

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

Затверджено:
Вченою радою ДДТУ
від «27» 06 2024 року,
протокол №7

Голова вченої ради

Віталій ГУЛЯЄВ

27.06.2024



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«ЕКОЛОГОБЕЗПЕЧНІ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ»

для здобувачів другого (магістерського рівня)

зі спеціальності 101 Екологія

за освітньо-професійною програмою «Екологія»

Кам'янське, 2024

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Дніпровським державним технічним університетом у відповідності до ОПІ за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки» для другого (магістерського) рівня вищої освіти затверджено Вченою радою ДДТУ, протокол №6 від 30.05.24 р.

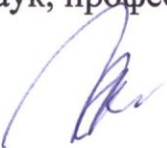
ВРАХОВАНО:

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

РОЗРОБНИК РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ:

Юрій ГРИЦАН, док.біол.наук, професор

Гарант: к.т.н., доц.



Наталія НЕПОШИВАЙЛЕНКО

Робоча програма навчальної дисципліни ухвалена на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища протокол №10 від 11.06.24

Завідувач кафедри



Юрій ГРИЦАН

Ухвалено науково-методичною комісією металургійного факультету протокол №7 від 13.06.24

Голова НМК металургійного факультету



Валерій ПЕРЕМІТЬКО

Ухвалено науково-методичною радою Дніпровського державного технічного університету протокол №6 від 20.06.24

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 10 Природничі науки Спеціальність 101 Екологія Назва освітньої програми Екологія Освітній ступінь магістр	Вибіркова навчальна дисципліна	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для очної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи студента – 6,4.		32 год.	8 год.
		Практичні заняття	
		16 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		102 год.	138 год.
		Індивідуальні завдання	
		-	10
Вид контролю			
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для очної форми навчання – 1 : 2,1; для заочної форми навчання – 1 : 11,5.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни. Перелік компетентностей та програмних результатів навчання

Мета дисципліни - формування системи знань про основні види техногенного впливу на довкілля та способи боротьби з його забрудненням різноманітними технічними засобами, впливи науковотехнічного прогресу на біосферу; методи впливу на забруднення основних компонентів довкілля промисловістю, транспортом та іншими складовими господарського комплексу; методи впливу на забруднення основних компонентів довкілля промисловістю, транспортом та іншими складовими господарського комплексу; методи відновлення техногенного порушених ландшафтів; альтернативні технології господарювання.

Завдання дисципліни – аналізувати види забруднень різних виробництв, їх якісний та кількісний склад, оцінювати вплив на навколишнє середовище.

Розраховувати кількість забруднень, величини окремих та комплексних техногенних навантажень на природні об'єкти, екосистеми. Класифікувати техногенні забруднення за походженням, ступенем небезпечності для біосфери. Приймати обґрунтовані рішення щодо покращення технології виробництва та закриття екологічно небезпечних підприємств.

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 1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування

ФК 4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, ретичного осмислення проблем у професійній 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.

ФК 10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної безпеки на довкілля та людину.

Програмні результати навчання:

ПРН 10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПРН 12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

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 16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

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

3.Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1.

Змістовий модуль 1. Проблеми захисту довкілля

Тема 1. Сучасні проблеми та тенденції захисту у світі та Україні.[4,8]

Основні глобальні екологічні проблеми . Основні екологічні проблеми України
Класифікація екології та її завдання як науки. Завдання інженерної екології.

Для самостійного опрацювання:

Глобальні проблеми сучасної екології. Значення екологічної освіти. Негативний

вплив людини на біосферу. Принципи екорозвитку.

Практична заняття Пр1.

Тема 2. Основи охорони ландшафтів, рослинного та тваринного Світів [5, 3,6]
Основи охорони ландшафтів. Значення природно-заповідних територій.

Для самостійного опрацювання:

Основи охорони рослинного світу. Основи охорони тваринного світу

Практичне заняття Пр2.

Тема 3. Екологічні технології та їх інноваційний розвиток. [2,4]

Сутність та види екологічних технологій. Складові екологічних технологій.

Для самостійного опрацювання:

Науковоємні технології. Інновації в екологічних технологіях.

Практичне заняття Пр3.

Тема 4. Вплив залізничного транспорту на довкілля. [2]

Основні властивості природних комплексів. Основні джерела викидів шкідливих речовин залізничним транспортом.

Для самостійного опрацювання:

Джерела забруднення водних об'єктів. Джерела забруднення територій підприємств. Вплив викидів залізничного транспорту на атмосферу, воду, ґрунт

Практичне заняття Пр4.

Тема . 5 Раціональне водокористування , скорочення обсягів стічних вод та їх очищення. [8]

Ресурсозбереження в галузі залізничного транспорту. Актуальність застосування ресурсозберігаючих технологій у вагонному господарстві.

