

Міністерство освіти та науки України
Харківська національна академія міського господарства

О.Г. Рудь

**Програма і робоча програма з навчальної дисципліни
“НДРС”
(для студентів 4 курсу денної форми навчання
за напрямом 0921 (6.060101) – “Будівництво”
спеціальності “Промислове та цивільне будівництво”)**

Програма та робоча програма з навчальної дисципліни “НДРС” (для студентів 4 курсу денної форми навчання за напрямом 0921 (6.060101)– “Будівництво” спеціальності “Промислове та цивільне будівництво”) / Укл. О.Г. Рудь, – Харків: ХНАМГ, 2009 –12 с.

Укладач О.Г.Рудь

Рецензент: доц., канд. техн. наук Т. В. Мішурова

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології, протокол № 2 від 30.09.2009 р.

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. Анотація дисципліни	6
2. Робоча програма навчальної дисципліни	7
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	7
2.2. Зміст дисципліни	7
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовними модулями	8
2.2.2. План лекційного курсу	8
2.3. Самостійна робота студентів	9
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту	10
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення	11

Вступ

Якість і ефективність будівельного виробництва багато в чому залежить від теоретичних знань інженерно-технічних працівників, отже від якості їх підготовки у вищих учбових закладах.

Відомо, що ґрунти, що використовуються як підвалини будівель і споруд являють собою складне дисперсне середовище, властивості якого до кінця не вивчені.

Проектне рішення будівельного об'єкта у складних ґрунтових умовах, що задовольняє вимогам надійності підвалин, нерідко буває складною задачею. Для її вирішення часто доводиться звертатись до спеціальних літературних джерел, оскільки може бути не достатньо тих знань, що їх отримав студент на лекціях, які обмежені за об'ємом учбового плану. Тому науково-дослідна робота студентів (НДРС) дає можливість доповнити ті знання, що набуваються на лекціях.

Програма навчальної дисципліни “НДРС” розроблена на основі:

- ГСВУ МРНУ “Освітньо- кваліфікаційна характеристика бакалавра напрямку підготовки” 0921 (6.060101).”Будівництво”.
- ГСВУ МОНУ “Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму”0921 (6.060101) “Будівництво”.
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.092100 “Промислове та цивільне будівництво” 2008р.

Програма навчальної дисципліни “НДРС” ухвалена кафедрою “Механіка ґрунтів, фундаментів та інженерної геології”, протокол №3 від 4.11.2008 р.

1. Програма навчальної дисципліни

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни – формування базових знань про ґрунти підвалин будівель та споруд і процеси, що відбуваються в ґрунтах при їх завантаженні.

Предмет вивчення в дисципліні – механіка ґрунтів.

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
Будівельна механіка, інженерна геологія. Основи механіки ґрунтів.	Підвалини, фундаменти і спецфундаменти

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

1.2.1 Механіка ґрунтів.

1.2.2 Підвалини споруд.

1.2.3 Розрахунки і проектування ґрунтів підвалин.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функції діяльності
1. Виконання аналізу і оцінки ґрунту як підвалин для зведення споруд.	1. Виробнича	1.Проектувальна
2. Виконання розрахунків підвалин за результатами технічного аналізу ґрунтів.	2. Соціально-виробнича	2.Організаційно-управлінська
3. Виконання оцінки прийнятих рішень.		

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Зощенко М. Л., Коваленко В. І., Яковлев А. С. та інш./ Підручник Полтава: ПНРУ.–2004/
2. Шутенко Л. Н., Лупан Ю. Т., Рудь А. Г. /Учебное пособие Харьков: ХНАГХ –2004/
3. Цытович Н. А. Механика грунтов –М.: Высшая школа.– 1983.
4. Мулин В. И. Механика грунтов для инженеров –строителей.–М.: Стройиздат.–1988.

1.5.Анотація програми навчальної дисципліни

НДРС

Мета дисципліни – формування базових знань з механіки ґрунтів та фундаментобудування. Предметом дисципліни є фізико-механічні властивості дисперсних ґрунтів, що використовуються як підвалини будівель і споруд; розрахунки і проектування підвалин та фундаментів. Засвоєння дисципліни дає можливість студентам поглибити і доповнити свої знання у геотехніці і буде сприяти формуванню у них навичок згідно з своєю діяльністю у майбутньому в якості інженерів– будівельників.

