

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В. Г. ТАРАНОВ**

**Програма та робоча програма**  
**навчальної дисципліни**

**"ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ, МЕХАНІКА ҐРУНТІВ"**

*(для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання  
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,  
напрямок підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво»,  
спеціальність – «Міське будівництво та господарство»,  
спеціалізація - «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»)*

**Харків – ХНАМГ – 2010**

Програма та робоча програма навчальної дисципліни **"Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів"** (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрям підготовки 0921 (6.060101) "Будівництво», спеціальність –«Міське будівництво та господарство», спеціалізація – «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель». /Харк. нац. акад. міськ. госп-ва, уклад.: В.Г. Таранов, – Х.: ХНАМГ, 2010. – 12 с.

Укладач: В.Г. Таранов

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів і інженерної геології, протокол № 2 від 30 жовтня 2010 р.

## ЗМІСТ

Стор.

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....</b>	<b>5</b>
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1. 5. Анотації дисципліни.....	6
<b>2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....</b>	<b>7</b>
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи.....	7
2.2. Зміст дисципліни.....	7
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями.....	7
2.2.2. План лекційного курсу.....	8
2.2.3. План практичних занять.....	9
2.3. Самостійна робота студентів.....	9
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	10
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	11

## ВСТУП

Вивчення дисципліни "Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів" необхідно для майбутніх інженерів спеціальності Міське будівництво та господарство (спеціалізація - Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель)", оскільки будівництво і експлуатація найрізноманітніших об'єктів вимагає знання інженерно-геологічних умов, основ проектування і способів будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції різноманітних об'єктів.

Основна мета вивчення дисципліни – опанування основами проектування, будівництва, експлуатації та ремонту фундаментів і підземних міських споруд при умові збереження навколишнього середовища.

Програму навчальної дисципліни "Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів" розроблено на основі:

-- ГСВОУ МОНУ ОПП рівня спеціаліст, напряму підготовки - .060101 "Будівництво. Спеціальність –Міське будівництво та господарство. Спеціалізація - Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель", яку затверджено Наказом Міносвіти і науки України від 04.06.2004 р. №452;  
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста за напрямом підготовки - 060101 "Будівництво. Спеціальність –Міське будівництво та господарство. Спеціалізація - Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель", 29.10.2007.

Програму навчальної дисципліни "Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів" ухвалено кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології протокол від 7 червня 2007р. та Вченою радою містобудівельного факультету протокол № 10 від 30 червня 2007 р., погоджено випусковою кафедрою Теплохолодопостачання.

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1 Мета, предмет та місце дисципліни

Метою вивчення дисципліни є надбання необхідних теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розв'язання прикладних задач при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації міських будівель, споруд та об'єктів підземної урбаністики.

Предметом вивчення дисципліни є ґрунти, основи, штучні основи, фундаменти мілкого та глибокого закладання.

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
Опір матеріалів та будівельна механіка	Архітектура та будівельні конструкції
Геологія та інженерна геологія	Організація і технологія будівельних та ремонтних робіт

## 1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни

Модуль 1. Механіка ґрунтів, основ та фундаментів (2,0 кр./72 години)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Механіка ґрунтів.

Навчальні елементи

1. Фізичні властивості ґрунтів.
2. Механічні властивості ґрунтів.
3. Напруги у ґрунтах.
4. Поведінка ґрунтів під навантаженням.

ЗМ1.2 Основи та фундаменти.

Навчальні елементи

1. Фундаменти мілкого закладання.
2. Реконструкція та підсилення фундаментів.
3. Пальові фундаменти.
4. Фундаменти глибокого закладання.
5. Штучні основи.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функція діяльності
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Знати:</b> основні принципи проектування основ та фундаментів мілкого і глибокого закладання;</li><li>- - методи та засоби будівництва і ремонту заглиблених підземних конструкцій.</li><li>- <b>Вміти:</b> розрахувати генеральні розміри фундаменту на природній основі, а також його осідання, тощо;</li><li>- керувати ремонтом міських підземних об'єктів</li></ul>	Інженерні посади на підприємствах, що займаються питаннями технічного обслуговування, експлуатації та ремонту будівель та споруд	Проектно - технологічна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. – Л.: СИ, 1988. – 415 с.
2. Основания и фундаменты. Уч.пособие/ Л.Н.Шутенко, Ю.Т.Лупан, А.Г.Рудь и др. – Харьков: НАГХ – 2004.- 674с.

