

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для самостійної роботи студентів
по вивченню дисципліни**

«ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА»

Одеса – 2009

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для самостійної роботи студентів
по вивченню дисципліни

«ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА»

«Затверджено»
на засіданні методичної комісії
природоохоронного факультету
Протокол № ____ від ____ _____ 2008 р.

Методичні вказівки для самостійної роботи по вивченню дисципліни «ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА» для студентів V курсу денної форми навчання за спеціальністю «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціалізація «Гідроекологія». /Захарова М.В./ – Одеса, ОДЕКУ, 2009. – 12 с.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні вказівки складені відповідно з програмою дисципліни «Гідроекологічні основи водного господарства». Вони покликані допомогти студентам цілеспрямовано вивчити основні розділи дисципліни «Гідроекологічні основи водного господарства», вибрати з літератури саме ті положення, що передбачаються робочою програмою. Методичні вказівки повинні полегшити роботу студентів при самостійному вивченні дисципліни.

Методичні вказівки конкретизують питання, представлені в робочій програмі, що підлягають обов'язковому засвоєнню студентами.

Мета дисципліни «Гідроекологічні основи водного господарства» полягає в розвитку у студентів цілісного уявлення про гідроекологічні процеси та їх динаміку в водах річок, озер, водосховищ, підземних вод, скидних водах від промислових об'єктів та сільськогосподарських угідь.

Загальний обсяг навчального часу становить 150 годин, з них на лекційний курс відводиться 30 годин, на практичні роботи – 30 годин, на самостійну роботу студентів – 90 годин.

В результаті вивчення дисципліни «Гідроекологічні основи водного господарства» студенти повинні **знати** основні джерела водопостачання промисловості, комунально-побутового господарства в містах та селах, забезпечення меліоративних комплексів з метою зрошення, основні потреби в кількості та якості води для промисловості, сільського та рибного господарства, для судноплавства, для розвитку рекреаційних зон та інше.

Після вивчення дисципліни студенти повинні **вміти** проводити оцінку комплексного використання водного об'єкту в сучасному стані, розраховувати демографічну ємність території, визначати ГДК і обчислювати їх значення на час досліджень, визначати зони впливу та забруднення, відрізняти забруднення водойм мінеральними, органічними, бактеріологічними, біологічними речовинами та організмами, визначати наявність забруднювальних речовин в водоймах.

Контроль поточних знань для студентів 5 курсу денної форми навчання за спеціальністю «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціалізація «Гідроекологія» виконується на базі модульної системи контролю. В якості форми поточного контролю **теоретичних модулів** дисципліни (лекційний модуль 1, лекційний модуль 2) використовується проведення 2 контрольних робіт і виконання 2 тестових завдань з кожного теоретичного модуля, **практичних модулів** (практичний модуль 1, практичний модуль 2) – усне опитування при захисті виконаних практичних робіт.

Критерії оцінки **теоретичних модулів** – лекційний модуль 1 – 15 балів, лекційний модуль 2 – 15 балів; **практичних модулів** –

практичний модуль 1 – 35 балів, **практичний модуль 2** – 20 балів. Максимальна кількість балів – 85. За кожний пропуск заняття (2 години) з неповажних причин знімається 1 бал. Підсумковим контролем є іспит.

До іспиту допускаються студенти, у яких фактична сума накопичених за семестр балів за *практичну і теоретичну частини* складає **не менше 50%** з кожного практичного і теоретичного змістовного модулів. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни, і **не допускається** до іспиту.

