

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи студентів
при вивченні навчальної дисципліни
”Основи загальної екології”
для студентів спеціальності
”Екологія та охорона навколишнього середовища”

Затверджено
на засіданні методичної ради
університету

Протокол №9 від 29.05.2003 р.

Методичні вказівки по організації самостійної роботи студентів при вивченні навчальної дисципліни "Основи загальної екології" для студентів спеціальності "Екологія та охорона навколишнього середовища"/ Сафранов Т.А. – Одеса: ОДЕКУ, 2003. – 18 с.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Курс “Основи загальної екології” належить до циклу природно-наукових (фундаментальних) дисциплін.

Метою вивчення курсу є: отримання знань та навичок з основних екологічних законів, взаємодії живої речовини з навколишнім середовищем, еволюції взаємовідносин людини й довкілля, особливостей біосфери, кругообігу речовин і енергії в біосфері, природних і штучних екосистем, основних джерел і типів антропогенного забруднення НПС та шляхів збереження компонентів довкілля, причин і можливостей розвитку глобальної екологічної кризи, значень міжнародного співробітництва в галузі охорони природи.

Завданнями навчального курсу слід визначити: знання основних принципів взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями та навколишнім середовищем; формування розуміння дії екологічних законів, правил принципів на всіх ієрархічних рівнях; знання механізму дії різних забруднювачів на існування живих організмів, а також негативних наслідків антропогенного впливу на екологічний стан атмосферного повітря, природних вод, ґрунтового покриву і біоценозів; на базі екологічних знань уміти знаходити вірні рішення щодо оптимального співіснування людини і природи; виховання у майбутнього фахівця здібностей і умінь бути провідником екологічно безпечної життєдіяльності.

Вивчення курсу “Основи загальної екології” базується на знаннях, отриманих з таких фундаментальних навчальних дисциплін, як “Біологія”, “Геологія з основами геоморфології”, “Хімія”, „Біогеохімія”, “Фізика”, “Ґрунтознавство” та ін.

Для засвоєння дисципліни “Основи загальної екології” студенти повинні володіти такими основними поняттями з курсу “Біологія”:

- принципи систематики живих організмів;
- особливості функціонування рослин, тварин, мікроорганізмів;
- взаємовідношення між поміж складовими угруповань (біоценозів);
- взаємовідношення між живими організмами і середовищем їх мешкання;
- фактори еволюції живих організмів.

З курсу „Геологія з основами геоморфології” студенти повинні володіти такими основними питаннями:

- особливості екзогенних і ендегенних процесів;
- хімічний склад та будова земних оболонок;
- типи гірських порід та їх властивості.

З курсу „Хімія” і „Біогеохімія” студенти повинні володіти такими основними питаннями:

- будова та властивості неорганічних і органічних сполук;
- окислювально-відновні реакції;
- будова та властивості металів;
- фактори формування хімічного складу живої речовини.

З курсу “Фізики” студенти повинні володіти такими питаннями:

- фізичні властивості газів, рідин та твердих тіл;
- основні закони термодинаміки;
- радіоактивність.

З курсу “Ґрунтознавство” студенти повинні володіти такими питаннями:

- фактори ґрунтоутворення;
- властивості ґрунтів і причини їх руйнування.

Курс „Основи загальної екології” є підґрунтям для подальшого вивчення таких дисциплін, як “Оптимізація природокористування”, “Основи екологічної хімії”, “Основи екофізики”, “Заповідна справа”, “Моніторинг навколишнього середовища”, “Техноекологія”, “Екологія людини”, “Ландшафтна екологія” та ін.

Головною формою організації вивчення дисципліни “Основи загальної екології” є самостійна робота над програмою курсу, лекції та семінарські заняття. Основною формою контролю засвоєння знань є модульний знань студентів у вигляді тестів та контрольних робіт.

Після освоєння цієї дисципліни студенти повинні *знати*:

а) нормативну (базову) частину дисципліни: основні уявлення про біосферу та її складові; біотичні, абіотичні та антропогенні екологічні фактори; характеристика екосистем та причини порушення їх істотно історичної рівноваги; антропогенні складові біогеохімічних циклів; екологічні піраміди; причини і наслідки антропогенного забруднення довкілля; фактори деградації біосфери.

