

《土木工程施工》教学大纲

课程名称：土木工程施工		课程类别（必修/选修）：限选课	
课程英文名称：Civil Engineering Construction			
总学时/周学时/学分：64/4/4		其中实验/实践学时：0	
先修课程：土木工程制图、房屋建筑学、工程测量、工程化学与土木工程材料、混凝土结构基本原理、钢结构基本原理、土力学、工程地质			
后续课程支撑：建筑工程造价、毕业设计			
授课时间：星期一/1-2 节/1-16 周； 星期三/5-6 节/1-16 周		授课地点：星期一/松山湖校区/ 6D-302； 星期三/松山湖校区/ 6F-502	
授课对象： 2017 级土木工程（结构工程）1~2 班			
开课学院：生态环境与建筑工程学院			
任课教师姓名/职称：艾心荧/讲师、潘兆东/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：每四下午 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：毛鹤琴主编. 土木工程施工（第 5 版）. 武汉：武汉理工大学大学出版社，2018.			
课程简介：《土木工程施工》是土木工程专业的一门主干专业课程，主要内容包括土木工程施工技术和施工组织的客观规律，土木工程建设中各主要工种工程的施工工艺及其原理，工程项目科学合理的施工组织原理以及工程项目建设中的新技术、新材料、新工艺、新方法的发展和应用。通过课堂讲授（应用 CAI 多媒体教学），课后优学院网络课程平台学习及课程设计等诸多教学环节，使学生能较好地掌握土木工程施工技术与施工组织管理等方面的基本知识和技能，初步具有分析处理施工技术问题和进行施工组织安排的能力，为毕业后从事土木工程设计、施工及组织管理等工作奠定良好基础。			
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
目标 1： 理解并掌握土木工程建设中各主要工种工程的施工工艺流程及原理，施工方案及方法，工程质量及安		1.3 能够利用土木工程基础和专业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，并能够用于解决土木工程领域复杂工程问题。

全技术措施。		
目标 2: 掌握施工组织与管理的基本原理和方法（流水施工、网络计划技术）；掌握单位工程施工组织设计的编制；了解施工组织总设计。	11.1 理解并掌握土木工程专业相关的项目管理、工程概预算和工程经济分析与决策方法。	11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
目标 3: 能综合运用本课程专业知识，针对工程施工实际编写施工方案与单位工程施工组织设计，评价其科学合理，分析影响施工质量等关键环节的主要因素，并提出解决对策，并能进行施工方案性问题的探讨和技术经济性评价；具备分析处理土木工程施工技术、施工组织管理问题的初步能力	3.3 能够对特定土木工程进行方案设计、结构体系设计或施工组织设计，绘制或编制详细、具体的设计或施工方案，并体现出一定的创新性。	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。
目标 4: 了解土木工程施工行业对经济、社会发展和环境的影响，理解学生应具备职业及伦理规范。	6.1 依据土木工程相关的背景知识、技术标准、规范规程，能理解土木工程项目方案对社会、文化等方面的影响，并能判断新材料、新工艺、新方法的使用所带来的影响。	6. 能够基于土木工程相关的背景知识和标准进行合理分析，评价专业工程实践（设计、施工、运行）和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解土木工程师应承担的责任。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式（线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	绪论：土方工程概述	艾心荧	1	土方工程的内容、施工要求及特点 课程思政融入点：通过介绍国内五大重点尖端工	线下	课堂讲授 / 小	思政作业 1：至少观看 1 集纪录片《超级工程》，积极参与优学	目标 4