Базові питання для самоперевірки

1. Основні питання екології водного господарства.
2. Основні фундаментальні положення екології.
3. Розподіл водних ресурсів.
4. Водокористувач, водоспоживач, спеціальне водовикористання.
5. Види господарської діяльності на водних об'єктах.
6. Поняття «виснаження», «забруднення», «забрудненість».
7. Комплексне використання річок і водойм та основні забруднення, які виникають при цьому.
8. Водоохоронна діяльність та види водоохоронних заходів.
9. Основні фактори, які впливають на природні водні ресурси.
10. Сучасні умови розвитку водного господарства.
11. Класифікація систем водопостачання.
12. Якість природної води для водопостачання. Фізичні, хімічні та біологічні показники.
13. Діючі критерії якості води.
14. Поняття ГДК.
15. Поняття адитивності (сумісна дія інгредієнтів на якість води).
16. Розподіл забруднювальних речовин на класи.
17. Вибір джерел водопостачання.
18. Класифікація природних вод.
19. Класифікація поверхневих вод суші за О.А. Альокінім.
20. Господарсько-питне водопостачання.
21. Загальні витрати води господарсько-питного водопостачання.
22. Обробка води на водовідвідній станції.
23. Зони санітарної охорони водозабору.
24. Основні завдання при промисловому водопостачанні.
25. Схеми промислового водопостачання.
26. Вимоги промислових підприємств до якості води.
27. Водойми-охолоджувачі теплових та атомних електростанцій.
28. Питання водовідведення. Зона впливу та зона забруднення.
29. Основні антропогенні джерела забруднення природних вод.

- 30.Точкові, лінійні та площадкові джерела забруднення.
- 31.Види забруднення природних вод.
- 32.Категорії стічних вод в межах міст.
- 33.Господарсько-побутові стічні води та ефективність їх очищення.
- 34.Талі снігові та дощові стічні води.
- 35.Розрахунки кількості забруднювальних речовин які змиваються з території міст.
- 36.Промислові стічні води.
- 37.Токсичні речовини в промислових стічних водах.
- 38.Забруднення нафтопродуктами та фенолами.
- 39.Забруднення важкими металами.
- 40.Теплове забруднення.
- 41.Сільськогосподарські стічні води.
- 42.Пестициди та мінеральні добрива.
- 43.Водний транспорт як джерело забруднення природних вод.
- 44.Розмішування та самоочищення природних вод.
- 45.Ставки-накопичувачі стічних вод.
- 46.Повені та підтоплення в містах.

ВСТУП

Дисципліна «Гідроекологічні основи водного господарства» сформувалася в результаті необхідності проектування та експлуатації водогосподарських споруд з дотриманням правил та норм їх використання, на основі аналізу негативних явищ, які виникли в процесі експлуатації різних систем водоподачі та водовідведення.

Основними структурними складовими даної дисципліни є розподіл водних ресурсів при їх використанні, види господарської діяльності на річках та водоймах, загальні питання водопостачання. Особливу увагу приділено питанню господарсько-питного водопостачання, промислового водопостачання, висвітлені сучасні правила водовідведення, очистки вод, перелічені основні джерела забруднення водних об'єктів.

Дисципліна «Гідроекологічні основи водного господарства» має практичну спрямованість і є необхідною при проектуванні водогосподарських споруд. При цьому одержані в результаті спостереження і розрахунків дані викладаються окремою гідроекологічною запискою, в якій безпосередньо вказують, як уникнути негативних явищ при експлуатації споруд.

1 ОСНОВНІ ПИТАННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЇ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

Спеціальне та загальне водокористування. Водопоспоживач та водокористувач. Розподіл ресурсів поверхневих вод на природні, природні експлуатаційні та експлуатаційні. Види господарської діяльності на річках та водоймах. Комплексне використання водойм. Поняття охоронної діяльності та основні види водоохоронних заходів. Загальні умови розвитку водного господарства розвинутих країн.

Питання для самоперевірки

1. Що розуміється під терміном «водокористування»?
2. Які види водокористування за характером вимог до водних ресурсів Ви можете назвати?
3. Які два види господарської діяльності на водних об'єктах Ви знаєте?
4. Дайте визначення термінів «виснаження», «засмічення», «забрудненість».
5. Які чотири види водоохоронних заходів Ви знаєте?

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 5-14.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 6-13.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – с. 74-75.

