

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

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ПІДВАЛИНИ, ФУНДАМЕНТИ І МЕХАНІКА ҐРУНТІВ»**  
(для студентів 4 курсу заочної форми навчання  
та слухачів другої вищої освіти  
напряму підготовки 6.060101 «Будівництво»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Підвалини, фундаменти і механіка ґрунтів» (для студентів 4 курсу заочної форми навчання слухачів другої вищої освіти напряму підготовки 6.060101 «Будівництво») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: М. Ф. Бронжаєв – Х.: ХНАМГ, 2013. – 12 с.

Укладач: М. Ф. Бронжаєв

Рецензент: доц. к.т.н. Т. В. Мішурова

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології протокол № 4 від 28 грудня 2012 р.

© М. Ф. Бронжаєв, ХНАМГ, 2013

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	6
1.4 Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни.....	7
<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.....	9
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	10
2.4 Лекційний курс.....	10
2.5 Індивідуальні завдання: РГЗ, контрольні роботи	10
2.6 Самостійна навчальна робота студентів.....	10
2.7 Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	11
2.8 Інформаційно-методичне забезпечення.....	11

## ВСТУП

Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів – наука, яка розглядає фізичні і механічні властивості ґрунтів, розподіл в них напруги, деформації ґрунтів в основі споруд, умови стійкості масивів ґрунтів та питання проектування і будови фундаментів в різних ґрунтових умовах.

Виклад побудований з урахуванням необхідності знання наступних дисциплін: інженерної геології, опору матеріалів, теорії пружності і гідравліки, будівельної механіки, будівельних конструкцій, будівельних матеріалів, технології будівельного виробництва, техніки безпеки і економіки.

Найголовнішими метою та завданнями дисципліни «Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів» є формування базових знань о фізико-механічних властивостях ґрунтів, які визнаються за допомогою польових та лабораторних випробувань. Вивчення типів фундаментів сучасного будівництва. На основі отриманих знань вміти правильно оцінювати інженерно-геологічні умови, здійснювати необхідні розрахунки і розробляти проектні рішення підземних частин будівель.

Предметом вивчення у дисципліні є ґрунти, як основи будинків та споруд, їх фізичні та механічні властивості також і різноманітні види та засоби проектування фундаментів будівель.

У результаті вивчення дисципліни «Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів» студенти повинні знати:

- основні принципи проектування конструкцій нульового циклу;
- методи та засоби будівництва підземних конструкцій, їх експлуатації та реконструкції;
- всі типи фундаментів сучасного будівництва.

Після вивчення цієї дисципліни студенти повинні вміти:

- розрахувати та за конструювати ґрунтову основу, пальовий фундамент, нескладну підземну споруду;
- провести техніко-економічне обґрунтування варіантів прийнятих рішень;
- керувати будівництвом, ремонтом, реконструкцією основ, фундаментів та підземних об'єктів.

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

Програма навчальної дисципліни «Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів» розроблена для освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки – бакалавр.

Галузь знань - 0601 Будівництво та архітектура.

Напрямок - 0921(6.060101) Будівництво.

Спеціальність - «Міське будівництво і господарство».

Статус дисципліни - видаткова.

Загальна кількість кредитів/годин - 3,75 / 135.

Форма підсумкового контролю - іспит.

Курс - 4. Семестр - 8.

Програма навчальної дисципліни «Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів» розроблена на основі:

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

## 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни – формування базових знань о фізико-механічних властивостях ґрунтів, які визнаються за допомогою польових та лабораторних випробувань. Вивчення типів фундаментів сучасного будівництва. На основі отриманих знань вміти правильно оцінювати інженерно-геологічні умови, здійснювати необхідні розрахунки і розробляти проектні рішення підземних частин будівель (відповідно до стандартів ОПП)).

Предметом вивчення у дисципліні є ґрунти, як основи будинків та споруд, їх фізичні та механічні властивості. Різноманітні види фундаментів будівель (відповідно до стандартів ОПП)).

**Таблиця 1.1 – 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 Будівельна механіка Залізобетонні конструкції Інженерна геологія	Міські інженерні споруди Технічна реконструкція будівель Реконструкція житлових і громадських споруд Проектування транспортних систем Підвалини фундаменти та спец фундаменти

### 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

#### **Модуль 1 Механіка ґрунтів**

**1,25 кр. / 45 годин**

##### **Змістовий модуль (ЗМ) 1.1 Механіка ґрунтів (1/27)**

1. Фізичні та механічні властивості ґрунтів.
2. Розподіл деформацій ґрунтів.
3. Стійкості масивів ґрунтів

#### **Модуль 2 Фундаменти на природній основі та пальові фундаменти**

**1,25 кр. / 45 годин**

1. Фундаменти на природній основі. Класифікація.
2. Пальові фундаменти

#### **Модуль 3 Проектування фундаментів у складних ґрунтових умовах і штучні основи**

**1,25 кр./45 годин**

1. Фундаменти на лесових просадних ґрунтах.
2. Хімічні методи закріплення ґрунтів.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців за напрямом підготовки 6.080101 «Будівництво» щодо дисципліни «Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів» наведено в табл. 1.2.

