

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

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ**

«АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ»

Спеціальність 101 «Екологія»

Одеса – 2018

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

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПО ВИВЧЕННЮ ДИСЦИПЛІНИ**

«АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ»

Спеціальність 101 «Екологія»

«Узгоджено»
на факультеті магістерської
та аспірантської підготовки

Одеса – 2018

Методичні вказівки для самостійної роботи студентів по вивченню дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**» для підготовки студентів за спеціальністю 101 «Екологія» / к. геогр. н., доц. Гриб О.М. / Одеса, ОДЕКУ, 2018. – 32 с.

ЗМІСТ

	<i>Стор.</i>
1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА.....	8
1.1 Передмова.....	8
1.2 Зміст дисципліни	10
1.3 Перелік навчальної та методичної літератури.....	12
1.4 Перелік знань та вмінь	13
1.5 Організація навчального процесу	15
2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА	16
2.1 Повчання та поради по вивченню теоретичного матеріалу	16
2.2 Повчання по вивченню першої теми «Негативні і позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми та за умов змін клімату» ...	16
2.3 Повчання по вивченню другої теми «Основні джерела забруднення водних екосистем».....	17
2.4 Повчання по вивченню третьої теми «Самоочищення водних екосистем».....	18
2.5 Повчання по вивченню четвертої теми «Проблеми рибогосподарського використання водних екосистем»	19
2.6 Повчання по вивченню п'ятої теми «Вплив водопостачання і водовідведення, водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на сучасний стан водних екосистем Дніпра, Дунаю, Дністра та інших великих річок України»	20
2.7 Повчання по вивченню шостої теми «Інтегроване управління природними ресурсами водних екосистем за басейновим принципом» ..	21
2.8 Повчання по вивченню сьомої теми «Сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони водних екосистем»	22
2.9 Повчання по вивченню восьмої теми «Методи критеріальної оцінки водних екосистем».....	22
2.10 Повчання по вивченню дев'ятої теми «Принципи забезпечення ефективності і надійності експлуатації водоочисного обладнання»	23
2.11 Повчання по вивченню десятої теми «Управління водними екосистемами в умовах змін клімату».....	24

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО, СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ	26
3.1 Методика проведення поточного контролю	26
3.2 Умови допуску до семестрового екзамену	29
3.3 Методика проведення підсумкового контролю	30
ЛІТЕРАТУРА.....	32

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Передмова

Дисципліна «Антропогенний вплив на водні екосистеми» належить до обов'язкової частини циклу професійної та практичної підготовки рівня вищої освіти магістр за спеціальністю 101 «Екологія».

Метою дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми» є підготовка фахівця, який володітиме основними поняттями про водні екосистеми (ВЕС), негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на ВЕС, сучасні методи, прилади та контрольно-вимірвальну апаратуру для визначення складу й властивостей стічних вод, для оцінювання та прогнозування промислового впливу на стан та якість водних об'єктів; оцінювати можливі зміни гідроекологічного стану ВЕС у майбутньому (за сценаріями змін клімату).

Вивчення дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми» ґрунтується на знаннях, одержаних студентами при вивченні таких дисциплін навчального плану підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр як: «Загальна екологія (та неоекологія)», «Хімія з основами біогеохімії», «Основи гідробіології», «Біологія», «Гідрологія (суші та океана)», «Геологія з основами геоморфології», «Нормування антропогенного навантаження на природні системи», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Екологічна безпека» та інших.

Знання, одержані в результаті вивчення дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми», будуть використовуватися при виконанні магістерських робіт та у професійній і науковій діяльності.

В дисципліні «Антропогенний вплив на водні екосистеми» розглядаються загальні питання негативних та позитивних аспектів антропогенного впливу на ВЕС та в умовах змін клімату; основні джерела забруднення ВЕС; самоочищення; проблеми рибогосподарського використання; вплив водопостачання та водовідведення (каналізації), водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на стан ВЕС Дніпра, Дунаю, Дністра та ін.; інтегроване управління

природними ресурсами ВЕС за басейновим принципом; сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони ВЕС; методи критеріальної оцінки ВЕС; принципи забезпечення ефективності та надійності експлуатації водоочисного обладнання.

В результаті опанування дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми» студенти повинні знати:

- негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на ВЕС та в умовах змін клімату;
- основні джерела забруднення ВЕС;
- самоочищення; проблеми рибогосподарського використання;
- вплив водопостачання та водовідведення (каналізації), водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на стан ВЕС Дніпра, Дунаю, Дністра та ін.;
- інтегроване управління ВЕС за басейновим принципом;
- сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони ВЕС;
- методи критеріальної оцінки ВЕС;
- принципи забезпечення ефективності та надійності експлуатації водоочисного обладнання;
- методи управління ВЕС в умовах змін клімату.

Після вивчення дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми» студенти повинні вміти:

- здійснювати розрахунок та розробляти рекомендації щодо заходів з регулювання водообміну озер для поліпшення якості води та підвищення їх біопродуктивності (на прикладі заплавних водойм Дніпра та Дністра);
- застосовувати сучасні методи, прилади та контрольно-вимірювальну апаратуру для визначення складу й властивостей стічних вод, для оцінювання та прогнозування промислового впливу на стан та якість водних об'єктів;
- оцінювати можливі зміни гідроекологічного стану ВЕС у майбутньому (за сценаріями змін клімату).

