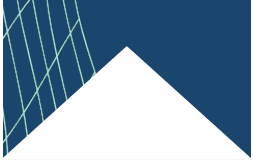


РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
МЕЛІОРАЦІЯ ТА РЕКУЛЬТИВАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ

Затверджено на засіданні кафедри
безпеки праці та охорони довкілля
Протокол № 1 від 28.08.2025 р.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ(І):

Максимова Наталія, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри безпеки праці та охорони довкілля

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Миколай РЕПІН



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Пропонується ознайомитись з можливостями поліпшення стану земель та з шляхами відновлення порушених земель і деградованих земельних угідь, що набуває своєї актуальності в умовах адаптації до змін клімату, відбудови та «зеленого» відновлення територій.

В курсі спочатку приділяється увага різновидам меліоративних заходів, спрямованих на поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунтів, створення захисних лісових насаджень, проведення культуртехнічних робіт, поліпшення земель з несприятливим водним режимом та інженерно-геологічними умовами, проектування, будівництво (реконструкція) і експлуатація меліоративних систем, включаючи наукове, організаційне та виробничо-технічне забезпечення цих робіт.


Потім, після ознайомлення з основними меліоративними заходами, які набули практичного поширення, пропонується ознайомитись з роботами з рекультивації порушених земель. Рекультивації підлягають землі, які зазнали змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та у гідрологічному режимі внаслідок проведення гірничодобувних, геологорозвідувальних, будівельних та інших робіт. Роботи з рекультивації виконують поетапно. Тому розглядаються як гірничотехнічна рекультивація, так і біологічна рекультивація. В курсі буде розглянуто комплекс організаційних, технічних і біотехнологічних заходів, спрямованих на відновлення ґрунтового покриву, поліпшення стану та продуктивності порушених земель.

Вимоги:

- наявність загальних знань з алгебри та геометрії, хімії, креслення, екології;
- наявність ноутбуку тощо, корпоративного облікового запису @mipolytech.education,
- наявність особистого логіну та паролю в системі дистанційного навчання «Moodle»;
- наявність встановлених Microsoft Teams, Microsoft Word, Microsoft Excel.

Програмні результати навчання:

- обґрунтовувати підбір, застосування заходів меліорації та рекультивації;
- розробляти науково обґрунтовані заходи меліорації та рекультивації для запобігання деградації земель і відновлення порушених територій;

- 
- визначати основні параметри меліоративних систем з урахуванням властивостей ґрунтів, полютантів і нормативних вимог;
 - вміти використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері захисту, покращення показників та відновлення порушених і деградованих земель;
 - вміти самостійно працювати, демонструвати критичне, самокритичне мислення.

Організація курсу, форми та методи навчання.

- освітній процес буде утворюватися як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих семінарських/практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого;
- відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом під час заняття та/або з його записом, доступним у MS Teams, а також вітається обговорення проблемних питань на заняттях та консультаціях;
- семінари і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів за використанням матеріалів відкритого доступу; відвідування занять є бажаним, однак не обов'язковим, а записи занять доступні у MS Teams;
- від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання»;
- з урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються;
- офіційними каналами зв'язку є електронна пошта та MS Teams з використанням облікового запису @mipolytech.education;
- опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Мова освітнього процесу: українська



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового освітнього компоненту

Змістовий модуль 1 Види меліорації земель

Тема 1. Продовольча і водна безпека та меліорація земель в умовах змін клімату

Становлення питань продовольчої безпеки як складової національної безпеки. Вплив зміни клімату на ведення сільського господарства. Сутність та еколого-економічні аспекти меліорації земель. Меліорація як засіб докорінного поліпшення природних умов.

Тема 2. Види меліорації земель

Гідротехнічна меліорація. Водні властивості ґрунтів. Екологічні наслідки та завдання обґрунтування зрошення й осушення земель. Сучасні проблеми та стратегія сталого розвитку зрошення та дренажу. Культуртехнічна меліорація. Хімічна меліорація. Роботи з гіпсування, вапнування та фосфоритування ґрунтів. Агротехнічна меліорація. Агролісотехнічна меліорація. Лісомеліоративні системи: площинні (протиерозійні) захисні лісонасадження, лінійні (полезахисні) лісонасадження.

