

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**Л.П. Свіренко, Д.В. Дядін**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
“ІНЖЕНЕРНА ЛІТОЕКОЛОГІЯ МІСТ”**

(для студентів 5 курсу денної та 5-6 курсу заочної форм навчання  
напряму підготовки 0708 – «Екологія» спеціальності 7.070801  
«Екологія і охорона навколишнього середовища»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма навчальної дисципліни і Робоча програма навчальної дисципліни “Інженерна літоекологія міст” (для студентів 5 курсу денної та 5-6 курсів заочної форм навчання напряму підготовки 0708 – «Екологія» спеціальності 7.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища») / Укл.: Л.П. Свіренко, Д.В. Дядін – Харків: ХНАМГ, 2009. – 20 с.

Укладачі: Л.П. Свіренко,  
Д.В. Дядін

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: канд. техн. наук В.М. Ладиженський

Затверджено на засіданні кафедри інженерної екології міст (протокол № 1 від 4.09.2009 р.)

© Л.П. Свіренко, Д.В. Дядін, ХНАМГ, 2009

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	<b>4</b>
<b>1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	<b>6</b>
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	6
1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни	6
1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні	6
1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця	6
1.2. Інформаційний зміст (обсяг) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	8
<b>2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>	<b>10</b>
2.1. Структура навчальної дисципліни	10
2.2. Тематичний план дисципліни	11
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи	12
2.4. Індивідуальні завдання	13
2.5. Самостійна навчальна робота студентів	14
2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту	15
2.7. Методи та критерії оцінювання знань	15
2.8. Інформаційно-методичне забезпечення	18

## ВСТУП

Міста є енергетичними та фінансовими центрами країн, але перед ними постає складна комплексна проблема: створення та сталого підтримування здорових та безпечних умов життя для населення. Виникнення та активізація небезпечних геологічних процесів на території міст під впливом сукупності техногенних факторів є однією зі складових небезпеки і ризиків, що виникають при освоєнні територій.

Небезпечні геологічні процеси мають ендогенну (сейсмічні прояви, вулканізм) та екзогенну (зсуви, суфозія, селеві потоки, підтоплення, затоплення, ерозія, карстоутворення, просідання, абразія) природу. У зв'язку з потужним антропогенним впливом на геологічні процеси в останні десятиріччя спостерігається їх значна активізація.

Дана дисципліна забезпечує студентів знаннями в області інженерного захисту урбанізованих територій від небезпечних геологічних процесів, вміннями визначити та запроектувати необхідні інженерні заходи для захисту територій з виконанням відповідних розрахунків.

Програма навчальної дисципліни укладена на основі:

- СВО ХНАМГ Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної характеристики за спеціальністю 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», погоджена з МОН 1.11.07 р.
- СВО ХНАМГ Варіативна частина ОПП підготовки спеціаліста за спеціальністю 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища» напряму підготовки 0708 «Екологія», погоджено з МОН 1.11.07 р.
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста за кредитно-модульною системою організації навчального процесу денної форми навчання напряму 0708 «Екологія», спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», погоджений з МОН 1.11.07 р.

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки спеціаліста заочної форми навчання, галузі знань 0401 – «Природничі науки», напрям – 040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» (напрямок 0708 «Екологія», спеціальність 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища»), погоджений ректором ХНАМГ 28.04.09 р.
- СВО ХНАМГ ОКХ спеціаліста за спеціальністю 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища» напрямом підготовки 0708 «Екологія», погоджено з МОН 27.12.02 р.
- СВО ХНАМГ ОПП підготовки спеціаліста за спеціальністю 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», погоджено з МОН 27.12.02 р.
- СВО ХНАМГ навчальний план підготовки спеціаліста заочної форми навчання напрямом 0708 «Екологія», спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», затверджено ректором ХНАМГ у 2006 р.

Програма ухвалена на засіданні кафедри інженерної екології міст (протокол № 1 від 29.08.08) та засіданні Вченої ради факультету інженерної екології міст (протокол № 1 від 05.09.08).

# 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

### 1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є набуття знань щодо проявів небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях, методів та технологій інженерного захисту територій, геологічного моніторингу територій.

Завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення з факторами виникнення та інтенсифікації небезпечних геологічних процесів під впливом антропогенної діяльності, вивчення існуючих підходів та інженерних рішень із захисту територій в процесі їх підготовки до забудови та подальшої експлуатації, набуття вмінь з проектування та розрахунків інженерного захисту, знань з проведення моніторингу геологічного середовища та прогнозування його стану.

### 1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Ендогенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси в умовах значного техногенного перетворення геологічного середовища на територіях міст, технології інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів, моніторинг геологічного середовища та геолого-екологічний прогноз.

### 1.1.3. 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
Фізика, Загальна та неорганічна хімія, Геологія з основами гідрогеології і геоморфології, Загальна біологія, Фізико-хімічні методи аналізу, Прикладна механіка рідин та газів, Екологія міських систем, Прикладна літоекологія, Моделювання і прогнозування стану довкілля	Виконання дипломного проекту

## 1.2. Інформаційний зміст (обсяг) дисципліни

### Модуль 1. Інженерна літоекологія міст (1,5 кредити ECTS/54 год.)

ЗМ 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища (1 кредит/36 годин)

Природні та техногенні фактори формування геологічного середовища.

Ендогенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси – вулканізм, сейсмічність, карстоутворення, суфозія, зсуви, селеві потоки, явища просідання земної пове-

рхні, підтоплення та затоплення територій, абразія. Інтенсифікація небезпечних геологічних процесів внаслідок техногенної діяльності. Технології інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів.

ЗМ 1.2. Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу (0,5 кредиту/18 годин)

Моніторинг геологічного середовища. Прогноз змін у стані геологічного середовища в умовах будівництва, розробки родовищ корисних копалин та інших видів освоєння територій. Оцінка ризиків, пов'язаних з техногенним перетворенням геологічного середовища.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

<b>Вміння та знання</b>	<b>Типові сфери діяльності, у яких використовуються вміння та знання</b>	<b>Виробничі та соціальні функції</b>
Знання природних та техногенних чинників розвитку небезпечних геологічних процесів, заходів з інженерного захисту територій від проявів цих процесів	Виробнича	Дослідницька, проектувальна, технічна
Вміння визначити інженерні заходи для захисту певної ділянки від небезпечних геологічних процесів, запроектувати необхідні конструкції та виконати відповідні розрахунки	Виробнича	Проектувальна, технічна
Вміння визначати об'єкти, що підлягають локальному та регіональному інженерно-геологічному моніторингу, шляхом аналізу проявів небезпечних геологічних процесів природного та природно-техногенного походження за умов наявності відповідної бази геологічних, геоморфологічних, інженерно-геологічних даних для розробки відповідних рекомендацій	Виробнича	Дослідницька, проектувальна, технічна, управлінська

#### 1.4.Рекомендована основна навчальна література

1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія. – К.: Манускрипт, 1998.
2. Боков В.А., Лущик А.В. Основы экологической безопасности. – Симферополь, 1998.
3. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: Водообмен в нарушенных условиях / Шестопалов В.М., Огняник Н.С. и др.; АН УССР, Ин-т геол. наук. – К.: Наукова думка, 1991.
4. Кофф Г.Л., Минакова Т.Б., Бахирева Л. В. и др. Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов. – М.: Наука, 1990. – 197с.
5. Швецов Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: Учебн. – М.: Высш. школа, 1987.
6. Екологічна енциклопедія (у 3-х томах). – К.: Укр. енцикл., 2006-2008.
7. Экологическая геология Украины: Справочное пособие. – К.: Наукова думка, 1993.
8. Экология города: Учебник/ Под ред. Ф.В. Стольберга, В.Н. Ладыженского.-К.: Лібра, 2000.

#### 1.5.Анотації програми навчальної дисципліни

##### Анотація програми навчальної дисципліни

##### *Інженерна літоекологія міст*

**Мета:** набуття знань щодо проявів небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях, методів та технологій інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів, геологічного моніторингу територій.

**Предмет:** ендегенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси в умовах значного техногенного перетворення геологічного середовища на територіях міст, технології інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів, моніторинг геологічного середовища та геолого-екологічний прогноз.