Для самостійного опрацювання:

Економічні аспекти впровадження ресурсозберігаючих технологій

Практичне заняття Пр5.

Змістовий модуль 2. Види забруднення навколишнього середовища

Тема 6. Основні джерела викидів у атмосферне повітря [6,7]

Автоматизація виробничого процесу.

Для самостійного опрацювання:

Основні відомості про робототехніку

Практичне заняття Пр6.

Тема 7. Загальні аспекти охорони природи та охорони довкілля [1,5]

Нормативно-правові основи охорони природного середовища

Для самостійного опрацювання:

Основи нормування якості об'єктів довкілля та антропогенного навантаження на природне середовище

Тема 8. Радіаційне забруднення харчових продуктів і методи контролю[9,6]

Види харчових забруднюючих речовин . Терміни і визначення. Область застосування. Вміст радіонуклідів у харчових продуктах.

Для самостійного опрацювання:

Порядок відбору проб харчових продуктів. Підготування проб для вимірювання . Вимірювання активності радіонуклідів у харчових продуктах. Визначення відповідності харчових продуктів вимогам радіаційної безпеки. Профілактичні заходи

Практичне заняття Пр7.

Тема 9. Вплив транспорту на довкілля [6]

Автомобільний транспорт. Залізничний транспорт. Морський транспорт та довкілля.

Для самостійного опрацювання:

Вплив на довкілля авіаційного транспорту. Трубопровідне транспортування.

Тема 10. Технологічний процес –суть взаємодії людини з природою [2,4]
Технологічне забезпечення.

Для самостійного опрацювання:

Технології захисту довкілля.

Практичне заняття Пр8.

Тема 11 Кримінальні правопорушення проти довкілля[7,5,4]

Загальна характеристика кримінальних правопорушень проти довкілля.

Порушення правил екологічної безпеки.

Для самостійного опрацювання:

Відповідальність за незаконну порубку або незаконне перевезення, зберігання, збут деревини. Незаконне полювання.

Практичне заняття Пр9.

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. Проблеми захисту довкілля														
Тема 1.Екологічні законодавство України	16	4	2			8	2	16	1	1			13,25	0,75
Тема 2 Основи охорони ландшафтів, рослинного та тваринного світів.	15	4	1			8,5	1,5	15	1	1			12,25	0,75
Тема 3 Екологічні технології та їх інноваційний розвиток..	15	4	1			8,5	1,5	15	2				12,5	0,5
Тема 4. Вплив залізничного транспорту на довкілля .	14	2	2			8,5	1,5	14					14	
Тема 5 Раціональне водокористування , скорочення обсягів стічних вод та їх очищення.	15	2	2			9,5	1,5	15					15	
Разом за змістовим модулем 1	75	16	8			43	8	75	4	2			67	2
Змістовий модуль 2. Види забруднення навколишнього середовища														
Тема 6. Основні джерела викидів у атмосферне повітря	13	2	2			7,5	1,5	13	1	1			10,25	0,75
Тема 7. Загальні аспекти охорони природи та охорони довкілля.	12	4				7	1	12	1	1			9,25	0,75
Тема 8. Радіаційне забруднення харчових продуктів і методи контролю	13	2	2			7,5	1,5	13					13	
Тема 9. Вплив транспорту на довкілля	10	2				7,5	0,5	10	1				8,75	0,25
Тема 10.Технологічний процес – суть взаємодії людини з природою	13	2	2			7,5	1,5	13					13	
Тема 11 Кримінальні правопорушення проти довкілля	14	4	2			6	2	14	1				12,75	0,25
Разом за змістовим модулем 2	75	16	8			43	8	75	4	2			67	2
Усього годин	150	32	16			86	16	150	8	4			134	4

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Очна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Маловідходні та ресурсозберігаючі технології. Основні поняття	2	1
2	Державні акти, спрямовані на ресурсозбереження та впровадження екологічних технологій	1	1
3	Розвиток "зеленого бізнесу" в контексті енергетичної та екологічної безпеки держави	1	
4	Сучасні і перспективні енергетичні технології	2	
5	Зелена енергетика	2	
6	Загальний антропічний вплив технологій на навколишнє середовище	2	1
7	Роль енергетичних процесів у забрудненні навколишнього середовища	2	1
8	Розрахунок викидів шкідливих речовин у результаті згорання на полігонах твердих побутових відходів та розміру позову, що пред'являється за забруднення атмосферного повітря	2	
9	Оцінка рівня навантаження територій від полігонів і звалищ	2	
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)	8	2
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)	86	124
4	Виконання контрольної роботи	-	10
Разом		102	138

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-ому семестрі, контрольна робота для заочників.

