# 《建筑构造（二）》课程教学大纲

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **英文名称** | Building Construction | **课程代码** | ARTE1136 |
| **课程性质** | 大类基础课程 | **授课对象** | 建筑学 |
| **学 分** | 1.5 | **学 时** | 36 |
| **主讲教师** | 罗辉 | **修订日期** | 2021年7月12日 |
| **指定教材** | 自选教材，《Architectural detailing》，Wiley，2016 | | |

**二、课程目标**

（一）总体目标：

《建筑构造（二）》课程主要基于《建筑构造（一）》课程的教学，关联材料、建造、设计，进行构造原理及方法的认知教学，理解构造设计与施工图之间的关系。在建筑学专业三年级，开设该课程，目的是在整合三年的专业学习的基础上，对建筑的综合设计与建造的最后阶段，进行系统的梳理和训练，以达到专业知识与设计、施工的有效衔接。此外，在这个过程中，熟悉并巩固相关设计规范的学习和运用，了解与建筑相关专业的配合。

（二）课程目标

**课程目标1**：**掌握基本建筑材料的构造、结构原理及其与建筑设计的关系。**

* 1. 基本建筑材料及特性
  2. 基本建筑材料的结构和构造技术要点
  3. 基本建筑材料的结构、构造与建筑设计的关系

**课程目标2**：**认知基本建筑问题及其与建筑设计的关系**

2.1 基本建筑问题的理解

2.2 水与建筑构造和设计

2.3 温度与建筑构造和设计

2.4 通风与建筑构造和设计

2.5 声音与建筑构造和设计

2.6 结构与建筑构造和设计

2.7 建造与建筑构造和设计

**课程目标3：理解构造、设计、施工与施工图纸的关系。**

3.1 理解施工图的目的

3.2施工图绘制与表达

（三）课程目标与毕业要求、课程内容的对应关系

**表1：课程目标与课程内容、毕业要求的对应关系表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **课程子目标** | **对应课程内容** | **对应毕业要求** |
| 课程目标1 | 1.1 | 基本建筑材料及特性 | 2-1掌握建筑功能、建筑美学的原则与分析方法，基本掌握建筑与场地、环境整体协调的设计原则。  2-2了解可持续发展的建筑设计观念和理论，基本掌握相应的设计原则。 |
| 1.2 | 基本建筑材料的结构和构造技术要点 | 1-1掌握常用结构体系的受力状况、构件估算及主要结构构造要求。  1-4掌握常用建筑材料的性质和性能，掌握常用的建筑工程作法和节点构造及其原理。  2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。 |
| 1.3 | 基本建筑材料的结构、构造与建筑设计的关系 | 1-4掌握常用建筑材料的性质和性能，掌握常用的建筑工程作法和节点构造及其原理。  2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。 |
| 课程目标2 | 2.1 | 基本建筑问题的理解 | 2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。 |
| 2.2 | 水与建筑构造和设计 | 1-3了解给排水系统、供热空调系统、照明配电、通讯网络、噪声控制与厅堂音质等的基本知识。  1-4掌握常用建筑材料的性质和性能，掌握常用的建筑工程作法和节点构造及其原理。  2-1掌握建筑功能、建筑美学的原则与分析方法，基本掌握建筑与场地、环境整体协调的设计原则。  2-2了解可持续发展的建筑设计观念和理论，基本掌握相应的设计原则。  2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。 |
| 2.3 | 温度与建筑构造和设计 | 1-2了解建筑节能的意义，掌握自然采光与通风、日照与遮阳、建筑隔声和围护结构热工性能的设计原理。  1-4掌握常用建筑材料的性质和性能，掌握常用的建筑工程作法和节点构造及其原理。 |
|  | 2.4 | 通风与建筑构造和设计 | 1-2了解建筑节能的意义，掌握自然采光与通风、日照与遮阳、建筑隔声和围护结构热工性能的设计原理。  2-1掌握建筑功能、建筑美学的原则与分析方法，基本掌握建筑与场地、环境整体协调的设计原则。 |
|  | 2.5 | 声音与建筑构造和设计 | 1-2了解建筑节能的意义，掌握自然采光与通风、日照与遮阳、建筑隔声和围护结构热工性能的设计原理。  1-3了解给排水系统、供热空调系统、照明配电、通讯网络、噪声控制与厅堂音质等的基本知识。 |
|  | 2.6 | 结构与建筑构造和设计 | 1-1掌握常用结构体系的受力状况、构件估算及主要结构构造要求。 |
| 2.7 | 建造与建筑构造和设计 | 1-4掌握常用建筑材料的性质和性能，掌握常用的建筑工程作法和节点构造及其原理。  2-2了解可持续发展的建筑设计观念和理论，基本掌握相应的设计原则。  2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。 |
| 课程目标3 | 3.1 | 理解施工图的目的 | 2-1掌握建筑功能、建筑美学的原则与分析方法，基本掌握建筑与场地、环境整体协调的设计原则。 |
| 3.2 | 施工图绘制与表达 | 2-3有能力进行建筑方案设计，并能综合分析各种因素，进而完善设计方案。  2-4能够设计针对复杂工程项目的解决方案，设计满足特定需求的单体、群体或城市设计项目。 |