**Зміст:** дисципліна складається із двох змістових модулів – 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища, 1.2 Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу.

### **Аннотация программы учебной дисциплины**

#### ***Инженерная литоэкология городов***

**Цель:** приобретение знаний о проявлениях опасных геологических процессов на урбанизированных территориях, методах и технологиях инженерной защиты территорий от опасных геологических процессов, геологическом мониторинге территорий.

**Предмет:** эндогенные и экзогенные опасные геологические процессы в условиях значительного техногенного преобразования геологической среды на территориях городов, технологии инженерной защиты территорий от опасных геологических процессов, мониторинг геологической среды и геолого-экологический прогноз.

**Содержание:** дисциплина состоит из двух смысловых модулей – 1.1 Техногенное преобразование геологической среды, 1.2 Инженерно-геологический и геолого-экологический прогноз на базе мониторинга.

### **Abstract of Study Discipline Program**

#### ***Urban Environmental Geology***

**Objectives:** to give knowledge of hazardous earth processes at urban areas, to learn geotechnical defence technologies and practices, geological monitoring of sites.

**Subject:** endogenous and exogenous hazardous earth processes in conditions of significant man-caused transformation of geological environment at urban territories, technologies of geotechnical defence of sites, monitoring of geological environment and forecasting of its alteration.

**Content:** the discipline consists of two study modules – 1.1 Man-caused transformation of geological environment, 1.2 Forecasting of geological environment alteration.

## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2.1. – Структура навчальної дисципліни  
за робочими навчальними планами денної форми навчання

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<b>Кількість кредитів</b> , відповідних ECTS – 1,5 <b>Модулів</b> – 1 <b>Змістових модулів</b> – 2, РГЗ <b>Загальна кількість годин</b> – 54	<b>Напрямок підготовки</b> – 0708 – «Екологія» <b>Спеціальність</b> – 7.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища» <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень</b> – спеціаліст	<b>Обов'язкова</b> (за вибором ВНЗ) <b>Рік підготовки</b> – 5-й <b>Семестр</b> – 9 <b>Аудиторні заняття:</b> 36 год. Лекції – 18 год. Практичні – 18 год. <b>Самостійна робота</b> – 18 год. (в т.ч. розрахунково-графічна робота – 12 год.) <b>Вид підсумкового контролю</b> – екзамен
<i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 70% до 30%</i>		

Таблиця 2.2. – Структура навчальної дисципліни  
за робочими навчальними планами заочної форми навчання

Призначення: підготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
<b>Кількість кредитів</b> , відповідних ECTS – 1,5 <b>Модулів</b> – 1 <b>Змістових модулів</b> – 2, РГЗ, контр. робота <b>Загальна кількість годин</b> – 54	<b>Напрямок підготовки</b> – 0708 – «Екологія» <b>Спеціальність</b> – 7.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища» <b>Освітньо-кваліфікаційний рівень</b> – спеціаліст	<b>Обов'язкова</b> (за вибором ВНЗ) <b>Роки підготовки</b> – 5, 6-й <b>Семестр</b> – 10-11 <b>Аудиторні заняття:</b> 20 год. Лекції – 10 год. Практичні – 10 год. <b>Самостійна робота</b> – 34 год. (в т.ч. РГЗ – 8 год., контр. робота – 12 год.) <b>Види підсумкового контролю</b> – екзамен (10 семестр), залік (11 семестр)
<i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 40% до 60%</i>		

## 2.2. Тематичний план дисципліни

Тематичний план дисципліни складається з двох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

### ЗМ 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища

1. Природні і техногенні фактори формування геологічного середовища на освоєних територіях.
2. Прояви і наслідки ендегенних небезпечних геологічних процесів: сейсмічна активність, вулканізм.
3. Прояви і наслідки екзогенних небезпечних геологічних процесів: карстоутворення та суфозійні процеси, зсуви та селеві потоки, явища просідання поверхні, підтоплення та затоплення територій.
4. Засоби інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів.

### ЗМ 1.2 Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу

1. Нормативна база управління геологічним середовищем.
2. Організація і проведення моніторингу геологічного середовища.
3. Прогнозування змін геологічного середовища на основі даних моніторингу.
4. Визначення ризиків, пов'язаних з проявами небезпечних геологічних процесів при будівництві, експлуатації транспортних об'єктів, видобутку корисних копалин та інших видів діяльності.

