

Міністерство освіти і науки України
Харківська національна академія міського господарства

О.В. Гаврилюк

Програма та робоча програма навчальної дисципліни

"Інженерна геологія"

(для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 6.060101 "Будівництво", спеціальності "Теплогазопостачання і вентиляція")

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма та робоча програма навчальної дисципліни "Інженерна геологія" (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 6.060101 "Будівництво", спеціальності "Теплогазопостачання і вентиляція"./ Укл.: О.В. Гаврилюк – Харків: ХНАМГ, 2009. – 18с.

Укладач: О.В. Гаврилюк

Рекомендовано кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів і інженерної геології, протокол № 2 від 30 жовтня 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.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотації дисципліни.....	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни.....	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за видами навчальної роботи.....	9
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.3. Самостійна робота студентів.....	15
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	16
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	17

ВСТУП

Вивчення дисципліни "Інженерна геологія" необхідно для майбутніх інженерів спеціальності "Теплогазопостачання і вентиляція", оскільки будівництво і експлуатація найрізноманітніших об'єктів вимагає всестороннього обліку інженерно-геологічних умов, під якими розуміється: геологічна будова ділянки робіт, склад гірських порід і їх фізико-механічні властивості; наявність підземних вод і облік їх можливого впливу на умови будівництва і в майбутньому на умови експлуатації; наявність фізико-геологічних процесів і явищ, здатних, так або інакше, вплинути на побудовані споруди; інженерно-геологічні процеси, що виникають в результаті будівництва

Основна мета дисципліни – навчити майбутнього інженера розуміти й читати інженерно-геологічну і гідрогеологічну документацію, аналізувати її з метою вибору найбільш перспективних ділянок для будівництва тих чи інших будинків та споруд, правильної їх експлуатації, надання рекомендацій з охорони навколишнього середовища.

Програма навчальної дисципліни "Інженерна геологія" розроблена на основі:

-ГСВОУ 6.092100 (ОКХ)-04 Галузевий стандарт вищої освіти України "Освітньо-кваліфікаційна характеристика напряму підготовки 0921 "Будівництво" кваліфікації бакалавр" за спеціальністю 6.092100 – "Теплогазопостачання і вентиляція", 2004 р: (з 2006 р. напряму підготовки – 6.060101 "Будівництво").

-ГСВОУ 6.092100 (ОПП)-04 Галузевий стандарт вищої освіти України "Освітньо-професійна програма напряму підготовки 0921 "Будівництво" кваліфікації бакалавр" за спеціальністю 6.092100 – "Теплогазопостачання і вентиляція", 2004 р.: (з 2006 р. напряму підготовки – 6.060101 "Будівництво").

-СВО ХНАМГ Навчальний план напряму підготовки 0601 (0921) "Будівництво" освітньо-кваліфікаційного рівня 6.060101 (6.092100 бакалавр, спеціальність "Теплогазопостачання і вентиляція", 2008 р.

Програма навчальної дисципліни "Геологія та гідрогеологія" ухвалена кафедрою механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології протокол від 7 червня 2007р. та Вченою радою містобудівельного факультету протокол №10 від 30 червня 2007 р., погоджена випусковою кафедрою водопостачання, водовідведення та очищення вод, погоджена випусковою кафедрою експлуатації газових і теплових систем.

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 з геології, гідрогеології та інженерної геології при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації мереж господарського водопостачання, водовідведення і меліоративних систем.

Предметом вивчення дисципліни є будова, склад та динаміка верхніх горизонтів земної кори і підземних вод у зв'язку з інженерною діяльністю людини, а також геологічні і гідрогеологічні умови окремих територій.

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
Хімія	Міські інженерні мережі
Вища математика	Організація будівництва
Фізика	Інженерна геодезія

1.2. Інформаційний обсяг(зміст) дисципліни

Модуль 1. Інженерна геологія.....(Зкр./108 годин)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1 Загальна геологія

Навчальні елементи

1. Оболонки Землі
2. Мінералів
4. Гірські породи
5. Структури, текстури

ЗМ 1.2 Загальна гідрогеологія

Навчальні елементи

1. Підземних вод
2. Верховодка
3. Грунтові води
3. Артезіанські води
4. Рух підземних вод
5. Режим підземних вод
6. Водозабірні споруди

ЗМ 1.3 Інженерна геологія

Навчальні елементи

1. Грунти
2. Інженерно-геологічні процеси та явища
3. Інженерно-геологічних вишукування

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфера діяльності	Функція діяльності
<p>В польових та лабораторних умовах: використовуючи відповідні обладнання та методики проводити роботи для визначення геологічної, гідрогеологічної характеристик означеної території; виповнювати аналіз і оцінку поточного стану геологічного та гідрогеологічного середовища; користуючись відповідними методиками порівнювати результати аналізів водно-фізичних і гідрохімічних властивостей природних сировинних ресурсів з відповідними нормативами, оцінювати їх придатність і вибирати для використання; виконувати окремі розділи інженерно – вишукувальних звітів</p>	<p>Проведення вишукувальних робіт</p>	<p>Технологічна</p>

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. М., Высшая школа, 2002 г.
2. Белый Л.Д. Инженерная геология. М., Высшая школа, 1985 г.
3. Чебанов А.В., Лупан Ю.Т., Таранов В.Г. Основы геологии и гидрогеологии, - Киев 1993 г.