1.2 Зміст дисципліни

Тема 1. Негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на ВЕС та в умовах змін клімату

Класифікація (види) водних екосистем. Негативні і позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми. Позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми згідно Водної Рамкової Директиви (2000/60/ЄС).

Тема 2. Основні джерела забруднення ВЕС

Органічне забруднення (органічні речовини і їх кругообіг у водних екосистемах; сапробність водних екосистем; самозабруднення водних екосистем). Евтрофікація, її причини і наслідки для водних екосистем (природна і антропогенна евтрофікація; «цвітіння» води як процес, зумовлений евтрофікацією). Токсичне забруднення і його наслідки для водних екосистем (джерела токсичного забруднення; реакція гідробіонтів на токсичні впливи; гідротоксикометрія; фактори, які впливають на токсичність хімічних речовин для гідробіонтів; фізіолого-біохімічні механізми дії токсикантів на водяні організми; реакція гідробіотів на токсичну дію хімічних речовин; біологічна індикація та моніторинг токсичних забруднень водних екосистем). Радіонуклідне забруднення та його вплив на гідробіонтів водних екосистем (природна радіоактивність водних об'єктів; радіаційне опромінення гідробіонтів природними джерелами іонізуючої радіації; забруднення водних екосистем штучними радіонуклідами; забруднення водних об'єктів у Чорнобильській радіонуклідній аномалії; форми радіонуклідів у природних водах; розподіл та міграція радіонуклідів у водних екосистемах; накопичення радіонуклідів в організмах гідробіонтів; вплив радіонуклідного забруднення на гідробіонтів)ю

Тема 3. Самоочищення ВЕС

Природні механізми самоочищення водних екосистем. Біологічна детоксикація та буферність водних екосистем.

Тема 4. Проблеми рибогосподарського використання ВЕС

Основи комплексного використання річок, озер і водосховищ. Сучасний стан рибного господарства. Вимоги до рибницьких господарств.

Антропогенний вплив на рибопродуктивність водної екосистеми Дніпра та найбільших річок України. Антропогенний вплив на рибопродуктивність та якість води ставків і малих водосховищ.

Тема 5. Вплив водопостачання і водовідведення (каналізації), водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на стан ВЕС Дніпра, Дунаю, Дністра та ін.

Екологія Дніпра та дніпровських водосховищ. Екологія Південного Бугу. Екологія Дністра. Екологія української частини басейну Дунаю. Екологія Сіверського Дінця. Екологія Західного Бугу.

Тема 6. Інтегроване управління природними ресурсами ВЕС за басейновим принципом

Басейнова рада та принципи інтегрованого управління водними ресурсами. Інтегроване управління ВЕС згідно Водного кодексу України.

Тема 7. Сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони ВЕС

Механічні методи. Фізичні методи. Фізико-механічні методи. Хімічні методи. Біологічні методи.

Тема 8. Методи критеріальної оцінки ВЕС

Критерії якості питної води в Україні та світі. Критерії оцінки якості води та екологічного стану водойм. Комплексний показник екологічного стану водойм. Індекс забрудненості води. Комбінаторний індекс забрудненості. Оцінка якості води за ступенем її забруднення. Оцінка якості води за коефіцієнтом забрудненості. Сумарний показник якості води водних об'єктів. Комплексний показник забрудненості води. Інтегральна та графічна оцінки якості води малих річок. Оцінка трофності та якості води за індексом E-TRIX. Оцінка якості води за гідробіологічними показниками (методи біологічної індикації; методи біологічного тестування для оцінки якості води; оцінка якості води та рівня трофності за макрофітами). Екологічна оцінка якості води за відповідними категоріями.

Тема 9. Принципи забезпечення ефективності та надійності експлуатації водоочисного обладнання

Принципи забезпечення технологічної ефективності очисних споруд. Врахування екологічних аспектів при проектуванні та експлуатації

водоохоронних технологій (екологічні аспекти оцінки впливу на водне середовище очисних споруд на стадії їх проектування; методи підвищення ефективності роботи водоохоронних технологій).

Тема 10. Управління ВЕС в умовах змін клімату

Пом'якшувальні та адаптаційні заходи щодо зменшення негативного впливу кліматичних трансформацій на водні екосистеми. Оцінка змін кліматичних чинників формування стоку у останні десятиріччя (основні тенденції змін у в межах України; тенденції змін клімату в межах Північно-Західного Причорномор'я; зміна посушливості клімату). Регіональні кліматичні моделі для аналізу сучасного стану та прогнозу кліматичних змін (оцінка кліматичних сценаріїв; зміни режиму опадів та температури за сценарієм змін клімату М10; можливі зміни водних ресурсів річок Північно-Західного Причорномор'я у сценарних кліматичних умовах).

1.3 Перелік навчальної та методичної літератури

Основною навчально-методичною літературою при вивченні дисципліни є конспект лекцій (Гриб О.М. Антропогенний вплив на водні екосистеми. Конспект лекцій. – Одеса, ОДЕКУ, 2018. – 194 с.).

Додатковою навчально-методичною літературою при вивченні цієї дисципліни є така:

1. Романенко В.Д. Основи гідроекології. / К.: Обереги, 2001. 728 с.
2. Іваненко О.Г., Белов В.В., Гриб О.М. Практична гідроекологія. Навчальний посібник. / Одеса, ОДЕКУ, 2009. 75 с.
3. Лобода Н.С., Отченаш Н.Д. Підземні води, їх забруднення та вплив на навколишнє середовище // Одеса: ОДЕКУ, 2016. 182 с.
4. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти: Підручник. / К.: Київський університет, 1999. 319 с.

