

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«МОДЕЛЮВАННЯ ГЕОТЕХНІЧНИХ СИТУАЦІЙ»**

(для студентів 5 курсу денної форми навчання  
спеціальності 7.06010101, 8.06010101 – «Промислове та цивільне будівництво»)

Харків – ХНАМГ – 2012

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни **«Моделювання геотехнічних ситуацій»** (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальності 7.06010101, 8.06010101 – «Промислове та цивільне будівництво») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Г. Таранов, О. О. Набока. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 10 с.

Укладачі: В. Г. Таранов, О. О. Набока

Рецензент: О. Г. Рудь

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів і інженерної геології, протокол № 3 від 11 листопада 2011р.

© В. Г. Таранов, О. О. Набока, ХНАМГ 2012

## ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	5
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1. 5. Анотації дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
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.....	7
2.2.3. План практичних занять.....	8
2.2.4 Індивідуальне завдання (РГЗ).....	8
2.3. Самостійна робота студентів.....	8
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	9
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	9

## ВСТУП

Вивчення дисципліни “Моделювання геотехнічних ситуацій” необхідно для майбутніх інженерів спеціальності "Промислове та цивільне будівництво", оскільки проектування і будівництво об'єктів підземного простору завжди потребує знання особливостей поведінки ґрунтів, що оточують підземну споруду, а також розповсюдження напружень та деформацій в усьому ґрунтовому масиві в цілому.

Основна мета дисципліни – Фахівець, підготовлений до професійної діяльності в області геотехніки підземної урбаністики з метою вирішення задач, спрямованих на проектування, будівництво, експлуатацію і реконструкцію підземної інфраструктури мегаполісів і міст.

Програму навчальної дисципліни **“Моделювання геотехнічних ситуацій”** розроблено на основі:

- ГСВОУ МОНУ Освітньо-кваліфікаційної характеристики рівнів спеціаліст та магістр, напряму підготовки - 0921 Будівництво, спеціальність – 7.092101, 8.092101 Промислове та цивільне будівництво, яку затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.06.2004 р. №452;

- ГСВОУ МОНУ Освітньо-професійна підготовка спеціаліста та магістра, напряму підготовки - 0921 Будівництво, спеціальність – 7.092101, 8.092101 Промислове та цивільне будівництво, 2007р.

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста за напрямом підготовки - 0921 Будівництво, спеціальність – 7.092101 Промислове та цивільне будівництво, спеціалізація “Геотехніка підземної урбаністики”, 2009р.

Програму навчальної дисципліни “Моделювання геотехнічних ситуацій” 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 Будівельних конструкцій.

## 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1.1. Мета вивчення:** Опанування основами моделювання, проектування, будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції підземних конструкцій будівель і споруд (за ОПП).

**Предмет дисципліни:** Ґрунти, конструкції та об'єкти підземного простору.

### 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
Підземна урбаністика	Геотехнічне супроводження будівництва
Інженерна геологія	Організація і технологія будівельних робіт
Будівельна механіка та механіка ґрунтів	Проектування підземних споруд
Будівельні конструкції	

### 1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни

**Модуль 1. “Моделювання геотехнічних ситуацій”** (2,5 кр./90 години)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Моделювання надземних споруд (1 /36)

Навчальні елементи:

- 1.Підходи до моделювання.
2. Моделювання надземних конструкцій

ЗМ1.2 Моделювання геотехнічних ситуацій (1.5 / 54)

Навчальні елементи

1. Підходи до моделювання
2. Модель у плані
3. Осесиметрична модель
4. Трьохмірне моделювання

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функція діяльності
1	2	3
<b>Знати:</b> основні положення проектування підземних конструкцій, що контактують з ґрунтом;	Органи міської виконавчої влади, служби головного	

1	2	3
<p>методи та способи моделювання поведінки ґрунтового масиву та конструкцій, що знаходяться у ньому.</p> <p><b>Вміти:</b></p> <p>Моделювати поведінку ґрунтової основи та взаємодіючих з нею конструкцій;</p> <p>Проводити технічну експертизу проектних рішень за допомогою моделювання</p>	<p>архітектора, проектні та будівельні організації, науково-дослідні підприємства та вищі навчальні заклади</p>	<p>Проектно - технологічна</p> <p>Техно - адміністративна</p>

#### 1.4. Рекомендовано основну навчальну літературу

1. В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. Геотехническое сопровождение развития городов – СПб.: Стройиздат Северо-Запад, 2010. – 552 с.
2. Полищук А.И. Основы проектирования и устройства фундаментов реконструируемых зданий.- Нортхемптон: STT; Томск: STT, 2004. – 476с.
3. ДБН В.1.2-5:2007. Науково-технічне супроводження будівельних об'єктів.

#### 1.5. Анотації дисципліни “Моделювання геотехнічних ситуацій”:

Мета дисципліни - формування базових знань щодо моделювання поведінки будівель і споруд. Предмет дисципліни – Ґрунти, конструкції та об'єкти підземного простору. Модуль 1. – Моделювання геотехнічних ситуацій (2,5 кр./90 год.). Змістовий модуль 1.1. – Моделювання надземних споруд(1 / 36). Змістовий модуль 1.2. – Моделювання геотехнічних ситуацій (1,5 / 54).