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

Таблиця 2.3. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі та змістові модулі	Всього, кредитів/ годин	Форми навчальної роботи					
		Денне навчання			Заочне навчання		
		Лекції	Практ.	СРС	Лекції	Практ.	СРС
<b>Модуль 1. Інженерна літогеологія міст</b>	<b>1,5/54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>34</b>
З.М. 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища	1/36	10	14	12	10 семестр		
					6	4	26
З.М. 1.2 Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу	0,5/18	8	4	6	11 семестр		
					4	6	8

Таблиця 2.4. – Розподіл навчального часу лекційних занять

Зміст	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
<b>ЗМ 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища</b>	<b>10</b>	10 семестр
		<b>6</b>
Природні і техногенні фактори формування геологічного середовища на освоєних територіях	2	2
Прояви і наслідки ендегенних небезпечних геологічних процесів: сейсмічна активність, вулканізм. Оцінка сейсмічності територій	2	2
Прояви і наслідки екзогенних небезпечних геологічних процесів: карстоутворення та суфозія, зсуви та селеві потоки, явища просідання поверхні, підтоплення та затоплення територій, руйнівна діяльність морів і водосховищ. Засоби інженерного захисту територій від цих процесів	6	2
<b>ЗМ 1.2 Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу</b>	<b>8</b>	11 семестр
		<b>4</b>
Нормативна база управління геологічним середовищем	2	1
Організація і проведення моніторингу геологічного середовища	2	1
Прогнозування змін геологічного середовища на основі даних моніторингу	2	1
Визначення ризиків, пов'язаних з проявами небезпечних геологічних процесів при будівництві, експлуатації транспортних об'єктів, видобутку корисних копалин та інших видах діяльності	2	1

Таблиця 2.5. – Розподіл навчального часу практичних занять

Зміст	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
<b>ЗМ 1.1</b> Техногенне перетворення геологічного середовища	<b>14</b>	10 семестр
		<b>4</b>
Визначення фільтраційних параметрів зворотного фільтру	4	1
Проектування гранулометричного складу перехідного шару зворотного фільтру, визначення його товщини	4	1
Проектування дренажних систем для зниження рівня ґрунтових вод	2	2
Розрахунки конструкції горизонтального систематичного дренажу	2	
Розрахунки конструкцій вертикального дренажу	1	
Контрольна робота за змістовим модулем	1	
<b>ЗМ 1.2</b> Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу	<b>4</b>	11 семестр
		<b>6</b>
Визначення нормативних і розрахункових значень характеристик ґрунтів при інженерно-геологічних вишукуваннях	2	4
Розрахунки та прогнозна оцінка підйому рівня ґрунтових вод на ділянці	1	2
Контрольна робота за змістовим модулем	1	

## 2.4. Індивідуальні завдання

### *Розрахунково-графічне завдання*

Навчальним планом при вивченні дисципліни «Інженерна літоекологія міст» передбачено виконання студентами розрахунково-графічного завдання (РГЗ). Виконання РГЗ дозволяє студентам опанувати необхідні практичні навички щодо розрахунків з інженерного захисту територій від небезпечних геологічних процесів, а також сприяє розвитку навичок самостійної роботи.

Мета РГЗ – проектування зворотного фільтру в ґрунтах для запобігання небезпеки механічної суфозії. Робота складається з теоретичної та розрахункової частин, вихідні дані для виконання видаються викладачем.

Теоретична частина передбачає освітлення існуючих інженерних рішень щодо запобігання суфозійних деформацій в ґрунтах. Розрахункова частина містить проектування зворотного фільтру і включає такі завдання:

- оцінювання суфозійності ґрунтів, що захищаються, розрахунковим методом, виходячи з даних щодо гранулометричного складу, пористості, щільності ґрунту, коефіцієнту фільтрації;

- розрахунок проектного гранулометричного складу першого та наступного шарів зворотного фільтру;
- визначення розрахункових показників водопроникності ґрунтів за проєктованих зворотних фільтрів;
- встановлення товщини та кількості шарів зворотних фільтрів.

