

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 форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр напряму підготовки 0708 – «Екологія»
спеціальності 8.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища»)

Харків – ХНАМГ - 2009

Програма навчальної дисципліни і Робоча програма навчальної дисципліни “Інженерна літоєкологія міст” (для студентів 5 курсу денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня магістр напряму підготовки 0708 – «Екологія» спеціальності 8.070801 «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

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.1.1 Мета та завдання вивчення дисципліни	5
1.1.2 Предмет вивчення у дисципліні	5
1.1.3 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця	5
1.2 Інформаційний зміст (обсяг) дисципліни	6
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4 Рекомендована основна навчальна література	7
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни	7
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
2.1 Структура навчальної дисципліни	10
2.2 Тематичний план дисципліни	10
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи	11
2.4 Індивідуальні завдання	12
2.5 Самостійна навчальна робота студентів	13
2.6 Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
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 ендегенну (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 магістратури знаннями щодо умов виникнення небезпечних геологічних процесів у містах та інженерного захисту від них територій, вміннями прогнозувати та оцінювати ризики на основі еколого-геологічного моніторингу територій.

Програма навчальної дисципліни укладена на основі:

- СВО ХНАМГ Варіативна частина ОКХ за спеціальністю 8.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», погоджено з МОН 1.11.07 р.
- СВО ХНАМГ Варіативна частина ОПП підготовки магістра за спеціальністю 8.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища» напряму підготовки 0708 «Екологія», погоджено з МОН 1.11.07 р.
- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки магістра за кредитно-модульною системою організації навчального процесу денної форми навчання напряму 0708 «Екологія», спеціальності 8.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища», погоджено з МОН 1.11.07 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

Набуття знань для аналізу виникнення та інтенсифікації небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях, для прогнозу й оцінки інженерно-геологічних ризиків освоєння територій на базі моніторингу геологічного середовища.

Завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення з умовами виникнення та інтенсифікації небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях, з підходами до організації та проведення моніторингу геологічного середовища, з методикою прогнозування і оцінювання ризиків, пов'язаних з небезпечними геологічними процесами, з технологіями інженерного захисту територій.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Ендогенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси в умовах значного техногенного перетворення геологічного середовища на територіях міст, методики проведення моніторингу геологічного середовища, підходи до прогнозування розвитку небезпечних процесів та оцінки інженерно-геологічних ризиків.

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 і радіоекологія, Моделювання і прогнозування стану довкілля	Підготовка атестаційної магістерської роботи

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 фактори формування геологічного середовища. Ендогенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси – карстоутворення та суфозійні процеси, зсуви та селеві потоки, явища просідання поверхні, підтоплення та затоплення територій. Техногенне перетворення геологічного середовища та його роль у інтенсифікації небезпечних процесів. Інженерний захист територій від небезпечних геологічних процесів

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

Нормативна база управління геологічним середовищем. Моніторинг геологічного середовища. Прогнозування змін геологічного середовища на основі даних моніторингу. Визначення ризиків, пов'язаних з небезпечними геологічними процесами.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Типові сфери діяльності, у яких використовуються вміння та знання	Виробничі та соціальні функції
Знання чинників, з якими пов'язаний розвиток небезпечних геологічних процесів, заходів по захисту територій від цих проявів, відповідної нормативної бази	Виробнича, соціально-виробнича	Дослідницька, проектувальна, управлінська, технічна
Вміння прогнозувати прояв небезпечних геологічних процесів на території, визначити ступінь ризику і необхідні запобіжні заходи	Виробнича, соціально-виробнича	Дослідницька, проектувальна, управлінська, технічна
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	Соціально-виробнича	Дослідницька, 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.
9. Sarsby R. Environmental Geotechnics. – London: Thomas Telford Publishing, 2000.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Інженерна літоекологія міст

Мета: набуття знань для аналізу виникнення та інтенсифікації небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях, для прогнозу й оцінки інженерно-геологічних ризиків освоєння територій на базі моніторингу геологічного середовища.