**Таблиця 1.2 – Освітньо-кваліфікаційні вимоги**

<b>Вміння та знання</b>	<b>Сфери діяльності</b>	<b>Функції діяльності у виробничій сфері</b>
<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен:</p> <p><b>Знати:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основні принципи проектування конструкцій нульового циклу;</li> <li>2. методи та засоби будівництва підземних конструкцій, їх експлуатації та реконструкції;</li> <li>3. всі типи фундаментів сучасного будівництва.</li> </ol> <p><b>Вміти:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. розрахувати та зконструювати ґрунтову основу, пальовий фундамент, нескладну підземну споруду</li> <li>2. провести техніко-економічне обґрунтування варіантів прийнятих рішень</li> <li>3. керувати будівництвом, ремонтом, реконструкцією основ, фундаментів та підземних об'єктів.</li> </ol>	виробнича	технічна

#### **1.4. Рекомендована основна навчальна література**

1. М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, В.Г. Хілобок, А.Я. Яковлев «Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» - Київ, «Вища школа», 1992 р.
2. В.И.Долматов. «Механика грунтов, основания и фундаменты», Учебник для вузов, -М.: Стройиздат, -1981 г.
4. СНиП 2.02.03 – 85 Свайные фундаменты. – М.: ЦИТП, - 1986 г.
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01 – 83). – М.: Стройиздат, 1986 г.
6. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основні положення проектування. Київ. Мінрегіонбуд України. 2009.

#### **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни**

##### **Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів**

Мета – формування базових знань о фізико-механічних властивостях ґрунтів, які визнаються за допомогою польових та лабораторних випробувань. Вивчення типів фундаментів сучасного будівництва. На основі отриманих знань вміти правильно оцінювати інженерно-геологічні умови, здійснювати необхідні розрахунки і розробляти проектні рішення підземних частин будівель (відповідно до стандартів ОПП)).

Предметом вивчення у дисципліні є ґрунти, як основи будинків та споруд, їх фізичні та механічні властивості. Різноманітні види фундаментів будівель (відповідно до стандартів ОПП).

##### **Основания, фундаменты, механика грунтов**

Цель – формирование базовых знаний о физико-механических свойствах грунтов, определяемых с помощью полевых и лабораторных испытаний.

Изучение типов фундаментов современного строительства. На основании полученных знаний – уметь правильно оценивать инженерно-геологические условия, осуществлять необходимые расчеты и разрабатывать проектные решения подземных частей зданий (в соответствии со стандартами ОПП).

Предмет – грунты, как основания зданий и сооружений, их физические и механические свойства. Разнообразные виды фундаментов зданий (в соответствии со стандартами ОПП).

### ***Cartography***

The aim of course is to teach students to read, analyze, research and evaluate geographical and subject maps for obtaining information about area; know ways of cartographical representation and foundations of maps design.

The subject is cartographical projections, ways of cartographical representation of objects and happenings, generalization.



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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

Розподіл обсягу навчальної роботи студента за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво» за видами навчальної роботи згідно навчального плану заочної форми навчання для та слухачів другої вищої освіти наведено в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента**

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит /годин	Триместр (и)	Години							Екзамен	Заліки
			Аудиторні заняття	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі			
				Лекції	Практичні заняття	Консультацій		Контрольні роботи	РГР		
6.080101 МБГ	3,75/ 135	8	82	2	24	13	53	53	-	43	-

### 2.2. Зміст дисципліни

#### Модуль 1 Механіка ґрунтів

**3,75 кр. /135 годин**

##### ЗМ 1.1 Механіка ґрунтів

**1,25 кр. /45 годин**

- Фізичні та механічні властивості ґрунтів.
- Розподіл деформацій ґрунтів.
- стійкості масивів ґрунтів.

##### ЗМ 1.2 Фундаменти на природній основі та пальові фундаменти

**1,25 кр. /45 годин**

- Фундаменти на природній основі. Класифікація.
- Методи проектування.
- Палі. Способи улаштування паль. Визначення несучої здатності одиночної палі.
- Пальові фундаменти.

##### ЗМ 1.3 Проектування фундаментів у складних ґрунтових умовах і штучні основи

**1,25 кр. /45 годин**

- Фундаменти на лесових просадних ґрунтах.
- Фундаменти на ґрунтах що набрякають.
- Фундаменти на насипних ґрунтах.
- Поверхнєве та глибинне ущільнення ґрунтів.
- Хімічні методи закріплення ґрунтів.

