施监理范围；监理依据；监理方法□

6.3 工程建设质量：质量管理体系；质量责任制

6.4 工程建设的生产安全：安全管理制度；安全责任制度

## 7.工程建设监理法规

了解建设监理的基本概念；掌握工程监理工作的程序及工作内容，掌握工程监理各方关系，掌握业主的权利、义务和责任，掌握监理单位的权利、义务和责任；熟练掌握施工单位的权利、义务和责任。

重点：工程监理工作的程序及工作内容；施工单位的权利、义务和责任

难点：工程监理各方关系

7.1 概述：建立制度

7.2 工程监理工作的程序及工作内容：监理程序；监理内容

7.3 工程监理各方关系：业主与施工单位的关系；业主与监理单位的关系

7.4 业主的权利、义务和责任：业主的权利；业主的义务；业主的责任

7.5 监理单位的权利、义务和责任：：监理的权利；监理的义务；监理的责任

7.6 施工单位的权利、义务和责任：：施工单位的权利；施工单位的义务；施工单位的  
责任

## 8.工程建设安全生产管理法规

了解工程建设安全生产的基本概念；掌握工程建设安全生产的基本方针和相关制度；熟练掌握工程安全保障制度及重大事故调查制度。

重点：工程建设安全生产的基本方针和相关制度

难点：工程安全保障制度及重大事故调查制度

8.1 概述：安全生产概念

8.2 工程建设安全生产的基本方针和相关制度：基本方针；各方管理人员的责任；安全管理制度在生产中具体实施

8.3 工程安全保障制度及重大事故调查制度：重大事故分类；安全保障制度；事故处理的相关规定

## 9.建设工程质量管理法规

了解建设工程质量基本概念及建设工程质量的管理体系；掌握质量体系认证制度、认证标准，掌握质量体系标准的选择，掌握建设工程保修与返修的规定；熟练掌握政府对建设工程质量的监督管理，熟练掌握建设行为主体的质量责任与义务。

重点：政府对建设工程质量的监督管理；建设行为主体的质量责任与义务

难点：质量体系认证制度；建设工程保修与返修

9.1 概述：质量概念

9.2 质量体系认证制度：质量认证体系标准；质量认证标准的选择及应用

9.3 政府对建设工程质量的监督管理：监督制度；监测制度；质量的验收及评定

9.4 建设行为主体的质量责任与义务：建设单位的质量责任及义务；勘察设计单位的质量责任及义务；施工单位的质量责任及义务；监理单位的质量责任及义务

9.5 建设工程保修与返修：返修责任；保修制度；损害赔偿

## 10.合同法律基础知识

了解合同的基本概念;掌握合同及其分类,掌握合同的违约责任,掌握合同纠纷的处理,熟练掌握合同的订立,熟练掌握合同的履行,熟练掌握合同的变更、转让与终止;熟练掌握合同的签证、公正和管理。

重点:合同的订立;合同的履行;合同的变更、转让与终止;合同的签证、公正和管理

难点:合同的订立;合同的履行;合同的违约责任

10.1 概述:合同基本概念

10.2 合同及其分类:合同分类

10.3 合同的订立:合同订立原则;邀约与承诺;合同生效的条件

10.4 合同的履行:有效、无效合同;合同履行要求

10.5 合同的变更、转让与终止:合同变更的规定;合同解除

10.6 合同的签证、公正和管理:合同的签证、公正的区别

10.7 合同的违约责任:违约责任

10.8 合同纠纷的处理:处理方式

## 11.土木工程合同管理

了解土木工程的主要合同法律关系,了解土木工程合同管理案例;掌握工程勘察设计合同管理,掌握土木工程建设涉及的其他相关合同管理;熟练掌握施工监理合同管理,熟练掌握施工承包合同管理。

重点:工监理合同管理;施工承包合同管理

难点:施工承包合同管理

11.1 土木工程的主要合同法律关系:土木工程合同的种类

11.2 工程勘察设计合同管理:合同订立与合同文本;合同履行

11.3 施工监理合同管理:合同订立与合同文本;合同履行

11.4 施工承包合同管理:合同订立与合同文本;合同履行

11.5 土木工程建设涉及的其他相关合同管理

11.6 土木工程合同管理案例

## 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课	实验	习题	小计
1	建设法规概论	2			2
2	工程建设程序法规	2			2
3	工程建设执业资格法规	4			4
4	工程建设发包与承包法规	6			6

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课	实验	习题	小计
5	建设工程勘察设计法规	2			2
6	建筑法	4			4
7	工程建设监理法规	2			2
8	工程建设安全生产管理法规	2			2
9	建设工程质量管理法规	4			4
10	合同法律基础知识	8			8
11	土木工程合同管理	4			4
合 计		40			40

#### 四、课程考核

该课程为考查课，考试方式：理论考试 闭卷考试

期末成绩组成：考试成绩：70% 平时成绩：30%

课程考核形式与教学目标的对应关系

编号	课程教学目标	考查方式与考查点	占比
1	<b>目标 1:</b> 掌握工程建设基本法律、法规的基础知识。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、问答题）； 工程建设基本法律、建设法规的掌握。	40%
2	<b>目标 2:</b> 培养学生的工程建设法律意识。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、问答题）； 相关法律基础知识的掌握。	20%
3	<b>目标 3:</b> 培养学生具备法律责任意识。	随堂提问、随堂测试、期末考试（选择题、问答题）； 合同法的掌握、合同权利和义务知识的理解。	20%
	<b>目标 4:</b> 能够应用工程建设法律来解决工程实践问题。	随堂提问、随堂测试、期末考试（案例分析题）； 建设法律在工程中的应用	20%

#### 五、教学说明

前修课程要求：210202061 房屋建筑学 210201170 建筑制图 210203431 土木工程材料  
210203240 基础工程 210201410 土木工程施工 210204190 建设监理

本课程的实践性案例讲解较多，利用多媒体教学手段，重点讲解实际的工程实例和具体的方法，使教学内容更形象化，加大教学的信息量。

## 六、推荐教材和教学参考书

教材：《建设法规》朱宏亮 主编 武汉理工大学出版社 2011年第三版

《建设法规》何佰洲 主编 武汉理工大学出版社 2009年第一版

参考书：《建设法规教程》中华人民共和国住建部人事教育劳动司体改法规司 主编  
中国建筑工业出版社 2009年第一版

执笔人：程贇

审 定：李永华



# 《大学生学习与生活》教学大纲及要求

课程代码：2102010470

课程名称：大学生学习与生活

University Student Study and Life

学 分：1

总 学 时：16

先修课程：无

适用对象：本二、土木工程、工程管理、港口与航道、建筑学等专业

## 一、课程的地位、作用与任务

《大学生学习与生活》是为新入学的学生讲授的一门选修课程，阐述大学教育的目的、意义和大学的管理，以及大学生学习与生活的特点，帮助学生尽快适应大学的学习与生活，从而学会学习、学会做事、学会做人。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 了解大学的学习与生活，明确大学的学习、工作、生活目标。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。 9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
<b>目标 2：</b> 熟悉大学生生活，尽快完成角色转换，以良好的姿态投入学习、工作和生活之中。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。 9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
<b>目标 3：</b> 通过本课程的学习，大学生要学会学习、学会做事、学会做人、学会创造。	8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守土木工程师职业道德和规范，履行责任。 9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习让大学生了解素质培养的途径与方法，了解大学生的学习方法，了解大学生的生活特点和人际关系特点，了解如何与人相处的基本方法，学习大学生行为准则及

《淮海工学院学生手册》，通过大学生学习与生活典型案例分析，帮助学生学会管理自己、管理时间，管理财务，保持积极、健康的心态，从而树立正确的人生理想，并为此不断努力奋斗。

#### 1.大学生素质培养的途径与方法

本次讲座主要讲明大学生应具备怎样的素质和培养途径、方法。

重点：大学生应具备的素质

难点：大学生素质的培养途径、方法

#### 2.大学生学习方法

本次讲座主要讲明大学生如何建立正确的学习方法。

重点：什么是正确的学习方法

难点：如何建立正确的学习方法

#### 3.大学生人际关系及处理

本次讲座主要讲明如何建立和谐的人际关系和正确处理大学里的矛盾与冲突。

重点：如何建立和谐的人际关系

难点：怎样正确处理大学里的矛盾与冲突

#### 4.大学生行为准则及《淮海工学院学生手册》

本次讲座主要讲明大学生要了解《淮海工学院学生手册》中的相关规定，知可为与不能为，养成良好的文明行为。

重点：了解《淮海工学院学生手册》中的相关规定

难点：如何养成良好的文明行为习惯

#### 5.大学生学习与生活典型案例分析

本次讲座主要通过大学里的典型案例，发挥树立榜样引领作用和处分警醒作用。

重点：各种典型案例讲解

难点：如何正确发挥榜样的示范作用和处分的警醒作用

#### 6.大学生的时间管理方法

本次讲座主要告诉大学生要学会个人时间管理，做到有条不紊。

重点：如何管理个人时间

难点：个人自控力的建立

#### 7.大学生心理与健康

本次讲座主要让大学生认识自我，培养自我意识，正确处理心理障碍，建立积极向上的阳光心态。

重点：大学生如何认识自我，怎样构建良好的心态

难点：怎样构建良好向上的阳光心态

#### 8.大学生的理想与追求

本次讲座主要让大学生树立远大的人生目标，激发内驱力，规划大学生活，真抓实干，努力奋斗。

重点：为何要树立远大的人生目标，怎样激发内驱力

难点：人生目标的树立和大学规划

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课	实验	习题	小计
1	大学生素质培养的途径与方法	2			2
2	大学生学习方法	2			2
3	大学生人际关系及处理	2			2
4	大学生行为准则及《淮海工学院学生手册》	2			2
5	大学生学习与生活典型案例分析	2			2
6	大学生的时间管理方法	2			2
7	大学生心理与健康	2			2
8	大学生的理想与追求	2			2
合 计		16			16

### 四、课程考核

考试：闭卷或大作业

重点考核内容：《淮海工学院学生手册》相关规定

各部分成绩占比：出勤 5%+作业 20%+考试（大作业）75%

预期目标：了解学校有关学生方面的规章制度，树立规则意识、纪律意识和大局意识，

尽快适应大学生活，开启新的航程。

课程考核形式与教学目标的对应关系

课程教学目标	考查方式与考查点	占比
<b>目标 1:</b> 了解大学的学习与生活，明确大学的学习、工作、生活目标。	期末考试；明确大学目标。	10%
<b>目标 2:</b> 熟悉大学生生活，尽快完成角色转换，以良好的姿态投入学习、工作和生活之中。	课堂提问、作业、期末考试；学习方法和人际关系处理。	10%
<b>目标 3:</b> 通过本课程的学习，大学生要学会学习、学会做事、学会做人、学会创造。	课堂提问、作业、期末考试；学校有关学生方面的规章制度。	80%

## 五、教学说明

1. 引导学生课外自学《淮海工学院学生手册》。
2. 内容应随时吸收最新信息，时行适当调整，应充分利用现代教学手段，提高教学效果。
3. 授课采用专题讲座形式。
4. 考试成绩由《学生手册》考试成绩和课程学习感想两部分组成，并结合出勤情况评定。

## 六、教材及主要参考书

1. 《淮海工学院学生手册》
2. 《我的大学》中国人事出版社

执笔人：李明金

审 定：高公略

# 《工程水文学》课程教学大纲

课程代码：2102030150

课程名称：工程水文学

(英文名称 Engineering Hydrology)

学 分：1.5

总 学 时：24 (其中：理论学时：24；实验学时：0)

先修课程：(2102030380：水力学；2109010102：概率论与数理统计 B)

适用对象：(港口航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

工程水文学是水利工程学科港口航道与海岸工程专业的一门重要的专业基础课程，它是研究地球上各种水体（江、河、湖、海）的存在、循环和分布，化学和物理性质以及它们对环境的影响的一门科学，包括有关控制或利用河川和海洋资源所建造的工程，其规划、设计、施工与运行管理所需要的水文学知识。工程水文学在河流的开发、利用与治理以及港口与航道工程建设中起着重要的作用。同样，与我校土木工程、交通工程等学科也有着密切的联系。建设好这样的重要课程，不论是对促进学校的学科交叉，还是扩大学生今后就业的面都具有重要的意义。

“工程水文学”是水利水运工程、土木工程、海洋工程等相关专业重要的一门专业基础课程。对各有关水利工程专业的学生，工程水文学课程是他们学习水利和海洋知识的入门课程，是进入高层次水利工程和海洋工程研究的基础。使学生认识水文现象的一般规律，了解水文测验技术和工程水文学的基本原理，掌握具有不同资料条件下进行水文分析和计算的方法，为学习专业课，从事专业工作和进行科学研究打下基础。

## 二、教学内容及组织

工程水文学的主要教学内容，是与河流和海洋有关的最基本的现象、概念、理论、观测手段、研究方法、研究成果及应用的最新进展，使工程水文学课程建成内容新、易于接受的知识体系。了解水文现象的特点，物理成因，影响因素及其变化规律。了解水文观测，资料收集与整理，资料插补延长的方法。正确理解工程水文学中的基本原理和概念，如水量平衡原理，水文统计原理，河川径流形成原理等。能够根据不同水文资料条件，进行年径流、设计暴雨、设计洪水以及河流泥沙的分析计算。

### (一) 绪论

本章要求：了解工程水文学的研究对象及其在国民经济建设中的作用；水文现象的基本规律与水文学的研究方法；工程水文学的发展概况。

重点：水文现象的基本规律；水文学的研究方法

1 水文循环

2 河川和海洋资源

3 水文学和水文学的研究方法

## (二) 河川水文基础知识

本章要求：掌握河川水文中河流、流域等基本概念及其特点；了解径流的形成及影响因素；掌握径流的度量单位如流量、径流深等参数的计算。

重点：河川水文中基本术语

难点：径流的度量参数的计算

1 河流和流域

2 径流形成过程及其主要影响因素

3 河川水文情势

## (三) 河川水文测验

本章要求：了解河川水文数据测量的相关知识，并且掌握数据水位和流量的统计方法；学会分析水位-流量关系曲线，并延长水位-流量关系曲线。

重点：水位、流量数据的测量和统计方法；分析水位-流量关系曲线。

难点：水位流量关系曲线高水位部分的延长

1 水文测站

2 水位观测

3 流量测验

4 水位-流量关系曲线

## (四) 水文统计基础知识

本章要求：理解和掌握随机变量及几种常用的分布函数如正态分布、PⅢ型分布等，并学会求矩适线法、相关分析等方法。

重点：掌握 PⅢ型分布的特点及查表方法

难点：求矩适线法；相关分析

1 随机变量及其概率分布

2 统计参数的估计

3 水文频率计算求矩适线法

## 4 相关分析

### (五) 河道工程设计水位及流量推求

本章要求：掌握设计洪水的推求，理解同倍比放大和同频率放大法的区别；掌握设计通航水位和设计流量的推求，能在缺乏长期资料情况下延长水位-流量关系，并确定设计水位和流量。

重点：设计洪水的推求过程

难点：设计通航水位和设计流量在缺乏资料时的推求

#### 1 设计洪水

#### 2 设计通航水位与设计流量推求

### (六) 海浪

本章要求：了解海浪的分类及生成、传播、变形的规律。

重点：海浪要素的统计规律

难点：海浪的推算

#### 1 海浪要素和分类

#### 2 风况基础知识

#### 3 海浪观测

#### 4 海浪要素统计规律

#### 5 海浪谱基础知识

#### 6 根据海浪观测推算设计波浪

#### 7 根据气象资料推算风浪尺度

#### 8 波浪浅水变形

### (七) 潮汐

本章要求：认识潮汐现象及其成因；潮汐的观测、推算及预报。

重点：潮汐现象的成因

难点：潮汐的预报

#### 1 潮汐现象及其成因

#### 2 潮位观测与潮汐预报

3 海岸工程设计潮位推算

4 风暴潮

#### (八) 近岸海流

本章要求：了解近岸海流的成因及其特点；并学会近岸海流的观测与资料分析。

重点：近岸海流的成因及特点

1 近岸海流系统及其成因

2 海流观测与资料分析

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	绪论	1			1
2	河川水文基础知识	2			2
3	河川水文测验	3			3
4	水文统计基础知识	3			3
5	河道工程设计水位及流量推求	3			3
6	海浪	6			6
7	潮汐	3			3
8	近岸海流	3			3
	合 计	24			24

### 四、课程考核

考试：平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《工程水文学》，邱大洪 主编，人民交通出版社. 1999. 5（第三版）

参考书：《工程水文学》，詹道江 叶守泽 主编，中国水利水电出版社，2000. 10（第三版）

执笔人：朱正雷

审 定：朱文谨



# 《水力学》课程教学大纲

课程代码：2102030380

课程名称：水力学

(英文名称 Hydraulics)

学 分：4

总 学 时：64 (其中：理论学时：58；实验学时：6)

