

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

Кафедра географії України та регіоналістики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

“12” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ОСНОВИ ГІДРОТЕХНІКИ ТА ГІДРОМЕЛІОРАЦІЇ

вибіркова

Освітньо-професійна програма: Гідрометеорологія

Спеціальність: 103 Науки про Землю

Галузь знань: 10 Природничі науки

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Географічний факультет

Мова навчання: українська

Чернівці 2024 рік

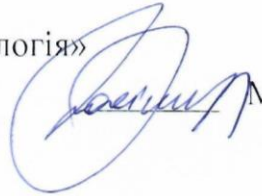
Робоча програма навчальної дисципліни «Основи гідротехніки та гідромеліорації» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрометеорологія», спеціальності: 103 Науки про Землю, галузі знань: 10 Природничі науки, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол №5 від “27” квітня 2022 р.).

Розробник: Паланичко Ольга Вікторівна, доцент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, доцент

Викладач: Паланичко Ольга Вікторівна, доцент кафедри географії України та регіоналістики, кандидат географічних наук, доцент

Погоджено з гарантом ОП «Гідрометеорологія»

Гарант ОП «Гідрометеорологія»



Микола ПАСІЧНИК

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол № 13 від “09” серпня 2024 року

Завідувач кафедри



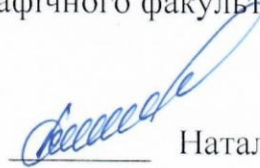
Іван КОСТАЩУК

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від “12” серпня 2024 року

Голова навчально-методичної ради

географічного факультету



Наталя АНДРУСЯК

Пояснювальна записка

Успішне ведення господарства немислиме без постійного покращення природних умов, де вони несприятливі, і покращення родючих властивостей землі. Цього покращення можна досягнути шляхом зміни в потрібному напрямку зовнішніх умов – кліматичних, ґрунтових, гідрологічних тощо. Різні галузі водного господарства пред'являють до конструкцій гідротехнічних споруд свої специфічні вимоги. Тому вивчення вибіркової дисципліни «Основи гідротехніки та гідромеліорації» має важливе значення для майбутніх фахівців гідрометеорологів.

1. Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів із термінологією, призначенням, характеристиками і принципами роботи основних гідротехнічних споруд та їх гідромеханічного обладнання, а також із основами меліоративних розрахунків та робіт, формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних технологій регулювання водного режиму ґрунтів, конструкцій, методів проектування та розрахунку гідромеліоративних систем.

2. Результати навчання

У процесі вивчення курсу студент повинен набути таких **програмних результатів навчання:**

Застосовувати у вирішенні професійних завдань базові знання з гідрологічних та метеорологічних дисциплін.- ПРН 16

Застосовувати у професійній діяльності загальні та спеціальні гідрологічні теоретичні моделі та практики. – ПРН - 17

Демонструвати знання та розуміння природного різноманіття об'єктів гідросфери, масштабності їх вияву, дискретності та континуальності гідрологічних процесів. – ПРН – 18.

Застосовувати у вирішенні професійних завдань міжсекторального характеру знання основних тенденцій розвитку гідрометеорологічної науки і освіти. – ПРН- 19.

Виконувати обробку просторової гідрологічної інформації, гідрологічні розрахунки, прогнози з використанням ГІС-технологій. – ПРН-20.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальних:

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Фахових:

ФК 01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

ФК 02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ФК 03. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК 04. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

ФК 09. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

ФК 10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

ФК 11. Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні гідросфери та атмосфери Землі.

ФК 12. Здатність ідентифікувати гідрометеорологічні процеси та явища, об'єкти, їхні властивості.

ФК 13. Здатність проводити статистичну обробку даних спостережень за станом довкілля, володіти сучасними методами оцінювання і прогнозування стану гідрометеорологічних об'єктів довкілля.

