

## 《BIM 建模应用技术》教学大纲

课程名称：BIM 建模应用技术		课程类别（必修/选修）： 选修课	
课程英文名称：Modelling Technology of BIM			
总学时/周学时/学分：24/2/1.5		其中实验/实践学时：24	
先修课程：画法几何与土木工程制图、房屋建筑学、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理			
后续课程支撑：房屋建筑学、混凝土结构设计、钢结构设计、建筑工程造价、毕业设计			
授课时间：星期五/1-2 节/1-12 周、星期五/3-4 节/1-12 周		授课地点：松山湖校区/ 12G-302	
授课对象：2018 级土木工程 1~2 班、2018 级土木工程 3~4 班			
开课学院：生态环境与建筑工程学院			
任课教师姓名/职称：罗振源/讲师			
答疑时间、地点与方式：（1）课堂：每次课前、课间及课后，在教室进行现场答疑；（2）线上：通过邮件、QQ 及微信等网络通信方式进行答疑；（3）课外：每五下午 5-6 节学生可到 12G303 进行集中答疑。			
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（√）			
使用教材：《基于 BIM 的 Revit 建筑与结构设计案例教程》（第一版），卫涛、阳桥、刘志龙，机械工业出版社，2017 年。			
课程简介：BIM 建模应用技术是土木工程专业学生的重要选修课程。BIM 技术作为一种新技术正推动建筑工程设计、建造、运维管理等多方面的变革，BIM 技术在建筑产业中的推广应用已成为时代必然选择。为对应行业趋势和社会需求，将 BIM 技术引入教学计划十分必要和迫切，有助于提高人才素质，为建筑业新技术储备人才并引领行业进步。  本课程以 BIM 应用及 BIM 导论为指导，以 BIM 理论知识、Revit 基本软件操作、BIM 在碰撞检查、漫游、渲染、VR 等方面的应用和案例为主要内容，以实践为主体，结合建筑学专业课程体系，目的使学生了解 BIM 在建筑行业的应用前景、掌握 BIM 基础建模软件 Revit 的使用，掌握 BIM 在项目设计阶段的应用及优化设计，尝试应用建筑业多款 BIM 软件以发挥 BIM 在实际项目中的应用优势。课程启用多种教学模式和教学手段，使学生了解 BIM 在工程设计阶段的应用流程、应用内容、应用价值和相关软件操作，努力注重培养学生的建模思维和优化设计思维，促进学生的创新能力的提高。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求	

<b>目标 1:</b> 掌握 BIM 理论知识及 BIM 在建筑业的应用价值和应用流程, 认知 BIM 技术在建筑设计领域的优势, 掌握 BIM 在方案设计阶段和优化设计阶段的落地应用。	1.3 能够利用土木工程基础和专业知 识对土木复杂工程问题进行方案设 计和比较。	1 掌握相关数学、自然科学、工程基础和专业知 识, 并能够用于解决土木工程领域复杂工程问题。
<b>目标 2:</b> 运用 Revit 基础建模软件创建建筑实体模型, 掌握地形、 标高、轴网、墙、柱、梁、楼板、门窗、屋顶、体量、幕墙、 楼梯、等构件的绘制, 掌握 Revit 房间、面积和门窗等明细 表的提取, 了解 Revit 族的建立。	3.2 能够合理利用土木工程专业知 识和使用基本设计工具对特定土木工程 进行结构构件、节点、施工方案设计, 使其在功能上满足项目要求, 性能上 满足规范要求。	3. 能够设计 (开发) 针对土木复杂工程问题的解决 方案, 设计 (开发) 满足土木工程特定需求的体系、 结构、构件 (节点) 或者施工方案, 并能够在设计环 节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、 文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 培养学生基本的工程素养、严谨的工作态度; 增强学 生的工程意识、标准化意识和贯彻执行国家标准的意识; 培 养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风; 理解工 程师应具备职业及伦理规范。	8.2 理解并能在工程实践中自觉遵守 土木工程师的职业道德和行为规范, 遵守相关法律法规、专业设计规范及 标准, 并能够在工程实践中自觉履行 责任。	8 了解中国国情、具有人文社会科学素养、社会责 任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行 为规范, 做到责任担当、贡献国家、服务社会。

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课 教师	学时	教学内容 (重点、难点、课程思政融入点)	项目类型 (验证/ 综合/设计)	教学 方式	作业 安排	支撑课 程目标
1	BIM 概论及应用	罗振源	1	建筑结构 BIM 概念、发展和特点、BIM 应 用及 BIM 软件种类 ( <b>重点</b> ) 基于 BIM 的建筑结构设计、施工及管理的 理念 ( <b>难点</b> )	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 1
			1	<b>课程思政融入点:</b> 通过介绍我国在自主研 发三维建模软件的发展历史、BIM 在工 程结构设计、建造及运营管理上的应用发展	综合	课堂讲授	<b>思政作业 1:</b> 通过课外阅 读了解 BIM 在我国一些	目标 3

