

## 《 城市道路工程 》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	(中文) 城市道路工程				
	(英文) Urban road Engineering				
课程代码	2060642	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	32	实践学时	0
开课学院	商学院	适用专业与年级		工程管理 2024 级	
课程类别与性质	专业课程, 选修	考核方式		考查	
选用教材	姚恩建主编, 城市道路工程 (第 2 版), 北京交通大学出版社, ISBN9787512147676。			是否为马工程教材	否
先修课程	工程测量 2060383 (2), 工程图纸识读与绘制 2060742 (2), 建筑材料 2060085 (2) 等				
课程简介	<p>《城市道路工程》是工程管理专业选课程和专业特色课, 并同时向院系其他学生开放选修。</p> <p>课程涵盖知识点较多, 主要集中在城市道路基础、路线线形设计、路基路面结构工程等三个部分。通过本课程的学习, 要求学生掌握城市道路设计的基本概念、理论与方法, 包括城市道路交通分析, 城市道路网规划与设计, 城市道路横、平、纵断面设计, 城市快速路、平面交叉口设计、道路立体交叉设计、城市道路公用设施设计、城市道路景观和绿化、城市道路路基和路面结构工程等有关内容。课程以学生发展为中心, 以解决工程实际问题为主, 并适当介绍国内外城市道路设计的趋势与研究方向。</p> <p>通过该课程的学习, 基于 OBE 人才培养理念, 从知识、能力和素养等方面出发, 使学生了解城市道路设计规范, 掌握道路线形和道路结构设计的理论和方法, 能综合分析交通需求、复杂地形地物、环保要求等要素, 设计出满足规范要求、经济、环保的道路设计方案, 形成解决复杂工程问题的能力, 具备开拓创新精神、良好的沟通交流及团队协作能力, 培养出有深厚的家国情怀、良好的道德品质、丰富的道路工程理论知识、过硬的专业能力和素养的工程专业技术人才。</p>				
选课建议与学习要求	本课程适合工程管理专业 2023 级学生。要求有工程测量、建筑材料、工程图纸识读与绘制等学习基础。				
大纲编写人	 (签名)		制/修订时间	2024 年 8 月 30 日	
专业负责人	 (签名)		审定时间	2024 年 8 月 30 日	
学院负责人	 (签名)		批准时间	2024 年 8 月 30 日	



## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	熟悉城市道路工程设计的基本理论方法和内容、规范与标准。
	2	掌握城市道路工程线形设计、路基路面设计的基本理论和方法。
技能目标	3	具备城市道路路线设计和平面交叉口设计的基本技能。
	4	具备城市道路路基路面工程结构设计的基本技能，解决城市道路工程领域复杂问题的能力。
素养目标 (含课程思政目标)	5	培养学生在城市道路设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统工程思想。
	6	培养和锻炼学生的自主探究能力、沟通表达能力和团队合作精神。

### (二) 课程支撑的毕业要求

<p>L01 品德修养: 拥护中国共产党的领导, 坚定理想信念, 自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观, 增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神, 践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训, 积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。</p> <p>①爱党爱国, 坚决拥护党的领导, 热爱祖国的大好河山、悠久历史、灿烂文化, 自觉维护民族利益和国家尊严。</p>
<p>L02 专业能力: 具有人文科学素养, 具备项目管理、技术和工程知识、风险管理、资源管理、沟通和协调、质量管理、法律和合规、领导和团队管理等理论知识与实践能力和可持续发展理念。</p> <p>⑥具有环境保护意识和可持续发展理念</p> <p>包括环境保护意识-建立建筑与环境和谐共存的理念, 绿色与可持续建筑理念-能够根据不同区域的状态和特点, 选用恰当的建筑材料和施工工艺降低环境负荷, 关注居住者健康、减少能耗、节约资源, 实现可持续发展。</p>
<p>L04 自主学习: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。</p> <p>②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源, 实施学习计划、反思学习计划、持续改进, 达到学习目标。</p>
<p>L05 健康发展: 懂得审美、热爱劳动、为人热忱、身心健康、耐挫折, 具有可持续发展的能力。</p> <p>⑤持续发展, 具有爱护环境的意识, 与自然和谐相处的环保理念与行动; 具备终生学习的意识和能力。</p>
<p>L06 协同创新: 同群体保持良好的合作关系, 做集体中的积极成员, 善于自我管理和团队管理; 善于从多个维度思考问题, 利用自己的知识与实践来提出新设想。</p> <p>①在集体活动中能主动担任自己的角色, 与其他成员密切合作, 善于自我管理和团队管理, 共同完成任务。</p>