适用对象：(港口、航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

水力学是港口、航道与海岸工程专业的一门必修课。水力学是研究液体平衡和机械运动的规律及其工程应用的一门技术科学。本专业设置水力学课程的目的，是使学生掌握液流运动的基本理论与分析研究方法，为学习各种专业课和今后从事专业工作打下基础，以便解决本专业工程中的有关液流问题。通过对本课程的学习，学生应能够分析常见水流现象；掌握一般水力学问题的分析、计算方法。

## 二、教学内容及组织

通过对本课程的学习，要求学生达到：1. 掌握液流运动的基本概念，如连续介质的假说、理想液体模型、液流的各种分类、表征液流运动的雷诺数、佛汝德数等特征值。2. 掌握液流运动的流束理论与流场理论，如恒定总流的连续性方程、能量方程、动量方程、水头损失理论以及液体运动的连续性方程式、实际液体运动的微分方程等。3. 能对本专业中常见的水力学问题进行分析与计算。4. 掌握利用常规仪器设备量测水位、压强、流速、流量等水力要素的操作技能，并且具有分析实验资料和整理实验报告的能力，学会观察和分析液流现象、建立概化模型，并解决水力学实际问题，提高学生独立工作和创造的能力。本课程是一门既有系统理论，又有较强实践性的课程，所以在教学过程中既要加强理论课的讲授，又要重视实验教学环节。

### (一) 绪 论

本章要求：掌握液体的主要物理力学性质。理解液体的基本特性和连续介质的概念、表面力和质量力。了解水力学的任务、研究对象和研究方法、理想液体的概念。

重点：液体的连续介质模型和液体的物理性质、作用于液体的力

难点：液体的物理性质

#### 1 水力学的定义、任务和发展简史

## 2 液体的连续介质模型

## 3 液体的主要物理性质

## 4 作用于液体的力

### (二) 流体静力学

本章要求：掌握仅在重力作用下的静水压强基本方程、静水压强的测算方法、静水压强分布图和压力体剖面图的绘制方法、平面壁和二元曲面壁上的静水总压力的计算。理解静水压力和静水压强的概念、静水压强的基本特性、等压面概念和连通器原理、绝对压强、相对压强、真空和真空度、压强的单位（应力单位、大气压、水柱高）、静水压强方程式的意义；了解：质量力作用下的液体相对平衡问题。

重点：液体平衡微分方程、重力场中液体压强分布

难点：平面和曲面上液体总压力的计算

#### 1 概述

#### 2 静止流体中应力的特性

#### 3 流体平衡微分方程

#### 4 重力场中流体静压强的分布规律

#### 5 液体作用在平面上的总压力

#### 6 液体作用在曲面上的总压力

### (三) 液体一元恒定总流基本原理

本章要求：掌握恒定总流连续方程的应用、恒定总流能量方程的应用、恒定总流动量方程的应用；理解恒定流、非恒定流的概念、流线和流线图及其特性、流管、微小流束、总流、过水断面、流量、断面平均流速、均匀流与非均匀流、渐变流与急变流的概念、总水头线、测压管水头线和水力坡度的概念；了解描述液体运动的两种方法——欧拉法和拉格朗日法、一元流、二元流、三元流的概念、连续方程和能量方程推导过程。

重点：液体三大运动方程

难点：液体三大运动方程综合应用

- 1 概述
- 2 流体运动的描述
- 3 液体运动的基本概念
- 4 连续性方程
- 5 恒定元流能量方程
- 6 恒定总流能量方程

#### (四) 层流和紊流，液体阻力和水头损失

本章要求：掌握液流边界条件对水头损失的影响、沿程水头损失的计算方法、局部水头损失的计算方法；理解：2.1 产生水头损失的原因和水头损失分类、雷诺实验和雷诺数、层流、紊流概念及层流和紊流的判别、紊流的特征；了解液流的边界层概念、沿程水头损失系数的变化规律

重点：液体的两种流态

难点：沿程水头损失额和局部水头损失的计算

- 1 概述
- 2 水头损失的分类
- 3 液体运动的两种流态——层流和紊流
- 4 切应力与沿程损失的关系
- 5 层流运动
- 6 沿程水头损失的一般公式
- 7 紊流概述
- 8 紊流的流速分布
- 9 沿程水头损失系数研究
- 10 谢才公式

## 11 局部水头损失

### (五) 有压管流

本章要求：掌握简单管道短管和长管的水力计算、有压管道总水头线和测压管水头线的绘制方法；理解管流的水力特点和管流的分类、管流自由出流和淹没出流、管道允许流速概念。

重点：长管与短管的计算

难点：并串联管路的计算

#### 1 概述

#### 2 短管的水力计算

#### 3 长管的水力计算

### (六) 明渠均匀流

本章要求：掌握明渠均匀流的基本公式、明渠均匀流的水力计算方法；理解明渠的类型及其横断面形状和尺寸对水流运动的影响、渠道底坡及其分类、明渠均匀流的特性及其产生条件、渠道允许流速概念、综合糙率及复式断面问题、宽浅式河（渠）道及其特点、明渠均匀流及其特点；了解水力最佳断面。

重点：明渠均匀流的基本计算公式

难点：最佳水利断面

#### 1 概述

#### 2 明渠均匀流的特性和形成条件

#### 3 明渠均匀流的水力计算

#### 4 明渠均匀流水力计算的其它问题

### (七) 明渠非均匀流

本章要求：掌握临界水深概念和临界水深的计算方法、矩形断面的水跃共轭水深和水跃长度的计算、棱柱体渠道水面线分类和水面线定性分析与绘制、逐段试算法计算棱柱体渠道和非棱柱体渠道水面曲线；理解水流的流态与判别、汝德数及其物理意义、断面比能的定义

及断面比能与水深的关系、临界底坡、缓坡、陡坡的计算、棱柱体水平明渠水跃方程；水跃函数及水跃函数与水深的关系、明渠非均匀渐变流微分方程式、天然河道水面曲线计算原理和方法、弯道水流基本知识；了解明渠非均匀流特点及分类、干扰波波速、水跌和水跃现象、水跃分区及其描述参数。

重点：水流流态的判别、临界水深的概念及计算、水跌水跃现象

难点：断面比能、明渠非均匀流水面曲线的确定

1 概述

2 明渠水流的两种流动形态

3 断面单位能量，临界水深，临界底坡

4 明渠水流两种流态转换

5 棱柱体明渠水面曲线微分方程

6 棱柱体明渠水面曲线形状分析

7 棱柱体明渠水面曲线计算

9 天然河道水面曲线计算

10 明渠弯道水流简介

(八) 堰流和闸孔出流

本章要求：掌握堰流与闸孔出流过流能力的基本公式、堰流与闸孔出流的计算类型及计算方法；理解堰流和闸孔出流的水流特点及转化条件、堰流与闸孔出流的流量系数、淹没系数、收缩系数的影响因素及确定；了解堰流的分类和判别。

重点：堰流与闸孔出流的特点及判别

难点：堰流与闸孔出流的过流能力计算

1 概述

2 堰的分类

3 堰流的基本公式

- 4 薄壁堰
- 5 实用堰
- 6 宽顶堰
- 7 闸孔出流

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	流体静力学	4			4
3	液体一元恒定总流基本原理	8		3	11
4	层流和紊流, 液体阻力和水头损失	13		3	26
5	有压管流	8			8
6	明渠均匀流	8			8
7	明渠非均匀流	13			13
8	堰流和闸孔出流	4			4
	合 计	58			64

### 四、课程考核

考试：课程作业的形式，平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《水力学》，赵振兴 何建京 主编，清华大学出版社. 2007. 1

参考书：《水力学》上、下，吴持恭 主编，高等教育出版社. 2008. 1（第四版）

执笔人：肖淑杰

审 定：朱文谨

# 《河流动力学》课程教学大纲

课程代码：2102030220

课程名称：河流动力学

(英文名称 River Dynamics )

学 分：2

总 学 时：32

先修课程：(2102030380 水力学、210105061 工程力学 A (一))

适用对象：(土木工程学院本二港口航道专业)

## 一、课程地位、作用与任务

河流动力学是港口航道海岸工程专业的一门重要专业基础课。研究河道水流、泥沙运动和河床演变规律及其应用的学科。研究内容 河流动力学主要研究水流与河床的相互作用规律。内容包括①水流结构：研究水流内部运动特征及运动要素的空间分布；②泥沙运动：研究泥沙冲刷、搬运和堆积的机理；③ 河床演变：研究河流的河床形态、演变规律以及人为干扰引起的再造床过程；④河床变形预测：研究预测水流、泥沙运动及河床冲淤演变的方法。河流动力学广泛应用水力学、水文学等学科的原理和方法处理问题。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的理论学习，使学生重点掌握河流泥沙的运动机理及河流平面形态的演变规律。

### (一) 绪 论

本章要求：熟练河流动力学研究对象，学习河流动力学的方法。了解河流动力学的发展史

重点：河流动力学研究对象；

- 1、河流动力学研究对象
- 2、学习河流动力学的方法

### (二) 泥沙的特性

本章要求：熟练泥沙的几何特性，细颗粒泥沙的物理化学性质，泥沙的重力特性，泥沙的水力特性。了解泥沙沉降速度的影响因子。

重点：泥沙中值粒径的确定，及细颗粒泥沙的物理化学特性，泥沙沉降速度确定。

- 1、泥沙的几何特性
- 2、细颗粒泥沙的物理化学性质
- 3、泥沙的重力特性
- 4、泥沙的水力特性

### (三) 推移质运动

本章要求：熟练沙波运动的特性及其在泥沙输运过程中的重要性，推移质输沙率计算公式。了解沙波阻力计算，推移质输沙率计算公式的推导过程。

重点：推移质输沙率计算公式。

- 1、泥沙的运动
- 2、沙波运动
- 3、推移质输沙律

#### (四) 悬移质运动

本章要求：熟练床沙质与冲泻质，水流挟沙能力，悬移质含沙量沿水深的分布。了解悬移质输沙率计算公式。

重点：水流挟沙能力，悬移质含沙量沿水深的分布（Rouse 方程）。

- 1、床沙质与冲泻质
- 2、水流挟沙力
- 3、悬移质含沙量沿水深的分布

#### (五) 异重流

本章要求：熟练异重流概念和现象，异重流的物理特性。熟悉如何避免异重流产生的淤积。了解异重流的基本方程。

重点：熟悉如何避免异重流产生的淤积。

- 1、异重流的概念
- 2、异重流的基本方程

#### (六) 河道演变

本章要求：熟练顺直型河段演变规律，蜿蜒型河段演变规律，分叉型河段演变规律，游荡型河段演变规律。

重点：不同河型平原冲积河流的演变规律。

- 1、演变的基本概念
- 2、演变的基本类型及特性
- 3、河相关系
- 4、演变分析

#### (七) 潮汐河口的水流泥沙特性及河床演变

本章要求：熟练潮汐河口的分段和分类，潮汐河口区的水流特性，潮汐河口区泥沙运动特点。了解潮汐河口区的河床演变。

重点：潮汐河口区的水流特性和泥沙运动特点。

- 1、潮汐河口的分段和分类
- 2、潮汐河口区的水流特性
- 3、潮汐河口区泥沙运动特点
- 4、潮汐河口区的河床演变

#### (八) 河床变形预测

本章要求：了解水库淤积和坝下游一般冲刷的描述，水库淤积和坝下游一般冲刷的计算，水库淤积和坝下游一般冲刷略估，河床细部变形计算，坝下游局部冲刷计算，床沙粗话计算，防护建筑物附近的局部冲刷计算。

- 1、水库淤积和坝下游一般冲刷的描述



- 2、水库淤积和坝下游一般冲刷的计算
- 3、水库淤积和坝下游一般冲刷略估
- 4、河床细部变形计算
- 5、坝下游局部冲刷计算
- 6、床沙粗话计算
- 7、防护建筑物附近的局部冲刷计算

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	泥沙的特性	2			2
2	推移质运动	4			4
3	悬移质运动	4			4
4	异重流	6			6
5	河道演变	2			2
6	潮汐河口的水流 泥沙特性 及河床演变	4			4
7	河床变形预测	6			6
	合 计	32			32

### 四、课程考核

考试：闭卷。考试成绩：70%，平时成绩：30%。

### 五、教学说明

先修课程：理论力学、土力学、水力学等课程。

### 六、推荐教材和教学参考书

使用教材：张小锋编《河流动力学》中国水利水电出版社

主要参考书： 1、王昌杰编《河流动力学》人民交通出版社

执笔人：朱正雷  
审 定：朱文谨

# 《水工钢筋混凝土结构》课程教学大纲

课程代码：2102030360

课程名称：水工钢筋混凝土结构

学 分：4.5

总 学 时：72（其中：理论学时：64；实验学时：8）

先修课程：（2101050392 建筑力学 A（二）；2101050392 建筑力学 A（一））

适用对象：（土木工程学院本二港口航道专业）

## 一、课程地位、作用与任务

钢筋混凝土结构是水利水电工程中最基本的结构型式。《钢筋混凝土》也是水利水电类专业中最为重要的技术基础课程。在本课程中，主要学习钢筋混凝土材料的品种和力学性能，钢筋混凝土结构的基本计算原理，钢筋混凝土构件受弯、受剪、受压、受拉、受扭承载力计算，钢筋混凝土构件裂缝和变形验算，钢筋混凝土肋形结构及刚架结构以及预应力混凝土结构的设计计算。

此外还介绍了钢筋混凝土构件的抗震设计，水工混凝土结构的耐久性要求，水工大体积混凝土的最小配筋率、温度应力的分析及非杆件体系的配筋设计等问题。

通过对本课程的教学和课程设计，培养学生掌握水工钢筋混凝土基本原理和基本构件的设计计算方法，掌握结构的基本概念，为后续课程的学习和从事水利工程结构设计、施工和管理工作的管理工作奠定坚实的基础。

## 二、教学内容及组织

通过本课程学习，要求学生达到以下基本要求：

1. 具有一定的钢筋混凝土结构基本理论知识，掌握钢筋混凝土结构的材料性能，掌握钢筋混凝土结构基本计算原则，掌握基本构件承载力计算、钢筋混凝土基本构件抗裂、变形及裂缝宽度验算和预应力混凝土构件计算的基本方法。
2. 具有钢筋混凝土结构设计的初步能力，了解结构布置方案、构件截面型式和结构材料的选择原则和方法。
3. 具有利用力学知识和结构设计知识分析问题和解决问题的初步能力。
4. 具有计算、编写及整理结构设计计算书、绘制结构施工图的初步能力。

### （一）绪论

本章要求：钢筋混凝土结构的一般概念及其特点，了解钢筋混凝土结构的应用及发展。

重点：钢筋混凝土结构的一般概念及其特点

1. 钢筋混凝土结构的一般概念及其特点
2. 钢筋混凝土结构的应用及发展
3. 本课程的任务及特点

## (二) 钢筋混凝土材料的力学性能

本章要求：熟悉钢筋、混凝土种类和强度特性，了解复合应力状态下混凝土强度。

重点：钢筋和混凝土各自强度特性

1. 钢筋
    - (1) 钢筋的种类和级别
    - (2) 钢筋的强度和变形
    - (3) 钢筋混凝土结构对钢筋性能的要求
  2. 混凝土
    - (1) 混凝土的强度
    - (2) 混凝土的变形
  3. 钢筋与混凝土的粘结
    - (1) 钢筋与混凝土的粘结力
    - (2) 钢筋的锚固与搭接长度
  4. 水工混凝土结构的耐久性要求
- (三) 钢筋混凝土结构基本计算原则

本章要求：熟悉概率极限状态设计的概念，各类荷载代表值和材料强度的标准值。熟悉水利系统规范和电力系统规范的设计表达式及两者区别。了解可靠指标和概率密度函数的计算表达式。

重点：水利系统规范和电力系统规范的设计表达式及两者区别

1. 结构的功能要求和极限状态
    - (1) 结构的功能要求
    - (2) 结构的两种极限状态
  2. 结构的荷载与荷载效应
    - (1) 荷载、荷载效应及其随机性
    - (2) 荷载的代表值
  3. 结构抗力
    - (1) 影响结构抗力的因素
    - (2) 结构抗力的随机性
    - (3) 材料强度指标
  4. 概率极限状态设计法
    - (1) 结构的可靠性与可靠度
    - (2) 失效概率、可靠指标、目标可靠指标
  5. 实用设计表达式
    - (1) 分项系数
    - (2) 承载能力极限状态实用设计表达式
    - (3) 正常使用极限状态实用设计表达式
- (四) 受弯构件正截面承载力计算

本章要求：熟悉单筋矩形截面受弯构件受弯承载力计算，双筋矩形截面受弯构件受弯承载力计算和 T 形截面受弯构件受弯承载力计算。了解各类基本公式的推导过程。

。

重点：单筋矩形截面受弯构件受弯承载力计算

1. 试验研究分析
  - (1) 钢筋混凝土受弯构件的三个应力阶段
  - (2) 钢筋混凝土受弯构件正截面的三种破坏形态
2. 单筋矩形截面受弯构件受弯承载力计算
  - (1) 钢筋混凝土受弯构件承载力计算的基本假定
  - (2) 受压混凝土等效矩形应力图形
  - (3) 计算应力图形、基本计算公式及适用条件
  - (4) 界限受压区相对高度与最大配筋率、最小配筋率
  - (5) 截面设计与承载力复核
  - (6) 截面构造要求
3. 双筋矩形截面受弯构件受弯承载力计算
  - (1) 计算应力图形、基本计算公式及适用条件
  - (2) 截面设计与承载力复核
4. T 形截面受弯构件受弯承载力计算
  - (1) 受压翼缘计算宽度
  - (2) 两类 T 形截面受弯构件及其区分
  - (3) 第一类 T 形截面受弯构件
  - (4) 第二类 T 形截面受弯构件截面设计与承载力复核
  - (五) 受弯构件斜截面承载力计算