Тема 3. Гідротехнічна меліорація. Визначення і класифікація зрошувальних систем

Елементи зрошувальної системи. Класифікація зрошувальних систем за геоморфологічним розташуванням. Класифікація зрошувальних систем за конструкцією зрошувальної мережі. Класифікація за способом водоподачі.

Тема 4. Відкрита зрошувальна мережа

Конструкція зрошувальних каналів. Вимоги, що пред'являються до розміщення каналів. Розрахункові витрати каналів. Втрати води з каналів. Коефіцієнт корисної дії каналів та зрошувальної системи. Протифільтраційні заходи на каналах. Гідравлічний розрахунок каналів. Гідротехнічні споруди на каналах. Лоткові канали.

Тема 5. Закрита і комбінована зрошувальна мережа

Класифікації закритої напірної зрошувальної мережі. Гідравлічний розрахунок закритої зрошувальної мережі. Комбінована зрошувальна мережа. Допоміжні елементи зрошувальної системи.



Тема 6. Джерела води для зрошення

Проблеми комплексного використання і охорони водних ресурсів. Іригаційна оцінка зрошувальних вод за критеріями. Вимоги до якості води. Зрошення поверхневими та підземними природними водами, дренажно-скидними водами. Меліорація засолених ґрунтів.

Змістовий модуль 2. Осушувальні меліорації та рекультивація земель

Тема 7. Основні відомості про типи водного живлення, водний баланс і причини перезволоження земель

Види надмірно зволених земель та їх характеристика. Умови та причини перезволоження (заболочення) земель. Типи водного живлення і водний баланс перезволених земель. Прогнозування водного режиму осушуваної території і водно-балансові розрахунки.

Тема 8. Осушувальні меліорації

Режим осушення земель. Норми осушення. Допустимі строки відведення надлишкових вод. Критичні глибини ґрунтових вод. Методи і способи осушення. Закрита регулююча мережа. Основні параметри мережі. Конструкції закритого дренажу. Вертикальний дренаж. Принцип роботи систем вертикального дренажу. Огороджувальна осушувальна мережа. Осушувально-зволожувальні системи.

Тема 9. Етапи рекультивації природно-техногенних ландшафтів

Загальні відомості про порушені землі. Технічний етап рекультивації. Біологічний етап рекультивації. Протиерозійні заходи рекультивації земель. Основи лісової рекультивації.

Тема 10. Напрями рекультивації порушених земель

Рекультивація і облаштування кар'єрів нерудних матеріалів за сухої виїмки ґрунту, обводнених кар'єрів, кар'єрів з видобутку каменю. Рекультивація вироблених торфових родовищ. Облаштування рекультивованих територій. Рекультивація земель, порушених підземними гірничими роботами. Рекультивація земель, порушених будівництвом та експлуатацією лінійних споруд.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання.

*Варіант вивчення дисципліни як вибіркової **

Для варіанту тривалості семестру 10 тижнів

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 Види меліорації земель						
1.	Продовольча і водна безпека та меліорація земель в умовах змін клімату	15	2	4	-	9
2.	Види меліорації земель	15	2	4	-	9
3.	Гідротехнічна меліорація. Визначення і класифікація зрошувальних систем	15	2	4	-	9
4.	Відкрита зрошувальна мережа	15	2	4	-	9
5.	Закрита і комбінована зрошувальна мережа	15	2	4	-	9
6.	Джерела води для зрошення	15	2	4	-	9
Змістовий модуль 2. Осушувальні меліорації та рекультивація земель						
7.	Основні відомості про типи водного живлення, водний баланс і причини перезволоження земель	15	2	4	-	9
8.	Осушувальні меліорації	15	2	4	-	9
9.	Етапи рекультивації природно-техногенних ландшафтів	15	2	4	-	9
10.	Напрями рекультивації порушених земель	15	2	4	-	9
Усього годин		150	20	40	-	90

Тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

Примітка. «*» в разі, якщо конкретних бюджет часу для семестру вивчення дисципліни як вибіркової відрізняється від наведеного вище, в робочому порядку викладач може коригувати обсяг та зміст занять.