				程项目（港珠澳大桥、上海中心大厦、北京地铁网络等），培养学生的民族自豪感，增进专业热情。		组讨论	院课程平台发布的讨论获得积分，主题：中国建造——世界第一！）	
			1	土的工程分类及性质；土方边坡定义及留设原则（ 重点 ）；土方量计算的基本方法（ 难点 ）。				目标 1
1	场地设计标高及土方量计算	艾心荧	2	场地设计标高的确定和调整（ 重点 ）；场地土方量计算（ 难点 ）。	线下	课堂讲授		目标 1
2	土方调配	艾心荧	2	土方调配（ 难点 ）；基坑验槽的流程、要点、方法（ 重点 ）。	线下	课堂讲授	作业 1：第 1 章 土方工程	目标 1
2	土方边坡与基坑支护	艾心荧	2	土方边坡留设原则；土壁塌方的原因及防治措施（ 重点 ）；一般沟槽、(深)基坑的支撑方式及适用条件（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
3	施工降排水	艾心荧	2	人工降水的方法类别、特点及适用条件；轻型井点系统的设计与施工（ 难点 ）；流砂成因及防治方法（ 重点 ）。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
3	土方的填筑与压实、土方工程的机械化施工	艾心荧	1	填土的要求，压实方法（ 重点 ）；土方工程机械的类型及性能；提高土方工程机械生产率（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 参观体验		目标 1
			1	课程思政融入点： 介绍火神山、雷神山医院的建设背景及意义，分析工程建设重难点，介绍代表性建设者的典型事迹，培养学生的民族自豪感和责任意识，引导其树立良好的人生观和价值观。			思政作业 2： 搜集火神山、雷神山医院相关资料(建设者攻坚克难、奋勇拼搏的事迹)，积极参与优学院课程平台发布的讨论获	目标 4

							得积分，主题：中国建造的脊梁	
4	混凝土预制桩施工工艺	艾心荧	2	混凝土预制桩的预制、起吊、运输、堆放，及施工工艺（ 重点 ）（锤击法、静力压桩、振动沉桩、射水沉桩）。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
4	灌注桩施工工艺及治理措施	艾心荧	2	干作业与泥浆护壁成孔灌注桩（ 重点 ），爆扩成孔与人工挖孔灌注桩的施工工艺；套管成孔灌注桩的施工工艺及常见事故的分析 and 处理（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 2：第 2 章 桩基工程	目标 1
5	砌筑施工工艺及质量措施	艾心荧	2	砌体材料的分类、性能及要求；砖、中小型砌块砌体的施工工艺、组砌原则、质量要求与控制措施（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
5	脚手架与垂直运输	艾心荧	2	脚手架的类型、构造、适用范围，搭设和使用要求（ 重点 ）；常用垂直运输设施的类别、构造、选用与布置要求。	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 3：第 3 章 砌体结构工程	目标 1
6	钢筋的种类、性能与连接	艾心荧	2	钢筋的种类、性能，进场检验（ 重点 ）；钢筋的连接方法及工艺质量要求（ 难点 ）。	线下	课堂讲授		目标 1
6	钢筋下料与加工	艾心荧	2	钢筋的配料（ 难点 ），代换及加工（ 重点 ）；植筋施工	线下	课堂讲授		目标 1
7	混凝土结构工程（模板工程）	艾心荧	2	模板的分类、构造及特点（ 重点 ）；模板的设计、安装及拆除（ 难点 ）	线下	课堂讲授		目标 1
7	混凝土制备及运输	艾心荧	2	混凝土原材料的类别、性能要求及检验；混凝土的和易性及强度；混凝土的施工配料（ 难点 ）；混凝土的搅拌与运输（ 重点 ）；	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 4：第 4 章 混凝土结构工程	目标 1
8	混凝土成型及养护	艾心荧	1	混凝土的浇筑的一般要求、成型方法类别、操作	线下	课堂讲		目标 1

				要点及适用条件（ 重点 ）；混凝土养护原理及方法（ 重点 ）；混凝土冬期施工的原理、工艺要求及养护方法（ 重点 ）		授 / 小组讨论		
			1	混凝土质量检查要求与方法，缺陷类别、成因及处理方法。 课程思政融入点： 通过介绍由于施工质量不合格或管理不善导致的典型工程事故案例，分析事故产生的原因及损失、危害，以此培养学生作为工程师的责任意识，引导学生树立正确的职业道德	线下	课堂讲授 / 小组讨论	思政作业 3： 通过课外阅读（至少 2 个典型工程事故案例），积极参与优学院课程平台发布的讨论获得积分，主题：工程师的职业道德与责任	目标 4
8	预应力材料与机具	艾心荧	2	预应力筋的材料、性能和加工方法；先张法施工设备（台座、张拉机具和夹具）（ 重点 ）	线下	课堂讲授		目标 1
9	预应力混凝土工程（预应力材料与机具、先张法施工）	艾心荧	2	先张法施工工艺（张拉程序、张拉应力控制、放张方法）（ 重难点 ）	线下	课堂讲授		目标 1
9	期中考试	艾心荧	2	考试范围：土方工程、桩基工程、砌体结构工程、混凝土结构工程	线下	随堂考试		目标 1
10	后张法施工设备	艾心荧	2	后张法施工锚具（ 重点 ）、张拉机具（ 重点 ）和设备。	线下	课堂讲授	作业 5：第 5 章 预应力混凝土工程	目标 1
10	后张法施工工艺、无粘结预应力施工	艾心荧	2	后张法施工工艺（张拉方法、张拉程序、张拉应力控制）（ 重难点 ）；无粘结预应力筋的制作、铺设与张拉。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
11	起重机械与索具设备	艾心荧	2	起重机械的类型、构造及工作原理（ 重点 ）；辅助索具设备的类型、构造及工作原理。	线下	课堂讲授		目标 1