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

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями по формам навчальної роботи студента наведено в табл. 2.2. Лабораторні заняття з дисципліни не передбачено навчальним планом.

**Таблиця 2.2 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями**

Модулі та змістові модулі	Всього кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практичні заняття.	Консультації	СРС
Модуль 1. Механіка ґрунтів	1,25/45	0,25	12	3	13
Модуль 2. Фундаменти на природній основі та пальові фундаменти	1,25/45	0,5	12	8	30
Модуль 3. Проектування фундаментів у складних ґрунтових умовах і штучні основи	1,25/45	0,25	-	2	10

### 2.4. Лекційний курс

Розподіл лекційного курсу за модулями, змістовими модулями та лекціями для студентів заочної форми навчання наведено в табл. 2.3.

**Таблиця 2.3 – Лекційний курс**

Зміст		Кільк. годин
<b>Модуль 1 Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів</b>		
Лекція 1 Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів	Фізичні та механічні властивості ґрунтів. Розподіл деформацій ґрунтів. Стійкість масивів ґрунтів. Фундаменти на природній основі. Класифікація. Пальові фундаменти. Фундаменти на лесових просадних ґрунтах. Хімічні методи закріплення ґрунтів	2
<b>Всього</b>		<b>2</b>
<b>Всього годин</b>		<b>2</b>

### 2.5. Індивідуальні завдання: РГЗ, контрольні роботи

**Таблиця 2.4 – Розподіл часу на виконання індивідуальних завдань, РГЗ, контрольні роботи**

Тематика	Кільк. годин
1. РГЗ. «Розрахунок підвалин і фундаментів на природній основі та пальових фундаментів промислового та громадського будівництва».	37
<b>Всього</b>	<b>90</b>

### 2.6. Самостійна навчальна робота студента

8 семестр

Вивчення фахової літератури — 12 год.

Виконання розрахунково-графічної роботи — 37 год.

Вивчення додаткових тем – 4 год.  
Всього на самостійну роботу — 53 год.

## 2.7 Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо) з розподілом балів наведено в таблиці 2.6.

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)	Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
ЗМ 1.1 Тестування	15%
ЗМ 1.2 Тестування	15%
ЗМ 1.3 Тестування	15%
Захист РГР	15%
<b>Підсумковий контроль іспит з МОДУЛЮ 1</b>	40%
Всього за модулем 1	100%

## 2.8. Інформаційно-методичне забезпечення

Рекомендовану основну та додаткову навчальну літературу, методичні матеріали наведено в таблиці 2.7.

**Таблиця 2.7 – Рекомендоване інформаційно-методичне забезпечення**

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, в якому застосовується
<b>1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)</b>	
1. М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, В.Г. Хілобок, А.Я. Яковлев «Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти» - Київ, «Вища школа», 1992 р.	1.1, 1,2
2. В.И.Долматов. «Механика грунтов, основания и фундаменты», Учебник для вузов, -М.: Стройиздат, -1981 г..	1.1, 1,2,
3. СНиП 2.02.01 – 83. Основания зданий и сооружений. – М. Стройиздат, 1985 г.	1.1;1.2
4. СНиП 2.02.03 – 85 Свайные фундаменты. – М.: ЦИТП, - 1986 г.	1,3, 1,2
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01 – 83). – М.: Стройиздат, 1986 г.	1.1, 1,2, 1,3
6. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основні положення проектування. Київ. Мінрегіонбуд України. 2009.	1.1, 1,2, 1,3
<b>2. Додаткові джерела (Довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)</b>	
7. М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.Я. Яковлев та інші. «Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти», - Полтава – 2004 р.	1.1, 1,2, 1,3
8. Веселов В.А. Проектирование оснований и фундаментов. – М.: Стройиздат, 1990. – 303 с.	1.1, 1,2, 1,3
9. М.В. Малишев, Г.Г.Болдырев, «Механика грунтов. Основания и фундаменты» - М.,2000 г.	
<b>3. Методичне забезпечення</b>	
1. М.Ф Бронжаев. Индивидуальные задания и исходные данные к выполнению курсового проекта по курсу МГОиФ, 2012 г.	1.1, 1,2, 1,3
2. Методичні матеріали по проведенню практичних занять	

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та  
робоча програма навчальної дисципліни  
**«Підвалини, фундаменти, механіка ґрунтів»**  
(для студентів 4 курсу заочної форми навчання  
та слухачів другої вищої освіти  
напрямку підготовки 6.060101 «Будівництво»)

Укладач: **БРОНЖАСВ** Михайло Федорович

В авторській редакції

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

План 2011, поз. 22 Р

---

Підп. до друку 06.02.2013 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. № 9058

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.