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркової

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього
Види контр. точок											
Робота на практичних заняттях		5			5			5		5	20
Складання індивідуальних завдань					20				20		40
Модульні контрольні роботи						20				20	40
Всього	50					50					100

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семинарському) занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p><u>Мах 5 балів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповідь на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання та виконав вірно завдання і проявив організованість при оформленні розрахункової частини, а за потреби розрахунково-графічної частини (4 балів); – оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним і самокритичним (1 бали).
Складання індивідуального завдання	<p>Індивідуальні завдання виконуються самостійно у зручний для студента час. Підготовлене завдання розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі або раніше. Індивідуальні завдання передбачають їх публічний захист в рамках академічної групи (із підготуванням презентаційного матеріалу та доповіді). Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p><u>Мах 20 балів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – за умови захисту індивідуального завдання максимально можливо набрати 20 балів від передбаченої загальної кількості балів, а без захисту – лише до 10 балів; – студент виконав вірно завдання за власним варіантом, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; завдання структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української мови

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	(10 балів); <ul style="list-style-type: none"> – здобувач демонструє низький рівень комунікативної культури, в роботі значна кількість помилок та недоліків, в тому числі значущих, не виконана обов'язкова графічна частина (за наявності вимоги), то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів); – завдання містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (3 балів); – студент під час презентації / захисту завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (7 балів); – презентативність подання інформації під час захисту завдання (3 бали)
Модульні контрольні роботи	МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі. Графік складання контрольних точок повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компонента. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Проте всі студенти знаходяться в рівних умовах: однакова кількість спроб (дві) та однаковий час (1 година 10 хвилин). МКР може містити: тестові завдання з множинного вибору з однією вірною відповіддю; розрахункові задачі з необхідністю надання розрахунку; теоретичні питання з відкритою відповіддю. Max 20 балів.

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));
- оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;
- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

	Варіант вивчення як вибіркової ОК
Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів.
Умови допуску	Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів,

Варіант вивчення як вибіркової ОК	
до підсумкового контролю	необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для варіанту заліку: <ul style="list-style-type: none"> – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».


Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	Незадовільно	Незалік
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом		
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;



– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики освітнього компоненту – меліорації та рекультивації земель (наприклад, Coursera, UdeMy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– У разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю.


5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Грузинська І., Смагіна А., Жигadlo В., Перепелиця О. Зелена книга «Зрошення і дренаж». Київ: Офіс ефективного регулювання, 2020. 127 с. URL: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/11-ZK-Zroshennya-i-drenazh.pdf>
2. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с. URL: <https://iem.org.ua/images/librery/4.pdf>
3. Інженерний захист територій: Навч. посібник / А.М. Рокочинський, В.А. Живиця, Л.А. Волкова, М.І. Ромащенко [та ін]; за ред. А.М. Рокочинського, Л.А. Волкової, В.А. Живиці, В.П. Чіпака. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 355 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/15539>
4. Науково-теоретичні основи рекультивації техногенно порушених ландшафтів : Навчальний посібник / уклад. В.М. Хрик, В.С. Хахула, Т.П. Лозінська, С.М. Левандовська, І.В. Кімейчук, В.М. Бойко. Біла Церква, 2021. 160 с. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/9384>
5. Оцінка якості ґрунтів: навчальний посібник / С.Г. Чорний. Миколаїв: МНАУ, 2018. 233 с. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3259/1/Chornyj_Ocinka_jakosti_gruntiv.pdf
6. Савосько В. М. Меліорація та фіторекультивація земель : навчальний посібник / В. М. Савосько. Кривий Ріг : Видавництво «Діоніс», 2011. 288 с. <https://doi.org/10.31812/123456789/2902>
7. Курс «Меліорація та рекультивація земель» : навчально-методичний комплекс дисципліни. Електронна система дистанційного навчання MOODLE ТОВ «ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА».

Додаткові

8. Водний фонд України: Штучні водойми — водосховища і ставки : Довідник / В. В. Гребінь, В. К. Хільчевський, В. А. Сташук, О. В. Чунар'юв, О. Є. Ярошевич / За ред. В. К. Хільчевського, В. В. Гребеня. К. : «Інтерпрес ЛТД», 2014. 164 с. URL: <https://ev.vue.gov.ua/wp-content/uploads/2023/10/1.-Vodnyy-fond-Ukriiny.-Vdskh-i-stavky-2014.pdf>
9. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: підручник для студентів ВНЗ / А.В. Яцик, Л.А. Волкова, В.А. Яцик, І.А. Пашенюк; за ред. А.В. Яцика. Київ: Талком, 2014. 405 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054216.pdf>
10. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: Підручник для студентів вищих навч. закладів / А.В. Яцик,



