

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ»

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

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧІ:

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

УЗГОДЖЕНО:

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

Наталія МАКСИМОВА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Микола РЕПІН



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Дисципліна «Управління відходами» є обов'язковою до опанування освітньою компонентою для здобувачів вищої освіти, які навчаються на ОПП «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі». Освітня компонента спрямована на здобуття знань та умінь щодо методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів споживання та виробництва, а також оцінювання їх впливу на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання людей. Отримані знання спрямовані на розуміння засад ресурсоефективного виробництва. Зокрема приділяється увага питанням: впливу на довкілля місць видалення відходів гірничо-металургійних підприємств та шляхи щодо його мінімізації; основам гідродинамічної безпеки, на прикладі хвостосховищ як багатотонажних накопичувачів рідких відходів. Отримані знання допоможуть підвищити екологічну культуру особистості та будуть корисними для вивчення у подальшому фахових освітніх компонент, виконанні науково-дослідницької і кваліфікаційної робіт, а також у професійній діяльності. У разі обрання курсу як вибіркового студентами інших напрямів та виникненні при цьому питань, доцільно звернутися за консультацією.

Вимоги:

- наявність базових знань з екології, розділів алгебри, аналітичної геометрії, креслення;
- за умови, що освітній компонент викладається як обов'язковий (ОПП Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі), то передбачається можливість участі у офлайн-сесії задля проходження ознайомчих майстер-класів від практиків, які можуть передбачати: ознайомлення з поточним обліком кількості відходів на підприємстві; досвідом класифікації відходів відповідно до Національного переліку відходів і Порядку класифікації відходів з урахуванням Переліку властивостей, що роблять відходи небезпечними; досвідом роздільного (селективного) збору відходів; досвідом зберігання відходів різного морфологічного стану на території цехів підприємства; умовами передачі відходів іншим підприємствам; організацією збору та видалення твердих відходів; методами контролю за станом місць видалення відходів та супровідною документацією; досвід управління відходами добутку та/або переробки тощо.
- відвідування офлайн-сесії є бажаним, однак не обов'язковим за наявності поважних причин. За відсутності відповідних умов, зокрема безпекових, передбачається навчання без виїзду на офлайн-сесію, тобто – на освітніх платформах університету (Moodle, Microsoft Teams);
- за умови, що освітній компонент викладається як вибіркового, то не передбачається участь здобувачів у офлайн-сесії;



- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Програмні результати навчання:

- обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому;
- вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей;
- вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам.

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 семінарських занять, практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого;
- за умови, що освітній компонент викладається як обов'язковий (ОПП Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі), то передбачається можливість участі у офлайн-сесії задля проходження ознайомчих майстер-класів від практиків. Відвідування офлайн-сесії є бажаним, однак не обов'язковим за наявності поважних причин. За відсутності відповідних умов, зокрема безпекових, передбачається навчання без виїзду на офлайн-сесію, тобто на освітніх платформах університету (Moodle, Microsoft Teams);
- за умови, що освітній компонент викладається як вибіркового, то не передбачається участь здобувачів у офлайн-сесії;
- 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;

– 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 обов'язкового освітнього компоненту освітньої програми «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі» і вибіркового компоненту інших освітніх програм

Змістовий модуль 1. Загальні проблеми у сфері управління відходами в Україні

Тема 1. Загальні проблеми сфери управління відходами в Україні

Реформа у сфері управління відходами в Україні. Огляд законодавчих змін у сфері управління відходами. Огляд Закону України «Про управління відходами». Порядок класифікації відходів. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Огляд Національного і регіонального плану управління відходами до 2030 року.

Тема 2. Наслідки утворення та розміщення відходів

Класифікаційні ознаки відходів. Питання управління відходами, власник яких не встановлений. Особливості справляння екологічного податку. Обчислення розмірів шкоди, обумовленої забрудненням та засміченням земельних ресурсів.

Тема 3. Основний склад і властивості побутових відходів

Основний склад і властивості побутових відходів. Компресійні властивості побутових відходів. Абразивні і корозійні властивості твердих побутових відходів. Санітарно-бактеріологічні властивості побутових відходів. Вплив шкідливих речовин на здоров'я людини, які містяться в побутових відходах. Огляд правил надання послуг з управління побутовими відходами. Огляд порядку проведення конкурсу на здійснення операцій із збирання та перевезення побутових відходів. Визначення і розрахунок системи збору і вилучення побутових відходів.

