

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

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕХАНІКА ҐРУНТІВ, ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ»

(для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр,
напрямок підготовки 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)")

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Механіка ґрунтів, основи та фундаменти» (для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрям підготовки 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)") / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. Г. Таранов, О. О. Набока. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 14 с.

Укладач: В. Г. Таранов, О. О. Набока

Рецензент: проф. О. Г. Рудь

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів і інженерної геології, протокол № 2 від 30 жовтня 2009 р.

© 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.....	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	6
1. 5. Анотації дисципліни.....	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	8
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи.....	8
2.2. Зміст дисципліни.....	8
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями.....	8
2.2.2. План лекційного курсу.....	9
2.2.3. План практичних занять.....	10
2.2.4 Індивідуальне завдання (РГЗ).....	10
2.2.5 Індивідуальне завдання (Курсова робота).....	11
2.3. Самостійна робота студентів.....	11
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	12
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	13

ВСТУП

Вивчення дисципліни "Механіка ґрунтів, основ та фундаментів" необхідно для майбутніх інженерів напрям підготовки 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)", оскільки будівництво і експлуатація найрізноманітніших об'єктів вимагає знання інженерно-геологічних умов, основ проектування і способів будівництва різноманітних об'єктів, що пов'язані з видобуванням, водопостачанням і водовідведенням.

Основна мета дисципліни – Опанування основами проектування, будівництва, експлуатації та ремонту фундаментів і підземних об'єктів водопостачання та водовідведення при умові збереження навколишнього середовища.

Програму навчальної дисципліни "Механіка ґрунтів, основи та фундаменти" розроблено на основі:

- ГСВОУ МОНУ "Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напрям підготовки 0926 "Водні ресурси", затверджено Наказом Міністерства освіти України від 04.06.2004 р. №452 (з 2006 р. напрям 6.060103 – Гідротехніка (Водні ресурси))."

- ГСВОУ МОНУ "Освітньо-професійна програма бакалавра напрям підготовки 0926 "Водні ресурси", затверджено Наказом Міністерства освіти України від 04.06.2004 р. №452 (з 2006 р. напрям 6.060103 – Гідротехніка (Водні ресурси))."

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра напрям підготовки 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)", 2007р.

Програму навчальної дисципліни "Механіка ґрунтів, основ та фундаментів" 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 водопостачання, водовідведення та очищення вод.

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 мереж господарського водопостачання, водовідведення і меліоративних систем.

Предметом вивчення дисципліни є ґрунти, 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	Архітектура та будівельні конструкції
Геологія та гідрогеологія	Організація і технологія будівельних робіт

1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни

Модуль 1. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти (2,5кр./90 годин)

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. Пальові фундаменти та глибокого закладання.

3. Фундаменти на структурно – нестійких ґрунтах.
4. Штучні основи.
5. Підтоплення міст та селищ.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

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

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. – Л.: СИ, 1988. – 415 с.
2. Чебанов А.В., Лупан Ю.Т., Таранов В.Г., Рудь А.Г. Основы грунтоведения и механики грунтов (уч. пособие).- Киев, 1993.

1.5. Анотації дисципліни "Механіка ґрунтів, основи та фундаменти"

Мета дисципліни - формування базових знань щодо основ проектування і будівництва об'єктів водозабезпечення населення. Предмет дисципліни – ґрунти, фундаменти, підземні конструкції. Модуль 1. – Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. (2,5кр./90год). Змістовий модуль 1.1. – Механіка ґрунтів. Змістовий модуль 1.2. – Основи і фундаменти.

Цель дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты»- формирование базовых знаний об основах проектирования и строительства объектов водообеспечения населения. Предмет дисциплины – грунты, фундаменты, подземные конструкции. Модуль 1. – "Механика грунтов,

оснований и фундаментов" (2,5кр./90 час). Содержательный модуль 1.1. - Механика грунтов. Содержательный модуль 1.2. – Основания и фундаменты

A purpose of discipline “Soil mechanic, base and foundation” is forming of base knowledges about bases of planning and building of objects of providing water of population. Article of discipline – soils, foundations, underground constructions. Module 1. is "Mechanics of soils, bases and foundations" (2,5kr./90 hour). Rich in content module 1.1. is Mechanics of soils. Rich in content module 1.2. are 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		
6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)"	2,5/90	5	54	18	18	18	36	5	-	-	-	5
Заочна форма 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)"	2,5/90	5	10	4	2	4	80	5	-	-		5

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
Модуль 1 Механіка ґрунтів, основ та фундаментів	2,5кр./90	18	18	18	36
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів	1кр./36	6	8	10	12
З.М. 1.2. Основи та фундаменти	1.5 кр./54	12	10	8	24

Заочна форма навчання

Модуль (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Механіка ґрунтів, основ та фундаментів	2,5кр./90	4	2	4	80
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів	1кр./36	2	-	2	32
З.М. 1.2. Основи та фундаменти	1,5 кр./54	2	2	2	48