Ю.М. Грищенко, Л.А. Волкова, І.А. Пашенюк. К.: Генеза, 2007. 360 с.
<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0054216.pdf>

11. Вплив днопоглиблювальних робіт на екологічний стан малої річки з урахуванням складу донних відкладень / І. Чушкіна, Н. Максимова, І. Семеняка // *Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки*. № 40 (2022). С. 65-77. DOI: <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2022.40.65-77>

12. ДБН В.2.4.-1-99 Меліоративні системи і споруди. К.: Держбуд України, 2000. 180 с. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва : веб-сайт. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074881099915069248

13. Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" від 23 жовтня 2000 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text.

14. Доценко В.І. Розрахунок і проектування дренажу на зрошувальних системах: Навчальний посібник / В.І. Доценко, В.В. Коваленко, Л.М. Рудаков, Т.І. Ткачук. Дніпро: ДДАЕУ, Акцент ПП, 2018. 235 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/1335/1/1.pdf>


15. Євтушенко Е. О., Поздній Є. В., Комарова І. О., Коваленко Л. Г. Еколого-таксономічна структура деревно-чагарникових рослинних угруповань промислових майданчиків ПрАТ «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат». *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. Том 48 (2019). С. 47-61. DOI: <https://doi.org/10.15421/441905>.

16. Інноваційні підходи до фітореємедіації та фіторекультивациі у сучасних системах землеробства : Монографія / Я.Г. Цицюра, Ю.М. Шкатула, Т.А. Забарна, Л.В. Пелех. Вінниця: ТОВ «Друк», 2022. 1200 с. URL: <https://repository.vsau.org/getfile.php/31038.pdf>

17. Максимова Н. М., Петрушина Г. О., Чушкіна І. В., Рубік Х. Техногенний вплив складування відвалів розкривних порід на розвиток агроєкосистем. *Проблеми охорони праці в Україні*, 2023, 39(1–2), 68–72. DOI: 10.36804/nndipbor.39-1-2.2023.68-72

18. Максимова Н.М., Чушкіна І.В., Орлінська О.В. Оцінювання екологічного ризику підтоплення територій, прилеглих до гідротехнічних споруд водогосподарської інфраструктури у сільській місцевості. *Науково-практичний журнал Екологічні науки*. Випуск 5 (38), 2021. С. 60-65. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.5-38.11>

19. Оцінка технічного стану та екологічної безпеки експлуатації магістрального каналу Кільченської зрошувальної системи / О.В. Орлінська, Д.С. Пікареня, Г.В. Гапіч, Н.М. Максимова, Л.М. Рудаков, І.В. Чушкіна // *Зб. наук. праць Національного гірничого університету*. 2020. № 60. С. 186-195. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/60.186>



20. Панас Р., Маланчук М. С. Особливості бонітування техногенних ґрунтів. *ISTCGCAP*. 2013. Вип. 77, № 77. С. 74-80. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/istcgcap/vsi-vypusky/vypusk-77-2013/osoblyvosti-bonituvannya-tehnogennyh-gruntiv>

21. Рекультивация річкових долин. М.П. Рева, Н.М. Максимова. *Рекультивация складних техноекосистем у новому тисячолітті: ноосферний аспект* : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, (Дніпропетровськ, 29-30.05.2012). Дніпропетровськ: ДДАУ, 2012. С. 226-227.

22. Рокочинський А.М., Сапсай Г.І., Муранов В.Г., Мендусь П.І., Тесликевич А.С. Основи гідромеліорацій: Навч. посібник / за ред. А.М. Рокочинського. Рівне: НУВГП, 2012. 264 с.

23. Сметана О. М. Біогеоценотичний покрив ландшафтно-техногенних систем Кривбасу / О. М. Сметана, В. В. Перерва ; Криворізький ботанічний сад НАН України. Кривий Ріг : Вид. дім, 2007. 247 с. <https://doi.org/10.31812/123456789/4166>

24. Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрювання : ДСТУ 7369:2013. – [Чинний від 2014-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2013. – 7 с. – (Національний стандарт України).