本章要求：熟悉腹筋梁的抗剪性能, 有腹筋梁斜截面受剪承载力计算，抵抗弯矩图。了解各类基本公式的推导过程。

重点：有腹筋梁斜截面受剪承载力计算，抵抗弯矩图。

1. 斜裂缝的形成与应力状态的变化
2. 无腹筋梁的抗剪性能
  - (1) 剪跨比的概念
  - (2) 无腹筋梁的三种破坏形态
  - (3) 影响无腹筋梁破坏形态的主要因素
3. 有腹筋梁斜截面受剪承载力计算
  - (1) 腹筋及其作用
  - (2) 有腹筋梁的三种破坏形态
  - (3) 基本计算公式及其适用条件
  - (4) 受弯构件斜截面承载力计算方法
4. 受弯构件斜截面受弯承载力

- (1) 受弯构件斜截面受弯承载力的基本概念
- (2) 抵抗弯矩图
- (3) 保证受弯构件斜截面受弯承载力的构造要求
- 5. 梁的配筋构造要求
  - (1) 纵向受力钢筋
  - (2) 架立筋与腰筋
  - (3) 箍筋和弯起钢筋
- (六) 受压构件承载力计算

本章要求：熟悉轴心受压构件承载力计算，偏心受压构件正截面承载力计算，偏心受压构件斜截面承载力计算。了解向偏心受压构件正截面承载力计算

重点：偏心受压构件正截面承载力计算。

- 1. 轴心受压构件承载力计算
- 2. 偏心受压构件正截面承载力计算
  - (1) 偏心受压构件的破坏形态及大、小偏心受压构件
  - (2) 纵向弯曲的影响及偏心距增大系数
  - (3) 不对称配筋矩形截面偏心受压构件正截面承载力计算
  - (4) 对称配筋矩形截面偏心受压构件正截面承载力计算
  - \* (5) 双向偏心受压构件正截面承载力计算
- 3. 偏心受压构件斜截面承载力计算
  - \* (七) 受拉构件承载力计算

本章要求：了解大小偏心受压构件正截面和斜截面承载力计算

- 1. 大小偏心受拉构件及其区分
- 2. 小偏心受拉构件正截面承载力计算
- 3. 大偏心受拉构件正截面承载力计算
- 4. 偏心受拉构件斜截面承载力计算
- (八) 受扭构件承载力计算

本章要求：熟悉纯扭构件的受扭承载力计算，弯、剪、扭构件受剪扭承载力计算。了解《规范》的配筋计算方法和构造要求。

重点：纯扭构件的受扭承载力计算。

- 1. 受扭构件的基本概念
- 2. 纯扭构件的受扭承载力计算
  - (1) 扭曲裂缝的出现及扭曲截面应力状态的变化
  - (2) 开裂扭矩计算
  - (3) 钢筋混凝土纯扭构件的配筋特点
  - (4) 钢筋混凝土纯扭构件的破坏形态
  - (5) 矩形截面钢筋混凝土纯扭构件受扭承载力计算
  - (6) 钢筋混凝土纯扭构件配筋构造要求

(7) T形和工形截面钢筋混凝土纯扭构件受扭承载力计算

### 3. 弯、剪、扭构件受剪扭承载力计算

(1) 弯剪扭构件混凝土受剪承载力和受扭承载力相关性

(2) 弯剪扭构件混凝土受扭承载力

(3) 弯剪扭构件混凝土受剪承载力

(4) 按《规范》的配筋计算方法和构造要求

### (九) 钢筋混凝土构件正常使用极限状态验算

本章要求：熟悉轴心受拉构件抗裂验算，受弯构件的抗裂验算，偏心受拉及偏心受压构件的抗裂验算，钢筋混凝土构件裂缝宽度验算。了解裂缝开展机理计算理论发展史，非杆件体系钢筋混凝土结构的裂缝宽度演算方法，钢筋混凝土受弯构件变形验算。

重点：轴心受拉构件抗裂验算，受弯构件的抗裂验算，偏心受拉及偏心受压构件的抗裂验算，钢筋混凝土构件裂缝宽度验算

#### 1. 正常使用极限状态的基本概念

(1) 裂缝控制等级

(2) 正常使用极限状态关于荷载及材料强度的取值

#### 2. 钢筋混凝土构件抗裂验算

(1) 轴心受拉构件抗裂验算

(2) 受弯构件的抗裂验算

(3) 偏心受拉及偏心受压构件的抗裂验算

#### 3. 钢筋混凝土构件裂缝宽度验算

(1) 裂缝及其出现前后构件应力应变分布的变化

(2) 平均裂缝间距计算

(3) 平均裂缝宽度及最大裂缝宽度

(4) 裂缝对耐久性的影响及防止钢筋锈蚀的措施

#### 4. 钢筋混凝土受弯构件变形验算

(1) 钢筋混凝土受弯构件截面刚度变化特点

(2) 受弯构件短期刚度

(3) 受弯构件长期刚度

(4) 受弯构件挠度变形验算

### (十) 钢筋混凝土梁板结构

本章要求：熟悉单向板肋梁楼盖计算简图、荷载计算和内力计算。熟悉双向板肋梁楼盖计算简图、荷载计算和内力计算。了解楼盖截面设计和构造要求。

重点：按弹性方法计算钢筋混凝土连续梁、板内力。

#### 1. 梁板结构简介

#### 2. 单向板肋梁楼盖

(1) 结构布置

(2) 板、次梁、主梁计算简图及荷载计算

- (3) 按弹性方法计算钢筋混凝土连续梁、板内力
- (4) 考虑塑性内力重分布计算连续梁、板内力
- (5) 单向板肋梁楼盖截面设计和构造要求
- 2. 双向板肋梁楼盖
  - (1) 双向板的受力特点
  - (2) 按弹性理论计算双向板内力
  - (3) 双向板截面设计和构造要求
  - (4) 双向板支承梁设计
- (十一) 预应力混凝土构件

本章要求：熟悉预应力混凝土的基本概念，预应力混凝土受弯构件各阶段应力分析。了解受弯构件使用阶段正截面抗裂度及裂缝宽度验算，受弯构件使用阶段斜截面受剪承载力计算，受弯构件使用阶段斜截面抗裂度验算，受弯构件变形验算，受弯构件施工阶段验算。

重点：预应力混凝土的基本概念和受弯构件各阶段应力分析。

- 1. 预应力混凝土概述
  - (1) 预应力混凝土的基本概念
  - (2) 施加预应力的方法
  - (3) 预应力混凝土材料
  - (4) 张拉控制应力及预应力损失
  - (5) 预应力钢筋的预应力传递长度和锚固长度
  - (6) 构件端部锚固区的局部受压承载力验算
- 2. 预应力混凝土受弯构件计算
  - (1) 受弯构件各阶段应力分析
  - (2) 受弯构件使用阶段正截面承载力计算
    - \* (3) 受弯构件使用阶段正截面抗裂度及裂缝宽度验算
    - \* (4) 受弯构件使用阶段斜截面受剪承载力计算
    - \* (5) 受弯构件使用阶段斜截面抗裂度验算
    - \* (6) 受弯构件变形验算
    - \* (7) 受弯构件施工阶段验算
- 3. 预应力混凝土构件的构造要求

### 三、建议的学时分配表

序号	教学内容	学时分配			
		讲课 授	习题 课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	钢筋混凝土结构的材料	6			6
3	钢筋混凝土结构计算原理	6			6
4	钢筋混凝土结构受弯构件正截面	8			8

	承载力计算			
5	钢筋混凝土结构受弯构件斜截面承载力计算	8		8
6	钢筋混凝土结构受压构件承载力计算	8		8
7	钢筋混凝土受拉构件承载力计算	2		2
8	钢筋混凝土结构受扭构件承载力计算	6		6
9	钢筋混凝土构件正常使用极限状态验算	6		6
10	钢筋混凝土梁板结构及刚架结构	8		8
11	预应力混凝土结构	12		12
合 计		72		72

#### 四、课程考核

考试；闭卷。考试成绩：70%，平时成绩：30%。

#### 五、教学说明

先修课程：工程制图、工程材料、材料力学、结构力学等课程。

#### 六、推荐教材和教学参考书

使用教材：河海大学等编《水工钢筋混凝土结构学》高校学校水利学科教学指导委员会组织编审

主要参考书： 1、陈礼和编《水工钢筋混凝土结构学习辅导及习题》。中国水利水电出版社

2、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）。中国水利水电出版社

3、《水工建筑物荷载设计规范》（DL5077-1997）。中国电力出版社

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东



# 《水工钢筋混凝土结构》课程设计教学大纲

课程代码：2102030360

课程名称：水工钢筋混凝土课程设计

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102030360 水工钢筋混凝土结构

适用对象：本二，港口航道工程

## 一、教学目的

本课程设计是港口航道工程的专业主干课程中的实践课，安排在《钢筋混凝土》内容学习完成之后进行的。本课程设计的教学目的是：了解水工钢筋混凝土结构设计的主要过程；锻炼和提高钢筋混凝土结构的计算、设计及构造处理、绘制结构施工图的能力；培养学生在水利工程结构设计过程中的配合意识。包括工种与工种之间的协调及设计组人员之间的配合，加深对所学理论课程的理解和巩固；培养正确、熟练运用结构设计规范、手册、各种标准图集及参考书的能力；通过实际工程训练，初步建立结构设计、施工、经济全面协调统一的思想。

## 二、教学内容及基本要求

设计题目：现浇单向板肋形楼盖

（一）完成设计计算书一份，内容包括：

- 1) 板、次梁和主梁的截面尺寸拟定；
- 2) 按弹性方法进行板、次梁、主梁的内力计算，内容包括荷载计算、内力分析；
- 3) 板、次梁和主梁的截面配筋计算及构造要求。

（二）绘制肋形结构施工图(两张2号图纸)。内容包括：

- 1) 梁板结构布置图；
- 2) 板的模板图及配筋图；
- 3) 次梁模板图及配筋图；
- 4) 主梁模板图、配筋图及材料图；
- 5) 主梁钢筋表；
- 6) 设计说明，如混凝土强度等级、钢筋级别、混凝土保护层厚、钢筋的制作以及构件的抹面粉底等。

课程设计结束时提交的成果为：有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：采用集中学习和分散设计相结合。开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出复核一、意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

重点：设计步骤；设计内容；

难点：规范的理解和应用有较大难度；需要指导老师耐心讲解。

#### **四、教学环节及时间分配：**

集中学习：1天

资料查阅与学习，讨论：1天

分散设计：5天

设计检查与修改：1天

编制设计说明：2天

#### **五、成绩评定**

由指导教师根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《基础工程》课程教学大纲

课程代码：2102030240

课程名称：基础工程

Foundation Engineering

学 分：2

总 学 时：32 （其中：理论学时：32 实验学时：0 ）

先修课程：2102030450 土质学与土力学 2102010190 混凝土结构原理 2102010270 建筑施工

适用对象：本二、土木工程

## 一、课程地位、作用与任务（黑体, 5号, 加粗, 以下同）

基础工程是高等院校土木工程专业的一门重要课程，是各相关专业的大学生和工程技术人员必须掌握的一门现代科学。

本课程的作用是在学生学完土质学与土力学、混凝土结构等先修课程后，在熟练掌握基本概念、基本原理的基础上，能结合上部结构具体情况和工程地质勘察情况来选择地基基础的设计方案，并能对常见的基础形式进行设计，保证各类建筑物、构筑物使用正常，满足安全性及经济性，不发生各种地基基础工程事故。为后续地基处理、工程加固等课程打下坚实基础。

## 二、教学内容及组织

本课程主要教学内容是浅基础和深基础两个章节。要求学生通过土力学部分的学习，在学生具备典型工程的计算能力的基础上，熟练掌握常见基础类型的设计及计算要点，主要通过设计方法的讲解和设计实例来完成。

### 1. 天然地基上的浅基础设计

熟练掌握常见浅基础的结构类型，单独基础及条形基础的基本设计内容；掌握倒梁法的基本应用及减轻建筑物不均匀沉降损害的措施；了解筏形基础、联合基础的基本构造。

重点：浅基础的类型、基础埋置深度的选择、地基承载力及基础底面尺寸的确定、扩展基础设计

难点：地基承载力及基础底面尺寸的确定、扩展基础设计

1.1 地基基础设计的基本原则：极限状态设计原则及地基基础设计基本规定

1.2 浅基础的类型：常见浅基础的分类及特点

1.3 基础埋置深度的选择：常见影响因素

1.4 地基承载力：确定基本计算公式

1.5 基础底面尺寸的确定：持力层；软弱下卧层；承载力验算；基底尺寸确定

- 1.6 地基变形验算：地基变形特征值；验算方法
- 1.7 扩展基础设计：无筋扩展基础；扩展基础类型；构造要求；设计计算要点
- 1.8 柱下钢筋混凝土条形基础设计：构造要求；倒梁法；弹性地基梁法简介
- 1.9 筏形基础、联合基础：简介
- 1.10 减轻不均匀沉降损害的措施：建筑措施、结构措施、施工措施

## 2. 桩基础设计

熟练掌握常见桩型及其特点，掌握桩基础设计的主要内容。

重点：桩基础的类型、桩侧负摩阻力、单桩竖向承载力的确定、承载力验算、沉降验算、承台设计

难点：桩侧负摩阻力、承载力验算、承台设计

- 2.1 概述：适用性；设计内容；设计原则
- 2.2 桩和桩基的分类：常见类型及特点
- 2.3 竖向荷载下单桩的工作性能：荷载传递；破坏模式；桩侧负摩阻力
- 2.4 单桩竖向承载力的确定：材料强度；载荷试验；静力触探；按经验参数确定等
- 2.5 桩的水平承载力与位移：简介
- 2.6 群桩基础计算：承台效应；复合基桩；桩顶作用效应；承载力验算；沉降验算
- 2.7 桩基础设计：桩型；桩长；截面尺寸；桩数；平面布置；桩身截面强度；承台设计；施工图绘制

## 3. 地基处理、基坑工程简介

了解常见地基处理方法及深基坑围护常见措施。

### 三、建议学时分配表

序号	课 程 内 容	学 时 分 配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	1. 天然地基上的浅基础设计	14	2		16
2	2. 桩基础设计	10	2		12
3	3. 地基处理、基坑工程简介	2			2
4	总复习及习题解答	2			2

合计		28	4		32
----	--	----	---	--	----

#### 四、课程考核

闭卷或半开卷考试：简答，计算。

#### 五、教学说明

基础工程是土木工程的一门专业课，是基于土力学、混凝土结构基本原理的应用学科，需要学生牢固掌握构造措施及计算要点，平时多参考设计规范，才能更好的学习本课程。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《土力学与基础工程》，赵明华编著，武汉理工大学出版社，2010年第3版。

《岩土工程勘察规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2002, 2

《建筑地基基础设计规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2002, 3

《建筑桩基技术规范》，中华人民共和国建设部，中国建筑工业出版社，2008, 10

执笔人：王玉琳

审 定：孙耀东

# 《港航工程施工》课程教学大纲

课程代码：210203060

课程名称：港航工程施工

Waterway engineering construction

学 分：4

总 学 时：64 （其中：理论学时：64 实验（上机）学时：0）

先修课程：B0200420 航道工程

适用对象：本二, 港口航道工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是港口航道工程专业的一门专业选修课，是港口航道工程专业进行专业知识教育的必要组成部分。通过该课程的学习，使学生掌握港口航道工程施工技术的基本概念、基本理论和基本设计技能，拓宽学生结构的知识面，为学生正确选择施工方法和工艺打下基础。通过港口航道工程施工技术的整个教学过程逐步培养学生应用力学原理分析问题的能力，自学能力，试验分析能力和设计创造能力。本课程的先修课程是航道工程。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的修读，使学生对港口航道工程的施工技术有一个全面的了解，提高学生的专业综合能力和素质。为此，该课程的各章节组织如下：

