

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра \_\_\_\_\_

здоров'я тварин і екології



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана

Лілія МАРТИНЕЦЬ

10 жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна екологія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_

бакалавр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна екологія» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«01» вересня 2022 року – 8 с.

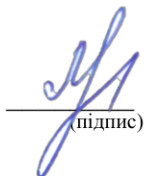
Розробник:

Єрмакович І.А., кандидат технічних наук, доцент кафедри здоров'я тварин і екології.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри здоров'я тварин і екології.

Протокол від 01.09.2022 року № 1.

Завідувач кафедри здоров'я тварин і екології

  
(підпис) Людмила ПАРХОМЕНКО  
(ініціали і прізвище)

Схвалено проектною групою освітньої програми «Агроінженерія».

## 1. Опис навчальної дисципліни

<u>Найменування показників</u>	<u>Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень</u>	<u>Статус навчальної дисципліни</u>	
		<b>денна форма навчання</b>	<b>заочна форма навчання</b>
<u>Кількість кредитів</u> <u>3,0</u>	<u>Галузь знань:</u> <u>20 Аграрні науки та</u> <u>продовольство</u>	<u>Обов'язкова</u>	
<u>Індивідуальне науково - дослідне завдання - не передбачено</u>	<u>Спеціальність:</u> <u>208 Агроінженерія</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
		<u>4-й</u>	<u>4-й</u>
<u>Загальна кількість годин - 90</u>		<b>Семестр</b>	
		<u>7-й</u>	<u>7-й</u>
<u>Тижневих годин для денної форми навчання:</u> <u>аудиторних - 2</u> <u>самостійної роботи студента - 4</u>	<u>Освітній рівень:</u> <u>бакалавр</u>	<b>Лекції</b>	
		<u>20 год.</u>	<u>4 год.</u>
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<u>10 год.</u>	<u>4 год.</u>
		<b>Лабораторні</b>	
		<u>год.</u>	<u>год.</u>
		<b>Самостійна робота</b>	
<u>60 год.</u>	<u>82 год.</u>		
<u>Мова навчання:</u> <u>українська</u>		<b>У тому числі:</b> Індивідуальні завдання:	
		<b><u>Форма підсумкового контролю:</u> залік</b>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна екологія» є вивчення наслідків основних видів техногенної діяльності людини, яка призводить до забруднення навколишнього середовища.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Інженерна екологія» є:

- розглянути відомі в даний час принципи використання природних ресурсів (в тому числі і енергетичних) при отриманні необхідних для життя суспільства засобів виробництва (ЗВ), товарів народного споживання (ТНС) і послуг у встановлених стандартах рівня порушення природного середовища, існуючий правовій базі, певної конкурентоспроможності ЗВ і ТНС;

- експрес аналіз найбільш загальних еколого-економічних характеристик технологічних процесів і обґрунтування вибору найбільш екологічно спроможних;

- обґрунтування необхідності і черговості здійснення нових екологічно спроможних технологій на існуючих підприємствах;

- визначення причини ризику технологічних процесів і основи його оцінки.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК-10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

## 3. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування наступних **програмних результатів навчання**:

ПРН-20 Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

## 4. Передумови для вивчення дисципліни

**Дисципліни, які мають бути вивчені раніше:** базові дисципліни фахового спрямування.

## **5. Програма навчальної дисципліни**

### **ТЕМА 1. Теоретичні аспекти інженерної екології**

Предмет інженерної екології та її місце в системі загальної екології. Головні екологічні закони. Види забруднення навколишнього середовища. Природне і антропогенне забруднення. Сучасне промислове підприємство і навколишнє середовище.

### **ТЕМА 2. Основи екологізації виробництва**

Господарська ємність і економічна цінність екосистем. Моделювання взаємодії екологічних і виробничих систем. Інженерно-економічні основи екологізації виробництва. Екологічні аспекти інноваційного розвитку. Екологічні аспекти життєвого циклу продукції. Інженерні основи забезпечення сталого розвитку.

### **ТЕМА 3. Методологія еколоого-господарського балансу територій**

Метод оцінювання впливу проектної діяльності на навколишнє природне середовище. Методи оцінювання характеристик екологічності виробничої діяльності. Методи оцінювання життєвого циклу продукції. Методи оцінювання економічного збитку від забруднення навколишнього природного середовища та екологічної оцінки продукції.

### **Тема 4. Методи екологізації виробництва**

Інженерні методи екологізації виробництва. Інженерно-біологічні методи відтворення природи. Інженерно-екологічні природозахисні методи і заходи. Методологія системного екологічного менеджменту підприємства

### **Тема 5. Технології запобігання забрудненню навколишнього природного середовища**

Стан навколишнього природного середовища. Загальна структура і класифікація форм і видів забруднення. Класифікація очисних технологій. Природоохоронні технології. Біотехнологія переробки відходів. Біотехнологія охорони земель. Біотехнологія очистки води. Біотехнологія переробки відходів рослинності.

