

《道路桥梁与渡河工程概论》课程教学大纲

一、课程信息

课程名称：道路桥梁与渡河工程概论

Introduction to Road、Bridge and River-crossing Engineering

课程代码：09910250

课程类别：专业基础平台课程/必修课

适用专业：道路桥梁与渡河工程专业

课程学时：16学时

课程学分：0.5学分

修读学期：第1学期

先修课程：道路与桥梁工程认识实习

二、课程目标

（一）具体目标

道路与桥梁工程概论是土木工程（道桥方向）专业本科生的必修课，由道桥的设计、结构构造、施工管理、可持续发展四个主要部分组成。通过学习道路与桥梁工程概论，使学生更进一步认识所学专业，熟悉所学专业的发展历程和未来。通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

课程思政目标：塑造正确的世界观、人生观、价值观，通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

课程目标 1：熟悉我国公路网的规划和道路几何设计；掌握道路工程和桥梁工程的基本知识，包括构造和施工技术；熟悉城市道路工程和道路立体交叉系统。

【支撑毕业要求 6.1】

课程目标 2：熟悉我国交通运输系统的发展历史和道路工程在未来时间的可持续发展。【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 能够基于道路桥梁与渡河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,能够在复杂道路桥梁与渡河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 交通运输系统	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	2
第二章 公路路网规划与道路几何设计	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	2
第三章 道路路基路面结构	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	3
第四章 城市道路工程及道路立体交叉	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	2
第五章 现代桥梁工程	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	3
第六章 道路与桥梁工程的施工技术及 管理	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	2
第七章 道路工程的可持续发展	讲授法、案例教学法	课程目标 1、2	2
合计			16 学时

(二) 具体内容

第一章 交通运输系统

【学习目标】

1. 了解:我国交通运输的现状和未来发展要求;了解我国交通运输方式及其特点;
2. 掌握:道路工程规划、设计、建造、管理的基本专业素养,增强责任感和荣誉感,树立光荣的人生观。

【学习内容】

1. 交通运输的作用及发展要求;

2. 现代化的交通运输；
3. 交通运输的主要方式及特点；
4. 载运工具的种类；
5. 中国公路网规划。

【学习重点】

1. 我国交通运输的主要方式及特点；
2. 交通运输的作用及未来发展。

【学习难点】

载运工具的种类。

第二章 公路路网规划与道路几何设计

【学习目标】

1. 了解：路网规划的基础知识；了解汽车的行驶基本要求；
2. 掌握：道路勘测和设计的基本原理和知识。

【学习内容】

1. 公路路网规划；
2. 道路勘测设计基本程序；
3. 道路等级及通行能力设计；
4. 道路几何设计；
5. 道路设计 CAD 技术；
6. 数字公路技术。

【学习重点】

1. 道路勘测设计；
2. 道路平、纵、横几何设计。

【学习难点】

1. 道路设计的计算机辅助设计；
2. 数字化公路技术。

第三章 道路路基路面结构

【学习目标】

1. 了解：路基的地质与工程特点；了解路面材料、气候、交通等外在条件；

2. 掌握：路基路面工程的设计、施工、管理。

【学习内容】

1. 路基路面基本性能要求；
2. 路基横断面及路面结构；
3. 路面结构组合设计；
4. 土木工程材料。

【学习重点】

1. 路基路面的构造；
2. 道路工程材料。

【学习难点】

路基路面的设计。

第四章 城市道路工程及道路立体交叉

【学习目标】

1. 了解：城市道路的功能、特点及设计方法；
2. 熟悉：平面交叉和立体交叉设计的基本方法。

【学习内容】

1. 城市道路的组成、功能及特点；
2. 城市道路的分类及分级；
3. 城市道路几何设计基本参数；
4. 通行能力及服务水平；
5. 道路平面交叉；
6. 道路立体交叉。

