

Під час вивчення освітньої компоненти здобувач вищої освіти набуває:

загальні компетенції:

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

фахові компетентності:

СК19. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

4. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти досягає або вдосконалює програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, а саме:

ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

5. Пререквізити. –

6. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	36 годин
Лабораторні роботи	24 годин
Самостійна робота	120 годин
Індивідуальне завдання –	
Всього кредитів –	6

Форма проведення занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle та літератури.

7. Тематика курсу.

Теми лекційних занять.

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні засади харчової безпеки. Забруднення харчових продуктів речовинами хімічного походження

Тема 1. Теоретико-методологічні засади харчової безпеки.

Забруднювальні речовини в харчових продуктах і шляхи їх міграції. Нормативно-правові основи безпечності харчової продукції. Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні. Нормування контамінантів у харчових продуктах. Критерії безпечності харчових продуктів.

Тема 2. Забруднення харчових продуктів важкими металами.

Загальна характеристика токсичних металів. Токсиколого-гігієнічна характеристика. Заходи щодо зменшення вмісту катіонів важких металів у харчових продуктах.

Тема 3. Радіонукліди у продуктах харчування.

Радіоактивність та іонізуюче випромінювання (ІВ). Джерела і шляхи надходження радіонуклідів в організм. Біологічна дія ІВ на організм людини. Найпоширеніші радіонукліди чорнобильського походження. Основні принципи радіозахисного харчування.

Тема 4. Нітрати, нітрити і нітрозосполуки у продуктах харчування.

Основні джерела надходження нітратів і нітритів у харчові продукти. Біологічна дія нітратів і нітритів на організм людини. Нітрозосполуки, їх токсикологічна характеристика. Технологічні засоби зниження вмісту нітратів у харчовій сировині.

Тема 5. Пестициди у продуктах харчування.

Загальна характеристика пестицидів. Джерела надходження пестицидів у харчові продукти. Вплив пестицидів на організм людини і навколишнє середовище. Токсиколого-гігієнічна характеристика пестицидів. Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів у харчовій продукції.

Тема 6. Діоксини, поліциклічні ароматичні і хлоровмісні вуглеводні у продуктах харчування.

Діоксини і діоксиноподібні сполуки: джерела діоксинів. Токсикологічна характеристика діоксинів і діоксиноподібних сполук. Вміст діоксинів у харчових продуктах. Поліциклічні ароматичні вуглеводні. Хлоровмісні вуглеводні. Запобігання забрудненню діоксинами.

Тема 7. Антибіотики і гормональні препарати у продуктах харчування.

Антибіотики у харчових продуктах. Джерела потрапляння антибіотиків у харчові продукти. Сульфаніламідні та нітрофуранні. Вплив антибіотиків на здоров'я людини і навколишнє середовище. Запобігання забрудненню антибіотиками. Джерела надходження гормональних препаратів у харчовий продукт. Вплив гормональних препаратів на здоров'я людини.

Змістовий модуль 2. Забруднення харчових продуктів речовинами біологічного походження. Безпечність харчування, пов'язана з компонентами упаковки

Тема 8. Мікотоксини у продуктах харчування.

Загальна характеристика мікотоксинів. Джерела надходження мікотоксинів у харчові продукти. Токсиколого-гігієнічна характеристика мікотоксинів. Вплив мікотоксинів на організм людини. Засоби зниження вмісту мікотоксинів у харчовій продукції.

Тема 9. Небезпеки мікробіологічного і вірусного походження.

Мікробіологічні чинники ризику та заходи протидії поширенню харчових інфекцій і отруєнь. Санітарно-показові мікроорганізми. Умовно-патогенні мікроорганізми. Мікроорганізми, які спричиняють бактеріальні токсикоінфекції. Мікроорганізми, що спричиняють бактеріальні інтоксикації. Патогенні мікроорганізми. Мікроорганізми, які спричиняють кишкові інфекції. Мікроорганізми псування харчових продуктів.

Тема 10. Токсини природного походження в харчовій продукції.

Хімічні компоненти рослинницької продукції. Токсини рослин. Токсини грибів. Інгібітори ферментів травлення. Антивітаміни. Оксалати і фітин. Глікоалкалоїди. Ціаногенні глікозиди. Зобогенні речовини. Лектини.

Тема 11. Генетично модифіковані джерела харчових продуктів.

Основні завдання генної інженерії в галузі харчового виробництва. Трансгенні організми і продукти. Біобезпека генетично модифікованих організмів. Нормативне регулювання виробництва та використання генетично модифікованих організмів. Харчове токсиколого-гігієнічне оцінювання продукції із генетично модифікованих джерел.

Тема 12. Безпечність харчування, пов'язана з компонентами упаковки.

Сучасний розвиток споживчої упаковки. Тенденції розвитку споживчої упаковки. Сучасні пакувальні матеріали. Гігієнічні аспекти використання полімерів для пакування харчових продуктів.

Теми лабораторних занять.

