

**Міністерство освіти і науки України**

**Харківська національна академія міського господарства**

**М.Ф.Бронжаєв**

**Програма та робоча програма**

**навчальної дисципліни**

**«МІСЬКІ ІНЖЕНЕРНІ СПОРУДИ»**

(для студентів 4 курсу денної форми навчання

та 3 курсу заочної форми навчання

освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямку підготовки

0921 (6.060101) – «Будівництво», спеціальність «Міське будівництво і госпо-

дарство»)

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Міські інженерні споруди» (для студентів 4 курсу денної форми навчання та 3 курсу заочної форми навчання освітньо кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямку 0921 (6.060101) – «Будівництво», спеціальність «Міське будівництво і господарство») / Укл.: М Ф. Бронжаєв – Харків: ХНАМГ, 2009 - 14 с.

Укладач: доц., к.т.н. М.Ф.Бронжаєв

Рецензент: доц., к.т.н. Т.В.Мішурова

Рекомендовано кафедрою Механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології, протокол № 3 від 16 листопада 2009 р.

## Зміст

	стор.
Вступ .....	4
<b>1. Програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>6</b>
1.1. Мета предмета .....	6
1.2. Інформаційний обсяг дисципліни .....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги .....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література .....	7
1.5. Анотація дисципліни .....	8
<b>2. Робоча програма навчальної дисципліни .....</b>	<b>9</b>
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи .....	9
2.2. Зміст дисципліни .....	10
2.3. Самостійна робота студентів .....	12
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту .....	13
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення .....	13

## ВСТУП

Міські інженерні споруди – наука що розглядає питання проектування і будови різних інженерних споруд, які застосовуються в умовах міст і мегаполісів. Для успішного оволодіння курсом потрібне знання таких дисциплін, як механіка ґрунтів, підстави і фундаменти, конструкції залізобетонні, конструкції металеві.

Мета та завдання вивчення дисципліни – формування базових знань о міських інженерних спорудах, на основі яких можливо здійснити інженерні рішення у галузі ефективного використання підземного простору та забудові мостів, шляхопроводів. Опанування основами проектування та будівництва, підземних конструкцій і споруд (від виробників).

Предмет вивчення у дисципліні - підпірні стіни, підземні тунелі різного призначення, пішохідні мости, колектори, наземні гаражі, автостоянки.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками, державними нормативними документами та стандартами випробування ґрунтів.

Програма навчальної дисципліни «Міські інженерні споруди» розроблена для освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки – бакалавр.

Галузь знань - 0601 Будівництво та архітектура.

Напрямок - 0921(6.060101) Будівництво.

Спеціальність(ості) «Міське будівництво і господарство».

Статус дисципліни - вибіркова.

Загальна кількість кредитів/годин - 1,5 / 54.

Форма підсумкового контролю - залік.

Курс - 4. Семестр - 7.

Програма навчальної дисципліни «Міські інженерні споруди» розроблена на основі:

- ГСВО ОКХ напряму - 0921 Будівництво, спеціальності - Міське будівництво та господарство, 2004 р.

- ГСВО ОПП напряму - 0921 Будівництво, спеціальності - Міське будівництво та господарство, 2004 р.
- СВО ХНАМГ Навчальний план напряму - 0921 Будівництво, спеціальності - Міське будівництво та господарство, 2006 р.

Програма навчальної дисципліни «Міські інженерні споруди» ухвалена кафедрою Механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології, протокол № 3 від 16 листопада 2009 р. та Вченою радою Містобудівельного факультету протокол № від

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни – формування базових знань о міських інженерних спорудах, на основі яких можливо здійснити інженерні рішення у галузі ефективного використання підземного простору та забудові мостів, шляхопроводів. Опанування основами проектування та будівництва, підземних конструкцій і споруд (від виробників).

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні - підпірні стіни, підземні тунелі різного призначення, пішохідні мости, колектори, наземні гаражі, автостоянки (від виробників).