## (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L01	①	M	5. 培养学生在城市道路设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统工程思想。	100%
L02	⑥	M	1. 熟悉城市道路工程设计的基本理论方法和内容、规范与标准。	20%
			2. 掌握城市道路工程线形设计、路基路面设计的基本理论和方法	20%
			3. 具备城市道路路线设计和平面交叉口设计的基本技能。	30%
			4. 具备城市道路路基路面工程结构设计的基本技能，解决城市道路工程领域复杂问题的能力。	30%
L04	②	H	4. 具备城市道路路基路面工程结构设计的基本技能，解决城市道路工程领域复杂问题的能力。	60%
			6. 培养和锻炼学生的自主探究能力、沟通表达能力和团队合作精神。	40%
L05	⑤	H	5. 培养学生在城市道路设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统工程思想。	100%
L06	①	H	4. 具备城市道路路基路面工程结构设计的基本技能，解决城市道路工程领域复杂问题的能力。	40%
			6. 培养和锻炼学生的自主探究能力、沟通表达能力和团队合作精神。	60%

## 三、课程内容与教学设计

## (一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

## 第1单元 城市道路工程基础知识

本单元主要学习城市道路的分类分级和基本组成，城市道路交通特征，城市道路网等基础知识。

## 第1章 绪论

## 1.1 城市道路的组成、功能和特点

## 1.2 城市道路的国内外发展概况

1.3 城市道路的分类和技术标准

1.4 城市道路设计的基本内容和要求

知识要求：①了解道路功能、道路运输的特点和道路发展概况；②掌握道路的分类和分级；③掌握道路的基本组成等内容。

能力要求：掌握道路的分类和分级和道路的基本组成等内容。

素质要求：①提高学生对城市道路工程应对城市发展的影响的认识。②了解我国城市道路的发展史，增强中华民族的自豪感。

教学重点：掌握城市道路的组成、功能和特点，熟悉城市道路的分类和技术标准。

教学难点：掌握城市道路的组成、功能和特点，熟悉城市道路的分类和技术标准。

第2章 城市道路交通特征

2.1 城市道路交通特性分析

2.2 道路通行能力及服务水平

知识要求：掌握道路设计车辆、设计车速、设计交通量的概念、计算和设计参数选取。

能力要求：掌握道路设计计算和设计参数的选取；

素质要求：提高学生对城市道路交通的认识水平

教学重点：能进行城市道路交通特性分析，掌握道路通行能力的计算和设计参数的选取。

教学难点：掌握道路通行能力的计算和设计参数选取。

第3章 城市道路网布设

3.1 城市道路网

3.2 步行交通系统

3.3 自行车交通系统

3.4 公共交通系统

知识要求：熟悉城市道路的基本类型，掌握城市道路网的基本类型，理解城市道路交通系统。

能力要求：正确认识城市道路类型，能从典型城市道路网中理解城市道路交通系统。

素质要求：充分认识城市道路通行能力和服务水平对于城市品质的重要意义，并能在设计中做到以人为本的理念。

教学重点：熟悉城市道路的基本类型，理解城市道路交通系统。

教学难点：理解城市道路交通系统。

第2单元 城市道路线形设计

本单元4-11章，主要学习城市道路工程线形设计，城市道路工程公用设施设计，道路景观与绿化设计。

第4章 城市道路横断面设计

4.1 概述

4.2 道路横断面组成

4.3 机动车车道设计

4.4 非机动车车道设计

4.5 分车带、路侧带及缘石路

4.6 城市道路横断面综合布置

4.7 城市道路横断面图的绘制

知识要求：了解道路横断面基本概念及组成、路幅形式，掌握机动车道设计。

能力要求：具备机动车道设计能力。

素质要求：培养学生运用所学知识进行城市道路工程的建设能力。

教学重点：掌握城市道路横断面基本概念及组成、路幅形式，掌握机动车道设计。

教学难点：掌握机动车道设计。

#### 第5章 城市道路平面设计

##### 5.1 概述

##### 5.2 平面线形要素设计

##### 5.3 行车视距

##### 5.4 城市道路平面设计成果

知识要求：理解道路平面线形设计的基本概念、原理、方法和技能；理解平面线形组合设计；掌握直线、圆曲线、缓和曲线、行车视距的设计。

