

《BIM 与工程项目施工》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	BIM 与工程项目施工				
	BIM And Construction Of Project				
课程代码	1060024	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	64	实践学时	0
开课学院	商学院	适用专业与年级		本课程适合工程管理专业大学三年级学生	
课程类别与性质	专业必修课	考核方式		考查	
选用教材	土木工程施工技术与组织，姚刚，华建民主编，重庆大学出版社，第三版			是否为马工程教材	否
先修课程	房屋建筑学 2060028(3)				
课程简介	《BIM 与工程项目施工》是工程管理专业的必修课程，按照应用型本科院校专业培养目标的要求，以培养实用、技能型人才为目的，针对学生对于工程施工实务的能力的学习、训练与提高。对于工程管理专业的学生而言，管理施工现场以及解决施工技术问题是必不可少的专业技能，《BIM 与工程项目施工》涉及材料、力学、结构、管理等多个学科的知识，并应用这些知识来解决实际的工程问题。 本课程引入项目式教学方法，从建筑施工实际出发，按施工管理内容分成土方工程、基础工程、砌体工程、混凝土结构工程、隧道工程、道路工程、装饰装修工程、防水工程、流水施工、网络计划技术、单位工程施工组织设计、施工组织总设计等十二个单元的内容，为学生参加工作打下基础。				
选课建议与学习要求	本课程适合工程管理专业大学三年级学生。要求有房屋建筑学学习基础。				
大纲编写人	孙文波		制/修订时间	2025.2.23	
专业负责人	李培		审定时间	2025.2.23	
学院负责人	尹卫华		批准时间	2025.2.23	

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	理解并掌握 BIM 与工程项目施工课程中关于施工原理、施工技术要求、质量管理、安全管理、现行规范要求等内容，综合所学知识分析施工现场管理问题。
技能目标	2	能够运用所学知识进行施工现场管理，解决施工现场遇到的技术问题。
	3	能够综合运用所学知识编制建筑工程各分部工程的施工方案。
素养目标 (含课程思政目标)	4	了解建筑行业相关的法律法规及现行规范要求，在学习和施工管理过程中遵守职业规范，发扬工匠精神，具备职业道德操守。
	5	培养优秀的团队协作能力、良好的沟通能力、高度的课外学习能力，针对施工现场管理遇到的问题能给出解决有效方法。

（二）课程支撑的毕业要求

LO1 品德修养：拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。 ⑤爱岗敬业，热爱所学专业，勤学多练，锤炼技能。熟悉本专业相关的法律法规，在实习实践中自觉遵守职业规范，具备职业道德操守。
LO2 专业能力：具有人文科学素养，具备项目管理、技术和工程知识、风险管理、资源管理、沟通和协调、质量管理、法律和合规、领导和团队管理等理论知识与实践能力。 ②具有工程项目管理能力。 包括成本管理-测算工程各阶段的成本并进行成本的管理控制，进度管理-拟定工程的进度方案并对进度进行管理控制，质量管理-拟定项目质量管理目标并在工程进行过程中对质量进行跟踪控制包括项目可行性研究 ③能够设计项目经济、技术解决方案。 对建筑工程进行技术和经济可行性分析，工艺流程解决方案-根据建筑物的使用功能、艺术造型等确定建筑物的构造方案、施工方法、项目管理流程。
LO3 表达沟通：理解他人的观点，尊重他人的价值观，能在不同场合用书面或口头形式进行有效沟通。 ②应用书面或口头形式，阐释自己的观点，有效沟通。
LO7 信息应用：具备一定的信息素养，并能在工作中应用信息技术和工具解决问题。 ③熟练使用计算机，掌握常用办公软件。

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	⑤	H	1. 理解并掌握 BIM 与工程项目施工课程中关于施工原理、施工技术要求、质量管理、安全管理、现行规范要求等内容, 综合解决施工现场管理问题。	50%
			4. 了解建筑行业相关的法律法规及现行规范要求, 在学习和施工管理过程中遵守职业规范, 发扬工匠精神, 具备职业道德操守。	50%
LO2	②	M	2. 能够运用所学知识进行施工现场管理, 解决施工现场遇到的技术问题。	50%
			3. 能够综合运用所学知识编制建筑工程各分部工程的施工方案。	50%
LO2	③	H	4. 了解建筑行业相关的法律法规及现行规范要求, 在学习和施工管理过程中遵守职业规范, 发扬工匠精神, 具备职业道德操守。	100%
LO3	②	H	5. 培养优秀的团队协作能力、良好的沟通能力、高度的课外学习能力, 针对施工现场管理遇到的问题能给出解决有效方法。	100%
LO7	③	M	3. 能够综合运用所学知识编制建筑工程各分部工程的施工方案。	50%
			4. 了解建筑行业相关的法律法规及现行规范要求, 在学习和施工管理过程中遵守职业规范, 发扬工匠精神, 具备职业道德操守。	50%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第 1 单元 土方工程 教学内容: 1.1 概述 1.2 土方工程量的计算与调配 1.3 土方工程的辅助工程 1.4 土方工程的机械化施工 1.5 土方的填筑与压实
--