1. Мінералізація харчових продуктів.
2. Визначення вмісту важких металів у питній воді та продуктах харчування.
3. Визначення ступеня окиснювального псування топленого жиру.
4. Лабораторні методи досліджень якості та безпечності ковбасних виробів та копченостей.
5. Експрес-методи визначення харчових добавок у продуктах харчування.
6. Санітарно-хімічне дослідження виробів, виготовлених із полімерних та інших синтетичних матеріалів або з їх застосуванням.
7. Визначення вмісту аспартаму в безалкогольних напоях.
8. Визначення питомої активності харчових продуктів.
9. Критерії гігієнічного оцінювання продовольчої сировини та харчових продуктів за вмістом мікотоксинів.
10. Захист самостійної роботи.

Тематика самостійної роботи.

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних робіт.
3. Підготовка до екзамену.

4. Самостійне опрацювання окремих питань: Міжнародне харчове законодавство. Європейські системи сповіщення про неякісну та небезпечну продукцію на українському ринку. Кодекс Аліментаріус. Законодавство Європейського Союзу з безпечності харчових продуктів. Збудники зоонозних інфекцій у продуктах харчування. Отруєння хімічними компонентами марикультури. Продукти харчування, що містять генетично-модифіковані об'єкти, в Україні та зарубіжних країнах. Упаковка і стан навколишнього середовища. Соціальні токсиканти. Кофеїновмісні напої. Тютюновий дим і паління. Алкогольні напої. Наркотики. Системи управління безпечністю харчової продукції у світі. Гігієнічна безпечність харчових продуктів в період воєнного стану. Фальсифікація харчової продукції. Небезпека збагачення харчової продукції. Фази метаболічного перетворення. Механізм детоксикації ксенобіотиків. Фактори, що впливають на метаболізм ксенобіотиків. Забруднення вірусного походження. Безпечність біологічно активних добавок. Органічна продукція: якість, безпечність, розвиток виробництва

5. Підготовка та захист презентації за темами самостійної роботи

8. Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	Оцінка за семестр складається з оцінки за виконання лабораторних робіт; поточного модульного контролю; та оцінки за екзамен.
Вимоги до РГР, КР, КП тощо	-
Практичні (лабораторні) заняття	Виконане завдання кожної лабораторної роботи (ЛР) оформлюється, захищається і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості за темою роботи, експериментальну частину з необхідними розрахунками, графіками, рисунками, таблицями тощо, висновки.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання усіх лабораторних робіт і наявність не менше 35 балів набраних за семестр за усі види роботи.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
1	Виконання лабораторних робіт, оформлення звіту, вчасний захист лабораторної роботи	50 балів (5 балів * 10 ЛР)
2	Виконання завдань за темами самостійної роботи	25 балів (презентація)
Усього поточний і проміжний модульний контроль		75 балів
Семестровий контроль (екзамен)		25 балів
Разом		0...100

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано

82-89	B (<i>дуже добре</i>)	добре	
75-81	C (<i>добре</i>)		
66-74	D (<i>задовільно</i>)	задовільно	
60-65	E (<i>достатньо</i>)		
0-59	FX (<i>незадовільно</i>)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

9. Політика курсу

До екзамену допускається здобувач вищої освіти, який виконав всі лабораторні роботи і набрав не менше 35 балів за семестр за усі види робіт.

Політика дедлайнів. Своєчасність оформлення звіту з лабораторної роботи оцінюється в 1 бал за кожну лабораторну роботу. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи).

Політика заохочень та стягнень. За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, статті, тези, участь у науково-практичних конференціях тощо.

Політика академічної доброчесності. Списування звітів лабораторних робіт, списування під час екзамену не допускається. У разі списування здобувач не отримує бали за списану лабораторну роботу, екзамен і, як наслідок, відбувається повторне проходження оцінювання відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка».

Політика перезарахування. Курс може бути перезарахований, якщо здобувач вивчав цей курс (або подібний курс, що формує передбачені курсом програмні результати навчання) в іншому навчальному закладі. Також можуть бути перезараховані окремі роботи або теми курсу, якщо здобувач отримав відповідні компетентності шляхом інформальної/неформальної освіти. Перезарахування відбувається відповідно до «Порядку визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін в НУ Чернігівська політехніка».

10. Рекомендована література.

1. Крайнюков О. М., Некос А. Н., Білецька Я. О. Екологічна безпека продуктів харчування : навч. посіб. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. 120 с.
2. Лозова Т. М., Сирохман І. В. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі : підручник. Львів : Видавництво «Растр-7», 2018. 400 с.
3. Сирохман І. В., Гирка О. І., Калимон М.-М. Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення) : підручник. Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2019. 394 с.
4. Якубчак О. М., Таран Т. В. Безпечність та якість харчових продуктів : навч. посіб. ЦП : «Компринт», 2019. 206 с.
5. Shaw I. C. Food Safety: The Science of Keeping Food Safe, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2018. 570 p.

