

Міністерство освіти і науки України
Луганський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини, біологічних і харчових технологій
Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету

Людмила ПАРХОМЕНКО

«28» вересня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна екологія

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Харчові технології

Освітній рівень бакалавр

Факультет ветеринарної медицини, біологічних і харчових технологій

Робоча програма Інженерна екологія для здобувачів вищої освіти спеціальності
181 Харчові технології освітньої програми Харчові технології
«20» вересня 2021 року – 9 с.

Розробник:

Панкова Оксана Володимирівна, кандидат с.-г. наук, в.о. завідувач кафедри
екології та безпеки життєдіяльності 

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки
життєдіяльності

Протокол від «20» вересня 2021 року № 1.

Завідувач кафедри



Оксана ПАНКОВА

Схвалено проєктною групою освітньої програми Харчові технології

Гарант освітньої програми



Валентина МОГУТОВА

ВСТУП

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи інженерної екології. Регулятивні засади інженерно-екологічної діяльності. Технології запобігання забрудненню навколишнього природного середовища й утворенню відходів виробництва..

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

Завдання 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.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки:

дисципліна, що передує: Неорганічна та органічна хімія

дисципліни, що забезпечуються: Біохімія з основами фізичної і колоїдної хімії, Аналітична хімія.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН17. Організувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Спеціальність <u>181 Харчові технології</u>	Обов'язкова	
	Галузь знань <u>18 «Виробництво та технології»</u>		
Змістових модулів - ____	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин: 90		2	2
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 2 самостійної роботи здобувача - 4		3	3
		Лекції	
		14 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
	Форма контролю: залік		

2. 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. Основні види енергетичного забруднення довкілля

Теплове забруднення.. Віброакустичне забруднення. Радіоактивне забруднення та іонізуючі випромінювання.

Тема 3. Загальна характеристика викидів в атмосферу.

Групи антропогенних викидів в атмосферу. Основні шляхи зниження забруднення повітряного середовища. Вивчення систем очищення викидів в атмосферу.

Тема 4. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу.

Апарати сухого очищення газів від пилу. Електрофільтри. Установи мокрого очищення газів

Тема 5. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок

Метод абсорбції. Метод адсорбції. Метод хемосорбції, каталітичний та біохімічний методи очищення. Метод термічної нейтралізації. Вибір типу очисних пристроїв та фільтрів..

Тема 6. Основні джерела забруднення водоймищ

Джерела забруднення гідросфери. Забруднення природних вод України. Основні види стічних вод. Особливості забруднення побутовими стічними водами

Тема 7. Методи очищення стічних вод

Механічні методи очищення стічних вод. Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Біологічне та термічне очищення стічних вод.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усьог о	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Теоретичні аспекти інженерної екології	12,5	2	2		8,5	12,5	2	2		8,5
Тема 2. Основні види енергетичного забруднення довкілля.	12,5	2	2		8,5	12,5				12,5
Тема 3. Загальна характеристика викидів в атмосферу	12,5	2	2		8,5	12,5				12,5
Тема 4. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу	12,5	2	2		8,5	12,5				12,5
Тема 5. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок	12,5	2	2		8,5	13,0	2	2		9,0
Тема 6. Основні джерела забруднення водоймищ	12,5	2	2		8,5	12,5				12,5
Тема 7. Методи очищення стічних вод	15	2	4		9	14,5				14,5
Усього	90	14	16		60	90	4	4		82

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Екологічні нормативи та визначення категорії небезпечності підприємств	2	
2	Розподільчо-колекторна сонячна система	2	2
3	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ТЕС	2	
4	Оцінка впливу міського автомобільного транспорту на навколишнє середовище урбанізованих територій	2	
5	Оцінка наслідків забруднення при аваріях під час транспортування нафти	2	
6	Розрахунки викидів забруднюючих речовин від ливарного виробництва та при нанесенні	2	
7	Визначення кількості бактерій групи кишкової	2	2
8	Визначення розмірів пилоосаджувальної камери	4	
	Разом:	16	4

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Антропогенний вплив на літосферну оболонку Землі. найбільші катастрофи	20	27
2	Засоби і методи інженерного захисту атмосфери. Прилади й засоби захисту	20	25
3	Методи знешкодження відходів виробництва та	20	30
	Разом:	60	82

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: пояснення, лекція.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. *Практичні*: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*.
- 2.2. *Методи синтезу*.
- 2.3. *Індуктивний метод*.
- 2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Репродуктивний*.
- 3.3. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма контролю: залік.

Методів оцінювання:

- опитування;
- тестування;
- розв'язання практичних завдань, задач, ситуацій.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль							Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
10	8	8	8	8	8	10	40	100

Критерії оцінювання

Таблиця 5.2 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Програмне забезпечення: Office 365 (рік введення в експлуатацію – 2020 рік).

Методичне забезпечення з використанням корпоративної платформи Teams і Moodle
Комп'ютер, мультимедійний проектор
Робоча програма дисципліни
Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни
Пакет контрольних завдань для самоконтролю знань

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Інженерна екологія : підручник / В. М. Ісаєнко, К. О. Бабікова, Ю. М. Саталкін, М. С. Романов ; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. М. Ісаєнка. — 2-е вид., актуалізоване на принципах сприяння сталому інноваційному розвитку та засадах синергетичного і компетентнісного підходів. — Київ : НАУ, 2019. — 452 с
2. Жигуц Ю.Ю., Лазар В.Ф. Інженерта екологія. Навч. пос. - К.: Кондор-Видавництво, 2015. - 170 с.

Допоміжна література

1. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» // Відомості Верховної Ради. — 2019. — № 16. — ст. 70.
2. Рамкова Конвенція ООН про зміни клімату. Паризька угода, 2015 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. <http://www.panda.org/> - Міжнародний фонд охорони (WWFInternational)
2. <http://ecolog-ua.com/> - Екологія підприємства