

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
Кафедра гідрології суші



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Ірина ЛОМАЧИНСЬКА

Вересень 20 *26* року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екологічні основи меліоративного проектування

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: *Другий (магістерський)*

Галузь знань: *G Інженерія, виробництво та будівництво*

Спеціальність: *G18 Геодезія та землеустрій*

Освітньо-професійна програма: *Геодезія та землеустрій*

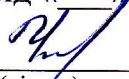
Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічні основи меліоративного проектування». Одеса: ОНУ, 2026. – 21 с.

Розробники: Кущенко Лілія Вікторівна, старший викладач кафедри гідрології суші

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри гідрології суші
Протокол № 1 від «25» 08 2026 р.

Завідувач кафедри  (Валерія ОВЧАРУК)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом
ОПП «Геодезія та землеустрій»  (Алла ТОЛМАЧОВА)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету
гідрометеорології і екології
Протокол № 1 від «26» 08 2026 р.
Голова НМК  (Ангеліна ЧУГАЙ)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри _____
Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів – 3/- годин – 90/- змістових модулів – 2/-	Галузь знань <u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>G18 Геодезія та землеустрій</u> (код і назва) Освітньо-професійна програма <u>Геодезія та землеустрій</u> (назва) Рівень вищої освіти <u>Другий (магістерський)</u>	Вибіркова	
		Рік підготовки:	
		1-й	-
		Семестр	
		2-й	-
		Лекції	
		16 год.	-
		Практичні, семінарські	
		14 год.	-
		Лабораторні	
		0	-
		Самостійна робота	
		60 год.	-
		Форма підсумкового контролю: залік /-	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – формування у здобувачів системного розуміння екологічних засад проектування, будівництва та експлуатації меліоративних і водогосподарських систем, набуття вмінь оцінювати їх вплив на навколишнє природне середовище, обґрунтовувати природоохоронні рішення та враховувати вимоги екологічного і водного законодавства під час прийняття проектних рішень.

Завдання дисципліни:

засвоєння основних понять, закономірностей і вимог екології, важливих для меліоративного проектування;

формування екологічного підходу до оцінювання водогосподарських і меліоративних об'єктів як складних природно-технічних систем;

вивчення видів і рівнів антропогенного впливу меліоративних заходів на води, ґрунти, рослинність, ландшафти та агроєкосистеми;

ознайомлення з екологічними нормативами та законодавчими вимогами, що застосовуються під час проектування меліоративних систем;

набуття практичних навичок оцінювання якості води для зрошення та екологічної прийнятності проектних рішень;

формування здатності узгоджувати екологічні, економічні та соціальні інтереси під час планування меліоративних заходів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати:

- екологічні основи проектування та експлуатації водогосподарських об'єктів і меліоративних систем;
- основні закони екології, поняття екосистеми, екологічної рівноваги, стійкості та екологічної ємності території;
- види, джерела та рівні впливу меліоративних заходів на компоненти довкілля;
- принципи екологічно та соціально орієнтованого управління водними ресурсами;
- основні екологічні нормативи та положення законодавства у сфері охорони довкілля, вод і земель;
- підходи до оцінювання якості води для зрошення та можливих наслідків її використання;
- природоохоронні заходи на меліоративних об'єктах.

вміти:

- оцінювати вплив водогосподарських і меліоративних об'єктів на навколишнє природне середовище;
- визначати чинники, що порушують або підтримують екологічну рівновагу на меліорованих територіях;
- застосовувати регіональний і системний підходи під час аналізу екологічних ситуацій;
- обґрунтовувати природоохоронні заходи та напрями оптимізації природокористування;

- користуватися нормативно-правовими документами під час розроблення та аналізу проектних рішень;
- оцінювати придатність води для зрошення за гідрохімічними показниками та формулювати висновок щодо можливих екологічних ризиків.

