



Силабус курсу Техноекологія

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітньо-професійна програма: «Харчові технології та продовольча безпека»
Спеціальність – 181 Харчові технології
Рік навчання: II, Семестр: III

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

д .с.-г. н., с.н.с. Євген Кривохижа, к .с.-г. н., доц. Олександр Бондар

Контактна інформація

yevhen.kryvokhyzha@wunu.edu.ua,

Опис дисципліни

Дисципліна «Техноекологія» дозволяє отримати знання та уміння, які необхідні для розуміння впливу окремих виробництв національного господарства на навколишнє природне середовище; навчитися розробляти заходи зменшення шкідливого впливу виробничих процесів на довкілля; ознайомитися із альтернативними еколого-безпечними технологіями; навчитися застосовувати теоретичні знання при розв'язанні практичних завдань.

Структура курсу

Години (лекц. / пр.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	1. Предмет, об'єкт і основні завдання техноеккології.	Знати предмет та об'єкт техноеккології. Ознайомитися із стислою екологічною характеристикою сучасного господарювання і задачами навчального курсу «Техноекологія». Знати методи досліджень техноеккології. Етапи розвитку техноеккології.	Поточне опитування
2/2	3. Вплив АПК на довкілля.	Ознайомитися із впливом рослинництва на довкілля. Мати уявлення про вплив тваринництва на довкілля.	
2/2	3. Заходи зі зниження рівня негативного впливу агропромислового комплексу на навколишнє середовище та його попередження.	Мати уявлення про охорону та попередження негативного впливу на повітряне середовище. Ознайомитися із охороною та попередженням негативного впливу на поверхневі води, ґрунти та ґрунтові води. Вивчити проблеми утилізації гною.	
2/2	4. Транспорт, його вплив на довкілля.	Ознайомитися із загальною характеристикою транспорту. Мати уявлення про ресурси, що використовуються у транспортній галузі. Ознайомитися із специфікою впливу різних видів транспорту (залізничного, автомобільного, водного, авіаційного та електронного) на довкілля.	

2/2	5. Житлово-комунальне господарство.	Ознайомитися із водопостачанням та водовідведенням. Знати методи очищення стічних вод. Знати методи утилізації твердих побутових відходів. Паливно-енергетичне господарство. Господарство з озеленення населених пунктів та транспортне господарство.
2/2	6. Переробна промисловість.	Знати характеристику переробної галузі. Мати уявлення про ресурси, що використовуються у переробній галузі. Ознайомитися із специфікою впливу підприємств харчової промисловості на довкілля.
2/2	7. Молочна галузь.	Знати основні фази та етапи життєвого циклу молока і молочних продуктів. Ознайомитися із викидами парникових газів у повному життєвому циклі молока. Мати уявлення про сільськогосподарську фазу виробництва сирого молока і навантаження на довкілля. Промислову фазу виробництва товарного молока і молочних продуктів. Екологічні наслідки виробництва молочної продукції. Знати загальну характеристику споживання і втрати ресурсів молочними підприємствами.
2/2	8. М'ясна галузь.	Мати уявлення про використання вторинних м'ясних ресурсів. Ознайомитися із специфікою впливу підприємств м'ясної промисловості на навколишнє природне середовище. Знати методи утилізації відходів м'ясопереробної промисловості. Мати уявлення про екологічну безпеку у м'ясній галузі.
2/2	9. Олійно-жирова галузь.	Знати характеристику вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості. Мати уявлення про технології переробки вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості.
2/2	10. Зернопереробна та спиртова галузі.	Знати характеристику відходів зернопереробної та спиртової галузей. Мати уявлення про технології переробки післяспиртової барди.
4/2	11. Галузь пивоваріння.	Знати характеристику вторинних ресурсів пивоварного виробництва. Мати уявлення про технології переробки вторинних ресурсів пивоварного виробництва.
2/2	12. Цивільний захист населення територій в надзвичайних ситуаціях, як складова безпеки держави.	Ознайомлення з організацією та принципами цивільного захисту в разі надзвичайних ситуацій. Система управління та реагування: Вивчення структури органів цивільного захисту, їх функцій та завдань у разі НС. Планування та координація заходів: Уміння розробляти плани дій для попередження та подолання наслідків надзвичайних ситуацій.
2/2	13. Надзвичайні ситуації, запобігання та реагування на надзвичайні ситуації.	Вивчення класифікації НС (природні, техногенні, соціальні) та їх характеристик. Розуміння превентивних заходів для уникнення або мінімізації наслідків НС. Навички оперативного реагування та координації під час надзвичайних ситуацій.
2/2	14. Захист виробничого персоналу населення в надзвичайних ситуаціях.	Розуміння методів захисту працівників підприємств від небезпечних факторів під час НС (інструктажі, засоби індивідуального захисту). Ознайомлення з планами евакуації та забезпеченням безпеки на робочих місцях. Здібності до навчання персоналу з основ цивільного захисту та забезпечення безпеки під час надзвичайних ситуацій.