ФК 14. Здатність виявляти і досліджувати антропогенні зміни у гідрометеорологічних процесах, об'єктах у польових та лабораторних умовах, документувати дані, звітувати про

результати.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- технічну, довідкову та нормативну літературу;
- обчислювальну техніку і як застосовувати її при проектуванні та розрахунках водогосподарських об'єктів;
- технологію виконання проектних робіт при створенні водогосподарсько-меліоративних об'єктів.
- принцип роботи і технічні характеристики основних гідротехнічних споруд;
- основні методи, визначення і терміни, пов'язані з дослідженням, використанням та регулюванням водних ресурсів;

- географічний розподіл найбільших гідротехнічних об'єктів України;

вміти:

- визначитись із видами робіт та підбором приладів, обчислювальної техніки, методик при проведенні меліоративних вишукувань, керуючись при цьому відповідними нормативними документами;
- на спеціально обладнаному робочому місці, використовуючи обчислювальну техніку та діючі методики і нормативні документи, проводити гідрологічні, гідравлічні, гідротехнічні та інші інженерні розрахунки, розробляти ескізи і робочу документацію елементів водогосподарських мереж і споруд, санітарно-технічного обладнання будівель;
- враховуючи особливості природно-кліматичних і господарсько-економічних умов водогосподарського об'єкту та вимоги до нього, використовуючи типові рішення і проекти, діючі нормативні і методичні документи, здійснювати вибір технологічних схем та визначати параметри і режим роботи елементів водогосподарських мереж і споруд;
- оцінювати вплив водогосподарських мереж та споруд на навколишнє середовище, розробляти заходи з мінімізації негативних наслідків.
- аналізувати гідрологічну та гідроекологічну ситуацію в межах впливу гідротехнічної споруди чи меліоративного заходу.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	5	4,0	120	30			30	60		Залік

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього		у тому числі			
			л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Гідротехнічні споруди на меліоративних і гідроенергетичних системах					
Тема 1. Загальні відомості про	11	4		2		5

гідротехнічні споруди на водогосподарських об'єктах <i>Поняття про гідротехнічні споруди. Класифікація гідротехнічних споруд. Гідровузли та гідросистеми. Особливості роботи гідротехнічних споруд. Загальні питання проектування гідротехнічних споруд</i>					
Тема 2. Греблі з місцевих будівельних матеріалів. <i>Поняття про греблі. Класифікація гребель. Вибір створу і типу греблі. Конструювання поперечного профілю греблі. Основні вимоги до гребель та їх ґрунтів.</i>	11	2		4	5
Тема 3. Канали та регулюючі споруди. <i>Загальні відомості і класифікація каналів. Гідрравлічні розрахунки каналів. Призначення та розміщення регулюючих споруд. Основні типи регуляторів та їх конструктивні особливості. Проектування та гідрравлічний розрахунок регуляторів</i>	9	2		2	5
Тема 4. Водопровідні споруди. <i>Акведуки, сепаратори та лотоки. Дюкери та труби-зливоводи</i>	9	2		2	5
Тема 5. Загальні відомості про водозабірні споруди. <i>Призначення і класифікація водозабірних споруд. Вибір місця розташування річкового водозабірної вузла. Вибір типу водозабірної вузла, склад споруд і компоновка вузла</i>	9	2		4	5
Тема 6. Регулювання русел річок <i>Поняття про русла. Руслорегулюючі роботи. Вплив русло регулювання на річкові екосистеми та функціонування системи потік-русло</i>	9	2		2	5
Разом за ЗМ1	60	14		16	30
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Основи гідромеліорації				
Тема 1. Гідромеліорація та її вплив на водний режим. <i>Поняття про меліорацію. Основні визначення та терміни. Історія розвитку меліоративного освоєння територій. Види меліорації та основні меліоративні заходи. Вплив гідромеліорації на водний баланс</i>	14	2		2	10
Тема 2. Особливості зрошення. <i>Види зрошувальних меліорацій. Вплив зрошення на зовнішнє середовище розвитку рослин. Вплив зрошення на ґрунт. Вплив зрошення на мікроклімат. Вплив зрошення на рослини. Якість зрошувальної води. Водні властивості ґрунту. Витрачання води на зрошення. Режим зрошення. Способи зрошення. Джерела води для зрошення. Вибір розрахункового режиму джерела зрошення. Боротьба із засоленням і заболоченням зрошувальних земель. Експлуатація зрошувальної системи</i>	23	7		6	10
Тема 3. Осушення заболочених земель. <i>Водний режим заболочених земель і його регулювання. Вплив осушення на ґрунт і рослини. Види осушувальних меліорацій. Системи осушення. Основні вимоги до осушення сільськогосподарських</i>	23	7		6	10