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
1. Інженерна геологія	1. Урбаністика
2. Будівельна механіка	2. Технічна реконструкція будівель
3. Залізобетонні конструкції	3. Технологія зведення спецспоруд
4. Основи механіки ґрунтів	4. Підвалини , фундаменти та спец-фундаменти

## 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

**Модуль 1.** Основи і фундаменти . . . . . ( 2,5 кр. / 90 год.)

Змістовий модуль ЗМ 1.1. Підпірні стіни:

- Гравітаційні підпірні стіни;
- Пальові підпірні стіни;
- Шпунтові підпірні стіни.

ЗМ 1.2. Тунелі мілкового укладання, підземні колектори:

- Різновиди тунелів і колекторів та їх конструктивні особливості;
- Основи розрахунку;
- Основні технологічні прийоми їх улаштування.

ЗМ 1.3. Пішохідні мости, наземні гаражі та автостоянки:

- Різновиди пішохідних мостів та їх конструктивні особливості;
- Основи розрахунку;
- Основні технологічні прийоми їх улаштування;
- Конструкція наземні гаражі;
- Конструкція наземні автостоянок;
- Особливості улаштування багатоповерхових гаражів.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функції діяльності
1. Знання основних конструктивних особливостей міських інженерних споруд. 2. Знання основних принципів проектування конструкцій міських інженерних споруд. 3. Знання методів та засобів будівництва міських інженерних споруд, їх експлуатації та реконструкції. 4. Знання тенденції розвитку будівництва міських інженерних споруд. 5. Виконання розрахунків окремих елементів міських інженерних споруд. 6. Виконання техніко-економічного обґрунтування варіантів прийнятих рішень. 7. Вміння керувати будівництвом об'єктів міських інженерних споруд.	1. Виробнича. 2. Соціально-виробнича.	1. Проектуальна. 2. Організаційно-управлінська.

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Ухов С.Б. Механика грунтов, основания и фундаментов , М., Высшая школа, 2002 г.
2. Руководство по проектированию подпорных стен и стен подвалов для промышленного и гражданского строительства – М.: Стройиздат, 1984. – 118 с.
3. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика - М.: Стройиздат, 1985.
4. Клейн Г.К., Черкесов И.И.. Фундаменты городских транспортных сооружений. – М.: Транспорт, 1985. – 224 с.

## **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни «Міські інженерні споруди»**

Мета дисципліни - формування базових знань по основам проектування, будівництва та експлуатації міських інженерних споруд. Предмет дисципліни – міські інженерні споруди та об'єкти підземного простору. Модуль 1. - Гравітаційні підпірні стіни (1,5 кр./54 год.). Змістовий модуль (ЗМ 1.1). Підпірні стіни. (Гравітаційні підпірні стіни. Пальові підпірні стіни. Шпунтові підпірні стіни). (ЗМ 1.2) Тунелі мілкового укладання, підземні колектори. (Різновиди тунелів і колекторів та їх конструктивні особливості. Основи розрахунку. Основні технологічні прийоми їх улаштування). (ЗМ 1.3) Пішохідні мости, наземні гаражі та автостоянки. (Різновиди пішохідних мостів та їх конструктивні особливості. Основи розрахунку. Основні технологічні прийоми їх улаштування. Конструкція наземних гаражів. Конструкція наземні автостоянок. Особливості улаштування багатоповерхових гаражів).

Цель дисциплины - формирование базовых знаний по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонту и реконструкции городских инженерных сооружений. Предмет дисциплины – городские инженерные сооружения. Модуль 1. – Городские инженерные сооружения (1,5 кр./54 час.). Содержательный модуль 1.1 Подпорные стены (Гравитационные подпорные стены. Свайные подпорные стены. Шпунтовые подпорные стены.). Содержательный модуль 1.2. Тоннели мелкого заложения, подземные коллекторы. (Разновидности тоннелей и коллекторов и их конструктивные особенности. Особенности расчета. Технологические приемы устройства тоннелей и коллекторов.). Содержательный модуль 1.3. – Пешеходные мосты, надземные гаражи и автостоянки. (Разновидности пешеходных мостов и конструктивные особенности их. Особенности расчета. Основные технологические приемы их устройства. Конструкция надземных гаражей. Конструкция надземных автостоянок. Особенности устройства многоэтажных автостоянок.).



