

《土木工程施工技术》教学大纲

一、课程基本信息

课程类别	专业课程	课程性质	理论	课程属性	必修
课程名称	土木工程施工技术		课程英文名称	Civil Engineering Construction Technology	
课程编码	F04ZB48G		适用专业	土木工程专业	
考核方式	考试		先修课程	土木工程制图、土木工程材料、混凝土结构基本原理、理论力学、材料力学、房屋建筑学	
总学时	64	学分	4	理论学时	64
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时	0				
开课单位			城建与环境学院		

二、课程简介

《土木工程施工技术》是土木工程专业学生必修的一门核心专业课程。该课程对土木工程施工领域的技术、规律、施工工艺等进行了叙述，是一门实践性、综合性很强，应用性很广的课程。《土木工程施工技术》主要研究建设工程土木类施工的施工技术与管理规律，各主要工种工程施工工艺的基本原理与流程，新技术和工艺的发展等。本课程旨在通过理论与实践相结合的方式培养学生具有独立分析和解决土木工程施工技术问题的初步能力，为学生进一步学习有关工程建设知识，进行科学研究及毕业后从事工程实践打下良好基础。

三、课程教学目标

课程教学目标	
知识目标	目标 1： 理解和掌握土方工程、地基与基础工程、砌体工程、混凝土结构工程、预应力混凝土工程、防水工程、结构安装工程等的基本知识、结构构造、施工及其质量控制；了解土木工程施工领域的新技术和发展动态。
能力目标	目标 2： 在掌握目标 1 的基础上引导学生加强对施工工艺的思考，具备关键工程的构造设计能力、施工计算能力和安全验算能力，掌握拟定施工方案的基本方法，培养学生对常规施工问题的应用和处理能力。
素质	目标 3： 通过本课程的学习，培养学生爱国主义精神、理论联系实际、严格认真的科学态度、

目标	实事求是的工作作风以及团结协作的精神，使学生具有独立分析和解决土木工程施工技术问题的初步能力，为学生进一步学习有关工程建设知识，进行科学研究及毕业后从事工程实践打下良好基础。
-----------	---

四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略

（一）理论教学

教学模块	建议学时	主要教学内容与策略	学习任务安排	支撑课程目标
土木工程 施工基础 知识	2	<p>重点：土木工程施工课程的研究对象、任务和学习方法，土木工程施工发展概况，装配式建筑、绿色施工和智慧建造，工程建设标准的相关知识</p> <p>难点：装配式建筑、绿色施工和智慧建造</p> <p>思政元素：介绍我国土木工程施工发展概况以及在装配式建筑、绿色施工和智慧建造领域取得的成绩，增强学生的民族自豪感，培养学生的专业情感</p> <p>教学方法与策略：线下教学为主，配合教材、板书、多媒体技术、线上教学资源，以学生预习存在的疑问为根据综合采用讨论法、启发法、任务驱动法、讲授法等多种教学方法。</p>	<p>课前：通过企业微信或学习管理平台提前安排土木工程施工基础知识模块预习任务，统计学生预习情况及存在疑问</p> <p>课堂：重难点知识的讲解以及疑问的解答</p> <p>课后：本模块巩固复习及下一模块的预习</p>	目标1 目标3
土方工程	8	<p>重点：土的工程分类和性质、场地平整、土方开挖与基坑支护、土方的填筑与压实、土方调配、降排水施工、土方工程案例</p> <p>难点：土方调配、降排水施工</p> <p>思政元素：无</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于原理和方法在课堂上予以讲授，对于实际现场施工部分安排实践教学。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：通过企业微信或学习管理平台提前安排土方工程模块预习任务，统计学生预习情况及存在疑问</p> <p>课堂：重难点知识的讲解以及疑问的解答</p> <p>课后：本模块巩固复习及下一模块的预习</p>	目标1 目标2
地基与基础工程	8	<p>重点：基坑验槽与地基处理、桩基础施工、地下连续墙施工、沉井和逆作法施工、基础工程施工案例分析</p> <p>难点：桩基础施工、地下连续墙施工</p> <p>思政元素：无</p>	<p>课前：通过企业微信或学习管理平台提前安排地基与基础工程模块预习任务，统计学生预习情况及存在</p>	目标1 目标2