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 терміні, встановлені навчальним планом.

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

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти другого (магістерського) рівня

Модуль 1											Сума	Підсум-ковий тест
Змістовий модуль 1 (50 бал)					Змістовий модуль 2 (50 бал)							
Лекційний матеріал (теоретичний матеріал) 60 балів												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	100	100
6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5		
Практичні заняття 40 балів												
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6		ПР7		ПР8	ПР9		
4	4	4	4	4	5		5		5	5		

Критерії оцінювання теоретичного 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:

6-5 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.

4 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.

3 бали-Здобувач самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; застосовує отримані знання у стандартних ситуаціях.

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:

5-4 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.

3 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.

2 бали- Здобувач має слабку аргументацію своєї думки, задовільну якість оформлення практичної роботи.

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.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЕКТС	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 «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології» 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 «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології»;
- сертифікат, який підтверджує його участь у науково-практичних і наукових конференціях за тематикою дисципліни «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології»;
- публікацію статті у науковому журналі за тематикою дисципліни «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології». Перезарахування та визнання результатів навчання може стосуватися окремих тем навчальної дисципліни або частини теми, конкретних видів навчального процесу (практичні заняття).

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Грицан Юрій. Конспект лекцій з дисципліни «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» для усіх форм навчання. – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 78 с.
2. Грицан Ю. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології» для студентів другого (магістерського) рівня освіти за спеціальністю 101 - «Екологія». – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 34 с.
3. Грицан Ю. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Екологобезпечні ресурсозберігаючі технології» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія» для заочної форми навчання. – Кам'янське: ДДТУ, 2024 – 11 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Гетьман, А. П. Організаційно–правовий механізм охорони навколишнього природного середовища [Текст] / А. П. Гетьман // Проблеми законності : зб. Наук. Пр. – Харків, 2014. – Вип. 125. – С. 119–128.
2. Балюк Г. І. Соц. захист громадян за надзвичайних екологічних ситуацій / Г. І. Балюк // Вісн. Київ. Нац. Ун-ту ім. Тараса Шевченка. – Юрид. Науки. – 2005. – Вип. 63. – С. 13 – 18.
3. Андрушків Б.М. Економічна та майнова безпека підприємства та підприємництва. Антирейдерство / Андрушків Б.М., Малюта Л.Я. та ін. – Тернопіль: Вид.Терно-граф, 2008. – 424с.
4. Природоохоронні технології. Частина 1. Захист атмосфери : навч. Посіб. / Северин Л. І., Петрук В. Г., Безвозюк І. І., Васильківський І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 388 с.
5. Природоохоронні технології. Ч. 2. Методи очищення стічних вод : навч. Посіб. / Л. І. Северин, В. Г. Петрук, Л. І. Северин, І. І. Безвозюк та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 254 с.
6. Природоохоронні технології. Ч. 3. Методи переробки осадів стічних вод : навч. Посіб. / В. Г. Петрук, Л. І. Северин, І. І. Безвозюк та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 324 с.
7. Зацеркляний М. М. Процеси захисту навколишнього середовища : підручник / М. М. Зацеркляний, Т. Б. Сталевич. – Одеса : Фенікс, 2017. – 454 с.
8. Каспійцева В. Ю. Оцінка і прогноз якості атмосферного повітря на регіональному рівні : монографія / В. Ю. Каспійцева, С. З. Поліщук, І. О. Колесник. – Дніпро : Акцент, 2020. – 193 с.

Додаткова

9. Екологічні основи природокористування: навч. посіб. / Сафранов Т.А. - Львів: Новий світ, - 2003. - 247с.

- 10 Зубова Л.Г. Гідроекологічні проблеми Донбасу: навчальний посібник /Л.Г. Зубова, О.Р. Зубов. - Луганськ: вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2008. -100 с.
- 11 Сотник І.М. Економічні основи ресурсозбереження: навчальний посібник / І.М. Сотник. – Суми : Університетська книга, 2013. – 284 с.
- 12 Біотехнологія: підручн. / [В.Г. Герасименко, М.О. Герасименко, М.І. Цвіліховський та ін.]; за ред. В.Г. Герасименка. – К.: Інкос, 2006. – 647 с
- 13 Свириденко В.Є. Практикум з лісівництва: навчальний посібник / В.Є. Свириденко, Л.С. Киричок, О.Г. Бабіч ; за ред. В.Є.Свириденка. – К.: Арістей, 2011. – 468 с.
- 14 Німий С. М. Основи екологічної хімії навколишнього середовища / С. М. Німий, Л. М. Коневич.–Івано-Франківськ: “Полум’я”, 2000 – 180с

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

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