5. Гриб О.М., Белов В.В., Отченаш Н.Д. Оцінка, прогнозування та управління якістю водних ресурсів: конспект лекцій. / Одеський державний екологічний університет. Одеса, ОДЕКУ, 2015. 120 с.

6. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. / К.: Вища шк., 2005. 671 с.

7. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник. / К.: Видавничий центр «Академія», 2006. 360 с.

8. Боярин М.В., Нетробчук І.М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посіб. / За наук. ред. проф. А. Н. Некоса. / Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 365 с.

9. Тімченко В.М. Екологічна гідрологія водойм України: Монографія. / К.: Наук. думка, 2006. 384 с.

10. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник. / Львів: Новий світ – 2000, 2003. 248 с.

1.4 Перелік знань та вмінь

В результаті опанування дисципліни студенти повинні знати:

- класифікація (види) водних екосистем (прісноводні, морські або солоноводні, штучні водойми, екстремальні водойми);
- негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми;
- класифікація основних джерел забруднення водних екосистем;
- органічне забруднення та самоочищення водних екосистем;
- антропогенна евтрофікація, її причини та наслідки для водних екосистем;
- токсичне забруднення гідроекосистем, його джерела, вплив на гідробіонів та якість води;
- радіонуклідне забруднення водних екосистем штучними радіонуклідами, їх розподіл і міграція у водних об'єктах та накопичення в організмах гідробіонтів;
- антропогенний вплив на якість води та екологічний стан водних екосистем як життєве середовище гідробіонтів;
- «теплове забруднення» (термофікація) водних екосистем;
- проблеми рибогосподарського використання водних екосистем;

- вплив водопостачання та водовідведення (каналізації) на стан водних екосистем;
- проблеми впливу водного транспорту на забруднення гідроекосистем;
- вплив сільського господарства, промислових підприємств і міських конгломератів на стан екосистем малих річок;
- забруднення водосховищ і його вплив на формування якості води та рибопродуктивність Дніпра;
- забруднення української частини дельти Дунаю;
- вплив зарегулювання на екологічний стан Дністра;
- вплив енергокомплексів на водну екосистему Південного Бугу;
- антропогенний вплив на екологічний стан Сіверського Дінця та Західного Бугу;
- антропогенний вплив та сучасні проблеми функціонування екосистем причорноморських лиманів;
- екосистеми озер та вплив на них господарської діяльності;
- екологічні особливості та сучасні проблеми боліт;
- вплив антропогенного навантаження на екосистеми Чорного і Азовського морів та проблеми їх екологічного оздоровлення;
- особливості функціонування та формування якості води і господарське призначення штучних гідроекосистем (водойм-охолоджувачів, каналів, рибогосподарських ставків тощо);
- оцінка впливу існуючої та планової господарської діяльності на гідроекологічний стан водних екосистем;
- раціональне користування ресурсами, відновлення та збереження водних екосистем;
- інтегроване управління природними ресурсами водних екосистем за басейновим принципом;
- посилення антропогенного впливу на водні екосистеми в умовах змін клімату;
- управління ВЕС в умовах змін клімату.

Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- здійснювати розрахунок та розробляти рекомендації щодо заходів з регулювання водообміну озер для поліпшення якості води та підвищення їх біопродуктивності (на прикладі заплавних водойм Дніпра та Дністра);

– застосовувати сучасні методи, прилади та контрольні-вимірювальну апаратуру для визначення складу й властивостей стічних вод, для оцінювання та прогнозування промислового впливу на стан та якість води ВЕС;

– оцінювати можливі зміни гідроекологічного стану водних екосистем у майбутньому (за сценаріями змін клімату) при різних варіантах господарської діяльності та управління водно-сольовим режимом водойм (на прикладі лиманів північно-західного Причорномор'я).

1.5 Організація навчального процесу

Відповідно до робочого навчального плану вивчення студентами дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми» виконується наступним чином:

– лекційні заняття для викладення і закріплення теоретичного матеріалу та написання конспекту лекцій студента;

– практичні заняття з викладачем для отримання навичок і вмінь основних розрахунків;

– самостійна робота студента, а саме:

1) вивчення та засвоєння теоретичного матеріалу при підготовці до лекційних занять,

2) підготовка до захисту практичних робіт;

3) підготовка до написання контрольних робіт по теоретичним модулям;

4) участь у науково-дослідній роботі.

Контроль самостійної роботи студента здійснюється шляхом перевірки рукописного конспекту по теоретичному матеріалу, опитувань на лекційних і практичних заняттях, а також за результатами написання контрольних робіт з теоретичних модулів, захисту практичних робіт та участі студента у науково-дослідних роботах з доповідями на конференція молодих вчених ОДЕКУ, студентських наукових конференціях і семінарах.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

2.1 Повчання та поради по вивченню теоретичного матеріалу

Впродовж навчального семестру студент на лекціях або самостійно, за допомогою навчальної та методичної літератури [1-37] та конспекту лекцій (дивись п. 1.3) і пояснень в цих методичних вказівках, може вивчити та законспектувати теоретичний матеріал відповідно до розділів тем, наведених вище (див. п. 1.2).