Тема 4. Управління побутовими відходами: від селективного збору до рекультивації полігонів

Селективний збір побутових відходів. Поняття про цільові показники щодо підготовки до повторного використання та рециклінгу побутових відходів. Дозвільна система щодо здійснення операцій з оброблення відходів. Місцеві плани управління відходами. Основні аспекти управління побутовими відходами у громадах. Вибір місця розташування полігонів побутових відходів. Вибір ділянки та розрахунок площі під полігон. Визначення проектної місткості полігона.



Господарська зона й інженерні споруди. Облаштування нижнього глиняного протифільтраційного екрана (у котловані). Оцінення впливу полігону побутових відходів на навколишнє середовище. Вибір методу очищення дренажних вод полігону. Мембранні методи при очистці стічних вод полігонів побутових відходів. Визначення обсягу фільтрату. Загальні положення проектування дренажної системи для відводу фільтрату. Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин в атмосферу від полігону побутових відходів. Особливості проектування системи дегазації полігону. Санітарно-захисна зона і система моніторингу. Рекультивація земель після закриття полігону побутових відходів.

Тема 5. Технології переробки побутових відходів

Підготовка відходів до переробки. Сміттесортувальні лінії. Подрібнення відходів. Технології переробки побутових відходів. Сміттєспалювальні заводи. Сміттєперероблювальні заводи. Ефективні комунікації щодо управління відходами у суспільстві.

Змістовий модуль 2 Відходи виробництва

Тема 6. Управління відходами гірничо-металургійного комплексу

Підприємство як утворювач відходів. Єдина екологічна платформа "ЕкоСистема". Деякі питання систематизації управління небезпечними відходами. Порядок отримання ліцензії з управління небезпечними відходами. План управління відходами на підприємстві.

Огляд проєкту Закону України «Про управління відходами видобувної промисловості». Огляд Директиви Європейського парламенту і ради 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості та про внесення змін до Директиви 2004/35/ЄС.

Огляд основних потоків і даних споживання та виробництва підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК). Відходи видобутку та збагачення залізних руд. Екологічні аспекти провадження відкритих гірничих робіт. Викиди забруднюючих речовин при збагаченні вугілля (від організованих і неорганізованих джерел викидів). Сутність процесу відвалоутворення розкривних порід. Вибір місця розташування відвалів. Екологічні проблеми відвалів гірських порід та відстійників багатотонажних рідких відходів. Екологічна небезпека складування відвалів скельних порід на Криворіжжі. Розгляд прикладу надходження до річки Інгулець «прихованого» сольового стоку на півдні м. Кривий Ріг.

Відходи чорної металургії: шлами, шлаки, пил та інше. Використання шлаків у дорожньому будівництві. Горіла формувальна земля. Графітовий пил. Гальванічні шлами. Металобрухт як вторинна



сировина. Утилізація металобрухту. Огляд Базельської конвенції. Деякі питання транскордонного перевезення відходів.

Аспекти нормування хвостового та шламового господарства, консервації та рекультивації. Заходи по зменшенню пилового навантаження на повітряний басейн. Гідродинамічна небезпека. Оцінка можливих зон затоплення при гідродинамічних аваріях на накопичувачах рідких відходів. Скидання зі ставка накопичувача надлишків зворотних вод у річку Інгулець з стабілізацією її гідрохімічного стану за допомогою санітарної промивки русла (заміна забрудненої води на прісну), відповідно до спеціального регламенту промивки. Екосистемний підхід відповідно до принципів рамкової Директиви Європейського Союзу 2000/60/ЄС "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики". Екологічна оцінка якості поверхневих вод та відповідність цільовому призначенню водокористування.

Тема 7. Управління відходами паливно-енергетичного комплексу та руйнації

Загальна характеристика паливно-енергетичного комплексу України. Управління відходами паливно-енергетичним комплексом. Алюмосилікатні мікросфери як цінний компонент зольних відходів теплових електростанцій.

Регулювання сфери управління відходами руйнації. Порядок 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. Порядок виконання робіт з демонтажу об'єктів, пошкоджених або зруйнованих внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів.

Підходи щодо прогнозування обсягів відходів, які утворюються при будівництві й експлуатації об'єктів. Відображення переліку відходів будівництва, які можуть утворитись, в рамках розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище» (ОВНС). Порядок класифікації відходів, які утворюються під час будівельних робіт, знесення будівель і споруд, за Національним переліком відходів, відходами будівельних робіт (код 17). Приклади визначення об'ємів утворення відходів будівництва та знесення (включаючи ґрунт, знятий із забруднених ділянок) і побутових відходів як під час будівництва, так і під час експлуатації об'єкта проектування.

