

Силабус
вибіркового компоненту ВК
Водогосподарська екологія

Назва дисципліни:	Водогосподарська екологія
Рівень вищої освіти:	другий (освітньо-професійний)
Сторінка курсу в Moodle:	
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра екології
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Анісімова Світлана Вікторівна, доц., к.г.н
Контактний телефон:	057 707 37 41; 050 630 91 41
E-mail:	svitlanaanisimova@meta.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у майбутніх фахівців основних знань з організації процесів і умов використання та охорони від негативного впливу водних ресурсів, методології еколого-економічної оцінки впливу водогосподарських об'єктів на природні водні екосистеми, заходів щодо використання та відтворення водних ресурсів.

Предмет: порядок, умови та форми використання водних ресурсів, сучасний напрям водо збереження і охорони вод, водозберігаючі та водоохоронні заходи при спеціальному водокористуванні.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення запасів водних ресурсів і їх використання стосовно басейнів рік і економічних районів;
- засвоєння принципів організації процесу і умов використання запасів водних ресурсів різними галузями економіки;
- підготовка здобувачів до проведення еколого-економічної оцінки антропогенного впливу на водні ресурси;
- вивчення сучасних напрямів водо зберігання і охорони вод, водозберігаючих та водоохоронних заходів при спеціальному водокористуванні.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

«Гідрологія, метеорологія та кліматологія», «Урбоекологія та екологічна безпека», «Техноекологія», «Нормування антропогенного навантаження та інженерне забезпечення моніторингу довкілля».

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Здатність використовувати сучасні методи захисту довкілля, принципи комплексного захисту природних екосистем і людського суспільства від екологічно небезпечних природних і техногенних процесів (явищ).

Спеціальні (фахові) компетентності:

Навички використання природоохоронних технологій, які дозволяють мінімізувати техногенний вплив на природні системи;

Здатність аналізувати та оцінювати стан довкілля за допомогою геоінформаційних систем і технологій;

Знання теоретичних основ забезпечення екологічної безпеки природних та природногосподарських систем;

Здатність до застосування методів щодо підвищення ефективності реалізації водоохоронних заходів, у тому числі за басейновим принципом;.

Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

Результати навчання:

Вміти використовувати національні та міжнародні нормативно-правові, еколого-економічні і технологічні аспекти функціонування об'єкту наукових досліджень;

Представляти результати комплексних досліджень у галузі екології та охорони довкілля у вигляді наукових звітів і презентацій, застосовуючи сучасні картографічні та графічні методи;

Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища;

Вміти оцінювати зміни стану водних екосистем та здійснювати оптимізацію еколого-економічної ефективності водоохоронних заходів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Водні ресурси України. Показник природної забезпеченості території. Державні органи виконавчої влади у галузі використання та охорони вод. Державний облік і контроль у галузі використання водних ресурсів. Державний водний кадастр (ДВК).	2	1
	ПР Водогосподарські і водні баланси.	2	1
	СР Забезпеченість водними ресурсами регіонів України. Єдиний державний водний фонд України. Складові частки єдиного державного водного фонду. Водні об'єкти загальнодержавного і місцевого значення.	11	13
2	ЛК Планування у галузі використання водних ресурсів. Програми і схеми використання, та охорони вод.	2	1
	ПР Визначення розрахункового водопостачання та водовідведення	2	-
	СР Принципи складання водогосподарських балансів (ВГБ). Види ВГБ. Варіанти складання ВГБ. Прибуткові та витратні частки. Графічна інтерпретація ВГБ.	11	14
3	ЛК Порядок, умови та форми використання водних ресурсів. Водокористування та водоспоживання. Загальне та спеціальне водокористування. Охорона вод і методи контролю якості води. Державний контроль за охороною вод і запобігання їх шкідливої дії. Моніторинг вод,	2	1
	ПР Якісний аналіз джерел водопостачання. Контроль якості води водойм і водостоків.	2	1
	СР Водоохоронні заходи. Охорона вод і методи контролю якості води. Забруднення, засмічення та виснаження водних ресурсів. Державний контроль за охороною вод і запобігання їх шкідливої дії. Моніторинг вод, пункти спостереження за станом вод. Категорії пунктів. Програми спостережень.	11	13
4	ЛК Формування та оцінка якості природних вод. Вплив антропогенної діяльності на стан і забруднення вод. Самоочищення природних вод. Гранично допустимий скид	2	1