### 1. 绪论

- (1) 了解港口航道工程施工技术的发展简史。
- (2) 理解港口航道工程施工技术的基本概念。
- (3) 了解港口航道施工技术发展的趋势和方向。

重点：港口航道工程施工技术的基本概念。

难点：无。

#### 1.1 概述

#### 1.2 港口航道施工技术

#### 1.3 施工质量管理

#### 1.4 施工项目管理

## 2. 土石方工程

- (1) 了解土石方工程的重要性及复杂性。

(2) 掌握土石方工程施工要解决的主要问题。

(3) 掌握爆破工程的各种方法和应用范围。

(4) 了解各种止水工艺和施工方法。

重点：土石工程施工的各种方法和应用范围。

难点：土方调配的计算。

2.1 土石方工程施工要解决的主要问题

2.2 土方开挖

2.3 基坑支护

2.4 基坑止水方法

2.5 爆破方法

### **3. 混凝土和钢筋混凝土施工**

(1) 掌握钢筋工程施工的主要内容。

(2) 掌握模板工程施工的模板支架计算方法。

(3) 掌握混凝土工程施工的主要注意事项。

重点：模板支架计算方法。

难点：荷载的计算。

3.1 钢筋工程

3.2 模板工程

3.3 混凝土的浇注和养护

3.4 水下混凝土施工方法

### **4. 航道疏浚工程**

(1) 掌握疏浚工程的施工内容。

(2) 掌握疏浚船舶的施工工艺。

(3) 了解水下爆破的方法。

重点：疏浚工程的施工内容。

难点：疏浚船舶的施工工艺。

4.1 疏浚工程的基本概念

4.2 疏浚工程的施工内容

4.3 疏浚工程的施工船舶

4.4 水下爆破工程

## **5. 重力式码头施工**

(1) 了解重力式码头的分类。

(2) 掌握重力式码头的施工技术。

(3) 了解软土地基处理的方法。

重点：重力式码头的施工技术。

难点：重力式码头的施工技术。

5.1 抛石基床施工

5.2 墙体的施工

5.3 胸墙及墙后回填

5.4 软土地基处理

## **6. 桩式码头施工**

(1) 了解桩式码头的分类。

(2) 掌握桩式码头的施工技术。

重点：桩式码头的施工技术。

难点：桩式码头的施工技术。

6.1 桩工基础

6.2 高桩码头桩基施工

6.3 板桩码头桩基施工

## **7. 防波堤施工**

(1) 了解防波堤的构成。

(2) 掌握防波堤的施工技术。

重点：防波堤的施工技术。

难点：防波堤的施工技术。

7.1 概述



## 7.2 防波堤施工

### 8. 施工组织设计

(1) 了解港口航道工程施工的基本建设程序。

(2) 掌握施工组织设计的流程和内容。

(3) 掌握施工进度计划编制的方法

重点：施工组织设计的流程和内容。

难点：施工进度计划编制的方法。

#### 8.1 基本建设程序

#### 8.2 施工组织设计

#### 8.3 施工进度计划

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	2	0	0	2
2	土方工程施工	8	0	0	8
3	混凝土和钢筋混凝土工程施工	10	0	0	10
4	航道疏浚施工	8	0	0	8
5	重力码头施工	8	0	0	8
6	桩式码头施工	10	0	0	10
7	防波堤施工	6	0	0	6
8	施工组织设计	12	0	0	12
合计		64	0	0	64

### 四、课程考核

考试；

### 五、教学说明

PPT 教学与实际工程案例结合。

### 六、推荐教材和教学参考书

教材：《水运工程施工》，周福田等编著，人民交通出版社，2004年第1版。

参考书：

《水运工程施工技术》主编：刘家豪，主审：齐东海，人民交通出版社1998年9月。

《港口工程施工手册》交通部第一航务工程局编，人民交通出版社1999年9月。

执笔人：宗钟凌

审 定：朱文谨

# 《港航工程施工》课程设计教学大纲

课程代码：210203070

课程名称：港航工程施工课程设计

学 分：1

学 时：16

先修课程：210203060 港航工程施工

适用对象：本二，港口航道工程

## 一、教学目的

港航工程施工课程设计是港口专业的专业课程实践环节。学生学习本课程的目的主要是使学生将已学过的理论知识，通过专业设计，掌握港航工程施工组织设计的编制的内容、原理及方法，训练学生的实际动手能力。为今后从事航道及通航建筑物的勘测、规划、可行性研究、设计、施工和科学研究工作打下坚实的基础，已达到本专业培养目标的要求。

## 二、教学内容及基本要求

### (一) 单位工程施工组织编制的程序

- 1、熟悉施工图，会审施工图，到现场进行实地调查并搜集有关施工资料。
- 2、计算工程量，必须注意要按分部、分项、分层、分段分别计算。
- 3、拟订项目的组织机构以及项目分包形式。
- 4、拟订施工方案，进行技术经济比较，并选择最优施工方案。
- 5、分析拟采用的新技术、新材料、新工艺的措施和方法。
- 6、编制施工进度计划，同样进行方案比较，选择最优进度。
- 7、根据施工进度计划和实际条件编制下列计划。
- 8、计算为施工及生活用临时建筑数量和面积。
- 9、计算和设计施工临时用水、供电的用量。
- 10、拟订材料运输方案和制定供应计划。
- 11、布置施工平面图，并进行方案比较，选择最优施工方案。
- 12、拟订保证质量、降低工程成本和确保冬期、雨期施工、施工安全措施。
- 13、拟订施工期间的环境保护措施和降低噪声、避免扰民等措施。

### (二) 单位工程施工组织设计的编制原则

- 1、做好现场技术资料的调查工作
- 2、合理安排施工程序
- 3、采用先进的施工技术和施工组织
- 4、土建与设备安装应密切配合
- 5、确保工程质量和施工安全
- 6、制定特殊时期的施工方案
- 7、节约费用和降低工程成本
- 8、环境保护的原则

### (三) 单位工程施工组织设计的编制依据

- 1、招标文件或合同文件；
- 2、设计文件；设计图纸和各类勘察资料和设计说明等资料；
- 3、预算文件提供的工程量和预算成本数据；
- 4、国家相关技术规范、技术规程、建筑法规及规章制度；
- 5、施工所在地的地方规定及政府文件；
- 6、图纸会审资料；建设单位对该工程项目的有关要求；
- 7、施工现场水、电、道路、原材料等调查资料；
- 8、上级领导指示精神和有关文件；
- 9、企业ISO9002质量体系标准文件。
- 10、企业的技术力量和机械设备情况。

### (四) 单位工程施工组织设计的编制内容

- 1、封面、目录、编制依据、工程概况
- 2、施工部署
- 3、施工准备
- 4、主要施工方案和施工方法
- 5、主要施工管理措施

课程设计是综合性很强的专业训练过程，对学生综合素质的提高起着重要的作用。基本要求如下：

- 1、时间要求。一般不少于1周；
- 2、任务要求。在教师指导下，独立完成一项给定的设计任务，编写出符合要求的施工组织设计说明书。

3、知识和能力要求。在课程设计工作中，能综合应用各学科的理论知识与技能，去分析和解决工程实际问题，使理论深化，知识拓宽，专业技能得到进一步延伸。通过毕业设计，使学生学会依据设计任务进行资料收集、整理，能正确运用工具书，掌握港航工程施工组织设计的程序、方法和技术规范。

### 三、教学方式与教学重点和难点

**教学方式：**采用集中学习和分散设计相结合。开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出复核一、意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

**重点：**设计步骤；设计内容；

**难点：**规范的理解和应用有较大难度；需要指导老师耐心讲解。

### 四、教学环节及时间分配：

集中学习：1天

资料查阅与学习，讨论：1天

分散设计：5天

设计检查与修改：1天

编制设计说明：2天

## **五、成绩评定**

由指导教师根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：宗钟凌

审 定：朱文谨

# 《港口航道与海岸工程生产实习》教学大纲

课程代码：2102030470

课程名称：港口航道与海岸工程生产实习

Harbour waterway and coastal engineering production practice

学 分：4

总 学 时：4 周（64 学时）

先修课程：2102030470 港口航道与海岸工程生产实习

适用对象：本二 港口航道与海岸工程

## 一、教学目标

生产实习是港口航道与海岸工程专业教学计划中一个重要的实践性环节，是理论联系实际，增加感性认识的必要途径，是全面贯彻教育方针，按照培养目标，加强素质教育，进行生产实践能力和独立工作能力的一项重要措施。通过生产实习使学生接触社会，接触相关港航单位的施工、管理等，增强对所学基础理论和专业知识的感性认识，了解如何综合运用已学过的知识，解决工程实际中的问题，增强理论联系实际的能力。通过实习要达到以下目标：

- 1、理论联系实际。验证、巩固、深化已学理论知识，并为继学课程或设计积累感性知识；
- 2、使学生获得港口航道与海岸工程的施工技术与施工组织的实际知识；
- 3、培养学生分析处理和总结工程技术问题的独立工作能力；
- 4、学习和了解单位施工准备工作中的内业工作，能编制港航工程施工组织设计；
- 5、了解港航施工企业现行的组织机构及经营管理办法；
- 6、扩大学生的技术眼界，为学生毕业后工作打下一定的基础。

课程教学目标对毕业要求的支撑关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	<b>目标 1:</b> 理论与实践相结合，通过实习使学生初步了解港航工程施工企业生产管理模式，了解港航工程行业的一般规范。	3、6、11
2	<b>目标 2:</b> 使学生熟悉港航工程类企业的特点及施工工艺流程，巩固和拓宽所学知识，为以后走向工作岗位打下基础。	5、8、11
3	<b>目标 3:</b> 培养学生的综合应用能力和工程素质，培养学生实践创新能力和团队合作能力，了解相关的法律知识，了解施工企业施工过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	3、6、7、8、9
4	<b>目标 4:</b> 使学生了解国内港航工程施工的现状与发展前景，学习一线施工技术人员优秀品质和敬业精神，增强社会责任感，培养自主学习和终身学习的意识，提高社会适应性。	10、12

## 二、教学内容及基本要求

(一) 根据实习单位的具体情况，每位学生可参加下列内容中的 1—2 项工作：

- 1、编制单位施工组织设计或分部工程作业设计；

- 2、编制单位工程施工预算（即工料分析）；
- 3、参加单位工程定位放线、现场施工与质量检查；
- 4、参加新技术的调查、试验、使用与总结工作；
- 5、参加其他有关的技术与管理工作。

（二）基本要求：

学会读图、审图，有条件的可参加技术方案汇审讨论和设计交底；熟悉、了解现场人、财、物质的组织管理等工作；熟悉并参加现场的施工组织与管理及日常工作会议；参加并熟悉工程质量管理、验收和工程事故处理等工作；熟悉现场施工技术方案和施工组织的编制及内容；参与现场各工种的劳动，熟悉各施工工艺过程；参加并了解建筑材料的验收、检测以及新技术、新材料的应用；熟悉现场的各种规章制度及技术法规；熟悉、了解建设工程甲方、乙方、监理方等工作内容和责任范围。

课程教学内容和课程教学目标的对应关系

编号	课程教学内容	课程教学目标
1	初步了解施工企业的施工过程，了解施工行业的一般规范；了解施工现场的组织管理系统、各部门的职能及相互关系，了解各级技术人员的职责与业务范围。	课程目标 1
2	学习一至二个主要施工过程的施工工法、操作要点、质量要求等，以及本人提出的合理化建议及设想等；对各个施工环节进行详细的参与和考察；参与现场施工的具体实施工作，了解相关施工的一般步骤及其相应的控制要点和国家规范。	课程目标 2、3
3	了解新技术、新工艺、新材料及现代施工管理方法等的应用，了解施工与管理的新规范。	课程目标 2、4
4	参与工地现场组织的技术交流、学术讨论会、工作例会、知识讲座、现场的质量检查与安全管理等活动。	课程目标 1、3、4

### 三、教学方式与教学重点和难点

（一）教学方式：

本次实习安排在第六学期期末进行。实习时间共计 4 周，都是分散在港航工程工地进行。学生在实习结束后，如施工单位需要，可在自愿基础上利用暑假留在工地参加工作。

实习地点应就近解决；个别情况下，如实习地点较远，则必须经过批准并控制实习费用限额。学生每 2~4 人为一组，以实习单位技术人员的身份，在实习指导人的直接领导下，积极主动地完成各项任务。强调独立工作能力的培养，深化实习内容，善于发现问题，提出个人见解。在工地实习期间，可适当组织有关工作参观，以扩大学生技术眼界

对自行联系实习的学生要求

- 1、凡愿自行联系实习的学生，应在实习前两个月提出申请书，经教师核准后，方可发信给对方单位。待对方单位复函同意后，学生就可办理到该单位实习手续。
- 2、学生到达工地后 7 天内会同实习指导人制定实习计划，寄给学校指导教师。
- 3、学生在整个实习过程中，应根据实习大纲要求自行安排实习，但必须遵守各项实习制度，如发生重大事件，必须立即向学校汇报。
- 4、学生实习结束返校后，应提交一份实习报告（或成果）与一份实习小结（指导人员签

字)。

#### (二) 教学重点和难点

1、重点是对学生实习的检查和监督，加强与学生的联系，确保学生能在工地实习，但存在实习的时间安排和工程施工的时间不同步的问题。

2、学生在专业方面存在一定的不足，在教学过程中给予重点讲解。

3、教学难点是由于条件限制，实习学生分布比较散，指导教师无法亲自到每一个实习工地检查学生实习的具体情况。

4、教学难点是时间太短，学生刚熟悉工地基本情况，实习已经结束，没用充足的时间将理论运用到实践中去

#### 四、教学环节及时间分配：

	实践环节	学时分配
1	实习动员	1 天
2	工地实习	24 天
3	实习总结、实习报告	3 天
合 计		28 天

#### 五、成绩评定

实习成绩采用五级计分制，即优秀、良好、中等、及格、不及格五级。

成绩评定方法：

1、实习企业指导教师根据学生表现给出现场实习成绩；

2、实习结束后，有学校实习带队教师根据现场实习成绩、实习日记、实习报告和实习考勤等综合加以评定，给出最终成绩。



实习各组成分数与课程教学目标的对应关系

序号	考核/评价环节	占比(%)	考核/评价细则	对应的课程教学目标
1	平时表现(出勤等)	10	主要考核学生在实习期间的出勤、遵守实习纪律等的成绩。	1、2
2	实习日记	30	根据实习日记质量进行评分。	2、3
3	实操	10	主要现场检查实习工作态度、对规范及具体施工工艺的掌握，现场指导人员对实习学生的评价等。	1、2、3
4	实习报告	50	主要考核报告的格式、内容等	2、3、4

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《水运工程规划》课程教学大纲

课程代码：2102030390

课程名称：水运工程规划

学 分：1.5

总 学 时：24

先修课程：2107030020 海岸动力学、210203150 工程水文学

适用对象：（土木工程学院本二港口航道专业）

## 一、教学目的

本课程是港口与航道专业的一门主要专业课，通过本门课程的教学要使学生了解港口生产营运的一般知识，以便对港口及其功能有一全貌了解，应初步掌握港口规划与布置的基本原理、原则，初步具有港口总图布置及投资效益分析的能力，为毕业后从事港口规划与总图布置打下初步基础。

## 二、教学内容及组织

本课程以多媒体投影讲授为主，拟使用案例、课堂讨论等方式教学。通过本课程学习，要求学生达到以下基本要求：解港口生产营运的一般知识，以便对港口及其功能有一全貌了解，应初步掌握港口规划与布置的基本原理、原则，初步具有港口总图布置及投资效益分析的能力。

### （一）绪论

本章要求：熟悉港口的组成，了解港口的宏观功能和我国港口的概况。

重点：港口的组成。

- 1、港及港的组成
- 2、港的宏观功能
- 3、我国港口概况

### （二）港口营运

本章要求：熟悉货物及其在港内装卸、运输、吞吐量、船舶进出港口的路线，及其在港口发生的费用。

重点：最有泊位的确定。

- 1、货物及其在港内装卸、运输
- 2、港口腹地、港口吞吐量
- 3、船舶
- 4、船舶和港口及其分布模式
- 5、货物、船舶在港口发生的费用

### （三）港口规划调及分析

本章要求：熟悉自然、经济、社会条件对港口规划产生的影响。了解海气条件分别对港口产生如何的影响。

重点：哪些海气条件影响到港口的生产和规划。

1、自然、经济、社会条件调查

2、气象条件对港口的影响

3、海象条件港口的影响

4、河流条件港口的影响

#### （四）港口装卸工艺

本章要求：熟悉不同货种在港口中的装卸工艺，包括海港和河港。

1、概述

2、件杂货装卸工艺

3、集装箱装卸工艺

4、干散货装卸工艺

5、液体货装卸工艺

#### （五）码头及陆域布置

本章要求：熟悉码头的分类，规模及平面布置，熟悉凸堤码头及港池平面布置。

1、码头分类

2、码头规模确定

3、泊位优化

4、泊位组、泊位利用率、提高装卸效率

5、件杂货码头、多用途码头及其装卸作业地带的平面布置。

6、集装箱码头规划及平面布置

7、散货码头平面布置

8、实堤码头及港池平面尺度、布置

#### （六）水域及外堤布置

本章要求：熟悉码头尺度计算，航道布置，波浪计算及外堤的布置原则。

重点：码头尺度计算和波浪计算

1、港口、向尺度确定

2、航道、锚地、尺度及布置

3、港口波浪计算

4、外堤布置及优化设计

#### （七）港口陆域设施

本章要求：熟悉铁路线路基本知识。了解港口其他附属设施的布置。

1、铁路线路基本知识

2、港口铁路站、货堤及装卸线布置

3、港口道路布置

4、港口其它附属设施

#### （八）港口总体规划及港口区划

本章要求：熟悉港口选址的原则。了解港口区划与城市规划的结合。

重点：熟悉港口选址的原则

1、港址选择与港口布置型式、规划层次

2、港口区划

3、案例研究

(九) 港口投资效益分析

本章要求：熟悉港口建设程序，港口财务收入计算，投资效益评价指标。

重点：港口财务收入计算，投资效益评价指标

1、港口建设程序，可行性研究

2、投资的时间价值，利率因子

3、港口财务收入支出简介

4、投资效益评价指标

5、案例研究

(十) 河港特点

本章要求：熟悉河道特点和港口选址原则，码头陆域和水域计算，水深，码头长度的确定。

重点：各种尺度的确定

1、河道特点与河港选址

2、码头线型式及前沿位置的确定

3、码头竖向尺度的确定

4、码头前水域及锚地

5、河港总体布置实例

### 三、建议的学时分配表

序号	教学内容	学时分配			
		讲课 授	习题 课	实验	小计
1	绪论	1			1
2	港口营运	4			4
3	港口规划调查分析	2			2
4	港口装卸工艺	4			4
5	码头及陆域布置	2			2
6	水域及外堤布置	3			3
7	港口陆域设施	3			3
8	港口总体规划与港口分区规划	2			2
9	港口投资效益分析与后评估	4			4
10	自由港	2			2
11	河港特点	3			3
合 计		24			24

