



ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

**«ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ В
УРБО-ІНДУСТРІАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ»**

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

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧІ:

- 1 Максимова Наталія Миколаївна, канд. техн. наук, доцент.
- 2 Семеняка Ірина Петрівна, ТОВ «НВО «Трансінжиніринг», керівник проекту

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Інжиніринг механічного
обладнання та систем»

Тетяна КУЛІК

Гарант освітньої програми
«Природозахисні технології в
урбо-індустріальному комплексі»

Наталія МАКСИМОВА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Миколай РЕПІН



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Курс "Основи технологічних рішень для захисту довкілля в урбо-індустріальному комплексі" є комплексною дисципліною, що поєднує основи механіки ґрунтів, інженерних екологічно орієнтованих технологій спрямованих на покращення умов цільового використання територій, зокрема в урбо-індустріальних комплексах.

Актуальність вивчення курсу зумовлена швидким розвитком урбо-індустріальних комплексів, які генерують значний техногенний тиск на навколишнє середовище, що обумовлює порушення екологічного балансу, активізацію зсувних процесів, підняття рівнів ґрунтових вод і розвиток підтоплення територій, почастищення випадків паводку внаслідок зміни кліматичних умов тощо.

У контексті глобальних викликів, таких як зміна клімату та концепція сталого розвитку, курс надає інструменти для мінімізації антропогенного впливу, забезпечуючи екологічну безпеку територій, які можуть підлягати господарському освоєнню.

Студенти ознайомлюються з основами розробки проектів, обґрунтуванні інженерних систем захисту довкілля. Увагу приділено розгляду деяких видів земляних та гідромеханізованих земляних роботах.

Курс фокусується на формуванні компетенцій для управління комплексними діями щодо реалізації екологічних проектів, з урахуванням факторів техногенного впливу та методів захисту довкілля. Зокрема, студенти вчатьсЯ обирати перспективні природоохоронні розробки, впроваджувати сучасне обладнання для осушення територій, оцінювати стійкість укосів і схилів, а також інтегрувати вимоги оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) у проектну документацію. Курс охоплює модулі з основ механіки ґрунтів, основ технологій будівельного виробництва та земляних робіт, що дозволяє студентам застосовувати знання із захисту довкілля на практиці для створення стійких інфраструктурних рішень.

Завдяки фаховому підходу, курс розвиває навички пошуку екологічно орієнтованих техніко-технологічних рішень в сферах урбаністичного планування, промислової екології та будівництва, де практичне застосування знань сприяє реалізації концепції сталого розвитку та мінімізації ризиків для довкілля.

Вимоги:

- загальні та/або спеціальні знання з математики, креслення;
- загальні знання з природничих та технічних наук;
- наявність ноутбуку тощо, корпоративного облікового запису

@mipolytech.education,



- вимоги до технічного забезпечення: наявність комп'ютера, встановленого Microsoft Teams та Microsoft Office 365;
- наявність особистого логіну та паролю в системі дистанційного навчання «Moodle»;
- наявність безоплатно встановленої програми AutoCAD з платформи Autodesk. На платформі Autodesk у своєму ел. кабінеті здобувач самостійно завантажує ключі доступу (консультацію щодо встановлення можна отримати у викладача курсу, куратора групи або гаранта ОПП).

Програмні результати навчання:

Вміти розробляти проекти з природоохоронної діяльності та управляти комплексними діями щодо їх реалізації.

Обґрунтовувати та застосовувати природні та штучні системи і процеси в основі природозахисних технологій відповідно екологічного імперативу та концепції сталого розвитку.

Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля.

Організація курсу, форми та методи навчання.

– освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого;

– відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим, оскільки можливі обговорення актуальних проблемних питань і дискусії;

– відвідування практичних занять є бажаним;

– 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;

– 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, англійська (окремі джерела літератури, фактологічна та інша інформація).



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Змістовий модуль 1. Основи механіки ґрунтів

Тема 1. Розподіл навантаження в породній основі

Класифікація ґрунтів. Фізико-механічні властивості ґрунтів. Суфозія та кольматація.

Розподіл напруги у ґрунтах : основні положення. Поняття про початкове критичне навантаження та опір основи. Деформація ґрунтів. Осадка основи.

