

广州城建职业学院

课程标准

课 程 名 称： 建筑信息模型 BIM 技术应用

教 研 室： BIM 教研室

教 学 单 位： 建筑工程学院

执 笔 人： 高 华

审 核 人： 丁丽丽

制 订 时 间： 2023 年 08 月 16 日

教务处制

2022 年 08 月

《建筑信息模型BIM技术应用》课程标准

一、课程基本信息

课程代码	Z204020096	课程名称	建筑信息模型BIM技术应用
课程学分	3	课程学时	54
课程类别	理论+实践	考核方式	考查
开设学期	第3/4学期	适用专业	工程造价专业群、建工专业群
先修课程	构造与识图、工程CAD、工程材料、建筑施工技术等		
后续课程	设备MEP建模及碰撞优化、工程造价BIM应用、毕业设计等		

二、课程定位

（一）课程性质

本课程是工程造价专业群和建筑工程技术专业群的**平台共享课**，紧跟建筑行业数字建筑、数字孪生城市建设、城乡建设数字化建设的发展规划，对接现代职业分类体系的新职业“建筑信息模型技术员”工作岗位，以“1+X”建筑信息模型职业技能等级证书为手段，以校内外 BIM技能大赛为平台，落实“岗课赛证”四融合的育人理念。课程授课依托省级精品在线开放课程“学银在线”平台**实施线上线下混合教学模式**，同步实现信息化过程考核和数据统计。

（二）课程功能定位

表 1 课程功能定位分析表

类别	对接的工作岗位/内容	对接培养的职业岗位能力
岗位/ 建筑信 息模型 技术员	建筑信息模型技术员/ 建立建筑结构和机电系 统全专业 BIM 模型，进 行专业检查和综合分 析，优化设计方案，解 决施工难点，降低施工 成本	<ul style="list-style-type: none">➤ 理解 BIM 理念及技术应用标准；➤ 能够建立不同类型建筑的模型；➤ 掌握门窗、装饰线条、常规模型等族模型和体量模型的创建方法；➤ 具备建筑模型与其他专业模型的关联与整合的基本能力。

1+X 证书	建筑信息模型职业技能 等级证书初级、中级	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 具备 BIM 基础知识； ➤ 工程图纸识读与绘制； ➤ BIM 建模软件的操作与建模环境的设置； ➤ 专业间 BIM 模型的协调与应用能力； ➤ BIM 成果的输出等基本技能。
竞赛	世界技能大赛数字建造 赛项、各类协会学会 BIM 技能竞赛	<ul style="list-style-type: none"> ➤ BIM 软件的应用能力； ➤ 专业模型的协调优化能力； ➤ BIM 成果的分析 and 输出能力。

三、课程目标

（一）课程总目标

通过本课程学习 BIM 理念和 Revit 软件的建模流程和方法，做到能快速准确利用 BIM 软件搭建三维模型进行工程实践过程的设计优化、图纸核验和模拟建造，让学生在践行 BIM 协同完成工作任务的过程中，具备 BIM 技术的综合应用能力，形成精益求精的职业态度和合作共赢的团队意识。

（二）课程具体目标

1. 知识目标

- (1) 学生能掌握 Revit Architecture 软件的基本操作；
- (2) 熟悉建筑信息模型建立的基本思路和设计原理。

2. 能力目标

- (1) 能够准确识读建筑施工图和结构施工图；
- (2) 能够通过建立建筑模型，理解建筑构造基本类型及原理；
- (3) 能够理解建筑信息模型的专业理念，建立对 BIM 技术的正确宏观认知；
- (4) 能够准确建立一般住宅楼和小型公共建筑的建筑模型；
- (5) 能够形成建筑信息模型建立的常规流程；
- (6) 具备考取一级 BIM 建模员，1+X（BIM）初中级资格证书的能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 塑造“科技兴国”的情怀追求；

(2) 通过协同完成 BIM 项目培养学生的团队合作能力与专业融合能力；

(3) 培养学生精益求精的工匠精神和不断修改完善的职业素养。

四、课程内容与教学设计

(一) 内容模块

表 2 课程内容模块及学时分配

序号	项目（模块）	教学内容	学时		
			理论	实践	小计
1	BIM 是什么？	BIM 认知	2	0	2
2	BIM 怎么学？	教工之家模型的建立	18	14	32
		族与体量的建立	4	8	12
3	BIM 项目怎么做？	小别墅项目实战	0	8	8
合计			24	30	54