бути здатним:

- комплексно аналізувати взаємодію природної, технічної, соціальної та економічної підсистем меліоративного об'єкта;
- прогнозувати можливі зміни стану довкілля внаслідок реалізації меліоративних заходів;
- приймати екологічно обґрунтовані рішення при проектуванні та експлуатації меліоративних систем;
- інтерпретувати результати екологічних і гідрохімічних оцінок для професійних водогосподарських завдань.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року No 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року No 722, зокрема:

Ціль 2: подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;

Ціль 4: забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх;

Ціль 6: забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією;

Ціль 12: забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;

Ціль 13: вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

Ціль 15: захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

3. Зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. «Екологічні засади водогосподарської діяльності та меліорації земель»

Тема 1.1. «Меліорація земель як вид природокористування. Екологічні основи меліоративного проектування».

Поняття меліорації земель, меліоративної системи та меліоративного об'єкта. Основні види меліорації земель та їх призначення. Меліоративні системи як складні природно-технічні комплекси. Взаємодія меліоративних об'єктів із компонентами навколишнього природного середовища. Вплив каналів, водозаборів, насосних станцій, гідротехнічних споруд та інших елементів меліоративних систем на природні процеси. Екологічні вимоги до проектування, будівництва та експлуатації меліоративних об'єктів. Необхідність забезпечення допустимих змін природного середовища та збереження екологічної рівноваги при здійсненні меліоративних заходів.

Тема 1.2. «Екосистемний підхід у меліоративному проектуванні».

Поняття екосистеми та її основні складові. Основні типи природних екосистем і біомів біосфери. Взаємозв'язки між компонентами природного середовища. Агроценози та особливості функціонування меліоративних агроекосистем. Вплив зміни водного режиму території на ґрунти, рослинність та інші компоненти екосистем. Водно-повітряний режим ґрунтів як один із визначальних чинників функціонування меліорованих земель. Урахування взаємозв'язків між природними компонентами при обґрунтуванні меліоративних заходів.

Тема 1.3. «Основні закони та вимоги екології. Екологічна рівновага і стійкість систем».

Основні поняття, визначення та вимоги екології, необхідні при проектуванні меліоративних систем. Основні закони екології та можливості їх застосування у водному господарстві й меліорації земель. Взаємозв'язок природних процесів і компонентів довкілля. Кругообіг речовин та енергії в природних системах. Поняття екологічної рівноваги, стійкості, біологічної продуктивності та екологічної ємності території. Допустимі межі антропогенних змін природного середовища. Необхідність прогнозування можливих екологічних наслідків меліоративної діяльності.

Тема 1.4. «Екологічний підхід у водному господарстві та меліорації земель. Законодавче забезпечення меліоративного проектування».

Основні принципи екологічного підходу у водному господарстві та меліорації земель. Екологічні вимоги до проектування, будівництва та експлуатації меліоративних систем. Нормативно-правове регулювання охорони та раціонального використання природних ресурсів. Основні положення про

Водний кодекс України, Земельний кодекс України, Кодекс України про надра, Лісовий кодекс України та основні закони України у сфері охорони навколишнього природного середовища в частині, що стосується проектування і функціонування водогосподарських та меліоративних об'єктів. Оцінювання впливу меліоративної діяльності на водні та земельні ресурси і навколишнє природне середовище.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. «Екологічне нормування, правове забезпечення та оцінювання проектних рішень»

Тема 2.1. «Екологічне нормування та нормативно-правове забезпечення меліоративного проектування».

Поняття та завдання екологічного нормування у водному господарстві й меліорації земель. Система екологічних нормативів та їх використання при обґрунтуванні проектних рішень. Нормативи якості компонентів навколишнього середовища та допустимого антропогенного навантаження. Екологічні вимоги до стану водних ресурсів, ґрунтів і земель меліоративного фонду. Основні положення водного, земельного та природоохоронного законодавства, які необхідно враховувати при проектуванні меліоративних систем. Правові вимоги щодо охорони та раціонального використання вод і земель. Екологічні обмеження при проектуванні, будівництві та експлуатації водогосподарських і меліоративних об'єктів.