Загальні положення про стійкість похилих земляних поверхонь. Методи визначення стійкості укосів та схилів. Тиск ґрунтів на захисні конструкції.

Розвиток і поширення небезпечних екзогенних процесів. Ризики та вразливості прибережних територій України до зміни клімату в сучасних умовах. Загальні відомості про інженерний захист територій, будівель і споруд.

Тема 2. Загальні відомості про основи та фундаменти

Основні положення проектування фундаментів. Класифікація інженерно-геологічних умов. Інженерно-геологічні умови ґрунтової товщі. Оцінка ступеня впливу підземних вод на будівельні властивості ґрунтів. Визначення мінімально можливої глибини закладання фундаментів. Основні види фундаментів: загальні положення.

Штучні основи. Методи поліпшення будівельних властивостей ґрунтів.

Тема 3. Основи технології будівельного виробництва

Будівельні процеси, структура, зміст. Поняття про трудові ресурси та продуктивність праці. Поточність будівельних процесів. Нормативна й проектна документація. Проект організації будівництва й виконання робіт. Вимоги до складу і змісту розділу оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) у складі проектної документації.

Технологічні карти. Техніко-економічні показники. Вимоги до якості будівельних робіт і продукції. Кругова економіка в проектуванні та будівництві. Природоорієнтовані рішення. Можливі шляхи повторного використання компонентів відходів від руйнувань у будівництві, промисловості будівельних матеріалів (виробництві будівельних виробів (продукції)).

Міжнародний досвід адаптації до зміни клімату і можливості його застосування в Україні. Пріоритетні заходи з адаптації до зміни клімату. Стратегії сталого розвитку для міст і громад. Захист від надзвичайних ситуацій. Огляд методичних рекомендацій щодо врахування кліматичного компонента в документах державного планування та під час здійснення стратегічної екологічної оцінки та оцінки впливу на



довкілля, затверджених наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 31.10.2024 № 1382.

Тема 4. Поняття про будівельний майданчик

Вимоги до приготування будівельного майданчика. Розчищення території. Відведення поверхневих і ґрунтових вод. Облаштування дренажних систем. Принципи створення і функціонування систем осушення котлованів і траншей. Водовідливне устаткування. Відкритий водовідлив. Водозниження за допомогою свердловин. Створення геодезичної розбивочної основи. Інженерні мережі для будівництва. Організація будівельного майданчика.

Змістовий модуль 2. Деякі поширені проблеми в урбо-індустріальному комплексі. Основи земляних робіт

Тема 5. Дренажні системи та дренажі

Поняття про будівельну кліматологію. Зв'язок інтенсивності екстремальних погодних явищ із кліматичною зміною.

Підтоплення територій. Ознаки головних видів та причин підтоплення територій. Дренажні системи та дренажі.

Тема 6. Основні відомості про земляні роботи

Характеристика земляних споруд і ґрунтів. Основні види земляних споруд та їхні елементи. Види і будівельні властивості ґрунтів. Неприятливі фізико-механічні явища у процесі виконання земляних робіт. Основні правила визначення об'ємів земляних робіт. Баланс і розподіл земляних мас. Тимчасові кріплення виїмок.

Тема 7. Основні відомості про гідромеханізовані земляні роботи

Технологічні особливості й галузь застосування. Гідромеханізації земляних робіт. Гідромоніторні роботи. Землесосні роботи. Комбінований спосіб гідромеханізованих робіт. Трубопроводи гідромеханізації. Водопостачання гідромеханізованих робіт.

Тема 8. Закріплення ґрунтів

Загальні положення про закріплення ґрунтів. Цементация ґрунтів і конструкцій. Силікатизация ґрунтів. Струминне ін'єктування. Бурозмішувальні способи закріплення ґрунтів. Термічний спосіб закріплення ґрунтів.