### 四、课程考核

考试：闭卷。考试成绩：70%，平时成绩：30%。

## 五、教学说明

先修课程：《海岸动力学》、《工程水文学》等技术基础课。。

## 六、推荐教材和教学参考书

课程教材：洪承礼主编，刘济舟主审：《港口水工建筑物》（“九五”国家级重点教材），人民交通出版社，2000年。

参考书目：

1. 交通部基建管悟是司编：《水运工程技术四十年》，北京，人民交通出版社 1996年。
2. 严恺主编，梁其荀副主编：《海港工程》，北京，海洋出版社 1996年。
3. 洪承礼主编：《土木工程决策经济分析》，北京，人民交通出版社 1994年。
4. 洪承礼主编：《港口规划与布置》，北京，人民交通出版社 2002年。
5. 中华人民共和国国家标准、或行业标准：现行港口工程各技术规范。  
期 刊：《水运工程》、《港口工程》、《海洋工程》、《港工技术》等科技期刊。

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《水运工程规划》课程设计教学大纲

课程代码：2102030400

课程名称：水运工程规划课程设计

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102030390 水运工程规划

适用对象：本二，港口航道工程

## 一、教学目的

港口规划与布置课程设计是港口专业的专业课程。学生学习本课程的目的主要是使学生将已学过的理论知识，通过专业设计港口平面布置，进一步理解、巩固和拓宽港口规划与布置相关基础理论知识。要求熟练掌握对仪器的使用方法，了解反映的工程实际工况，以提高学生实际作业的能力。

## 二、教学内容及基本要求

设计题目：码头总平面布置

（一）完成设计计算书一份，内容包括：

- 1) 码头规模：件杂货码头最优泊位数；散货码头最优泊位数。
- 2) 码头总体布置：水域布置，陆域布置
- 3) 工程投资经济分析：工程量计算，投资估算及投资时间表，经济效益分析。
- 2) 按弹性方法进行板、次梁、主梁的内力计算，内容包括荷载计算、内力分析；
- 3) 板、次梁和主梁的截面配筋计算及构造要求。

（二）绘制图纸(两张)。内容包括：

- 1) 码头总体平面布置图；
- 2) 码头装卸工艺流程图；

课程设计结束时提交的成果为：有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：采用集中学习和分散设计相结合。开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出复核一、意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

重点：设计步骤；设计内容；

难点：规范的理解和应用有较大难度；需要指导老师耐心讲解。

## 四、教学环节及时间分配：

集中学习：1天

资料查阅与学习，讨论：1天

分散设计：5 天

设计检查与修改：1 天

编制设计说明：2 天

## **五、成绩评定**

由指导教师根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《航道工程》课程教学大纲

课程代码：2102030200

课程名称：航道工程

学 分：3

总 学 时：48

先修课程：（2102030380 水力学、2102030220 河流动力学）

适用对象：（土木工程学院本二港口航道专业）

## 一、课程地位、作用与任务

本课程由《航道整治》和《渠化工程》2 门课组成，是工科港口航道专业课之一，是工科学生学习和掌握航道工程必修的重要课程。本课程的任务是使学生在港口航道的实际工作中，可以从事科研、设计和施工的基本技能。

## 二、教学内容及组织

通过本课程学习，要求学生达到以下基本要求：掌握航道工程中滩险水流特性、理论验证、工程建筑物对水流的影响、船闸在航电枢纽中的布置、船舶过闸时间演示、船闸灌泄水特性及船闸停泊条件等实验的目的、原理和步骤，学生通过实验，加深对理论知识的理解，强化实验操作、分析和解决问题的能力，为从事本学科的研究和工程实践奠定良好的基础。

### 《航道整治》

#### （一）碍航浅滩（重点）

本章要求：熟悉浅滩及其成因，浅滩上水流泥沙运动规律。了解浅滩演变及演变分析方法。

重点：浅滩上水流泥沙运动规律。

- 1、浅滩及其成因
- 2、浅滩上的水流和泥沙运动
- 3、浅滩演变及演变分析方法

#### （二）整治工程规划（重点）

本章要求：熟悉整治断面的设计和平面布置，丁坝平面形态及水流特性。了解实际工程中断面设计考虑的综合因素。

重点：整治断面的设计和平面布置。丁坝的平面形态及各自特点。

- 1、概述
- 2、整治断面设计
- 3、整治平面布置
- 4、整治工程实例

#### （三）整治工程及水力计算（重点）

本章要求：熟悉过渡性浅滩整治，分叉形河段浅滩整治，弯道浅滩整治和潮汐河口整治的原则。了解山区河流滩险及特殊河段整治。



重点：潮汐河口整治。

- 1、过渡性浅滩整治
- 2、分叉形河段浅滩整治
- 3、弯道浅滩整治
- 4、潮汐河口整治
- 5、山区河流滩险及特殊河段整治
- 6、整治工程水力计算

#### (四) 航道疏浚

本章要求：熟悉航道疏浚中挖槽定线，及如何选择抛泥区，熟悉挖槽的设计和水利计算，熟悉航道淤积计算公式。了解减淤的若干措施。

重点：悉挖槽的设计和水利计算。

难点：口外航道回淤估算

- 1、挖槽定线及抛泥区选择
- 2、挖槽设计及其水力计算
- 3、潮汐河口挖槽计算
- 4、口外航道回淤估算及减淤

### 《渠化工程》

#### (一) 渠化工程概论

本章要求：熟悉河流渠化的类型。了解河流渠化在现代航道建设中的作用。

- (1) 河流渠化在现代航道建设中的作用
- (2) 河流渠化的类型及影响

#### (二) 渠化工程规划

本章要求：熟悉渠化工程规划的内容与原则。熟悉渠化工程规划的方法。

重点：熟悉渠化工程规划的内容与原则。

- (1) 渠化工程规划的内容与原则（重点）
- (2) 渠化工程规划的方法

#### (三) 船闸的总体规划

本章要求：熟悉船闸的组成及工作原理和船闸的类型及船闸基本尺度确定。

重点：船闸工作原理

难点：船闸的类型及船闸基本尺度确定

- (1) 船闸的组成及工作原理
- (2) 船闸的类型及船闸基本尺度确定（难点）

#### (四) 船闸的输水系统及水力计算

本章要求：熟悉船闸输水系统主要形式及水力特性，相关的水力。

重点：船闸的水力计算

难点：船闸输水系统的主要型式及水力特性

- (1) 船闸输水系统应满足的基本要求
- (2) 船闸输水系统的主要型式及水力特性（难点）

(3) 船闸的水力计算 (重点)

(五) 船闸结构及其一般工作条件

本章要求：熟悉闸室结构的布置与构造，引航道上的建筑物和作用在船闸结构上的荷载及船闸的渗流及防渗设计。

难点：作用在船闸结构上的荷载及船闸的渗流及防渗设计

(2) 闸室结构的布置与构造

(3) 引航道上的建筑物

(4) 作用在船闸结构上的荷载及船闸的渗流及防渗设计 (难点)

(六) 船闸结构的计算

本章要求：熟悉闸室结构计算和闸室结构静力计算。

重点：闸室结构的计算

(1) 闸室结构的计算 (重点)

(2) 闸室结构静力计算

第七章 闸门和阀门及其启闭机械

本章要求：熟悉闸阀门的组成及其主要型式。了解闸门、阀门及启闭机械的选择。

重点：闸阀门的组成及其主要型式

(1) 闸阀门的组成及其主要型式 (重点)

(2) 闸门、阀门及启闭机械的选择

### 三、建议的学时分配表

序号	教学内容	学时分配			
		讲课 授	习题 课	实验	小计
1	碍航浅滩	5			
2	整治工程规划	5			
3	整治工程及水力计算	8			
4	航道疏浚	6			
5	渠化工程概论	2			
6	渠化工程规划	2			
7	船闸的总体规划	4			
8	船闸的输水系统及水力计算	4			
9	船闸结构及其一般工作条件	4			
10	船闸结构的计算	4			
11	闸门和阀门及其启闭机械	4			
合 计		48			

### 四、课程考核

考试：闭卷。考试成绩：70%，平时成绩：30%。

## 五、教学说明

先修课程：高等数学、河流动力学、海岸动力学、水力学等课程。

## 六、推荐教材和教学参考书

- 1、使用教材：1、《航道工程学 II》詹世富著 人民交通出版社
- 2、《渠化工程学》蔡志长主编人民交通出版
- 2、主要参考书：1、《航道整治》华东水力学院、重庆交通学院著 人民交通出版社

执笔人：朱正雷

审 定：朱文谨

# 《航道工程》课程设计教学大纲

课程代码：2102030210

课程名称：航道工程课程设计

学 分：1

学 时：16

先修课程：2102030200 航道工程

适用对象：本二，港口航道工程

## 一、教学目的

航道工程课程设计是港口专业的专业课程实践环节。学生学习本课程的目的主要是使学生将已学过的理论知识，通过专业设计船闸平面布置，进一步理解、巩固和拓宽渠化工程相关基础理论知识。为今后从事航道及通航建筑物的勘测、规划、可行性研究、设计、施工和科学研究工作打下坚实的基础，已达到本专业培养目标的要求。

## 二、教学内容及基本要求

设计题目：某船闸总体规划及平面布置

(一) 完成设计计算书一份，内容包括：

1) 船闸形式选择，船闸的平面尺寸及各部高程，船闸的通过能力，船闸的耗水量及经济损失计算。

2) 船闸输水系统形式选择及水力计算

3) 闸阀门及启闭机形式选择

4) 闸室结构设计。

(二) 完成图纸两张，内容包括

1) 船闸总体平面布置图

2) 上闸首的结构布置图

课程设计结束时提交的成果为：有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式：采用集中学习和分散设计相结合。开始老师布置任务，列出参考书籍，对过程大概讲解，然后由学生自己独立去查资料、计算、绘图，老师中间指导为辅，发现共同错误和不明之处再集中讲解，个别问题单独答疑。对进度进行检查与督促，对初稿提出复核一、意见，让学生修改，最后收交批改，给出成绩。

重点：设计步骤；设计内容；

难点：规范的理解和应用有较大难度；需要指导老师耐心讲解。

## 四、教学环节及时间分配：

集中学习：1天

资料查阅与学习，讨论：1天

分散设计：5天

设计检查与修改：1天

编制设计说明：2天

## **五、成绩评定**

由指导教师根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：朱正雷

审 定：朱文谨

# 《港口工程学》课程教学大纲

课程代码：2102030090

课程名称：港口工程学

(英文名称 Port Engineering)

学 分：3

总 学 时：48 (其中：理论学时：48；实验学时：0)

先修课程：( )

适用对象：(港口、航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

本课程为港航专业必修课程，是港口、海岸及近海工程专业的主要专业课之一，是其它相近专业拓宽口径的专业方向选修课。主要作用是使学生具有从事港口工程设计、施工、管理等工作的基本专业知识。本课程的任务是结合生产实践介绍国内外的筑港经验和先进技术，以便学生学会综合运用基础课、基础技术课和专业课知识进行港口及有关水工建筑设计，使学生初步掌握港口总平面布置的基本原则，掌握码头结构、外堤及修造船水工建筑物设计原理与计算方法。学生通过本课程的学习，初步掌握如何搜集、整理、分析设计所需的各种原始数据和资料，提出设计方案，进行经济技术比较，写出设计文件，能作结构物施工图设计。

## 二、教学内容及组织

通过本课程的理论学习，使学生掌握制图的原理及规范制图的基本步骤、方法，并能独立绘制完成一系列建筑图纸。掌握重力式码头、板桩码头、高桩码头、斜坡码头、浮码头和防波堤的工作原理、适用条件、设计方法；了解码头设备、修造船水工建筑物的工作原理。

### (一) 码头概论

本章要求：码头分类和组成；码头结构上的作用及组合；码头地面使用荷载；船舶荷载；其他荷载。掌握各类码头的受力特点，适用条件和构造，正确确定码头结构上的作用及作用效应组合。

重点：码头分类和组成、船舶荷载。

1 码头分类和组成

2 码头结构上的作用及组合

3 码头地面使用荷载

4 船舶荷载

5 其他荷载

## (二) 重力式码头

本章要求：重力式码头的结构型式及特点；重力式码头构造；重力式码头计算。掌握重力式码头的结构、构造、基本设计理论和设计方法。

重点：重力式码头的结构型式、重力式码头计算。

1 重力式码头的结构形式及其特点

2 重力式码头的一般构造

3 重力式码头的基本计算

4 方块码头

5 沉箱码头

6 扶壁码头\*

7 大直径圆筒码头\*

8 格形钢板桩码头\*

## (三) 板桩码头

本章要求：板桩码头的结构型式及其特点；板桩码头的构造；板桩码头的计算。掌握板桩码头的结构、构造、基本设计理论和设计方法。

重点：板桩码头的结构型式、板桩码头的计算。

难点：土压力“R”型分布原因。

1 板桩码头的结构形式及其特点

2 板桩码头的构造

3 单锚板桩码头的计算

4 其他形式板桩码头的计算特点\*

#### (四) 高桩码头

本章要求：高桩码头的结构型式及其特点；高桩码头的构造；高桩码头的结构布置；高桩码头的计算；高桩码头构件强度和整体稳定验算。掌握高桩码头的结构、构造、基本设计理论和设计方法。

重点：高桩码头的结构型式、高桩码头的计算

难点：集中荷载有效分布宽度。

##### 1 高桩码头的结构形式及其特点

##### 2 高桩码头的一般构造

##### 3 高桩码头的结构布置

##### 4 梁板式高桩码头的计算

##### 5 其他形式高桩码头的计算特点\*

##### 6 高桩码头构件强度和整体稳定验算

#### (五) 斜坡码头和浮码头

本章要求：斜坡码头；浮码头。掌握斜坡码头和浮码头的各种结构类型，适用条件和初步掌握斜坡码头和浮码头设计方法。

重点：斜坡码头和浮码头的结构型式及计算

##### 1 斜坡码头

##### 2 浮码头

#### (六) 码头附属设施

本章要求：防冲设备、系船设备和其他附属设备；掌握其结构型式和作用。

重点：码头附属设施的结构型式及选取

##### 1 防冲设备

##### 2 系船设备



### 3 其他码头附属设备

#### (七) 防波堤与护岸

主要内容：直立式防波堤；斜坡式防波堤。掌握防波堤的各种结构类型，适用条件和初步掌握直立堤、斜坡堤的断面设计方法。

重点：直立堤、斜坡堤结构型式及计算。

难点：直立墙前波压力。

#### 1 概述

#### 2 直立式防波堤

#### 3 斜坡式防波堤

#### 4 其他形式防波堤

#### 5 护岸工程

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	码头概论	3			3
2	重力式码头	9			9
3	板桩式码头	9			9
4	高桩式码头	9			9
5	斜坡码头和浮码头	6			6
6	码头附属设施	6			6
7	防波堤与护岸	6			6
	合 计	48			48

### 四、课程考核

考试：课程作业的形式，平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《港口水工建筑物》，韩理安 主编，人民交通出版社. 2008. 10（第二版）

参考书：《港口工程技术规范》 人民交通出版社。

《港口航道与海岸工程专业毕业设计指南》 鲁子爱等编著，中国水利水电出版社出版

执笔人：朱正雷

审 定：朱文谨

# 《港口工程学》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102030480

课程名称: 港口工程学课程设计

Course Design for Port Engineering

学 分: 1

总 学 时: 16

先修课程: 2102030090 港口工程学

适用对象: 港口、航道与海岸工程专业

## 一、教学目的

使学生融会贯通本课程所学专业理论知识, 完成一个较完整的设计计算过程, 以加深对所学理论的理解与应用。培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能, 全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。

## 二、教学内容及基本要求

课程设计的教学内容, 应包括:

- (1) 断面尺寸的确定;
- (2) 护面块体稳定重量和护面层厚度;
- (3) 垫层块石的重量和厚度;
- (4) 堤前护第块石的稳定重量和厚度;
- (5) 胸墙的作用标准值计算及相应组合;
- (6) 胸墙的抗滑、抗倾稳定性计算
- (7) 地基稳定性验算
- (8) 地基沉降计算

课程设计结束时提交的成果为: 有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式: 采用集中学习和分散设计相结合;

重点: 设计步骤; 设计内容

难点: 动力要素确定

## 四、教学环节及时间分配:

集中学习: 1 天

资料查阅与学习, 讨论: 1 天

分散设计: 5 天

设计检查与修改: 1 天

编制设计说明: 2 天

## 五、成绩评定

根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：朱正雷

审 定：朱文谨

# 《海岸工程》课程教学大纲

课程代码： 2102030170

课程名称： 海岸工程

Coastal Engineering

学 分： 3

总 学 时： 48 （其中：理论学时： 48 实验（上机）学时： 0）

先修课程： 2102030380 水力学、2102030420 土力学与地基基础、2102030150 工程水文、2102030130 工程地质、港口水工建筑物、2107030020 海动力学等。

适用对象： 港口、航道与海岸工程专业学生

## 一、课程地位、作用与任务

主要介绍海岸工程的基本类型、功能、特点和用途，基本的计算方法，并介绍国内外典型的工程实例和发展趋势。针对学生比较局限于书本知识、缺乏工程实践的状况，本课程的侧重点在于工程，使学生逐步建立起工程概念，学习如何将已学过的基础技术课、专业基础课知识综合用来理解、分析和解决实际的海岸工程问题，掌握海堤、防波堤、围海工程主要的计算方法，熟练掌握海岸工程国内外典型的工程实例和工程发展趋势，经过本课程的学习后，学生能够独立的进行海岸工程各种建筑物的设计。

## 二、教学内容及组织

### 1. 海岸防护工程概论

知识要点：海岸带类型；我国海岸带概况；海岸带的环境特征；海岸带资源利用；影响海岸线变化的主要因素。

重点：海岸带类型；各类型的特点。

难点：我国海岸带利用现状及今后的趋势。

### 2. 海岸防护工程

知识要点：海堤的类型；海堤的断面型式；设计波浪的计算；海堤断面的确定；护脚工程；其他结构型式的护岸；丁坝的布置和结构型式；潜坝的布置和结构型式；潜坝的消浪效果；人工补滩；植被保滩。

重点难点：海堤设计要素的确定；因地制宜海堤类型构造的确定；海堤各部位的尺寸确定及校核；海堤稳定计算；地基处理方法；防渗堵漏方法；护岸各部件的尺寸确定及校核；稳定计算方法；丁坝及丁坝群的合理布置；丁坝结构型式选择潜坝结构型式的选择及尺寸确定；人工补滩工程如何做到人与自然的和谐统一。

2. 1 海堤：海堤设计标准，设计潮位与设计波浪计算，海堤断面型式和构造，海堤设计方法，地基稳定与沉降计算，软基处理。

2. 2 护岸：护岸类型及构造，稳定计算。

2. 3 丁坝：丁坝平面布置与促淤防冲效果，结构型式。

2. 4 潜坝：潜坝的特点与功能，结构型式。

2. 5 人工补滩工程：人工补滩的作用与方法，植物保滩。

### 3. 围海工程

知识要点：我国滩涂资源及其开发利用状况、围海工程类型及堤线布置、围海堵口水力计算、龙口水力计算，转化口门线概念，堵口程序与方法、围海堵口技术及工程实例分析。

重点难点：围海工程堤线布置的确定、堵口水力计算方法、龙口水力计算方法、堵口程序与方法的确定、围海堵口技术方法。

3. 1 概论：我国滩涂资源及开发利用现状；国外围海工程概况；

3. 2 围海工程类型和堤线布置：围海工程类型；堤线布置；

3. 3 围海堵口：堵口时间；龙口的尺寸和位置；龙口水力计算及水力变化规律；堵口程序与方法；堆石截流堤及龙口防护；闭气

### 4. 海岸防护工程破坏情况分析

知识要点：海岸防护工程破坏及修复实例。

重点难点：修复技术及综合技术的应用。

### 5. 防波堤工程

知识要点：防波堤工程的概论、斜坡式防波堤、直立式防波堤、混成式防波堤、浮式防波堤及防波堤的优化设计。

重点难点：防波堤的设计标准、波浪和斜坡式防波堤的相互作用、波浪和直立式防波堤的相互作用、斜坡式防波堤波浪荷载的计算、直立式防波堤波浪荷载的计算、斜坡式防波堤的断面设计计算和构造要求、直立式防波堤的断面设计计算和构造要求。

5. 1 概论：防波堤的功能；防波堤的类型；各类型的适用条件；防波堤的设计标准。

5.2 斜坡式防波堤：波浪与斜坡式防波堤的相互作用；斜坡堤护面块体重量的确定；斜坡堤的断面尺度及构造。

5.3 直立式防波堤：波浪与直立式防波堤的相互作用；直立堤的断面尺度及构造

5.4 混合式防波堤：混合式防波堤的结构型式；混合式防波堤的波浪力

5.5 浮式防波堤：浮式防波堤的类型

5.6 防波堤优化：斜坡堤的优化设计；直立堤的优化设计；

## 6. 疏浚工程

知识要点：疏浚工程定义；疏浚工程的机具设备；疏浚工程设计；疏浚工程的施工工艺

难点重点：疏浚工程设计

6.1 概论：疏浚的历史；现状

6.2 疏浚机具设备：挖泥船的类型；各类型的主要设备

6.3 疏浚工程设计：设计文件及资料；挖槽设计；吹填法施工；

6.4 疏浚施工工艺：概述；耙吸式挖泥船施工工艺；绞吸式挖泥船施工工艺；链斗挖泥船施工工艺；抓斗挖泥船施工工艺；

## 7. 其他海岸工程

知识要点：人工岛工程的功能和分类；河口建闸

重点难点：人工岛周围的局部冲淤变化；河口建闸后对河流的影响

7.1 人工岛工程：人工岛的功能和类型；人工岛的设计要点；人工岛的工程实例

7.2 河口建闸：闸下淤积的原因；筑闸后闸下河床的变形；闸下防淤减淤的措施

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	海岸防护工程概论	3		0	3

2	海岸防护工程	1 5		0	1 5
3	围海工程	8		0	8
4	海岸防护工程破坏分析	1		0	1
5	防波堤工程	1 5		0	1 5
6	疏浚工程	5		0	5
7	其他海岸工程	1		0	1
合 计					4 8

#### 四、课程考核

该课程为考试课，考试方式：理论考试。期末成绩组成：考试成绩：70%，，平时成绩：30%

#### 五、教学说明

理论、经验性内容多，概念抽象。在教学中可通过多媒体方式及网络信息使抽象的概念具体化、形象化。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：自印教材

参考书：

1. 《中国海岸工程》，严恺主编，河海大学出版社，1992年。
2. 《海港工程》，严恺主编，海洋出版社，1996年。
3. 《防波堤设计与施工规范》，JTJ298—98，交通部第一航务工程勘察设计院主编，人民交通出版社，1998年。
4. 《海港水文规范》，JTJ213—98，交通部第一航务工程勘察设计院主编，人民交通出版社，1998年。
5. 《堤防工程设计规范》，GB50286—98，水利部水利水电规划设计总院主编，中国计划出版社，1998年。
6. 《海岸防护及围海工程》，钟瑚穗、卢无疆合编，河海大学自编教材，1996年。

执笔人：肖淑杰

审 定：朱文谨



# 《海岸工程》(课程设计) 教学大纲

课程代码: 2102030180

课程名称: 海岸工程课程设计

Coastal Engineering

学 分: 1

总 学 时: 16

先修课程: 2102030380 水力学、2102030420 土力学与地基基础、2102030150 工程水文、2102030130 工程地质、港口水工建筑物、2107030020 海动力学等。

适用对象: 港口、航道与海岸工程专业学生

## 一、教学目的

使学生融会贯通本课程所学专业理论知识,完成一个较完整的设计计算过程,以加深对所学理论的理解与应用。培养学生综合运用已学的基础理论知识和专业知识来解决基本工程设计问题的初步技能,全面分析考虑问题的思想方法、工作方法以及计算、绘图和编写设计文件的能力。

## 二、教学内容及基本要求

课程设计的教学内容,应包括:

海岸防护工程:

- (1) 确定海堤设计的动力要素
- (2) 堤断面与结构型式的选取
- (3) 整体和局部稳定计算
- (4) 沉降量计算、软基处理

防波堤工程

- (1) 确定防波堤轴线和口门的平面布置型式
- (2) 波浪计算、结构断面计算
- (3) 设计出安全、经济、合理的防波堤断面。

课程设计结束时提交的成果为:有关图纸和一份设计说明书(包括计算)。

## 三、教学方式与教学重点和难点

教学方式:采用集中学习和分散设计相结合;

重点:设计步骤;设计内容

难点:动力要素确定

## 四、教学环节及时间分配:

集中学习:1天

资料查阅与学习,讨论:1天

分散设计:5天

设计检查与修改：1天

编制设计说明：2天

## **五、成绩评定**

根据学生在课程设计中的表现及课程设计成果进行综合评定，成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级，成绩不合格者要求重做。

执笔人：肖淑杰

审 定：朱文谨

# 港口航道与海岸工程专业毕业设计教学大纲

课程代码：2102000060

课程名称：港口航道与海岸工程专业毕业设计

Graduate design of port and Waterway Engineering

学 分：12

学 时：192

适用对象：本二、港航专业

## 一、教学目的

毕业论文（设计）是高等院校本科教育人才培养计划的重要组成部分，是本科教学过程中最后一个重要的教学环节，对培养学生综合运用基础理论、基础知识和基本技能解决实际问题的能力，使学生获得基本训练，实现培养目标等方面都起着重要作用。通过毕业设计全面检查学生综合素质和工程实践能力，是培养学生具有综合应用所学基础理论和专业知识、独立分析解决一般工程技术问题的能力，使学生受到工程师的基本训练，达到培养目标的要求。是学生毕业及学位资格认定的重要依据。毕业设计是衡量高等教育办学质量和办学效益的重要评价内容。

## 二、教学内容及基本要求

毕业设计（论文）是高等学校最后一个重要的教学环节，是整个教学过程的总结，对教学起着检查、巩固和提高的作用。与其他教学环节的不同之处在与它的独立性、综合性和实用性。对于学生来说，毕业设计（论文）既可以全面检查学生基础理论掌握的情况、技能的熟练程度及分析和解决问题的能力，又能培养和锻炼学生的实际工作能力。因此，毕业设计（论文）教学环节包括如下教学内容：

### 1、毕业设计（论文）选题要求

（1）从本专业的人才培养目标出发，保证基本的工程训练和综合能力训练，满足教学基本要求。

（2）在满足教学基本要求的前提下，选题应尽量结合工程实际、科研、工程项目的实际任务，以进一步促进教学、科研、生产的有机结合。

（3）选题应注意有理论深度和实际价值。要求具有运用知识和培养能力的综合性，又要符合学生的实际，题目不宜过大，难度要适中，其任务量要保证中等水平的学生按教学计划中规定的毕业设计（论文）时间和基本要求，经过努力可以完成为宜。

（4）贯彻因材施教的原则，使各类学生在原有的水平和能力上有较大提高，鼓励优秀学生有所创新。毕业设计（论文）题目原则上一人一题，要求每一个学生独立完成。

### 2、向学生下达任务书

指导教师编写毕业设计（论文）指导书，向学生宣布毕业设计（论文）要求及有关管理规定后，下达任务书，阐述设计（论文）课题的目的、性质、内容和要求，做好学生的思想动员工作。

### 3、查阅文献，收集资料

题目和任务确定之后，要着手查找、收集各种资料（文献资料查阅不得少于10篇，其中外文文献应在两篇以上），从文献和资料中进一步了解在此问题上前人研究的程度，最新发现和当前研究的重点，并进一步形成自己的观点和见解。

#### 4、作好开题报告或开题综述

指导教师指导学生写好开题报告或开题综述，包括文献综述、方案论证、设计思路、进程安排等。

#### 5、毕业设计实施阶段

毕业设计（论文）的主要工作将在这段时间内完成。老师做好指导工作，定期检查学生的工作进度和工作质量，及时解答和处理学生提出的问题。在指导教师的指导下，即可按照设计（论文）进程表，逐步进行设计计算、绘图（含计算机绘图）。

#### 6、撰写设计说明书或论文阶段

在完成了毕业设计实施阶段后，学生在教师的指导下按《淮海工学院本科毕业设计（论文）撰写规范标准》撰写毕业设计（论文），并交指导老师审定。

#### 7、毕业答辩

学生在指导老师指导下完成了设计（论文）后，将设计（论文）交指导老师和评阅老师审阅，写出评语和评分后交答辩小组，经资格审查后，答辩小组对学生逐个进行公开答辩。

### 三、教学方式与教学重点和难点

1、教学方式：由指导老师根据专业学习要求结合生产、科研或学生的兴趣确定每个学生的毕业设计（论文）的题目，向学生下达任务书，学生在老师的指导下按要求独立完成毕业设计（论文）各阶段的任务。

2、重点与难点：在收集各种资料的基础上作好开题报告，设计和实验的准备，毕业设计实施阶段，撰写设计说明书或论文，毕业答辩。

### 四、教学环节及时间分配：

查阅文献，收集资料：2周

开题报告或开题综述：2周

毕业设计实施阶段：9周

撰写设计说明书或论文阶段：2周

毕业答辩：1周

### 五、成绩评定

毕业设计（论文）必须经过“审阅”、“评阅”、“答辩”三个环节。学生毕业设计的成绩评定根据学生参加毕业答辩的方式确定。

1. 学生参加答辩的方式由学生选择或由指导教师确定答辩方式。分为大组答辩和小组答辩，大组答辩要求所有相关教师参加，小组答辩至少有5位教师参加。申请优秀毕业设计的学生必须参加大组答辩。指导教师必须提出本组两名较差的学生必须参加大组答辩，其余学生自愿参加大组答辩。

2. 毕业设计成绩由指导教师、评阅教师和答辩委员会所给的成绩三部分组成。

答辩方式	指导教师	评阅教师	答辩委员会	合计
大组答辩	32.5%	17.5%	50%	100%
小组答辩	37.5%	22.5%	40%	100%

3. 评分要求

(1) 由指导教师根据学生完成设计质量、图纸、计算书、计算机应用、是否独立完成以及设计期间的表现和工作态度进行综合评价，并给出书面评语。

(2) 由评阅教师根据学生的工作量大小，图纸和计算书的质量进行综合评定。

(3) 答辩委员会所给的成绩：由参加答辩的教师根据学生毕业设计的成果及回答问题的

情况给出成绩，最后取平均分。

参加小组答辩的学生毕业设计成绩最高为良。答辩发现有严重抄袭者，按不及格处理。

4. 毕业设计成绩先按百分制评分，然后折算成 5 级制：

90-100 优，80-89 良，70-79 中，60-69 及格，60 以下不及格。

5. 学生的毕业设计成绩的最后评定，由有关教师全体参加的会议确定，报系、教务处备案。任何人不得私自修改成绩。毕业设计成绩不及格者，按学校有关规定处理。

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《海岸动力学》课程教学大纲

课程代码：2107030020

课程名称：海岸动力学

Coastal Dynamics

学 分：2

总 学 时：32（其中：理论学时：32 实验（上机）学时：0）

先修课程：无

适用对象：本二海洋地理信息大类、海洋资源开发技术、港口工程类等相关专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是海洋地理信息大类、海洋资源开发技术、港口工程专业的一门重要专业选修课。其主要任务是使学生认识与掌握海岸动力因子基本理论及其运动变化规律、海岸动力引起的泥沙运动；泥沙运动引起的相应的岩滩演变规律。使学生在港口选址，港口及航道的淤积及海岸变形方面有一定的基础认识，为研究港口及航道的回淤规律打下了一定的基础。

## 二、教学内容及组织

本课程围绕（1）使学生掌握海岸动力因子基本理论及运动规律，（2）熟悉海岸动力现象引起的泥沙运动及岩滩演变规律，（3）学会独立追踪国外最新研究进展，（4）培养学生分析、解决实际问题的能力等总体教学目标，通过理论讲授和实践操作相结合的教学方法来安排和组织课程教学内容。

