

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Затверджено:
Вченою радою ДДТУ
від «27» червня 2024 року,
протокол № 7

Голова вченої ради

 Віталій ГУЛЯЄВ
«27» червня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

З ДИСЦИПЛІНИ

ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

для здобувачів другого (магістерського рівня)

зі спеціальності 101 екологія

за освітньо-професійною програмою «Екологія»

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Дніпровським державним технічним університетом у відповідності до ОПП за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджено Вченою радою ДДТУ, протокол № 6 від 30.05.2024 р.

ВРАХОВАНО:

Стандарт вищої освіти спеціальності 101 «Екологія» галузь знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України №1066 від 04.10.2018 р.

РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ:

Катерина БОЖКО, кандидат біологічних наук

ГАРАНТ ОПП «ЕКОЛОГІЯ»
06.06.2024 р.



Наталія НЕПОШИВАЙЛЕНКО

Робоча програма навчальної дисципліни ухвалена на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища протокол №10 від 11.06.2024 р.

Завідувач кафедри



Юрій ГРИЦАН

Ухвалено науково-методичною комісією металургійного факультету
протокол № 7 від 13.06.2024

Голова НМК металургійного факультету



Валерій ПЕРЕМІТЬКО

Ухвалено науково-методичною радою Дніпровського державного технічного університету протокол № 6 від 20.06.2024р.

Заступник голови НМР ДДТУ



Олена ГЛУЩЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>101 Екологія</u> (шифр і назва) Назва освітньої програми <u>Екологія</u> Освітній ступінь <u>магістр</u>	Нормативна навчальна дисципліна	
Модулів – 1		<i>Рік підготовки</i>	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 150		<i>Семестр</i>	
		2-й	2-й
		<i>Лекції</i>	
		16 год.	4 год.
		<i>Практичні заняття</i>	
Тижневих годин для очної форми навчання: аудиторних – 2,0 самостійної роботи студента – 7,4.		16 год.	4 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		118 год.	142 год.
		<i>Індивідуальні завдання</i>	
		-	-
<i>Вид контролю</i>			
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для очної форми навчання – 1 : 3,6; для заочної форми навчання – 1 : 17,75.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Мета дисципліни – теоретична та практична допомога в отриманні здобувачами освіти спеціальності «Екологія» чітких знань з питань поводження з відходами, а також навичок щодо вибору ефективних і екологічно безпечних методів збору, транспортування, знешкодження, зберігання, поховання та утилізації відходів, практичного використання сучасних інструментів екологічного регулювання.

Завдання дисципліни: – надати майбутнім фахівцям-екологам знання про основні принципи та напрями організації системи санітарного очищення населених пунктів, як одного з найважливіших санітарно-гігієнічних заходів, що сприяють

збереженню навколишнього природного середовища та охороні здоров'я мешканців. Система санітарного очищення включає комплекс робіт зі збирання, транспортування, переробки та утилізації побутових відходів у населених пунктах, а також формування у здобувачів абстрактного мислення щодо планування та здійснення природоохоронної діяльності.

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня мають засвоїти **компетентності**:

ЗК 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 4. Здатність розробляти та управляти проектами.

ФК 3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

ФК 7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

Програмні результати навчання:

ПРН 11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

ПРН 13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПРН 14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

ПРН 20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Поняття, класифікація, склад, властивості, проблема поводження з побутовими відходами

Тема 1. Поняття, класифікація, склад та властивості побутових відходів

Поняття та класифікація відходів. Побутові відходи. Тверді відходи. Великогабаритні відходи. Ремонтні відходи. Рідкі відходи. Небезпечні відходи у складі побутових відходів. Класифікаційний каталог відходів.

Для самостійного опрацювання:

Баластові відходи. Морфологічний склад ТПВ. Хімічний склад ТПВ. Вміст компонентів ТПВ по фракціях, відсотків від загальної маси. Вологість ТПВ. Щільність ТПВ. Зв'язність і зчеплення. Компресійні властивості. Теплотехнічні

властивості. Санітарно-бактеріологічні властивості ПВ.

Практична робота №1.

Практична робота №2.

Тема 2. Проблема поводження з побутовими відходами. Світовий досвід переробки відходів

Тверді побутові відходи, що утворювались у результаті процесів життєдіяльності людини. Перший відомий закон щодо поводження з ТПВ.

