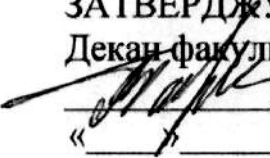


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ

Факультет «Автомобільні дороги»  
Кафедра «Екологія та безпека життєдіяльності»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Декаан факультету

 В. В. Пархоменко

«    »      2010 р.

Рекомендовано


навчально-методичною

комісією факультету,

протокол засідання № 6

від «12» 02 2010 р.

Голова комісії

к.т.н., доц.  Л. М. Морозова

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
дисципліни професійного циклу  
"Екологія міських систем"  
галузь знань 0801 „Екологія”  
напряом підготовки „Екологія та безпека життєдіяльності”

Курс ІУ Семестр 8

Рекомендовано кафедрою «Екологія та безпека життєдіяльності»,  
протокол № 8 від «19» 02 2010 р.

Зав.кафедрою

докт. техн. наук проф.



С.П.Висоцький

Програму склав

ст. викладач



М.В. Коновальчик

«    »      2010 р.

Горлівка 2010

# 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ РОЗДІЛ

## 1.1. Загальні положення

Курс „Екологія міських систем” призначений для вивчення функціонування міського господарства з забезпеченням екологічних норм проживання його мешканців. Головною ідеєю, реалізація якої на початку XXI століття реально допоможе поліпшити екологічну ситуацію великих міст і контролювати стихійний розвиток мегаполісів – це ідея максимальної інтеграції екологічних, економічних і соціальних факторів в процесі розвитку міст, їх плануванні і реконструкції, а також активне відродження і розширення зелених зон. Велику роль в цьому повинен відіграти всебічний розвиток екологічної освіти і культури населення.

## 1.2. Мета викладання дисципліни

Мета курсу -- дати майбутньому інженеру-екологу основні поняття про міське середовище і сутність урбанізації. результатом функціонування міських систем є не тільки виробництво матеріальних і духовних благ і нової інформації, але і значної кількості твердих, рідких і газоподібних відходів – забруднювачів оточуючого середовища.

## 1.3. Задачі вивчення дисципліни і основні вимоги до рівня засвоєння змісту дисципліни

Головна задача курсу – отримання основ знань, які сприяють утворенню екологічного світогляду щодо єдності та тісного зв'язку між компонентами природних систем і функціонуванням інженерних систем міста.

В результаті вивчення дисципліни „Екологія міських систем” студенти зобов'язані:

Знати:

1. Основні поняття про історію урбанізації, характер міського господарства і ресурсоспоживання міст;
2. Характер небезпечних геологічних процесів на території міст і захист від них;
3. Водне середовище і водні об'єкти міст, джерела їх забруднення, методи захисту і відновлення;
4. Поняття про формування складу атмосферного повітря міста, джерела утворення забруднювачів атмосфери;
5. Формування зелених зон міст, поняття про урбанізовані біогеоценози;
6. Енергетичні об'єкти – основний техногенний забруднювач біосфери;
7. Тверді побутові відходи – їх склад, властивості, методи збирання, переробки і утилізації;

8. Екологічні проблеми основних міст України і їх вирішення;

9. Проблеми розвитку міст ХХІ століття.

Вміти:

1. Виконувати основні розрахунки з інженерно-планувальної організації і інженерного благоустрою міст;

2. Розробляти на топографічних картах плани функціональних зон міста, вуличної мережі, вертикального планування, системи водовідводу відкритим і закритим способом;

3. Планувати зелені захисні зони міст і систему озеленення вулиць;

4. Застосовувати методи боротьби з небезпечними геологічними явищами на території міст – ярами, зсувами, підтопленням територій;

5. Застосовувати заходи по захисту повітряного басейна міст;

6. Розраховувати кількість і площу громадських установ міста;

7. Розробляти генеральний план міста;

8. При проектуванні користуватись діючими нормативними документами.