(二) 教学设计

表 3 课程教学设计

序号	项目（模块）	教学内容	任务名称	教学方法与手段	学时安排	考核方式
1	BIM 是什么？	项目一、BIM 认知	1. BIM 的理念 2. BIM 软件种类	讲授、案例分享、头脑风暴等	2	思政点：经典案例小论文
2	BIM 怎么学？	项目二、教工之家模型的建立	1. 标高和轴网的绘制方法与步骤； 2. 基本墙的信息参数设置，建模方法及编辑思路； 3. 幕墙的建模方法及参数设置，叠层墙的应用范围； 4. 门窗族的概念，门窗族的应用方法； 5. 楼板的信息参数设置，楼板轮廓编辑细节以及楼板与墙体的匹配	课前(知)：线上导学、学情分析、学生预习自测； 课中(学)：线下实操，	32	线上：签到打卡、任务作

	BIM 怎么 学?		方式; 6. 楼梯的信息参数设置,楼梯的放样绘制方法与草图绘制方法对比思路; 7. 屋顶的参数设置,屋顶坡度设置基本原理, 屋顶材质赋予构造说明; 8. 建筑物的平立剖面图形成思路,平立剖面图的制图要求, 导出方法; 9. 渲染和漫游的操作原理,动画视频路径编辑基本步骤。	重难点突破任务实施、 交流互动 课后(拓): 真题练习、 课赛融通 项目实战 拓展 全过程: (评)		业、讨论分享、作业互评等; 线下: 课堂互动、角色扮演等
		项目三、族的创建	1. 族的认识 2. 族的命令 3. 族的基本模型创建	讲授演示、 对比分析、 案例演示、 小组讨论、 课堂实践	6	门窗族创建; 标志性模型创建
		项目四、体量的创建	1. 体量与族的关系 2. 体量的创建 3. 体量建筑模型创建	小蛮腰、东方明珠等 标志性建筑的体量模型	6	思政点: 科技自信
3	BIM项目 怎么 做?	项目五、小别墅项目实战	1. 样板创建 2. 参照体系创建 3. 模型创建	小组讨论、 课堂实践	6	小别墅BIM模型
		项目六、项目论证汇报	1. 项目分组 2. 项目整理汇报	分组展示 汇报,小组互评	2	思政点: 合作共赢

(三) 实践项目（任务）设计

表 4 课程实践项目（任务）设计

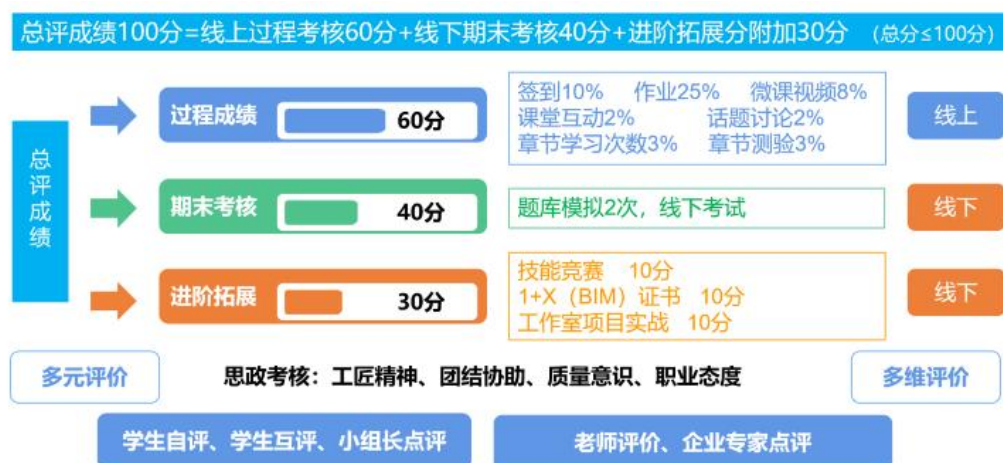
序号	项目（任务）名称	学生实践结果（可展示）	学时安排
1	标高和轴网的绘制	1. 教工之家的标高轴网建立； 2. 1+X 考证各类标高轴网模型创建	2
2	墙体的建模	1. 考核基本墙模型的建立 2. 考核幕墙模型的建立 3. 考核复合墙模型的建立 4. 1+X 建模员考试真题	6
3	柱的建模	1. 柱子的类型参数的设置 2. 创建矩形柱、圆形柱 3. 柱的材质设置、编辑	1
4	门窗的建模	1. 教工之家放置门窗的 BIM 模型 2. 门窗标记族的编辑修改	2
5	楼板、天花板的建模	1. 教工之家完成楼板、天花板的 BIM 模型 2. 卫生间楼板 BIM 模型	4
6	屋顶的建模	1. 教工之家完成平屋顶和坡屋顶的 BIM 模型 2. 屋顶老虎窗 BIM 模型	4
7	楼梯、扶手、坡道和洞口的建模	1. 教工之家完成楼梯的 BIM 模型 2. 1+X 真题各类楼梯 BIM 模型	6
8	放置构建模型	1. 教工之家室外台阶、楼板边和雨棚板边梁 BIM 模型 2. 住宅小区外墙装饰线和屋顶构件的 BIM 模型	3
9	场地和场地构件	1. 教工之家场地创教 2. 对教工之家进行渲染与漫游 3. 对模型进行图形注释及图纸输出 4. 对模型进行数据统计	1
10	渲染与漫游	1. 对教工之家进行渲染 2. 对教工之家进行漫游视频	1