### 1. 5. Анотації дисципліни

#### "Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів"

Мета дисципліни - формування базових знань щодо основ проектування, будівництва і реконструкції об'єктів міського господарства. Предмет дисципліни – ґрунти, фундаменти, підземні конструкції. Модуль 1. – Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. (2,0 кр./72 год). Змістовий модуль 1.1. – Механіка ґрунтів. Змістовий модуль 1.2. – Основи і фундаменти.

Цель дисциплины - формирование базовых знаний об основах проектирования, строительства и реконструкции объектов городского хозяйства. Предмет дисциплины – грунты, фундаменты, подземные конструкции. Модуль 1. – "Механика грунтов, оснований и фундаментов" (2,0кр./72 час). Содержательный модуль 1.1. - Механика грунтов. Содержательный модуль 1.2. – Основания и фундаменты

The aim of the discipline is to develop basic knowledge about the construction and reconstruction designing principles of municipal economy objects. Subject of the discipline is soils, foundations, substructures. Module 1. "Soil mechanics, of bases and foundations" (2.0cr./72hours). The content module 1.1 "Soil mechanics". The content module 1.2 "Bases and foundations".

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/годин	Семестр(и)	Години							Екзамени (семестри)	Заліки (семестри)	
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		КР	КП			РГР
Денна форма 6.060101 “Будівництво (ТОРБ)”	1,0/36	8	15	15			21				8	
Заочна форма 6.060101 “Будівництво (ТОРБ)”	2,0/72	8	10	4	6		62			8	8	

## 2.2. Зміст дисципліни

### 2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Денна форма навчання, напрям підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво», спеціальність – «Міське будівництво та господарство», спеціалізація – «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»

Модуль (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Механіка ґрунтів, основ та фундаментів	1,0кр./36	15			21

Заочна форма навчання, напрям підготовки 0921 (6.060101) «Будівництво», спеціальність – «Міське будівництво та господарство», спеціалізація – «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель»

Модуль (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Механіка ґрунтів, основ та фундаментів	2,0кр./72	4	6		62
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів	1кр./36	2	2-		32
З.М. 1.2. Основи та фундаменти	1 кр./36	2	4		30

## 2.2.2. План лекційного курсу

(денна форма навчання)

Зміст	Кількість годин. 6.060101 “Буд.. (ТОРБ.)”
Основні поняття та визначення. Розрахункова схема основи і фундаменту. Фазова модель ґрунту. Структура та текстура. Фізичні характеристики та їх визначення у лабораторії та польових умовах.	2
Механічні характеристики ґрунту: стислість, водопроникливість, опір зсуву; модель ґрунтової маси. Лабораторні та польові методи визначення характеристик.	2
Розподіл напружень у ґрунті, принцип лінійного деформування та область його використання. Напруження у ґрунтовій основі від власної ваги ґрунту та додаткового тиску. Фази напруженого стану ґрунтів. Розрахунковий опір ґрунту.	2
Визначення глибини закладання фундаменту. Визначення розмірів підшви центрально та позацентрово навантажених фундаментів. Типи і конструкції фундаментів.	2
Пальові фундаменти та їх класифікація за нормами. Розрахунковий метод визначення несучої здатності паль. Конструювання пальових фундаментів. Фундаменти глибокого закладання: опускні колодязі, “стіна у ґрунті”. Технології зведення та основні розрахункові положення.	2
Фундаменти на структурно – нестійких ґрунтах: просадкових, набухаючих, насипних, слабких водонасичених, тощо. Штучні основи: поверхове та глибинне ущільнення ґрунтів, фізико – хімічні методи закріплення ґрунтів, тощо.	2
Реконструкція основ та фундаментів. Геотехнічні категорії об’єктів реконструкції. Технологічний регламент складної реконструкції. Визначення граничних деформацій основ та фундаментів.	2
Підсилення фундаментів. Шурфи та скважини. Визначення розрахункового опору ґрунту при реконструкції. Конструктивні рішення по захисту сусідніх будівель при реконструкції.	2



