

《地下工程施工》课程设计教学大纲

一、课程信息

课程名称：《地下工程施工》课程设计

Underground Engineering Construction

课程代码：09911072

课程类别：课程设计

适用专业：土木工程

课程学时：1周

课程学分：1学分

修读学期：第6学期

先修课程：材料力学、结构力学、混凝土结构设计原理

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

课程目标 1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析土木工程专业的复杂工程问题，以获得有效结论。**【支撑毕业要求 3.1】**

课程目标 2：能够设计（开发）满足土木工程特定需求的体系、结构的施工组织设计方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。提出土木工程复杂工程施工设计问题的解决方案时具有创新意识。**【支撑毕业要求 3.2】**

课程目标 3：在与土木工程专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。**【支撑毕业要求 6.1】**

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
------	---------	------------

课程目标 1	3.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。	3.1 能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足土木工程需求的结构、构件、节点及其施工工艺流程。
课程目标 2	3.设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。	3.2 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。
课程目标 3	6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践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,并理解应承担的责任。	6.1 能够基于土木工程相关背景知识进行合理分析,评价工程实践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,理解工程师应承担的责任。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 实践内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时/日
1. 编制依据、工程概况	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 1	0.5
2. 施工方案、施工开挖	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 1	0.5
3. 支护设计	学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 1	1
4. 监控量测	学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 1、3	1
5.地下工程施工组织设计	学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 2	2
6.各种保障措施	学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 3	1

7.编写施工组织说明书	学生自主查阅资料、教师现场答疑及线上指导	课程目标 1、2、3	1
合计			7

（二）具体内容

课程设计题目：地下工程施工课程设计。

教师提供《地下工程施工课程设计任务书》，让学生完成某工程的地下工程施工设计工作，本课程设计的主要内容：

（1）编制说明；明确地下工程施工课程设计应遵守的法律、法规、依据的设计规范及编制施工组织原则。

（2）地下工程概况；了解原始数据和工作条件，通过参观生产现场、多媒体视频及参阅设计资料及必要的调研等途径了解设计对象。

（3）总体施工方案；根据地下工程水位地质条件、围岩级别及断面设计，分析和拟定地下工程施工总体方案。

（4）地下工程开挖方法和施工工序；开挖方法的选择，爆破开挖设计。

（5）支护设计：包括超前支护、临时支护和永久支护。

（6）地质预报与监控量测；

（7）地下工程的施工组织设计；编制施工总工期及其进度计划。

（8）各项保障措施：制定质量保障措施、安全保障措施、环境保障措施、风险管理措施等。

（9）施工组织说明书的编写：按规定编写施工组织说明书一份。

四、教学方法

课程设计主要采用教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑为主、线上指导为辅的方式。

五、课程考核

本课程为实践课程，成绩由课程设计平时表现（ a_1 ）、课程设计说明书（ a_2 ）两部分构成，所占的权重分别为 $a_1=40\%$ 、 $a_2=60\%$ 。

课程总成绩（100%）=课程设计平时表现（ a_1 ）+ 课程设计说明书（ a_2 ）。

表 3 各考核环节建议值及考核细则

成绩构成及比例	考核内容	目标值	考核细则	对应课程目标
---------	------	-----	------	--------

课程设计平时表现 a_1	出勤情况,对知识的掌握程度,分析问题和解决问题的能力等。	100	教师课堂点名2次,根据学生出勤情况作为课堂考勤成绩; 定时抽查学生做课程设计过程中的表现;如查找资料情况等。	课程目标1、2、3
课程设计说明书 a_2	课程设计说明书的编写。	100	施工进度计划图的绘制质量及信息的完整度。	课程目标1、2、3

六、课程评价

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价,具体计算方法如下:

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

课程总目标达成度=课程所有分目标达成度加权值之和

课程目标评价内容及符号意义说明: A_i 为分步*i*的实际得分, OA_i 为分步*i*的目标分值; S 为课程总目标的达成度。

表4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

课程目标	课程目标权重	评价方式	目标分值	实际平均分	目标达成评价值
课程目标1	0.5	课程设计平时表现	$OA_{1-1}=50$	A_{1-1}	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2}}$
		课程设计说明书	$OA_{1-2}=50$	A_{1-2}	
课程目标2	0.3	课程设计平时表现	$OA_{2-1}=30$	A_{2-1}	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2}}$
		课程设计说明书	$OA_{2-2}=30$	A_{2-2}	
课程目标3	0.2	课程设计平时表现	$OA_{3-1}=20$	A_{3-1}	$S_3 = \frac{a_1 A_{3-1} + a_2 A_{3-2}}{a_1 OA_{3-1} + a_2 OA_{3-2}}$
		课程设计说明书	$OA_{3-2}=20$	A_{3-2}	
课程目标 <i>i</i> 权重和	$\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标达成度	$S = \sum_{i=1}^2 \gamma_i S_i$

注:1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分,同一评价方式目标分值之和100。

2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

高成梁等.地下工程施工技术与案例分析[M].武汉:武汉理工大学出版社,2018.

（二）主要参考书目

- [1] 闫富有.地下工程施工（第3版）[M].北京:黄河水利出版社,2011.
[2] 任建喜.地下工程施工技术（第5版）[M].西安:西北工业大学出版社,2012.

（三）其它课程资源

1.中国大学 MOOC

<https://www.icourse163.org/search.htm?search=%E6%B7%B7%E5%87%9D%E5%9C%9F%E7%BB%93%E6%9E%84#/>

2.中国混凝土网

<http://www.cnrmc.com/>

3.土木在线

<http://bbs.co188.com/forum-1698-1.html>

执笔人：吕强

课程负责人：吕强

审核人（系/教研室主任）：高春华

审定人（主管教学副院长/副主任）：袁晓辉

2023 年 6 月