A purpose of discipline is forming of base knowledges on planning, building, exploitation, repair and reconstruction of city engineerings buildings. The article of discipline is city engineerings buildings. Module 1. are City engineerings buildings (1,5 cr. / 54 hours). Rich in content module 1.1 Podpornye walls (Gravity подпорные walls. Pile подпорные walls. Podpornye pile-planking.). Rich in content module 1.2. Tunnels of shallow заложения, underground collectors. (Varieties of tunnels and collectors, their structural features. Features of calculation. Technological receptions of device of tunnels and collectors.). Rich in content module 1.3. are foot-bridges, above-ground garages and parking places. (Varieties of foot-bridges and structural features them. Calculation. Basic technological receptions of their device. Construction of above-ground garages. Construction of above-ground parking places. Features of device of multistory parking places.).

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, абрєвіатура)	Всього, кредит/годин	Семестр	Годин								Іспити (семестри)	Заліки (семестри)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		КР	КП	РГР		
МБГ (денне навчання)	1,5 / 54	7	30	15	15	-	24	-	-	-	-	8
МБГ (заочн. навчання)	1,5 / 54	6	6	4	2	-	48	8	-	-	-	8

## 2.2. Зміст дисципліни

### Модуль 1. Міські інженерні споруди

1,5 кр/54 годин

#### ЗМ 1.1. Гравітаційні підпірні стінки

0,5 кр/18 год.

- Види гравітаційних підпірних стін
- Матеріали підпірних стін
- Розрахунок підпірних стін на зсув
- Розрахунок підпірних стін за деформаціями
- Розрахунок підпірних стін за міцністю конструкції

#### ЗМ 1.2. Пальові та шпунтові підпірні стінки

0,5 кр/18 год.

- Різновидності, улаштування, матеріали
- Основи розрахунку

#### ЗМ 1.3. Тунелі мілкового укладення

0,5 кр/18 год.

- Різновиди тунелів та їх конструктивні особливості
- Навантаження діючі на тунелі
- Основи розрахунку
- Основні технологічні прийоми їх улаштування

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Міські інженерні споруди	1,5/54	15	15	-	24
ЗМ1.1. Гравітаційні підпірні стінки	0,5/18	10	10	-	14
ЗМ1. 2. Пальові та шпунтові підпірні стінки	1,5/18	3	3	-	5
ЗМ1. 3. Тунелі мілкового укладення	1,5/18	2	2	-	5

## 2.2.2. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.092100 МБГ
<b>Модуль 1. Міські інженерні споруди</b>	<b>15</b>
<b>ЗМ 1.1. Гравітаційні підпірні стінки</b>	<b>10</b>
<b>1. Короткий огляд розвитку міських інженерних споруд.</b> Міські інженерні споруди забезпечують функціонування міського господарства, вони необхідні для удосконалення шляхів сполучення у середині міста і підвищення безпеки умов руху транспорту і пішоходів. Перспективи розвитку міських інженерних споруд. Історична довідка о розвитку інженерних споруд у різних країнах світу.	1
<b>2. Гравітаційні підпірні стінки.</b> Різноманітності гравітаційних підпірних стін, застосування матеріалів, улаштування. Види гравітаційних підпірних стін. Матеріали підпірних стін.	2
<b>3. Розрахунок підпірних стін на зсув.</b> Розрахунок підпірних стін за деформаціями. Розрахунок підпірних стін за міцністю конструкції	7
<b>ЗМ 1.2. Пальові та шпунтові підпірні стінки.</b>	<b>3</b>
<b>1.</b> Різновидності пальових підпірних стін, улаштування, застосування матеріалів для їх будови.	1
<b>2</b> Розрахунок пальових підпірних стін. Шпунтові підпірні, різновиди їх, матеріали для їх забудови. Основи розрахунку.	1
<b>3.</b> Головні технологічні улаштування підпірних стін. Питання охорони праці.	1
<b>ЗМ 1.3. Тунелі мілкового укладення</b>	<b>2</b>
<b>1.</b> Різновиди і конструктивні особливості тунелів мілкового укладення для пішохідних переходів. Навантаження діючі на тунелі мілкового укладення. Головні розрахунки тунелів мілкового укладення. Головні технологічні улаштування тунелів мілкового укладення. Питання охорони праці.	2