11	单层工业厂房构件与结构吊装	艾心荧	2	构件吊装工艺（柱、吊车梁、屋架、天窗架及屋面板）（ 重点 ）；结构吊装方案（起重机的选择、开行路线及停机位置，结构吊装方法，构件的平面布置与运输停放）（ 难点 ）。	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 6：第 6 章 结构安装工程	目标 1
12	装配式框架结构与大跨度结构吊装	艾心荧	2	装配式框架结构吊装特点、方案、安装方法及构件接头（ 重难点 ）；大跨度结构吊装方案类别及工艺。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
12	屋面防水工程	艾心荧	2	卷材、涂膜和刚性防水屋面的所用材料种类及性能（ 重点 ），施工方法及质量保证措施（ 难点 ）。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 1
13	地下防水工程	艾心荧	2	卷材、水泥砂浆、冷胶料防水层和防水混凝土的防水机理，施工方法和质量要求（ 重难点 ）；止水堵漏技术及方法	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 7：第 7 章 防水工程	目标 1
13	施工组织概述与流水施工原理基本知识	艾心荧	2	施工组织基本原则；原始资料的主要内容及其在施工中的应用；施工准备工作的内容；施工组织设计的作用、分类及内容（ 重点 ）；流水施工的概念、特点及分类，主要参数及确定方法（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 2
14	固定节拍流水	艾心荧	2	固定节拍流水的基本特点、组织方法、工期计算及指示图表绘制（ 重难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 8：第 8 章 流水施工	目标 2
14	成倍节拍流水和分别流水	艾心荧	2	成倍节拍流水和分别流水的基本特点、组织方法、工期计算及指示图表绘制（ 重难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 2

15	双代号、单代号网络图	艾心荧	2	单、双代号网络图的构成要素、绘制原则及方法（ 重点 ）；单、双代号网络图的绘制及时间参数的计算（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 9：第 9 章 网络计划技术	目标 2
15	时标网络计划及网络计划的优化及控制	艾心荧	2	时标网络计划图的构图要素及判读时间参数（ 重点 ），绘制方法及步骤（ 难点 ）；网络计划优化原理及方法步骤；网络计划的控制。	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 2
16	施工组织总设计	艾心荧	2	施工组织总设计的编制程序、依据及内容（ 重点 ）；编制方法及步骤（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论	作业 10：第 10 章 施工组织设计	目标 3
16	单位工程施工组织设计	艾心荧	2	单位工程施工组织设计的编制程序、依据及内容（ 重点 ）；编制方法及步骤（ 难点 ）	线下	课堂讲授 / 小组讨论		目标 3
合计			64					

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				权重（%）
		作业	优学院讨论	期中测验	期末考试	
目标一	1-3	15	0	10	35	60
目标二	11-1	5	0	0	15	20
目标三	3-3	5	0	0	10	15
目标四	6-1	0	5	0	0	5
总计		25	5	10	60	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。

3) 思政作业在优学院课程平台完成（系统自动计分）：<https://courseweb.ulearning.cn/ulearning/index.html#/course/announcement?courseId=69899>。

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

附录：各类考核评分标准表

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>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	计算/分析过程完整，条理层次清晰，公式正确，作图正确规范，结果正确。	计算/分析过程比较完整，条理层次比较清晰，公式比较正确，作图比较正确规范，结果比较正确。	计算/分析过程基本完整，条理层次基本清晰，公式基本正确，作图基本规范，结果基本正确。	计算/分析过程不完整，条理层次不清晰，公式错误较多，作图错误较多且不规范，结果不正确。
作业完成态度及规范性	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，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

备注：1) 思政作业（优学院讨论）根据优学院课程平台系统-讨论环节设定的发帖、点赞、回复等环节得分标准自动计分。

2) 期中测验/期末考试按参考答案及评分标准进行评分