

《BIM 技术应用基础》课程标准

1. 基本信息

课程代码：0105221

课程性质：专业必修课

适用专业：市政工程技术

总学时：60（理论学时 12，实践学时 48） 学 分：3

前导课程：市政工程制图与识图，CAD 软件绘制等

后续课程：BIM 考证实训、BIM 技术应用进阶

编写执笔人：刘志忠

编写日期：2023.4

审定负责人：王伟明

审定日期：2023.5

2. 课程定位和课程设计

2.1 课程性质与作用

《BIM 技术应用基础》课程是市政工程技术专业的一门专业限选课。通过学习本门课程，使学生深入了解 BIM 模型在设计、模拟、实现、分析的功能，并具备依据工程图纸于 Revit 软件（BIM 建模软件）上建造较为复杂的市政工程结构模型，并能将在市政路桥设计和建造中产生的模型和相关信息，制作成可用于市政路桥工程设计、施工和后续应用所需的工程量明细表、2D 工程图样、3D 工程模型以及其他相关图元、几何模型、文档的能力。本课程的 BIM 技能对应的岗位是 BIM 建模类的技术岗位，能够完成建筑施工图深化设计、建筑信息模型建立等的岗位任务及职业标准。并且考取国家 1+x 证书初级考试中的 BIM 技能等级证书实现课证融通。

2.2 课程设计思路

本课程以 BIM 技术员岗位能力需求为导向，以工程项目实际工程案例为载体，紧密结合 1+x 证书 BIM 技能等级考试考证要求，确定本课程的课程内容。

（1）通过工程项目实际案例，紧密结合实际工程项目（别墅案例）进行 BIM 建模软件操作练习；

（2）通过网络教学资源（课堂操作视频，职教云课程资源，企业教学网站）等讲解 BIM 操作技能；

（3）考核评价方式多元化，过程性评价与结果性评价相结合。结合国家 1+X 证书 BIM 技能等级证书考试帮助学习通过考试，实现“岗、课、赛、证”融合：课程教学内容符合 BIM 技术员岗位技能要求的同时，和 BIM 技能大赛以及“1+X”技能等级证书考证进行融合。

3. 课程目标

通过学习本门课程，使学生了解 BIM 技术在市政工程设计、施工、和运维过程中的作用，并具备依据施工图纸在 Revit 软件（BIM 建模软件）上进行模型建立的能力。

1. 知识目标

- (1) 掌握悉 BIM 技术的基本理论知识
- (2) 了解国内外 BIM 技术的发展和应用情况；
- (3) 掌握 1+x 证书中 BIM 技能等级考试的基本内容和基本题型；
- (4) 掌握 BIM 软件 Revit 的基本页面和基础操作方法；

2. 能力目标

- (1) 可以通过 Revit 建模软件将别墅案例的二维图纸绘制成为三维建筑信息模型；
- (2) 能够进行简单的基本族模型的绘制；
- (3) 能具备通过 1+x 证书中 BIM 技能等级考试的能力。

3. 素质目标

- (1) 树立科学严谨、实事求是的学习态度、工作态度和创造性工作的能力；
- (2) 具备良好的团队协作精神和人际沟通能力；
- (3) 具有工匠精神，一丝不苟、可以耐心完成工作的能力。

4. 课程内容与要求

4.1 单元学习情景设计

利用职教云建立网络课程，学生在机房线上线下结合进行学习，利用校内 BIM 考试提升学生的学习及技能，提高学生自主学习意识，加强学习管理。

机房配置要求：需要在计算机机房（安装 CAD 软件、Revit 软件）每人用一台电脑，完成建模任务。

4.2 教学时数参考表

本课程实施模块化教学，按照一个别墅案例的 BIM 建模过程，另结合 1+X 证书 BIM 等级考试，把知识体系分为 5 个模块，提升学习效率。按模块学习的内容及具体要求如下表 1 所示授课内容及要求和表 2 授课计划表：