земель. Норма осушення. Обладнання на осушувальних каналах. Двобічне регулювання водного режиму осушувальних земель. Експлуатація осушувальних систем.					
Разом за 3М 2	60	16		14	30
Усього годин	120	30		30	60

3.4. Тематика лабораторних робіт

№	Назва теми	Кількість годин
1	Створення графіків на основі тематичних даних для дослідження розподілу кількості опадів та вологості в Олешківських пісках.	4
2	Розрахунок водоспоживання ділянки зрошення	6
3	Природно-кліматичні умови, що визначають необхідність проведення зрошувальної меліорації	6
4	Розрахунок режиму зрошення сільськогосподарських культур	8
5	Дослідження зміни гідрологічного режиму боліт	6
	Всього годин	30

Кожна лабораторна робота оцінюється по 5 балів. Максимальна кількість балів: 25 балів за лабораторні роботи.

3.6. Тематика індивідуальних завдань

№ п/п	Назва теми
1.	Історія розвитку гідротехнічного будівництва.
2.	Світова практика створення водосховищ.
3.	Механічне обладнання гребель.
4.	Гідравлічний удар. Засоби запобігання гідравлічного удару.
5.	Розвиток судноплавства в Україні. Внутрішні водні шляхи України.
6.	Особливі схеми використання водної енергії. Дерираційні ГЕС.
7.	Боротьба з ерозією та яроутворенням.
8.	Відкрита і закрыта регулюючі мережі. Осушення з механічним підйомом води.
9.	Болота, заболочені та мінеральні перезволожені землі, їх типи; вплив геоморфологічних умов на їх утворення.
10.	Використання меліоративних земель.
11.	Рисові зрошувальні системи: їх особливості розміщення та типи в межах України, режим зрошення.
12.	Способи зрошення окультурених пасовищ
13.	Зрошення стічними водами: господарсько-побутовими і промисловими стоками та стоками тваринницьких ферм.
14.	Наукові і техніко-економічні основи проектування зрошувальних систем.
15.	Агротехнічні основи раціонального використання осушених земель.
16.	Види снігових меліорацій, снігозатримання та снігонагромадження, прискорення та сповільнення танення снігу
17.	Визначення норм водоспоживання для окремих територій України.
18.	Структурні та хімічні меліорації.
19.	Меліорація ярково-балкових територій.
20.	Руслові і донні споруди: дамби-перемички, донні запруды, протиерозійні стави.
21.	Протизсувні і протиселеві меліорації.
22.	Охорона природи при меліорації Полісся.
23.	Протиерозійні заходи на меліорованих землях.

24.	Геоморфологічні передумови комплексного природно-меліоративного районування західних областей України.
-----	--

** ІНДЗ до курсу. Індивідуальні завдання студенти можуть обрати самостійно. Максимальна кількість балів за ІНДЗ – 10 балів, які враховуються як додаткові бали.*

Вимоги до написання реферату:

- обсяг – 9-10 сторінок друкованого тексту,
- 1. 1-ша сторінка – титульна;
- 2. 2-га сторінка – зміст;
- 3. 3-тя сторінка – вступ;
- 4. 4-7-ма сторінки – виклад матеріалу;
- 5. 8-ма сторінка – висновки;
- 6. 9-та сторінка – список використаної літератури;
- посилання у тексті [порядковий номер у списку літератури; сторінка, з якої процитовано]

Вимоги до написання доповіді:

1. 1-2 сторінки друкованого тексту;
2. наявність постановки проблеми та висновків.