能力要求：具备直线、圆曲线、缓和曲线、行车视距的设计能力，理解平面线形组合设计。

素质要求：培养学生运用城市道路平面设计进行道路工程设计的能力。进行城市道路工程设计时具备应用设计规范标准的能力。

教学重点：掌握直线、圆曲线和缓和曲线设计及桩号敷设；理解平面线形视距保障

教学难点：掌握直线、圆曲线和缓和曲线设计及桩号敷设。

#### 第6章 城市道路纵断面设计

##### 6.1 概述

##### 6.2 道路纵坡设计

##### 6.3 竖曲线设计

##### 6.4 平纵线形组合设计

##### 6.5 平面及纵断面设计图

知识要求：掌握纵断面基本概念，熟悉纵剖面设计任务与内容，理解平纵线形组合设计，熟悉平面及纵断面设计图及其主要内容。

能力要求：具备道路纵坡和坡长设计能力，具备道路平纵线形组合设计的基本能力。

素质要求：培养学生运用道路纵断面设计进行道路工程设计的能力。进行城市道路工程设计时具备应用设计规范标准的能力。

教学重点：熟悉纵剖面设计任务与内容，理解平纵线形组合设计，具备道路纵坡和坡长设计能力，具备道路平纵线形组合设计的基本能力。

教学难点：理解平纵线形组合设计，具备道路纵坡和坡长设计能力，具备道路平纵线形组合设计的基本能力。

#### 第7章 城市快速路设计

##### 7.1 城市快速路的特点和功能

##### 7.2 通行能力和服务水平

##### 7.3 横断面设计

##### 7.4 平面设计

##### 7.5 纵断面设计

##### 7.6 出入口设计

##### 7.7 高架路设计

知识要求：熟悉城市快速路的特点和功能，掌握横断面和平面、纵断面、出入口设计。

能力要求：掌握城市快速路的特点和功能，具备横断面和平面、纵断面、出入口设计能力。

素质要求：进行城市道路工程设计时具备应用设计规范标准的能力。

教学重点：掌握城市快速路的特点和功能，具备横断面和平面、纵断面、出入口设计能力。

教学难点：具备横断面和平面、纵断面、出入口设计能力。

#### 第8章 平面交叉口设计

##### 8.1 平面交叉口概述

##### 8.2 平面交叉口的规划

##### 8.3 平面交叉口的交通和视距分析

##### 8.4 平面交叉口的交通组织

##### 8.5 平面交叉口平面设计

##### 8.6 平面交叉口立面设计

知识要求：了解平面交叉口形式及选择；平面交叉口交通分析及视距分析。掌握十字交叉口平面设计。掌握十字交叉口立面设计。

能力要求：具备平面交叉口形式及选择能力，能进行平面交叉口交通分析及视距分析；掌握十字交叉口平面设计。

素质要求：学生具有运用平面交叉设计进行道路工程设计的能力，具备应用设计规范标准的能力。

教学重点：掌握平面交叉口形式及选择原则，进行平面交叉口交通分析及视距分析；掌握十字交叉口平面设计。

教学难点：掌握平面交叉口设计。

#### 第9章 道路立体交叉设计

##### 9.1 城市立交的基本类型及交通组织分析

##### 9.2 城市立交选型

##### 9.3 立体交叉正线的平、纵、横设计

##### 9.4 立体交叉匝道设计

##### 9.5 变速车道、辅助车道和集散车道设计

知识要求：了解城市立交的基本类型及交通组织分析，掌握立体交叉正线的平、纵、横设计，掌握立体交叉匝道设计。

能力要求：掌握立体交叉正线的平、纵、横设计、立体交叉匝道设计，具备应用设计规范标准的能力。

素质要求：掌握立体交叉正线的平、纵、横设计、立体交叉匝道设计，具备应用设计规范标准的能力，提高学生对城市道路立体交通系统的认识。

教学重点：掌握立体交叉正线的平、纵、横设计、立体交叉匝道设计。

教学难点：掌握立体交叉正线的平、纵、横设计、立体交叉匝道设计。

#### 第10章 城市道路公用设施设计

##### 10.1 立体过街设施

##### 10.2 公共交通站点

##### 10.3 城市公共停车设施

##### 10.4 加油站

知识要求：了解立体过街设施，掌握公交停靠站设计、加油站设计等。

能力要求：掌握公交停靠站设计、加油站设计。

素质要求：学生具有应用设计规范标准进行道路公用设施设计的能力。

教学重点：掌握公交停靠站设计、加油站设计。

教学难点：掌握公交停靠站设计、加油站设计。

### 第 11 章 城市道路景观和绿化

#### 11.1 城市道路景观设计的要求

#### 11.2 道路景观的设计和评价

#### 11.3 道路照明

#### 11.4 绿化设计

知识要求：了解城市道路景观设计的要求，掌握道路照明和绿化设计。

能力要求：掌握道路照明和绿化设计内容与要求。