Предмет: ендегенні та екзогенні небезпечні геологічні процеси в умовах значного техногенного перетворення геологічного середовища на територіях міст, методики проведення моніторингу геологічного середовища, підходи до прогнозування розвитку небезпечних процесів та оцінки інженерно-геологічних ризиків.

Зміст: дисципліна складається з 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 для анализа возникновения и интенсификации опасных геологических процессов на урбанизированных территориях, для прогноза и оценки инженерно-геологических рисков освоения территорий на базе мониторинга геологической среды.

Предмет: эндогенные и экзогенные опасные геологические процессы в условиях значительного техногенного преобразования геологической среды на территориях городов, методики проведения мониторинга геологической среды, подходы к прогнозированию развития опасных процессов и оценки инженерно-геологических рисков.

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 development at urban areas, forecasting and geotechnical risks assessment basing on monitoring of geological environment.

Subject: endogenous and exogenous hazardous earth processes in conditions of significant man-caused transformation of geological environment at urban territories, geological monitoring techniques, approaches to forecasting of hazardous earth processes development and to risks assessment.

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

Призначення: підготовка магістрів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 1,5 Модулів – 1 Змістових модулів – 2, КП Загальна кількість годин – 54	Напрямок підготовки – 0708 – «Екологія» Спеціальність – 8.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища» Освітньо-кваліфікаційний рівень – магістр	За вибором студента Рік підготовки – 5-й Семестр – 9 Аудиторні заняття: 18 год. Практичні – 18 год. Самостійна робота – 36 год. (в т.ч. курсовий проєкт – 18 год.) Вид підсумкового контролю – екзамен
<i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 30% до 70%</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. Фактори інтенсифікації небезпечних геологічних процесів внаслідок техногенної діяльності.
5. 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 2.2. – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі та змістові модулі	Всього, кредитів/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Практ.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Інженерна літоекоекологія міст	1,5/54	-	18	-	36
З.М. 1.1. Техногенне перетворення геологічного середовища	1/36	-	10	-	26
З.М. 1.2. Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу	0,5/18	-	8	-	10

Таблиця 2.3. – Розподіл навчального часу практичних занять

Зміст	Кількість годин
ЗМ 1.1 Техногенне перетворення геологічного середовища	10
Карстоутворення і карстово-суфозійні явища на урбанізованих територіях	2
Фактори виникнення та активізації зсувів та селевих потоків на забудованих територіях	2
Природні та техногенні фактори розвитку підтоплення на території міст	4
Передумови активізації ендегенних небезпечних процесів на освоєних територіях	1
Контрольна робота за змістовим модулем	1
ЗМ 1.2 Інженерно-геологічний і геолого-екологічний прогноз на базі моніторингу	8
Організація моніторингу геологічного середовища	2
Прогнозування змін геологічного середовища на основі даних моніторингу	2
Оцінка ризиків, пов'язаних з проявами небезпечних геологічних процесів при будівництві, експлуатації транспортних об'єктів, видобутку корисних копалин та інших видах діяльності	3
Контрольна робота за змістовим модулем	1

2.4. Індивідуальні завдання

При вивченні дисципліни «Інженерна літоєкологія міст» передбачається виконання курсового проекту (КП).

Мета роботи – обґрунтувати і запроектувати інженерні рішення захисту геологічного середовища від техногенного впливу. Курсовий проект містить теоретичну частину, яка має висвітлити природу певного геологічного процесу в умовах впливу техногенної діяльності та технології інженерного захисту територій, і розрахункову частину, в якій визначають ступінь еколого-геологічного ризику для даної території, обґрунтовують обрані інженерні рішення для запобігання розвитку небезпечного процесу, розраховують параметри конструкції інженерного захисту.

Тему курсового проекту студенти магістратури обирають самостійно, пов'язуючи її, при можливості, з одним із розділів дипломної роботи, і узгоджують з викладачем.

