

《土木工程概论》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：土木工程概论

Introduction of Civil Engineering

课程代码：09910280

课程类别：专业限选课

适用专业：土木工程专业

课程学时：32学时

课程学分：2学分

修读学期：第1学期

先修课程：无

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：使学生入学开始就较全面地了解土木工程所涉及领域的内容、方法、成就和发展情况，从学科概论的视角了解土木工程的综合性、社会性及其在技术、经济与管理方面的统一性，初步构建专业基础；二是为学生提供一个清晰和逻辑的工程学科的基本概念和方法，在进行工程教育的过程中，初步树立专业思想和工程方法。【支撑毕业要求 6.1】

课程目标 2：使学生能看得见实实在在的土木工程建设项目，了解我国近些年来土木工程建设的的发展，本课程采用的是全多媒体教学，从而使学生在学习土木工程概论的同时，也能看到实实在在的土木工程项目、了解我国的基本建设计划，进而了解祖国正在进行的现代化建设。使他们在学习的不知不觉中，将自己的事业和国家的建设事业定位在一起。【支撑毕业要求 8.1】

（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	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。
课程目标 2	8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8-1 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在复杂土木工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

三、课程内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程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	学时安排
第一章 举足轻重的土木工程行业	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1	2
第二章 恢弘浩大的土木工程设施	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1	18
第三章 理想变现实的土木工程建设	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1	4
第四章 精彩纷呈的土木工程职业	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1、2	2
第五章 重于泰山的土木工程师责任	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 2	2
第六章 土木工程教育	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1、2	2
第七章 面向未来的土木工程新发展	讲授法、案例法、专题研讨	课程目标 1、2	2
合计			32 学时

(二) 具体内容

第 1 章 举足轻重的土木工程行业

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程的内涵及古代土木工程、近代土木工程和现代土木工程的发展历史有一个清晰的了解。
2. 使学生对土木工程对国民经济的影响,以及土木工程行业在城市化京城城中先锋作用有

一定了解。

【学习内容】

1. 话说土木工程；
2. 国民经济的重要支柱；
3. 城市化中的土木工程。

【学习重点】

1. 土木工程发展史；
2. 土木工程对经济的影响。

【学习难点】

1. 无；

第2章 恢弘浩大的土木工程设施

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程行业中各种工程设施有一个清晰的了解。
2. 使学生对土木工程中各项工程有一定理解。

【学习内容】

1. 广厦千万间—建筑工程；
2. 天堑变通透—桥梁工程；
3. 关河万里路悠悠—道路工程；
4. 八千里路云和月—轨道工程；
5. 土润岩生雨—岩土工程；
6. 高峡出平湖—水利工程；
7. 风正一帆悬—港口海洋工程；
8. 春江水暖鸭先知—水暖工程。

【学习重点】

1. 土木工程设施包含的类别；
2. 土木工程各种工程的内容及应用。

【学习难点】

1. 恢宏浩大的各种土木工程工程的应用及社会作用；

第3章 理想变现实的土木工程建设

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程建设的整个过程有一定的了解。
2. 使学生对土木工程土木工程建设产生兴趣并努力学习。

【学习内容】

1. 运筹帷幄——土木工程前期策划；
2. 纸上谈兵——土木工程勘测与设计；
3. 大动干戈——土木工程建造；
4. 天长地久——土木工程运营与维护；

【学习重点】

1. 土木工程建设整个过程包含的内容；
2. 土木工程建设每个步骤包含的内容。

【学习难点】

1. 土木工程建设整个过程的作用及内容；

第4章 精彩纷呈的土木工程职业

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程行业的各种职业有一定的了解。
2. 使学生对以后从事土木工程行业奠定基础。

【学习内容】

1. 土木工程领域的职业准入；
2. 中国注册工程师制度；
3. 注册工程师职业道德标准。

【学习重点】

1. 土木工程行业的职业类型；
2. 土木工程行业的职业道德标准。

【学习难点】

1. 是学生提前树立土木工程行业的职业道德。

第5章 重于泰山的土木工程师责任

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程师各种灾害类型有一定的了解。
2. 使学生们树立以后对各种事故的责任心。

