《历史建筑形制与工艺》课程教学大纲

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **英文名称** | Types and Craftsmanship of Historic Architecture | **课程代码** | HBCE1010 |
| **课程性质** | 专业核心课程 | **授课对象** | 历史建筑保护工程 |
| **学 分** | 3.00 | **学 时** | 72 |
| **主讲教师** | 巨凯夫，苏项锟 | **修订日期** | 2021年3月20日 |
| **指定教材** | 李浈，《历史建筑形制与工艺》（第3版），同济大学出版社，2015年 |

**二、课程目标**

（一）**总体目标：**

本课程为历史建筑保护工程专业核心课程系列的核心内容。所涉相关学科包括：科技史，建筑史，考古学，土木建筑结构工程，社会经济学等。主要授课内容一方面涵盖历史建筑的主要类型和形制，另一方面涵盖历史建筑的材料、建造技术和工艺，但更重要的是强调历史建筑工艺与形制的相应关系。宏观层面，使学生不仅仅看到建筑在历史中的形式和风格的变迁，还意识到材料、工具、技术、经济政治、文化思潮等的进步在建筑形制变化背后协同作用的复杂性。微观层面，使学生意识到每个建筑都代表了一个如纪录片一般、具有”丰富历史细节” 的建造过程。课程主要分成古代、近代两大部分。“古代部分”除介绍古代营造基本知识外，还重点介绍江南地区尤其苏州传统建筑的特色内容；“近代部分”除介绍西方建造技术与形式的发展脉络，还重点介绍西方影响下的中国近代历史建筑的内容。本课程的主要目的，一是让学生了解历史建筑是如何建造起来的——这些历史建筑将可能成为他们未来朝夕相处的保护对象；二是使学生了解保护历史建筑需要运用恰当的方法和材料——这些往往与历史的建造方法和传统材料有密切关系。

（二）课程目标：

**课程目标1：掌握古代与近代历史建筑的不同形制及其影响因素**

1．1掌握古代与近代历史建筑的主要类型（功能类型、材料类型、单体形态类型等），构造形制（屋顶形制、屋架形制、屋身形制、墙体形制、楼板形制、台基形制等），等级制度。

1．2 掌握中外不同时代的建筑风格形制特征，了解其背后的政治、社会、经济、技术背景，加深对形制与工艺相互关系的理解，加深对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性的认识。

**课程目标2：掌握古代与近代历史建筑各作（工种）的工艺特征**

2．1熟悉古代与近代建筑不同材料（木、砖瓦、石、石灰/水泥等）的采运或生产，不同材料基本知识和特性，加工工具和操作流程。

2．2 系统学习古代与近代建筑的组成与构造技术，熟悉建筑细部特征和术语。

2. 3能在工匠师傅或工艺手册的指导下进行传统工艺的操作，加深对工艺意义的认识，唤起对工艺记录、传播和保护的意识。

**课程目标3：掌握形制与工艺研究与复原设计的能力**

1. 1掌握中西历史建筑形制与工艺的基本知识，并具备形制与工艺专题研究的能力。
2. 2掌握中西历史建筑形制与工艺的基本知识，并具备形制与工艺相关复原设计的能力。

（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：掌握古代与近代历史建筑的不同形制及其影响因素 | 1．1掌握古代与近代历史建筑的主要类型（功能类型、材料类型、单体形态类型等），构造形制（屋顶形制、屋架形制、屋身形制、墙体形制、楼板形制、台基形制等），等级制度。 | 古代第三章：汉风建筑的形制特征古代第四章：南北朝至唐末的官式建筑形制古代第五章：《营造法式》大木作古代第六章：《营造法式》与宋元江南建筑古代第八章：《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具近代第一章：西方与中国近代形制与工艺概论；近代第五章：建造者与组织；近代第七章：建筑形制与建造典籍篇；近代作业1:根据历史照片手绘一组轴测图来描绘“取水车”的建造过程或使用方法。 | **毕业要求4：研究**4-1掌握建筑学基本知识和专业基础理论，中外建筑古今演变的过程及时空特征。4-2掌握历史建筑的形制与工艺特征，及其与所依附文化系统的关系。 |
| 1．2 掌握中外不同时代的建筑风格形制特征，了解其背后的政治、社会、经济、技术背景，加深对形制与工艺相互关系的理解，加深对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性的认识。 |
| 课程目标2：掌握古代与近代历史建筑各作（工种）的工艺特征 | 2．1熟悉古代与近代建筑不同材料（木、砖瓦、石、石灰/水泥等）的采运或生产，不同材料基本知识和特性，加工工具和操作流程。 | 古代第一章：中国古代建筑形制与工艺概论古代第二章：汉以前建筑技术的演变古代第七章：《营造法式》诸作与工艺古代第八章：《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具近代第二章：木材采运与木构工艺；近代第三章：造砖与砖石工艺；近代第四章：钢铁与混凝土；近代第六章：工具；近代作业2: 近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘；近代作业3: 近代（西式）砖砌做法抄绘；近代作业4: 水刷石工艺体验及过程报告。 | **毕业要求1：工程知识**1-3经过保护技术类课程学习和实验室实习的过程，掌握保护建筑中不同材料的性能及其修复工艺，理解历史建筑保护的工具性和实践性。**毕业要求9：个人和团队**9-2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，培养团队合作精神。 |
| 2．2 系统学习古代与近代建筑的组成与构造技术，熟悉建筑细部特征和术语。 |
| 2. 3能在工匠师傅或工艺手册的指导下进行传统工艺的操作，加深对工艺意义的认识，唤起对工艺记录、传播和保护的意识。 |
| 课程目标3：掌握形制与工艺研究与复原设计的能力 | 3. 1掌握中西历史建筑形制与工艺的基本知识，并具备形制与工艺专题研究的能力。 | 古代作业1：经典古代官式建筑抄绘古代作业2：古代官式建筑复原设计古代作业3：现场绘制屋架仰视图和斗栱三视图古代作业4：斗栱模型近代第八章：苏州近代建筑形制与工艺研究；近代作业5: 近代历史建筑图纸抄绘与模型复原（小组作业）。 | **毕业要求3：设计/开发解决方案**3-2掌握维修设计、整饬设计、复原设计，以及相关的改建、加建和扩建设计要领，理解适应性再利用设计和可逆性设计方法的意义，学习如何运用具体的设计手法和技术手段，来达到保护与再生的高度统一。**毕业要求4：研究**4-2掌握历史建筑的形制与工艺特征，及其与所依附文化系统的关系；4-4有能力进行地域建筑与历史建筑的调查测绘。**毕业要求5：使用现代工具**5-2同时掌握必要的软件操作能力，如CAD、3DS、sketch up、PS在内的专业设计、图形软件基本知识和技能，并使用这些专业软件绘制设计图和编制设计文件。**毕业要求12：终身学习**12-1具有自主学习和终身学习的意识，培养在专业领域不断学习和适应发展的能力。 |
| 3. 2掌握中西历史建筑形制与工艺的基本知识，并具备形制与工艺相关复原设计的能力。 |