### 1 绪论

使学生了解海岸类型和地貌形态，掌握基本概念，熟悉海岸动力因素及本课程研究对象和研究方法。

重点：海岸类型和基本概念、海岸与河口地貌特征、海岸动力因素。

难点：海岸与河口地貌特征。

#### 1.1 引言

#### 1.2 海岸类型和基本概念

#### 1.3 海岸与河口地貌特征

#### 1.4 海岸侵蚀与淤积

#### 1.5 海岸动力因素

#### 1.6 海岸工程

#### 1.7 本课程研究内容和方法

## 2 波浪理论

了解波动的基本概念，掌握微幅波理论和斯托克斯波理论，熟悉浅水非线性波理论。

重点：微幅波理论、斯托克斯波理论。

难点：斯托克斯波。

### 2.1 概述

### 2.2 微幅波理论

### 2.3 斯托克斯波理论

### 2.4 浅水非线性波理论

### 2.5 随机波浪理论简介

## 3 波浪传播与破碎

了解波浪边界层、折射、绕射；熟悉波浪在浅水中传播时各波要素的变化，掌握求任意水深处波高、波长、波速、波向角的方法；使学生掌握求破波要素的方法。

重点：波浪在浅水传播时各波要素的变化；求波高、波长、波速、波向角的方法。

难点：求波高、波长、波速、波向角的方法。

### 3.1 波浪边界层与底摩擦力

### 3.2 波浪浅水变形、折射和绕射

### 3.3 水流对波浪运动的影响

### 3.4 波浪破碎

## 4 近岸水流运动特征

了解潮汐静力理论和河口潮波特征，掌握理想化规则港湾和河口潮波运动、熟悉地转对自由潮波的影响。

重点：波浪对水流的影响；港湾和河口潮波运动；地转对自由潮波的影响。

难点：波浪对水流的影响；地转对自由潮波的影响。

### 4.1 潮波运动简介

### 4.2 水流速度垂向分布

### 4.3 波浪对水流垂向分布影响

### 4.4 波浪和水流共同作用的底摩擦力

## 5 海岸波生流

熟练掌握波浪破碎引起动量转移；掌握波浪增减水和波浪破碎引起的动量转移；熟悉近岸环流产生机理；了解海岸垂向环流。

重点：沿岸流；波浪增减水；波浪破碎引起动量转移。

难点：波浪破碎引起增减水。

- 5.1 波浪破碎引起动量转移
- 5.2 辐射应力表达式
- 5.3 波浪增水与减水
- 5.4 平直海岸沿岸流
- 5.5 裂流与近岸环流的产生机理
- 5.6 海岸垂向环流
- 5.7 海岸低频波浪

## 6 泥沙基本特征

了解砂质泥沙、粘性泥沙和粉沙特征，掌握泥沙运动方式。

重点：泥沙特征；泥沙运动方式。

难点：泥沙运动方式。

- 6.1 砂质泥沙特征
- 6.2 粘性泥沙特征
- 6.3 粉沙特征
- 6.4 泥沙运动方式

## 7 沙质海岸的泥沙运动

熟练掌握平衡输沙与非平衡输沙；掌握推移质、悬移质、全沙输沙率。

重点：推移质输沙率，悬移质输沙率。

难点：平衡输沙与非平衡输沙。

- 7.1 泥沙起动
- 7.2 沙纹与沙纹上泥沙运动
- 7.3 推移质输沙率



7.4 悬移质含沙量和输沙率

7.5 全沙输沙率

7.6 平衡输沙与不平衡输沙

## 8 沙质海岸形态和变形

了解海岸剖面形态和平面形态；掌握海岸变形计算。

重点：海岸变形计算。

难点：海岸变形计算。

8.1 海岸剖面形态

8.2 海岸平面形态

8.3 海岸变形计算

## 9 淤泥质海岸泥沙运动

了解淤泥流变特征；掌握粘性细颗粒泥沙运动规律；掌握淤泥质海岸地形变化；熟练港池和航道回淤计算。

重点：粘性细颗粒泥沙运动规律；港池和航道回淤计算。

难点：港池和航道回淤计算。

9.1 淤泥流变特征

9.2 粘性细颗粒泥沙运动规律

9.3 淤泥质海岸地形变化

9.4 港池和航道回淤计算

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	绪论	2			2
2	波浪理论	4			4
3	波浪传播与破碎	4			4
4	近岸水流运动特征	4			4

5	海岸波生流	4		4
6	泥沙基本特征	2		2
7	沙质海岸的泥沙运动	4		4
8	沙质海岸形态和变形	4		4
9	淤泥质海岸泥沙运动	4		4
合 计		32		32

#### 四、课程考核

本课程为考查课程，建议采用闭卷笔试方式进行考核。课程总评成绩由平时成绩(占 30%)和期末考试成绩(占 70%)构成，平时成绩由作业、考勤和上课表现等综合评定。

#### 五、教学说明

1. 本课程实践性强，教学中除注意突出重点，讲清基本原理外，应把重点放在提高学生操作。

2. 在保证本大纲教学内容相对稳定的前提下，可根据实际情况对相关的讲授内容和课时分配作适当调整。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材:

《海岸动力学》，邹志利，人民交通出版社，2009 年第 4 版。

参考书:

《海岸动力学》，吴宋仁，人民出版社，2004 年第 3 版。

《计算海岸动力学》，陈士荫等编著，海洋出版社，2010 年第 1 版。

《水力学河流及海岸动力学分册》，左东启等编著，中国水利水电出版社，2004 年第 1 版。

《华南弧形海岸动力地貌过程》，戴志军等编著，华东师范大学出版社，2008 年第 1 版。

《河流海岸环境学》，槐文信编著，武汉大学出版社，2006 年第 1 版。

《海岸河口动力学》，赵今声等编著，海洋出版社，1993 年第 1 版。

《Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists》，Dean R. G. and R. A. Dalrymple. World Scientific Publishing Co. 1992 年第 1 版。

《Coastal Bottom Boundary layer and Sediment Transport》, Nielson P.. World Scientific Publishing Co. 1992 年第 1 版。

执笔人: 肖淑杰

审 定: 朱文谨

# 《钢结构》课程教学大纲

课程代码：2102010040

课程名称：钢结构（Steel Structure）

学 分：3

总 学 时：48

先修课程：2102030260 建筑材料、2101050392 建筑力学 A(二)

适用对象：本二土木工程专业

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属港航专业基础必修课，也是港航专业主干课程之一。该课程是一门实践性很强与现行的规范、规程等有关的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握钢结构学科的基本理论和基本知识，为毕业生从事钢结构的设计、施工、继续深造等提供坚实的理论基础。

本课程的作用是通过本课程的教学使学生掌握钢结构的基本理论和实用设计方法，具备根据建筑、桥梁等工程项目的特点、性质、功能的要求正确、合理地进行钢结构设计的基本能力。

本课程的任务是使学生掌握钢结构的基本概念、基本理论和基本技能，从而初步具有：  
(1) 进行一般工业与民用建筑、桥梁钢结构的设计能力；  
(2) 分析和处理施工及使用中出现的  
一般性结构问题的能力；  
(3) 为今后继续学习、适应科学技术发展的理论基础。

## 二、教学内容及组织

### 1. 综述

了解课程的内容、任务和学习方法以及国内外的应用与发展现状；了解钢结构在建筑及桥梁领域的新型结构形式及发展趋势；掌握钢结构的特点；熟练掌握掌握两种极限状态实用表达式的应用。

重点：钢结构的特点。

难点：极限状态法与容许应力法的实用表达式。

1.1 钢结构的特点和应用

1.2 钢结构的发展

1.3 钢结构课程的主要内容、特点和学习方法

### 2. 钢结构材料

了解钢结构对钢材的基本要求；了解钢材的生产过程；了解钢结构疲劳及影响钢材疲劳的主要因素、疲劳计算的方法；了解钢材的两种破坏形式；了解建筑用钢的种类、规格和表示方法；掌握钢结构钢材的选用原则，能够正确选用钢材；熟练掌握钢材的主要性能指标及

影响钢材性能的主要因素。

重点：建筑钢材的主要机械性能。

难点：影响钢材性能的主要因素。

2.1 建筑钢材的主要机械性能：强度；塑性；冷弯性能；韧性；可焊性

2.2 建筑钢材的两种破坏形式：塑性破坏；脆性破坏

2.3 影响钢材性能的主要因素：化学成分；冷作硬化；时效硬化；复杂应力的影响；应力集中的影响；温度影响；钢材疲劳

2.4 建筑钢材的种类及规格

### 3. 钢结构的连接

了解钢结构连接的种类、特点，焊接连接方法、缺陷、质量检验；针对钢桥设计中重点考虑的疲劳问题，要求理解疲劳破坏机理，掌握疲劳验算的方法；熟练掌握对接焊缝的构造和计算；熟练掌握角焊缝的构造与计算；熟练掌握普通螺栓连接的构造要求和计算方法；掌握两种高强螺栓的设计计算方法。

重点：焊接和螺栓连接计算方法。

难点：高强螺栓连接计算。

3.1 钢结构连接的种类及其特点：焊接；螺栓连接；铆钉连接

3.2 焊接连接：焊接方法；焊缝连接的形式；焊缝连接的缺陷、质量检查和焊缝质量级别；焊缝符号；标注方法

3.3 对接焊缝连接：构造要求；计算方法

3.4 角焊缝连接：形式和构造；角焊缝的强度；角焊缝连接的计算

3.5 焊接残余变形和残余应力：横向焊接残余应力；纵向残余应力；厚度方向的残余应力；残余应力对结构的影响；消除残余变形的的方法

3.6 普通螺栓连接：构造；受力性能；计算方法

3.7 高强螺栓连接：概述；高强螺栓摩擦型连接的计算

### 4. 轴心受力构件

了解轴心受压构件的稳定基本理论；掌握轴心受力构件（拉，压）的受力性能；掌握轴心受压构件防止局部失稳的原则与计算方法；掌握轴心受拉构件的计算；掌握格构式轴心压杆的设计；熟练掌握轴心受压构件整体稳定的计算及提高整体稳定的措施；熟练掌握实腹式轴心压杆的设计；

重点：轴心受压构件强度、刚度、整体稳定和局部稳定。

难点：格构式轴心受压构件的整体稳定、分支稳定和局部稳定

4.1 轴心受力构件的强度及刚度：强度；刚度

4.2 实腹式轴心受压构件的整体稳定：关于稳定问题的概述；理想轴心受压构件的受力性能；实际轴心受压构件的计算方法

4.3 实腹式轴心受压构件的局部稳定：基本理论；基本公式

4.4 实腹式轴心受压构件的截面设计：基本原则；设计步骤；梁与柱的连接；柱脚

4.5 格构式轴心受压构件的截面设计：基本原则；设计步骤；梁与柱的连接；柱脚

## 5. 受弯构件

了解受弯构件的整体失稳、局部失稳基本理论；了解受弯构件的类型与应用；掌握梁强度的计算方法；掌握整体稳定的概念；熟练掌握梁引起局部失稳的原因及提高局部稳定的措施；熟练掌握型钢梁和焊接组合梁的设计要点与计算；熟练掌握腹板加劲肋的设计方法。

重点：重点：梁的整体失稳、局部失稳计算方法。

难点：梁的局部失稳

5.1 梁及梁格布置

5.2 梁的强度和刚度：梁的强度；梁的刚度

5.3 梁的整体稳定：整体稳定基本理论；规范中整体稳定系数公式；整体稳定验算

5.4 型钢梁设计：基本原则；设计步骤

5.5 组合梁的局部稳定和加劲肋的布置与构造：局部稳定基本理论；规范局部稳定规定；加劲肋布置规定；支承加劲肋的计算和构造

5.6 梁的拼接和连接：梁的拼接；次梁与主梁的连接

## 6. 拉弯构件和压弯构件

了解压弯构件的整体失稳、局部失稳基本理论；掌握拉弯、压弯构件的强度、刚度和截面设计；熟练掌握压弯构件的整体失稳、局部失稳计算方法。

重点：压弯构件的整体失稳、局部失稳计算方法。

难点：压弯构件的整体失稳

6.1 概述：应用；截面形式；破坏形式；计算内容

6.2 拉弯构件和压弯构件的强度和刚度：强度；刚度

6.3 实腹式压弯构件的整体稳定：实腹式压弯构件在弯矩平面内的稳定性；实腹式压弯构

件在弯矩平面外的稳定性

6.4 实腹式压弯构件的局部稳定

6.5 实腹式压弯构件的截面设计：基本原则；设计步骤

### 三、建议学时分配表

序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	综述	2			2
2	钢结构材料	6			6
3	钢结构连接	10			10
4	轴心受力构件	8			8
5	受弯构件	8			8
6	拉弯构件和压弯构件	4			4
7	水工案例	10			10
合计		48			48

### 四、课程考核

考试：闭卷

### 五、教学说明

要求：1. 注重教学方法改革，增强多媒体教学手段以增加对抽象的钢结构构造的了解。

2. 自学安排要求：自学后能掌握相应的设计方法。应注意：避免只能在看书的情况下完成习题，缺乏对设计计算方法的理解。

### 六、推荐教材和教学参考书

**教材：**《钢结构》，曹平周, 朱召泉著 中国电力出版社，2014年第3版。

**参考书：** 1 《钢结构设计原理》，丁阳主编，天津大学出版社，2004。

2 《钢结构设计规范（GB50017-2003）》，中国建筑工业出版社，2003。

3 《建筑结构荷载规范（GB50009-2006）》，中国建筑工业出版社，2006。

执笔人：李新华

审 定：朱文谨

# 《钢结构课程设计》课程教学大纲

课程代码：2102010060

课程名称：钢结构课程设计

Course Design of Steel Structure

学 分：1

总 学 时：16 （其中：理论学时：16 实验（上机）学时：0）

先修课程：2102010040 钢结构、2102010220 计算机辅助设计 CAD

适用对象：本二土木工程

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属港航专业必修课。为了加强学生对基本理论的理解和《钢结构》设计规范条文的应用，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，必须在讲完有关课程内容后，安排1周的课程设计，以提高学生的综合运用能力。课程设计又是知识深化、拓宽的重要过程，也是对学生综合素质与工程实践能力的全面锻炼，是实现本科培养目标的重要阶段。

本课程的作用是通过结构系统的分析和计算，在满足结构安全和规范的基础上绘制施工图。通过课程设计，着重培养学生综合分析和解决问题的能力以及严谨、扎实的工作作风。为学生将来走上工作岗位，顺利完成设计任务奠定基础。

本课程的任务是，通过进一步的设计训练，使学生熟悉钢结构基本构件的设计和构造设计的基本原理和方法，具备一般钢结构设计的基本技能；能够根据不同情况，合理地选择结构、构造方案，熟练地进行结构设计计算，并学会利用各种设计资料。

## 二、教学内容及组织

### 1. 钢结构操作平台设计

钢结构操作平台具有较强的代表性，包括受弯构件、轴心受压构件、弯压构件计算以及构件连接等方面的计算。设计内容包括：操作平台结构布置、焊接梁设计、柱设计、梁、柱连接构造设计、施工图绘制等。

### 2. 钢屋架设计

采用平面钢屋架作为设计题目。设计内容包括：屋架内力计算、屋架杆件设计；节点设计；施工图绘制以及材料用量计算等。

## 三、建议学时分配表



序号	课程内容	学时分配			
		讲授	习题课	实验	小计
1	集中学习	2			2
2	方案布置、内力分析		4		4
3	杆件设计		4		4
4	节点设计		4		4
5	计算书整理、施工图绘制		2		4
合计		2	14		16

#### 四、课程考核

课程设计成绩根据平时考勤、设计成果质量按五级记分评定方法评定。凡成绩不及格者，必须重修。平时考查主要检查学生的出勤情况、学习态度、是否独立完成设计等几方面。设计成果的检查，着重检查设计图纸和计算书的完整性和正确性。成绩的评定要按课程的目的要求，突出学生独立解决工程实际问题的能力和创新性的评定。

课程设计的的成绩按优秀、良好、中等、及格和不及格五级评定。

#### 五、教学说明

- 要求：1. 内力计算完整、绘图规范。  
2. 计算及图纸深度需达到施工图要求。

#### 六、推荐教材和教学参考书

**教材：**《钢结构》，曹平周, 朱召泉著 中国电力出版社，2014 年第 3 版。

**参考书：** 1 《钢结构设计原理》，丁阳主编，天津大学出版社，2004。

2 《钢结构设计规范（GB50017-2003）》，中国建筑工业出版社，2003。

3 《建筑结构荷载规范（GB50009-2006）》，中国建筑工业出版社，2006。

执笔人：李新华

审 定：朱文谨

# 《港航专业外语》课程教学大纲

课程代码：2102030660

课程名称：港航专业外语

学 分：2

总 学 时：32

先修课程：（B1300018 大学英语（1） B1300007 大学英语（2） B1300010 大学英语（3）  
B1300017 大学英语（4））

适用对象：（土木工程学院本二港口航道专业）

## 一、课程地位、作用与任务

本课程的任务是使学生在港口航道的实际工作中，可以从事科研、设计和施工的基本技能。航海英语阅读是在基础英语和航海技术专业课基础上开设的一门专业课，要求学生有较好的英语基础和一定的专业知识。通过这门课的学习，要求学生掌握一千个以上的专业单词（或词汇）；掌握专业英语中长句的翻译技巧；具备一定的写作能力（如简短的信函，各种报表，论文摘要等等）；能阅读有关英版航海通告、气象报告、航路指南、进港指南、72 避碰规则、助航仪器说明书等方面的英版文献以及有关航海日志、海事申明、事故报告等的写法。

