

《工程施工技术与管理》

课程教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7310301	总学时	48	学分	3
课程名称	工程施工技术与管理				
课程英文名称	Technology and Management of Construction				
适用专业	工程管理、工程管理（专升本）、工程管理（二学位）				
先修课程	7060621（结构力学）、7309501（工程材料）、7071111（普通测量）				
开课部门	土木工程学院				

二、课程性质与任务

本课程为工程管理专业的必修课。本课程主要讲授土木工程施工技术及施工组织管理理论及应用，通过本课程学习，使学生具备工程施工组织的基本理论和基础知识，掌握编制各类施工组织设计和管理文件的基本原理，并能结合实际，综合运用现代技术、经济、管理的方法，运用计算机辅助手段，比较熟练地编制施工组织文件，提高从事工程施工组织和管理的工作能力。

三、课程教学目标与达成途径

本课程为学生走向工作岗位，从事施工组织及管理工作奠定理论基础，目的是让学生熟悉现阶段土木工程施工中的主要施工方法及组织管理的相关理论，掌握土木工程施工中土方、基础、主体施工的关键技术，了解土木工程施工中技术、装备、智能化的发展方向，培养学生理论联系实际、解决实际工程问题的能力。

课程目标 1：学生应掌握土方工程计算及调配的基本理论和基础知识，掌握基础工程分类及适应范围。

课程目标 2：掌握现浇混凝土工程与预制混凝土工程施工工艺，掌握砌体工程、装饰工程、防水工程施工的技术要点及关键施工工艺，初步具备相关的技术及施工工艺设计能力。解决现场施工协调难题的能力。

课程目标 3：具有组织流水施工的能力，具有网络计划编制及优化的能力。

课程目标 4：具有使用新软件进行网络计划编制及优化的能力。

课程思政目标：根据土木工程施工的特点和育人要求，优化学生的学习体验

和学习效果。通过我国大型工程的建设，培养学生的职业荣誉感、使命感，厚植爱国主义情怀、加强品德修养，培育学生科学精神、创新精神、工匠精神等。

所支撑的毕业要求指标点	课程教学目标	达成途径
1.3 能将工程制图应用于土木工程系统设计。掌握力学、结构设计、材料、施工等基础知识，具有分析和解决工程技术及管理问题的能力	课程教学目标 1	<p>课堂讲授：重点突出、思路清晰、师生互动，及时掌握学生学习情况。</p> <p>案例讨论：将典型施工技术、施工技术及工艺成败案例作为讨论内容，通过学生课前自学，课堂研讨交流，掌握教学内容。</p> <p>课后作业：每章都留巩固学习内容的课后作业，全批全改、及时反馈。</p>
3.1 能综合专业基础课程与专业方向的课程的学习知识，针对复杂工程管理问题，制定具体的解决方案。	课程教学目标 2	<p>课堂讲授：重点突出、思路清晰、师生互动，及时掌握学生学习情况。</p> <p>课堂测验：每次测验 2~5 道案例题，重点考查学生对重要知识点的理解程度，全批全改、及时反馈。</p> <p>课后作业：每章都留巩固学习内容的课后作业，全批全改、及时反馈。</p>
5.1 能选择、使用或开发恰当的现代工具，解决复杂工程管理问题	课程教学目标 3	<p>课堂讲授：重点突出、思路清晰、师生互动，及时掌握学生学习情况。</p> <p>课堂测验：每次测验 10 道左右单选题、判断题，重点考查学生对重要知识点的理解程度，全批全改、及时反馈。</p> <p>课后作业：每章都留巩固学习内容的课后作业，全批全改、及时反馈。</p>
11.2 能够将管理学原理、经济决策方法应用于建设工程管理的计划、组织和实现的过程中。	课程教学目标 4	<p>课堂讲授：BIM5D 的使用。</p> <p>课堂测验：课程以案例实操为主，重点考查学生对重要知识点的理解程度，全批全改、及时反馈。</p> <p>课后作业：课后实例作业，全批全改、及时反馈。</p>