Тема 2.2. «Екологічні наслідки зрошення та осушення земель».

Вплив зрошувальних та осушувальних меліорацій на природні умови території. Зміни водного, повітряного і сольового режимів ґрунтів під впливом меліоративних заходів. Формування процесів підтоплення, вторинного засолення та осолонцювання ґрунтів. Вплив зрошення на рівень ґрунтових вод, родючість ґрунтів і стан агроландшафтів. Ерозійні процеси на меліорованих землях. Зміни гідрологічного режиму території внаслідок осушення. Можливі зміни стану ґрунтів, рослинності та інших компонентів природних екосистем. Основні заходи щодо попередження деградаційних процесів та підтримання сприятливого еколого-меліоративного стану земель.

Тема 2.3. «Якість води для зрошення та її екологічне оцінювання».

Значення якості поливної води для екологічного стану зрошуваних земель. Основні фізико-хімічні та гідрохімічні показники води, що використовуються для оцінювання її придатності для зрошення. Реакція середовища, мінералізація та іонний склад води. Вміст основних катіонів та аніонів. Оцінювання небезпеки засолення й осолонцювання ґрунтів при використанні вод різної якості. Аналіз результатів гідрохімічних спостережень та їх порівняння з установленими вимогами. Використання багаторічних даних для визначення змін якості води. Формування висновку щодо можливості та умов використання води для зрошення. У методичних вказівках для цього передбачена окрема практична тема з використанням фактичних гідрохімічних даних.

Тема 2.4. «Природоохоронні заходи та екологічне обґрунтування меліоративних проектів».

Основні принципи екологічного обґрунтування проектних рішень у меліорації земель. Виявлення та оцінювання можливих негативних наслідків функціонування меліоративних систем. Розроблення комплексу природоохоронних заходів, спрямованих на збереження водних ресурсів, ґрунтового покриву, рослинності та природних ландшафтів. Запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод, деградації та виснаженню ґрунтів. Екологічний моніторинг меліорованих і прилеглих територій. Контроль еколого-меліоративного стану земель. Раціональне використання водних і земельних ресурсів та ресурсозбереження. Урахування природних умов території та можливих змін стану навколишнього середовища при виборі проектних рішень. Обґрунтування заходів щодо мінімізації негативного впливу меліоративних об'єктів на довкілля.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Вступ. Формування гідрографічної мережі.										
Тема 1.1. Меліорація земель як вид природокористування. Екологічні основи меліоративного проектування.	8	2	0	0	6	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Екосистемний підхід у меліоративному проектуванні.	8	2	0	0	6	-	-	-	-	-
Тема 1.3. Основні закони та вимоги екології. Екологічна рівновага і стійкість систем.	8	2	0	0	6	-	-	-	-	-
Тема 1.4. Екологічний підхід у водному господарстві та меліорації земель. Законодавче забезпечення меліоративного проектування.	14	2	6	0	6	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	38	8	6	0	24	-	-	-	-	-
Змістовий теоретичний модуль 2. Річкові води України. Гідрографія річок України.										
Тема 2.1. Екологічне нормування та нормативно-правове забезпечення меліоративного проектування.	10	2	0	0	8	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 2.2. Екологічні наслідки зрошення та осушення земель	10	2	0	0	8	-	-	-	-	-
Тема 2.3. Якість води для зрошення та її екологічне оцінювання.	20	2	8	0	10	-	-	-	-	-
Тема 2.4. Природоохоронні заходи та екологічне обґрунтування меліоративних проектів.	12	2	0	0	10	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	52	8	8	0	36	-	-	-	-	-
Усього годин	90	16	14	0	60	-	-	-	-	-