Підходи щодо прогнозування обсягів відходів від руйнувань.

Ознайомлення з затвердженим переліком компонентів відходів від руйнувань та можливі шляхи їх повторного використання у будівництві, промисловості будівельних матеріалів (виробництві будівельних виробів (продукції)).



Тема 8. Деякі питання утилізації відходів електричного та електронного обладнання, ртутьвмісних відходів, пластмас

Утилізація автономних джерел живлення та електронного брухту. Утилізація ртутьвмісних відходів. Утилізація гумових виробів. Утилізація відходів пластмас. Поняття про Zero Waste. Оцінювання життєвого циклу.

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового компоненту інших освітніх програм

Змістовий модуль 1. Загальні проблеми у сфері управління відходами в Україні

Тема 1. Загальні проблеми сфери управління відходами в Україні

Реформа у сфері управління відходами в Україні. Огляд законодавчих змін у сфері управління відходами. Огляд Закону України «Про управління відходами». Порядок класифікації відходів. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Огляд Національного і регіонального плану управління відходами до 2030 року.

Тема 2. Наслідки утворення та розміщення відходів

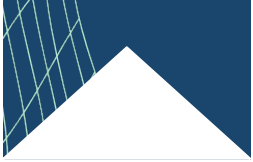
Класифікаційні ознаки відходів. Питання управління відходами, власник яких не встановлений. Особливості справляння екологічного податку. Обчислення розмірів шкоди, обумовленої забрудненням та засміченням земельних ресурсів.

Тема 3. Основний склад і властивості побутових відходів

Основний склад і властивості побутових відходів. Компресійні властивості побутових відходів. Абразивні і корозійні властивості твердих побутових відходів. Санітарно-бактеріологічні властивості побутових відходів. Вплив шкідливих речовин на здоров'я людини, які містяться в побутових відходах. Огляд правил надання послуг з управління побутовими відходами. Огляд порядку проведення конкурсу на здійснення операцій із збирання та перевезення побутових відходів. Визначення і розрахунок системи збору і видалення побутових відходів.

Тема 4. Управління побутовими відходами: від селективного збору до рекультивації полігонів

Селективний збір побутових відходів. Поняття про цільові показники щодо підготовки до повторного використання та рециклінгу побутових відходів. Дозвільна система щодо здійснення операцій з



оброблення відходів. Місцеві плани управління відходами. Основні аспекти управління побутовими відходами у громадах. Вибір місця розташування полігонів побутових відходів. Вибір ділянки та розрахунок площі під полігон. Визначення проектної місткості полігона. Господарська зона й інженерні споруди. Облаштування нижнього глиняного протифільтраційного екрана (у котловані). Оцінення впливу полігону побутових відходів на навколишнє середовище. Вибір методу очищення дренажних вод полігону. Мембранні методи при очистці стічних вод полігонів побутових відходів. Визначення обсягу фільтрату. Загальні положення проектування дренажної системи для відводу фільтрату. Оцінка впливу викидів забруднюючих речовин в атмосферу від полігону побутових відходів. Особливості проектування системи дегазації полігону. Санітарно-захисна зона і система моніторингу. Рекультивация земель після закриття полігона побутових відходів.

Тема 5. Технології переробки побутових відходів

Підготовка відходів до переробки. Сміттесортувальні лінії. Подрібнення відходів. Технології переробки побутових відходів. Сміттєспалювальні заводи. Сміттєперероблювальні заводи. Ефективні комунікації щодо управління відходами у суспільстві.

Змістовий модуль 2 Відходи виробництва

Тема 6. Управління відходами гірничо-металургійного комплексу

Підприємство як утворювач відходів. Єдина екологічна платформа “ЕкоСистема”. Деякі питання систематизації управління небезпечними відходами. Порядок отримання ліцензії з управління небезпечними відходами. План управління відходами на підприємстві.

Огляд проекту Закону України «Про управління відходами видобувної промисловості». Огляд Директиви Європейського парламенту і ради 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості та про внесення змін до Директиви 2004/35/ЄС.

Огляд основних потоків і даних споживання та виробництва підприємств гірничо-металургійного комплексу (ГМК). Відходи видобутку та збагачення залізних руд. Екологічні аспекти провадження відкритих гірничих робіт. Викиди забруднюючих речовин при збагаченні вугілля (від організованих і неорганізованих джерел викидів). Сутність процесу відвалоутворення розкритих порід. Вибір місця розташування відвалів. Екологічні проблеми відвалів гірських порід та відстійників багатотонажних рідких відходів. Екологічна небезпека складування відвалів скельних порід на Криворіжжі. Розгляд прикладу надходження до річки Інгулець «прихованого» сольового стоку на півдні м. Кривий Ріг.