【学习重点】

1. 城市道路的结构特点；
2. 城市道路的设计参数；
3. 城市道路的交叉系统。

【学习难点】

1. 城市道路的平面交叉；
2. 城市道路的立体交叉。

第五章 现代桥梁工程

【学习目标】

1. 了解：桥梁工程设计、施工和养护等内容、要求及方法；
2. 掌握：一般桥梁和特殊桥梁的设计内容和要求。

【学习内容】

1. 桥梁工程概述；
2. 桥梁的组成和分类；
3. 桥梁总体规划设计；
4. 桥梁设计的作用选定及组合。

【学习重点】

1. 桥梁的类型和构造；
2. 桥梁的设计要求和内容。

【学习难点】

桥梁上的作用及其作用效应组合。

第六章 道路与桥梁工程的施工技术及管理

【学习目标】

熟悉：道路与桥梁工程的施工技术与养护管理。

【学习内容】

1. 道路与桥梁施工技术；
2. 道路桥梁养护与维修。

【学习重点】

道路与桥梁的施工。

【学习难点】

道路与桥梁的养护及其维修。

第七章 道路工程的可持续发展

【学习目标】

1. 掌握：道路工程设计的基本方法；
2. 熟悉：可持续发展的思想。

【学习内容】

1. 可持续发展理念；

2. 可持续发展的交通设施体系；
3. 环境保护及绿色公路建设；
4. 公路景观及景观设计。

【学习重点】

1. 可持续发展理念；
2. 绿色交通。

【学习难点】

公路景观设计。

四、教学方法

讲授法。

五、课程考核

考试：平时考核+课程论文。

本课程为考查课，考试由平时考核和课程论文两部分构成，平时考核由课堂表现 (a_1)、平时作业 (a_2)、阶段测试 (a_3) 三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=5%$ 、 $a_2=10%$ 、 $a_3=15%$ 。课程论文占课程考核的权重 $a_4=70%$ 。课堂表现以考勤、课上回答问题、讨论问题积极程度和准确程度为依据；平时作业以课后习题为主，通过课后习题，逐步加深对本课程的理解，达到掌握课程主要内容的目的；阶段测试为试题训练，检查学生学习效果。

课程总成绩 (100%) = 课堂表现 (a_1) + 平时作业 (a_2) + 阶段测试 (a_3) + 课程论文 (a_4)

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	考核细则	对应课程目标
课堂表现 a_1	考勤、讨论及回答问题	100	教师随堂点名，每学期点名三次以上；课堂讨论、回答问题的正确程度及积极性；课堂学习态度和表现。	课程目标 1、2
平时作业 a_2	课程作业	100	平时作业以课后习题为主，重点考核学生对每个章节知识点的熟悉和掌握程度，通过作业习题训练提高学生对知识的掌握；每次作业单独评分，最后取平均分作为平时作业成绩。	课程目标 1、2

阶段测试 a_3	试题测试 或习题训练	100	阶段性试卷考核或习题训练	课程目标 1、2
课程论文 a_4	课程结课 论文	100	通过本课程的学习，结合对道路与桥梁工程的认知，就自己的某一想法，完成一篇 6000 字左右的课程论文。	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， B_i 为期末考试成绩对应课程目标 i 的得分； OA_i 为平时成绩对应课程目标 i 的目标分值， OB_i 为期末上机绘图对应课程目标 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
课程目标 1	0.5	课堂表现	$OA_{1-1}=50$	A_{1-1}	$s_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3} + a_4 B_1}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3} + a_4 OB_1}$
		平时作业	$OA_{1-2}=50$	A_{1-2}	
		阶段测试	$OA_{1-3}=50$	A_{1-3}	
		课程论文	$OB_1=50$	B_1	
课程目标 2	0.5	课堂表现	$OA_{2-1}=50$	A_{2-1}	$s_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3} + a_4 B_2}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3} + a_4 OB_2}$
		平时作业	$OA_{2-2}=50$	A_{2-2}	
		阶段测试	$OA_{2-3}=50$	A_{2-3}	
		课程论文	$OB_2=50$	B_2	
课程目标 i 权重和	$\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1$	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

黄晓明, 许崇法. 道路与桥梁工程概论 (第 3 版) [M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2021.

(二) 主要参考书目

[1] 苏志忠. 道路与桥梁工程概论 (第二版) [M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2017.

(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#/>

执笔人: 赵辉

参与人: 王士革

课程负责人: 赵辉

审核人 (系/教研室主任): 王士革

审定人 (主管教学副院长/副主任): 袁晓辉

2023 年 06 月