**三、教学内容**

**第一章 概论**

1.教学目标

建筑构造不是单纯技术知识，而是解决建筑问题的设计观念、方法和技术策略。本章主要任务是，建立建筑构造与建筑材料、建筑问题和建筑设计的关系。

2.教学重难点

建筑构造的设计思维。

3.教学内容

建筑构造的目的；建筑材料对建筑构造的影响；建筑问题对建筑构造的要求；建筑构造与建筑设计的互动关系。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解建筑构造与建筑材料的关系。

（2）理解建筑构造作为应对建筑问题的设计之关系。

**第二章 建筑构造与建筑材料**

1.教学目标

深刻理解建筑材料对建筑构造的决定意义，认知不同建筑材料所对应的建筑构造设计策略，认知材料、构造的发展过程及对建筑历史的影响。

2.教学重难点

各类建筑材料的认知，及其对建筑构造、建筑历史的作用。

3.教学内容

基本建筑材料及特性；各类建筑材料的结构、构造技术要点，及其对建筑历史发展的意义。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解不同建筑材料及其特性。

（2）理解不同建筑材料的结构、构造要点，及其与建筑历史的关系。

**第三章 建筑构造与建筑问题**

1.教学目标

深刻理解构造设计是解决建筑问题的设计行为，认知各类基本建筑问题及其设计要求，理解不同建筑材料解决建筑问题的构造设计要点和常用技术策略。

2.教学重难点

建筑问题的解决与构造设计、建筑设计的关系。

3.教学内容

基本建筑问题；各类建筑问题对材料、结构、构造的要求；各类建筑问题解决的技术策略，及其与建筑设计的关系、对建筑历史发展的影响。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解不同建筑问题及其设计要点。

（2）理解不同建筑问题与材料、结构、构造的技术关系，及其对建筑历史的影响。

**第四章 建筑构造与建筑结构**

1.教学目标

理解材料与结构的关系，及不同材料、结构对构造设计的影响；理解各类材料结构方式与建筑历史发展的关系。

2.教学重难点

材料、结构和构造三者之间的设计关系。

3.教学内容

各类材料的结构形式；各类建筑结构形式中的构造设计要点；各类结构形式的构造设计与建筑设计的关系、对建筑历史发展的影响。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解不同建筑材料的结构形式。

（2）理解不同结构形式中的构造设计要点，及其对建筑历史的影响。

**第五章 建筑构造与建造施工**

1.教学目标

理解材料、结构、构造与建造的关系；理解不同建造方式对构造设计的要求。

2.教学重难点

建造方式对构造设计的影响。

3.教学内容

各类建造方式；各类材料、结构和建造方式下的构造设计要点；预制装配式建造方式的构造设计要点。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解不同建造方式。

（2）理解不同建造方式对构造设计的影响。

**第六章 建筑构造与建筑制图**

1.教学目标

理解材料、结构、构造、建造与设计表达的关系；理解施工图的作用与目的。

2.教学重难点

建筑制图与构造设计、建筑设计的关系。

3.教学内容

设计表达的方式与目的；施工图的设计意义；施工图的制图要求。

4.教学方法

（1）讲授法；

（2）研讨法。

5.教学评价

（1）理解制图与设计的关系。

（2）理解施工图的制图要求。

**四、学时分配**

**表2：各章节的具体内容和学时分配**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **章节** | **内容名称** | **学时分配** |
| 第一章 | 概论 | 2 |
| 第二章 | 建筑构造与建筑材料 | 4 |
| 第三章 | 建筑构造与建筑问题 | 6 |
| 第四章 | 建筑构造与建筑结构 | 2 |
| 第五章 | 建筑构造与建筑施工 | 2 |
| 第六章 | 建筑构造与建筑制图 | 2 |
| 总计 | | 18 |

**表3：实践课时的具体内容和学时分配**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容名称** | **学时分配** |
| 1 | 分组构造设计内容构思与实地观察 | 2 |
| 2 | 分组构造设计内容构思与辅导 | 2 |
| 3 | 构造设计辅导 | 2 |
| 4 | 构造设计与建造 | 12 |
| 总计 | | 18 |