**三、教学内容**

**古代部分**

**第一章 中国古代建筑形制与工艺概论**

1.教学目标

掌握历史建筑、形制、工艺等基本概念。以城市、陵墓、宫殿的演变规律为例理解制度、传统与形制的关系，理解工官制度与古代建筑营造的关系。

2.教学重难点

（1）重点：理解传统建筑形制与工艺的概念。

（2）难点：区分官式建筑和风土建筑；理解为什么官式建筑会具有稳定的形制特征，理解工艺与建筑形态的关系；理解中国古代的工官制度。

3.教学内容

第一节：历史建筑形制与工艺（古代部分）课程导论

第二节：制度、传统与形制——我国古代城市、陵墓、宫殿的形制演变

第三节: 工官制度与古代建筑的营造

第四节: 课程参考文献阅读大作业任务书布置

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

主要根据课堂学习态度、考勤情况。

**第二章 汉以前建筑技术的演变**

1.教学目标

理解原始穴居、巢居向土木混合结构的技术演变规律，掌握夯土墙体的几种制作工艺。

2.教学重难点

（1）重点：理解早期土、木建筑材料与技术特征；高台建筑的结构特点；版筑墙体的模数化特征。

（2）难点：理解原始夯土技术的种类；掌握各类夯土技术应用于何种建筑；掌握各类夯土技术的施工工艺；理解夯土结构的模数化特征。

3.教学内容

第一节：原始社会与商、周遗址所反映的建筑形态

第二节: 春秋战国的高台建筑形制

第三节：春秋、战国、汉代的夯土工艺及其反映的模数思想

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

主要根据课堂学习态度、考勤情况。

**第三章 汉风建筑的形制特征**

1.教学目标

通过复原汉画像中的建筑体会古建筑设计的流程，掌握汉风建筑的风格特征，抬梁结构的基本结构原理，木材的基本力学性能。

2.教学重难点

（1）重点：汉代建筑的艺术特征；汉代地面建筑的结构形式与相应的施工工艺；

（2）难点：汉代斗栱类型；转角斗栱的结构形态；屋面举折的形态做法。

3.教学内容

第一节：以建构思维认识斜梁、穿斗、抬梁、井干结构的演变逻辑

第二节: 汉代建筑的结构类型、细部特征

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据当堂作业的完成情况进行检查，综合评分：

课堂练习——同学根据老师给出的汉代建筑图像，绘制汉代建筑草图。

**第四章 南北朝至唐末的官式建筑形制**

1.教学目标

理解南朝到唐代建筑设计从单一用材到以材为祖的阶段性演变规律，掌握唐风建筑体系所涵盖的时空范围，从建构角度掌握结构、构造与建筑形制的关系。

2.教学重难点

（1）重点：南北朝时期土木混合结构的形态；木构建筑模数化的早期特征；唐代建筑的形制特征；唐风建筑的涵盖范围。

（2）难点：土木结构向独立木结构演变的过程；日本和样建筑与唐代建筑的关系；唐样建筑的范畴；唐代建筑的斗栱样式；唐代建筑立面、剖面的比例关系；屋面曲线、檐口曲线、屋脊曲线的成因及及做法。