Тема 9. Армування ґрунтів

Загальні положення про армування ґрунтів. Основні схеми армування ґрунту. Армувальні матеріали. Підпірні стінки з армованого



ґрунту. Способи армування природних ґрунтових масивів. Армування основ геотекстилем.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання для освітніх програм «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі» та «Інжиніринг механічного обладнання та систем», для яких вивчення дисципліни є обов'язковим

№ з/п	Назви тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1. Основи механіки ґрунтів						
1.	Розподіл навантаження в породній основі	8	2	2		4
2.	Загальні відомості про основи та фундаменти	12	2	4		6
3.	Основи технології будівельного виробництва	10	2	2		6
4.	Поняття про будівельний майданчик	12	2	4		6
Змістовий модуль 2. Деякі поширені проблеми в урбо-індустріальному комплексі. Основи земляних робіт						
5.	Дренажні системи та дренажі	13	2	4		7
6.	Основні відомості про земляні роботи	16	4	4		8
7.	Основні відомості про гідромеханізовані земляні роботи	12	2	4		6
8.	Закріплення ґрунтів	10	2	2		6
9.	Армування ґрунтів	12	2	4		6
Усього годин		105	20	30	0	55

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

Варіант вивчення дисципліни як вибіркової *

№ з/п	Назви тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1. Основи механіки ґрунтів						
1.	Розподіл навантаження в породній основі	14	2	4		8
2.	Загальні відомості про основи та фундаменти	16	2	4		10
3.	Основи технології будівельного виробництва	16	2	4		10
4.	Поняття про будівельний майданчик	16	2	4		10
Змістовий модуль 2. Основи земляних робіт						
5.	Дренажні системи та дренажі	14	2	4		8
6.	Основні відомості про земляні роботи	14	2	4		8

№ з/п	Назви тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
7.	Основні відомості про гідромеханізовані земляні роботи	16	2	4		10
8.	Закріплення ґрунтів	14	2	4		8
9.	Армування ґрунтів	14	2	4		8
10.	Дренажні системи та дренажі	16	2	4		10
Усього годин		150	20	40		90

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

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової, так і вибіркової

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього
Види контр. точок											
Робота на практичних заняттях		10	10						20		40
Складання індивідуальних завдань			20						20		40
Модульні контрольні роботи				10						10	20
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 занятті виставляється після здачі розрахункової або аналітичної роботи через платформу дистанційного навчання Moodle та перевірки її викладачем. Оцінка виставляється через журнал оцінок Moodle і може бути оскаржена до завершення теоретичного навчання. Практичні роботи мають отримати оцінку до завершення теоретичного навчання у семестрі.</p> <p><u>Для практичних робіт максимальна оцінка становить 20 балів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Оцінка 20 балів виставляється у випадку, якщо робота виконана вірно, розрахунки наведено повно, розмірності величин присутні, графічні зображення (за потрібністю) наведені. Висновки присутні та обґрунтовані. Робота виконана охайно. – Оцінка 16 балів виставляється у випадку, якщо робота виконана вірно, розрахунки наведено достатньо повно, розмірності величин частково присутні, графічні зображення (за потрібністю) наведені, але є недоліки. Висновки неповні. Робота в цілому виконана охайно, але є зауваження до оформлення. – Оцінка 12 балів виставляється у випадку, якщо робота виконана з помилками, які не мають критичного значення, розрахунки наведено неповно, розмірності величин відсутні, графічні зображення (за потрібністю) не наведені або виконані з суттєвими помилками. Висновки відсутні. Робота виконана неохайно. – Оцінка 4-8 балів виставляється у випадку, якщо робота виконана з критичними помилками, які не дають вірного розв'язання, розрахунки наведено дуже неповно, незрозуміло або не наведені зовсім, розмірності величин відсутні, графічні зображення (за потрібністю) не наведені. Висновки відсутні. Робота виконана дуже неохайно. – Оцінка 0 балів виставляється у випадку, якщо в роботі виконано не власний варіант (власна тема завдання) або встановлено співпадіння двох або більше робіт. <p><u>Для практичних робіт максимальна оцінка становить 10 балів:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Оцінка 10 балів виставляється у випадку, якщо робота виконана вірно, розрахунки наведено повно, розмірності величин присутні, графічні зображення (за потрібністю) наведені. Висновки присутні та обґрунтовані. Робота виконана охайно.



Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	<ul style="list-style-type: none">– Оцінка 8 бали виставляється у випадку, якщо робота виконана вірно, розрахунки наведено достатньо повно, розмірності величин частково присутні, графічні зображення (за потрібністю) наведені, але є недоліки. Висновки неповні. Робота в цілому виконана охайно, але є зауваження до оформлення.– Оцінка 6 бали виставляється у випадку, якщо робота виконана з помилками, які не мають критичного значення, розрахунки наведено неповно, розмірності величин відсутні, графічні зображення (за потрібністю) не наведені або виконані з суттєвими помилками. Висновки відсутні. Робота виконана неохайно.– Оцінка 2-4 бали виставляється у випадку, якщо робота виконана з критичними помилками, які не дають вірного розв'язання, розрахунки наведено дуже неповно, незрозуміло або не наведені зовсім, розмірності величин відсутні, графічні зображення (за потрібністю) не наведені. Висновки відсутні. Робота виконана дуже неохайно.– Оцінка 0 балів виставляється у випадку, якщо в роботі виконано не власний варіант (власна тема завдання) або встановлено співпадіння двох або більше робіт.
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Розрахункове (аналітичне) завдання (есе) у вигляді файлу *.docx, або *.pdf та презентації у вигляді файлу *.pptx розміщуються у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряються протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Максимальна оцінка становить 20 балів, з них за власне завдання – 10 балів, за захист – 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none">– студент підготував розрахункове завдання / есе за ситуаційним завданням, 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; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української мови (16-20 балів);– розрахункове завдання / есе 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 (12-14 балів);– студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (10 балів).
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину. 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. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з матеріалу модуля (max 10 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.</p>

Додаткові зауваження:

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних



ситуації ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](http://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

Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, 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		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік



Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

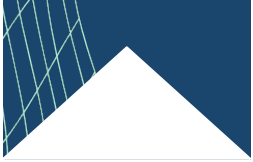
4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– 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 (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 \(metinvest.university\)](#), 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 \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю.



5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. 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>
2. Корнієнко М. В. Основи і фундаменти : навчальний посібник / М. В. Корнієнко, А. М. Ращенко, Т. В. Диптан ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ : КНУБА, 2024. 168 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13614>
3. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кічаєва та ін. ; за ред. Л. М. Шутенка ; пер. з рос. ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 563 с.
4. Проєктування міських територій : підручник : [у 2 ч.] / [за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. Ч. II. 544 с.
5. Технологія, механізація та організація геотехнічного будівництва – 2. Технологія та організація геотехнічного будівництва [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л.В. Гембарський, С.М. Стовпник; В.В. Вапнічна; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 2,9 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 160 с.
6. Guo J.C.Y., Wang W., Li J. Urban Drainage and Storage Practices. 1st Edition. CRC Press Taylor & Francis Group. 2022. 432 pp. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003284239>. URL: <https://read.kortext.com/reader/pdf/2017516/Cover%201>

Додаткові

- 1 Адаптація до зміни клімату : навчальний посібник. Карпатський Інститут Розвитку (Словаччина), Агентство сприяння сталому розвитку Карпатського регіону «ФОРЗА» (Україна), 2015. 88 с. URL: https://www.forza.org.ua/sites/default/files/global_climate_changes_training_manual_ua_screen_final.pdf
- 2 Войтків П., Іванов Є. Технології захисту та відновлення ґрунтів : навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. 280 с. URL: <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/11/Voytkiv-Ivanov-Tekhnolohii-zakhystu-vidnovlennia-gruntiv-2023-book.pdf>
- 3 Горбач Л. Інноваційне забезпечення екологічного розвитку. Сучасні реалії та перспективи : монографія. К.: Кондор, 2016. 360 с.
- 4 ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проєктування і територіальна цілісність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. [Чинний від 01.07.2008]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2008. 72 с.



5 ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС). [Чинний від 01.09.2022]. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2021. 22 с.

6 ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проєктної документації на будівництво. Зі змінами № 1 та № 2. Актуалізований текст в останній редакції із внесеними змінами. [Чинний від 01.09.2022]. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 33 с.

7 ДБН В.1.1-45:2017. Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення. К. Мінрегіон України, 2017. 29 с.