б) варіативну частину дисципліну: основні принципи, підходи та шляхи вирішення екологічних проблем; біологічний контроль стану довкілля; питання оптимального використання та охорони природних ресурсів і умов; санітарно-гігієнічні критерії оцінки якості довкілля; технічні засоби поліпшення якості природного середовища.

Студенти повинні *вміти*: виконувати нескладні екологічні узагальнення і розрахунки, застосовувати базові екологічні знання при виконанні екологічних досліджень, розробляти заходи по оптимізації природокористування, розумітися на екологічній документації, здійснювати розповсюдження екологічних знань серед широких верств населення.

Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Підручник. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1995. – 368 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
3. Некос В.Е. Основы общей экологии и неоекологии. Часть 1. Основы общей и традиционной экологии. – Харьков: «Горнадо», 1999. – 192 с.
4. Некос В.Е. Основы общей экологии и неоекологии. Часть 2. Основы общей и глобальной неоекологии. – Харьков: «Прапор», 2001. – 287 с.
5. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування. Навчальний посібник. – Львів: „Новий Світ – 2000”, 2003 – 248 с.
6. Методичні і вказівки з дисципліни “Основи загальної екології” спеціальності “Екологія і охорона навколишнього середовища” / Т.А. Сафранов та ін. – Одеса: ОГМІ, 2001. - 54 с.

Додаткова література

7. Агесс П. Ключи к экологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 97 с.
8. Владимиров А.М. и др. Охрана окружающей среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 424 с.
9. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов н/Д.: Феникс, 1996. – 512 с.
10. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. Львів: Видавництво «Поллі», 1997. – 251 с.
11. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: Либра, 1998. – 248 с.
12. Небел Б. Наука об окружающей среде. Т.1-2. – М.: Мир, 1994.
13. Кормилицын В.И. и др. Основы экологии. – М.: Интерстиль, 1997. – 365 с.
14. Одум Ю. Экология. Т. 1-2. – М.: Мир, 1986.
15. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Воздействие человека на биосферу. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 543 с.
16. Сытник К.М. и др. Словарь-справочник по экологии. – К.: Наукова думка, 1994. – 665 с.

Перелік тем лекційного курсу

Модуль 1 - Загальні питання. Основи глобальної і традиційної екології

Тема 1. *Екологія як інтегральна наука. Методологічні основи екології. Основні екологічні проблеми сучасності.*

1.1 Мета і задачі курсу. Структура курсу. Програма курсу. Особливості вивчення курсу. Становлення та еволюція поняття «екологія». Основні структурні підрозділи сучасної екології.

1.2 Основні принципи, методи і підходи вивчення екологічних об'єктів.

1.3 Побіжний огляд основних глобальних екологічних проблем сучасності.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 2. *Сучасні уявлення про біосферу.*

2.1 Вміст поняття “біосфера”. Склад, властивості та енергетика біосфери.

2.2 Схема еволюції біосфери. Проблема трансформації біосфери в ноосферу.

2.3 Деякі уявлення про складові біосфери; середовище проживання, екологічна ніша, біотоп, біоценоз, біогеоценоз, екосистема, природна система, екотон, біом, екологічні фактори, навколишнє середовище та ін.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 3. *Характеристика екосистем.*

3.1 Біотична структура екосистеми.

3.2. Показники рівноважного стану екосистеми.

3.3 Типи и принципи класифікації.

3.4 Приклади природних та штучних екосистем.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 4. *Жива речовина та її роль в біосферних процесах.*

4.1 Загальні відомості про живу речовину.

4.2 Хімічний склад живої речовини.

4.3 Біологічний контроль стану природного середовища (гіпотеза Геї).

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 5. *Кругообіг речовин у екосистемах.*

5.1 Загальні відомості про склад біосферних середовищ.

5.2 Біологічний кругообіг атомів у природі.

5.3 Кругообіги води, вуглецю, кисню, азоту, сірки і фосфору.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 6. Трансформація енергії в екосистемах.

6.1 Загальна схема трансформації енергії в екосистемах.