Цель дисциплины – формирование базовых знаний в области механики грунтов и фундаментостроения. Предметом дисциплины являются: физико-механические свойства дисперсных грунтов, используемых в качестве оснований зданий и сооружений; расчеты и проектирование оснований и фундаментов. Освоение дисциплины позволяет студентам углубить и дополнить свои знания в геотехнике и будет способствовать формированию у них навыков по роду своей деятельности в будущем в качестве инженеров- строителей.

The purpose of the subject is to form basic knowledge in the area of soil mechanics and foundation construction. The subject includes physical and mechanical properties of disperse soils that are used as foundations of buildings and constructions; calculation and projections of basements and foundations. Module 1 – Basements and foundations (1 credit / 36 hours). Content module 1.1 – Soil mechanics. Content module 1.2 – Basements of constructions. Content module 1.3 – Basements and foundations projections.

2. Робоча програма навчальної дисципліни

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

Галузь знань (шифр, аббревіатура)	Всього, Кредит/годин	Семестр(и)	Години								Екзамен (семестр)	Залік (семестр)
			у тому числі				Самостійна робота	у тому числі				
			Аудиторні	Лекції	Практичні семінари	Лабораторні роботи		Контрольна робота	КПК/КР	РГР		
0921Будівництво	1,5/54	8	30	30	–	–	24	–	–	–	–	+(8) диф.

2.2.Зміст дисципліни

- Методи дослідження ґрунтів
- Пенетраційні дослідження ґрунтів
- Геотехнічний контроль при улаштуванні котлованів і траншей
- Проектування фундаментів на намівних ґрунтах
- Напруження у підвалинах
- Деформація ґрунтів
- Вплив динамічних навантажень на ґрунти підвалин
- Реологічні процеси в ґрунтах
- Критичні навантаження і стійкість ґрунтових масивів
- Споруди для підвищення стійкості ґрунтів
- Закріплення ґрунтів методом силікатизації
- Підземні споруди
- Гідроізоляція фундаментів
- Структурно – нестійкі ґрунти
- Методи зміцнення фундаментів

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модуль1. НДРС (1кр/залік)

Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Методи дослідження ґрунтів

- Лабораторні і польові методи дослідження ґрунтів
- Фізичні властивості ґрунтів та їх зв'язок з механічними характеристиками
- Пенетраційні дослідження ґрунтів
- Визначення механічних характеристик за допомогою пресіометрів. Зондування.
- Вплив ґрунтової води на будівельні властивості ґрунтів

ЗМ 1.2. Напруження та деформації у підвалинах

- Напруження у підвалинах
- Деформація ґрунтів, методи визначення
- Напруження та деформація ґрунтів при динамічних навантаженнях
- Реологічні процеси в ґрунтах, чинники, що їх викликають
- Критичні навантаження, фази деформовано-напруженого стану підвалин.

ЗМ 1.3. Проектування підвалин та фундаментів

- Споруди для підвищення стійкості ґрунтів на схилах і укосах
- Закріплення ґрунтів методом силікатизації
- Підземні споруди
- Гідроізоляція підземних конструкцій
- Використання структурно нестійких ґрунтів у будівництві
- Методи зміцнення фундаментів

2.2.2. План лекційного курсу

Тема1. Прилади для лабораторних і польових досліджень. Пресіометри і прилади обертового зрізу. Пенетраційні і зондові дослідження ґрунтів. Зв'язок фізичних та механічних показників ґрунтів.

Тема 2. Напруження та деформації у підвалинах

Характер залежності напружень від типу завантажень ґрунтів. Вплив ґрунтової води на показники міцності ґрунтів. Реологічні процеси, що відбуваються у підвалинах.

Тема 3. Динамічні навантаження ґрунтів. Машина, що викликають динамічні навантаження, сейсмічні процеси і їх наслідки. Зміни фізичного стану

грунтів під впливом динамічних навантажень. Основні розрахунки динамічно навантажених фундаментів.

Тема 4. Критичні навантаження в ґрунтах. Фази деформовано-напруженого стану підвалин. Висновки. Отримання залежностей, що дозволяють одержати розрахунковий опір ґрунтів підвалин.

Тема 5. Підземні споруди. Споруди, що підвищують стійкість ґрунтів на схилах та укосах. Основні розрахунки. Гідроізоляція підземних споруд. Способи зниження рівня ґрунтової води при будівництві підземних споруд. Способи зведення підземних споруд.