(заочна форма навчання)

<b>Зміст</b>	<b>Кількість годин. 6.060101 “Буд.. (ТОРБ.)”</b>
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Основні поняття та визначення. Розрахункова схема основи і фундаменту. Фазова модель ґрунту. Фізичні та механічні характеристики ґрунту. Напруження у ґрунтовій основі.	2
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Визначення розмірів підшви та осідання фундаменту. Пальові фундаменти. Фундаменти глибокого закладання. Фундаменти на структурно – нестійких ґрунтах. Штучні основи. Питання реконструкції основ та фундаментів.	2

### 2.2.3. План практичних занять

(заочна форма навчання)

<b>Зміст</b>	<b>Кількість годин. 6.060101 “Буд.. (ТОРБ.)”</b>
ЗМ 1.2. Основи і фундаменти.	6
Визначення розміру підшви та осідання фундаменту дрібного закладання.	6

### 2.3. Самостійна робота студентів

Денна форма навчання

<b>Зміст</b>	
Механіка ґрунтів. Визначення характеристик міцності ґрунтів у стабілометрі. "Луковиці" напружень. Тиск на контакт ґрунту і фундаменту.	11
Основи та фундаменти. Позацентрово навантажений фундамент: розрахункова схема.. Кесони та оболонки. Основи розрахунку осідання фундаменту на просадковому ґрунті.	10

(Заочна форма навчання)

<b>Зміст</b>	<b>Кількість годин</b>
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Лабораторні способи визначення фізичних характеристик ґрунтів. Лабораторні методи визначення механічних властивостей. Природні напруження та напруження від фундаменту. Фази напружень та розрахунковий опір ґрунту. Зсуви ґрунтів. Підземні води.	32
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Види і конструкції фундаментів. Позацентрово навантажений фундамент: розрахункова схема. Види і конструкції паль. Статичні та динамічні методи визначення несучої здібності паль. Кесони та оболонки. Підпірні стіни. Основи розрахунку осідання фундаменту на просадковому ґрунті. Фундаменти у витрамбованих котлованах. Підземні води.	30

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

денна форма навчання, напрям 0921 (6.060101) «Будівництво» (ТОРРБ)»

<b>Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)</b>	<b>Розподіл балів, %</b>
Підсумковий контроль	
Залік за результатами поточного контролю або підсумковий контроль	
Всього за модулем	100%

заочна форма навчання

Види та засоби контролю
Підсумковий контроль
Екзамен

## 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Основания и фундаменты. Уч.пособие/ Л.Н.Шутенко, Ю.Т.Лупан, А.Г.Рудь и др. – Харьков: НАГХ – 2004.- 674с.	1-2
2	Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. – л.: СИ, 1988. – 415 с.	1-2
<b>2. Додаткові джерела</b> (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	Чебанов А.В., Лупан Ю.Т., Таранов В.Г., Рудь А.Г. Основы грунтоведения и механики грунтов (уч. пособие).- Киев, 1993	1-2
2	Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. М., Высшая школа, 2002 г.	1-2
3	ДБН В.1. 10 – 2009. Основи та фундаменти будівель і споруд	2
4	СНИП 2.02.03 - 85 Свайные фундаменты	2
<b>3. Методичне забезпечення</b> (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
1	Метод. указ. и исходн. данные к КР “Мех.. гр.-тов, основ. и фун-ты”. – Харьков: ХМПП. – 1990.	2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТАРАНОВ Валентин Георгійович

Програма та робоча програма навчальної дисципліни **"Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів"** (для студентів 4 курсу денної і 5 курсу заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрям підготовки 0921 (6.060101) "Будівництво», спеціальність – «Міське будівництво та господарство», спеціалізація – «Технічне обслуговування, ремонт та реконструкція будівель».

Комп'ютерне верстання: Н.М. Колісник

План 2010, поз. 17 Р

---

Підп. до друку 17.12.2010 р.	Формат 60x84 1/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 0,6
Тираж 10 пр.	Зам. № 6693

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

61002, Харків, вул. Революції, 12