Відходи чорної металургії: шлами, шлаки, пил та інше. Використання шлаків у дорожньому будівництві. Горіла формувальна земля. Графітовий пил. Гальванічні шлами. Металобрухт як вторинна сировина.

Аспекти нормування хвостового та шламового господарства, консервації та рекультивації. Заходи по зменшенню пилового навантаження на повітряний басейн. Гідродинамічна небезпека. Оцінка можливих зон затоплення при гідродинамічних аваріях на накопичувачах рідких відходів. Скидання зі ставка накопичувача надлишків зворотних вод у річку Інгулець з стабілізацією її гідрохімічного стану за допомогою санітарної промивки русла (заміна забрудненої води на прісну), відповідно до спеціального регламенту промивки. Екосистемний підхід відповідно до принципів рамкової Директиви Європейського Союзу 2000/60/ЄС "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики". Екологічна оцінка якості поверхневих вод та відповідність цільовому призначенню водокористування.

Тема 7. Управління відходами будівельної індустрії та відходами від руйнувань будівель і споруд

Огляд аспектів управління відходами будівництва. Відображення переліку відходів будівництва, які можуть утворитись, в рамках розділу «Оцінка впливу на навколишнє середовище» (ОВНС). Порядок класифікації відходів, які утворюються під час будівельних робіт, знесення будівель і споруд, за Національним переліком відходів, відходами будівельних робіт (код 17). Приклади визначення об'ємів утворення відходів будівництва та знесення (включаючи ґрунт, знятий із забруднених ділянок) і побутових відходів як під час будівництва, так і під час експлуатації об'єкта проектування. Шляхи використання будівельних відходів як вторинних матеріальних ресурсів для зменшення ресурсоемності та здешевіння загальної вартості будівництва. Огляд чинників, за яких вийняті мулові відклади від будівництва спрямляючого каналу або днопоглиблюючих робіт по руслу річки слід розглядати як відходи, а за яких їх можливо використати задля удобрення сільськогосподарських угідь.

Ознайомлення з затвердженим переліком компонентів відходів від руйнувань та можливі шляхи їх повторного використання у будівництві, промисловості будівельних матеріалів (виробництві будівельних виробів (продукції)).

Тема 8. Управління відходами паливно-енергетичного комплексу

Відходи видобутку, збагачення і спалювання вугілля. Екологічна небезпека самозаймання териконів. Використання горілих порід у



виробництві будівельних матеріалів. Золошлакові відходи та золовідвали.

Тема 9. Деякі питання транскордонного перевезення відходів та їх видалення і утилізації в Україні

Огляд Базельської конвенції. Деякі питання транскордонного перевезення відходів. Утилізація автономних джерел живлення та електронного брухту. Утилізація ртутьвмісних відходів. Утилізація відходів пластмас. Поняття про Zero Waste. Оцінювання життєвого циклу.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання для освітньої програми «Природозахисні технології в урбо-індустріальному комплексі», для якої вивчення дисципліни є обов'язковим,

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 Загальні проблеми у сфері управління відходами в Україні						
1.	Загальні проблеми сфери управління відходами в Україні	14	2	4	-	8
2.	Наслідки утворення та розміщення відходів	12	2	4	-	6
3.	Основний склад і властивості побутових відходів	12	2	4	-	6
4.	Управління побутовими відходами: від селективного збору до рекультивації полігонів	12	2	4	-	6
5.	Технології переробки побутових відходів	16	4	2	-	10
Змістовий модуль 2 Відходи виробництва						
6.	Управління відходами гірничо-металургійного комплексу	30	8	10	-	12
7.	Управління відходами паливно-енергетичного комплексу та руйнації	12	1	2	-	9
8.	Деякі питання утилізації відходів електричного та електронного обладнання, ртутьвмісних відходів, пластмас	12	1	2	-	9
Усього годин		120	22	32	-	66

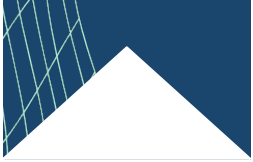
тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання в разі вибору даної дисципліни як елемента індивідуальної освітньої траєкторії