2 ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Загальні питання водопостачання. Демографічна місткість території. Якість природних вод, основні показники. Поняття про «ГДК». Вибір джерел водопостачання. Класифікація природних вод. Господарсько-питне водопостачання. Загальні витрати для господарського водопостачання. Вимоги до води, яка подається для питних потреб. Промислове водопостачання. Основні завдання та вимоги до промислового водопостачання. Схеми промислового водопостачання. Вимоги промислового водопостачання до якості води. Сільськогосподарське водопостачання.

Питання для самоперевірки

1. Яким чином класифікуються існуючі системи водопостачання?
2. Як розраховується демографічна місткість території?

3. Які основні показники якості води Ви знаєте?
4. Охарактеризуйте сутність ефекту сумачії (адитивності).
5. Які види джерел водопостачання Ви можете назвати?
6. Як виконується обчислення системи господарсько-питного водопостачання?
7. Назвіть основні вимоги до питної води.
8. Які три схеми промислового водопостачання Ви знаєте? Охарактеризуйте кожну з них. Назвіть їх переваги і недоліки.
9. Опишіть характерні особливості використання води для сільськогосподарських потреб.

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 15-64.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 14-23.
3. Методичні вказівки до практичних занять по курсу «Гідроекологічні основи водного господарства» / Одеській гідрометеорологічний інститут. – Одеса, 1997. – с. 5-10.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – с. 75-106, с. 122-128.

3 ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДОВІДВЕДЕННЯ

Загальні питання водовідведення. Зона впливу і зона забруднення. Основні антропогенні джерела забруднення природних вод. Точкові, лінійні та площадкові джерела забруднень. Види забруднення природних вод. Категорії стічних вод. Господарсько-побутові стічні води. Основні схеми очищення стічних вод. Ефективність очищення стічних вод. Талі, снігові та дощові стічні води. Відведення виробничих стічних вод. Промислові стічні води. Основні джерела забруднювальних речовин. Забруднення за рахунок використання нафти та нафтопродуктів, надходження фенолів та важких металів. Теплове забруднення. Сільськогосподарські стічні води. Тваринні та птахові комплекси. Забруднення за рахунок використання мінеральних добрив та пестицидів. Водний транспорт, як джерело забруднення водних об'єктів. Атмосферні опади, як джерело забруднення природних вод. Методи та обладнання очистки скидних вод. Розбавлення та самоочищення стічних вод. Ставки-накопичувачі стічних вод.

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення терміну «водовідведення».

2. Назвіть основні антропогенні джерела забруднення.
3. Яким чином можна оцінити ефективність очищення стічних вод?
4. Яким математичним виразом площа водозбору пов'язана з чисельністю населення?
5. Чим відрізняється склад промислових стічних вод від господарсько-побутових?
6. Які види забруднення природних вод Ви знаєте?
7. Що таке «фонова концентрація», «створ повного перемішування», «коефіцієнт швидкості самоочищення»?
8. Назвіть складові рівняння балансу речовин.
9. Які види ставків-накопичувачів за своїм функціональним призначенням Ви можете назвати?
10. Назвіть складові рівняння водного балансу ставка-накопичувача.

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 65-113.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 24-43.
3. Методичні вказівки до практичних занять по курсу «Гідроекологічні основи водного господарства» / Одеській гідрометеорологічний інститут. – Одеса, 1997. – с. 22-30.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – с. 596-616.

4 ПИТАННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЇ ПРИ РЕГУЛЮВАННІ РІЧКОВОГО СТОКУ

Загальні аспекти регулювання річкового стоку. Розподіл зон водосховищ. Зони постійного та тимчасового затоплення. Мілководна зона водосховища. Зона переформування берегів водосховища. Зону впливу водосховища. Зона підтоплення водосховища. Зона кліматичного впливу водосховища. Зона впливу водосховища в нижньому б'єфі регулюючого гідровузла. Водосховища та якість води. Рибогосподарське використання водосховищ. Сільськогосподарські попуски з водосховища. Рибогосподарські попуски з водосховища.

Питання для самоперевірки

1. Як здійснюється регулювання річкового стоку?
2. Дайте визначення термінів «зона постійного підтоплення», «зона тимчасового підтоплення».
3. Які заходи інженерного захисту Ви знаєте?