8 ДБН В.1.1-46:2017. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. [Чинні від 2017-11-01]. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва : офіційний веб-сайт. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3074317981392569420?doc_type=2

9 ДБН В.1.2-2-2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проєктування. Зі змінами № 1 та № 2. Актуалізований текст в останній редакції із внесеними змінами. [Чинний від 01.01.2007. Зміна № 1 чинна від 01.10.2007. Зміна № 2 чинна від 01.06.2020]. Київ : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2020. 68 с.

10 ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 01.01.2019]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 36 с.

11 ДБН В.2.1-10-2018. Основи і фундаменти. Основні положення. К. Мінрегіон України, 2018. 36 с.

12 ДСТУ Б А.2.4:2009 (ГОСТ 21.101-97). Система проєктної документації для будівництва. Основні вимоги до проєктної та робочої документації. Зі зміною № 1. [Чинний від 01.01.2010. Зміна № 1 чинна від 01.02.2012]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 57 с.


13 ДСТУ Б А.2.4-13:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. [Чинний від 01.01.2010]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 30 с.

14 ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. [Чинний від 01.04.1997]. Київ : Держкоммістобудування, 1997. 47 с.

15 ДСТУ Б В.2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96). Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань / НИИОСП им. Герсеванова. [Чинний від 01.01.1997]. 24 с.

16 ДСТУ Б В.2.1-96. Ґрунти. Класифікація. К.: Укрархбудінформ, 1995. 43 с.

17 ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013. Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів. [Чинний з 01.01.2014]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 123 с.



18 Здійснення оцінки ризиків та вразливості прибережних територій до зміни клімату : Звіт про науково-дослідну роботу за темою № 17/1.1-24. К.: Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний інститут екологічних проблем», 2024 116 с. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2025/02/Zdijsnennya-otsinky-ryzykiv-ta-vrazlyvosti-pryberezhnyh-terytorij-do-zminy-klimatu.pdf>

19 Зміна клімату: наслідки та заходи адаптації: аналіт. доповідь / [С.П. Іванюта, О. О. Коломієць, О. А. Малиновська, Л. М. Якушенко]; за ред. С. П. Іванюти. К. : НІСД, 2020. 110 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-10/dop-climate-final-5_sait.pdf

20 Зоценко М. Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / М. Л. Зоценко та ін. Полтава : ПНТУ, 2004. 568 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Zotsenko_1992_408.pdf

21 Інженерна геологія (з основами геотехніки) : підручник / В. Г. Суярко [та ін.] ; заг. ред. В. Г. Суярко. Харків : ХНУ, 2019. 278 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/46073>

22 Костюченко М. М. Механіка ґрунтів : навчальний посібник. Інтернет-ресурс Київського університету. 116 с. URL: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/mehanika_gruntiv.pdf

23 Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В. Б. Швець, І. П. Бойко, Ю. Л. Винников, М. Л. Зоценко, О. О. Петраков, В. Г. Шаповал, С. В. Біда. Дніпропетровськ: "Пороги", 2012. 197 с. URL: <https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/676f28db-7a3e-449d-b5fc-0be311ff8812/content>

24 Настанова щодо інженерного захисту територій, будівель і споруд від підтоплення та затоплення. ДСТУ-Н Б В.1.1-38:2016. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 141 с.


25 Основи та фундаменти : Навчальний посібник / І. О. Парфентьева, О. В. Верешко, Д. А. Гусачук. Луцьк: ЛНТУ, 2017. 296 с.

26 Оцінка екологічної небезпеки зсувного схилу балки Шамишина міста Кам'янське Дніпропетровської області / Г.І. Даниленко, Н.М. Максимова. *Екологія : Матеріали науково-практичної конференції всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт*. 28-30 березня 2018. ПолтНТУ: Полтава, 2018. С. 6.

27 Підвалини та фундаменти : навчальний посібник. Л. В. Шайдецька, О. В. Ган, О. О. Вовк. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 160 с.

28 Протиерозійна організація території : Навчальний посібник / В.І. Обласов, Н.Г. Балік. К.: Аграрна освіта 2009. 215 с.

29 Про затвердження методичних рекомендацій щодо врахування кліматичного компонента в документах державного планування та під час здійснення стратегічної екологічної оцінки та оцінки впливу на довкілля : Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 31.10.2024 № 1382. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1382926-24#Text>



30 Про затвердження Порядку управління відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків : Постанова Кабінету Міністрів України від 27 вересня 2022 р. № 1073. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2022-%D0%BF#n10>.