表1 BIM技术应用知识模块及授课内容

序号	名称	技能内容及要求	知识内容及要求	参考学时 (理论/实践)
模块1	BIM技术基础知识	能熟悉BIM的基本应用,国内外的的发展	1.了解和熟悉什么是BIM 2.掌握BIM的基本应用 3.熟悉BIM技术在国内外的应用情况 4.BIM主流软件的介绍	2/0
模块2	Revit的基础操作	能够熟练Revit软件的操作	1.了解软件的界面 2.熟练软件的菜单命令	2/0
模块3	别墅建筑模型建立	能够创建小别墅建筑模型	1.熟悉项目的准备工作 2.掌握基本的创建操作过程	10/20
模块4	族模型的建立	可以建立基本的族模型	熟悉族模型的建立方式 掌握常见参数样板的建立	2/8
模块5	1+X证书BIM等级考试练习	能够进行BIM等级考试	1.熟悉基本的题型 2.熟练基本的操作	2/8

表2 教学学时参考表

序号	学习情境	教学时数			
		小计	理论	实践	重要度
1	BIM技术基础知识	2	2		☆
2	Revit的基础操作	2		2	☆☆☆
3	别墅建筑模型建立	30	4	26	☆☆☆
4	族模型的建立	16	4	12	☆☆☆
5	1+X证书BIM等级考试练习	10	2	8	☆☆
合计		60	12	48	

5. 教学方法与手段

5.1 教学方法

案例教学法 + 任务驱动法：利用一个别墅图纸为案例以及 1+X 证书试题的任务进行驱动，帮助学生练习软件操作。线上线下结合教学利用 BIM 实训室和职教云平台结合，职教云线上课程助力学生课前预习和课后复习。课上机房老师操作演示和课下职教云平台微课视频进行配合教学。

5.2 教学手段

机房配有多媒体教学软件教师端和学生端，可控制教师演示、学生演示、文件分发和收取、学生监控，学生机遥控管理等。上课时也可以利用多媒体教学设备，展示图文、语音、图像、动画并茂的效果，吸引学生的注意力。利用作业增加平时成绩的等级次数，任务驱动激励学生主动学习。利用 1+X 技能等级证书的考试，来激发学生学习兴趣，“岗课赛证”进行融合，带领学生参加 BIM 技能应用大赛。

6. 教学评价、考核要求

本课程考核内容、方式突出高职人才培养以突出专业岗位职业能力和综合素质为核心目标。针对知识目标、技能目标、素质目标制定相应的考核要求。运用模块实训、团队协作、学习态度等多种评价主体综合评价，突出平时阶段评价、期末目标评价、理论与实践一体化评价。考核内容为实际项目施工图纸识读和绘制，与本专业学生职业能力和岗位要求相符合，而且与相对应的职业资格证书相对接。具体如下：

项目	所占权重	考核方式
期末成绩	40%	大作业
学习态度 及课内实操	60%	发言、课上模块实操，课后作业 1+x 证书等级考试
合计	100%	

7. 课程实施条件

7.1 教学团队要求

专任教师：

教师应具备建筑工程施工图纸识图的能力和 BIM 软件操作的能力，需要专业基础扎实，且具有较丰富的工程实践经历，具有较强的协调、组织能力和责任心。师资团队：刘志忠、喻舒慧、马艳玲。

兼职教师：

行业企业相应工作岗位年限：3年及以上

7.2 校内外实践教学条件要求

校内实训基地：建立 BIM 教学实训室，能够为学生提供进行 BIM 教学的实训条件。机房配置要求：需要在计算机机房（安装 CAD 软件、Revit 软件）每人用一台电脑，完成建模任务。

校外实训基地：能够接受学生在 BIM 相关岗位实习的企业。

7.3 课程教学资源的开发与利用

7.3.1 教材的选用：

教材名称：《BIM 技术应用实务》，孙庆霞、刘广文、于庆华主编，北京理工大学出版社

7.3.2 其它教学资源：

(1) 建筑信息模型施工应用标准. 中华人民共和国住房和城乡建设部. GB/T51235-2017

(2) 建筑工程施工职业技能标准. 中华人民共和国住房和城乡建设部. JGJ/T314-2016

(3) 房屋建筑制图统一标准. 中华人民共和国住房和城乡建设部. 2010. 8

(4) 住宅室内装饰装修设计规范. 中华人民共和国住房和城乡建设部. JGJ 367-2015

(5) 住宅设计规范 GB 50096-2011

(6) BIM 一级技能等级考试试题（1-19 期）

(7) 在珠海韩澄工程咨询公司网站上学习相关教学视频