4. Охарактеризуйте мілководну зону водосховища.
5. В чому полягає процес переформування берегів водосховища?
6. Які зони впливу водосховища Ви можете назвати?
7. Що розуміється під підтопленням? Які підзони підтоплення Ви знаєте?
8. Як впливає створення водосховища на кліматичні умови території?
9. Які процеси відбуваються в нижньому б'єфі гідровузла?
10. Як змінюється якість води при створенні водосховища?
11. Для яких потреб створюються водосховища?
- 12.3 якою метою при експлуатації водосховища виконуються попуски води?

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 114-151.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 44-59.

5 ПИТАННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЇ ПРИ БУДІВНИЦТВІ МІСТ

Питання екологічної гідрології в будівництві міст. Повені і підтоплення в містах. Системи каналізації і очистки стічних вод міст. Проектування та розрахунки відводу талих та дощових вод. Розрахунки дощової каналізації на максимальні витрати води. Меліоративні системи очищення стічних вод. Особливості гідрографії та клімату міст. Рекреаційні зони та питання екологічної гідрології.

Питання для самоперевірки

1. Які питання гідроекологічного характеру існують при забудівлі міст?
2. В чому причина повеней і підтоплень в містах?
3. Які засоби боротьби з повенями Ви знаєте?
4. Які системи каналізації стічних вод існують?
5. Яким чином в промисловому місті можна використовувати потоки стічних вод?
6. Які чотири види очистки стічних вод міст Ви можете назвати?
7. Яким чином виконується випуск стічних вод в річки і водойми?
8. З врахуванням яких гідрометеорологічних факторів проводиться планування забудівлі міста?
9. Які існують три варіанти водопостачання з поверхні водозабору до урбанізованої міської території?
10. Що включає в себе поняття «рекреація»?
11. Які негативні наслідки рекреаційного використання водних об'єктів

Ви можете назвати?

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 152-185.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 60-67.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – с. 618-620, с. 622-625, с. 641-642.

6 ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Гідроекологічні особливості меліорації земель. Питання сільськогосподарського використання заплавної землі. Водоохоронні заходи в сільському господарстві. Гідроекологічні аспекти забезпечення водою сільського господарства та питного водопостачання в сільських населених пунктах.

Питання для самоперевірки

1. Що розуміється під поняттям «меліорація»? Які види меліорацій існують?
2. Яким чином меліорація позначається на гідроекологічному стані осушуваних земель?
3. Як зрошувальна меліорація впливає на стан річок і водойм?
4. Яким чином виконується експлуатація заплавної землі? Перелічить переваги і недоліки їх експлуатації.
5. Назвіть основні водоохоронні заходи, що використовуються в сільському господарстві.

Список літератури

1. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – с. 186-201.
2. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – с. 68-73.
3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – с. 645-647.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1982. – 440 с.
2. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
3. Методичні вказівки до практичних занять по курсу «Гідроекологічні основи водного господарства» / Одеській гідрометеорологічний інститут. – Одеса, 1997. – 30 с.
4. Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. – Л.: Гидрометеоздат, 1990. – 230 с.
5. Чернов М.І. Гідроекологічні основи водного господарства: Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: «Економіка», 2005. – 75 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
по вивченню дисципліни
«ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА»

Укладач: Захарова М.В.

Підп. до друку
Умовн. друк. арк.

Формат
Тираж

Папір
Зам. №

Надруковано з готового оригінал-макета

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для самостійної роботи студентів
по вивченню дисципліни**

«ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА»

“Затверджено”

на засіданні методичної комісії
природоохоронного факультету
Протокол № ___ від __.____ 2008 р.
Голова комісії _____ Шекк П.В.
(підпис)

“Затверджено”

на засіданні кафедри
гідроекології і водних досліджень
Протокол № ___ від __.____ 2008 р.
Зав. кафедри _____ Іваненко О.Г.
(підпис)

Одеса -2008