### **Тема 6. Управління та поводження з відходами**

Структура утворення та нагромадження відходів в Україні. Державна політика поводження з відходами виробництва і споживання. Класифікація відходів виробництва і споживання. Операції комплексного процесу поводження з відходами. Технологічні системи поводження з відходами виробництва і споживання. Технології знешкодження й утилізації та захоронення небезпечних відходів. Технологічні системи переробки відходів з одержанням вторинної продукції та енергії.

### **Тема 7. Екологічно чисте підприємство**

Еколоого-економічні ризики підприємств. Модель екологічно чистого підприємства. Форми інтеграції екологічних аспектів у діяльність підприємства. Базові стратегії екологічно чистого підприємства. Вимоги до управлінського персоналу підприємства. Інформаційна система екологічно чистого підприємства. Індикатори екологічних результатів діяльності підприємства. Комплексний екологічний аудит підприємства.

## 6. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТЕМА 1. Теоретичні аспекти інженерної екології	13	2	1		9,5	12,5	2	2		8,5
ТЕМА 2. Основи екологізації виробництва	13	2	1		9,5	12,5				12,5
ТЕМА 3. Методологія еколого-господарського балансу територій	13	4	2		6,5	12,5				12,5
Тема 4. Методи екологізації виробництва	15	4	2		8,5	14,5				14,5
Тема 5. Технології запобігання забрудненню навколишнього природного середовища	13	4	2		7	13,0	2	2		9,0
Тема 6. Управління та поведження з відходами	13	2	1		9,5	12,5				12,5
Тема 7. Екологічно чисте підприємство	13	2	1		9,5	12,5				12,5
Усього годин	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>82</b>

## 7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна ФН	Заочна ФН
1	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ливарного виробництва та при нанесенні лакофарбових покриттів	1	
2	Екологічні нормативи та визначення категорії небезпечності підприємств	1	2
3	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ТЕС	2	
4	Оцінка впливу міського автомобільного транспорту на навколишнє середовище урбанізованих територій	2	
5	Визначення дози радіоактивного опромінювання, яку отримають робітники і службовці за встановлений час роботи у виробничих приміщеннях	1	
6	Оцінка наслідків забруднення при аваріях під час транспортування нафти	1	
7	Оцінка стану водного середовища	1	2
8	Складання схеми дії розподільчо-колекторної сонячної системи, розрахування величини дзеркальної поверхні і кількості дзеркал	1	
Разом		10	4

## 8. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

## 9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

## 10. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Типового положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів Луганського національного аграрного університету

([https://lnau.in.ua/DOCS/NormDocs/Pologennya\\_pro\\_provedennya\\_kontrolya.pdf](https://lnau.in.ua/DOCS/NormDocs/Pologennya_pro_provedennya_kontrolya.pdf)).

## 11. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

11.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування.

11.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку.

11.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести та презентації студентами результатів виконаних завдань.

11.4. Розподіл балів, які отримують студенти

### 11.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль								Семестровий контроль	Сума
Вид роботи	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
Разом	8	8	8	8	11	8	9	40	100

T1, T2 ... T7 – теми.

## 12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 100, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за

необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

### **13. Рекомендовані джерела інформації**

#### **13.1. Навчальна та інша література**

1. Техноекологія : підручник / Мальований М. С. та ін. ; за ред. М. С. Мальованого. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 616 с.
2. Клименко М. О., Залеський І. І. Техноекологія : підручник. Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. 348 с.
3. Промислова екологія : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Бедрій Я. І., Білінський Б. О., Швах Р. М., Козяр М. М. Київ : Кондор, 2018. 372 с.
4. Жигуц Ю. Ю., Лазар В. Ф. Інженерна екологія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Київ : Кондор, 2018. 168 с.
5. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2018. 315 с
6. Транспорта екологія. Навч. посібник. Запорожець / О.І.,Бойченко С.В..за заг.ред.Бойченко С.В.К.:НАУ.2017. 507с.
7. Сафранов Т.А., Чепіжко О.В., Коніков Є.Г. Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище: підручник. Одеса: Екологія, 2012. 272 с.

#### **13.2. Електронні ресурси**

1. <http://www/panda/org/> - Міжнародний фонд охорони природи (WWF International)
2. <http://ecolog-ua.com/> - Екологія підприємства
3. [nbuv.gov.ua](http://nbuv.gov.ua) – електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського;
4. [korolenko.kharkov.com](http://korolenko.kharkov.com) – електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.