Плановий обсяг самостійної роботи для виконання РГЗ – 12 годин для студентів денної форми, 8 годин для заочної форми навчання в 11 семестрі.

### ***Контрольна робота (заочне навчання)***

Для студентів заочної форми навчання у 10 семестрі передбачено виконання письмової контрольної роботи за варіантами, яка включає визначення розрахункових значень інженерно-геологічних характеристик ґрунтів. Завдання на контрольну роботу за варіантами видається викладачем. Обсяг самостійної роботи для виконання контрольної роботи – 12 годин.

### **2.5. Самостійна навчальна робота студентів**

Самостійна навчальна робота включає виконання розрахунково-графічного завдання та роботу з науковою і нормативною літературою для підготовки до підсумкового екзамену (тестування).

Для студентів денної форми навчання самостійна робота включає підготовку електронних презентацій за тематикою теоретичних питань змістових модулів. Презентації виконуються студентами по групах (3-4 чол.) і слугують додатковим наочним матеріалом до лекцій курсу.

Таблиця 2.6. – Розподіл часу самостійної роботи

№	Форми самостійної роботи	Кількість годин		
		Денна форма	Заочна форма	
			10 семестр	11 семестр
1	Виконання розрахунково-графічного завдання	12	8	-
2	Контрольна робота	-	-	12
3	Індивідуальна робота з науковою та нормативною літературою за тематикою змістових модулів	6	-	14
	Всього	<b>18</b>	<b>34</b>	

## 2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Таблиця 2.7. – Види та засоби контролю для денної форми навчання

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
<b>Поточний контроль зі змістових модулів</b>	
З.М. 1.1 Контрольна робота	10
З.М. 1.2 Контрольна робота	10
Виконання електронних презентацій	10
Виконання та захист практичних робіт	10
Виконання розрахунково-графічного завдання	20
<b>Підсумковий контроль з модулю 1</b>	
Письмовий екзамен (за білетами або тестування)	40
Всього за модулем 1	100%

Таблиця 2.8. – Види та засоби контролю для заочної форми навчання

Види та засоби контролю
<b>З.М. 1.1 (10 семестр)</b>
Контрольна робота
Виконання та захист практичних робіт
<b>Підсумковий контроль зі змістового модулю 1.1</b>
Письмовий екзамен (за білетами або тестування)
<b>З.М. 1.2 (11 семестр)</b>
Виконання розрахунково-графічного завдання
Виконання та захист практичних робіт
<b>Підсумковий контроль зі змістового модулю 1.2</b>
Залік

## 2.7. Методи та критерії оцінювання знань

Оцінювання знань, вмінь та навичок студентів враховує види занять, які згідно з програмою дисципліни «Інженерна літоекологія міст» передбачають лекційні, практичні заняття, а також самостійну роботу та виконання розрахунково-графічного завдання.

Контрольні заходи для студентів включають поточний і підсумковий контроль. Перевірка і оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

- проведення контролю знань за змістовими модулями (для денної форми);
- оцінювання виконання електронної презентації (для денної форми);
- оцінювання виконання та захисту практичних робіт;
- оцінювання виконання індивідуального завдання (РГЗ);

- проведення контрольної роботи (для заочної форми);
- проведення підсумкового екзамену або заліку.

Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS. Згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів обидві оцінки можуть бути переведені у відповідну систему за шкалою (табл. 2.8).

Таблиця 2.9. – Шкала перерахунку оцінок

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 – 100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 – 90 включно
	Добре – у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 – 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 – 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 – 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно* – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 – 50 включно
	Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням модуля	F**	від 0 – 25 включно

\* з можливістю повторного складання;

\*\* з обов'язковим повторним курсом.

### ***Проведення контролю знань за змістовими модулями (денна форма)***

Проведення контролю знань за змістовими модулями – контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом лекційного матеріалу та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмової контрольної роботи (за білетами) або тестування – за вибором студента. Модульний контроль проводиться двічі – по закінченні кожного зі змістових модулів.

### ***Оцінювання виконання електронної презентації (денна форма)***

Оцінювання виконання електронних презентацій має на меті перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу, вміння самостійної реферативної ро-



боти з науковою та нормативною літературою (у тому числі використання іншомовних видань), вміння графічно обробляти зібраний матеріал і складати презентацію, навичок виступу перед аудиторією.