У наступних пунктах цих методичних вказівок по кожній з тем вказані посилання на навчальну та методичну літературу, де знаходиться теоретичний матеріал по всім питанням, що відведені на вивчення студентом (див. пп. 2.2 – 2.10).

Після вивчення теоретичного матеріалу та складання рукописного конспекту кожної з тем, перевірте, як Ви засвоїли їх зміст. Для цього спробуйте відповісти на всі “Запитання для самоперевірки...”, що наведені нижче для кожної з тем (див. пп. 2.2 – 2.10).

Якщо у Вас виникли труднощі або питання стосовно теоретичного матеріалу та виконання практичних робіт, які Ви не в змозі подолати самостійно, потрібно негайно звернутися до викладача, який проводив лекції з дисципліни «Антропогенний вплив на водні екосистеми», за адресою: 65016, м. Одеса, вул. Львівська, буд. 15, Одеський державний екологічний університет, кафедра гідроекології та водних досліджень, навчально-лабораторний комплекс № 2, каб. 513, 514, або електронною (gideko@odeku.edu.ua).

Для термінової консультації дзвоніть викладачу на кафедру гідроекології та водних досліджень за телефоном: (048) 785-27-18.

2.2 Повчання по вивченню першої теми «Негативні і позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми та за умов змін клімату»

При вивченні першої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 7-17.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту першої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту першої теми:

1. Наслідком яких процесів є антропогенний вплив на водні екосистеми?
2. На які види поділяють водні екосистеми?
3. Що таке «поверхнєве водне тіло» згідно Водної Рамкової Директиви ЄС 2000/60/ЄС?
4. Що означає «відмінний стан» водної екосистеми або референційні умови згідно Водної Рамкової Директиви ЄС 2000/60/ЄС?
5. Як визначається об'єм регулювання стоку річок штучними водоймами згідно Водного Кодексу України?
6. Що таке екосистема (водна екосистема)?
7. Як класифікують антропогенні впливи за різними ознаками?
8. Що таке поверхнєве водне тіло згідно з ВРД 2000/60/ЄС?
9. Як класифікують впливи на ВЕС за природою впливів?
10. Яким критеріям повинно відповідати поверхнєве водне тіло у доброму екологічному стані з ВРД 2000/60/ЄС?

2.3 Повчання по вивченню другої теми «Основні джерела забруднення водних екосистем»

При вивченні другої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 18-55.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту другої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту другої теми:

1. Яким чином класифікують водні екосистеми за рівнем утвореної в них первинної біологічної продукції?

2. Яка інформація необхідна для визначення ступеня сапробності водної екосистеми?
3. Що таке самозабруднення водної екосистеми?
4. В чому полягає евтрофікація водної екосистеми?
5. Поясніть, що таке токсифікація водної екосистеми?
6. Як поділяють органічні речовини у ВЕС за походженням?
7. Як пояснюється «цвітіння» води і чим воно викликане?
8. Що таке природна токсичність (метаболізм) гідробіонтів?
9. З чим пов'язаний токсичний ефект у гідробіонтів і що це таке?
10. Як у загальному вигляді відбуваються процеси розподілу та міграції радіонуклідів при їх надходженні у ВЕС?

2.4 Повчання по вивченню третьої теми «Самоочищення водних екосистем»

При вивченні третьої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 56-61.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту третьої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту третьої теми:

1. Що називається самоочищенням водної екосистеми?
2. З чим пов'язане механічне самоочищення вод?
3. З якими процесами пов'язане хімічне та фізико-хімічне самоочищення водних екосистем?
4. Які складові включає біологічне самоочищення вод?
5. Що таке не справжня (вдавана) детоксикація водних екосистем та чим вона супроводжується?
6. З чим пов'язана біологічна детоксикація водних екосистем?
7. Що таке фотосинтетична аерація та як вона впливає на процеси самоочищення водних екосистем?
8. Завдяки яким фізико-хімічним процесам відбувається звільнення водних екосистем від токсичних речовин?

9. Як змінюється чисельність бактерій у воді при органічних забрудненнях?

10. Яке явище отримало назву біоаккумуляція або біоконцентрування та як це впливає на самоочищення водних екосистем?

2.5 Повчання по вивченню четвертої теми «Проблеми рибогосподарського використання водних екосистем»

При вивченні четвертої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 62-75.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту четвертої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту четвертої теми:

1. Які зміни гідробіоценозів відбуваються у річках після створення в їх руслах ставків і водосховищ?

2. Як змінюється населення ділянок річок, на яких створюються штучні водойми?

3. Що входить до складу рибогосподарських заходів?

4. Які заборони спрямовані на збереження генофонду гідробіонтів та ендемічної реліктової фауни водних екосистем?

5. Яким чином може здійснюватися управління якістю води у ставках рибогосподарського призначення?

6. Чим пояснюється загибель риби у нижньому б'єфі Ладиженського гідровузла на річці Південний Буг?

7. До яких змін в іхтіофауні річки Дністер призвело спорудження гребель водосховищ?

8. Яким чином гідротехнічне будівництво вплинуло на іхтіофауну річки Дунай?

9. З чим пов'язана невисока рибопродуктивність і дуже обмежена відтворювальна здатність іхтіофауни річки Сіверський Донець?

10. Які з найважливіших способів реалізуються для поліпшення природної кормової бази риб у ставкових рибних господарствах?