素质要求：学生具有应用设计规范标准进行道路照明和绿化设计的能力。提高学生对城市道路景观和绿化的认识，具备审美与鉴赏的能力。

教学重点：掌握道路照明和绿化设计内容与要求

教学难点：掌握道路照明和绿化设计内容。

### 第 3 单元 城市道路结构工程

本单元主要有 12-14 章。

#### 第 12 章 城市道路路基和路面

##### 12.1 概述

##### 12.2 城市道路路基设计

##### 12.3 沥青路面的结构设计

##### 12.4 水泥混凝土路面结构设计

知识要求：熟悉城市道路路基和路面的基本概念、组成，理解路基和路面的病害和对路基和路面的要求。理解路基边坡稳定分析和坡面防护，掌握干湿类型、强度指标和路基土的压实。理解路面材料特性。

能力要求：掌握城市道路路基设计、沥青路面的结构设计、水泥混凝土路面结构设计。

素质要求：提高学生对城市道路路基和路面的认识，增强工程质量意识。

教学重点：理解路基和路面的病害和对路基和路面的要求。理解路基边坡稳定分析和坡面防护，掌握干湿类型、强度指标和路基土的压实。理解路面材料特性。掌握城市道路路基设计、沥青路面的结构设计、水泥混凝土路面结构设计。

教学难点：掌握城市道路路基设计、沥青路面的结构设计、水泥混凝土路面结构设计。

#### 第 13 章 道路排水设计

##### 13.1 概述

##### 13.2 雨水管道及其构造物的规划设计

##### 13.3 雨水管渠的流量计算

##### 13.4 雨水管渠的水力计算

知识要求：了解城市道路规划设计，掌握雨水管渠的流量和水力计算。

能力要求：初步具备雨水管渠的流量和水力计算能力。

素质要求：提高学生对城市道路排水的认识，提高城市应急管理意识与能力。

教学重点：掌握雨水管渠的流量和水力计算。

教学难点：掌握雨水管渠的流量和水力计算。

#### 第 14 章 案例分析

知识要求：了解城市道路工程的设计与建造方法，掌握绿色城市道路设计与建造理念。

能力要求：掌握绿色城市道路建造理念。

素质要求：提高学生对绿色城市道路设计与建造理念的认识，增强创新能力。  
 教学重点：提高学生对绿色城市道路设计与建造理念的高度认识，增强创新能力。  
 教学难点：提高对绿色城市道路设计与建造理念高度认识。

## (二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
	第1单元城市道路工程基础知识	√	√			√
第2单元城市道路工程线形设计	√	√	√		√	√
第3单元城市道路结构工程	√	√		√	√	√

## (三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第1单元城市道路工程基础知识	课堂讲授、自主探究型学习	习题、讨论	6		6
第2单元城市道路工程线形设计	课堂讲授、启发引导式教学、自主探究型学习	习题、讨论、互评、项目报告	18		18
第3单元城市道路结构工程	课堂讲授、案例讨论、自主探究型学习	习题、讨论、互评、项目报告	8		8
合计			32		32

## 四、课程思政教学设计

课程要紧扣立德树人根本宗旨，坚持以学生为中心，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，努力将学生培养成具有家国情怀、科学精神、使命担当、精益求精的大国工匠精神、具有严格遵守法律法规和规范标准的职业素养，培养学生在城市道路设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的系统工程思想，结合城市道路工程的发展，培养学生主动探究学习，具备终身学习的意愿与能力。

通过深入挖掘蕴含在课程中的思政教育资源，结合课程本身的知识点，将专业教学目标和课程思政目标相结合，在知识传授中融入价值引领。通过典型案例分析讨论、法律法规规范标准的适用条件、启发引导式教学、自主探究型学习等教与学的方法，因势利导、顺势而为地自然融入知识学习与能力培养全过程，做好全方位的课程思政工作。

## 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
X1	50%	课程总结报告	15	15	20	20	15	15	100
X2	20%	探究成果展示	10		30	30	15	15	100
X3	20%	小组项目报告	10		30	40		20	100
X4	10%	习题、讨论、考勤	20	20	20	20	10	10	100

## 六、其他需要说明的问题

无
---