3.教学内容

第一节：北朝石窟中的木结构技术演进

第二节：日本飞鸟时代建筑所反映的南朝建筑形象

第三节：唐风建筑的时空范围与形制特征

第四节：木构技术演进与汉唐建筑形制的变迁

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

古代作业1: 抄绘佛光寺大殿横剖面图、立面图、平面图，并注明各组成元素名称（1:50），绘制柱头铺作的立面及仰视图（1：20）

**第五章 《营造法式》大木作**

1.教学目标

掌握《营造法式》的成书年代、背景、性质，理解宋代官式建筑的变造用材设计方法与古代工匠组织和木榫卯结构的适应性特征。掌握宋代官式建筑的风格特征。

2.教学重难点

（1）重点：《营造法式》的性质、成书时间；材等概念；大木作构件叫法、力学性能、样式特征；木材的加工工艺。

（2）难点：材、契的概念；铺作的概念；厅堂与殿堂的概念；建筑等级与用材的关系；铺作、柱子、梁栿的构造关系与结构特征；木材的加工工艺。

3.教学内容

第一节：《营造法式》的成书时代、背景、性质

第二节：《营造法式》所记录的宋官式建筑木构架的基本类型

第三节：《营造法式》的变造用材制度与大木构件的设计

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

古代作业2:个人独立完成一座三开间宋/清北方殿阁式歇山顶建筑的设计，要求在A1图纸上表达建筑的正立面、横、纵剖面、屋架仰视图（1：50，可依据图纸大小适当调整），斗栱大样图（1：20，标识出材分）（可水彩淡彩）

**第六章 《营造法式》与宋元江南建筑**

1.教学目标

通过现场绘制古建筑的剖面图、屋架仰视图理解宋元江南官式建筑的形制特征，理解《营造法式》与宋元江南建筑的关系。

2.教学重难点

（1）重点：《营造法式》的江南建筑特征；江南宋元建筑的形制特征；宋元时期中国江南建筑对日本的影响。

（2）难点：南北方官式建筑的异同；宋代南北方建筑技术交流的背景；江南宋元官式建筑的体量与形制特征；同位置构件的南方与北方样式特征；日本禅宗样建筑与宋元江南建筑的联系。

3.教学内容

第一节：《营造法式》中的江南建筑特征

第二节:日本禅宗样建筑与《营造法式》

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用田野调研和课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