		<p>教学方法与策略：线下教学。对于地基处理、成桩原理和思想在课堂上予以讲授。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>疑问 课堂：重难点知识的讲解以及疑问的解答 课后：本模块巩固复习及下一模块的预习</p>	
砌体与脚手架工程	8	<p>重点：砌筑材料、砖砌体工程、砌块砌体工程、脚手架工程、砌体工程案例分 难点：砖砌体工程、砌块砌体工程、脚手架工程 思政元素：无 教学方法与策略：线下教学。对于脚手架作用、架设方法以及砌体砌筑工艺在课堂上予以讲授，对于实际现场施工部分安排实践教学。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：通过企业微信或学习管理平台提前安排砌体与脚手架工程模块预习任务，统计学生预习情况及存在疑问 课堂：重难点知识的讲解以及疑问的解答 课后：本模块巩固复习及下一模块的预习</p>	目标1 目标2
混凝土结构工程	8	<p>重点：模板工程、钢筋工程、混凝土工程、钢筋混凝土工程案例分 难点：模板工程、钢筋工程、混凝土工程 思政元素：通过介绍我国三峡大坝工程带领学生了解我国领先世界的大体积混凝土工程施工技术，通过视频使学生了解三峡大坝施工背后的故事，激发学生的学习兴趣，培养学生不畏艰险、勇于探索，无私奉献的精神。 教学方法与策略：线下教学。对于基本原理和理论内容在课堂上予以讲授，对于实际现场施工部分安排实践教学。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：通过企业微信或学习管理平台提前安排混凝土结构工程施工模块预习任务，统计学生预习情况及存在疑问 课堂：重难点知识的讲解以及疑问的解答 课后：本模块巩固复习及下一模块的预习</p>	目标1 目标2 目标3
预应力混凝土工程	6	<p>重点：预应力混凝土的材料及分类、先张法预应力混凝土工程施工、后张法预应力混凝土工程施工、无粘结预应力混凝土工程施工、预应力混凝土工程案例 难点：先张法预应力混凝土工程施工、后张法预应力混凝土工程施工 思政元素：无 教学方法与策略：线下教学。课堂主要</p>	<p>课前：预习预应力混凝土工程的基本内容 课堂：随堂启发式提问 课后：收集国内外比较著名的预应力混凝土工程，了解其施工技术</p>	目标1 目标2

		讲述基本原理和理论内容。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。		
结构安装工程	6	<p>重点：起重机械、单层工业厂房结构安装工程、多高层建筑结构安装工程、结构安装工程案例</p> <p>难点：正确选择起重机及按吊装方法进行施工阶段的平面布置及吊装顺序</p> <p>思政元素：无</p> <p>教学方法与策略：线下教学。课堂主要讲述基本原理和理论内容。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：预习结构安装工程的基本内容</p> <p>课堂：随堂启发式提问</p> <p>课后：收集国内外比较著名的结构安装工程，了解其先进的结构安装施工技术</p>	目标1 目标2
装饰工程	6	<p>重点：抹灰工程、饰面板（砖）工程、涂饰与裱糊工程、吊顶工程、门窗工程、建筑幕墙工程、轻质隔墙工程</p> <p>难点：饰面板（砖）工程、吊顶工程、建筑幕墙工程、轻质隔墙工程</p> <p>思政元素：无</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于基本原理和理论内容在课堂上予以讲授，对于实际现场施工部分安排实践教学。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：预习装饰工程的基本内容</p> <p>课堂：随堂启发式提问</p> <p>课后：观察日常生活中的装修做法，巩固本部分知识</p>	目标1 目标2
防水工程	6	<p>重点：屋面防水工程施工、地下防水工程施工、室内其他部位防水工程施工</p> <p>难点：屋面防水工程施工、地下防水工程施工</p> <p>思政元素：无</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于基本原理和理论内容在课堂上予以讲授。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课前：预习防水工程的基本内容</p> <p>课堂：随堂启发式提问</p> <p>课后：查找最新防水工程施工规范自行学习</p>	目标1 目标2
道路、桥梁施工	6	<p>重点：路基施工、路面施工、桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工、桥梁工程案例</p>	<p>课前：收集国内外比较著名桥梁、道路工程。</p>	目标1 目标2 目标3