1.5. Анотації дисципліни

ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ

Мета дисципліни - формування базових знань о будові Землі, рельєфі та процесах, котрі відбуваються на поверхні і у її надрах. Предмет дисципліни - будова Землі, рельєф Землі, процеси, котрі відбуваються на поверхні і у надрах.

Модуль 1. – Інженерна геологія (Зкр./108год.).

Змістовий модуль

1.1. - Загальна геологія. Змістовий модуль

1.2. – Загальна гідрогеологія. Змістовий модуль

1.3. - Інженерна геологія.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Цель дисциплины - формирование базовых знаний о строении Земли, рельефе и процессах, которые происходят на поверхности и в ее недрах. Предмет дисциплины – строение Земли, рельеф Земли, процессы, которые происходят на поверхности и в ее недрах. Модуль 1. – Инженерная геология (Зкр./108 час). Содержательный модуль 1.1. - Общая геология. Содержательный модуль 1.2. – Общая гидрогеология. Содержательный модуль 1.3. - Инженерная геология.

ENGINEERING GEOLOG

A purpose of discipline is forming of base knowledges about the structure of Earth, relief and processes which take a place on-the-spot and in its bowels of the earth. The article of discipline is a structure of Earth, relief of Earth, processes which take a place on-the-spot and in its bowels of the earth.

Module 1.

Engineering geology (3кр./108 hour). Rich in content module

1.1. is General geology. Rich in content module

1.2. is the General geohydrology. Rich in content module

1.3. is Engineering geology.

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		
6.060101 “Будівництво”, ТГВ	3/108	3	36	18	-	18	72	-	-	25	3	-
Заочна форма 6.060101 “Будівництво”, ТГВ	3/108	3	10	6	4	-	98	-	-	30	3	-

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 Геологія та гідрогеологія	3кр./108	18	-	18	72
ЗМ 1.1. Загальна геологія	1кр./36	6	-	10	20
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія	1 кр./36	6	-	6	24
З.М. 1.3. Основи інженерної геології	1 кр./36	6	-	2	28

Заочна форма навчання

Модуль (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1 Геологія та гідрогеологія	3кр./108	6	4	-	98
ЗМ 1.1. Загальна геологія	1кр./36	2	3	-	31
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія	1 кр./36	2	1	-	33
З.М. 1.3. Інженерна геологія	1 кр./36	2	-	-	34

2.2.2. План лекційного курсу

Денна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Загальна геологія Предмети, задачі та методи в геології. Форма, розміри та будова Землі. Температурний режим Землі. Геохронологія Землі та шкала геологічного часу.	2
Класифікація та фізичні властивості мінералів. Магматичні гірські породи. Осадкові гірські породи. Метаморфічні гірські породи.	2
Тектонічні рухи земної кори. Вивітрювання і його основні типи. Геологічна діяльність водотоків. Геологічна діяльність вітру. Поточний контроль.	2
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія Гідрогеологія як наука. Предмет гідрогеології, зв'язок з іншими науками. Значення підземних вод у народному господарстві. Теорія походження підземних вод. Фізичні властивості підземних вод. Хімічний склад підземних вод.	2
Класифікація підземних вод за гідравлічними ознаками та умовами залягання. Умови залягання, живлення, розвантаження та поширення основних типів підземних вод.	2
Основні види руху підземних вод. Основний закон руху підземних вод. Швидкість фільтрації й дійсна швидкість руху підземних вод. Способи визначення коефіцієнту фільтрації. Фільтраційні параметри гірських порід та водоносних пластів. Поточний контроль.	2
З.М. 1.3. Інженерна геологія Інженерна геологія, як наука про природне середовище. Ґрунти, класифікація ґрунтів. Скельні та нескельні ґрунти.	2
Інженерно-геологічні процеси та явища. Зсув й причини його виникнення. Просадні явища у лесових ґрунтах. Суфозія, карст, пливуні. Міри боротьби з негативними інженерно-геологічними процесами та явищами. Поточний контроль.	2
Основні завдання, склад та об'єм інженерно-геологічних вишукувань. Основні види інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень (польові іспити ґрунтів, геофізичні дослідження, бурові роботи).	2