古代作业3：现场绘制某江南宋元建筑的转角屋架仰视图、柱头与补间铺作大样图

**第七章 《营造法式》诸作与工艺**

1.教学目标

掌握《营造法式》小木作、瓦作、彩画、石作、砖作等诸作的工艺特征。

2.教学重难点

（1）重点：《营造法式》的小木作种类，特征；石作的种类及工艺做法；彩画的种类；砖作的主要样式特征。瓦作的主要样式特征。

（2）难点：小木作的种类、样式特征、构造做法。

3.教学内容

第一节：小木作的类型（门窗、室内隔断、天花、室外障隔、杂件、神龛经厨）与施工工艺

第二节：瓦作的类型、彩画的色彩与构图特点；石作、砖作的类型、工艺，及其余工程（雕作、旋作、锯作、竹作）

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

古代作业4:设计并制作宋式七开间殿阁的柱头铺作模型（出挑及形式自定，模型比例1：5） ，古代部分中期汇报时，根据老师的提问回答大木加工工艺的相关问题。

**第八章 《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具**

1.教学目标

让同学通过比较宋官式建筑，掌握清官式建筑的模数概念，掌握清代官式建筑的形制特征。

2.教学重难点

（1）重点：清官式建筑的结构特征；斗栱样式；诸作样式与工艺。

（2）难点：清官式斗口制的模数特征；清代斗栱的各构件叫法和组合关系；清官式的小木作样式特征。

3.教学内容

第一节：清官式建筑的斗口制、《营造法原》的地方特点与清官式建筑的联系

第二节：从整体到局部——宋、清官式建筑设计方法的演变

第三节：清官式建筑的结构特征

第四节：清官式建筑的小木作、砖作、瓦作特征

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**第九章 古代部分终期汇报**

1.教学目标

通过对宋/清官式建筑的设计汇报，全面回顾古代官式建筑大木结构、小木作、砖石瓦作的各知识点。

2.教学重难点

（1）重点：回顾历史建筑形制与工艺古代部分的课程内容。

（2）难点：将课程所学知识形成清晰的理论脉络，能够清晰地分辨宋式和清式建筑的特征，掌握重要的工艺做法。

3.教学内容

古代部分终期汇报

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**西方与中国近代部分**

**第一章 西方与中国近代形制与工艺概论**

1.教学目标

掌握中国近代材料、构造、工具和组织的特点及其混合性特征，掌握近代建造常用术语。

2.教学重难点

（1）重点：使学生了解学习形制与工艺（近代部分）的动机和方法——强调过程、强调系统思考。了解形制与工艺课程与其他课程的关系。

（2）难点：理解西方影响下中国近代形制与工艺的“混合性”特征。

3.教学内容

第一节：历史建筑形制与工艺（近代部分）课程导论

第二节：中国近代形制与工艺的混合性特征

第三节: 课程参考书籍论文阅读，近代建造学术语学习

第四节: 大作业任务书布置

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

作业1:根据历史照片手绘一组轴测图来描绘“取水车”的建造过程或使用方法。

**第二章 木材采运与木构工艺**

1.教学目标

掌握西方影响下的中国近代南方木材采运和木构技术基本特征，了解欧洲木材采运与木结构工艺基本特点。

2.教学重难点

（1）重点：木材的基本知识，解木制材的原理和方法，西方木结构建筑的类型和特点，构造连接方法。中国近代木材采运情况，本土与进口木材的种类，近代木结构构件特征。

（2）难点：中国近代木结构技术的西方溯源，特征，影响因素。

3.教学内容

第一节：西方影响下的中国近代南方木材采运与木构技术（19世纪末至于20世纪初）

第二节: 欧洲木材采运与木结构工艺（作业：近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘）

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

作业2: 近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘（一张A3或两张A4）

**第三章 造砖与砖石工艺**

1.教学目标

掌握西方影响下点中国近代造砖技术与砖石技术基本特征，了解欧洲造砖与砖石工艺基本特点。

2.教学重难点

（1）重点：西方与近代造砖的工艺流程，砖的规格和标准，特殊用砖（规准砖、多色砖墙、赤陶），勾缝，拱券技术，砖构件（墙体、烟囱、壁炉、基础等）。中国近代的建筑石材。