<p>15. Захист сировини, напівфабрикатів, готової продукції від зараження небезпечними чинниками різного походження на підприємствах харчової промисловості.</p>	<p>Вивчення методів контролю та очищення сировини від потенційно небезпечних агентів (мікроорганізми, хімічні забруднювачі). Ознайомлення з технологіями обробки та пакування, що знижують ризик зараження готової продукції. Розуміння вимог до чистоти та гігієни на харчових підприємствах для забезпечення безпеки продукції.</p>	
---	---	--

Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Техноекологія» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне опитування	Модульний контроль	Поточне опитування	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Поточне оцінювання не рідше як один раз на два заняття. Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль.	Виконання модульного завдання, яке складається із 20 тестів за змістом навчального модуля.	Поточне оцінювання не рідше як один раз на два заняття. Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль.	Виконання модульного завдання, яке складається із 20 тестів за змістом навчального модуля.	Оцінка за виконання завдання (презентації)	Оцінка за написання реферату	Тестові завдання (20 тестів по 2 бали за тест) - макс. 40 балів. 2 теоретичні питання - 60 балів.

Політика оцінювання

● **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.
- **Політика щодо відвідування:** За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Літературні джерела

1. Станкевич С.В., Головань Л.В. Техноекологія: навч. посіб. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. 338 с.
2. Водний кодекс України : Кодекс України від 06.06.1995 р. № 213/95- ВР: станом на 19 серпня 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-вр#Text> (дата звернення: 28.12.2022).
3. Про затвердження Переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод : Наказ М-ва екології та природ. ресурсів України від 06.02.2017 р. № 45. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0235-17#Text> (дата звернення: 31.12.2022).
4. Поп С. С., Шароді І.С., Шароді В.В. Моніторинг навколишнього природного середовища : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Ужгород: УжНУ, 2020. 82 с.
5. Сагдєєва О.А., Кузнєцова І.О. Характеристика екологічних аспектів підприємств харчової промисловості. Збірник тез доповідей 81-ї наукової конференції викладачів академії (м. Одеса, 27-30 квіт. 2021 р.). Одеса : ОНАХТ, 2021. С. 257-259.
6. Jaguś A. Monitoring środowiska gruntowego w Polsce. *Ecological Engineering*. 2020. Vol. 21 (3). P. 24-32. DOI: <https://doi.org/10.12912/23920629/125378>.
7. Горун М. В. Пиріг Г. І., Файфура В. В., Федірко М. М. Екологія: навчальний посібник. Тернопіль, 2019. 156 с.
8. Екологічна експертиза : навч. посіб. для студентів аграр. ВНЗ III-IV рівнів акредитації / [М. І. Федючка та ін.] ; за заг. ред. М. І. Федючки; Житомир. нац. агрокол. ун-т. - 2-е вид., перероб. і допов. Херсон : ОЛДІ- ПЛЮС, 2019. 143 с.
9. Гурський І.М. Вплив тваринницьких ферм на довкілля. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Рубіновські читання». Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2023. С. 32-33.
10. Dychko A., Remez N., Kyselov V. et al. Monitoring and biochemical treatment of wastewater. *Journal of Ecological Engineering*. 2020. Vol. 21, Iss. 4, P. 150-159. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/119811>.
11. КМІГОР Центр ресурсоефективного та чистого виробництва «Стратегії та практики ресурсоефективного та більш чистого виробництва в молочній промисловості» URL: <http://www.recrc.org/wp-content/uploads/2020/09/Guide-Dairy-Industry-2017-UKR-.pdf>.
12. Жовтяк Г., Славута О. Засади системного поводження з переробки твердих побутових відходів. Економіка та суспільство. 2024. № 61. С. 1-5. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-64>.
13. Сухенко Ю.Г., Серьогін О.О., Сухенко В.Ю., Рябоконе Н.В. Ресурсозберігаючі технології в харчових і переробних виробництвах : підручник / За ред. проф. О.О. Серьогіна. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 338 с.
14. Коваленко Ю.Л. Оцінка впливу на довкілля : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 101 - Екологія). Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2023. 46 с.
15. Гурець Л.Л., Трунова І.О., Фалько В.В. та ін. Моніторинг довкілля : навч. посіб. / за заг. ред. Л.Л. Гурець. Суми : Сумський державний університет, 2023. 206 с.
16. Третьяков О.В., Безсонний В.Л., Пономаренко Р.В., Бородич П.Ю. Підвищення ефективності прогнозування впливу техногенного забруднення на поверхневі водойми. Проблеми

надзвичайних ситуацій: науковий журнал. 2019. Вип. 29(1). С. 61-78.

17. Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення : Наказ М-ва регіон. розвитку, буд-ва та житлово-комун. госп-ва України від 01.12.2017 р. № 316 : станом на 6 січ. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0056-18#Text> (дата звернення: 31.12.2022).

18. Про затвердження Методичних рекомендацій з розроблення нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти із зворотними водами: Наказ М-ва захисту довкілля та природних ресурсів України від 05.03.2021 р. № 173 URL: <https://mepr.gov.ua/documents/3331.html> (дата звернення: 28.12.2022).

19. Maxwell S.L., Cazalis, V., Dudley N. et al. Area-based conservation in the twenty-first century. *Nature*. 2020. Vol. 586. P. 217-227.

20. Sharma R, Eklund J, Barnes M et al. The impact of terrestrial protected areas on vegetation extent and condition: a systematic review protocol. *Environ Evid*. 2020. Vol. 9. Article 8. P. 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13750-020-00191-y>.

21. Sładkowski A. (ed.) *Ecology in transport: problems and solutions. Lecture notes in networks and systems*. (Vol. 124). Cham: Springer Nature Switzerland AG. 2020. 575 p.

Інформаційні ресурси

1. Український гідрометеорологічний центр. URL: <https://meteo.gov.ua/>
2. Законодавство України URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
5. Google Академія (ресурс для пошуку наукових статей). URL: <https://scholar.google.com>