### 2.2.3. Практичні (семінарські) заняття

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.092100 МБГ
<b>Модуль 1</b>	<b>15</b>
<b>1. Вивчення стійкості масивної підпірної стіни проти плоского зсуву.</b> Користуючись даними згідно індивідуальних завдань і маючи підпір менш 25 м; глибину закладення фундаменту для всіх варіантів однаково $d = 0,6\text{м}$ , $\rho = \varepsilon = 0$ , розрахувати стійкість масивної підпірної стіни	2
<b>2. Розрахунок гравітаційних куткових підпірних стін на зсув</b> Користуючись даними згідно індивідуальних завдань підібрати попередні розміри підпірної стіни. Визначити коефіцієнт активного тиснення. Визначити навантаження діючі на гравітаційну куткову підпірну стіну. Виконати розрахунок за трьома площинами зсуву	2
<b>3. Розрахунок гравітаційних куткових підпірних стін за деформаціями</b>	2
<b>4. Визначення зусиль в елементах гравітаційних куткових підпірних стін</b>	2
<b>5. Розрахунок гравітаційних куткових підпірних стін за міцністю конструкції</b>	2
<b>6. Конструювання гравітаційних куткових підпірних стін</b>	2
<b>7. Розрахунок і конструювання пальові підпірні стінки</b>	2
<b>8. Розрахунок і конструювання щуптових підпірні стінки.</b>	1

2.2.4. План лабораторних робіт (денне навчання) - Не передбачено

2.2.5. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГР, контрольна робота - Не передбачено

### 2.3. Самостійна навчальна робота студента

**Модуль 1..... 24 години**

1. Гравітаційні підпірні стінки. Розрахунок підпірних гравітаційних стін за глибинним зсувом. Розрахунок підпірних гравітаційних стін на стійкість проти зсуву при похилій підшві. Конструювання лицьової та фундаментної плит тонкостінної гравітаційної підпірної стінки.

2. Пальові та шпунтові підпірні стінки. Розрахунок паль та шпунтів з одним рядом опор.

3. Тунелі мілкового укладення. Розрахунок конструкцій тунелів.

#### 2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1. Тестування	12%
ЗМ 1.2. Тестування	12%
ЗМ 1.3. Тестування	12%
<b>Підсумковий контроль залік з МОДУЛЮ 1</b>	<b>64%</b>
Всього за модулем 1	100%

#### 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>		
1.	Руководство по проектированию подпорных стен и стен подвалов для промышленного и гражданского строительства. – М.: Стройиздат, 1984. – 118 с.	1-3
2.	Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика - М.: Стройиздат, 1985.	1-3
3.	Клейн Г.К., Черкесов И.И. Фундаменты городских транспортных сооружений. – М.: Транспорт, 1985. – 224 с.	2, 3
<b>2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)</b>		
1.	Будин А.Я. Тонкие подпорные стенки. – Л.: Стройиздат, 1974. – 191 с.	2, 3
2.	В.М.Бондаренко, А.И.Судницын. Расчет строительных конструкций. Железобетонные и каменные конструкции. – М.: Высшая школа, 1984.	2, 3
3.	Емельянов Л.М. Расчет подпорных сооружений мелкого заложения. – М.: МГМИ, 1980. – 105 с.	1, 2
<b>3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</b>		
1.	Методические указания для выполнения курсового проекта по городским инженерным сооружениям для студентов 4-5 курсов всех форм обучения специальности 1206 «Городское строительство»/Сост. Л.Н.Шутенко, А.Г.Рудь, А.Д.Гильман.- Харьков: ХГАГХ, 2003.	2

# НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Бронжаєв Михайло Федорович**

Програма та робоча програма навчальної дисципліни

## **«Міські інженерні споруди»**

(для студентів 4 курсу денної форми навчання та 3 курсу заочної форми навчання освітньо кваліфікаційного рівня бакалавр, напрямку 0921 (6.060101) – «Будівництво», спеціальність «Міське будівництво і господарство»)

План 2009, поз. 891 Р

Підп. до друку 30.11.2009 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 0,6

Зам. № 6037

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001