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Назва теми/види занять	Кількість годин	
	Очна форма	Заочна форма
Змістовий модуль 1		
ПР.1 Оцінка впливу водогосподарських та меліоративних об'єктів на навколишнє середовище. (тема 1.1-1.4).	6	0
Змістовий модуль 2		
ПР.2 Розрахунок оцінки якості води для зрошення (тема 2.1-2.4).	8	0
Усього годин	14	0

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Організація самостійної роботи студентів

До обов'язкової самостійної роботи студентів під час вивчення даної навчальної дисципліни включено теоретичну підготовку з тем курсу, що вивчаються, а також підготовка до практичних занять.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу

виконується у бібліотеці, навчальних аудиторіях і лабораторіях, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах.

До самостійної роботи належать:

№з/п	Назва теми/види занять	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	Меліорація земель як вид природокористування. Екологічні основи меліоративного проектування [1].	6	0
2	Екосистемний підхід у меліоративному проектуванні [1].	6	0
3	Основні закони та вимоги екології. Екологічна рівновага і стійкість систем [1].	6	0
4	Екологічний підхід у водному господарстві та меліорації земель. Законодавче забезпечення меліоративного проектування [1], [5].	6	0
5	Екологічне нормування та нормативно-правове забезпечення меліоративного проектування [1].	8	0
6	Екологічні наслідки зрошення та осушення земель [1].	8	0
7	Якість води для зрошення та її екологічне оцінювання [1], [5].	10	0
8	Природоохоронні заходи та екологічне обґрунтування меліоративних проектів [1].	10	0
Разом за дисципліну		60	0

До самостійної роботи відноситься:

- [1]– підготовка до лекцій, практичних занять;
[5] – індивідуальні та колективні проєктні завдання.

Визнання результатів, отриманих в системі неформальної/інформальної освіти

В рамках опанування цієї навчальної дисципліни здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

Орієнтовний перелік курсів, які дотичні змісту цієї навчальної дисципліни:

Назва освітньої платформи	Назва курсу	Посилання
Coursera	Управління водними ресурсами та політика.	https://www.coursera.org/learn/water-management
FAO eLearning Academy	Управління водними ресурсами для кліматично розумного сільського господарства.	https://elearning.fao.org/course/view.php?id=438&utm_source.com
FAO eLearning Academy	Реальна економія води в сільськогосподарських системах	https://elearning.fao.org/course/view.php?id=947&utm_source.com
FAO	Управління зрошенням в умовах засолення.	https://www.fao.org/in-action/building-forward-better/learning-resources/water-productivity/self-administered-course/irrigation-management-under-saline-conditions/en?utm_source.com

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту цієї навчальної дисципліни.

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова»

https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf

9. Методи навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання:

- **словесні методи:** лекція, пояснення, бесіда, обговорення проблемних питань, дискусія;
- **наочні методи:** демонстрація презентацій, схем, таблиць, графіків, нормативних та інформаційних матеріалів щодо стану водних і земельних ресурсів та функціонування меліоративних систем;
- **практичні методи:** виконання практичних завдань, аналіз впливу водогосподарських і меліоративних об'єктів на навколишнє середовище, робота з екологічними нормативами та нормативно-правовими документами, оцінювання якості води для зрошення, аналіз гідрохімічних показників та формулювання висновків;
- **інтерактивні методи:** обговорення результатів практичних робіт, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання проблемних завдань;
- **методи з використанням цифрових технологій:** використання електронних навчальних матеріалів, інформаційних ресурсів і баз нормативно-правових документів, робота в електронному навчальному середовищі Moodle.

10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Оцінювання результатів навчання здійснюється протягом семестру та охоплює роботу здобувачів на лекційних і практичних заняттях, а також виконання модульних контрольних завдань. Контроль спрямований на визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу, сформованості практичних умінь та здатності застосовувати набуті знання при вирішенні завдань екологічного обґрунтування меліоративних проектів.