【学习内容】

1. 土木工程天敌—自然灾害；
2. 土木工程人祸—责任事故；
3. 土木工程约束—法规与规范。

【学习重点】

1. 土木工程行业工程的各种事故；
2. 土木工程师对工程事故的责任。

【学习难点】

1. 是学生提前树立土木工程师对工程事故的责任心。

第6章 古老而年轻的土木工程教育

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程教育的发展有一定的了解。
2. 使学生们树立对以后土木工程教育的责任心。

【学习内容】

1. 全面综合谈知识体系；
2. 实践创新论素质能力；
3. 开阔眼界述海外教育。

【学习重点】

1. 土木工程教育发展史；
2. 树立对土木工程教育的责任心和贡献。

【学习难点】

1. 使学生树立对土木工程教育的责任心和贡献。

第7章 面向未来的土木工程新发展

【学习目标】

1. 使学生们对土木工程未来的发展进程有一定了解。
2. 使学生们了解绿色建筑的原理。

【学习内容】

1. 提升品质，建筑工业化担当；
2. 行业进步，建筑信息化领军；
3. 节能减配，绿色建筑兴起。

【学习重点】

1. 对土木工程未来的发展进程的了解；
2. 对绿色建筑的理解和使用。

【学习难点】

1. 对绿色建筑的理解和使用。

四、教学方法

讲授法、案例教学、专题研讨。

五、课程考核

考查：阶段性测试、平时作业、课堂考勤。

本课程为考查课，考查方式由课程论文（ a_1 ）、平时作业（ a_2 ）、课堂考勤（ a_3 ）三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=40%$ 、 $a_2=40%$ 、 $a_3=20%$ 。

课程总成绩（100%）=阶段性测试（ a_1 ）+ 平时作业（ a_2 ）+课堂考勤（ a_3 ）

表 3 各考核环节建议值及考核细则

课程成绩构成及比例	考核方式	目标值	评价细则	对应课程目标
课程论文 a_1	课程论文	100	完成一篇与已学内容相关的课程论文，根据课程论文质量进行成绩评定。	课程目标 1、2
平时作业 a_2	平时作业	100	每次作业单独评分，取平均分作为平时作业成绩。	课程目标 1、2
课堂考勤 a_3	课堂考勤	100	教师随堂点名，每学期点名三次以上，根据学生出勤情况作为课堂考勤成绩。	课程目标 1、2

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 为平时成绩对应课程目标*i*的得分； OA_i 为平时成绩对应课程目标*i*的目标分值； γ_i 为课程目标*i*在总目标达成度中的权重值； S 为课程总目标的达成度， S_i 为课程目标*i*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	目标达成评价价值
课程目标 1	0.6	课程论文	$OA_{1-1}=60$	A_{1-1}	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3}}$
		平时作业	$OA_{1-2}=60$	A_{1-2}	
		课堂考勤	$OA_{1-3}=60$	A_{1-3}	
课程目标 2	0.4	课程论文	$OA_{2-1}=40$	A_{2-1}	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3}}$
		平时作业	$OA_{2-2}=40$	A_{2-2}	
		课堂考勤	$OA_{2-3}=40$	A_{2-3}	
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为 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

熊峰，土木工程概论（第 2 版）；武汉理工大学出版社，2019

（二）主要参考书目

- [1] 中国土木工程指南编写组，《中国土木工程指南》，北京：科学出版社，1993；
- [2] 中国大百科全书编写组，《中国大百科全书：土木工程卷》，北京：中国大百科全书出版社，1986；
- [3] 中国大百科全书编写组，《中国大百科全书：水利工程卷》，北京：中国大百科全书出版社，1986
- [4] 赵鸿佐，胡鹤钧，《中国土木建筑百科：.建筑设备工程》，北京：中国建筑工业出版社，1999
- [5] 中国交通年鉴社，《中国交通年鉴》，北京：中国交通年鉴社出版，1999

(三) 其它课程资源

1. 筑龙网

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

2. 土木工程网

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

执笔人：王述超

课程负责人：王述超

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