	<p>难点：路基施工、桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工</p> <p>思政元素：通过介绍港珠澳大桥建设过程，了解建设港珠澳大桥的深层含义，激发学生的学习兴趣，专业钻研精神和爱国主义情怀。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。课堂主要讲述基本原理和理论内容。课堂主要运用理论讲授法、课堂讨论法以及案例法开展教学，以原理动画模拟视频和实际现场施工视频为辅加深学生的理解和记忆。</p>	<p>课堂：随堂启发式提问</p> <p>课后：巩固复习前面所学内容，查缺补漏，为期末考试做准备</p>	
--	--	--	--

五、学生学习成效评估方式及标准

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。本课程是考试课程，考核形式为闭卷考试。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末考试成绩两个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的 30%）：采用百分制。平时成绩分作业（占 10%）、课堂表现（占 10%）、考勤（占 10%）三个部分。评分标准如下表：

分数	评 分 标 准
	1. 作业； 2. 课堂表现； 3. 考勤
90~100 分	1. 作业书写工整、书面整洁；90%以上的习题解答正确。 2. 认真听讲；遵守课堂纪律；发言积极主动，回答问题 90%以上正确。 3. 按照考勤计算：每学期点名次数不少于 10 次，旷课一次扣 10 分，请假一次扣 5 分，迟到早退一次扣 3 分，旷课（包括请假没上课）课时超过总课时三分之一者取消考试资格。
80~89 分	1. 作业书写工整、书面整洁；80%以上的习题解答正确。 2. 认真听讲；遵守课堂纪律；发言积极主动，回答问题 80%以上正确。 3. 按照考勤计算：每学期点名次数不少于 10 次，旷课一次扣 10 分，请假一次扣 5 分，迟到早退一次扣 3 分，旷课（包括请假没上课）课时超过总课时三分之一者取消考试资格。
70~79 分	1. 作业书写较工整、书面较整洁；70%以上的习题解答正确。 2. 较认真听讲；较遵守课堂纪律；发言较主动，回答问题 70%以上正确。 3. 按照考勤计算：每学期点名次数不少于 10 次，旷课一次扣 10 分，请假一次扣 5 分，迟到早退一次扣 3 分，旷课（包括请假没上课）课时超过总课时三分之一者取消考试资格。
60~69 分	1. 作业书写一般、书面整洁度一般；60%以上的习题解答正确。 2. 课堂听讲一般；课堂纪律性一般；发言积极性一般，回答问题 60%以上正确。 3. 按照考勤计算：每学期点名次数不少于 10 次，旷课一次扣 10 分，请假一次扣 5 分，迟到早退一次扣 3 分，旷课（包括请假没上课）课时超过总课时三分之一者

	取消考试资格。
60 以下	1. 字迹模糊、卷面书写零乱；超过 40% 的习题解答不正确。 2. 不认真听讲；不遵守课堂纪律；不主动发言，超过 40% 的问题回答不正确。 3. 按照考勤计算：每学期点名次数不少于 10 次，旷课一次扣 10 分，请假一次扣 5 分，迟到早退一次扣 3 分，旷课（包括请假没上课）课时超过总课时三分之一者取消考试资格。