1. Контроль засвоєння лекційного матеріалу

Оцінювання роботи за лекційними темами передбачає врахування активності здобувача під час занять, відповідей на запитання, участі в обговоренні навчального матеріалу та виконання тестових завдань. Враховуються правильність і повнота відповідей, володіння основними поняттями та розуміння екологічних засад водогосподарської діяльності й меліоративного проектування.

Максимальна кількість балів за засвоєння лекційного матеріалу – **20 балів**.

2. Контроль виконання практичних робіт

Оцінювання практичної підготовки здійснюється за результатами виконання та захисту практичних робіт. Враховуються правильність виконання завдань, уміння оцінювати вплив водогосподарських і меліоративних об'єктів на навколишнє середовище, працювати з екологічними нормативами та законодавчими документами, аналізувати показники якості води для зрошення, обґрунтовувати отримані результати та формулювати висновки. Під час захисту здобувач повинен пояснити порядок виконання роботи та продемонструвати розуміння отриманих результатів.

Максимальна кількість балів за виконання та захист практичних робіт – **30 балів** (по 15 балів за кожну практичну роботу).

3. Контроль за змістовими модулями

Після завершення кожного змістового модуля проводиться модульний контроль у формі тестування. Тестові завдання охоплюють теоретичний і практичний матеріал відповідного модуля та спрямовані на перевірку рівня його засвоєння.

Кожна модульна контрольна робота містить **25 тестових запитань з однією правильною відповіддю**. Кожна правильна відповідь оцінюється в **1 бал**. Максимальна кількість балів за одну модульну контрольну роботу становить **25 балів**. Позитивним вважається результат за умови надання не менше **60 % правильних відповідей**.

За дві модульні контрольні роботи здобувач може отримати максимально **50 балів**.

4. Підсумковий контроль (залік)

Формою підсумкового контролю з навчальної дисципліни є **залік**.

Залік може бути виставлений за результатами роботи здобувача протягом семестру за умови виконання передбачених програмою видів навчальної діяльності та отримання не менше **60 балів зі 100 можливих**.

Здобувач, який бажає підвищити отриманий семестровий результат, може пройти залікове тестування. Залікова контрольна робота містить **20 тестових запитань з однією правильною відповіддю** та оцінюється за 100-бальною шкалою: **кожна правильна відповідь – 5 балів**.

У разі проходження залікового тестування підсумкова оцінка визначається як середнє арифметичне між кількістю балів, накопичених здобувачем протягом семестру, та результатом залікового тестування.

5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною

Вид навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість)	20
Практичні роботи (виконання і захист)	30
Модульні контрольні роботи	50
Загальна кількість балів за дисципліну	100

Критерії оцінювання за різними видами роботи

Критерії оцінювання визначають рівень досягнення здобувачами результатів навчання та враховують повноту засвоєння теоретичного матеріалу, правильність виконання практичних завдань, самостійність роботи, здатність аналізувати отримані результати та формулювати обґрунтовані висновки. Результати навчання оцінюються за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС.

1 Критерії оцінювання лекційного матеріалу

Бал	Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу
2,5 бали	Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок.
2,0 балів	Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.
1,5 бали	Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.
1,0 балів	Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.
0,5 балів	Студент був присутній на лекції але з матеріалом не ознайомився; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.
0,0 балів	Студент не відвідував лекцію.

2 Критерії оцінювання практичних робіт

При оцінюванні практичних робіт враховуються повнота та самостійність виконання завдань, правильність застосування методики, аналіз екологічних показників і нормативних вимог, обґрунтованість отриманих результатів і висновків, якість оформлення роботи та результати її захисту.