				历史及推广情况，增强学生的专业认同感或国家意识。			重大工程项目上的应用情况及取得经济效益。	
2	Revit 应用基础	罗振源	1	介绍 BIM 的工具：Revit 软件的安装、建模流程、界面、Revit 基本操作（视图控制、图元基本操作）、类型属性（ <b>重点</b> ），结构模型属性设置（ <b>难点</b> ）。	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 1
			1	<b>课程思政融入点：</b> 介绍我国建筑行业通用软件的发展过程以及未来的发展趋势。	综合	课堂讲授	<b>思政作业 2：</b> 查阅资料了解土木工程专业目前常见的通用有限元软件，简述其各自的特点。	目标 3
3	Revit 应用基础	罗振源	2	介绍 Revit 项目信息设置、视图控制、图元基本操作、构件类型属性（ <b>重点</b> ）、结构类型参数设置（ <b>难点</b> ）	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 2
4	Revit 建模技术	罗振源	2	介绍 Revit 模型建立过程中地形、标高与轴网（ <b>重点</b> ）的绘制、标高的参数设置及工具应用（ <b>难点</b> ）。	综合	课堂讲授/ 实训	作业 1：完成 1 个实际案例的建模操作	目标 2
5	Revit 建模技术	罗振源	1	讲解 Revit 模型建立过程中墙体、楼板的基础操作方法（ <b>重点</b> ）、复杂墙体的制作与原理（ <b>难点</b> ）。	综合	线上讲授/ 实训	/	目标 1
			1	<b>课程思政融入点：</b> 讲授我国软件行业知识产权保护的具体案例。		线上讲授	<b>政作业 3：</b> 复习知识；讲述我国软件行业知识产权保护的具体案例。	目标 3
6	Revit 建模技术	罗振源	2	讲解 Revit 模型建立中楼梯、屋顶的基础操作方法（ <b>重点</b> ）、楼梯的参数及 revit 楼梯工具的应用（ <b>难点</b> ）。	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 2

7	Revit 建模技术	罗振源	2	介绍 Revit 建模中房间面积、明细表、布图与打印的基础操作（ <b>重点</b> ）、revit 中明细表的创建以及参数原理设置（ <b>难点</b> ）。	综合	课堂讲授/ 实训	作业 2：完善案例模型	目标 1
8	Revit 族建立	罗振源	2	介绍 Revit 族的概念、Revit 族的建立（ <b>重点</b> ）、族的拉伸、旋转和放样（ <b>难点</b> ）	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 2
9	Revit 建模技术	罗振源	2	介绍 Revit 模型中体量的概念、制作（ <b>重点</b> ）、概念体量（ <b>难点</b> ）。	综合	课堂讲授/ 实训	/	目标 1
10	Revit 实践	罗振源	2	介绍 Revit 辅助建筑设计内容（重点）、revit 中渲染（难点）	设计	课堂讲授/ 实训	/	目标 2
11	Revit 实践	罗振源	2	介绍 Revit 辅助建筑设计内容（重点）、revit 中材质添加和参数设置（难点）	设计	课堂讲授/ 实训	/	目标 2
12	Revit 实践	罗振源	2	介绍 Revit 辅助建筑设计内容（重点）、revit 中漫游的创建和相关参数的原理及设置（难点）	设计	课堂讲授/ 实训	/	目标 2
合计			24					

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	权重（%）			
		实操作业	思政作业	期末考核-课程设计	合计
目标一	1-3	10	0	10	20
目标二	3-2	50	0	10	60
目标三	8-2	10	10	0	20
总计		70	10	20	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。

2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2021 年 2 月 26 日

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2021 年 2 月 28 日

### 实操作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (50)</i>
BIM 模型建立的正确性	模型完整；模型与图纸相符，结果正确。	模型比较完整；模型与图纸比较相符，结果比较正确。	模型基本完整；模型与图纸基本相符，结果基本正确。	模型不完整；模型与图纸不相符，结果不正确。
作业完成态度及规范性	按时完成；图面工整、清晰；符号、单位等按规范要求执行	按时完成；图面较工整、清晰；主要符号、单位按照规范执行	按时完成；图面工整及清晰情况一般；部分符号、单位按照规范执行	后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

### 思政作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (50)</i>
资料调研广泛性和深入性	文献阅读量大，调研范围广。	文献阅读量较大，调研范围较广。	文献阅读量一般，调研范围广泛性一般。	文献阅读量较少，调研范围不够广泛。
思想认识的深刻性	思想认识深刻，对相关思政主题有自己独到的见解。	思想认识较为深刻，对相关思政主题有自己较为独到的的见解。	思想认识一般，对相关思政主题有自己的见解。	思想认识较为肤浅，对相关思政主题的见解较为片面。
作业完成态度及规范性	按时完成；模型完整，按要求执行。	按时完成；模型基本完整，按要求执行。	按时完成，模型完整性情况一般；基本按照规范执行。	后期补交，模型不完整，不按照要求执行。