Тема 6. Будівництво на структурно нестійких ґрунтах. Просадкові ґрунти та їх характеристики і особливості. Розрахунки, пов'язані з метою будування на просадкових ґрунтах. Набухаючі, насипні та намивні ґрунти. Особливості проектування підвалин на структурно-нестійких ґрунтах.

Тема 7. Методи зміцнення фундаментів.

Влаштування бетонних обойм. Передача навантажень на підвалини за допомогою поперечних балок. Перекладка фундаментів. Перекладка фундаментів на палі.

2.3. Самостійна робота студентів

Тема 1. Основні фізичні характеристики, способи визначення.

Тема 2. Основні механічні характеристики у нормативних і розрахункових значеннях, способи визначення. Коефіцієнти надійності за ґрунтом.

Тема 3. Проектування підвалин за першою і другою групами граничного стану ґрунтів.

Тема 4. Пасивний і активний тиск ґрунту, що враховується при проектуванні підземних і підпірних споруд. Коефіцієнти активного і пасивного тиску. Табличні значення кута внутрішнього тертя і питомого зчіплення, межа їх використання у розрахунках.

Тема 5. Просадкові ґрунти. Відносна просадковість і початковий просадковий тиск. Способи і прилади для їх визначення. Розрахункові тиски просадкових ґрунтів. Розрахунки підвалин на просадкових ґрунтах.

Тема 6. Набухаючі ґрунти. Показники, що характеризують набухаючий ґрунт, способи і прилади для їх визначення. Визначення підйому підвалин при набуханні ґрунту. Усадка набухаючого ґрунту при зниженні у ньому вологості. Розрахунки підвалин, складених набухаючими ґрунтами.

2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання, тощо)	Розподіл балів, %
Поточний контроль за темами	
Тема 1. Тест – опитування. За лекційними темами і самостійною роботою студентів	10
.....//.....	//
Тема 7.//.....	//
Підсумковий контроль за модулем	
Залік (Диф.)	30
Всього за модулем	100%

Критерії оцінки:

Кількість балів	Оцінка	Градація за шкалою ECTS
85 –100	Відмінно	A
73-84	Добре	B
60-72	Добре	C
50-59	Задовільно	D
40–49	Задовільно	E
21-39	Незадовільно (потрібна додаткова робота і повторна процедура заліку)	FX
0–20	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

2.5.Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, інтернет адреси		Тема, де застосовується
1.Основні джерела		
1	Інженерна геологія, Механіка ґрунтів, Основи та фундаменти. Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко А. В. Яковлев та інш. – Полтава: ПНТУ.–2004.	1 ... 7
2	Основания и фундаменти. Уч. пособие / Л.Н. Шутенко І Ю. Т. Лупан, А. Г. Рудь и др. – Харьков: ХНАГХ.–2004	1 ... 7
3	Механика ґрунтов (краткий курс) Н.А. Цытович –М: «Высшая школа».–198	1 ... 7
4	Подземные сооружения. Уч. пособие /А. Б.Фадеев, В. В. Бабаков.–Л: ЛИСИ.–1987.	4
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)		
1	СНиП 2.02 01–83. Основания зданий и сооружений. М.: Стройиздат.–1985.	1 ... 7
2	ДБН В.2.1.–10–2009.Основи і фундаменти будівель та споруд. Київ–2009.	1...7
3.	Справочник по механике и динамике ґрунтов. В. Б. Швец, Л. К. Гинсбург и др. –Киев.: ”Будівельник“.–1987.	1...7
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп’ютерних програм, відео-аудіо матеріалів, плакатів тощо)		
1	МУ к выполнению КП по МГОФ, составители М.Ф.Бронжаев, Т.В.Мишурова, Харьков: ХНАГХ–2005	1 ... 7
2	Комп’ютерна програма до визначень фізико-механічних характеристик ґрунтів. О. Г. Рудь.–Харків– ХНАМГ.-2008.	1 ... 7

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма та робоча програма з навчальної дисципліни “НДРС” (для студентів 4 курсу денної форми навчання за напрямом 0921 (6.060101)– “Будівництво” спеціальності “Промислове та цивільне будівництво”)

Укладач Олександр Григорович Рудь

Відповідальний за випуск М. Ф. Бронжаєв

План 2009, поз. 893 Р

Підп. до друку 19.11.2009	Формат 60x84 1 /16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 0,5	Обл.-вид. арк. 0,7
Замовл № 5705	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, вул. Революції, 12