四、课程教学基本内容与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	对应的教学目标
1	1 土方工程 1.1 概述	了解：土方施工内容及特点、土方施工设计原则、土的工	6	1、2、3

序号	教学内容	教学要求	学时	对应的教学目标
	1.2 场地平整 1.3 施工准备和辅助工作 1.4 土方的填筑与压实 1.5 土方施工实训	程分类、土的可松性、降低地下水位、边坡稳定、支护结构、土料的选用、填土方法、压实方法、影响填土压实的因素、填土压实的质量检查。 掌握： 场区竖向规划设计、场区平整土方工程量计算、土方调配 课后作业： 1-2、1-5 课堂测验： 1次，重点土方调配原理及应用		
2	2 桩基工程 2.1 预制桩 2.2 灌注桩施工 2.3 基础工程施工实训	了解： 桩基础的分类；预制桩的施工设备；钻孔灌注桩的常见质量问题的处理；沉管灌注桩的施工方法及工艺。 掌握： 预制桩的施工工艺及其质量控制方法；钻孔灌注桩的施工工艺。 课后作业： 2-1、2-2 课堂测验： 1次，重点灌注桩施工工艺	4	1、2、3
3	3 现浇混凝土结构与预制混凝土结构 3.1 钢筋工程 3.2 模板工程 3.3 混凝土工程 3.4 先张法 3.5 后张法 3.6 无粘结预应力混凝土 3.7 结构工程施工实训	了解： 钢筋冷拉施工工艺；模板的分类和构造；滑模、爬模施工工艺；混凝土搅拌机、混凝土泵、混凝土振捣设备等机械特点及施工要求；混凝土冬期施工的基本方法；大体积混凝土的施工特点。预应力混凝土工程的特点和工作原理；无粘结预应力混凝土施工工艺。	14	1、2、3

序号	教学内容	教学要求	学时	对应的教学目标
		<p>掌握：钢筋焊接工艺和适用条件；钢筋机械连接施工工艺和适用条件；钢筋的配料方法、钢筋代换和钢筋加工；钢筋的绑扎与安装；大模板的构造和组合方案；模板的设计方法；混凝土制备、运输、浇筑、振捣、养护各阶段的技术要求、质量控制方法和混凝土质量评定方法。先张法施工工艺；后张法施工工艺；预应力筋下料计算。</p>		
4	<p>4 砌筑、脚手架、防水、装饰装修工程</p> <p>4.1 材料、砌体施工工艺与质量、砖砌体冬期施工</p> <p>4.2 脚手架的分类、外脚手架、里脚手架、脚手架的安全要求</p> <p>4.3 地下防水工程防水方案、防水混凝土、卷材防水施工、防水涂料施工</p> <p>4.4 屋面防水施工卷材屋面防水、油膏嵌缝涂膜防水屋面</p> <p>4.5 抹灰工程</p> <p>4.6 饰面工程</p> <p>4.7 砌筑及装饰装修工程施工实训</p>	<p>了解：砌体工程的准备工作；质量保证和安全的技术措施；砌体工程质量评定标准；脚手架类型、构造及使用要求。脚手架的种类和安全要求，刚性屋面防水施工工艺；屋面质量通病的防治方法，装饰抹灰施工工艺；涂料粉刷和油漆施工要点。</p> <p>掌握：砌筑工艺和质量要求。卷材防水屋面的施工工艺及材料要求；涂膜防水的施工工艺；地下结构卷材防水的铺贴方法；防水混凝土的配制与施工要点。一般抹灰的施工、质量标准及检验方法。常用施工技术、工艺特点及所适用对象。</p> <p>案例讨论：典型案例分析。</p> <p>课堂测验：4次，重点考查各</p>	10	1、2、3