#### 1.4. Перелік дисциплін, необхідних для вивчення даної дисципліни

*Забезпечуючими дисциплінами курсу є:* - вища математика; - фізика; - хімія; - соціологія; - геологія з основами неоморфографії; - топографія з основами картографії; - загальна гідрологія; - основи загальної екології; - ґрунтознавство; - моніторинг навколишнього середовища; - методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.

*Предмет навчальної дисципліни* – місто як урбогеосоціосистема, природно-ресурсний потенціал міської території та його використання для створення високого рівня якості життя міського населення.

#### 1.5. Місце дисципліни в професійній підготовці спеціаліста

Курс „Екологія міських систем” відноситься до циклу професійних дисциплін підготовки майбутнього бакалавра еколога.



## 2. РОЗКЛАД НАВЧАЛЬНИХ ГОДИН

Розподіл навчальних годин дисципліни «Екологія міських систем» за основними видами навчальних занять наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розклад навчальних годин дисципліни «Екологія міських систем»

Види навчальних занять	Всього		Семестр
	годин	кредитів ECTS	8
Загальний обсяг дисципліни	112	3,5	112
- теоретична частина	80	2,5	80
- курсове проектування	32	1	32
1. Аудиторні заняття	48	1,5	48
з них:			
1.1. Лекції	32	1	32
1.2. Практичні заняття	16	0,5	16
2. Курсове проектування	16	0,5	16
з них:			
2.1. Практичні заняття	16	0,5	16
3. Самостійна робота	48	1,5	48
з них:			
3.1. Підготовка до аудиторних занять	32	1	32
3.2. Виконання курсового проекту	16	0,5	16
4. Контрольні заходи			



### 3 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

#### 3.1 Лекційні заняття

Тема і зміст лекцій дисципліни «Екологія міських систем» наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Теми і зміст лекцій

№	Тема	Обсяг лекцій	Сам. робота
1	<u>Модуль №1. Вступ. Місто і міське середовище.</u> Основні поняття. Сутність урбанізації. Навколишнє середовище міста. Урбогеосоціосистема.	2	2
2	<u>Історія і перспективи урбанізації.</u> Виникнення перших міст на планеті. Процес формування міст та стадії урбанізації. Особливості сучасного етапу урбанізації.	2	2
3	<u>Місто в системі ландшафту.</u> Антропогенний та урбанізований ландшафт. Класифікація антропогенного ландшафту. Міський або урбанізований ландшафт. Водне середовище міста. Водні об'єкти міст і їх використання.	2	2
4	<u>Геологічне середовище міста.</u> Антропогенні зміни рельєфу. Ґрунти міських територій. Літогенна основа міських територій. Небезпечні геологічні процеси на міських територіях і захист від них.	2	2
5	<u>Міське господарство.</u> Об'єкти та системи міського господарства. Ресурсоспоживання міст.	2	2
6	<u>Містобудівна екологія.</u> Мікроклімат міського середовища. Вітровий режим. Сонячна радіація. Вологість повітря. Шкідливі фізичні впливи. Радіаційний вплив.	2	2
7	<u>Екологічні містобудівні задачі.</u> Розрахунок радіаційного режиму та інсоляції, розрахунок аерації. Розрахунок снігових відкладень. Розрахунок пило відкладень. Акустичні розрахунки. Містоекологічна оцінка крупних зелених масивів. Комплексний підхід до оцінки стану навколишнього міського середовища. Екологічні основи містобудівного проектування з	2	2