Для самостійного опрацювання:

Використання значної кількості речовин та матеріалів, які не характерні для навколишнього середовища. Розподіл відходів по категоріям в різних країнах, відсоток. Світовий досвід переробки відходів.

Практична робота №3.

Тема 3. Операції поводження з побутовими відходами

Розміщення відходів та перелік операцій з відходами. Принципи екологічної безпеки. Збирання побутових відходів.

Для самостійного опрацювання:

Вигрібна яма (вигріб) – інженерна споруда у вигляді поглиблення в землі. Правила надання послуг із поводження з побутовими відходами. Перевезення побутових відходів. Сміттєперевантажувальна станція (СПС) – спеціалізований об'єкт.

Практична робота №4.

Тема 4. Оброблення та перероблення відходів.

Сортування та роздільне збирання побутових відходів. Оброблення (перероблення) відходів. Мета переробки відходів у вторинну сировину, енергію або продукцію з певними споживчими властивостями. Рециклінг.

Для самостійного опрацювання:

Підприємство сортування та перероблення твердих побутових відходів. Сортування твердих побутових відходів. Рекомендовані способи механізованого сортування ПВ. Роздільне збирання побутових відходів. Біологічне перероблення ТПВ. Компостування.

Практична робота №5.

Тема 5. Термічні методи перероблення побутових відходів

Термічні методи перероблення побутових відходів.

Для самостійного опрацювання:

Суть, переваги та недоліки методу сміттєспалювання. Піроліз. Газифікація. Плазмовий метод.

Практична робота №6.

Тема 6. Видалення відходів

Видалення відходів. Захоронення відходів. Полігони ТПВ.

Для самостійного опрацювання:

Робоча карта. Біогаз. Рекультивация. Еколого-енергетичні параметри.

Тема 7. Сучасний стан сфери поводження з побутовими відходами

Утримання територій населених місць. Санітарне очищення територій населених місць. Схема санітарного очищення.

Для самостійного опрацювання:

Благоустрій населених пунктів. Правила благоустрою території населеного пункту.

Утримання в належному стані території.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							Кількість годин						
	Очна форма							Заочна форма						
	Σ	В тому числі						Σ	В тому числі					
		Л.	Пр.	Лаб.	Інд.	С.р	С.п		Л.	Пр.	Лаб	Інд	С.р	С.п
Змістовий модуль 1. Екологічні та медико-санітарні аспекти поводження з відходами, вплив на земельні ресурси маловідходні технології														
Тема 1 Поняття, класифікація, склад та властивості побутових відходів	22	4	4			11	3	22	1	2			20,75	1,25
Тема 2. Проблема поводження з побутовими відходами та їх історія. Світовий досвід переробки відходів	22	2	2			16,5	1,5	22		2			21	1
Тема 3. Операції поводження з побутовими відходами	22	2	2			16,5	1,5	22					15	
Тема 4. Оброблення та перероблення відходів	21	2	4			12,5	2,5	21					14	
Тема 5. Термічні методи перероблення побутових відходів	21	2	4			12,5	2,5	21	1				22,75	0,25
Тема 6. Видалення відходів	21	2				18,5	0,5	21	1				22,75	0,25
Тема 7. Сучасний стан сфери поводження з побутовими відходами	21	2				18,5	0,5	21	1				22,75	0,25
Усього годин	150	16	16			106	12	150	4	4			139	3

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Ключові терміни і поняття в сфері поводження з відходами	2	1
2	Структура національного Класифікатора відходів	2	1
3	Визначення категорії екологічної безпеки місць видалення відходів	2	2
4	Оцінка рівня навантаження територій від полігонів і звалищ ТПВ.	2	
5	Сміттесортувальні комплекси: класифікація, принцип роботи, вибір сортувальних ліній	4	
6	Розрахунок викидів шкідливих речовин в атмосферу в результаті згорання на полігонах твердих побутових відходів та розміру позову, що пред'являється за забруднення атмосферного повітря	4	
Разом		16	4

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	Проробка лекційного матеріалу (0,25год./1год. лекцій)	4	1
2	Підготовка до практичних занять (0,5год./1год. практичних занять)	8	2
3	Проробка питань програми, які не викладалися на лекціях (4 год./1год. в лекційному викладі)	106	129
4	Виконання контрольної роботи	-	10
Разом		118	142

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота, консультації.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль (поточне опитування, виконання завдань на практичних заняттях, поточне тестування), залік у 2 семестрі, контрольна робота для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль здійснюється у формі опитування, виступів з доповідями на практичних заняттях.