（2）难点：中国近代砖石结构技术的西方溯源，特征，影响因素。

3.教学内容

第一节：西方影响下的中国近代造砖技术与砖石技术（19世纪末至于20世纪初）

第二节: 欧洲造砖与砖石工艺

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

作业3: 近代（西式）砖砌做法抄绘（一张A3）

**第四章 钢铁与混凝土**

1.教学目标

理解西方影响下点中国近代钢铁与混凝土技术基本特征，了解欧洲钢铁与混凝土技术基本特点。

2.教学重难点

（1）重点：西方建筑金属构件（铁屋架、铸铁柱等）；波特兰水泥与混凝土的发明。波特兰水泥的生产工艺，19-20世纪中国的水泥进口与自主生产。水刷石工艺特征。

（2）难点：不同的钢筋混凝土的专利体系（Coignet System,Hennebique System, Kahn System等）。水刷石工艺操作。

3.教学内容

第一节：西方影响下的中国近代钢铁与混凝土技术

第二节：欧洲钢铁与混凝土技术

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

每周按要求进度提交作业，老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

作业4: 水刷石工艺体验及过程报告

**第五章 建造者与组织**

1.教学目标

理解西方影响下点中国近代工匠、建筑师、工程师及其群体组织基本特征，了解欧洲工匠行会、建筑师、工程师及其群体（中世纪－20世纪初）。

2.教学重难点

（1）重点：􏰈中国近代工匠及其组织；西方建筑师的起源，欧洲行会与营造业；近代西方在华建筑师与工程师群体；匈牙利建筑师邬达克及其作品。􏰷􏰬􏰍􏰹􏰼􏰕􏰒􏱈􏱚

（2）难点：欧洲工匠行会与中国近代鲁班会/水木公所的相似与区别。

3.教学内容

第一节：西方影响下的中国近代工匠、建筑师、工程师及其群体

第二节: 欧洲工匠行会、建筑师、工程师及其群体（中世纪－20世纪初）

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分：

作业5: 近代历史建筑图纸抄绘与模型复原（小组作业）

**第六章 工具**

1.教学目标

理解西方影响下中国营造工具发展基本特点，了解中外比较视野下点西方工具基本特点。

2.教学重难点

（1）重点：西方影响前的中国传统工具；外国刀刃与工具的贸易；西方影响下中国工艺的延续；营造工具与机器的西化。

（2）难点：工具的近代化变迁的原因与规律。

3.教学内容

第一节：西方影响下中国营造工具的变迁

第二节:比较视野下的中西方工具

第三节：传统工具及手法观摩（欧洲木匠工具箱；西方木刻工具和用法；日本木匠工具；日本平木工具鍶； 石工工具；古典柱式的雕刻；等等）

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**第七章 建筑形制与建造典籍篇**

1.教学目标

掌握重要历史时代及其建筑风格基本特征，掌握历史营造文献的阅读。

2.教学重难点

（1）重点：基于特征的中国近代建筑分类；西方影响下近代建筑的不同风格；《建筑新法》、《营造学》等近代建造书籍。

（2）难点：不同近代建筑风格的辨析；近代技术术语。

3.教学内容

第一节：西方影响下的中国近代建筑形制

第二节：中西经典建造典籍

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**第八章 苏州近代建筑形制与工艺研究**

1.教学目标

了解近代建筑形制与工艺研究的资料和基本方法，了解苏州近代历史建筑的形制与工艺的基本特征。

2.教学重难点

（1）重点：根据现场调研，加深对形制与工艺理论知识的理解，提高分析研究的能力。

（2）难点：把西方与近代形制与工艺的一般性知识运用于苏州具体近代建筑案例研究的能力。

3.教学内容

通过对苏州一处近代历史建筑遗产形制与工艺的调查汇报，全面回顾近代木构、砖石、钢铁与混凝土、建造者与组织、近代工具、建筑形制与建造典籍的知识点。

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**第九章 终期汇报**

1.教学目标

通过对苏州一处近代历史建筑遗产形制与工艺的调查汇报，全面回顾近代木构、砖石、钢铁与混凝土、建造者与组织、近代工具、建筑形制与建造典籍的知识点。

2.教学重难点

（1）重点：回顾历史建筑形制与工艺的课程内容。

（2）难点：将课程所学构建成一个形制与工艺的知识体系并转化成研究工具。

3.教学内容

终期汇报

4.教学方法

理论部分采用课堂讲授式教学方式，集中指导。实践环节采用课堂讨论方式，教师一对一辅导。

5.教学评价

老师根据作业和汇报情况进行检查，综合评分。

**四、学时分配**

**表2：各章节的具体内容和学时分配表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 古代部分章节 | 章节内容 | 学时分配 |
| 第一章 | 中国古代建筑形制与工艺概论 | 4 |
| 第二章 | 汉以前建筑技术的演变 | 4 |
| 第三章 | 汉风建筑的形制特征 | 4 |
| 第四章 | 南北朝至唐末的官式建筑形制 | 4 |
| 第五章 | 《营造法式》大木作 | 4 |
| 第六章 | 《营造法式》与宋元江南建筑 | 4 |
| 第七章 | 《营造法式》诸作与工艺 | 4 |
| 第八章 | 《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具 | 4 |
| 第九章 | 古代部分终期汇报 | 4 |
| 西方与近代部分章节 | 章节内容 | 学时分配 |
| 第一章 | 西方与中国近代形制与工艺概论 | 4 |
| 第二章 | 木材采运与木构工艺 | 4 |
| 第三章 | 造砖与砖石工艺 | 4 |
| 第四章 | 钢铁与混凝土 | 4 |
| 第五章 | 建造者与组织 | 4 |
| 第六章 | 工具 | 4 |
| 第七章 | 建筑形制与建造典籍篇 | 4 |
| 第八章 | 苏州建筑形制与工艺研究 | 4 |
| 第九章 | 终期汇报 | 4 |
| 总计 | 72 |

**五、教学进度**

**表3：教学进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 日期 | 章节名称 | 内容提要 | 授课时数 | 作业及要求 | 备注 |
| 1 |  | 中国古代形制与工艺概论 | 课程导论，制度、传统与形制，工官制度 | 4 | 无 |  |
| 2 |  | 汉以前建筑技术的演变 | 原始穴居、巢居向土木混合结构的技术演变规律 | 4 | 课下总结土结构的类型与工艺特征，古代部分终期汇报时回答相关问题。 |  |
| 3 |  | 汉风建筑的形制特征 | 汉风建筑的风格特征，抬梁结构的基本结构原理，木材的基本力学性能 | 4 | **作业：**当堂练习，根据老师给出的图像，绘制汉代建筑草图**要求：**屋面形制准确，剖面结构形态合理，立面比例较准确，有一定的细部表现。 |  |
| 4 |  | 南北朝至唐末的官式建筑形制 | 南朝到唐代建筑设计从单一用材到以材为祖的阶段性演变规律 | 4 | **作业：**抄绘佛光寺大殿**要求：**横剖面图、立面图、平面图，并注明各组成元素名称（1:50），绘制柱头铺作的立面及仰视图（1：20） |  |
| 5 |  | 《营造法式》大木作 | 宋代官式建筑的变造用材设计方法与古代工匠组织和木榫卯结构的适应性特征 | 4 | **作业：**宋北方殿阁式歇山顶建筑的设计**要求：**个人独立完成一座三开间宋北方殿阁式歇山顶建筑的设计，要求在A1图纸上表达建筑的正立面、横、纵剖面、屋架仰视图（1：50，可依据图纸大小适当调整），斗栱大样图（1：20，标识出材分）（可水彩淡彩）\*清与宋官式建筑任选其一进行复原设计 |  |
| 6 |  | 《营造法式》与宋元江南建筑 | 宋元江南官式建筑的形制特征 | 4 | **作业：**现场绘某江南宋元建筑的转角屋架仰视图、柱头与补间铺作大样图**要求：**斗栱三视图的比例准确，剖面和看面区分明确，转角屋架仰视图的结构逻辑表达清晰 |  |
| 7 |  | 《营造法式》诸作与工艺 | 《营造法式》小木作、瓦作、彩画、石作、砖作等诸作的工艺特征 | 4 | **作业：**设计并制作宋/清式七开间殿阁的柱头铺作模型 **要求：**出挑及形式自定，模型比例1：5 |  |
| 8 |  | 《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具 | 《清式营造则例》与清代官式建筑形制、营造工具特征 | 4 | **作业：**清北方殿阁式歇山顶建筑的设计**要求：**个人独立完成一座三开间清北方殿阁式歇山顶建筑的设计，要求在A1图纸上表达建筑的正立面、横、纵剖面、屋架仰视图（1：50，可依据图纸大小适当调整），斗栱大样图（1：20，标识出材分）（可水彩淡彩）\*清与宋官式建筑任选其一进行复原设计 |  |
| 9 |  | 古代部分期终汇报 | 作业点评、斗栱拼装竞赛、工艺问题问答 | 4 | 作业提交 |  |
| 10 |  | 西方与中国近代形制与工艺概论 | 中国近代材料、构造、工具和组织的特点及其混合性特征 | 4 | **作业：**根据历史照片手绘一组轴测图来描绘“取水车”的建造过程或使用方法**要求：**规格A4白纸上，可徒手、 可尺规。工具黑色笔(针管笔或钢 笔等)。交图时间下周上课前交 |  |
| 11 |  | 木材采运与木构工艺 | 西方与近代木材采运和木构技术基本特征 | 4 | **作业：**近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘**要求：**提交格式为个人独立完成，一张A3或两张A4大小，排版自定。图纸名称为“近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘”，上墨线。交图世界下周上课前交。 |  |
| 12 |  | 造砖与砖石工艺 | 西方与近代造砖技术与砖石技术基本特征 | 4 | **作业：**近代（西式）砖砌做法抄绘**要求：**提交格式为个人独立完成，一张A3大小，排版自定。图纸名称为“近代（西式）砖砌做法抄绘”，上墨线。交图世界下周上课前交。 |  |
| 13 |  | 钢铁与混凝土 | 西方与近代钢铁与混凝土技术基本特征 | 4 | **作业：**水刷石工艺体验及过程报告**要求：**个人独立完成，用白水泥、细石渣、建筑胶水等材料，完成一件水刷石饰面作业，并提交记录过程的报告。两周时间完成。 |  |
| 14 |  | 建造者与组织 | 近代工匠、建筑师、工程师及其群体组织基本特征 | 4 | **作业：**近代历史建筑图纸抄绘与模型复原（小组作业）**要求：**4-5人一组，尝试解读历史图纸，合作完成：（1）制作一座近代历史建筑实例的模型，比例1:50，整体模型尽可能表现出构造做法。模型材料：灰卡、木片、木条、卡纸、水彩纸（可上色）、雪弗板等。（2）完成一套历史图纸的抄绘，上墨线，装订成A3的册子。封面包含历史建筑实例的名称、课程名称、小组成员名字、老师名字，册子内页为抄绘原图，全班电子版由学委收齐统一上交。四周时间完成，学期末提交。 |  |
| 15 |  | 工具 | 西方影响下中国营造工具发展基本特点 | 4 | 继续进行近代历史建筑图纸抄绘与模型复原作业 |  |
| 16 |  | 建筑形制与建造典籍篇 | 近代建筑风格形制，近代营造文献 | 4 | 继续进行近代历史建筑图纸抄绘与模型复原作业 |  |
| 17 |  | 苏州建筑形制与工艺研究 | 苏州近代历史建筑的形制与工艺的基本特征 | 4 | 继续进行近代历史建筑图纸抄绘与模型复原作业 |  |
| 18 |  | 终期汇报 | 作业点评，课程回顾 | 4 | 作业提交 |  |