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 Загальні проблеми у сфері управління відходами в Україні						
1.	Загальні проблеми сфери управління відходами в Україні	16	4	4	-	8
2.	Наслідки утворення та розміщення відходів	10	2	2	-	6
3.	Основний склад і властивості побутових відходів	10	2	2	-	6

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
4.	Збір, транспортування та захоронення побутових відходів	10	2	2	-	6
5.	Технології переробки побутових відходів	24	6	6	-	12
Змістовий модуль 2 Відходи виробництва						
6.	Управління відходами гірничо-металургійного комплексу	30	8	8	-	14
7.	Управління відходами будівельної індустрії та відходами від руйнувань будівель і споруд	16	4	4	-	8
8.	Управління відходами паливно-енергетичного комплексу	16	4	4	-	8
9.	Деякі питання транскордонного перевезення відходів та їх видалення і утилізації в Україні	18	4	4	-	10
Усього годин		150	36	36	-	78

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 та як вибіркової

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього	
Види контр. точок																				
Робота на практичних заняттях		5		5		5		5						15				5		40
Складання індивідуальних завдань								15										15		30
Модульні контрольні роботи									15										15	30
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>Практичні роботи виконуються безпосередньо на занятті, що є бажаним, однак не обов'язковим; матеріали для виконання практичної роботи доступні в записі, які зберігаються в Microsoft Teams, та викладені в повному обсязі в Moodle. Оцінка за практичну роботу виставляється за фактом виконання та враховуючи правильність розрахунків. Якщо студент виконав роботу з помилками, то за згодою з викладачем може допрацювати свої розрахунки та підвищити оцінки, але не пізніше залікового тижня.</p> <p>Оцінка за захист роботи на практичному (семінарському) занятті виставляється в Moodle наприкінці заняття або продовж доби, після заняття, та може бути оскаржена одразу ж або продовж доби, після виставлення оцінки в Moodle.</p> <p><u>Мах 15 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 / змістисло 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 (12 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 (3 бали); <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 / змістисло 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

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	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>Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – за умови захисту індивідуального завдання максимально можливо набрати 15 балів від передбаченої загальної кількості балів, а без захисту – лише до 8 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 (6 балів); – 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 (2 балів); – студент під час презентації / захисту завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 балів); – презентативність подання інформації під час захисту завдання (2 бали)
Модульні контрольні роботи	<p>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.</p> <p>Мах 15 балів.</p>

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 обов'язкової, так і вибіркової ОК
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 звернення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для отримання 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
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 управління відходами (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. Кращі європейські практики управління відходами : посібник / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич. За заг. ред. О. Кравченко. Львів: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2019. 64 с. URL: [Кращі європейські практики управління відходами \(посібник\) – Екологія Право Людина](#) (дата звернення: 26.08.2025).

2. Найкращі доступні технології та методи керування для біологічного оброблення відходів (довідник із перекладом офіційних документів ЄС) / Я. Басиста. ГО «Український центр європейської політики», 2021. 172 с. URL: <https://ucep.org.ua/doslidzhennya/najkrashhi-dostupni-tehnologiyi-ta-metody-keruvannya-dlya-biologichnogo-obroblennya-vidhodiv.html> (дата звернення: 26.08.2025).


3. Практичні аспекти управління відходами в Україні : посібник / М. О. Барінов та ін. К.: «Поліграф плюс», 2021. 118 с. URL: https://ukrecoalliance.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/Posibnyk_praktychni-aspekty-upravlinnia-vidkhodamy-v-Ukraini.pdf (дата звернення: 26.08.2025).

4. Управління відходами. Частина 1. Управління відходами на регіональному та місцевому рівнях : навчальний посібник / О. Е. Ілляш, В. І. Бредун, Ю. О. Чухліб. Полтава : ПП «Астроя», 2021. 187 с. URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/13628/1/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A%20-%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%202021.%20%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%8F%D1%88%20%D0%9E.%D0%95.%2C%20%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%83%D0%BD%20%D0%92.%D0%86.%2C%20%D0%A7%D1%83%D1%85%D0%BB%D1%96%D0%B1%20%D0%AE.%D0%9E..pdf> (дата звернення: 26.08.2025).

5. Утилізація та рекуперація відходів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. М. Кропівний, О. В. Медведєва, А. В. Кропівна, О. В. Кузик ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2020. 440 с. URI: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9041> (дата звернення: 26.08.2025).