2.6 Повчання по вивченню п'ятої теми «Вплив водопостачання і водовідведення, водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на сучасний стан водних екосистем Дніпра, Дунаю, Дністра та інших великих річок України»

При вивченні п'ятої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 76-91.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту п'ятої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту п'ятої теми:

1. Що обумовило надзвичайні масштаби «цвітіння» води річки Дніпро синьо-зеленими водоростями у ХХ ст.?
2. Яким чином недбала санітарна підготовка лож водосховищ дніпровського каскаду призвела до інтенсивного «цвітіння» води в них?
3. Як пов'язано надходження отрутохімікатів у водосховища дніпровського каскаду з пиловими бурями в південних областях України?
4. У чому полягає негативний вплив на водну екосистему Південного Бугу Південноукраїнського енергокомплексу?
5. Як теплові електростанції в басейні Південного Бугу впливають на екосистему річки (на прикладі Ладжинського водосховища)?
6. З якою метою здійснюються екологічні попуски води з Дністровського водосховища?
7. Яким антропогенним навантаженням визначається екологічний стан середнього Дністра?
8. Які основні джерела надходження пестицидів до річки Дунай та з чим пов'язана висока розчинність пестицидів у дунайській воді?
9. З яких основних джерел відбувається надходження небезпечних забруднюючих речовин до річки Сіверський Донець?
10. Які антропогенні чинники впливають на стан Західного Бугу?

2.7 Повчання по вивченню шостої теми «Інтегроване управління природними ресурсами водних екосистем за басейновим принципом»

При вивченні шостої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 92-104.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту шостої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту шостої теми:

1. В чому полягає басейновий принцип управління водними екосистемами?
2. Що таке басейнова рада?
3. Які гідрографічні одиниці є в межах України?
4. З якою метою розробляються та виконуються Плани управління річковими басейнами в Україні?
5. З використанням яких показників та яким чином класифікується екологічний стан масиву поверхневих вод згідно Водного Кодексу України?
6. Які стадії включає процес апроксимації в Україні Водної рамкової директиви 2000/60/ЄС?
7. За якими показниками визначається екологічний стан масиву поверхневих вод з урахуванням вимог оновленого Водного кодексу України та Водної рамкової директиви 2000/60/ЄС?
8. Яким чином визначається хімічний стан масиву поверхневих вод?
9. Як визначається екологічний потенціал штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод?
10. Які складові входять до формули розрахунку водогосподарського балансу водогосподарської ділянки?

2.8 Повчання по вивченню сьомої теми «Сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони водних екосистем»

При вивченні сьомої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 105-113.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту сьомої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту сьомої теми:

1. До яких основних груп об'єднані всі існуючі методи очищення стічних вод?
2. Що входить до складу механічних методів очищення стічних вод?
3. На чому базуються фізико-механічні методи очищення стічних вод?
4. Яку функцію виконує біологічний ставок (біоставок)?
5. Що таке аеротенки та навіщо вони використовуються?
6. Які основні завдання щодо стічних вод заплановано виконати в Україні до 2030 р.?
7. Які складові входять до технологічної схеми механічного очищення стічних вод?
8. Що входить до фізичних методів очищення стічних вод?
9. На чому заснований метод флотації, який використовують при очищенні стічних вод?
10. Яка різниця між ультрафільтрацією та гіперфільтрацією?

2.9 Повчання по вивченню восьмої теми «Методи критеріальної оцінки водних екосистем»

При вивченні восьмої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 114-150.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту восьмої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту восьмої теми:

1. Що таке «якість води»?
2. На які класи небезпеки розподіляють забруднюючі речовини, які розчинені у воді, згідно СанПиН 4630-88?
3. Як змінюється значення комплексного показника екологічного стану (КПЕС) водної екосистеми та екологічна стійкість вод до забруднення при зменшенні концентрації забруднюючої речовини?
4. Функцією яких показників є індекс евтрофікації водних екосистем (E-TRIX)?
5. Які групи спеціалізованих класифікації включені до «Методики екологічної класифікації поверхневих вод за відповідними категоріями» (діє в Україні з 01.01.1999 р.)?
6. В чому полягає суть поняття «комбінована дія хімічних речовин»?
7. Які три основні групи забруднювальних речовин виділяють за гігієнічним нормуванням якості води?
8. З використанням яких показників (інгредієнтів) визначається індекс забрудненості води?
9. Як виконується оцінка якості води за ступенем її забруднення?
10. В чому полягає метод біологічної індикації (біоіндикації) при оцінці стану ВЕС?

2.10 Повчання по вивченню дев'ятої теми «Принципи забезпечення ефективності і надійності експлуатації водоочисного обладнання»

При вивченні дев'ятої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 151-164.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту дев'ятої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту дев'ятої теми:

1. За яких умов вважається, що новозбудовані очисні споруди працюють ефективно?
2. Як розподіляється площа, яка відводиться під споруди очисної станції?
3. В яких випадках забороняється випускати стічні води до водних екосистем?
4. Які види робіт передбачає санітарна експертиза проекту очищення стічних вод?
5. Що передбачається при проектуванні сучасних промислових підприємств без викидів відходів у довкілля та скидання стічних вод до водних екосистем?
6. На яких етапах експлуатації виконується оцінка ефективності роботи очисних споруд стічних вод?
7. Як визначається допустимий вміст забруднюючих речовин у стічних водах?
8. З урахуванням чого оцінюються розміри санітарно-захисних зон очисних станцій?
9. Чи дозволено скидання стічних вод в межах населених пунктів?
10. На які три групи поділяються очисні споруди в залежності від об'ємів стічних вод?