**五、教学进度**

**表4：教学进度表**

| 授课顺序 | 周  次 | 日  期 | 章节名称 | 内容提要 | 讲授课时数 | 作业及要求 | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 1 |  | 第一章  概论 | 1.1建筑构造的目的；  建筑材料对建筑构造的影响；  1.2建筑问题对建筑构造的要求；  1.3建筑构造与建筑设计的关系。 | 2 | （1）理解建筑构造与建筑材料的关系。  （2）理解建筑构造作为应对建筑问题的设计之关系。 |  |
| 二 | 2 |  | 第二章建筑构造与建筑材料 | 2.1基本建筑材料  2.2 基本建筑材料的特性与结构构造要求 | 2 | 作业：  （1）收集各类基本建筑材料。  （2）理解各类建筑材料的特性；  （3）阐述各类建筑材料与建筑历史的关系； |
| 三 | 3 |  | 2.3各类建筑材料的结构、构造技术要点  2.4 各类建筑材料对建筑历史发展的意义 | 2 |
| 四 | 4 |  | 第三章 建筑构造与建筑问题 | 3.1基本建筑问题概述  3.2各类建筑问题对材料、结构、构造的要求 | 2 | 作业：  （1）研讨各类基本建筑问题。  （2）理解各类建筑问题的建筑学意义；  （3）选择一类建筑问题，以一种材料结构形式进行构造设计。 |
| 五 | 5 |  | 3.3各类建筑问题解决的技术策略 | 2 |
| 六 | 6 |  | 3.4 建筑问题的解决策略与建筑设计的关系  3.5建筑问题的解决策略与建筑历史发展的关系。 | 2 |  |
| 七 | 7 |  | 第四章建筑构造与建筑结构 | 4.1 结构形式概述  4.2各类建筑结构形式中的构造设计要点  4.3各类结构形式的构造设计与建筑设计的关系  4.4各类结构形式对建筑历史发展的影响 | 2 | 作业：  （1）研讨各类基本结构形式。  （2）理解各类结构形式的建筑学意义与建筑史作用。 |  |
| 八 | 8 |  | 第五章 建筑构造与建造施工 | 5.1各类建造方式  5.2各类材料、结构和建造方式下的构造设计要点；  5.3预制装配式建造方式的构造设计要点。 | 2 | 作业：  （1）调研各类建造方式。  （2）理解预制装配式建造方式。 |  |
| 九 | 9 |  | 第六章 建筑构造与建筑制图 | 6.1设计表达的方式与目的  6.2施工图的设计意义  6.3施工图的制图要求 | 2 | （1）理解制图与设计的关系。  （2）理解施工图的制图要求。 |  |
| 十 |  |  | 实践 | 构造设计与建造 | 18 | 作业：  集中三个全天，进行夯土、竹构设计与建造 |  |

**六、教材及参考书目**

1、《建筑设计资料集（第三版）》系列

2、《Building Construction Illustrated》Francis D.K.Ching,Wiley

3、《建筑设计防火规范》 GB 50016--2014

4、《民用建筑设计通则》 GB 50352—2005

5、《国外建筑设计详图图集14》光 热 声 水 空气的设计——人居环境与建筑细部，中国建筑工业出版社

6、《Architectural Detailing》，Wiely，2016

8、其他相关建筑设计及制图规范

**七、教学方法**

1．讲授法，在讲授过程中主要利用图示与案例分析进行讲解；

2．研讨法，通过具体的案例组织学生在课上或课下进行研讨；

3. 实践法，通过具体建造操作理解材料与构造设计。

**八、考核方式及评定方法**

**（一）课程考核与课程目标的对应关系**

**表5：课程考核与课程目标的对应关系表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核要点** | **考核方式** |
| 课程目标1 | **建筑构造技术知识** | **构造设计方案与实际建造** |
| 课程目标2 | **建筑构造与建筑设计的认知观念** |

**（二）评定方法**

**1．评定方法**

出勤与讨论：40%

构造设计方案：30%

实践建造成果：30%

**2．课程目标的考核占比与达成度分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核占比**  **课程目标** | **平时** | **设计** | **建造** | **总评达成度** |
| 课程目标1 | 40% | 30% | 30% | 分目标达成度={0.4ｘ平时分目标成绩+0.3ｘ设计分目标成绩 +0.4ｘ建造分目标成绩 }/分目标总分 |
| 课程目标2 | 40% | 30% | 30% |

**（三）评分标准**

| **课程**  **目标** | **评分标准** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **＜60** |
| **优** | **良** | **中** | **合格** | **不合格** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **F** |
| **课程**  **目标1** | 熟练掌握材料、构造、结构的技术方法，理解构造与基本建筑材料、建筑问题、结构和施工的关系。 | 掌握材料、构造、结构的技术方法，理解构造与基本建筑材料、建筑问题、结构和施工的关系。 | 理解材料、构造、结构的技术方法，理解构造与基本建筑材料、建筑问题、结构和施工的关系。 | 基本理解材料、构造、结构的技术方法，理解构造与基本建筑材料、建筑问题、结构和施工的关系。 | 未理解材料、构造、结构的技术方法，未理解构造与基本建筑材料、建筑问题、结构和施工的关系。 |
| **课程**  **目标2** | 熟练掌握建造构造设计知识与建筑设计的关系，能够熟练进行构造和方案设计。 | 掌握建造构造设计知识与建筑设计的关系，能够进行构造和方案设计。 | 理解建造构造设计知识与建筑设计的关系，能够进行简单的构造和方案设计。 | 理解建造构造设计知识与建筑设计的关系，在获取帮助后能够进行简单的构造和方案设计。 | 未理解建造构造设计知识与建筑设计的关系，在获取帮助后依然不能进行简单的构造和方案设计。 |