**六、教材及参考书目**

**中国古代部分：**

**教材**

李浈.《中国传统建筑形制与工艺》（第3版）.同济大学出版社.2015

**参考书目**

1．张驭寰.《中国古代建筑技术史》.科学出版社.1986

2. 李浈.《中国传统建筑木作工具》.同济大学出版社.2004

3. 马炳坚.《中国古建筑木作营造技术》.科学出版社.2003

4. 王效清.《中国古建筑术语辞典》.文物出版社.2007

5. 李黎、赵林毅.《中国古代石灰类材料研究》.文物出版社.2015

6. 湛轩业、傅善忠、梁嘉琪.《中华砖瓦史话》.中国建材工业出版社.2006

7. 刘大可.《中国古建筑瓦石营法》.建筑工业出版社.1993

8. 陈明达.《营造法式大木作制度研究》.文物出版社.1981

9. 陈明达.《營造法式辞解》.天津大学出版社.2010

10. 潘谷西,何建中.《营造法式解读》.东南大学出版社.2005

11. 王海燕.《营造法式译解》.华中科技大学出版社.2014

12. Guo Qinghua.The Structure of Chinese Timber Architecture: Twelfth Century Design Standards and Construction Principles. Gothenburg: Chalmers University of Technology, School of Architecture, Department of Building Design, 1995

13. 陈耀东.《鲁班经匠家镜研究》.中国建筑工业.2010

14. Ruitenbeek, Klaas. Carpentry and building in late Imperial China: a study of the fifteenth-century carpenter's manual Lu Ban Jing.Leiden: E.J. Brill, 1993.

15. 姚承祖.《营造法原原图》.同济大学建筑系

16. 姚承祖，张至刚，刘敦桢.《营造法原》.中国建筑工业出版社.1986

17. 祝纪楠.《营造法原诠释》.中国建筑工业出版社.2012

18. 沈黎.《香山帮匠作系统研究》.同济大学出版社.2011

19. 井庆升.《清式大木作操作工艺》.文物出版社.1985

20. 杜仙洲.《中国古建筑修缮技术》.中国建筑工业出版社.2006

此外，特别关注李约瑟、郭湖生、陈明达先生的论文和著作，关注Guo Qinghua、李浈、李海清、钱锋等的最新期刊发表，关注《文物》期刊，关注亚太地区古建筑保护与修复技术高级人才研修班的内容。

**西方与中国近代部分：**

21. Andrew Saint. Architect and Engineer: A Study of Sibling Rivalry. New Haven [Conn.]; London: Yale University Press.2007