Заочна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Загальна геологія Предмети, задачі та методи в геології. Форма, розміри та будова Землі. Геохронологія Землі та шкала геологічного часу. Тектонічні рухи земної кори. Вивітрювання і його основні типи.	2
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія Гідрогеологія як наука. Теорія походження підземних вод. Фізичні властивості підземних вод. Хімічний склад підземних вод. Класифікація підземних вод за гідравлічними ознаками та умовами залягання. Основні види руху підземних вод. Основний закон руху підземних вод. Швидкість фільтрації й дійсна швидкість руху підземних вод.	2
З.М. 1.3. Інженерна геологія Інженерна геологія, як наука про природне середовище. Ґрунти, класифікація ґрунтів. Інженерно-геологічні процеси та явища. Зсув й причини його виникнення. Просадні явища у лесових ґрунтах. Основні завдання, склад та об'єм інженерно-геологічних вишукувань. Основні види інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень (польові іспити ґрунтів, геофізичні дослідження, бурові роботи).	2

2.2.3. План практичних занять

Заочна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Загальна геологія Вивчення фізичних властивостей породоутворюючих мінералів	1
Визначення магматичних та метаморфічних гірських порід	1
Визначення осадових гірських порід	1
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія Визначення коефіцієнту фільтрації в піщаних породах за допомогою трубки Спецгео	1

2.2.4. План лабораторних занять

Денна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Загальна геологія	
Вивчення фізичних властивостей породоутворюючих мінералів	2
Опис та визначення магматичних гірських порід	2
Опис та визначення уламкових осадових гірських порід	2
Опис та визначення хімічних, органічних та змішаних осадових гірських порід	2
Опис та визначення метаморфічних гірських порід	2
З.М. 1.2. Загальна гідрогеологія	
Визначення коефіцієнту фільтрації в піщаних породах за допомогою трубки Спецгео	2
Визначення напрямку руху підземних вод за даними карт гідроізогіпс та розрахунок швидкості фільтрації	2
Обробка аналізів хімічного складу підземних вод	2
ЗМ 1.3. Інженерна геологія	
Визначення гранулометричного складу нескільких ґрунтів	2

Прим. До часу лабораторних занять зі ЗМ 1.1 - ЗМ 1.3 включено час для проведення поточного контролю.

2.2.5. Індивідуальне завдання (РГР)

Денна форма навчання

РГР (25 годин)

1. Будова та опис геолога - гідрогеологічного розрізу по даним геологічних карт (4 години)
2. Будова колонки бурової свердловини та геолога - гідрогеологічного розрізу за даними геолого-розвідувальних виробіток (4 години)
3. Будування схем й визначити припливів підземних вод до водозабірних споруд (4 години)
4. Будування карти ізогіпсів та гідроізогіпсів (5 годин)
5. Визначення напрямку руху ґрунтових вод, розрахунок швидкості фільтрації (2 години)
6. Оцінка придатність води для господарсько-побутового водопостачання (4 години)

7. Побудувати схему і визначити двосторонній приплив ґрунтових вод до досконалої траншеї (2 години)

Заочна форма навчання

РГР (30 годин)

1. За даними буріння чотирьох розвідувальних свердловин побудувати та описати геолого-гідрогеологічний розріз та колонку бурової свердловини (6 годин)
2. Визначити напрямок, швидкість фільтрації і дійсну швидкість руху підземних вод по трьох свердловинах, що розташовані (у плані) в кутах рівностороннього трикутника (2 години)
3. Побудувати схему й визначити приплив підземних вод до досконалої безнапірної свердловини з круговим контуром живлення при горизонтальному водоупорі (2 години)
4. Побудувати схему і визначити приплив води до досконалої артезіанської або ґрунтово-артезіанської свердловини з круговим контуром живлення і при горизонтальному водоупорі (2 години)
5. Побудувати схему й визначити двосторонній приплив ґрунтових вод до зробленої траншеї (горизонтальній дрени) (2 години)
6. Побудувати карти ізогіпси та гідроізогіпс, показати на ній напрямок потоку ґрунтових вод, обчислити гідравлічний ухил і швидкість фільтрації підземних вод (6 годин)
7. Розрахувати загальну жорсткість, мінералізацію води, визначити її клас та групу за різними класифікаціями, оцінити придатність води для господарсько-побутового водопостачання (8 години)
8. Встановити тип ґрунтових умов і намітити заходи щодо боротьби з просіданням (2 години)