2.11 Повчання по вивченню десятої теми «Управління водними екосистемами в умовах змін клімату»

При вивченні десятої теми необхідно використовувати конспект лекцій, а саме, розділ з відповідною назвою на стор. 165-190.

Для самостійної перевірки засвоєння змісту десятої теми та успішного закріплення базових знань і вмінь із вивченого матеріалу, спробуйте дати усні відповіді на запитання, які наведені нижче.

Запитання для самоперевірки засвоєння змісту десятої теми:

1. Яким чином має здійснюватися ефективне управління водними екосистемами в Україні в умовах змін клімату?
2. Як впливають ставки та водосховища в басейнах річок у зоні недостатнього зволоження з посушливим кліматом (у тому числі в умовах глобального потепління) на суттєве зменшення водних ресурсів?
3. Якими явищами в зоні степу супроводжується сучасне глобальне потепління та як вони впливають на стан водних екосистем?
4. Як класифікується ступінь змін водних ресурсів згідно рекомендацій ООН?
5. Що має бути враховано у науковому обґрунтуванні стратегії управління водними екосистемами в умовах змін клімату?
6. Як змінюється число посух за умов потепління клімату в Україні?
7. Яким чином зростання температур та зменшення вологості повітря впливає на водність і гідро екологічний стан водних екосистем?
8. Як пов'язані господарська діяльність (антропогенний вплив на екосистеми) з глобальними змінами клімату?
9. Яким чином здійснюється вибір регіональної кліматичної моделі для аналізу сучасного стану водних екосистем і прогнозу його можливих змін в умовах потепління клімату та антропогенного впливу?
10. Які зміни водних ресурсів річок і водойм Північно-Західного Причорномор'я очікуються за регіональним сценарієм змін клімату A1B (модель M10 – REMO)?

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО, СЕМЕСТРОВОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Організація поточного, семестрового та підсумкового контролю знань студентів виконується відповідно до «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів ОДЕКУ».

Контроль виконання самостійної та індивідуальної роботи студентів поділяється на поточний та підсумковий.

3.1 Методика проведення поточного контролю

Контроль поточних знань виконується на базі кредитно-модульної системи організації навчання. Дисципліна **«Антропогенний вплив на водні екосистеми»** містить 1 змістовний модуль з теоретичної частини та 1 змістовний модуль з практичної частини (у тому числі, з індивідуальним завданням). Програмою передбачено виконання певних видів науково-дослідної роботи студентів, що винесені в окремий змістовний модуль наукової роботи. Методика оцінювання цих видів роботи наведена вище у попередніх розділах навчальної програми.

Мінімальний обсяг базових знань, що необхідний для засвоєння ЗМ-Л1 дисципліни **«Антропогенний вплив на водні екосистеми»**:

- класифікація (види) водних екосистем (прісноводні, морські або солоноводні, штучні водойми, екстремальні водойми);
- негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми;
- класифікація основних джерел забруднення водних екосистем;
- органічне забруднення та самоочищення водних екосистем;
- антропогенна евтрофікація, її причини та наслідки для водних екосистем;
- токсичне забруднення гідроекосистем, його джерела, вплив на гідробіонів та якість води;
- радіонуклідне забруднення водних екосистем штучними радіонуклідами, їх розподіл і міграція у водних об'єктах та накопичення в організмах гідробіонтів;

- антропогенний вплив на якість води та екологічний стан водних екосистем як життєве середовище гідробіонтів;
- «теплове забруднення» (термофікація) водних екосистем;
- проблеми рибогосподарського використання водних екосистем;
- вплив водопостачання та водовідведення (каналізації) на стан водних екосистем;
- проблеми впливу водного транспорту на забруднення гідроекосистем;
- вплив сільського господарства, промислових підприємств і міських конгломератів на стан екосистем малих річок;
- забруднення водосховищ і його вплив на формування якості води та рибопродуктивність Дніпра;
- забруднення української частини дельти Дунаю;
- вплив зарегулювання на екологічний стан Дністра;
- вплив енергокомплексів на водну екосистему Південного Бугу;
- антропогенний вплив на екологічний стан Сіверського Дінця та Західного Бугу;
- антропогенний вплив та сучасні проблеми функціонування екосистем причорноморських лиманів;
- екосистеми озер та вплив на них господарської діяльності;
- екологічні особливості та сучасні проблеми боліт;
- вплив антропогенного навантаження на екосистеми Чорного і Азовського морів та проблеми їх екологічного оздоровлення;
- особливості функціонування та формування якості води і господарське призначення штучних гідроекосистем (водойм-охолоджувачів, каналів, рибогосподарських ставків тощо);
- оцінка впливу існуючої та планової господарської діяльності на гідроекологічний стан водних екосистем;
- раціональне користування ресурсами, відновлення та збереження водних екосистем;
- інтегроване управління природними ресурсами водних екосистем за басейновим принципом;
- посилення антропогенного впливу на водні екосистеми в умовах змін клімату.

1. До заходів поточного модульного контролю виконання самостійної роботи студентів з **теоретичної частини** дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**» належить:

– модульна тестова контрольна робота оцінюється у **100 балів**.