22. Donald Woodward.Men at Work: Labourers and Building Craftsmen in the Towns of Northern England, 1450-1750. Cambridge: Cambridge University Press. 1995

23. Alfred B. Searle. Modern Brickmaking.London, Scott, Greenwood & Son, 1911

24. Henry Adams.Adams' Building Construction. Routledge. 2011

25. James W.P. Campbell. Brick: A World History. London: Thames&Hudson.2003

26. James W.P. Campbell. Building St Paul's.Thames & Hudson. 2008

27. Tod A. Marder, Mark Wilson Jones (eds.).The Pantheon: From Antiquity to the Present.Cambridge University Press.2015

28. R.A. Salaman, Dictionary of Tools Used in the Woodworking and Allied Trades, c.1700-1970.London: George Allen &Unwin Ltd.1975

29. Yiting Pan, Local Tradition and British Influence in Building Construction in Shanghai (1840-1937). Unpublished doctoral thesis, University of Cambridge.2016

30. Mercer, Ancient Carpenters' Tools. Dover Publications Inc.; Dover Ed edition, 2003

31. Duncan Marshall, Nigel Dann.House Inspector.Estates Gazette.2005

32. James Stevens Curl.Oxford Dictionary of Architecture and Landscape Architecture, 2nd edn. Oxford: Oxford University Press.2006

关注英国的Construction History期刊， 关注欧盟建造史集训夏令营（http://www.ch-summerschool.eu），关注每四年一届的ICCH会议(International Congress of Construction History),每年一届的CHS剑桥会议(Construction History Society Annual Conference)的动向。

**七、教学方法**

1．讲授法：基本概念及历史理论采用讲授法进行教学。如形制、工艺等概念和建造史知识。

2．讨论法：通过对学生各阶段作业完成质量点评，帮助学生了解到自己阶段性的学习成效，发现自己知识点与研究能力的掌握情况和不足，并在讨论过程中补充教学。

3. 案例教学法：结合有代表性的古代与近代建筑案例、经典的的古代与近代建筑营造文献，让学生理解不同历史阶段的形制与工艺的基本特征。

4.实践教学法：通过选择恰当的实践作业和历史建筑调研案例，引导学生进行调研分析、模型复原、复原设计、工艺实验等实践学习，促进学生参与大量的研究、设计和汇报的体验活动，提升学生的形制与工艺的研究能力。

 **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4：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 | （1）掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度。（2）掌握中外不同时代的建筑风格形制特征，了解其背后的政治、社会、经济、技术背景，加深对形制与工艺相互关系的理解，加深对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性的认识。 | **古代部分：**（1）经典古代官式建筑抄绘；（2）现场绘制古建筑斗栱三视图。**近代部分：**（1）根据近代施工工地 “取水车”的建造过程复原或使用方法分析评价。（2）根据学生对苏州近代历史建筑的形制与工艺的现场调研成果与交流进行评价。 |
| 课程目标2 | （1）熟悉古代与近代建筑不同材料（木、砖瓦、石、石灰/水泥等）的采运或生产，不同材料基本知识和特性，加工工具和操作流程。（2）系统学习古代与近代建筑的组成与构造技术，熟悉建筑细部特征和术语。（3）能在工匠师傅或工艺手册的指导下进行传统工艺的操作，加深对工艺意义的认识，唤起对工艺记录、传播和保护的意识。 | **古代部分：**制作斗栱模型图，古代部分终期汇报时每组进行斗栱拼装比赛，回答老师提出的有关木作、石作工艺的问题。**近代部分：**（1）根据近代（西式）木屋架与木材镶接抄绘；（2）根据近代（西式）砖砌做法抄绘进行评价；（3）根据水刷石工艺体验成果的质量及过程报告评价。 |
| 课程目标3 | （1）掌握中西历史建筑形制与工艺的基本知识，并具备形制与工艺专题研究的能力。（2）具备形制与工艺相关复原设计的能力。 | **古代部分：**古代官式建筑复原设计；**近代部分：**（1）根据近代历史建筑图纸抄绘与模型复原作业进行评价。 |

**（二）评定方法**

**1．评定方法**

古代部分成绩：50%；近代部分成绩：50%。

古代部分：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 平时成绩 | 作业1 | 作业2 | 作业3 | 作业4 |
| 出勤 | 经典古代官式建筑抄绘 | 古代官式建筑复原设计 | 现场绘制宋元建筑斗栱三视图宋 | 斗栱模型制作 |
| 10% | 10% | 40% | 15% | 15% |

近代部分：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 平时+作业1 | 作业2 | 作业3 | 作业4 | 作业5 |
| 出勤+取水车 | 木结构抄绘 | 砖结构抄绘 | 水刷石与报告 | 第一部分：模型复原 | 第二部分：历史图纸抄绘 |
| 15% | 10% | 10% | 30% | 20% | 15% |

