

《屋面与防水工程施工》课程标准

一、课程基本信息

课程代码	210234	课程性质	必修
适用专业	建筑工程技术	开设学期	4
课程类别	专业平台课	课程类型	B 类
学 分	2	总 学 时	34
学时分配	理论学时： 17 ； 实践学时： 17		
实施场所	多媒体教室，BIM 实训室	授课方式	讲授、演示、
执笔人	马方兴		
审核人	辛崇飞		
制订时间	2019. 4		

二、课程概述

（一）课程定位

《屋面与防水工程施工》是建筑工程技术专业的一门专业基础课，主要培养学生从事建筑中涉及到的防水部位的施工及质量验收的能力。通过对地下防水工程、屋面防水工程、外墙防水工程、厨房、厕浴间防水工程施工工艺及验收标准的介绍。让学生掌握每种防水工程中涉及的材料及质量要求、技术要求、构造组成、施工方法和成品质量检查等内容，综合提高学生的专业知识、专业技能、工作态度、学习方法和社会能力。同时该课程注重培养学生可持续发展能力，为他们将来胜任技术负责人、项目经理等岗位奠定基础。

屋面、卫生间、外墙等部位的渗漏、防水层的耐用年限短是目前工程质量比较严重的问题，给人民的生产、生活带来诸多不便和不必要的经济损失，直接影响建筑物的正常使用，侵蚀建筑物结构主体，并进一步缩短建筑物的使用寿命后续工作能否正常进行，所以《屋面与防水工程施工》是建筑工程技术专业课程体系中的必要专业学习领域之一。

（二）先修后续课程

本课程在专业课程体系中起着承前启后作用。在课程进程设计中先开设《建筑制图》《建筑材料与检测》《建筑构造》《地基与基础工程施工》《钢筋混凝土工程施工》《砌体工程施工》等课程，后续开设《建筑工程计量与计价》《建筑工程质量与安全管理》《建筑装饰装修工程施工》等课程，在整个课程体系中发挥着贯通知识、加固能力的作用。

（三）本课程与中职、本科、培训班同类课程的区别。

层次	区别
本科	偏重屋面及地下防水工程的设计计算

中职	偏重防水工程施工图纸的识读，并按图施工
培训班	偏重防水工程施工机具操作

三、课程目标

（一）总体目标：

通过学习，了解工程防水使用的材料和机具，掌握屋面工程、地下工程、室内卫浴间和外墙防水的施工工艺及施工要点，能够编制防水施工专项施工方案，了解防水施工质量验收的相关指标并按照规定要求进行防水质量验收。

（二）素质目标：

1. 养成良好的学习态度，培养学生方法能力、社会能力；
2. 具备较好的实践动手能力；
3. 具备分析、集成和创新的能力；
4. 具备较强的工作责任心，增强互助互利和团队协作精神。

（三）知识目标：

1. 了解各种防水材料性能特点并能根据工程实际选择合适的材料。
2. 掌握地下普通防水混凝土施工工艺及节点防水处理。
3. 掌握地下柔性材料附加防水的施工工艺、节点防水、质量控制内容。
4. 掌握屋面找平层、保温层施工工艺及质量控制措施。
5. 掌握屋面卷材、涂料、刚性防水层施工及质量控制措施。
6. 掌握卫生间厨房防水施工的工艺及质量控制。
7. 掌握防水材料性能和进场验收。
8. 了解外墙防水施工控制措施。

（四）能力目标：

1. 能正确理解与识读地下与屋面施工图纸防水相关内容；
2. 能编制地下、屋面防水施工方案，并根据施工方案组织和指导具体施工；
3. 能根据施工图纸和有关图集与规范正确进行地下防水、屋面防水及卫浴间防水，并进行图纸交底；
4. 能根据施工方案、工程环境及防水材料对屋面及地下防水节点采取正确的防水措施，组织和指导工程施工；
5. 能对地下及屋面、卫浴间、外墙防水施工各分项工程进行检查、质量控制和验收；

四、课程内容

序号	项目（模块）	工作任务	学时
1	防水工程概述	1. 建筑物渗漏及防水 2. 防水工程分类	4

2	地下工程防水施工	1. 地下工程的防水等级及设防要求 2. 主体结构防水 3. 细部构造防水	12
3	屋面工程防水施工	1. 屋面工程防水概述 2. 屋面找平层施工 3. 屋面保温层施工 4. 屋面防水层施工 5. 其他屋面	12
4	厨房、厕浴间及外墙防水施工	1. 厨房、厕浴间防水施工 2. 外墙防水施工	6

五、实训项目设计

编号	实训项目（任务）名称	素质目标	知识目标	能力目标	实施步骤	可展示的结果或考核标准
1	调查建筑物防水工程的现状	严谨的学习态度；团结合作的精神。	了解防水工程的相关概念。	能够理解建筑物渗漏的原因；能够了解建筑物防水的基本情况。	1. 搜集相关资料 2. 调查实际建筑物防水现状 3. 撰写调查报告	调查报告一份，不少于 2000 字。内容具体详实，图文并茂。
2	编制地下工程防水专项施工方案	严谨的学习态度；团结合作的精神。	了解地下工程的防水等级；掌握地下工程防水的施工工艺及施工要点。	能够掌握地下工程防水专项施工方案的内容。	1. 搜集基础资料 2. 撰写专项施工方案	施工方案一份，不少于 2000 字。内容完整，图文并茂。
3	编制屋面工程防水专项施工方案	严谨的学习态度；团结合作的精神。	了解屋面工程的防水等级；掌握屋面工程防水的施工工艺及施工要点。	能够掌握屋面工程防水专项施工方案的内容。	1. 搜集基础资料 2. 撰写专项施工方案	施工方案一份，不少于 2000 字。内容完整，图文并茂。
4	编制厕浴间防水专项施工方案	严谨的学习态度；团结合作的精神。	了解厕浴间工程的防水等级；掌握厕浴间防水的施工工艺及施工要点。	能够掌握厕浴间防水专项施工方案的内容。	1. 搜集基础资料 2. 撰写专项施工方案	施工方案一份，不少于 2000 字。内容完整，图文并茂。