6. Курс «Управління відходами» : навчально-методичний комплекс дисципліни. Електронна система дистанційного навчання MOODLE ТОВ «ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». URL: [Курс: Управління відходами О 3 25о \[ТЗ-23-16\]](#)

7. Van Ewijk S., Stegemann S. An Introduction to Waste Management and Circular. Economy. London: UCL Press. 2023. 409 p. DOI



<https://doi.org/10.14324/111.9781800084650>.
<https://read.kortext.com/reader/pdf/2726115/ix>.

URL:

8. Waste-to-Wealth : Proposal review / Editors: V. Yadav, S. Shrotriya Taylor & Francis, 2025. 346. DOI: 10.1201/9781003327646. URL: <https://read.kortext.com/reader/pdf/3177718/Cover%201>, <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/94012> (дата звернення: 26.08.2025).

Додаткові

9. Бондар О. І., Риженко Н. О., Салій І. В. Накопичення шлаків металургійних підприємств: оцінка впливу на довкілля та екологічно обґрунтоване поводження. *Екологічні науки*, 2020. № 3(30). С. 83-91. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.3-30.14>.

10. Борисовська О. О. Інвентаризація та облік відходів : навч. посібник. Дніпро: Літограф, 2017. 168 с. URL: <https://ir.nmu.org.ua/items/9fc21bec-959c-4d05-ba50-69d1d3706543> (дата звернення: 26.08.2025).

11. Визначення параметрів утворення побутових відходів у населених пунктах України для цілей регіонального планування. Київ: Експерт-консультант DESPRO Лазненко Д.О., 2019. 9 с. URL: [Параметри утворення побутових відходів.pdf](#) (дата звернення: 26.08.2025).

12. Гапіч Г. В., Пікареня Д. С., Рудаков Л. М., Максимова Н. М., Макарова Т. К. Оцінка ризику аварії та розрахунок процесу руйнування ґрунтової греблі хвостосховища. *Комунальне господарство міст*. 2020. Т. 3, № 156. С. 99-104. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-3-156-99-104>.

13. Гарник О. В. Забезпечення органами місцевого самоврядування реалізації норм закону України «Про управління відходами» : методичні рекомендації / заг. ред. О. В. Слобожан. Асоціація міст України, 2023. 24 с. URL: <https://auc.org.ua/novyna/zabezpechennya-organamy-miscevogo-samovryaduvannya-realizaciyi-norm-zakonu-ukrayiny-pro> (дата звернення: 26.08.2025).

14. Гелетуша Г., Матвєєв Ю., Кучерук П., Драгнєв С., Крамар В. Виробництво передового біометану з лігноцелюлозної сировини : Аналітична записка №2. ГС «Біоенергетична асоціація України» (UABIO), 2025. 79 с. URL: [Аналітична записка №2: Виробництво передового біометану з лігноцелюлозної сировини](#) (дата звернення: 26.08.2025).

15. ДБН В.2.4-2-2005. Проектування. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. Із Зміною N 1 та Зміною N 2. [Чинний від 2006-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2005. (Інформація та



документація).

16. Деякі питання управління об'єктами видалення відходів, які є стаціонарними неорганізованими джерелами викидів забруднюючих речовин / К. І. Авласьонк, Н. М. Максимова *Перші практичні дії та проблемні питання реалізації Закону України «Про управління відходами»* : збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології» (м. Івано-Франківськ, 21–23 листопада 2023 р.). К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2023. С. 287-289.

17. Директива Європейського Парламенту і Ради 2006/21/ЄС від 15 березня 2006 року Про управління відходами видобувної промисловості та про внесення змін до Директиви 2004/35/ЄС. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_016-06#Text (дата звернення: 26.08.2025).

18. Довідкові документи з НДТМ «Виробництво чавуну і сталі». Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Новини від 21 грудня 2022. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : офіційний веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/dovidkovi-dokumenty-z-ndtm-vyrobnytstvo-chavunu-i-stali/> (дата звернення: 26.08.2025).


19. Закон України «Про управління відходами». Оновлення: 08.08.2025. Верховна Рада України : офіційний веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text> (дата звернення: 26.08.2025).

20. Концепція «нуль відходів» – від теорії до практики / За заг. ред. О. Кравченко. Львів, 2020. 36 с. URL: <https://epl.org.ua/human-posts/kontsepsiya-nul-vidhodiv-vid-teoriyi-do-praktyky-2/> (дата звернення: 26.08.2025).

21. Максимова Н. М. Екологічна небезпека складування відвалів гірничодобувної промисловості в Україні. *Національний форум «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології»* (м. Київ, 23–24 листопада 2021 р.). К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2021. С. 104-106.