Контроль самостійної роботи проводиться: з лекційного матеріалу - шляхом опитування на лекційних заняттях; з практичних занять - за допомогою перевірки виконаних аналітичних завдань, доповіді за обраною темою.

Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі заліку в обсязі навчального матеріалу, визначеного даною робочою програмою, і у терміни, встановлені навчальним планом.

Здобувач вважається допущеним до складання заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання всіх практичних занять, передбачених робочою програмою дисципліни.

Підсумкова атестація не є обов'язковою для здобувачів вищої освіти, які упродовж навчального семестру за результатами поточного тестування та самостійної роботи набрали суму балів від 60 до 100. Підсумкову атестацію складають здобувачі вищої освіти, які за результатами поточного контролю набрали від 35 до 59 балів або мають бажання підвищити свій рейтинг навчання. Кількість балів, набрана при складанні підсумкової атестації, не може бути меншою ніж кількість балів, отриманих під час поточної атестації.

11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ

Модуль 1							Сума	Підсумковий тест
Змістовий модуль 1 (100 бал)								
Лекційний матеріал (теоретичний матеріал) 60 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	100	100
9	9	9	8	9	8	8		
Практичні заняття 40 балів								
ПР1		ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6		
7		7	7	6	7	6		

Критерії оцінювання

Проведення контролю знань здобувачів вищої освіти передбачає оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу шляхом письмового експрес-опитування на лекційних заняттях, виконання практичних завдань.

Критерії оцінювання лекційного матеріалу. Оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу відбувається за питаннями, які сформульовані відповідно до конкретної теми робочої програми навчальної дисципліни і вимагають повної та розгорнутої відповіді.

Розподіл балів, що присвоюються здобувачу вищої освіти за результатами письмового експрес-опитування визначаються відповідно до максимальної кількості балів, яку можна отримати при вивченні певної теми (таблиця 11):

9 (8) балів Здобувач виявляє системні знання з дисципліни, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях; самостійно аналізує прочитаний матеріал, використовує додаткові джерела інформації для покращення знань, уміє аргументувати власну думку, бере участь у дискусіях, робить самостійні обґрунтовані висновки.

8 (7) бали Здобувач дає неповні відповіді на всі запитання; добре розуміє матеріал; уміє визначати найбільш правильні та актуальні теми; добре обґрунтовує свої думки; аналітичні навички в обговоренні переваг і недоліків кожного із трактувань обговорюваної проблеми; вміє аналізувати, узагальнювати, порівнювати.

6 (5) бали Здобувач самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; застосовує отримані знання у стандартних ситуаціях.

4–2 бали Здобувач демонструє неповні відповіді на запитання; посереднє розуміння термінів і трактувань теми; слабку аргументацію своєї думки; дотримання етичних норм під час дискусії.

1 бал Здобувач відтворює окремі факти з допомогою викладача; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.

0 балів Студент демонструє відсутність ознайомлення з лекційним матеріалом; неповні відповіді на запитання; фрагментарність відповідей.

Критерії оцінювання практичних робіт. Оцінювання рівня виконання практичних завдань здійснюється шляхом перевірки виконання завдань, наведених в методичних вказівках до практичних занять з навчальної дисципліни. Практичні заняття містять аналітичні завдання.

Розподіл балів, що присвоюються здобувачу вищої освіти за результатами аналітичного завдання визначаються відповідно до максимальної кількості балів, яку можна отримати при виконанні певної практичної роботи (таблиця 11):

7 (6) балів Здобувач знаходить та використовує додаткові джерела інформації для виконання практичної роботи; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; ретельно виконує практичні роботи, оформлює їх, робить самостійні обґрунтовані висновки. Опрацьовує сучасні наукові інформаційні джерела. Має відмінну якість оформлення практичної роботи.