Об'єктами контролю є змістовність та повнота викладення теми, наочність та технічна якість виконання презентації, чіткість і послідовність доповіді, відповіді на запитання аудиторії.

Максимальна сумарна кількість балів за виконання складає 10% від усієї кількості балів з дисципліни.

### ***Порядок здійснення контролю виконання практичних робіт***

Поточне оцінювання виконання практичних робіт здійснюється під час їх проведення і має на меті перевірку рівня засвоєння знань та навичок, отриманих в ході виконання конкретної роботи. Об'єктами контролю є відвідування занять, виконання завдань безпосередньо на практичних заняттях, захист практичних робіт.

Оцінка знань студентів проводиться щодо кожної практичної роботи, успішний захист всіх практичних робіт складає 10% усієї кількості балів з дисципліни (для денної форми навчання).

### ***Оцінювання виконання індивідуального завдання (РГЗ)***

Якість виконання РГЗ оцінюється за такими критеріями: вкладання у вказані строки; самостійність виконання; логічність і послідовність викладення матеріалу; повнота розкриття теми (теоретична частина); правильність проведення інженерних розрахунків; обґрунтованість висновків; використання довідкової та нормативної літератури; якість оформлення.

Оцінка виконаної РГЗ за вище визначеними критеріями становить 20% від загальної оцінки з дисципліни (для денної форми).

### ***Проведення підсумкового екзамену для денної форми***

Умовою допуску до екзамену є успішний захист всіх практичних робіт та виконання індивідуального завдання (РГЗ).

Екзамен проводиться в письмовій формі за екзаменаційними білетами, або за тестовими завданнями (за вибором студента), що дає можливість здійснити комплексне оцінювання знань студента з усієї дисципліни. Максимальна оцінка з підсумкового екзамену становить 40 % від загальної оцінки з курсу.

### ***Проведення підсумкового контролю для заочної форми***

Умовою допуску до підсумкового екзамену у 10 семестрі є успішний захист всіх практичних робіт та позитивна оцінка з контрольної роботи. Підсумковий екзамен проводиться в письмовій формі за білетами або у вигляді тестування за вибором студента.

Допуском до заліку в 11 семестрі є успішне виконання всіх практичних робіт та захист РГЗ. Залік проводиться у письмовій формі у вигляді тестування.

## **2.8. Інформаційно-методичне забезпечення**

<b>Бібліографічні описи, Інтернет адреси</b>	<b>ЗМ, де застосовується</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1. Рекомендована основна навчальна література</b>	
1. Адаменко О., Рудько Г. Екологічна геологія. – К.: Манускрипт, 1998.	ЗМ 1.1
2. Боков В.А., Лущик А.В. Основы экологической безопасности. – Симферополь, 1998.	ЗМ 1.1, 1.2
3. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: Водообмен в нарушенных условиях / Шестопалов В.М., Огняник Н.С. и др.; АН УССР, Ин-т геол. наук. – К.: Наукова думка, 1991.	ЗМ 1.1
4. Кофф Г.Л., Минакова Т.Б., Бахирева Л. В. и др. Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов. – М.: Наука, 1990. – 197с.	ЗМ 1.1, 1.2
5. Екологічна енциклопедія (у 3-х томах). – К.: Укр. енцикл., 2006-2008.	ЗМ 1.1, 1.2
6. Швецов Г. И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: Учебн. – М.: Высш. школа, 1987.	ЗМ 1.1
7. Экологическая геология Украины: справочное пособие.- К.: Наукова думка, 1993.	ЗМ 1.1, 1.2
8. Экология города: Учебник/ Под ред. Ф. В. Стольберга, В. Н. Ладыженского. – К.: Лібра, 2000.	ЗМ 1.1, 1.2
<b>2. Додаткові джерела</b>	
9. Всеволожский В. А. Основы гидрогеологии – М.: Изд-во МГУ, 1991.	ЗМ 1.1, 1.2
10. Географічна енциклопедія України. ( у 3-х томах).-К.: Українська енциклопедія, 1990 – 1993 рр.	ЗМ 1.1
11. Геохимия окружающей среды / Ред. Ю.Е. Саг. – М.: Недра, 1990.	ЗМ 1.1