六、课程实施计划

单元	周次	学时	项目（任务）	教学方法手段	教学场所
1	1	2	建筑物渗漏分析	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
2	2	2	防水工程分类	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
3	3	2	地下工程防水等级	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
4	4	2	地下工程防水混凝土防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
5	5	2	地下工程防水砂浆防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
6	6	2	地下工程卷材防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
7	7	2	地下工程涂料防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
8	8	2	地下工程细部构造防水	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
9	9	2	屋面工程防水等级及构造	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
10	10	2	屋面找平层施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
11	11	2	屋面保温层施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
12	12	2	屋面卷材防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室

13	13	2	屋面涂膜防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
14	14	2	瓦屋面及金属屋面防水	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
15	15	2	厨房防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
16	16	2	厕浴间防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室
17	17	2	外墙防水施工	讲授、演示	多媒体教室、 BIM 实训室

七、课程考核

采取多种评价办法对学生的学习情况进行考核，不仅进行期末终结性知识和能力评价，还进行贯穿于整个教学过程的形成性评价。

1. 综合能力评价以小组的形式进行，根据课程的设置的实训项目进行评价，占总成绩的 20%。
2. 单项能力评价以个人为单位，在课程学习过程中，利用西安三好仿真实训软件，根据学生对仿真实训软件的操作考核成绩作为评价结果，占总成绩的 20%。
3. 知识理论考核以期末闭卷考试的形式进行，占总成绩的 60%。

八、课程实施条件

（一）师资队伍要求

姓 名	性别	出生年月	专业技术职务	职业资格证书	专业领域	在现教学中承担的任务和时间
马方兴	男	1982.2	讲师	高校教师	建工	主讲，4 年
许崇华	男	1980.3	讲师	高校教师	建工	主讲，5 年

（二）教学场所要求

1、教学环境

本课程主要教学场所为多媒体教室和 BIM 实训室。

实验（训）室利用：针对课程培养的岗位能力要求，BIM 实训室、校内建设土工实训室、材料检测实验室、建筑工程工作室、建筑工程图纸会审室；打造“教、学、做”一体化的教学实训场所。

校外基地利用：为培养学生职业素质，使学生有机会进行岗位体验，学校企业密切联合，紧密联系，建立深度融合校企合作，并聘请了兼职老师指导学生实习，并参与对学生实习的考核。

2、设备要求

为加强实践教学，提高学生的实际动手能力，学院投入大量资金建设 BIM 实验室，BIM 实训室配有多台电脑可供学生利用三好软件仿真模拟施工工艺。建筑工程图纸会审室内存有大量实际工程的设计图纸，可供学生随时翻阅了解屋面及防水工程部分的设计施工图。并且创建教师和学生使用的网络环境，拓宽了教与学的时间和空间，将课程理论基础知识和实训教案以及考核资源上传，学生可以随时进行查阅和自我检测；开通专业资料网站，教师备课时可以及时查阅，利用网络优势快速获取有价值的学习和研究资料，提高教学水平；将现行的屋面及防水工程相关国家标准上传，将其作为教学标准的重要组成部分，保障学生毕业后就能上岗。

学院图书馆、资料室为使学生及时了解最新的工程科学技术以及前沿理论，我院图书馆每年都定期购买最新出版的专业书籍，最新技术规范、工程项目设计文件、图纸等参考资料，满足了教师 and 学生的教学及学习需要。

九、课程资源

（一）教材编写情况

《防水工程施工》，许崇华主编，上海交通大学出版社，2018 年 1 月第一版。

（二）课程建设情况

搭建了校园课程在线学习网站，将相关课程资源整理上传，学习可以利用网络随时随地阅览学习。

（三）实训平台资源

西安三好建筑工程仿真实训软件

十、需要说明的其他问题

本课程依据 2018 级建筑工程技术专业人才培养方案（3+2 专本贯通）编制，在具体的教学实施中，任课教师应依据课程标准，并根据建筑行业实时的工艺标准对各个工作任务进行细化，以保证教学的内容和实际同步。

十一、本课程常用术语中英文对照表

序号	中文	英文
1	屋面工程	roof project
2	保温层	thermal insulation layer
3	防水层	waterproof layer
4	保护层	protection layer
5	喷涂硬泡聚氨酯	spraying polyurethane rigid foam
6	胶凝材料	cementitious material
7	聚合物水泥防水涂料	polymer cement water proof coating
8	自粘聚合物改性沥青防水卷材	self-adbering polymer modified bituminous wateroof sheet

附件 1 课程实训项目开设及耗材使用明细

编号	课程实训项目名称	实训类型	实训要求	实训类别	每组人数	循环次数	计划学时	对应专业	使用耗材名称及数量			
									耗材名称	计量单位	数量	型号、规格或标准要求
1	调查建筑物防水工程的现状	演示性	必修	专业基础	5	1	4	建筑工程技术				
2	编制地下工程防水专项施工方案	综合性	必修	专业	5	1	5	建筑工程技术				
3	编制屋面工程防水专项施工方案	综合性	必修	专业	5	1	4	建筑工程技术				
4	编制厕浴间防水专项施工方案	综合性	必修	专业	5	1	4	建筑工程技术				
..												
.												
.												