6.2 Поняття про екологічні піраміди (піраміда чисел, піраміда біомас, піраміда енергії).

6.3 Енергетична класифікація екосистем.

На аудиторні (лекційні) заняття – 2 години, на самостійну роботу студента – 1 година.

Усього на аудиторні (лекційні) заняття – 22 години, на самостійну роботу студента – 11 годин.

Модуль 2 - Антропогенне забруднення природних середовищ

Тема 7. Загальні уявлення про забруднення довкілля.

7.1 Проблема антропогенного забруднення довкілля.

7.2 Класифікація забруднень навколишнього середовища.

7.3 Фізичне, хімічне і біологічне забруднення.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 8. Антропогенне забруднення атмосферного повітря та його негативні екологічні наслідки.

8.1 Види і джерела забруднення атмосфери.

8.2 Перенесення і трансформація забруднюючих речовин в атмосфері..

8.3 Вплив забруднюючих речовин атмосфери на біосистеми. Основні критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря.

8.4 Негативні наслідки забруднення атмосфери та шляхи її захисту.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 9. Антропогенне забруднення природних вод та його негативні екологічні наслідки.

9.1 Загальні відомості про водні ресурси і водокористування. Забрудненість поверхневих вод суші.

9.2 Особливості забруднення підземних вод.

9.3 Особливості забруднення морських вод.

9.4 Оцінка екологічного стану водних об'єктів. Негативні наслідки забруднення природних вод та їх охорона від забруднення.

На аудиторні (лекційні) заняття – 6 години, на самостійну роботу студента – 3 години.

Тема 10. Антропогенне забруднення ґрунтового покриву та його негативні екологічні наслідки.

10.1 Загальні відомості про літобіосферу та ґрунти.

10.2 Основні причини деградації ґрунтів.

10.3 Наслідки забруднення ґрунтів та їх охорона.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 11. *Радіоактивне забруднення навколишнього середовища.*

11.1 Деякі загальні відомості про радіацію.

11.2 Природні та антропогенні джерела радіації.

11.3 Вплив радіації на біосистеми і екосистеми.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Тема 12. *Фактори деградації біосфери.*

12.1 Людина – єдина істота, відповідальна за деградацію біосфери.

12.2 Фактори і наслідки антропогенного впливу на біосферу.

12.3 Показники деградації біосферних середовищ і проблема стійкості біосфери.

На аудиторні (лекційні) заняття – 4 години, на самостійну роботу студента – 2 години.

Усього на аудиторні (лекційні) заняття – 26 годин, на самостійну роботу студента – 13 годин.

Перелік тем і зміст семінарських занять

Тема 1. *Біосфера і проблема трансформації біосфери в ноосферу.*

Рекомендована література [2, 5, 6, 10, 16 та ін.].

Сучасні уявлення про біосферу. Місце біосфери у системі геосфер. Еволюція біосфери. Деякі уявлення про складові біосфери. Основні уявлення про ноосферу. Проблема трансформації біосфери в ноосферу.

Тема 2. *Екосистема як основна одиниця біосфери.*

Рекомендована література [1, 5, 6, 14 та ін.].

Екосистема як основний об'єкт вивчення в екології. Екосистеми, їх характеристика, типи и принципи класифікації. Приклади природних та штучних екосистем.

Тема 3. *Жива речовина та її роль в біосфері.*

Рекомендована література [5, 6, 14 та ін.]. Загальні відомості про живу речовину та її хімічний склад. Суть гіпотези Геї.

Тема 4. *Кругообіг речовин і трансформація енергії у екосистемах.*

Рекомендована література [1, 2, 3, 5, 6, 7, 14, 15 та ін.].

Загальні відомості про склад біосферних середовищ. Біологічний кругообіг атомів у природі. Кругообіги води, вуглецю, кисню, азоту, сірки і фосфору. Загальна схема трансформації енергії в біосфері. Поняття про екологічні піраміди (піраміда чисел, піраміда біомас, піраміда енергії). Енергетична класифікація екосистем.

Тема 5. Проблема антропогенного забруднення довкілля.

Рекомендована література [1, 4, 6, 9, 17 та ін.].