	(ГДК).		
	ПР Рациональне використання водних ресурсів. Водозберігаючі заходи	2	-
	СР Вимоги до якості води водного об'єкта. Лімітуюча ознака шкідливості (ЛОШ). Фонові води та їх якісні показники.	11	14
5	ЛК Водогосподарський комплекс (ВГК), класифікація ВГК і його учасники. Режим водокористування. Вимоги учасників ВГК до якості води. Водоохоронний комплекс і його обов'язки.	2	1
	ПР Профілактичні, спеціальні локальні та реставраційні заходи з охорони підземних вод.	2	1
	СР Штучне поповнення підземних вод. Відкрите поповнення підземних вод. Закрите поповнення підземних вод. Схеми споруд і умови застосування.	11	13
6	ЛК Водокористування в галузях промисловості, комунального, сільського господарства, рибогосподарське водокористування. Водні рекреації, водний транспорт, гідроенергетика. Сучасні напрями водозберігання та охорони вод у проектуванні та експлуатації окремих галузей господарювання.	2	1
	ПР Побудова і розрахунок балансової схеми водоспоживання та водовідведення міста і промислових підприємств.	2	-
	СР Водозберігаючі заходи промислового водопостачання. Скорочення питомого водоспоживання та споживання свіжої води. Маловідходні та безвідходні технології. Замкнені системи водопостачання. Водоохоронні та водозберігаючі заходи в промисловому водовідведенні. Водоохоронні заходи в міському водовідведенні.	11	14
7	ЛК Види регулювання стоку. Водосховища та їх експлуатація. Вплив на екологічний стан навколишнього середовища. Змінювання гідрологічних режимів водних об'єктів. Водозахисні об'єкти. Системи протипаводкових споруд на річках і споруди для захисту від затоплення та підтоплення на водосховищах.	2	1
	ПР Змішування стічних вод з водою водойми. Розрахунок допустимих концентрацій забруднюючих речовин.	2	1
	СР Водозахисні споруди на слабо зарегульованих або незарегульованих водотоках. Дамби, обвалування і берегоукріплення для районів Карпат, Прикарпаття та Полісся. Будівництво регулюючих водосховищ на рівнинних районах. Водозахисні споруди Дніпровського каскаду.	11	13
8	ЛК Техніко-економічний аналіз використання водних ресурсів. Облік шкоди водним ресурсам від господарської діяльності. Зменшення або запобігання шкоди за допомогою технічних і соціально-економічних заходів. Методика розрахунку розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону водних ресурсів.	2	1
	ПР Розрахунок збитків від забруднення вод. Плата за забруднення вод.	2	-
	СР Визначення економічної ефективності використання	11	14

	водних ресурсів та проведення водоохоронних заходів. Показники загальної ефективності комплексного водоохоронного і меліоративного заходу.		
Разом	ЛК	16	8
	ПР	16	4
	СР	88	108

Індивідуальне навчально-дослідне завдання: -

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощ;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): дискусії тощ;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): семінари-дискусії.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 **Лекційні заняття** оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 **Практичні заняття** оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

–«відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

–«незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

ЗПідсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
 $K_1, K_2, \dots, K_n$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;
 n – кількість заходів поточного контролю.
Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1– Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багато бальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99 повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73 % правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2– Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

- 1.1 Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення : навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2018, 343 с.
- 1.2 Тугай Я.А., Орлов В.О. , Орлова А.М. Водопостачання та водовідведення: підручник – Рівне: РДТУ, 2019. – 359 с.
- 1.3 Л.В.Крамаренко. Технологія очищення природних вод: Навчальний посібник. -Харків: ХНАМГ, 2018. - 145 с.
- 1.4 Кравченко В.С. Водопостачання і каналізація: Підручник. – Рівне: Вид-во РДТУ, 2020. – 311 с.
- 1.5 Анісімова С.В. Водопостачання, водовідведення та покращення якості води. Частина I. Водопостачання населених пунктів і промислових підприємств / Світлана Вікторівна Анісімова: Конспект лекцій. – Харків: ХНАДУ, 2018.- 56 с.
- 1.6 Анісімова С.В. Водопостачання, водовідведення та покращення якості води. Частина II. Покращення якості питної води / Світлана Вікторівна Анісімова: Конспект лекцій. – Харків: ХНАДУ, 2019.- 63 с.

Додаткові джерела:

- 2.1 <http://farising.com/Specialjnie-vodozabornie-sooruzheniya-sw.html>

Розробник силабусу навчальної дисципліни



Анісімова С.В., доц., к.г.н.

Завідувач кафедри

Внукова Н.В., проф., д.т.н.