1.6 爆破施工

1.7 地基加固工程

知识目标:

- (1) 理解土方工程的特点及工程性质;
- (2) 理解土方量计算的原理;
- (3) 知道土方施工有哪些辅助工作;

能力目标:

- (1) 能根据施工条件和施工环境制定施工方案;
- (2) 能处理施工过程中出现的各种问题;
- (3) 能根据基础形式计算土方量;
- (4) 根据实际条件选择地下降水方案及其适用条件;

教学重点:

土方工程的辅助工程、土方工程量的计算与调配

第2单元 基础工程

教学内容:

- 2.1 浅基础施工
- 2.2 桩基础施工
- 2.3 沉井施工

知识目标:

- (1) 理解浅基础的常见类型及构造要求;
- (2) 能分析浅基础施工质量问题的原因;
- (3) 理解柱桩和摩擦桩基础的受力区别;
- (4) 理解预制桩和灌注桩基础的施工原理;
- (5) 知道各种施工机械的特点和适用性;

能力目标:

- (1) 能根据工程地质条件, 选择桩基础形式;
- (2) 能编制桩基础工程施工方案;
- (3) 能够进行施工质量控制。
- (4) 能针对不同地质情况和施工要求选择机械;

教学重点:

桩基础施工

第3单元 砌体工程

教学内容:

- 3.1 建筑结构分类
- 3.2 砌体施工
- 3.3 砌体的冬期施工

3.4 脚手架工程

知识目标:

- (1) 知道建筑结构的基本分类
- (2) 领会砌体工程的概念与施工内容;
- (3) 理解砌体工程的施工方法。

能力目标:

能在砌体工程现场管理中解决实际问题

教学重点:

砌体施工、脚手架工程

第4单元 混凝土结构工程

教学内容:

- 4.1 钢筋工程
- 4.2 模板工程
- 4.3 混凝土工程
- 4.4 预应力混凝土工程

知识目标:

- (1) 理解模板作用与要求;
- (2) 知道模板设计;
- (3) 知道模板构造;
- (4) 理解钢筋进场验收与保管要求;
- (5) 知道钢筋加工工艺;
- (6) 运用所学知识进行钢筋配料计算;
- (7) 理解混凝土材料的特点;
- (8) 理解混凝土施工要求;
- (9) 理解混凝土运输、浇筑与养护要点;
- (10) 知道混凝土特殊季节施工要求;

能力目标:

- (1) 能编制模板施工方案;
- (2) 能进行模板安装质量检查;
- (3) 能进行钢筋进场验收;
- (4) 能进行钢筋质量检查;
- (5) 能控制混凝土原材料的质量;
- (6) 能保证混凝土施工过程中的质量;
- (7) 能解决施工现场出现的相关技术问题;

教学重点:

混凝土工程、预应力混凝土工程

第5单元 装饰工程

教学内容：

- 5.1 建筑地面工程
- 5.2 饰面板（砖）工程
- 5.3 建筑幕墙工程
- 5.4 吊顶工程
- 5.5 轻质隔墙工程

知识目标：

- （1）知道装饰工程的施工内容；
- （2）明确地面、抹灰、门窗工程的施工方法；
- （3）明确幕墙、涂饰、吊顶、轻质隔墙、地面工程的施工方法。

能力目标：

- （1）能进行抹灰施工技术管理；
- （2）能编制饰面工程施工技术方案
- （1）能进行吊顶工程与地面过程施工技术管理；
- （2）能进行装饰工程质量验收。

教学重点：

建筑幕墙工程

第6单元 防水工程

教学内容：

- 6.1 屋面防水工程
- 6.2 地下防水工程

知识目标：

- （1）理解各种防水材料的特性与适用条件；
- （2）理解屋面与室内防水工程的施工技术要求；
- （3）理解各种防水材料的特性与适用条件；
- （4）理解地下防水工程的施工技术要求；

能力目标：

- （1）能组织屋面与室内防水工程施工；
- （2）能控制防水层的施工质量；
- （3）能按要求进行防水层的质量检查
- （4）能组织地下防水工程施工；
- （5）能控制防水层的施工质量；