25. Сучасні технології та досягнення інженерних наук в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії : Збірник наукових праць. 6-й випуск. Кропивницький – Херсон: ХДАЕУ, 2024. 174 с. URL: https://www.ksau.kherson.ua/files/konferencii/2024/06/mater_04_06_24.pdf


26. Чушкіна І., Рудаков Д., Орлінська О., Гапіч Г., Максимова Н., Рудаков Л. Порівняльна оцінка та удосконалення розрахунку фільтраційних втрат води з регулюючих басейнів. *Науково-технічний збірник Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки. КНУБА*. Вип. 34. 2020. С. 37-43. <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2020.34.37-43>

27. Чушкіна І.В., Максимова Н.М., Орлінська О.В., Коваленко В.В. Дослідження електрофізичних та агрогідрологічних властивостей ґрунтів. *Науковий журнал "Таврійський науковий вісник". Серія: Сільськогосподарські науки*. Херсон. Випуск № 121, 2021. С. 243-252. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.32>

28. Якість ґрунтів. Показники родючості: ДСТУ 4362 2004. [Чинний від 2004-09-12]. К.: Держспоживстандарт України, 2004. 20 с. (Національний стандарт України).

29. Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів: ДСТУ 4288 2004. [Чинний від 2005-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2004. 12 с. (Національний стандарт України).

30. Якість ґрунту. Словник термінів: ДСТУ ISO 11074-1:2009. [Чинний від 2011-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 77 с. (Національний стандарт України).



31. Abdibay A., Anuarbekov K., Mukhamadiyev N., Mengdibayeva G. Assessment of Water-salt regime of Irrigation system. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, Vol. 22, № 5, pp. 1173-1181. DOI: 10.22124/CJES.2024.7552

32. Orlinska O., Pikarenia D., Chushkina I., Maksymova N., Hapich H., Rudakov L., Roubík H., Rudakov D. Features Of Water Seepage From The Retention Basins Of Irrigation Systems With Different Geological Structures. AIP Conference Proceedings, Volume 2676, Issue 1 2676, 060002 (2022). <https://doi.org/10.1063/5.0109330>

33. Paudyal G. N., Pandit D. S, Goto A. Optimization of design of on-farm channel network in an irrigation area. *Irrigation and Drainage Systems*. 1991, Volume 5, Issue 4, 383-395 pages. <https://doi.org/10.1007/bf01102834>

34. Rau, A., Begmatov, I., Kadasheva, Z., Rau, G. (2020, December). Water resources management in rice irrigation systems and improvement of ecological situation in rice growing river basins. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 614 (2020) 012151. DOI: 10.1088/1755-1315/614/1/012151

Web-ресурси

38. Agri-environmental indicator – irrigation. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_irrigation#Analysis_at_EU_and_country_level

39. International Commission on Irrigation & Drainage. URL: <https://icid-ciid.org/home>

40. Safe water. Agriculture and rural development. European Commission. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/natural-resources/water_en


41. Верховна Рада України. URL: <https://www.rada.gov.ua/>

42. Державне агентство меліорації та рибного господарства України: Сайт. URL: https://darg.gov.ua/melioracija_zemelj_0_1075_menu_0_1.html

43. ДСТУ 3008-2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. [На заміну ДСТУ 3008-95 ; чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. URL: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF.

44. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016.

45. Журнал Екологічна безпека та природокористування. URL: <http://es-journal.in.ua/>

- 
46. Журнал Меліорація і водне господарство. URL: <http://mivg.iwpim.com.ua/index.php/mivg> .
47. Законодавство України. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
48. Збірник наукових праць Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія Технічні науки. URL: <https://visnyk.nuwm.edu.ua/index.php/tehn/issue/view/80>.
49. Збірник наукових праць Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія Сільськогосподарські науки. URL: <https://visnyk.nuwm.edu.ua/index.php/agri> .
50. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
51. Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського. URL: www.irbis-nbuv.gov.ua
52. Науковий журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства». Online. URL: <https://ecolog-ua.com> (доступно з бібліотеки в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» за передплатою Університету – [Metinvest](#) Polytechnic).
53. Продовольча та сільськогосподарська організація ФАО (Food and Agriculture Organization). URL: <https://www.fao.org/home/en/>
54. Ресурси бібліотеки Research4Life, Kortext, ДЗ «ЦЕНТРАЛЬНА ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА БІБЛІОТЕКА ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ» та ін. URL: <https://metinvest.university/page/library> (доступно з бібліотеки Університету – [Metinvest](#) Polytechnic).

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагиату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**


– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу.

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у



відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university).