Цель дисциплины – формирование базовых знаний о моделировании поведения зданий и сооружений. Предмет дисциплины – грунты, конструкции и объекты подземного пространства. Модуль 1. – Моделирование геотехнических ситуаций (2,5 кр./90 год.). Содержательный модуль 1.1 – Моделирование надземных сооружений (1/36). Содержательный модуль 1.2 – Моделирование геотехнических ситуаций (1.5/54)

A purpose of discipline is forming of base knowledges about the design of conduct of buildings and constructions. The article of discipline is soils, constructions and objects of underground space. Module 1. is Design of geotechnical situations (2,5 kr./90 year.). Rich in content module 1.1 is Design of above-ground buildings (1/36). Rich in content module 1.2 is Design of geotechnical situations (1.5/54)

## 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			РГЗ
7.092101 Промислове та цивільне будівництво (ПЦБ)	2,5/90	9	36	18	18		54			+		9

### 2.2. Зміст дисципліни

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

(денна форма навчання)

Модуль (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
<b>Модуль 1.</b> Моделювання геотехнічних ситуацій	2,5 кр./90	18	18		54
ЗМ 1.1 Моделювання надземних споруд.	1кр./36	8	8		20
ЗМ1.2 Моделювання геотехнічних ситуацій.	1,5кр./54	10	10		34

#### 2.2.2. План лекційного курсу

Зміст	Кількість годин
<b>1</b>	<b>2</b>
ЗМ 1.1 Моделювання надземних споруд. 1. Загальний огляд інструментів моделювання. Підходи до моделювання. Огляд програмних продуктів для моделювання.	2
2. Моделювання надземних споруд. Поточний контроль ЗМ1	6
ЗМ1.2 Моделювання геотехнічних ситуацій 1. Моделі поведінки ґрунту які використовуються в різних випадках.	2

Продовження табл.

<b>1</b>	<b>2</b>
2.Спеціальні інструменти які використовуються при моделюванні.	2
3.Особливості моделювання та області використання осесиметричної моделі.	2
4.Особливості моделювання и область використання моделі в плані	2
5.Особливості просторового моделювання. Поточний контроль ЗМ 1.2	2

### **2.2.3. План практичних занять (денна форма навчання)**

<b>Зміст</b>	<b>Кількість годин</b>
ЗМ 1.1 Моделювання надземних споруд Ознайомлення з програмним забезпеченням	2
Моделювання каркасних споруд. Поточний контроль ЗМ 1.1	6
ЗМ1.2 Моделювання геотехнічних ситуацій Розрахунок гнучкого та жорсткого фундаментів	2
Розрахунок стійкості откосу.	2
Розрахунок покрової откопки котловану.	2
Розрахунок пружно-деформованого стану масива ґрунта при забиванні палі. Розрахунок на сейсмічний вплив.	2
Розрахунок тунелю в 3D. Поточний контроль ЗМ 1.2	2

### **2.2.4. Індивідуальне завдання (РГЗ) - денна форма навчання**

РГЗ – розрахунок дамби армованої геотекстилем з циклічними змінами рівня води (75% - робота, 25% - захист).

### **2.3. Самостійна робота студентів (денна форма навчання)**

<b>Зміст</b>	<b>Кількість годин</b>
ЗМ 1.1 Моделювання надземних споруд Моделювання поведінки безкаркасних	20
ЗМ1.2 Моделювання геотехнічних ситуацій Розрахунок одиночної палі. Розрахунок підсилення фундаменту за допомогою паль. Розрахунок підсилення фундаменту за допомогою паль (просторова задача).	30



## 2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту (денна форма навчання)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
Модуль 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1 Тестування	20%
ЗМ 1.2 Тестування	25%
Захист РГЗ	25%
Підсумковий контроль	
Залік	30%
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>100%</b>

## 2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

<b>1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>		
1	Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. (ГОСТ 25100 – 95): ДСТУ БВ 2.1 – 2 – 96. – [Чинний від .....]. К.: Держ. Ком. України у справах містобуд. і арх., 1997. – 84 с. – (Національний стандарт України).	ЗМ 1
2	Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості: ДСТУ БВ 2.1 – 4 – 96 (ГОСТ 12248-96). К.: Держ. Ком. України у справах містобуд. і арх., 1997. – 84с.	1
3	Методы полевых испытаний грунтов сваями. Грунты. ГОСТ 5686-94	1-2
4	<u>МОНОМАХ 4.2 Примеры расчета и проектирования : учебное пособие</u> / Юсипенко С.В., Батрак Л.Г., Городецкий Д.А., Лазарев А.А., Лазнюк М.В., Рассказов А.А.]. – К.: Факт, 2007. – 292 с.	2
4	Механика грунтов, основания и фундаменты. Уч. Пособие/ Под редак. С.Б.Ухова.-М.: ВШ, 2002.-566с.	1-2
5	Геотехническое сопровождение развития городов /В.М. Улицкий, А.Г. Шашкин, К.Г. Шашкин. – СПб.: Стройиздат Северо-Запад, 2010. – 552 с.	1-2
<b>2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)</b>		
1	Будівельні конструкції. Армування основ при будівництві та реконструкції будівель і споруд.- Вип..66 – Київ, НДІБК, 2007.	2
2	Журнал “Світ геотехніки”	1-2
3	Журнал «Основания, фундаменты и механика грунтов». Сайт – <a href="http://www.ofmg.ru">www.ofmg.ru</a>	1-2
<b>3. Методичне забезпечення (ресстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)</b>		
1	Конспект лекцій за темами (перша редакція)	1-2
2	Комп’ютерна програма «Мономах»	1-2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та  
робоча програма навчальної дисципліни  
**«Моделювання геотехнічних ситуацій»**

(для студентів 5 курсу денної форми навчання  
спеціальності 7.06010101, 8.06010101 – «Промислове та цивільне будівництво»)

Укладачі: **ТАРАНОВ** Валентин Георгійович,  
**НАБОКА** Олексій Олександрович

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2011, поз. 27 Р

---

Підп. до друку 6.02.2012 р.	Формат 60x84/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 0,4
Тираж 10 пр.	Зам. № 7800

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 №4064 від 12.05.2011 р.