	урахуванням екологічних вимог.		
8	<u>Міська флора і фауна. Формування міської флори і фауни.</u> Урбанізовані біотопи. Урбанізовані біогеоценози. Фітомеліорація міського середовища. Функції рослинного покриву в містах. Властивості рослин, використовуваних у складі міських і приміських насаджень. Комплексні зелені зони. Людина і міське середовище.	2	2
9	<u>Модуль № 2 Міська флора і фауна. Комплексні зелені зони міст.</u> Виділення і визначення розмірів зелених зон міст України. Охорона та використання лісів зелених зон міст.	2	2
10	<u>Людина і міське середовище.</u> Переваги і привабливість міського життя. Негативні впливи міського середовища на населення. Міське середовище і здоров'я населення.	2	2
11	<u>Енергетичні об'єкти міст.</u> Структура і тенденції розвитку енергопостачання. Традиційна енергетика. Основні типи електричних станцій. Енергогенеруючі потужності України. Об'єкти малої енергетики.	2	2
12	<u>Енергетика довкілля.</u> Вплив енергетичних об'єктів на природне середовище. Взаємодія ТЕС та оточуючого середовища. Взаємодія АЕС та оточуючого середовища. Взаємодія ГЕС та оточуючого середовища. Енергопостачання та екологічна ситуація в Україні.	2	2
13	<u>Нетрадиційні і поновлювальні джерела енергії.</u> Характеристика джерел. Екологічні аспекти нетрадиційної енергетики. Сонячна енергія. Вітроенергетика. Геотермальна енергія. Енергія біомаси. Міні та мікроГЕС.	2	2
14	<u>Екологічні проблеми міст України.</u> Загальні проблеми. Найбільші індустріальні центри: Київ, Харків, Донецьк, Дніпропетровськ, Запоріжжя, Луганськ та ін.	2	2
15	<u>Крупні портові міста.</u> Характеристика міст: Одеса, Севастополь, Миколаїв, Херсон, Маріуполь. Міста з переважним розвитком певної галузі виробництва.	2	2



	Гірничодобувна промисловість. Металургійна промисловість. Хімічна промисловість. Енергетика. Атомна енергетика. Цементна промисловість.		
16	<u>Розвиток міст у ХХІ сторіччі.</u> Загальні положення та проблеми. Стратегія адаптації і виживання. Розвиток теорії урбанізації. Перші кроки у вирішенні проблем розвитку міст в майбутньому.	2	2
	Всього	32	32

### 3.2. Практичні заняття

Таблиця 3.2 – Теми і зміст практичних занять

№	Тема	Обсяг практ. занять	Обсяг самоств. роботи год.
1	2	3	4
1	Модуль 1. Визначення розрахункової чисельності населення міста	2	2
2	Розрахунки балансу міської території, технічна і екологічна оцінка місця забудови.	2	1
3	Функціональне зонування території міста. Будівельне зонування території. Розробка схеми вертикального планування міста.	2	2
4	Проектування вуличної мережі міста.	2	2
5	Модуль 2. Висотне рішення міської території. Розробка схеми вертикального планування міста.	2	2
6	Проектування системи громадських установ міста.	2	2
7	Проектування санітарно-захисних смуг і системи комплексного озеленення міста.	2	2
8	Розробка проекту генерального плану міста	2	2
	Всього практичних занять	16	16



### 3.3. Курсове проектування

Виконується курсовий проект на тему „Інженерно-планувальна організація міста. Вихідними даними являються: топографічна карта М :10000 – 5-6 варіантів на групу; кліматичний пояс України і напрям пануючих вітрів; перелік підприємств і установ містоутворювального значення з чисельністю кадрів і площею ділянок промислових підприємств.

#### Мета курсового проекту:

1. Навчити студента інженерним навикам проектування районів нового міста.
2. Навчити студента методам розрахунку територій функціональних зон міста.
3. Застосувати на практиці основи екологічного проектування міст.

В курсовому проекті на підставі індивідуального завдання необхідно виконати:

1. Аналіз місцевих умов і вихідних даних.
2. Виконати розрахунок чисельності населення міста.
3. Розрахувати площі основних функціональних зон.
4. Запроектувати вуличну мережу міста і його висотне рішення в умовах заданого рельєфу.

Приблизний обсяг пояснювальної записки 30-40 сторінок, графічної частини –

три ви копіювання з карти: 1 – схема функціональних зон міста; 2 – схема висотного планування міста. 3 – генеральний план.

В курсовому проектуванні передбачені практичні заняття.