Орієнтовний перелік тем курсового проекту:

1. Карстопроявлення на урбанізованій території
2. Суфозійні деформації в ґрунтах
3. Запобігання і ліквідація підтоплення міських територій
4. Процеси зсувоутворення на урбанізованій території
5. Селеві потоки та захист від них територій
6. Осідання земної поверхні при будівництві на лесових ґрунтах
7. Руйнівна діяльність морів і водосховищ та захист берегів
8. Інтенсифікація ерозійних процесів на міських територіях

На виконання КП заплановано 18 годин самостійної роботи студентів.

2.5. Самостійна навчальна робота студентів

У рамках дисципліни «Інженерна літоєкологія міст» передбачається виконання студентами електронної презентації за індивідуальними темами, які пропонуються викладачем, для представлення її на практичних заняттях і спільного обговорення.

Орієнтовний перелік тем для індивідуального вивчення і підготовки презентацій:

1. Карстоутворення і карстово-суфозійні явища на урбанізованих територіях
2. Природні та техногенні фактори розвитку підтоплення на території міст
3. Підходи до оцінки інженерно-геологічних ризиків
4. Фактори виникнення та активізації зсувів та селевих потоків на забудованих територіях
5. Явища просадки поверхні землі на територіях забудови

6. Інтенсифікація ерозійних процесів на урбанізованих територіях
7. Техногенні фактори активізації сейсмічності території
8. Вулканізм та його вплив на довкілля і розвиток соціоекосистем
9. Інтенсифікація процесів вивітрювання на урбанізованих територіях
10. Водні меліорації в Україні, їх екологічні та економічні наслідки
11. Продуктопроводи, та пов'язані з ними екологічні ризики
12. Транспортні магістралі та ризики, пов'язані з їх функціонуванням
13. Геолого-екологічні проблеми вуглевидобувних регіонів
14. Поняття ризику та підходи до його оцінки в екологічній геології

Таблиця 2.4. – Розподіл часу самостійної роботи

№	Форми самостійної роботи	Кількість годин
1	Підготовка презентацій за тематикою практичних занять	18
2	Виконання курсового проекту	18
	Всього	36

2.6. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Таблиця 2.5. – Контроль виконання курсового проекту

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
Поточний контроль зі змістових модулів	
З.М. 1.1 – виконання теоретичної частини: опис проявів певного геологічного процесу в умовах впливу техногенної діяльності та технологій інженерного захисту територій	20
З.М. 1.2 – розрахункова частина: визначення ступеню еколого-геологічного ризику; розрахунки параметрів конструкції інженерного захисту	40
Підсумковий контроль	
Захист курсового проекту	40
Всього за курсовим проектом	100%

Таблиця 2.6. – Види та засоби контролю за модулем 1

Види та засоби контролю	Розподіл балів, %
Поточний контроль зі змістових модулів	
З.М. 1.1 Контрольна робота	10
З.М. 1.2 Контрольна робота	10
Захист презентації та участь в обговоренні	20
Виконання курсового проекту	20
Підсумковий контроль з модулю 1	
Письмовий екзамен або тестування	40
Всього за модулем 1	100%

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 практичні заняття, виконання індивідуальних завдань та курсового проекту.

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

- проведення контролю знань за змістовими модулями;
- оцінювання виконання електронної презентації;
- оцінювання виконання курсового проекту;
- проведення підсумкового екзамену.

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. 2.7).

Таблиця 2.7. – 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 порацювати 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 за змістовими модулями

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.

Контроль виконання презентацій

Оцінювання виконання електронних презентацій здійснюється під час їх захисту на практичних заняттях і має на меті перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу, вміння самостійної реферативної роботи з науковою та нормативною літературою (у тому числі використання іншомовних видань), вміння графічно обробляти зібраний матеріал і скласти 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, а також участь у дискусії та постановка запитань під час виступів інших студентів.

Максимальна сумарна кількість балів за виконання і захист презентацій становить 20, що складає 20% від усієї кількості балів з дисципліни.