11	图形注释	1. 对平面图进行注释 2. 对立面图进行注释 3. 对剖面图进行注释	1
12	Revit 统计	1. 对门窗进行统计 2. 对楼板工程量进行统计 3. 统计表的编辑整理	1
13	族与体量的建立	1. 推拉窗、平开门 BIM 模型 2. 广州塔、东方明珠、央视大厦等 BIM 体量模型	12
14	小别墅项目实战	三层小别墅 BIM 模型及可视化成果	8

五、课程考核

(一) 成绩构成

本课程考核采用线上过程考核、线下期末考核和进阶拓展分相结合的方式。因本课程注重平时操作积累，成绩构成原则上形成性考核占 60%，终结性考核占 40%，结合课证融通，本课程设置附加分，综合技能竞赛、1+X 证书获取、以及学生参与 BIM 工作室实践项目给予 30 分的提高分。本课程满分不超过 100 分。



过程考核 60%侧重平时学习积累，在学银在线依据完成度线上自动统计生成，平台成绩=课堂互动 2%+课堂考勤 10%+视频预习 8%+章节测试 3%+章节学习次

数 5%+讨论 2%+课后作业 25%+线上模拟考试 5%;

期末考核 40%依据项目实操成果完成度线下赋分。

进阶拓展分 30%=BIM 竞赛成绩 10%+技能证书 10%+项目实战 10%，由教师+企业专家+工作室负责人多方评价，实施**重过程、严质量和提技能**的考核评价体系。

(二) 评价指标

表 5 课程考核方案

序号	成绩构成	考核指标	指标比值
1	过程考核 60 分 (线上)	课堂互动	2
		课堂考勤 (签到)	10
		课程音视频预习	8
		章节测验	3
		章节学习次数	5
		讨论	2
		课后作业	25
		项目实践线上模拟考试	5
2	期末考核 40 分 (线下)	考试成绩	40
3	进阶拓展 30 分	技能竞赛	10
		1+X (BIM) 证书	10
		工作室项目实践	10

备注：总分不超过 100 分。

六、教学实施建议

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练 Revit 软件操作
- (2) 熟悉建筑、结构 BIM 模型创建的流程与技巧
- (3) 具有多专业 BIM 模型优化与协同的技能
- (4) 掌握 BIM 理念与行业发展

(5) 课内主讲教师必须具备建筑项目的整体认知，参与BIM项目实际工作经历1年以上

(6) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力

(二) 实践教学条件基本要求

表6 课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备(含软件)
1	建筑信息模型BIM智慧机房	校内	双屏电脑、Revit2016软件、CAD软件
2	城建-重工BIM工作室	校内	双屏电脑、Revit2016-2020软件、CAD软件、橄榄山BIM软件、品茗BIM软件
3	深圳消安科技有限公司、广东重工建筑设计研究院有限公司等	校外	双屏电脑、Revit2016-2020软件、CAD软件、橄榄山BIM软件、品茗BIM软件、CIM智慧平台

(三) 教材选用与编写

本课程所用的教材《BIM应用教程》，在内容和结构上能够体现岗位能力导向课程任务，适应行业企业对高职学生BIM技能的基本要求，教材内容结合1+X（建筑信息模型BIM技术）职业技能证书等级考试的考纲要求，充分挖掘高职学生动手能力强，教材以校内真实项目“教工之家”作为贯穿项目，驱动任务引领，配套省级精品在线开放课程学银在线平台实现互联网+。