教学重点：

屋面防水工程、地下防水工程

第7单元 流水施工

教学内容：

- 7.1 流水施工原理
- 7.2 流水施工的基本参数
- 7.3 流水施工的组织方法

知识目标：

- (1) 知道工程项目的三种组织方法
- (2) 理解施工横道图的编制方法
- (3) 理解施工横道图的进度控制原理

能力目标：

- (1) 能够使用施工横道图编制进度计划；
- (2) 能够对进度计划在实施过程中的偏差进行纠偏；

教学重点：

流水施工的基本参数、流水施工的组织方法

第8单元 网络计划技术

教学内容：

- 8.1 网络计划技术的基本概念
- 8.2 双代号网络计划
- 8.3 单代号网络计划
- 8.4 网络计划的优化

知识目标：

- (1) 理解工程项目工作界定和顺序安排；
- (2) 知道工程项目工作持续时间估算方法；
- (3) 理解网络计划图的编制方法

能力目标：

- (1) 能够使用网络计划图编制进度计划；
- (2) 能够对进度计划在实施过程中的偏差进行纠偏；

教学重点：

双代号网络计划、单代号网络计划

第9单元 单位工程施工组织设计

教学内容：

- 9.1 概述
- 9.2 施工部署与施工方案
- 9.3 单位工程施工进度计划和资源配置计划

9.4 单位工程施工平面布置

9.5 施工管理计划与主要技术经济指标

知识目标：

- （1）知道单位工程施工组织设计编制的流程与要求；
- （2）理解施工平面布置的原理与要求；

能力目标：

- （1）能够进行施工部署与编制施工方案；
- （2）能够编制单位工程施工进度计划和资源配置计划；
- （3）能进行施工平面布置

教学重点：

单位工程施工进度计划和资源配置计划、单位工程施工平面布置、施工管理计划与主要技术经济指标

第 10 单元 施工组织总设计

教学内容：

- 10.1 概述
- 10.2 工程概况
- 10.3 施工部署和主要项目施工方案
- 10.4 施工总进度计划
- 10.5 资源配置计划
- 10.6 全场性暂设工程
- 10.7 施工总平面布置

知识目标：

- （1）知道施工组织总设计编制的流程与要求；
- （2）理解施工平面布置的原理与要求；

能力目标：

- （1）能够进行施工部署和编制主要项目施工方案；
- （2）能够编制工程总进度计划；
- （3）能绘制施工总平面布置图

教学重点：

施工部署和主要项目施工方案、施工总进度计划、施工总平面布置

（二）教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5

第1单元	土方工程	√	√	√	√	√
第2单元	基础工程	√	√	√	√	√
第3单元	砌体工程	√	√	√	√	√
第4单元	混凝土结构工程	√	√	√	√	√
第5单元	装饰工程	√	√	√	√	√
第6单元	防水工程	√	√	√	√	√
第7单元	流水施工	√	√			√
第8单元	网络计划技术	√	√			√
第9单元	单位工程施工组织设计	√		√		√
第10单元	施工组织总设计	√		√		√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第1单元 土方工程	课堂学习；课外阅读	课堂讨论+小论文	4	0	4
第2单元 基础工程	课堂学习；课后复习	课堂讨论+小论文	8	0	8
第3单元 砌体工程	课堂学习；课外阅读；课后复习	课堂讨论+小论文+案例分析	8	0	8
第4单元 混凝土结构工程	课堂学习；课外阅读；课后复习	课堂讨论+小论文+案例分析	16	0	16
第5单元 装饰工程	课堂学习；课外阅读；课后复习	课堂讨论+小论文	6	0	6
第6单元 防水工程	课堂学习；课外阅读；课后复习	课堂讨论+小论文+案例分析	6	0	6

第 7 单 元 流水施工	课堂学习；课后复习	课堂讨论+小论文	4	0	4
第 8 单 元 网络计划技术	课堂学习；课后复习	课堂讨论+小论文	4	0	4
第 9 单 元 单位工程施工组织设计	课堂学习；课外阅读	小论文+案例分析	4	0	4
第 10 单 元 施工组织总设计	课堂学习；课外阅读	小论文+案例分析	4	0	4
合 计					

四、课程思政教学设计

课程授课过程中通过介绍中国著名建筑弘扬优秀的中国传统建筑文化与大国工匠精神，培养学生的文化自信、人文情怀与社会责任感，全面提高学生的道德素养，引导学生树立正确的人生观和价值观，培养爱国情怀。引导学生学习建筑施工中的正反面案例，引导学生分析施工管理中的不规范行为可能产生的后果，警示学生在施工管理过程中须要遵守现行规范的技术要求，养成良好的专业素养。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标					合计
			1	2	3	4	5	
X1	50%	施工方案设计	40	20		20	20	100
X2	20%	施工技术实践应用	40		40	20		100
X3	20%	项目施工方案展示	40	20			40	100
X4	10%	平时表现	30	30	20	10	10	100

六、其他需要说明的问题

--