**2．课程目标的考核占比与达成度分析**

**表5：课程目标的考核占比与达成度分析表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **考核占比****课程目标** | **平时** | **期中（古代部分）** | **期末（近代部分）** | **总评达成度** |
| 课程目标1 | 10% | 45% | 45% | （例：课程目标1达成度={0.3ｘ平时目标1成绩+0.2ｘ期中目标1成绩+0.5ｘ期末目标1成绩}/目标1总分。按课程考核实际情况描述） |
| 课程目标2 | 10% | 45% | 45% |
| 课程目标3 | 10% | 45% | 45% |

**（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** | 掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度；针对中外不同时期的具体建筑案例，能辨析其风格形制特征；能根据自主调查研究，较深入地分析其背后的政治、社会、经济、技术影响因素；并对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性提出自己的创见，观点正确。 | 较好掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度；针对中外不同时期具体建筑案例，能辨析风格形制特征；能根据调查研究，分析其背后的政治、社会、经济、技术影响因素；并对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性提出自己的见解，观点基本正确。 | 基本掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度；对中外不同时期的建筑风格形制特征有基本的认识；对其背后的政治、社会、经济、技术背景的一般性知识有较好的理解；对建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性有一定见解。 | 较差掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度；基本了解中外不同时期的建筑风格形制特征，但不会对其背后的政治、社会、经济、技术背景进行分析；基本理解建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性，但认识比较肤浅。 | 不能掌握古代与近代历史建筑的主要类型，构造形制，等级制度；不了解中外不同时期的建筑风格形制特征，不会对其背后的政治、社会、经济、技术背景进行分析；不理解建筑形制与工艺时代性、地域性和民族性。 |
| **课程****目标2** | 掌握古代与近代建筑不同材料的基本知识和特性，加工工具和操作流程；掌握古代与近代建筑的组成与构造技术，熟悉建筑细部特征和术语；能在工匠师傅或工艺手册的指导下完成一种传统或近代工艺，作品质量高，工艺记录报告表达规范。 | 较熟悉古代与近代建筑不同材料的基本知识和特性，加工工具和操作流程；较好掌握古代与近代建筑的组成与构造技术，较熟悉建筑细部特征和术语；能在工匠师傅或工艺手册的指导下完成一种传统或近代工艺，作品质量较好，工艺记录报告表达较规范。 | 了解古代与近代建筑不同材料的基本知识和特性，加工工具和操作流程；基本掌握古代与近代建筑的组成与构造技术，基本了解建筑细部特征和术语；能在工匠师傅或工艺手册的指导下完成一种传统或近代工艺，作品质量一般，工艺记录报告表现一般。 | 较差认识古代与近代建筑不同材料的基本知识和特性，加工工具和操作流程；较差掌握古代与近代建筑的组成与构造技术，不熟悉建筑细部特征和术语；能在工匠师傅或工艺手册的指导下完成一种传统或近代工艺，作品质量较差，工艺记录报告完整。 | 不了解古代与近代建筑不同材料的基本知识和特性，加工工具和操作流程；不了解古代与近代建筑的组成与构造技术，不了解建筑细部特征和术语；未能在工匠师傅或工艺手册的指导下完整地完成一种传统或近代工艺，工艺记录报告无逻辑，内容不完整。 |
| **课程****目标3** | 能够深入解读历史图纸的图像和术语含义，有效完成模型复原，并能选择恰当的剖开方式有创造性地展示该建筑的构造和材料特征，模型手工精良，表达的建造信息准确。能够根据所选建筑的时代和等级特征，恰当选择材等进行古建筑复原设计；建筑的平面形制与建筑功能相完美匹配，并能设计一定的家具陈设暗示建筑功能；立面元素丰富、比例准确；剖面结构精确；细部大样能够反映建筑的地域特征；图面精美，有韵味。 | 能够解读历史图纸的图像和术语含义，较好完成模型复原，并能较好地展示该建筑的构造和材料特征，模型手工较精良，表达的建造信息基本准确。能够根据所选建筑的时代和等级特征，恰当选择材等进行古建筑复原设计；建筑的平面形制与建筑功能相匹配；立面元素较丰富、比例准确；剖面结构较准确；细部大样能够基本反映建筑的地域特征；图面表达清晰。 | 能够解读历史图纸的图像和术语含义，基本完成模型复原，并能展示该建筑的构造和材料特征，模型手工一般，表达的建造信息基本正确。所选建筑的时代和等级特征与材等的选择基本吻合；建筑的平面形制与建筑功能基本匹配；立面比例准确；剖面主体结构逻辑基本合理；有一定数量的细部大样设计；图面表达较清晰。 | 基本能看懂历史图纸，但对一些图像和术语含义理解不够清晰；能基本完成模型复原，并能展示该建筑的构造和材料特征，模型手工较差，表达的建造信息有少量细节错误。所选建筑的时代和等级特征与材等吻合度无过大出入；建筑的平面形制与建筑功能基本匹配；立面比例没有明显失真；剖面主体结构无明显错误；有一定数量的细部大样设计；能够按照要求完成图样的绘制。 | 不会解读历史图纸，不会解读图纸上的线条和术语；模型不完整，或模型复原成果与历史图纸不符；不会展示该建筑的构造和材料特征，表达的建造信息错误很多。所选建筑的时代和等级特征与材等不吻合；建筑的平面形制与建筑功能不匹配；立面比例明显失真；剖面主体结构不符合逻辑；无细部大样设计；图样数量不完备。 |