表7 课程教材选用表

序号	教材名称	类型	出版社	主编	出版日期	
1	BIM应用教程 Revit Architecture	校企合作 编教材	华中科技大学出版社	高华	2020. 01	

表8 课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Autodesk Revit 2021 官方标准教程	行业教材	电子工业 出版社	柏慕 进业	2021.04
2	建筑信息模型 (BIM) 概论	1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业 技能等级证书配套教材	高等教育 出版社	赵彬	2020.07

(四) 课程数字化教学资源

表 9 课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址	页面信息
1	学银在线 第 6 期	https://www.xueyinonline.com/detail/227439249	
2	精品在线 开放课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113526540	
3	超星学习 通	https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=207618330&clazzid=34339048&edit=true&v=0&cpi=74293839&pageHeader=0	

《建筑信息模型 BIM 技术应用》授课计划表

任课教师		高华、丁丽丽、桂慧龙、叶剑梅、崔琨、张玉英、王小艳、洪朋辉、聂春婧、陈阳、车雪、刘天雯、周彬清等					任教课程		建筑信息模型 BIM 技术应用																						
任课班级					采用教材							参考书名称与作者																			
					名称				作者、出版社																						
22 工程造价 BIM1-2 班 21 建工技术、21 建筑设计、 21 测绘信息、21 城轨、 21 风景园林、21 建筑					BIM 应用教程 Revit Architecture				高华，施秀凤 华中科技大学出版社			建筑信息模型 (BIM) 概论， 赵彬 Autodesk Revit 2021 官方标准教程																			
本课程总学时					本学期教学周					本课程周课时					理论讲授课时		实践教学课时		本课程考核方式							课程考核方式： 线上过程考核 60%+线下期末考试 40%+进阶拓展分相结合的考核方式					
																			过程考核 60%									线上模拟测试		期末考试 40%	
																			总分		课堂互动	课堂考勤	视频预习	章节测试	章节学习次数						
54	14	4	24	30	100	2	10	8	3	5	2	25	5																		
<p>本课程教学目标和教学设想：</p> <p>教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能力目标：做到能快速准确利用 BIM 软件搭建三维模型进行工程实践过程的设计优化、图纸核验和模拟建造。 知识目标：理解 BIM 的理念，掌握 Revit Architecture 软件的基本操作命令和技能。 素质目标：在协同完成工作任务的过程中，形成精益求精的职业态度和合作共赢的团队意识，塑造学生“科技兴国”的情怀追求，循序渐进的提升学生的岗位技能和职业素养。 <p>教学设想：</p> <p>课程内容按照“BIM 是什么-BIM 怎么学-BIM 项目怎么做”逻辑思维形成“BIM 认知-教工之家 BIM 模型创建 -小别墅项目实战”三大学习模块，从理论到实践，由浅入深的培养学生对 BIM 的兴趣。选取校内真实项目“教工之家”项目导向，以 13 个子项目 50 个任务完成“标高 轴网-墙柱-门窗-楼板-屋顶-楼梯台阶-构建模型-场地-可视化设计-注释统计-族与体量”的内容学习；以“小别墅项目实战”梳理建模标准拔高技能水平，培养学生独立动手实操和思考的能力。</p>																															

课程教学进度表

周次	教学内容 (任务名称)	课时分配			教学活动场所	考核安排
		讲 授	实 操	小 计		
1	BIM 认知	2		2	BIM 实训机房	查阅国内外典型 BIM 项目
1	标高和轴网的绘制	1	1	2	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
2-3	墙体的建模	3	3	6	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
3	柱的建模	1		1	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
4	门窗的建模	2		2	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
4-5	楼板、天花板的建模	2	2	4	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
5-6	屋顶的建模	2	2	4	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
6-7	楼梯、扶手、坡道和洞口的建模	2	4	6	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
8	放置构建模型	1	2	3	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
8	场地和场地构件	1		1	BIM 实训机房	线上预习、章节测验、作业
9	渲染与漫游	1		1	BIM 实训机房	渲染图片、漫游动画建立
9	图形注释	1		1	BIM 实训机房	平、立、剖图纸创建
10	Revit 统计	1		1	BIM 实训机房	面积统计及明细表的建立
10-12	族与体量的建立	4	8	12	BIM 实训机房	等级考试真题练习
12-14	小别墅项目实战	0	8	8	BIM 实训机房	项目实战、模拟测试 思政表现考核
合计		24	30	54		