Принципи класифікації забруднень навколишнього середовища. Особливості фізичного, хімічного і біологічного забруднення навколишнього середовища. Негативний вплив антропогенного забруднення на стан довкілля і живу речовину.

Тема 6. Проблема антропогенного забруднення атмосфери.

Рекомендована література [4, 5, 6, 8, 9, 17 та ін.].

Види і джерела забруднення атмосфери. Характеристика основних шкідливих речовин в атмосфері. Перенесення і трансформація забруднюючих речовин в атмосфері. Вплив забруднюючих речовин атмосфери на біосистеми. Основні негативні наслідки забруднення атмосфери.

Тема 7. Проблема антропогенного забруднення природних вод.

Рекомендована література [15, 6, 8, 9 та ін.].

Забрудненість поверхневих вод суші. Забруднення підземних вод. Забруднення морських вод. Оцінка екологічного стану водних об'єктів. Негативні наслідки забруднення природних вод та їх охорона від забруднення.

Тема 8. Проблема антропогенного забруднення ґрунтового покриву.

Рекомендована література [2, 5, 6, 9 та ін.].

Загальні відомості про геологічне середовище, літобіосферу та ґрунти. Основні причини деградації ґрунтів. Проблема хімічного забруднення ґрунтів. Негативні наслідки використання пестицидів. Біологічні методи захисту агроєкосистем.

Тема 9. Проблема радіоактивного забруднення довкілля.

Рекомендована література [4, 5, 6, 8, 9 та ін.].

Деякі загальні відомості. Природні та антропогенні джерела радіації. Вплив радіації на біосистеми і екосистеми. Наслідки Чорнобільської катастрофи.

На аудиторні заняття з кожного семінару – по 2 години, на *самостійні роботи* студента (підготовку до семінару і контрольних робіт) - по 2 години.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

При вивченні *теми 1* „Екологія як інтегральна наука. Методологічні основи екології. Основні екологічні проблеми сучасності” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [1, с. 82-96 ; 2, с. 8-14; 3, с. 26-28; 5, с. 5-16; 6, с. 5-9]. Деякі уявлення про мету, задачу, структуру, програму та особливості вивчення курсу „Основи загальної екології” містяться в посібнику [3, 5-20], а також відповідних методичних вказівках [6]. Особливу увагу треба звернути на визначення сучасної екології як інтегральної науки, на роль антропогенних факторів в породженні екологічних проблем, на метрологічні і методичні основи вивчення екологічних об’єктів. Додатковий матеріал для вивчення теми міститься в навчальних посібниках [8, с. 8-22;].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за темою 1

1. Що таке сучасна екологія ?
2. Назвіть основні структурні розділи сучасної екології ?
3. Які основні етапи у розвитку екології як науки ?
4. Що являє собою навколишнє середовище ?
5. Яка різниця між поняттями «екологія», «енвайронментологія», «природокористування» ?
6. Які основні підходи, принципи і методи дослідження в екології ?
7. У чому суть системного підходу ?
8. У чому суть ієрархічного підходу ?
9. У чому суть принципу емерджентності ?
10. Які основні методи прогнозу використовуються в екології ?
11. Які основні глобальні екологічні проблеми сучасності ?

При вивченні *теми 2* “ Сучасні уявлення про біосферу” студенти повинні досконально знати відповідні розділи навчальних посібників [1, с. 25-26; 2, с. 390-450; 5, с. 17-23]; звернути увагу на межі біосфери, на основні показники існування життя в геосферах, на принципи розвитку життя в біосфері, на проблеми трансформації біосфери до ноосфери. Додатковий матеріал для вивчення теми 2 міститься в посібниках [10, с. 13-37, 97-137; 16, с. 57-99; та ін.].

Примітка: Тут і далі курсивом зазначені питання варіативної частини дисципліни..