Кількість балів	Критерії оцінювання
13–15 балів	Робота виконана повністю та правильно. Здобувач демонструє ґрунтовне розуміння матеріалу, правильно застосовує методику, аналізує отримані результати, формулює обґрунтовані висновки та впевнено відповідає на запитання під час захисту.
10–12 балів	Робота виконана в повному обсязі. Здобувач добре володіє матеріалом і правильно виконує основні завдання, проте допускає окремі неточності в аналізі, оформленні або висновках.
7–9 балів	Основні завдання виконані, але наявні окремі помилки або неточності. Здобувач демонструє базове розуміння методики, аналіз результатів і висновки є недостатньо повними.
4–6 балів	Робота виконана частково, допущені суттєві помилки при виконанні завдань. Аналіз результатів поверхневий, висновки неповні або недостатньо обґрунтовані.
1–3 бали	Виконано лише окремі елементи завдання. Здобувач демонструє фрагментарні знання, допускає значні помилки та має труднощі з поясненням отриманих результатів.
0 балів	Практична робота не виконана або не подана на перевірку.

Критерій для захисту практичної – коротке усне пояснення результатів (1-2 хвилини) або відповідь на запитання викладача щодо методики чи висновків.

Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 25 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а загальна кількість балів за тест становить 25, що відповідає 100% правильності виконання.

Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
25	100	Відмінний рівень, повне й усвідомлене засвоєння матеріалу
24	96	Дуже високий рівень, незначні неточності
23	92	Високий рівень, правильне розуміння всіх ключових положень
22	88	Високий рівень, окремі другорядні неточності
21	84	Достатньо високий рівень, матеріал засвоєно комплексно
20	80	Достатній рівень, засвоєно основні поняття
19	76	Достатній рівень із окремими прогалинами
18	72	Задовільний рівень, правильне розуміння більшості питань

Кількість правильних відповідей	Відсоток правильності, %	Рівень засвоєння матеріалу
17	68	Задовільний рівень, наявні неточності у ключових моментах
16	64	Задовільний рівень, базові знання сформовані
15	60	Мінімально достатній рівень, базові знання сформовані
14	56	Незадовільний рівень, часткове розуміння матеріалу
13	52	Низький рівень, більшість відповідей неправильні
12	48	Дуже низький рівень, відсутність системного розуміння
11	44	Фрагментарні знання, суттєві прогалини
10	40	Недостатній рівень, нерозуміння ключових понять
9	36	Дуже слабе засвоєння матеріалу
8	32	Фрагментарне розуміння окремих елементів теми
7	28	Знання епізодичні, випадкові відповіді
6	24	Відсутність розуміння більшості питань
5	20	Дуже низький рівень, матеріал фактично не засвоєно
4	16	Лише поверхневі або випадкові вгадування
3	12	Майже повна відсутність знань
2	8	Випадкові правильні відповіді
1	4	Мінімальні сліди знань, поодинокі вгадування
0	0	Відсутність знань, роботу не виконано

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 15 балам із 25 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: У випадку пропуску заняття з поважних причин здобувач зобов'язаний виконати контрольну роботу за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Політика щодо академічної доброчесності: під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Політика щодо використання штучного інтелекту: в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як

результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

11 Питання для підсумкового контролю

1. Що розуміють під меліорацією земель?
2. Що таке меліоративна система?
3. Чому меліорацію земель розглядають як вид природокористування?
4. У чому полягає екологічне обґрунтування меліоративного проекту?
5. Що таке екосистема?
6. Які основні компоненти екосистеми?
7. Що називають агроценозом?
8. Яке значення має водно-повітряний режим для меліоративного агроценозу?
9. Назвіть основні типи природних екосистем, пов'язаних із водогосподарською діяльністю.
10. Сформулюйте чотири закони екології Б. Коммонера.
11. Як закон «Все пов'язано зі всім» проявляється у меліоративних системах?
12. Що характеризує стійкість екосистеми?
13. Що таке екологічна рівновага?
14. Що розуміють під екологічною ємністю території?
15. Які підсистеми доцільно виділяти у водогосподарській або меліоративній системі?
16. Що входить до екологічного мінімуму водогосподарника?
17. Які рівні впливу на навколишнє природне середовище розрізняють?
18. Що таке нормативний стан навколишнього середовища?
19. Що таке прогнозований стан навколишнього середовища?
20. Що таке прогнозований фон?
21. У чому полягає екологічний підхід у водному господарстві?
22. Які основні види впливу меліоративних заходів на довкілля?
23. Чим відрізняються забруднення та руйнування середовища?
24. Які компоненти довкілля можуть зазнавати впливу при зрошенні?
25. Які екологічні наслідки може спричиняти надмірне зрошення?
26. Що таке вторинне засолення ґрунтів?
27. Що таке осолонцювання ґрунтів?
28. Які екологічні наслідки може спричиняти осушення земель?
29. Які заходи застосовують для запобігання деградації меліорованих земель?
30. Що таке екологічне нормування?
31. Для чого використовують екологічні нормативи у проектуванні?
32. Які нормативно-правові акти регулюють використання та охорону вод в Україні?
33. Які нормативно-правові акти регулюють охорону земель?