通过本课程学习，要求学生达到以下基本要求：

掌握有关气象报告、英版航海通告、航路指南、进港指南、72 避碰规则、航海日志及有关报告的专业词汇，长句翻译技巧，专业报告的写作技巧。

## 二、教学内容及组织

Unit 1 Shipping Industry

Unit 2 Job and Career in Shipping Industry

Unit 3 Sales and Marketing in Shipping Line

Unit 4 Customer Service in Shipping Line

Unit 5 Operation in Shipping Line

Unit 6 Dealing with Problems in Shipping Line

Unit 7 Business E-mail Writin9

Unit 8 Port Development

Unit 9 Role of Port

Unit 10 Transport Terminals

Unit 11 Shipping Center

Unit 12 Port and Port Sites

Unit 13 Hinterlands and Forelands of Seaport

Unit 14 Port Safety

## 三、建议的学时分配表

序号	教学内容	学时分配
----	------	------

		讲课授	习题课	实验	小计
1	Unit 1 Shipping Industry	2			
2	Unit 2 Job and Career in Shipping Industry	2			
3	Unit 3 Sales and Marketing in Shipping Line	2			
4	Unit 4 Customer Service in Shipping Line	2			
5	Unit 5 Operation in Shipping Line	2			
6	Unit 6 Dealing with Problems in Shipping Line	2			
7	Unit 7 Business E-mail Writin9	2			
8	Unit 8 Port Development	2			
9	Unit 9 Role of Port	2			
10	Unit 10 Transport Terminals	2			
11	Unit 11 Shipping Center	2			
12	Unit 12 Port and Port Sites	2			
13	Unit 13 Hinterlands and Forelands of Seaport	2			
14	Unit 14 Port Safety	2			
合 计		32			

#### 四、课程考核

考核. 考核成绩：70%，平时成绩：30%。

#### 五、教学说明

先修课程：大学外语、河流动力学、海岸动力学、水力学等课程。

#### 六、推荐教材和教学参考书

1、使用教材：使用教材：王雪等编《港航专业英语》人民交通出版社

执笔人：朱文谨

审 定：孙耀东

# 《近海与海洋工程》课程教学大纲

课程代码：2102030290

课程名称：近海与海洋工程

(英文名称 Offshore and Ocean Engineering)

学 分：1.5

总 学 时：24 (其中：理论学时：24；实验学时：0)

先修课程：( )

适用对象：(港口航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是港口航道与海岸工程专业一门任选专业课。主要任务是使学生们了解海洋知识和海洋结构工程。其目标是使学生们具有从事近海工程(采油平台)施工和管理等工作的专业知识，并为深入学习和研究打下良好基础。

## 二、教学内容及组织

基本教学内容及要求：了解海洋工程的研究领域，海洋工程服务的对象。了解海洋环境是海洋工程各个领域共同的基础。了解固定式海上平台设计原理及施工方法。了解活动式海上平台设计原理及施工方法。了解海上采油系统集成输与贮运建筑工程。

### (一) 绪论

本章要求：了解海洋工程的发展历史，我国海洋石油工业的发展现状，海洋工程的研究对象。

重点：海洋工程的研究对象和范围

1 海洋工程的过去与发展

2 我国的海洋石油工业

3 海洋工程研究的对象和范围

### (二) 海洋环境

本章要求：掌握海洋环境中海洋地质、风、浪、流、海冰等环境荷载的特点。

重点：风、浪、流、海冰荷载的分类及特点

1 海底地貌

2 风

3 海浪

4 海流

5 海冰

### (三) 海洋石油钻探与生产装置

本章要求：了解海洋石油工程中所用的设备，特点及分类。

重点：海洋钻井平台和采油平台的分类及区别；海洋工程中特种工作船的作用。

难点：各种海洋平台的分类及其各自特点

1 概述

2 钻探装置——钻井平台

3 生产装置——采油平台

4 单点系泊系统

5 早期生产系统

6 海洋工程特种工程船

### (四) 海洋平台设计

本章要求：了解海洋石油平台设计的基本步骤，及相关设计方法。

重点：海洋石油平台设计步骤

难点：结构设计及结构局部分析

1 平台结构的设计步骤和方法

2 设计中应考虑的几个问题

3 设计荷载

#### 4 结构分析及局部详细设计

#### 6 腐蚀与防腐蚀

### (五) 海洋平台建造

本章要求：了解海洋平台在建筑中需要考虑的问题及一般原则。了解平台结构从焊接、焊缝检验、材料选取、平台下水、安装、日常维护保养、入级及保险一系列的过程。

重点：平台结构焊接工艺及焊缝检验方法

#### 1 海洋平台建造的一般原则

#### 2 焊接工艺

#### 3 焊缝的无损探伤

#### 4 海洋工程材料

#### 5 水下与海上安装

#### 6 日常维护保养

#### 7 平台的入级及海事保险

### (六) 海洋发电

本章要求：了解海洋发电的波力发电和潮汐发电的原理及意义。

重点：波力发电及潮汐发电的原理

#### 1 波力发电

#### 2 潮汐发电

### (七) 大洋锰结核的开发

本章要求：了解海底锰结核资源的重要性；了解锰结核资源的分布及开采方法。

重点：锰结核资源的开采方法及装备。

#### 1 大洋锰结核的储量、分布及开发前景

2 深海锰结核的开采方法

3 潜水器的海底调查方法

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	绪论	3			3
2	海洋环境	3			3
3	海洋石油钻探与生产装置	6			6
4	海洋平台设计	3			3
5	海洋平台建造	3			3
6	海洋发电	3			3
7	大洋锰结核的开发	3			3
	合 计	24			24

### 四、课程考核

考查；平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《海洋工程概论》，孙丽萍 主编，哈尔滨工程大学出版社. 2000. 2

参考书：《深海采油平台波浪荷载及响应》，董艳秋 主编，天津大学出版社，2005. 12

执笔人：周凯

审 定：朱文谨

# 《港航工程综合实验》(实验)教学大纲

课程代码: 2102030080

课程名称:

港航工程综合实验

Comprehensive Experiment of Harbor & Waterway Engineering

学 分: 1.5 学分

总 学 时: 24 (其中: 理论学时: 0 实验学时: 24 )

先修课程: 2102030380 水力学、2102030420 土力学与地基基础、2102030150 工程水文、2102030130 工程地质、港口水工建筑物、2107030020 海动力学

适用对象: 港口、航道与海岸工程专业

## 一、实验课性质和任务

本课程为独立开设的实验课。通过实验教学,进一步掌握港航工程模型实验的方法和测量技术,通过模型实验,增强学生的实际动手能力,培养学生从事科学研究培养学生分析问题、解决问题的能力。培养分析实验数据,整理实验成果和编写实验报告的能力。为学生从事科学研究工作打下基础。通过港航工程综合实验课程的学习,可以帮助学生加深对所学专业基础理论和专业知识的理解,更好的用所学理论解决生产实际中的问题。

## 二、实验项目名称和学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验要求	实验类型	每组人数
1	波浪要素测量实验	6	必修	综合性	10
2	防波堤断面实验	6	必修	综合性	10
3	丁坝水流条件实验	6	必修	综合性	10
4	弯道水流实验	6	必修	综合性	10
...					

## 三、实验课基本要求、重点、难点

熟悉各种仪器设备的正确操作方法,掌握港航工程模型实验设计方法、量测技术以及模型实验要求,能对实验资料进行分析。重点在于对测量方法的掌握。难点在于仪器的使用



#### **四、应配备的主要设备名称**

波浪水槽、浪高仪，数据采集器，泥沙水槽

#### **五、教材及实验指导书**

教材：《港口及航道工程模型试验》，吴宋仁、陈永宽主编，人民交通出版社，1993。

#### **六、实验课考核方式：**

1. 实验报告：要求上课前写好预习报告

2. 考核方式

(1) 实验课的考核方式：考查

(2) 总成绩以五级分制记分。成绩评定分为：预习报告 10%；课堂表现 30%；实验报告 60%三部分，并给出综合成绩

执笔人：肖淑杰

审 定：朱文谨

# 《水运工程监理概论》课程教学大纲

课程代码：2102030410

课程名称：水运工程监理概论

(英文名称 Introduction to water project supervision)

学 分：1.5

总 学 时：24 (其中：理论学时：24；实验学时：0)

适用对象：(港口航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

本课程是港口航道与海岸工程专业一门任选专业课。主要阐述了工程项目管理的基本原理和内容、水运工程监理制度的基本框架及规定、工程监理的组织与模式、工程监理目标控制的基本原理和方法、工程施工监理的主要工作内容职责及规范、监理单位的选择及监理规划

## 二、教学内容及组织

通过本课程的学习使学生掌握水运工程施工监理的理论基础，工程项目管理的基本原理和内容、水运工程监理制度的基本框架及规定、工程监理的组织与模式、工程监理目标控制的基本原理和方法、工程施工监理的主要工作内容职责及规范、监理单位的选择及监理规划。

### (一) 绪论

本章要求：掌握我国水运工程建设发展概况、工程项目管理、工程监理的产生和发展。

重点：工程监理的产生和发展

#### 1 我国水运工程建设发展概况

#### 2 工程项目管理

#### 3 工程监理的产生和发展

### (二) 水运工程监理制度

本章要求：水运工程项目管理体制、政府监督、社会监理、监理工程师的资质条件及资质管理办法、监理单位的资质条件及资质管理

重点：水运工程项目管理体制、监理工程师的资质条件及资质管理办法

- 1 水运工程项目管理体制
- 2 政府监督
- 3 社会监理
- 4 监理工程师的资质条件及资质管理办法
- 4 监理单位的资质条件及资质管理

### (三) 工程监理组织

本章要求：掌握现代组织论的基本概念、工程项目承发包模式及管理模式、工程项目监理机构的组织模式、工程项目监理机构人员配置及监理设施

重点：工程项目承发包模式及管理模式、工程项目监理机构的组织模式

- 1 现代组织论的基本概念
- 2 工程项目承发包模式及管理模式
- 3 工程项目监理机构的组织模式
- 4 工程项目监理机构人员配置及监理设施

### (四) 工程监理的主要内容

本章要求：掌握风险管理及目标控制、工程费用控制、工程进度控制、工程质量控制、合同管理、信息管理、组织协调、工地会议、涉外工程监理简介

重点：掌握风险管理及目标控制、工程费用控制、工程进度控制、工程质量控制、合同管理、信息管理

- 1 风险管理及目标控制
- 2 工程费用控制
- 3 工程进度控制
- 4 工程质量控制
- 4 合同管理

- 6 信息管理
- 7 组织协调
- 8 工地会议
- 9 涉外工程监理简介

(五) 监理单位的选择

本章要求：掌握监理单位的选择程序、监理招标投标、监理费用、监理评标办法、工程监理任务的承揽

重点：监理单位的选择程序、监理费用

- 1 监理单位的选择程序
- 2 监理招标投标
- 3 监理费用
- 4 监理评标办法
- 4 工程监理任务的承揽

(六) 监理规划

本章要求：掌握监理规划、监理规划示例

重点：掌握监理规划、监理规划示例

- 1 概述
- 2 监理规划
- 3 监理规划示例

**三、建议学时分配表**

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	绪论	4			4
2	水运工程监理制度	4			4

3	工程监理组织	4			4
4	工程监理的主要内容	4			4
5	监理单位的选择	4			4
6	监理规划	4			4
	合 计	24			24

#### 四、课程考核

考查；平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

#### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

#### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《监理概论/水运工程监理培训统编教材》，王祖志 主编，人民交通出版社. 2005. 3

执笔人：周凯

审 定：朱文谨

# 《港口装卸工艺》课程教学大纲

课程代码：2102030110

课程名称：港口装卸工艺

(英文名称 port stevedoring technology)

学 分：1

总 学 时：16 (其中：理论学时：16；实验学时：0)

适用对象：(港口航道与海岸工程专业)

## 一、课程地位、作用与任务

本课程属于港航专业选修课程。通过本课程的学习，可使学生系统地掌握港口、港口装卸工艺、港口货物等基本概念和常识，并能熟悉港口件杂货、集装箱和大宗散货的常见的装卸工艺，为将来港机专业毕业生能很好适应港口中的各种技术、安全、商务调度、现场作业管理等工作岗位奠定基础。

## 二、教学内容及组织

坚持教材内容以培养学生职业能力和岗位需求为主的编写理念。教材内容难易适度，理论知识以“够用”为度，注重理论联系实际，着重培养学生的实际操作能力，在教材内容的取舍和主次的选择方面，照顾广度，控制深度，力求针对专业，服务行业，教材编写立足于国内港口机械和筑路机械使用的实际情况，结合典型机型，系统介绍工程机械设备的基本结构和工作原理，同时，有选择地介绍一些国外的新技术、新设备，以便拓宽学生的视野，为学生进一步深造打下基础。

模块一		港口与港口装卸作业	课 时
			4
教学目标	知识目标	1、掌握港口生产活动的主要内容、特点与构成 2、了解港口装卸工作的主要指标	
	能力目标	能叙述港口生产的内容、特点，知道各指标的意义	
	素质目标	具备工艺员、调度员必备的工艺基础知识和处理问题能力。	
学习单元		单元一 港口概述	
		单元二 港口生产活动的主要内容、特点与构成	
		单元三 港口装卸作业的主要指标	
		单元四 港口的通过能力	
相关知识		港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械	
教学设备、工具与媒体		多媒体图片、挂图、板书、模型	
考核评价		平时考勤+期中考试+期末考试	
模块二		港口装卸工艺概述	课 时
			6

教学目标	知识目标	1、掌握港口装卸工艺的概念、作用、分类与内容 2、掌握港口装卸机械设备的选择	
	能力目标	能根据不同的港口和货物选择合适的装卸机械	
	素质目标	具备工艺员、调度员必备的工艺基础知识和处理问题能力。	
学习单元	单元一 港口装卸工艺的发展情况		
	单元二 港口装卸工艺的概念、作用、分类与内容		
	单元三 港口装卸工艺现场组织与管理		
	单元四 港口装卸机械设备的选择		
相关知识		港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械	
教学设备、工具与媒体		多媒体图片、挂图、板书、模型	
考核评价		平时考勤+期中考试+期末考试	
模块三		件杂货装卸工艺	课 时 12
教学目标	知识目标	1、掌握主要的件杂货装卸工属具 2、掌握件杂货装卸工艺系统 3、了解典型的件杂货的装卸工艺	
	能力目标	能针对不同的件杂货采用合理的确装装卸工艺系统	
	素质目标	具备工艺员、调度员必备的工艺基础知识和处理问题能力。	
学习单元	单元一 概述		
	单元二 件杂货装卸工属具		
	单元三 件杂货装卸运输机械		
	单元四 件杂货装卸工艺系统		
	单元五 件杂货装卸工艺组织		
	单元六 典型件杂货的装卸工艺		
相关知识		港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械	
教学设备、工具与媒体		多媒体图片、挂图、板书、模型	
考核评价		平时考勤+期中考试+期末考试	
模块四		集装箱装卸工艺	课 时 8
教学目标	知识目标	1、了解集装箱和集箱吊具 2、掌握集装箱起重运输机械 3、掌握集装箱装卸工艺系统	
	能力目标	具备集装箱装卸工艺系统的实际应用能力	
	素质目标	具备工艺员、调度员必备的工艺基础知识和处理问题能力。	
学习单元	单元一 概述		
	单元二 集装箱		
	单元三 集装箱吊具		
	单元四 集装箱起重运输机械		
	单元五 集装箱装卸工艺系统		
	单元六 集装箱装卸工艺布置		
相关知识		港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械	
教学设备、工具与媒体		多媒体图片、挂图、板书、模型	
考核评价		平时考勤+期中考试+期末考试	

模块六		散粮装卸工艺	课 时
			6
教学目标	知识目标	1、掌握散粮船舶装卸机械 2、掌握散粮输送系统 3、掌握散粮装卸车辆工艺 4、了解散粮装卸工艺和散粮码头的除尘防爆	
	能力目标	具备散粮装卸工艺系统的实际应用能力	
	素质目标	具备工艺员、调度员必备的工艺基础知识和处理问题能力。	
学习单元		单元一 概述	
		单元二 散粮船舶装卸机械	
		单元三 散粮输送系统	
		单元四 散粮装卸车辆工艺	
		单元五 散粮装卸工艺	
		单元六 散粮码头的除尘防爆	
相关知识		港口起重机械、港口输送机械与集装箱机械	
教学设备、工具与媒体		多媒体图片、挂图、板书、模型	
考核评价		平时考勤+期中考试+期末考试	

### 三、建议学时分配表

序号	教 学 内 容	学时分配			
		讲课授	习题课	实验	小计
1	港口装卸工艺概述	2			2
2	件杂货装卸工艺	4			4
3	集装箱装卸工艺	4			4
4	煤炭和矿石装卸工艺	3			3
5	散粮装卸工艺	3			3
6	合 计	16			16

### 四、课程考核

考查：平时成绩占 30%，考试成绩占 70%。

### 五、教学说明

采用常规教学与多媒体教学相结合的课堂教学方法。

### 六、推荐教材和教学参考书

教 材：《港口装卸工艺学》，宗蓓华 主编，人民交通出版社，2003.1。

执笔人：周凯

审 定：朱文谨