3.7. Самостійна робота студента

№ п/п	Назва теми/ кількість балів/форма контролю	Кількість годин
1.	Гідротехнічне будівництво та інженерні споруди Гідротехнічні розрахунки. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
2.	Гідротехнічні споруди на меліоративних і гідроенергетичних системах /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
3.	Кришевидні і розбірні затвори /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
4.	Водосховищні греблі /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
5.	Тимчасові греблі /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
6.	Відстійники /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
7.	Історія розвитку меліоративного освоєння територій. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
8.	Гідролісомеліорація /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
9.	Системи машинного осушення /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
10.	Регулювання русел рік /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
11.	Зволожувальні меліорації Кліматичні меліорації /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
12.	Земельні меліорації Агролісомеліорації /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
13.	Гідротехнічне будівництво та інженерні споруди Гідротехнічні розрахунки /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
14.	Гідротехнічні споруди на меліоративних і гідроенергетичних системах /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
15.	Кришевидні і розбірні затвори /2 бали / доповідь, реферат,	3

	презентація (на вибір)	
16.	Водосховищні греблі /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
17.	Тимчасові греблі /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
18.	Відстійники /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
19.	Історія розвитку меліоративного освоєння територій. /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3
20.	Гідролісомеліорація /2 бали / доповідь, реферат, презентація (на вибір)	3

Завдання самостійної роботи є обов'язковими. Проте здобувач має обрати 9 завдань. Кожна тема оцінюється 2 балами. Максимальна кількість балів за самостійну роботу 18 балів.

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

До освітніх технологій, що застосовуються для освоєння курсу «Основи гідротехніки та гідромеліорації» належать: електронні книги, цифрові підручники, онлайн-системи домашніх завдань, відео лекції, цифрові картки та багато інших інструментів, що використовуються студентами та викладачем. Під час викладання дисципліни «Основи наукової діяльності» застосовуються такі методи навчання та викладання курсу: групова робота над завданням: робота з джерелами; тренінг; мозковий штурм; міжгрупові дискусії: виступи груп; захист результатів. Залежно від мети виду та заняття, форм організації навчальної діяльності використовуються інтерактивні технології кооперативного, колективно-групового навчання, ситуативного моделювання, опрацювання дискусійних питань.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерії підсумкового оцінювання.

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни Основи гідротехніки та гідромеліорації протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає 60 : за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів. Із них Модуль-контроль 1 і 2 по 7,5 балів (тестування) – всього 15 балів. Лабораторні роботи по 5 балів (всього 25 балів) і самостійна робота 18 балів. Усне опитування – 2 бали.

Студент, який набрав протягом вивчення дисципліни Основи гідротехніки та гідромеліорації 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати залік і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати залік з метою підвищення свого рейтингового балу за даною навчальною дисципліною. Якщо студент набрав менше 30 балів, він не допускається до складання заліка.

Якщо студент за власною ініціативою чи бажанням, крім обов'язкових видів контролю (60 балів), виконує додаткові види роботи – ІНДЗ (довідки, реферати, презентації, статті, участь в олімпіадах, наукових конференціях тощо), може отримати додатково 10 балів, які також підсумовуються до загальної оцінки.

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

Оцінка (бали)	Оцінка за національною шкалою
A (90-100)	зараховано
B (80-89)	
C (70-79)	
D (60-69)	

E (50-59)	
FX (35-49)	незараховано (з можливістю повторного складання)
F (1-34)	незараховано (з обов'язковим повторним курсом)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка: національна та ECTS	Критерії оцінювання
90-100	Відмінно A	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
80-89	Добре B	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
70-79	Добре C	Студенту розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.
60-69	Задовільно D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.
50-59	Задовільно E	Студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.
35-49	Незадовільно FX	Студент не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незадовільно F	Студент не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

Відвідування занять із курсу «Основи гідротехніки та гідромеліорації» є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком.

Практичні роботи та самостійні завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин.

Списування під час самостійних робіт або тестування заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн занять, онлайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: У процесі вивчення дисципліни «Основи гідротехніки та гідромеліорації» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (тестування, лабораторна робота, термінологічний диктант) опитування здобувачів. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання під час вивчення курсу Основи гідротехніки і гідромеліорації є: лабораторні роботи (розрахунково-графічні роботи); тести; доповіді, реферати (презентації); усні відповіді та дискусії; конспекти лекцій.

Підсумковий контроль – залік.