6 (5) бали Здобувач дає неповні відповіді на всі запитання та не повне

опрацювання практичних робіт; добре розуміє терміни і трактування обговорюваної проблеми з екологобезпечних ресурсозберігаючих технологій; добре обґрунтовує свої думки; аналітичні навички в обговоренні переваг і недоліків кожного із трактувань обговорюваної проблеми; вміє аналізувати, узагальнювати, порівнювати, має відповідну якість до оформлення практичної роботи.

4 (3) бали- Здобувач має слабку аргументацію своєї думки, задовільну якість оформлення практичної роботи.

2 (1) бал- Здобувач за методикою фрагментарно виконує практичні роботи без належного оформлення

0 балів- Студент демонструє відсутність виконання всіх завдань; неповні відповіді на запитання; фрагментарність відповідей; незадовільну якість оформлення практичної роботи.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Зараховано
82–89	B	
74–81	C	
64–73	D	
60–63	E	
35–59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Поводження з побутовими відходами» можливе в наступних випадках:

- участь здобувача у програмі академічної мобільності (навчання в інших ЗВО України або за кордоном) відповідно до Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Дніпровського державного технічного університету;
- участь у програмах здобуття неформальної та/або інформальної освіти відповідно до Положення про неформальну та/або інформальну освіту і порядок визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, отриманих в неформальній та/або інформальній освіті.

Скористатися такою можливістю здобувачі вищої освіти можуть в тому випадку, якщо вони мають:

- сертифікат щодо проходження дистанційного чи онлайн курсу з тематикою дисципліни «Поводження з побутовими відходами»;
- сертифікат, який підтверджує його участь у науково-практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни «Поводження з побутовими відходами»;

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Божко К. М. Конспект лекцій з дисципліни «Поводження з побутовими відходами» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» для усіх форм навчання. – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 73 с.

2. Божко К. М. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Поводження з побутовими відходами» для студентів другого (магістерського) рівня освіти за спеціальністю 101 - «Екологія». – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 34 с.

3. Божко К. М. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Поводження з побутовими відходами» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» для заочної форми навчання. – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 21 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Сталінська І. В. Аспекти екологічної безпеки в системі «тверді побутові відходи – навколишнє середовище – здоров'я людини» // Науковий вісник НЛТУ України. – 2016. – Вип. 26.7. – С. 238–245.

2. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>

3. Про управління відходами: Закон України від 20 черв. 2022 р. № 2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>

4. Кодекс України про адміністративні правопорушення. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>

5. Кримінальний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>

6. Проєкт національного плану управління відходами України до 2033 року URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/12/proyekt-Natsionalnyj-plan-upravlinnya-vidhodamy-23.11-002.docx>

7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-klasifikatsii-vidkhodiv-ta-natsionalnoho-pereliku-vidkhodiv-i201023-1102>

8. Національний перелік відходів. *Екосистема*. URL: <https://eco.gov.ua/registers/natsionalnyi-perelik-vidkhodiv>

9. Правила технічної експлуатації полігонів, припинення експлуатації, рекультивації та догляду за полігонами після припинення їх експлуатації. *Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2024/06/Pravyla.rtf>

10. Методика визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-98#n13>

11. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності: Закон України від 05 квітня 2007 р. № 877-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/877-16>

12. Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів». URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi4iIbw982KAxVsU1UIHQoCPYkQFnoECDQQAQ&url=https%3A%2F%2Fmepr.gov.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2024%2F05%2FPZ.rtf&usg=AOvVaw1EhE57e4Bif_7x5mwckvCa&opi=89978449

13. Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Порядку надання письмової згоди (повідомлення) на транскордонне перевезення небезпечних відходів та висновку на транскордонне перевезення відходів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1067-2024-п#Text>

14. Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Порядку створення та адміністрування інформаційної системи управління відходами». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1279-2023-п#Text>

15. Постанова кабінету міністрів України «Деякі питання подання декларації про відходи». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/556-2022-п#Text>

Допоміжна

16. Водний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>

17. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16 черв. 1992 р. № 2456-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>

18. Екозагоро́за. Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів України. URL: <https://ecozagroza.gov.ua>

19. SaveEcoBot. Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів України. URL: <https://www.saveecobot.com/radiation-maps12/48.7142/34.5839/gamma/ara+arc+clua+cuc+crc>

20. Закон України «Про хімічні джерела струму» від 23.02.2006 № 3503- IV.

15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Інформаційний портал ДДТУ. URL: www.dstu.dp.ua