Таблиця 3.3 – Темі і зміст практичних занять з курсового проектування

№ п/п	Назва теми та зміст практичних занять	Обсяг практичних занять, ак. годин	Обсяг самостійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	Оцінка місцевих умов і аналіз вихідних даних.	2	2
2	Розрахунок площі сельбищної зони міста	2	2
3	Проектування промислової зони і санітарно захисних зон	2	2

4	Проектування залізничної станції і об'єктів комунальної зони	2	2
5	Висотне рішення території міста. План вуличної мережі.	2	2
6	Розрахунки площі громадських об'єктів	2	2
7	Проектування генплану і оформлення графічної частини	2	2
8	Захист курсового проекту	16	16

#### 3.4. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів складається з самостійного повторення лекційного матеріалу при підготовці до практичних і лекційних занять, роботи з нормативною та періодичною літературою. Обсяг самостійної роботи наведено в табл.3.1, 3.2.

## 4 ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1 Види контролю

Основні контрольні заходи:

- поточний контроль;
- підсумковий (семестровий) контроль – іспит;
- контроль знань з вивченої дисципліни.

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях шляхом перевірки засвоєння теоретичного матеріалу, оцінки виконання індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль здійснюється у вигляді модульного контролю та іспиту.

### Модульний контроль № 1

1. Що таке місто? Дати визначення міста.
2. Сучасні тенденції світової урбанізації.
3. Тенденції зміни природної і соціальної підсистем міста в процесі промислової революції.
4. Типові риси урбанізації початку ХХІ століття.
5. Які фактори впливають на розміщення міст? Покажіть їх дії на прикладі різних міст.
6. Як класифікуються міста?
7. Яка класифікація міст в Україні?
8. Поняття і складові урбогеосоціосистеми.
9. Тенденції і резерви розвитку урбанізації.
10. Структура міського господарства.
11. Урбоекологія як наука – мета, 3 задачі і предмет дослідження.
12. Як змінюється рельєф території в процесі її урбанізації і як це впливає на геологічні процеси?
13. Які геологічні процеси відносяться до небезпечних?
14. Які заходи передбачаються для збереження родючого шару ґрунту на урбанізованих територіях?
15. Як оцінюють ступінь забруднення ґрунтів міських територій і рівень небезпеки його для населення?
16. Чи існують обмеження по використанню мулових осадків для удобрення ґрунтів?
17. На які групи підрозділяють гірські породи в відповідності з їх інженерно-геологічною класифікацією?
18. Що таке тиксотропність і для яких порід вона характерна?



19. Які методи використовують для поліпшення властивостей порід в якості основи будинків і споруд?
20. Яким чином впливають залягаючі в основі території породи на дозу радіоактивного опромінення населення?
21. З якими факторами пов'язано підтоплення?
22. Які інженерні заходи спрямовані на попередження карстово-суфозійних процесів?
23. Як попередити підтоплення території міста? Які заходи дозволяють знизити рівень підземних вод на підтоплених територіях?
24. Види водних об'єктів в міській межі і їх використання.
25. Показники і нормативи якості води.
26. Джерела забруднення водних об'єктів.
27. Міські системи водовідведення.
28. Принцип роботи і склад міських очисних споруд.
29. Види очисних споруд для невеликих населених пунктів.
30. Основні методи фізико-хімічного очищення виробничих стічних вод.
31. Вимоги до виробничих стічних вод, що скидаються в водні об'єкти.
32. Формування, відведення і очищення поверхневого стоку з міської території.
33. Механізм самоочищення поверхневих вод.
34. Процеси евтрофікації поверхневих водних об'єктів.
35. Методи і засоби охорони водних об'єктів від забруднення і виснаження.
36. Методи і засоби інтенсифікації внутрішньоводоймищних процесів.
37. Основні типи математичних моделей якості води.
38. Причини виснаження підземних вод урбанізованих територій.
39. Методи і засоби охорони підземних вод від забруднення і виснаження.
40. Характеристика зон санітарної охорони поверхневих і підземних джерел питного водопостачання.
41. Моделювання процесів формування підземних вод.
42. Склад атмосферного повітря. Як змінюються його температура і тиск з висотою? Які функції виконує атмосфера?
43. Нормативи якості атмосферного повітря?
44. Класифікація джерел викидів в атмосферу забруднюючих речовин.
45. Вплив метеоумов на переніс і розсіювання домі шквів в атмосфері.
46. Розрахунок розсіювання домі шквів в атмосфері від одиночного й точкового джерела з круглим гирлом при несприятливих метеоумовах.
47. Розробка нормативів ГДВ, ВСВ для стаціонарних джерел.
48. Трансформація домі шквів в атмосфері.
49. Заходи по захисту повітряного басейну міського середовища.
50. Методи і засоби пило газоочищення.
51. Контроль якості атмосферного повітря.
52. Статистичні характеристики забруднення атмосферного повітря населених пунктів.
53. Глобальні і локальні явища, пов'язані з забрудненням атмосфери.
54. Фактори, що впливають на формування мікроклімату міста.
55. Види шкідливих фізичних дій.