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Будівельне матеріалознавство: метод. реком. до лаб. робіт / укл.: Ю.Ф. Шевчук, А.М. Николаєв. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. 40 с.
2. Гідролого-руслознавчий словник-довідник / уклад.: О.В. Кирилюк, С.М. Кирилюк. Чернівці: Чернівецький нац.ун-т, 2013. 52 с.
3. Хлапук М., Шинкарук Л., Дем'янюк А., Дмитрієва О. Гідротехнічні споруди. Навчальний посібник. Рівне: Вид-во Нац. ун-ту вод. госп-ва та природокористування, 2013. 241с.
4. Гідротехнічні споруди: Підручник за ред. А.Ф.Дмитрієва. Рівне: РДГУ, 1999 328 с.
5. Зима Т.І., Хлапук М.М. Гідротехнічні споруди: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2009. 210с.
6. Кирилюк М.І., Ющенко Ю.С., Паланичко О.В. Основи гідромеліорації: навч. Чернівці: Технодрук, 2014. 104 с.
7. Ромащенко М.І., Сайдак Р.М., Пантелєєв В.П., Госс С.Р. Аналіз методичних підходів до формування тарифів на воду для зрошення та компенсацію витрат на меліоративну інфраструктуру: досвід країн-членів ЄС. Меліорація і водне господарство. 2023. №1. С. 42-50 DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202301-361>
8. Ромащенко М.І., Шевченко А.М., Шевчук С.А., Шевченко І.А., Козицький О.М., Боженко Р.П. Перспективи та проблеми використання місцевих водних ресурсів для зрошення в басейнах малих річок Лісостепу України. Меліорація і водне господарство. 2023. №1. С. 75-84 DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202301-351>.
9. Ромащенко М.І., Пантелєєв В.П., Сайдак Р.В. Техніко-економічні аспекти запровадження тарифів з водовідведення на осушуваних землях України. Меліорація і водне господарство. 2023. №2. С. 18-26 DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202302-366>
10. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Водні об'єкти України та рекреаційне оцінювання якості води: навч. посібник Київ.: ДІА, 2022. 240 с. ISBN 978-617-7785-46-9
11. Хільчевський В.К., Гребінь В.В., Манукало В.О. Гідрологічний словник. Київ: ДІА, 2022. 236 с. ISBN 978-617-7785-45-2
12. Шатковський А.П., Журавльов О.В. Наукові основи технологій краплинного зрошення сільськогосподарських культур. Херсон : ВД «Гельветика». 2021. 405 с.
13. Ющенко Ю.С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел. Чернівці: Рута, 2005. 320 с.
14. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія : підручник Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. 591 с.
15. Romashchenko M., Bohaienko V. Mathematical modelling of water regulation processes on dual-action drainage systems. Land Reclamation and Water Management. 2023. №1. P. 26-34 DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202301-360>
16. Bohaienko V., Romashchenko, M., Sardak A., Gladky A. Mathematical modelling technique to mitigate soil moisture measurement inaccuracies under the conditions of drip irrigation. Irrigation Science. 2023, 41(3), Page 413–424. (S). DOI: 10.1007/s00271-022-00835-6

Допоміжна:

1. Вишневецький В.І. Районування території України за особливостями використання річок // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія.-2003.-Т.5.-С.42-49.

2. ДБН А. 1.1-1-93 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення».
3. ДБН Д.1.1-2-2000. Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи. Київ: Держбуд, 2000.
4. ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення. [Чинний від 2016-06-24, наказ №184] К. : Мінрегіон України 2016 (Національний стандарт України).
5. Кравчук М.І, Молдованов А.І Основи гідротехніки. К.: Обереги, 1998. 265 с.
6. Романенко В.Д. Основи гідроекології. К.:Обереги.2000.-650 с.
7. Швебс Г.І, Єгошин М.І. Каталог річок і водойм України. Навчально-довідковий посібник / За ред Є.Д. Гопченка. Одеса: “Астропринт”. 2003. 390 с.

8. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека ЧНУ ім. Ю.Федьковича / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nbuv.gov.ua/>
3. Чернівецька обласна універсальна наукова бібліотека ім. М. Івасюка / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.library.cv.ua/>

Додатково (для контролю та самоконтролю роботи студента)

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)											Кількість балів (іспит)	Сумарна к-ть балів	
Змістовий модуль №1						Змістовий модуль № 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9				40	100
5	5	5	5	5	5	10	10	10					

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.