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за **темою 2**

1. Що таке біосфера ?
2. Які основні типи речовин у складі біосфери ?
3. Які межі біосфери ?
4. *Що представляє собою парабіосферні зони ?*
5. Які основні етапи еволюції біосфери ?
6. *Що таке «точки Пастера» ?*
7. Що представляє собою біосфера за структурою ?
8. Які основні уявлення про ноосферу ?
9. *Що таке техногенез і біотехносфера ?*
10. *Які особливості структури біосфери ?*
11. *Що таке фітосфера і редусфера ?*
12. Що таке екологічна ніша, біотоп і біоценоз ?
13. Які основні екологічні фактори ?
14. *В яких співвідношеннях можуть знаходитися живі організми ?*
15. *Що таке біом і екотон ?*

Для засвоєння **теми 3** “Характеристика екосистем” студентам треба вивчити матеріал із навчальних посібників [2, с. 229-255; 5, с. 28-38; 6, 13-14]; крім того, особливу увагу слід звернути на біотичну структури екосистем [2, с. 290-300, показники рівноважного стану екосистеми і причини їх порушення, типи и принципи класифікації екосистем, також приклади природних та штучних екосистем. Додатковий матеріал для вивчення теми 3 міститься у посібнику [14, т.1, с. 68-103].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за **темою 3**

1. Що таке екосистема і біогеоценоз ?
2. *Яка різниця між поняттями «екосистема» і «біогеоценоз» ?*
3. Які основні характеристики екосистем ?
4. *Яка найважливіша здатність екосистеми ?*
5. Що таке автотрофи і гетеротрофи ?
6. Що таке продуценти, консументи і редуценти ?
7. Що таке трофічні ланцюги ?
8. Які показники гомеостазу ?
9. *Що таке гомеостатичне плато ?*
10. Що таке первинна і вторинна сукцесія ?
11. Які принципи класифікації екосистем ?
12. *Які принципи біомної класифікації (за Ю. Одумом) ?*

При вивченні **теми 4** “Жива речовина та її роль в біосферних процесах” студенти повинні знати матеріал засвоєний при вивченні курсу „Біогеохімія”, а також звернути увагу на властивостям хімічного складу живої

речовини, значення його для біогеохімічної індикації [5, с. 39-44; 6, 15-16]. Особливу увагу слід звернути на роль живої речовини на процеси біологічного контролю стану природного середовища як в локальних, так і глобальних масштабах (згідно з гіпотезою Геї) [14, т. 1, с. 35-38].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за темою 4

1. Що таке «жива речовина» ?
2. Які біогенні елементи входять до складу живої речовини ?
3. Який хімічний елемент є геохімічний „диктатор”?
4. Що таке біогеохімічні індикатори ?
5. У чому полягає закон біогенної міграції Вернадського ?
6. У чому полягає суть закону константності Вернадського ?
7. У чому полягає суть гіпотези глобального біологічного контролю ?
8. Хто є автори гіпотези Геї ?

Для засвоєння **теми 5** “Кругообіг речовин у екосистемах” студентам треба повторити відповідні розділи з курсу „Біогеохімія”, а також знати матеріал із навчальних посібників [1, с. 67-71; 2, с. 336-384; 3, с. 73-106; 5, с. 45-55; 6, 15-16]; звернути увагу на антропогенну складову біогеохімічних циклів, їх значення в обрученні природного кругообігів біогенних речовин. Додатковий матеріал для вивчення теми 5 міститься в окремих розділах посібників [7, 15, с. 68-86].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу за темою 5

1. Які групи хімічних елементів виділено В.І. Вернадським ?
2. Які хімічні елементи відносяться до циклічних (органогенних) ?
3. Що таке біогеохімічний кругообіг ?
4. Які основні типи біогеохімічних кругообігів ?
5. Що таке біологічний кругообіг атомів (БІК) ?
6. У чому суть кругообігів вуглецю ?
7. Що таке антропогенна частина біогеохімічних кругообігів ?

При вивченні **теми 6** “ Трансформація енергії в екосистемах” студенти повинні проробити і засвоїти матеріал із посібників [2, с. 301-333; 5, с. 56-62], звернувши увагу на трансформацію енергії в екосистемах, на типи екологічних пірамід, на значення енергетичного забезпечення в формуванні рівноваги в екосистемах. Додатковий матеріал для вивчення теми 6 можна знайти у посібниках [15, с. 87-96].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 6

1. Що таке екологічна ентропія ?
2. Що таке потік енергії ?
3. Сформулюйте правила 1% і 10%.