2.2.2. План лекційного курсу

(денна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. 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
ЗМ 1.2. Визначення глибини закладання фундаменту. Визначення розмірів підосви центрально та позацентрово навантажених фундаментів. Типи і конструкції фундаментів.	2
Пальові фундаменти та їх класифікація за нормами. Розрахунковий метод визначення несучої здібності паль. Конструювання пальових фундаментів. Фундаменти глибокого закладання: опускні колодязі, “стіна у ґрунті”. Технології зведення та основні розрахункові положення.	4
Фундаменти на структурно – нестійких ґрунтах: просадкових, набухаючих, насипних, слабких водонасичених, тощо.	2
Штучні основи: поверхове та глибинне ущільнення ґрунтів, фізико – хімічні методи закріплення ґрунтів, тощо.	2
Техногенне підтоплення у містах. Його класифікація. Дренажі та гідроізоляція фундаментів та підземних споруд.	2

(заочна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
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. Пальові фундаменти. Фундаменти глибокого закладання. Фундаменти на структурно – нестійких ґрунтах. Штучні основи. Техногенне підтоплення у містах.	2

2.2.3. План практичних занять

(денна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Вивчення методу круглоциліндричних поверхонь	6
Поточний контроль за ЗМ 1.1	2
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Визначення розміру підшви фундаменту різної форми та навантаження.	4
Розрахунки деформації основи (осідання) методом пошарового підсумування.	2
Визначення несучої здібності забивної палі.	2
Поточний контроль за ЗМ 1.2	2

(заочна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Вивчення методу круглоциліндричних поверхонь	2

2.2.4. План лабораторних занять

(денна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
1	2
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Визначення щільності ґрунтів. Визначення вологості ґрунтів	2
Визначення границь пластичності	2
Визначення гранулометричного складу ґрунту	2

Продовження табл.

1	2
Визначення щільності частин ґрунту	2
Поточний контроль за ЗМ 1.1	2
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти	
Визначення опору ґрунтів зрушенню	4
Визначення опору ґрунтів стисканню	2
Поточний контроль за ЗМ 1.2	2

(заочна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Визначення щільності ґрунтів. Визначення вологості ґрунтів	2
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Визначення опору ґрунтів зрушенню. Визначення опору ґрунтів стисканню	2

2.2.5. Індивідуальне завдання (Курсова робота)

Денна форма навчання

Розрахунок стійкості укосів котловану

Заочна форма навчання

Розрахунок стійкості укосів котловану

2.3. Самостійна робота студентів

Денна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Механіка ґрунтів. Лабораторні засоби визначення фізичних характеристик ґрунтів. Лабораторні методи визначення механічних властивостей. "Луковиці" напружень.	12
ЗМ 1.2. Основи та фундаменти. Позацентрово навантажений фундамент: розрахункова схема. Статичні та динамічні методи визначення несучої здібності паль. Кесони та оболонки. Основи розрахунку осідання фундаменту на просадковому ґрунті. Фундаменти у витрамбованих котлованах. Підземні води.	24

(Заочна форма навчання)

Зміст	Кількість годин
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.	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. Основи розрахунку осідання фундаменту на просадковому ґрунті. Фундаменти у витрамбованих котлованах. Підземні води.	48

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		25%
ЗМ 1.2 Тестування		25%
Курсова робота		30%
Захист лабораторних робіт		20%
Підсумковий контроль		
Залік	За результатами поточного контролю або підсумковий контроль	
Всього за модулем 1		100%

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)		Розподіл балів, %
Курсова робота		
Виконання курсової роботи		60%
Захист курсової роботи		40%
Всього по курсовій роботі		100%

заочна форма навчання

Види та засоби контролю	
Захист курсової роботи	
Підсумковий контроль	
Залік	

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. М., Высшая школа, 2002 г.		1-2
Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. – 1, 1988. – 415 с.		1-2
2. Додаткові джерела (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	А.Д.Потапов. Экология/ М.: ВШ.- 2000.- 444с.	1-2
	ДБН В.1. 10 – 2009. Основи та фундаменти будівель і споруд	2
3	СНИП 2.02.03 - 85 Свайные фундаменты	2
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)		
	Метод. указ. и исходн. данные к КР “Мех.. гр.-тов, основ. и фун-ты”. – Харьков: ХМПП. – 1990.	2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни
«Механіка ґрунтів, основи та фундаменти»

(для студентів 3 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напрям підготовки 6.060103 "Гідротехніка (Водні ресурси)").

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

В авторській редакції

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

План 2011, поз. 25 Р

Підп. до друку 14.11.2011 р.
Друк на ризографі
Тираж 10 пр.

Формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 0,6
Зам. № 7664

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК №4064 від 12.05.2011 р.