22. Максимова Н. М., Пікареня Д. С., Кацевич В. В., Орлінська О. В., Чушкіна І. В., Макарова Т. К., Гапіч Г. В. Вплив відвалу розкривних порід гранітного кар'єру на якість ґрунтів прилеглих територій. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*. 2021, Випуск № 65. С. 179-194. DOI: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/65.179>.

23. Матвєєв Ю. Аналіз можливості впровадження біологічного оброблення ТПВ та проектів збору біогазу на полігонах ТПВ на прикладі існуючих варіантів систем керування відходами в Полтавській області : Аналітична робота. ГО «Український центр європейської політики», 2021. 34 с. URL: <https://uabio.org/wp-content/uploads/2021/11/BREF-MSW-bio.pdf> (дата звернення: 26.08.2025).



24. Матвєєв Ю. Б., Гелетуха Г. Г. Перспективи енергетичної утилізації твердих побутових відходів в Україні : Аналітична записка БАУ № 22. Біоенергетична асоціація України, 2019. 48 с. URL: <https://waste.in.ua/monographs.html> (дата звернення: 26.08.2025).

25. Організація ефективного поводження з відходами: як діяти органам місцевого самоврядування : посібник для органів місцевого самоврядування / А. Войціховська, Н. Куць, М. Панькевич, Л. Тимощук / за заг. ред. О. Кравченко. Львів: Видавництво «Компанія «Манускрипт»», 2018. 108 с. URL: <https://epl.org.ua/human-posts/organizatsiya-efektyvnogo-povodzhennya-z-vidhodamy-yak-diyaty-organam-mistsevogo-samovryaduvannya/> (дата звернення: 25.08.2025).


26. Орлінська О. В., Максимова Н. М., Пікареня Д. С. Оцінка забруднення підземних вод хімічними сполуками відвальних порід. *Екологічні науки*. 2018. Т. 1, № 1. С. 117-120. URL: <http://ecoj.dea.kiev.ua/1-20-1-2018> (дата звернення: 26.08.2025).

27. Підвищення безпеки промислових хвостосховищ на прикладі українських об'єктів : методологія для підвищення безпеки хвостосховищ. Версія 12.3 05.02.2017. URL: http://media.voog.com/0000/0036/1658/files/TMF%20Methodology_ukr_05-02-17.pdf (дата звернення: 26.08.2025).

28. Подобний А. Д., Максимова Н. М., Петрушина Г. О. Проблеми впровадження кращих практик у сфері управління відходами. // *Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих вчених "Наукові досягнення та відкриття сучасної молоді"* (ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», 29 травня 2024 року, Держ. вищ. навч. заклад «Донецький національний технічний університет»). Луцьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. С. 99-100. URL: <https://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/35245/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%96%20%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%B2%D0%B8%D1%82%D1%8F%D0%B3.pdf> (дата звернення: 26.08.2025).

29. Про аналіз обласних програм поводження з відходами : Аналітичний звіт / за заг. ред. О. Кравченко — Видавництво «Компанія «Манускрипт»». Львів: МБО «Екологія–Право–Людина», 2019. 52 с. URL: <https://epl.org.ua/human-posts/analitichnyj-zvit-pro-analiz-oblasnyh-program-povodzhennya-z-vidhodamy/> (дата звернення: 25.08.2025).

30. Про оцінювання обсягів ртутьвмісних відходів та рекомендації щодо впровадження Мінаматської конвенції в Україні : Аналітичний звіт. Львів: ФОП Дмитрів А.Я., 2019. 43 с. URL: [Аналітичний звіт про оцінювання обсягів ртутьвмісних відходів та рекомендації щодо](#)



впровадження Мінаматської конвенції в Україні – Екологія Право Людина (дата звернення: 25.08.2025).

31. Сучасне керування відходами відповідно до принципів циркулярної економіки : Посібник курсу ZWA deep level / Упорядниці: А. Прокаєва; Редактор: Ю. Уманський. ГО «Український центр європейської політики», ГО «Центр громадських та медійних ініціатив», 2021. 140 с. URL: [Посібники та інші матеріали – ZeroWaste Kharkiv](#) (дата звернення: 26.08.2025)

32. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи : навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С. М. Кватернюк та ін. Вінниця : ВНТУ, 2015. 100 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/275830024_Upravlinna_ta_povodzenia_z_vidhodami_Castina_2_Tverdi_pobutovi_vidhodi_Navcalnij_posibnik (дата звернення: 26.08.2025).