2. 期末考试（占总成绩的 70%）：采用百分制。期末考试的考核内容、题型和分值分配

情况请见下表：

考核模块	考核内容	主要题型	支撑目标	建议分值
土木工程施工基础知识	土木工程施工课程的研究对象、任务和学习方法，土木工程施工发展概况，装配式建筑、绿色施工和智慧建造，工程建设标准的相关知识	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 3	2
土方工程	土的工程分类和性质、场地平整、土方开挖与基坑支护、土方的填筑与压实、降排水施工、土方工程案例分析	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1	8
	土方量与土方调配计算	计算题	目标 2	10
地基与基础工程	基坑验槽与地基处理、桩基础施工、地下连续墙施工、沉井和逆作法施工、基础工程施工案例分析	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2	10
砌体与脚手架工程	砌筑材料、砖砌体工程、砌块砌体工程、脚手架工程、砌体工程案例分析	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2	12
混凝土结构工程	钢筋的连接工艺，模板的类型，组合钢模板的组成及配料，砼的配料、运输、成型、养护和质量检查，砼工程的特殊施工方法和预制构件的生产。	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 3	10
	钢筋的下料及代换、混凝土的配料计算。	计算题	目标 2	10
预应力混凝土工程	预应力混凝土的材料及分类、先张法预应力混凝土工程施工、后张法预应力混凝土工程施工、无粘结预应力混凝土工程施工、预应力混凝土工程案例	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2	6
结构安装工程	起重机械、单层工业厂房结构安装工程、多高层建筑结构安装工程、结构安装工程案例	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2	10
装饰工程	抹灰工程、饰面板（砖）工程、涂饰与裱糊工程、吊顶工程、门窗工程、建筑幕墙工程、轻质隔墙工程	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2	10
防水工程	屋面防水工程施工、地下防水工程施工、室内其他部位防水工程施工	填空题、名词解释、选	目标 1 目标 2	8

		择题、简答题、判断题		
道路、桥梁施工	路基施工、路面施工、桥梁下部结构施工、桥梁上部结构施工、桥梁工程案例	填空题、名词解释、选择题、简答题、判断题	目标 1 目标 2 目标 3	4

六、教学安排及要求

序号	教学安排事项	要 求
1	授课教师	职称：助教及以上 学历（位）：本科及以上 其他：教师所学专业为土木工程专业
2	课程时间	周次：1-16周 节次：周4学时
3	授课地点	<input checked="" type="checkbox"/> 教室 <input type="checkbox"/> 实验室 <input type="checkbox"/> 室外场地 <input type="checkbox"/> 其他：
4	学生辅导	线上方式及时间安排：企业微信课程群，授课期间全部课余时间。 线下地点及时间安排：教师办公室，教师在岗时间。

七、选用教材

[1] 韩俊强, 袁自峰. 土木工程施工技术 (第 2 版) [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2017 年 7 月.

[2] 徐伟. 土木工程施工 [M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2021 年 2 月.

八、参考资料

[1] 姚刚, 华建民. 土木工程施工技术与组织 (第 2 版) [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2019 年 8 月.

[2] 姚谨英. 建筑施工技术 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007 年.

[3] 叶雯, 周晓龙. 建筑施工技术 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2010 年.

[4] 应惠清. 土木工程施工 [M]. 上海: 同济大学出版社, 2003 年 6 月.

[5] 重庆大学等合编. 土木工程施工组织设计 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018 年.

[6] 刘宗仁, 王士川. 土木工程施工组织设计 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2017 年.

[7] 毛鹤琴. 土木工程施工组织设计 [M]. 武汉: 武汉工业大学出版社, 2018 年.

网络资料

[1] 中国大学 MOOC 网站, <https://www.icourse163.org>.

[2] 我要自学网站, <https://www.51zxw.net>.

其他资料

[1] 中国建筑科学研究院. 建筑工程施工质量验收统一标准 (GB 50300-2013)

大纲执笔人: 张山

讨论参与人: 侯荣立、戴志峰

系(教研室)主任: 侯荣立

学院(部)审核人: 肖红飞