31 Семеняка І.П., Максимова Н.М. Аналіз якісного складу донних відкладень річки Саксагань. *Вода та зміни клімату – Прискорення дій*. Матеріали науково-практичної конференції: 3 червня 2020 р. ДДАЕУ. Дніпро, 2020. С. 36-37. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/2910/1/8.pdf>

32 Семеняка І. П., Максимова Н. М. Захист будівельних майданчиків від шкідливої дії вод шляхом водозниження. *Науковий Журнал Метінвест Політехніки. Серія: Технічні науки*, № 5, 2025. № 5. С. 10-15. DOI: <https://doi.org/10.32782/3041-2080/2025-5-1>

33 Тertiшний О.О., Півоваров О.А., Кошулько В.С. Гідромеханічні процеси та обладнання в харчових виробництвах : Навчальний посібник. Дніпро: ДДАЕУ, 2024. 364 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/10599>

34 Тишина В. М., Максимова Н. М. Оцінка можливостей спринклерних систем пригнічувати пиловиділення на хвостосховищах. *Збірника наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*, № 3 (501), 2025. С. 253-260. DOI [https://doi.org/10.15589/znp2025.3\(501\).30](https://doi.org/10.15589/znp2025.3(501).30)

35 Узагальнена оцінка впливу зміни клімату в Україні. К.: Український кліматичний офіс; Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2024. 86 с. URL: <https://ukrainian-climate-office.org/knowledge-hub/uzahalnena-otsinka-vplyvu-zminy-klim/>

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

37 Чушкіна І.В., Максимова Н.М. Регулювання водних відносин при проведенні робіт з розчистки русел річок. *SHIPBUILDING & MARINE INFRASTRUCTURE*. № 1 (16) 2022. С. 70-82. DOI: [https://doi.org/10.15589/smi2022.1\(16\).08](https://doi.org/10.15589/smi2022.1(16).08)

38 Mackenzie L. Davis. Water and wastewater engineering: Design Principles and Practice. McGraw-Hill, 2010. 1278 р. URL: <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/87908/11/Water%20and%20Wastewater%20Engineering%20-%20Mackenzie%20Davis.pdf>

39 Nkonya E., Mirzabaev A., Von Braun J. Economics of Land Degradation and Improvement – A Global Assessment for Sustainable Development 1st ed. 2016. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht



London. Library of Congress Control Number: 2015950461.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-19168-3>; URL:
<https://read.kortext.com/reader/epub/1416050>

40 Orlinska O., Pikarenia D., Chushkina I., Maksymova N., Napich 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>

Web-ресурси

1. Екологічна безпека та ризики для громад і територій в умовах війни : безоплатний курс. Prometheus : веб-сайт. URL: https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:Prometheus+ESR101+2025_T3/home

2. Стратегії сталого розвитку для міст і громад: практичні поради : безоплатний курс. ВУМ online : веб-сайт. URL: <https://vumonline.ua/course/sustainable-development-strategies-for-cities-and-communities/>

3. Верховна Рада України : офіційний веб-сайт. URL: <https://www.rada.gov.ua/>

4. Екологія. Право. Людина. URL: <https://epl.org.ua/announces/pivrichchya-reorganizatsiyi-napivkroktiv-ta-napivzahodiv/>

5. Державний комітет статистики України : офіційний веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського : Ресурси бібліотеки. URL: <http://www.nbu.gov.ua>

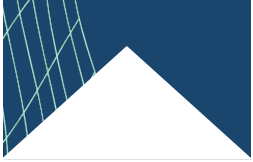
7. Науковий журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства». Online. URL: <https://ecolog-ua.com> (доступно з бібліотеки в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» за передплатою Університету – [Metinvest Polytechnic](#)).

8. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва : офіційний веб-сайт. URL: <https://e-construction.gov.ua/>

9. 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](#)).

10. Advances in Environmental Technology (AET) (open access). URL: <https://aet.irost.ir/>

11. Sustainability leaders guide. Online. URL: <https://ecolog-ua.com> (доступно з бібліотеки в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» за передплатою 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 плагіату; 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).