Модульна тестова контрольна робота з теоретичного модуля складається з 20 тестових завдань та вважається зарахованою, якщо надано як мінімум 12 правильних відповідей і оцінюються таким чином:

10 правильних відповідей – **50 балів**;

11 правильних відповідей – **55 балів**;

12 правильних відповідей – **60 балів**;

13 правильних відповідей – **65 балів**;

14 правильних відповідей – **70 балів**;

15 правильних відповідей – **75 балів**;

16 правильних відповідей – **80 балів**;

17 правильних відповідей – **85 балів**;

18 правильні відповіді – **90 балів**

19 правильні відповіді – **99 балів**

20 правильних відповідей – **100 балів**.

Максимальна сума балів за **лекційний модуль** становить **100 балів**.

Максимальна сума балів з **теоретичної частини** становить **100 балів**.

Мінімальний обсяг базових знань, що необхідний для засвоєння **ЗМ-П1** з дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**»:

– розрахунок та розробка рекомендації щодо заходів з регулювання водообміну озер для поліпшення якості води та підвищення їх біопродуктивності (на прикладі заплавних водойм Дніпра та Дністра);

– сучасні методи, прилади та контрольна-вимірвальна апаратура для оцінювання і прогнозування антропогенного впливу на якість вод та стан ВЕС;

– оцінювання можливих змін гідроекологічного стану водних екосистем у майбутньому (за сценаріями змін клімату) при різних варіантах господарської діяльності та управління водно-сольовим режимом водойм (на прикладі лиманів північно-західного Причорномор'я).

2. До заходів поточного модульного контролю виконання самостійної роботи студентів з **практичної частини** дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**» належить:

- виконання ЗМ-П оцінюється у **60 балів**;
- усне опитування під час захисту ЗМ-П оцінюється у **40 балів**.

3. До заходів поточного модульного контролю виконання індивідуальної роботи студентів з **практичної частини** дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**» належить виконання та захист індивідуального завдання (ІЗ), які оцінюються таким чином:

- виконання ІЗ оцінюється у **60 балів**;
- усне опитування під час захисту ІЗ оцінюється у **40 балів**.

Максимальна сума балів з **практичної частини** становить **200 балів**.

Загальна сума балів, яку отримують студенти за всіма змістовними модулями дисципліни «**Антропогенний вплив на водні екосистеми**», становить **300 балів** (теоретична частина – **100 балів**, практична частина – **200 балів**), вона формує інтегральну оцінку поточного контролю студентів з дисципліни.

3.2 Умови допуску до семестрового екзамену

Для денної форми навчання питання про допуск до семестрового іспиту за підсумками модульного накопичувального контролю регламентуються п. 2.4 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів», а саме, студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт, передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за модульною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за практичну частину дисципліни для іспиту.

Для заочної форми навчання студент вважається допущеним до підсумкового контролю з навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт поточного контролю (міжсесійні та сесійні), передбачені робочою навчальною програмою дисципліни, і набрав за накопичувальною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за дисципліну та своєчасно виконав міжсесійну контрольну роботу.

Для денної форми навчання студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні, що завершується іспитом, складає письмовий іспит за затвердженим розкладом та процедурою, яка виписана у пп. 2.7-2.10 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів», причому загальний бал успішності з дисципліни є усередненим між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів та кількісною оцінкою, одержаною студентом на іспиті; якщо ж кількісна оцінка, одержана студентом на іспиті, менше 50% від максимально можливої, то загальний бал успішності дорівнює балу успішності на іспиті.

3.3 Методика проведення підсумкового контролю

Студенти, які на перший день заліково-екзаменаційної сесії мають заборгованість з практичної частини дисципліни, не допускаються до підсумкового семестрового контролю до моменту ліквідації цієї заборгованості у встановленому в ОДЕКУ порядку. Ліквідація заборгованості з практичної частини курсу здійснюється за графіком, який складається викладачами дисципліни, затверджується її завідувачем та оприлюднюється для студентів в останній день семестру.

Студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості з дисципліни **«Антропогенний вплив на водні екосистеми»**, складає **письмовий іспит** (екзамен) за затвердженим розкладом та процедурою. Іспит проводиться тільки у письмовій формі за білетами, які розробляються викладачами дисципліни та затверджуються у встановленому порядку.

Відповідно до «Інструкції про порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів» екзаменаційні білети з дисципліни **«Антропогенний вплив на водні екосистеми»** мають вигляд тестових завдань закритого типу у кількості 20 штук у кожному білеті.

На написання відповідей на запитання екзаменаційного білету студенту відводиться до 90 хвилин (дві академічні години). За початок письмового іспиту приймається час закінчення видачі всіх екзаменаційних білетів.

Загальна кількісна оцінка (загальний бал успішності) з дисципліни є усередненою між кількісною оцінкою поточних контролюючих заходів і кількісною оцінкою семестрового іспиту та визначається за шкалою ECTS:

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Бал успішності
A	5 (відмінно)	90-100
B	4 (добре)	82-89,9
C	4 (добре)	74-81,9
D	3 (задовільно)	64-73,9
E	3 (задовільно)	60-63,9
FX	2 (незадовільно)	35-59,9
F	2 (незадовільно)	1-34,9