33. Управління та поводження з відходами. Частина 4. Технології переробки твердих побутових відходів : навчальний посібник [електронне видання] / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, В. А. Іщенко, Р. В. Петрук. Вінниця : ВНТУ, 2013. 233 с. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/1137?show=full> (дата звернення: 26.08.2025).


34. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries, in accordance with Directive 2006/21/EC; EUR 28963 EN; Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018. DOI: 10.2760/35297. URL: <https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/mining/MWEI%20BREF.pdf> (дата звернення: 26.08.2025).

35. Cherinko O., Balanyuk A., Vasyliieva N., Omelyanenko T. Waste Management in Ukraine Opportunities for Dutch Companies : Final Report. Netherlands Enterprise Agency, 2019. 64. <https://waste.in.ua/monographs.html> (дата звернення: 26.08.2025).

36. Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P., Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector : JRC Science for Policy Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018. DOI: 10.2760/50247.

37. European Commission, Joint Research Centre, Pinasseau, A., Zerger, B., Roth, J. et al. Best available techniques (BAT) reference document for waste treatment – Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (integrated pollution prevention and control). Publications Office of the European Union, 2018. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/407967> (дата звернення: 26.08.2025).

38. Global Industry Standard on Tailings Management : Report. ICMM, UNEP, PRI. 2020. 40 pp. URL: <https://www.unep.org/resources/report/global-industry-standard-tailings-management> (дата звернення: 26.08.2025).



39. Global Waste Management Outlook : Report. United Nations Environment Programme, 2024. 115. DOI: <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/44939>

40. Nosova, A., Samuilova, E., Olekhovich, R. *et al.* Food wastes as valuable resources producing agricultural fertilizers: a comprehensive review. *J.Umm Al-Qura Univ. Appl. Sci.* (2025). <https://doi.org/10.1007/s43994-025-00266-x>

41. Preventing plastic waste in Europe : EEA Report 02/2019. European Environment Agency, 2019. 57 pp. DOI: 10.2800/096909.

42. Zhang, X., de Aragao, A., Moll-François, F. *et al.* Assessment of Past Dioxin Emissions from Waste Incineration Plants Based on Archive Studies and Process Modeling: A New Methodological Tool. *Arch Environ Contam Toxicol* (2025). <https://doi.org/10.1007/s00244-025-01150-9>

Web-ресурси

43. Все про відходи : веб-сайт. URL: <https://waste.in.ua/monographs.html> (дата звернення: 26.08.2025).

44. Екологія. Право. Людина : веб-сайт. URL: <https://epl.org.ua/announces/pivrichchya-reorganizatsiyi-napivkroktiv-ta-napivzahodiv/> (дата звернення: 26.08.2025).

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

46. Законодавство України : офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення: 26.08.2025).

47. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : офіційний веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua/>.

48. Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського. URL: www.irbis-nbuv.gov.ua.

49. Побутові відходи – дій зараз! : курс. Sverige, Швеція. Міжнародний фонд «Відродження». Open Society Foundations. Prometheus : веб-сайт. URL: [Побутові відходи – дій зараз! | Prometheus](#) (дата звернення: 26.08.2025).

50. 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](#)).

51. Як правильно поводитись з побутовими відходами. Практикум свідомого громадянина : курс. ВУМ online : веб-сайт. URL: <https://vumonline.ua/course/how-to-deal-with-household-waste/> (дата звернення: 26.08.2025).



52. Advances in Environmental Technology (AET) (open access). URL: <https://aet.irost.ir/> (дата звернення: 26.08.2025).
53. European Environment Agency : website. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/preventing-plastic-waste-in-europe> (дата звернення: 26.08.2025).
54. Research4life. URL: <https://web.yammer.com/main/org/mipolytech.education/threads/eyJfdHlwZSI6IIRocmVhZCIsImkljoiMjQ4Njc1ODUxOTgwODAwMCMJ9> (Доступ до бібліотечного ресурсу надається з сайту університету – розділ «Бібліотека»).
55. The SME Foundation, and the American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers (AIME). URL: <https://me.smenet.org/> (дата звернення: 26.08.2025).
56. UABIO. Біоенергетична асоціація України : веб-сайт. URL: [UABIO - Біоенергетична асоціація України](#) (дата звернення: 26.08.2025).
57. UNEP : website. URL: <https://www.unep.org/> (дата звернення: 26.08.2025).
58. Zerowaste Kharkiv : веб-сайт. URL: [Посібники та інші матеріали – ZeroWaste Kharkiv](#) (дата звернення: 26.08.2025).



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).