序号	教学内容	教学要求	学时	对应的教学目标
		种技术的应用		
5	5 施工组织与管理 5.1 概述 5.2 流水施工 5.3 网络计划技术 5.4 施工平面布置 5.5 施工组织设计编制 5.6 施工组织管理综合实训	了解： 工程建设程序，熟悉施工项目及生产特点，了解工程施工的各项准备工作，掌握施工生产要素的配置和施工管理组织的原理。 掌握： 掌握不同类型施工组织设计的作用、编制内容和设计流程，掌握施工组织的基本原则及评价指标。掌握工程流水施工和网络计划技术的基本概念、编制方法和计算方法，掌握网络计划优化的基本原理和步骤，并能熟练运用。掌握工程施工方案、施工进度计划、资源配置计划和施工平面图的设计的编制依据、方法和步骤，并结合实例，加深理解。掌握工程施工技术管理、质量管理、进度管理、资源管理、现场管理和信息管理的基本方法和主要内容，具备一定的施工组织管理能力。 课后作业： 5-1、5-3、5-6~5-15 案例讨论： 施工组织案例分析。	14	4

五、 教学设计与教学组织

探索和改进教学方法，提倡启发式、讨论式、案例式、任务驱动式教学，突出对学生工程应用能力和创新意识的培养。具体教学方式如下：

1) 课堂讲授为主，微信群答疑辅导为辅。课堂讲授采用多媒体教学，注重结合生产实际的案例讨论教学。对于简单内容，采用自学与授课相结合的方法，课堂上提纲挈领地讲解思考问题的脉络，使学生能够领会到方法的实质；对于难以理解的内容，结合视频、实物、案例等进行深入讲解，便于学生理解和掌握。

2) 课堂测验与课后作业相结合。对核心知识点安排课堂测验，了解学生对知识点的理解掌握情况；每章节内容学习完毕，布置课后作业，全批全改，并就

发现的难点问题进行课堂讲解、讨论。

六、 教材与参考资料

1.教材

(1)《土木工程施工与管理》(第2版),徐芸,李华锋,北京大学出版社,2020,ISBN:9787301321775。

(2)《土木工程施工》(第3版)主编:重庆大学,同济大学,哈尔滨工业大学,中国建筑工业出版社,2016.ISBN:9787112187072。

2.参考资料

(1)《土木工程施工组织与管理》(第2版),主编:张长友,中国电力出版社,2013,ISBN:9787512343948。

(2)《土木工程施工》(第3版),刘宗仁,高等教育出版社,2019,ISBN:9787040515527。

七、 课程考核方式与成绩评定标准

课程总成绩由平时成绩和期末成绩两部分组成,平时成绩、期末成绩和总成绩均为百分制。其中,平时考核可包括课堂测验、课后作业、综述报告、课内实验等,期末考核采用闭卷考试方式。平时成绩和期末考试成绩占总成绩的比例分别为30%和70%。

成绩组成	考核/评价方式	分值	成绩评定标准	对应的教学目标
平时成绩 30%	出勤、课堂表现及平时作业 (包括课堂测验、课后作业、综述报告、实验报告)	30	主要考核学生对每节课知识点的理解和掌握程度,计算全部作业的平均成绩再按30%计入总成绩。	1、2、4
期末考试 70%	期末考试卷面成绩	70	根据课程教学目标和学时安排,主要考核基础知识及其应用,土方计算、混凝土工程施工工艺、预应力结构装配工艺方法、流水施工、网络计划等内容。按照	1、2、3

成绩组成	考核/评价方式	分值	成绩评定标准	对应的教学目标
			卷面成绩的 70%计入课程总成绩。	

八、 大纲制(修)订说明

无。

大纲执笔人：张召冉

大纲审核人：赵丽坤

开课系主任：赵俊兰

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022 年 2 月

《工程施工技术与管理》

课程实验教学大纲

一、课程基本信息

课程类型	<input type="checkbox"/> 独立设置的实验课 <input checked="" type="checkbox"/> 课内实验						
课程编码	7310301	学分	3	总学时	48	实验学时	16
课程名称	工程施工技术与管理						
课程英文名称	Technology and Management of Construction						
适用专业	工程管理、工程管理（专升本）、工程管理（二学位）						
先修课程	7060621（结构力学）、7309501（工程材料）、7071111（普通测量）						
开课部门	土木工程学院						