4. Які основні типи екологічних пірамід ?
5. Які принципи енергетичної класифікації ?

При вивченні **теми 7** “Загальні уявлення про забруднення довкілля” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [4, с. 42-53; 5, с. 63-68; 6, с. 22-25], звернувши увагу на класифікацію антропогенних забруднень, а також на хімічні, фізичні і біологічні типи забруднень. Додатковий матеріал для вивчення теми 7 можна знайти у посібниках [9, с. 192-203].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 7

1. Які показники класифікації забруднень ?
2. Що таке фізичне забруднення довкілля?
3. У чому полягає небезпека шумового і вібраційного впливу ?
4. Що таке хімічне забруднення довкілля?
5. Які основні принципи біоаккумуляції токсикантів ?
6. Що таке канцерогенна, мутагенна і тератогенна небезпека токсичних речовин ?
7. Що таке біологічне забруднення довкілля ?

При вивченні **теми 8** “Антропогенне забруднення атмосферного повітря та його негативні екологічні наслідки” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [1, с. 161-180; 4, с. 54-85; 5, с. 69-89; 6, с. 26-30]. Особливу увагу слід звернути на вивчення джерел забруднення, процесів трансформації основних забруднюючих речовин, а також негативні наслідки антропогенного забруднення атмосфери. Додатковий матеріал для вивчення теми 8 можна знайти в деяких розділах посібників [8, с. 38-60 ; 9, с. 194-197].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 8

1. Назвіть основні природні компоненти атмосферного повітря.
2. Які основні речовини антропогенного походження ?
3. Які основні газоподібні забруднюючі речовини ?
4. Яка схема трансформації основних газоподібних забруднюючих речовин ?
5. Яку небезпеку для довкілля і здоров'я людини створюють забруднюючі речовини антропогенного походження ?
6. Які основні джерела антропогенного забруднення атмосфери ?
7. Що таке ГДК речовини в атмосфері ?
8. Які основні негативні наслідки антропогенного забруднення атмосфери ?
9. Які основні причини парникового ефекту ?
10. Як утворюються кислотні опади ?

11. Що таке “озонова діра” ?
12. Які є шляхи поліпшення повітряного середовища ?

При вивченні **теми 9** “Антропогенне забруднення природних вод та його негативні екологічні наслідки” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [1, с. 181-208; 5, с. 90-119; 6, с. 31-33]. Особливу увагу слід звернути на аналіз забруднення природних вод, негативних наслідків антропогенного забруднення поверхневих вод суші, підземних і морських вод. Додатковий матеріал для вивчення теми 9 можна знайти в окремих розділах посібників [8, с. 199-201, 266-286; 9, с. 526-528].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 9

1. Які наслідки використання водних ресурсів водоспоживачами і водокористувачами ?
2. Як розрізняють види забруднення поверхневих вод суші ?
3. Які шляхи надходження забруднюючих речовин у водні об’єкти ?
4. Що таке стічні води ?
5. Як поділяються стічні води за походженням ?
6. Що таке гранично допустимий скид ?
7. Що таке процес самоочищення ?
8. Які причини антропогенного забруднення підземних вод ?
9. Які основні причини антропогенного забруднення морських вод ?
10. Чому “цвітуть” водосховища ?

При вивченні **теми 10** “Антропогенне забруднення ґрунтового покриву та його негативні екологічні наслідки” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [1, с. 209-231; 5, с. 120-134; 6, с. 34-35]. Увагу слід звернути на аналіз основних причин деградації ґрунтів і факторів їх антропогенного забруднення. Додатковий матеріал для вивчення теми 10 можна знайти в окремих розділах посібників [2, с. 457-479; 9, с. 372-374].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 10

1. Які основні причини деградації ґрунтів ?
2. Які причини хімічного забруднення ґрунтів ?
3. Що таке пестициди ?
4. Яку небезпеку для довкілля і здоров’я людини створюють пестициди і агрохімікати ?
5. Які основи методи захисту агроєкосистем ?