34. Які вимоги природоохоронного законодавства необхідно враховувати при проектуванні меліоративних систем?
35. Що передбачає оцінювання впливу планованої діяльності на довкілля?
36. Які принципи раціонального використання водних ресурсів?
37. Які показники використовують для оцінювання якості води для зрошення?
38. Яке значення має мінералізація поливної води?
39. Як іонний склад води впливає на ґрунтовий комплекс?
40. Яке значення має рН води при оцінюванні її придатності для зрошення?
41. Які катіони та аніони враховують при гідрохімічній оцінці поливної води?
42. Як оцінюють небезпеку засолення ґрунтів при зрошенні?
43. Як оцінюють небезпеку осолонцювання ґрунтів?
44. Чому для оцінки якості води важливий аналіз багаторічних спостережень?
45. Як формулюється висновок щодо придатності води для зрошення?
46. Що включає моніторинг меліорованих земель?
47. Які природоохоронні заходи застосовують на зрошувальних системах?
48. Які природоохоронні заходи застосовують на осушувальних системах?
49. Як кліматичні зміни можуть впливати на ефективність і безпечність меліоративних заходів?
50. У чому полягає регіональний підхід до оцінювання екологічної ситуації?
51. Як поєднуються екологічні, економічні та соціальні критерії при виборі проектного рішення?
52. Що означає оптимізація природокористування на меліорованій території?
53. Яку роль відіграє моніторинг у забезпеченні екологічної надійності меліоративної системи?
54. Які ризики для поверхневих і підземних вод пов'язані з меліорацією?
55. Які ризики для біорізноманіття можуть виникати при реалізації меліоративних проектів?
56. Які заходи сприяють ресурсозбереженню у меліоративних системах?
57. Чому необхідно враховувати досвід експлуатації аналогічних меліоративних систем?
58. Що означає попереджувальний характер природоохоронних заходів?
59. Які вихідні дані необхідні для екологічного обґрунтування меліоративного проекту?
60. Які основні етапи комплексної екологічної оцінки меліоративного об'єкта?

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль					Сума балів	
Змістовий модуль №1					Тестова контрольна робота за змістовим модулем №1	кінцеві бали
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	ПЗ1		
2,5 б	2,5 б	2,5 б	2,5 б	15 б	25 б	50 б
Змістовий модуль №2						
T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	ПЗ2	Тестова контрольна робота за змістовим модулем №2	
2,5 б	2,5 б	2,5 б	2,5 б	15 б	25 б	50 б
Загальна сума						100 б

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання результатів навчання:

Оцінка за національною шкалою	Теоретична підготовка	Практична підготовка
	Здобувач освіти	
90-100/ зараховано	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати

	цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самостійній роботі.
75-89 / зараховано	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	правильно вирішив більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
60-74 /зараховано	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину практичних завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
35-59 / не зараховано з можливістю повторного складання	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки складно; під час відповіді допускаються суттєві помилки.	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі практичні завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички.
0-34/ не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

Примітка: максимальна кількість балів за кожною темою вказана в п.12.