二、实验的性质与任务

学生通过该实验的实践过程，对本课程所学知识具有更加深入的理解，将课程所学技术及工程施工组织的基本理论，借助 BIM5D 技术，运用计算机辅助手段，熟练地编制施工组织文件，并进行施工进度、造价等优化控制，提高从事工程施工组织和管理工作能力。

三、实验教学内容与学时分配

序号	实验名称	学时	实验类型
1	实验一：认识软件	2	验证性实验
2	实验二：进度、资源	6	综合性实验
3	实验三：进度与成本	4	综合性实验
4	实验四：场布及优化	4	设计性实验

四、实验安排与要求

（1）实验一

了解：Project 软件的操作界面，熟悉其操作程序

掌握：项目定义、工作时间的分配、项目属性和计划的编制。

（2）实验二

了解：项目施工资源的组成，成本的构成。

掌握：创建资源库、设置资源日历、设置资源的其他详细信息；分配资源；

管理资源库；查看项目资源分配及资源相关的视图。创建成本：成本的构成、设置资源费率、为任务设置固定成本、计算任务实际成本；查看项目成本信息；调整成本、查看盈余分析表。

（3）实验三

了解：各分布分项工程工艺。

掌握：设置比较基准、设置中期计划、清除已保存的计划；跟踪项目进度、更新整个项目、更新任务、更新资源，项目文档各组件（文本、条形图和网格）格式、设置项目文档整体格式（设置甘特图格式、设置文本样式、设置条形图样式、设置版式）；插入绘图和对象；常用的报表分类、生成项目报表、生成可视报表、打印报表和视图。

（4）实验四

了解：BIM5D 功能。

掌握：掌握进度计划文件的导入与优化，掌握成本造价文件的导入与优化，具备一定的进度、成本预测能力。

五、 实验教学设计与教学组织

本课程采用教师指导、学生按实验步骤动手操作、学生在操作中指导等一系列程序的教学方法。使学生在有限的时间里，充分锻炼动手能力，提高分析问题、解决问题的能力。

（1）通过本实验教学使学生熟悉运用项目管理软件进行项目管理的方法，掌握梦龙网络计划软件、Microsoft Project 等项目管理软件的操作技巧，能够运用相关软件制定项目计划，包括使用甘特图，网络图，日历图；

（2）建立资源库，分配资源，进行项目信息格式化，开展项目跟踪和控制等，使学生初步具备运用项目管理软件管理工程项目的的能力。

（3）能够利用场布软件进行施工场地的布置工作，从土方、基础等地下工程施工到主体施工及装饰装修工程施工的全过程施工场布布置。使学生具备动态施工场布的能力。

六、 实验教材、实验指导书及教学参考资料

1.实验教材

《BIM5D 施工管理实训》（第 1 版），主编：楚仲国,王全杰,王广斌，重庆大学出版社,2018 年，ISBN：9787568909242

2.实验指导书

《工程施工技术与管理课内实验指导书》（第一版），主编：张召冉，北方工业大学，2020 年。

七、 实验考核方法及成绩评定标准

本课内实验采用百分制考核，实验成绩占《工程施工技术与管理》课程考核成绩的 10%。实验成绩评定包括出勤、课堂表现、实验报告质量等方面进行。

实验分析报告占 70%；实验过程表现和出勤占 30%。

八、 大纲制(修)订说明

无。

大纲执笔人：张召冉

大纲审核人：赵丽坤

开课系主任：赵俊兰

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022 年 2 月