При вивченні **теми 11** “Радіоактивне забруднення навколишнього середовища” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [5, с. 135-142; 6, с. 36-38]. Особливу увагу слід звернути на аналіз впливу

антропогенних джерел радіоактивного забруднення на біосистеми і екосистеми. Додатковий матеріал для вивчення теми 11 можна знайти в окремих розділах посібниках [4, с. 138-153, 274-275].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 11

1. Що таке радіонуклід ?
2. Яка одиниця активності ?
3. Що називається дозою ?
4. Які одиниці вимірювання доз ?
5. Які основні джерела радіоактивного забруднення довкілля ?
6. Які особливості ядерного паливного циклу ?
7. У чому суть “радіаційного горемезису”?

При вивченні **теми 12** “*Фактори деградації біосфери*” студенти повинні знати матеріал з навчальних посібників [5, с. 198-205; 6, с. 39-41]. Слід звернути на негативний вплив антропогенних факторів на деградацію біосфери, на показники деградації природних середовищ і основні шляхи запобігання деструктивних процесів в природних екосистемах. Додатковий матеріал для вивчення теми 12 можна знайти в окремих розділах посібниках [15, с. 114-160].

Питання для самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу теми 12

1. Яка головна причина деградації біосфери ?
2. Які особливості впливу сучасного індустріалізованого суспільства на стан довкілля ?
3. Які основні показники впливу людини на стан довкілля ?
4. Які негативні наслідки демографічного вибуху ?
5. У чому полягає проблема обмеженості ресурсів біосфери ” ?
6. Які функції довкілля ?
7. Які шляхи екологізації антропогенної діяльності ?

3 ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Головною формою організації вивчення дисципліни “Основи загальної екології” є самостійна робота над програмою курсу, програмні лекції та семінарські заняття.

Основною формою контролю засвоєння знань є тестовий контроль та контрольні роботи, які дозволяють визначати рейтинг студента.

Контрольні роботи складаються з питань самоконтролю при вивченні теоретичного матеріалу з усіх тем, що входять до відповідного модулю.

Кваліфікаційні вимоги до студентів, які вивчають курс “Основи загальної екології” – володіти знаннями, уміннями і навичками з основних модулів.

До модулів відносяться:

- у теоретичному курсі – окремі розділи;
- у практичних (семінарських) заняттях – узагальнені теми занять.

З теоретичного модулю №1 „Загальні питання. Основи глобальної і традиційної екології” студент повинен дати письмові відповіді по одному із 7 варіантів. Кожний варіант містить 5 питань типу: 1) які основні глобальні екологічні проблеми сучасності?, 2) дайте порівняльну характеристику термінів «екосистема» і «біогеоценоз»; 3) дайте коротку характеристику основних етапів еволюції біосфери; 4) дайте визначення поняття «біосфера»; 5) поясніть суть гіпотези Геї. Кожна повна правильна відповідь оцінюється максимально в 6 балів. Максимальна кількість балів по модулю №1 складає 30 балів.

З теоретичного модулю №2 „Антропогенне забруднення природних середовищ” студент також повинен дати письмові відповіді по одному із 7 варіантів. Кожний варіант також містить 5 питань типу: 1) що розуміється під «забрудненням» довкілля?; 2) назвіть антропогенні джерела забруднення атмосфери; 3) які основні джерела забруднення вод Світового океану ?; 4) які основні фактори деградації ґрунтів?; 5) охарактеризуйте природні джерела радіації. Кожна повна правильна відповідь також оцінюється максимально в 6 балів, а максимальна кількість балів по модулю №2 складає 30 балів.

З практичного модуля №1 „Біосфера. Екосистема. Жива речовина. Кругообіг речовин у екосистемах. Перетворення енергії у біосфері” студенти виконують письмову домашню роботу, де дають стисло характеристику вище зазначених тем з використанням як основної, так і додаткової літератури. Виконання письмової домашньої роботи оцінюється в 15 балів (максимально). Крім того, за активну участь в семінарських заняттях за темою практичного модулю №1 студент має

можливість отримати до 5 балів. Таким чином, загальна оцінка виконання практичного модулю №1 складає 20 балів.