1	2
12. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. -Л: Гидрометеоздат, 1987.	ЗМ 1.1
13. ДержСанПін України "Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання", затвердж. наказом МОЗ України від 23 грудня 1996 р. № 383	ЗМ 1.1
14. ДСТУ Б В.2.1-5-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань	ЗМ 1.2
15. Крайнов С. Р., Швець В. К. Гидрогеохимия. – М.: Недра, 1992.	ЗМ 1.1
16. Малишева Л. Л. Ландшафтно-геохімічна оцінка екологічного стану територій. – К.: Вид.-во Київськ. унів-ту, 1997.	ЗМ 1.1, 1.2
17. Постанова Кабінету Міністрів України „Про правовий режим зон санітарної охорони водних об’єктів” від 18.12.1998 р. № 2024	ЗМ 1.1
18. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 № 391	ЗМ 1.2
19. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях. -М.: Стройиздат, 1991.	ЗМ 1.1, 1.2
20. СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов./Госстрой СССР.- М.: Ц'111, 1991.	ЗМ 1.1
21. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита от затопления и подтопления/Госстрой СССР.- М.: Ц'111, 1986	ЗМ 1.1
22. Environmental Geology / Handbook of Field Methods and Case Studies. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007	ЗМ 1.1, 1.2
23. Groundwater Ecology / edited by Janine Gilbert, Dan L. Danielopol, Jack Stanford. Academic Press, Inc. 1994.	ЗМ 1.1, 1.2
24. Keller, E.A. 1992. Environmental Geology.- 6 <sup>th</sup> Ed. Macmillan.	ЗМ 1.1, 1.2
25. Sarsby R. Environmental Geotechnics. – London: Thomas Telford Publishing, 2000	ЗМ 1.1, 1.2
<b>3. Методичне забезпечення</b>	
26. Інженерно-геологічні властивості гірських порід та штучних ґрунтів/ Навчально-методичний посібник з дисципліни “Прикладна літогеологія і радіоекологія” (для студентів 3 курсу денної і 4 курсу заочної форми навчання спеціальності 7.070801 “Екологія та охорона навколишнього середовища”) Укл. Свіренко Л.П., Бригінець К.Д., Дядін Д.В. – Харків: ХНАМГ, 2004.-58 с.	ЗМ 1.1
27. Методические указания к практическим работам по теме «Подземные воды и экзогенные геологические процессы курса инженерной литоэкологии». Сост. Л.П. Свиренко, Е.Д. Брыгинец. – Харьков: ХИИГХ, 1993.	ЗМ 1.1, 1.2
28. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Проектування зворотних фільтрів ґрунтів». Укл. Л. П. Свіренко, К.Д. Бригінець, Д.В.Дядін, електронні матеріали, 2009	ЗМ 1.1, 1.2
<b>4. Ресурси Інтернет</b>	
29. Державна геологічна служба України <a href="http://www.dgs.kiev.ua">http://www.dgs.kiev.ua</a>	ЗМ 1.1, 1.2
30. Офіційний сайт Верховної Ради України <a href="http://zakon.rada.gov.ua/">http://zakon.rada.gov.ua/</a>	ЗМ 1.1, 1.2
31. Офіційний сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України <a href="http://menr.gov.ua">http://menr.gov.ua</a>	ЗМ 1.1, 1.2
32. Цифровий репозиторій ХНАМГ: <a href="http://eprints.ksame.kharkov.ua">http://eprints.ksame.kharkov.ua</a>	ЗМ 1.1, 1.2

## НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни і Робоча програма навчальної дисципліни  
“Інженерна літоєкологія міст” для студентів 5 курсу денної та 5-6 курсів заоч-  
ної форм навчання напряму підготовки 0708 – «Екологія» спеціальності  
7.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища»

Укладачі: Лідія Павлівна Свіренко,  
Дмитро Володимирович Дядін

План 2009, поз. 43 Р

Підп. до друку 22.10.2009	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умов. друк. арк. 0,8	Обл.-вид. арк. 1,1
Замовл. № 5195	Тираж 10 прим.	
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ		
61002, Харків, вул. Революції, 12		