13. Навчально-методичне забезпечення

Навчально-методичне забезпечення дисципліни включає робочу програму, силабус, лекційні матеріали, презентації, збірник методичних вказівок до практичних занять, завдання для самостійної роботи, тестові завдання для модульного та підсумкового контролю, нормативно-правові документи та матеріали, розміщені на платформі Moodle. Методичні рекомендації знаходяться у вільному доступі в електронному репозитарії наукової бібліотеки ОНУ та/ або факультету гідрометеорології і екології. Протягом навчального року кожен студент додається до сайту дистанційного навчання кафедри метеорології та кліматології на платформі moodle для роботи в онлайн та офлайн режимі).

14. Рекомендована література

Основна література

1. Гопченко Є. Д., Кічук Н. С. Меліоративна гідрологія: конспект лекцій. Одеса, ОДЕКУ, 2016. 111 с.
2. Доценко В.І., Онопрієнко Д.М., Запороженко В.Ю., Ткачук Т.І. Оцінка якості води для поливів сільськогосподарських культур: навчальний посібник. Дніпро: ДДАЕУ, Акцент ПП, 2022. 149 с.
3. Чорноземи масивів зрошення Одещини: Монографія./ За науковою редакцією д-ра біол. наук, проф. Є.Н. Красехи та канд. геог.наук, доц. Я.М. Біланчина. Одеса: Одеський національний університет імені І.І. Мечнікова, 2016 р. 194 с.
4. Гопцій, М. В., Кущенко, Л. В. (2024) Збірник методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни "Екологічні основи меліоративного проектування" для рівня вищої освіти магістр I курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 103 «Науки про Землю», ОПП «Гідрологія і комплексне використання водних ресурсів».
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/13012>

Додаткова література

1. Водний кодекс України : Кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР. Документ чинний. https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/213/95-%D0%B2%D1%80?utm_source.com
2. Земельний кодекс України : Кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III. Документ чинний. https://zakon.rada.gov.ua/go/2768-14?utm_source.com
3. Кодекс України про надра : Кодекс України від 27.07.1994 № 132/94-ВР. Документ чинний. https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/132/94-%D0%B2%D1%80?utm_source.com
4. Лісовий кодекс України : Кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII. Документ чинний. https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/3852-12?utm_source.com

5. Кущенко Л.В., Боровська Г.О., Овчарук В.А. Бездошові періоди в сучасних кліматичних умовах як фактор меженного стоку на річках півдня України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2022. №1 (63). С. 60-70 DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.1.6>

6. Польовий А.М., Овчарук В.А., Вольвач О.В., Кущенко Л.В., Толмачова А.В. Агрокліматична оцінка посушливості вегетаційного періоду в причорноморській зоні надзвичайно низької водності. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 6(39). С. 158-165 DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.6-39.27>

7. Кущенко Л.В. Дослідження дефіцитів водності та індексів посухи для зони недостатньої водності України. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2021. №4 (62). С. 34-46 DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.4.3>

8. Кущенко Л.В., Овчарук В.А., Прокоф'єв О.М., Гопцій М.В., Андреевська Г.М. Мінімальний та екологічний стік річок в зоні недостатньої водності України. Екологічні науки : науково-практичний журнал / Головний редактор Бондар О.І. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2(35). С. 30-36 DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.2-35.5>

Електронні інформаційні ресурси

http://lib.onu.edu.ua/	Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова
http://www.ognb.odessa.ua/	Одеська національна наукова бібліотека
http://www.nbuv.gov.ua/	Бібліотека ім. В. Вернадського
http://lib-gw.univ.kiev.ua/	Бібліотека ім. Максимовича КНУ імені Т. Г. Шевченка
http://eprints.library.odku.edu.ua	Репозитарій факультету гідрометеорології і екології