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Романенко В.Д. Основи гідроекології. / К.: Обереги, 2001. 728 с.
2. Іваненко О.Г., Белов В.В., Гриб О.М. Практична гідроекологія. Навчальний посібник. / Одеса, ОДЕКУ, 2009. 75 с.
3. Лобода Н.С., Отченаш Н.Д. Підземні води, їх забруднення та вплив на навколишнє середовище // Одеса: ОДЕКУ, 2016. 182 с.
4. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти: Підручник. / К.: Київський університет, 1999. 319 с.
5. Гриб О.М., Белов В.В., Отченаш Н.Д. Оцінка, прогнозування та управління якістю водних ресурсів: конспект лекцій. / Одеський державний екологічний університет. Одеса, ОДЕКУ, 2015. 120 с.
6. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. / К.: Вища шк., 2005. 671 с.
7. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник. / К.: Видавничий центр «Академія», 2006. 360 с.
8. Боярин М.В., Нетробчук І.М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посіб. / За наук. ред. проф. А. Н. Некоса. / Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 365 с.
9. Тімченко В.М. Екологічна гідрологія водойм України: Монографія. / К.: Наук. думка, 2006. 384 с.
10. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник. / Львів: Новий світ – 2000, 2003. 248 с.

Додаткова

11. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. / К.: Ніка-Центр, 2001. 264 с.
12. Іваненко О.Г. Гідроекологія. Конспект лекцій. / Одеса, Екологія, 2008. 88 с.
13. Романенко В.Д., Окснюк В.Н., Жукинський В.Н. и др. Экологическая оценка воздействия гидротехнического строительства на

водные объекты: Монография. / Под ред. Ю.П. Зайцева / К.: Наук. думка, 1990. 256 с.

14. Яцык А.В., Шмаков В.М. Гидроэкология: Производственно-практическое издание. / К.: Урожай, 1992. 193 с.

15. Впровадження басейнового принципу управління водними ресурсами на території Одеської області. / Одеса: Одеське обласне виробниче управління по водному господарству, 2009. 4 с.

16. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. / К.: Либідь, 2006. 408 с.

17. Горев Л.М., Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Гідрохімія України: Підручник. / К.: Вища школа, 1995. 307 с.

18. ДСанПіН 2.2.4-171-10. «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». (Затверджені наказом МОЗ України № 400 від 12 травня 2010 року).

19. Игошин Н.И. Проблемы восстановления и охраны малых рек и водоёмов. Гидроэкологические аспекты: Уч. пособие. / Харьков: Бурун Книга, 2009. 240 с.

20. Іваненко О.Г. Математичне моделювання гідроекологічних систем: Навчальний посібник. / Одеса: Екологія, 2007. 144 с.

21. Ковальчук І.П., Курганевич Л.П. Гідроекологічний моніторинг: Навчальний посібник. / Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. 292 с.

22. Кодекс України про надра; Лісовий кодекс України; Водний кодекс України: чинне законодавство зі змінами та допов. станом на 27 верес. 2011 р.: (офіц. текст). / К.: Паливода А.В., 2011. 148 с.

23. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. / К.: Либідь, 2006. 280 с.

24. Мусієнко М.М. Екологія рослин: Підручник. / К.: Либідь, 2006. 432 с.

25. Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод: Монографія. / К.: Наук. думка, 2007. 456 с.

26. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України: Довідниковий посібник. / К.: Ніка-Центр, 2006. 320 с.

27. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. Загальна гідрохімія: Підручник. / К.: Либідь, 1997. 382 с.

28. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимые концентрации и ориентировочно безопасные уровни воздействия вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. / М.: ГК РФ по рыболовству, 1999. (Приказ № 96 «О рыбохозяйственных нормативах» от 28.04.99 г.).

29. Романенко В.Д. Основы гидроэкологии: Учебник. / К.: Генеза, 2004. 664 с.

30. Ромась М.І. Гідрохімія водних об'єктів атомної та теплової енергетики: Монографія. / К.: Київський університет, 2002. 532 с.

31. Тучковенко Ю.С., Иванов В.А, Сапко О.Ю. Оценка влияния береговых антропогенных источников на качество вод Одесского района северо-западной части Чёрного моря: Монография. / Севастополь: МГИ НАН Украины, ОГЭКУ, 2011. 169 с.

32. Швобс Г.І., Ігошин М.І. Каталог річок і водойм України: Навчально-довідковий посібник / За ред. Є.Д. Гопченка. / Одеса: Астропринт, 2003. 392 с.

33. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіюк О.П. та ін. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. / К.: Символ-Т, 1998. 28 с.

34. Тучковенко Ю.С., Лобода Н.С. Coastal Lagoons in Europe: Integrated Water Resource Strategies (Прибережні лагуни в Європі: комплексні стратегії управління водними ресурсами) / Ana Lillebo, Per Stalnacke, Geoffrey D. Gooch, Eds. – IWA publishing, ISBN: 9781780406282 – 2015. 250 pp.

35. Водний режим та гідроекологічні характеристики басейну Куяльницького лиману: монографія / за ред. Н.С. Лободи, Є.Д. Гопченка. / Одеський державний екологічний університет. Одеса: ТЕС, 2016. 332 с.

36. Степаненко С.М., Польовий А.М., Лобода Н.С. та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: колективна монографія / Під. ред. Степаненка С.М., Польового А.М. / Одеса: ТЕС, 2015. 520 с.

37. Тучковенко Ю.С., Лобода Н.С., Гриб О.М. та ін. Водні ресурси та гідроекологічний стан Тилігульського лиману: монографія. За ред. Ю.С. Тучковенко, Н.С. Лободи. / Одеса : ТЕС, 2014. 277 с.