56. Шум в міському середовищі.
57. Захист від шкідливих фізичних дій.
58. Що таке флора, фауна, рослинність, тваринне населення?
59. Що таке ареал? Які різновиди ареалу ви знаєте?
60. Як урбанізація впливає на динаміку ареалів видів рослин і тварин?

## Модульний контроль № 2

61. Що таке антропогенний ландшафт? Чим він відрізняється від ландшафтно-техногенної системи?
62. Основні риси змін рослинного покриву в процесі урбанізації.
63. Охарактеризуйте основні риси урбанізованої фауни.
64. Фітомеліорація, створення зелених насаджень в різних функціональних зонах міста.
65. Що таке зелена зона міста? Які види лісокористування можливі в зелених зонах?
66. Класифікація зелених насаджень міст.
67. Функції лісопаркової і лісогосподарчої частин зеленої зони міста.
68. Переваги життя в місті.
69. Основні техногенні фактори несприятливого впливу на жителів міста.
70. Передумови виникнення деяких захворювань у городян.
71. Поясніть явище, що одержало назву „смуток великих міст”.
72. Основні ландшафтно-екологічні принципи архітектури.
73. Поняття деурбанізації і її наслідки.
74. Енергозабезпечення міста: призначення, структура і тенденція розвитку.
75. Енергетика, енергопостачання, паливно-енергетичний комплекс України.
76. Паливно-енергетичні ресурси. Відновлювальні і не відновлювальні джерела енергії. Традиційна і нетрадиційна (мала) енергетика.
77. Органічне паливо і екологічні станції, опалювальні і опалювально-виробничі котельні.
78. Взаємодія традиційної енергетики з оточуючим природним середовищем.
79. Екологічні аспекти експлуатації теплових електричних станцій.
80. Екологічні аспекти створення і експлуатації атомних електричних станцій.
81. Екологічні аспекти створення і експлуатації гідроелектростанцій.
82. Нетрадиційні джерела енергії і їх взаємодія з навколишнім природним середовищем.
83. Загальні, місцеві, регіональні і глобальні проблеми взаємодії енергозабезпечення з навколишнім природним середовищем.
84. Екологічна обстановка в Україні і її зв'язок з енергопостачанням міст. Можливі шляхи зменшення шкідливого впливу енергетики на оточуюче природне середовище.
85. Назвіть джерела утворення промислових відходів і дайте узагальнену характеристику відходів цих джерел.