З практичного модуля №2 „Проблема антропогенного забруднення природних середовищ” студенти також виконують письмову домашню роботу, де дають стисло характеристику особливостей забруднення атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та негативні наслідки забруднення довкілля з використанням як основної, так і додаткової літератури. Виконання письмової домашньої роботи оцінюється в 15 балів (максимально). Крім того, за активну участь в семінарських заняттях за темою практичного модуля №2 студент має можливість отримати до 5 балів. Таким чином, загальна оцінка виконання практичного модулю №2 складає 20 балів.

Інтегральна оцінка засвоєння студентом знань та вмінь з навчальної дисципліни складається з оцінок, одержаних по різних модулях. При цьому в інтегральну (підсумкову) оцінку входять оцінки по кожному виду занять і по кожному модулю із своєю вагою, яка відображає: значимість даного модулю з точки зору засвоєння студентами базових знань і умінь; ритмічність роботи студента, тобто виконання студентом контрольних заходів по даному модулю в термін, який встановлено навчальним планом дисципліни.

При підсумковій атестації використовується шкала відповідності оцінок 4-х бальної системи (табл.). Оцінки виставляються у поточних та інтегральних відомостях.

Таблиця

Шкала відповідності інтегральних оцінок в сумарній атестації по дисципліні у вигляді екзамену по 4-бальній системі оцінювання

Інтегральна сума балів по дисципліні	Оцінка
< 60% від максимальної суми балів	незадовільно
60-74,9 % від максимальної суми балів	задовільно
75-89,9% від максимальної суми балів	добре
≥ 90% від максимальної суми балів	відмінно

По дисципліні “Основи загальної екології” передбачено проведення навчальних занять у вигляді лекцій та практичних (семінарських) занять.

Увесь програмний курс лекцій і практичних (семінарських) занять розбито на окремі логічно пов’язані модулі: теоретичний курс на 2 модуля, практичний курс – на 2 модуля. Модулі з теоретичної частини включають

по декілька тем, які пов'язані між собою. Модулі з практичної частини (семінари) сформовані як окремі теми занять.

Інтегральна оцінка засвоєння студентами знань та вмінь по дисципліні “Основи загальної екології” складається з оцінок, отриманих студентами по окремих модулях.

В цілому на дисципліну відведено 100 балів: 60 балів на теоретичну частину курсу і 40 балів на практичну частину (семінари і письмові домашні контрольні роботи).

По кожному модулю проводиться контрольна робота. По лекційній частині дисципліни виконується 2 контрольних роботи. По практичній частині дисципліни виконується 2 письмових домашніх роботи.

Студенти, які отримали по практичним (семінарським) заняттям менш 25 балів не допускаються до інтегрованого контролю з дисципліни і не атестуються до погашення навчальної заборгованості з вказаних видів занять.

Приблизний перелік тем курсових робіт, основний список опублікованих джерел інформації для використання наведена в „Методичних вказівках з дисципліни „Основи загальної екології” для студентів спеціальності „Екологія і охорона навколишнього середовища” [6, с. 44-54].

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ПО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ “ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЇ”
для студентів спеціальності
“Екологія та охорона навколишнього середовища”**

Укладач: д.г.-м.н., проф. Сафранов Т.А.

**Міністерство освіти і науки України
Одеський державний екологічний університет**

„Затверджено”

на засіданні методичної ради ОДЕКУ
Протокол № _____ від _____ 2003 р.

Голова методичної ради
Є.Д. Гопченко _____

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи студентів
при вивченні навчальної дисципліни
“Основи загальної екології”
для студентів спеціальності
“Екологія та охорона навколишнього середовища”**

“Затверджено”
на засіданні методичної комісії
екологічного факультету
Протокол № __ від _____ 2003 р.
Декан _____
О.Г. Владимірова

“Затверджено”
на засіданні кафедри
прикладної екології
Протокол № від _____ 2003 р.
Зав. кафедрою _____
Т.А. Сафранов

Одеса - 2003

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
по організації самостійної роботи студентів
при вивченні навчальної дисципліни
“Основи загальної екології”
для студентів спеціальності
“Екологія та охорона навколишнього середовища”

Одеса -2003