2.3. Самостійна робота студентів

Денна форма навчання

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1. Загальна геологія Зовнішні геосфери Землі. Будова атмосфери та гідросфери. Гіпотези походження Землі. Вулканізм та типи вулканів. Геологічна діяльність льодовиків, морів, океанів та . Форми залягання гірських порід. Сейсмічні явища та землетрус.	12
ЗМ 1.2. Види води у гірських породах. Агресивність підземних вод по відношенню до металу та бетону. Поняття про депресійну воронку та радіус впливу. Природні виходи підземних вод на поверхню.	7
ЗМ 1.3. Інженерна геологія Сезонна та многолітня мерзлота. Карст, суфозія та міри боротьби з ними. Селеві потоки. Геологічні процеси, пов'язані з водовідливом і деформаціями поверхні землі над територіями. Мерзлотні явища. Основні види інженерно-геологічних і гідрогеологічних досліджень (гідрогеологічна зйомка, дослідні польові роботи, стаціонарні спостереження, камеральні та лабораторні роботи, горо прохідні роботи). Інженерно-геологічні та гідрогеологічні звіти.	28
Виконання РГЗ	25
Всього	72

Заочна форма навчання

Зміст	Кількість годин
1	2
ЗМ 1.1. Загальна геологія Зовнішні геосфери Землі. Будова атмосфери та гідросфери. Вулканізм та типи вулканів. Геологічна діяльність льодовиків, морів, океанів. Форми залягання гірських порід. Сейсмічні явища та землетрус. Класифікація та фізичні властивості мінералів. Магматичні гірські породи. Осадові гірські породи. Метаморфічні гірські породи. Температурний режим Землі. Геологічна діяльність водотоків. Геологічна діяльність вітру.	25
ЗМ 1.2. Загальна гідрогеологія Види води у гірських породах. Агресивність підземних вод по відношенню до металу та бетону. Поняття про депресійну воронку та радіус впливу. Фільтраційні параметри гірських порід та водоносних пластів. Способи визначення коефіцієнту фільтрації.	11

Продовження таблиці

1	2
ЗМ 1.3. Інженерна геологія Скельні та нескельні ґрунти. Криогенні явища. Суфозія, карст, пливуні. Міри боротьби з негативними інженерно-геологічними процесами та явищами. Види інженерно-геологічних і гідрогеологічних вишукувань. Інженерно-геологічні та гідрогеологічні звіти	32
Виконання РГЗ	30
Всього	98

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	15%
ЗМ 1.2 Тестування	15%
ЗМ 1.3 Контрольна робота	15%
Захист РГР	15%
Підсумковий контроль	
Екзамен	40%
Всього за модулем 1	
	100%

Заочна форма навчання

Види та засоби контролю	
Захист РГР	
Підсумковий контроль	
Екзамен	

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.	1-3
Коробкин В.И. Инженерная геология. М., Высшая школа, 1973 г.	1-3
Белый Л.Д. Инженерная геология. М., Высшая школа, 1985 г.	1-3
А.В. Чебанов, Ю.Т. Лупан, В.Г.Таранов Основы геологии и гидрогеологии, - Киев 1993 г.	1-2
geolog.at.ua, geo.web.ru,	1-3
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
В.П. Ананьев, Л.В. Передельский Инженерная геология и гидрогеология, -М.: "Высшая школа" 1980 г.	1-3
Н.Н. Маслов Основы инженерной геологии и механики грунтов, - М.: "Высшая школа" 1982 г.	1-3
В.Д. Ломтадзе Инженерная геология, - Ленинград "Недра" 1977 г.	2-3
СНиП 1.02.07-87. Инженерные изыскания для строительства. М., Стройиздат, 1982 г.	3
ГОСТ 25100-82 Грунты. Классификация. М., Стройиздат, 1982 г.	3
ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая"	2-3
Справочник гидрогеолога. – М.: Геологотехиздат, 1984 г.	2
Геологический словарь. Изд. Недра, М., 1978 г.	1-3
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
О.В. Гаврилюк Методичні вказівки до виконання курсової та розрахунково-графічної робіт з дисциплін геологічного циклу(для студентів 2 курсу денної форми навчання 6.092108 – "Теплогазопостачання і вентиляція", 6.092600 – "Водопостачання та водовідведення", 6.070800 – "Екологія та охорона навколишнього середовища") – Харків, ХНАМГ, 2008	2-3

Програма та робоча програма навчальної дисципліни "Інженерна геологія" (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 6.060101 "Будівництво", спеціальності "Теплогазопостачання і вентиляція").

Укладач: Ольга Володимирівна Гаврилюк

План 2009, поз 881Р

Підп. до друку 02.11.2009	Формат 60X841/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 0,7	Обл.-вид. арк. 1,0
Замовл. № 5265	Тираж 10 прим.	

ХНАМГ. 61002, Харків, вул. Революції, 12.

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12