86. За якими ознаками класифікують відходи?
87. Перерахуйте і охарактеризуйте основні методи підготовки і переробки відходів. Наведіть приклади.
88. Охарактеризуйте методи складування твердих відходів і їх вплив на оточуюче природне середовище.
89. Дайте загальну характеристику основних відходів паливно-енергетичного комплексу і приведіть основні напрямки їх утилізації.
90. Назвіть причини самозагорання породних відвалів вугільних шахт і заходи по попередженню цього явища.
91. Дайте загальну характеристику основних відходів металургійного комплексу і приведіть основні напрямки їх утилізації.
92. Дайте загальну характеристику основних відходів машинобудівельного комплексу і приведіть основні напрямки їх утилізації.
93. Дайте загальну характеристику основних відходів хімічного промислового комплексу і приведіть основні напрямки їх утилізації.
94. Назвіть відходи переробки деревини і приведіть основні напрямки їх утилізації.
95. Поясніть переваги централізованого знешкодження токсичних промислових відходів на полігонах.
96. Фактори, що впливають на формування екологічної обстановки в містах.
97. Основні екологічні проблеми крупних промислових центрів.
98. Екологічна обстановка в крупних портових містах України.
99. Екологічні проблеми міст – центрів гірничодобувної промисловості.
100. Екологічні проблеми міст – центрів металургійної промисловості.
101. Вплив об'єктів енергетики на стан природного середовища міст.
102. Міста, які постраждали від катастрофи на Чорнобильській АЕС.
103. Шляхи рішення основних екологічних проблем міст.
104. Міста з відносно благополучною екологічною обстановкою.
105. Стан природного середовища в основних курортних містах і туристських центрах України.
106. Правове регулювання екологічних проблем міста в природному законодавстві України.
107. Види порушень природоохоронного законодавства, пов'язані з впливом на природне середовище міста.
108. Органи управління екологічною безпекою міського середовища і їх функції.
109. Система спостереження за станом навколишнього природного середовища в місті.
110. Платежі за користування природних ресурсів і за забруднення міського середовища.
111. Природоохоронні фонди, їх використання і принципи формування.
112. Мета формування, джерела утворення і використання природоохоронних фондів.
113. Види і призначення екологічних експертиз.
114. Процедура проведення державної та громадської екологічної експертиз.
115. Що таке екологічний аудит?



116. Діяльність громадських екологічних організацій.
117. назвіть головні проблеми сучасних мегаполісів.
118. З якими факторами пов'язано деформування особистості в великих містах і які наслідки цього?
119. Які головні вимоги екологізації мегаполісів (по Н. Мойсєєву)?
120. Які головні питання належить вирішити теорії урбанізації?
121. Який фактор людської діяльності став в останній час найпотужнішим забруднювачем навколишнього середовища в великих містах?
122. Назвіть можливі шляхи екологізації мегаполісів і вирішення проблем урбанізації.
123. Який приблизно процент населення планети буде проживати в мегаполісах в 2020р.?
124. Як ви відноситеся до проектів будівництва плаваючих міст?
125. Які моделі просторової структури міст майбутнього ви знаєте?

#### 4.2 Перелік типових завдань до іспиту

До семестрового контролю – іспиту винесені питання 1-го та 2-го модульно-рейтингового контролю знань.

## 5 ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### 5.1 Основна та додаткова література

#### 5.1.1 Основна література:

1. Экология города / Под ред.Ф.З.Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464с.
2. Инженерное благоустройство городских территорий / В.Э. Бакутис, В.А.Горохов, Л.Б.Лунц, О.С.Расторгуев.- М.: Стройиздат, 1989. – 239с.

#### 5.1.2 Додаткова

##### Довідники:

1. ДБН 360-92. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. К.: МСА Украины, 1993. – 110с.
2. Справочник проектировщика (Градостроительство)/Под ред. В.Н.Белюсова. – М.: Стройиздат, 1963.- 367с.
3. СНиП II-М.1-62. Санитарная классификация производств и минимальных защитных зон. –М.:Стройиздат, 1963. -6с.

##### Навчальні посібники

1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту „Інженерно-планувальна організація міста” (для студентів спеціальності 7.070801)/Укл. О.Г.Сірик, М.В. Завдання інженерно-екологічного моніторингу техногенних територій Коновальчик, - Горлівка: АДІ ДонДТУ, 2006 -40с.
2. Курсовое проектирование по градостроительству/Под ред. Г.Ф.Богацкого. –К.: Будівельник, 1968. -284с.