Оцінювання виконання індивідуального завдання (КП)

Якість виконання КП оцінюється за такими критеріями: самостійність виконання; логічність і послідовність викладення матеріалу; змістовність і повнота розкриття теми (теоретична частина); обґрунтованість вибору заходів з інженерного захисту ділянки; правильність проведення інженерних розрахунків та оцінки ризиків; обґрунтованість та повнота висновків; використання довідкової та нормативної літератури, особливо іншомовних видань; якість оформлення.

Оцінка виконаного КП за вище визначеними критеріями становить від 0 до 20 балів, що складає 20% від усієї кількості балів з дисципліни.

Проведення підсумкового екзамену

Умовою допуску до екзамену є виконання контрольних робіт, успішний захист презентації та виконання курсового проекту. Екзамен проводиться в письмовій формі за екзаменаційними білетами, або за тестовими завданнями (за вибором студента. Максимальна кількість балів з підсумкового екзамену (тестування) становить 40 (40% від усієї кількості балів з дисципліни).

2.8. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Рекомендована основна навчальна література	
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 / Шестопапов 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
2. Додаткові джерела	
9. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 448 с.	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. Саев. – М.: Недра, 1990.	ЗМ 1.1
12. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. -Л: Гидрометеиздат, 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., Швец В. К. Гидрогеохимия. – М.: Недра, 1992.	ЗМ 1.1

1	2
16. Постанова Кабінету Міністрів України „Про правовий режим зон санітарної охорони водних об’єктів” від 18.12.1998 р. № 2024	ЗМ 1.1
17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 № 391	ЗМ 1.2
18. Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых и застроенных территориях. -М.: Стройиздат, 1991.	ЗМ 1.1, 1.2
19. СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов./Госстрой СССР.- М.: Ц'111, 1991.	ЗМ 1.1
20. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита от затопления и подтопления/Госстрой СССР.- М.: Ц'111, 1986	ЗМ 1.1
21. Environmental Geology / Handbook of Field Methods and Case Studies. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007	ЗМ 1.1, 1.2
22. Groundwater Ecology / edited by Janine Gilbert, Dan L. Danielopol, Jack Stanford. Academic Press, Inc. 1994.	ЗМ 1.1, 1.2
23. Keller E.A. Environmental Geology.- 6 th Ed. Macmillan, 1992	ЗМ 1.1, 1.2
24. Sarsby R. Environmental Geotechnics. – London: Thomas Telford Publishing, 2000	ЗМ 1.1, 1.2
3. Методичне забезпечення	
25. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Захист територій від небезпечних геологічних процесів та оцінка ризиків»/ електронні матеріали. Укл. Л.П. Свіренко, Д.В. Дядін, ХНАМГ, 2008	ЗМ 1.1, 1.2
26. 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
27. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи «Проектування зворотних фільтрів ґрунтів»/ електронні матеріали. Укл. Л. П. Свіренко, К.Д. Бригінець, Д.В.Дядін, ХНАМГ, 2008	ЗМ 1.1
4. Ресурси Інтернет	
28. Державна геологічна служба України http://www.dgs.kiev.ua	ЗМ 1.1, 1.2
29. Офіційний сайт Верховної Ради України http://zakon.rada.gov.ua/	ЗМ 1.1, 1.2
30. Офіційний сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України http://menr.gov.ua	ЗМ 1.1, 1.2
31. Цифровий репозиторій ХНАМГ: http://eprints.ksame.kharkov.ua	ЗМ 1.1, 1.2

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни і Робоча програма навчальної дисципліни
“Інженерна літоекологія міст” для студентів 5 курсу денної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня магістр напряму підготовки 0708 – «Екологія»
спеціальності 8.070801 «Екологія і охорона навколишнього середовища»

Укладачі: Лідія Павлівна Свіренко,
Дмитро Володимирович Дядін

План 2009, поз. 42Р

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. № 5193	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

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