

## Кафедра харчових технологій

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Назва курсу</b>              | Безпечність продовольчої сировини та продуктів харчування (ВК 3)  |
| <b>Мова викладання</b>          | українська  |
| <b>Курс та семестр вивчення</b> | 4 курс, 7 семестр за Освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія», 2022 р.  |
| <b>Викладач</b>                 | Буяльська Наталія Павлівна, к.т.н., доцент  |
| <b>Профайл викладача</b>        | <a href="http://ht.stu.cn.ua/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=8&amp;Itemid=5">http://ht.stu.cn.ua/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=8&amp;Itemid=5</a> |
| <b>Контакти викладача</b>       | <a href="mailto:buialska@gmail.com">buialska@gmail.com</a>  |

**1. Анотація курсу.** Курс «Безпечність продовольчої сировини та продуктів харчування» присвячений вивченню нормативно-правової бази безпеки харчових продуктів, основних джерел важких металів, нітратів та нітритів у харчових продуктах та їх біологічної дії, джерел пестицидів, діоксинів та діоксиноподібних сполук у харчових продуктах та їх впливу на здоров'я людини, джерел мікотоксинів та антибіотиків у харчових продуктах та способів зниження їх кількості, мікробіологічних факторів ризику та заходів проти поширення інфекцій та харчових отруень, токсинів природного походження та інших шкідливих компонентів у харчових продуктах та продовольчій сировині.

**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. Міжнародне харчове законодавство. Кодекс Аліментаріус. Законодавство Європейського Союзу з безпечності харчових продуктів. 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 іонізуювальне 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.

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.

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.

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

**Тема 7.** Антибіотики і гормональні препарати.

Антибіотики у харчових продуктах. Джерела потрапляння антибіотиків у харчові продукти. Сульфаніаміди та нітрофурані. 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.

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 отруень. Санітарно-показові мікроорганізми. Умовно-патогенні мікроорганізми. Мікроорганізми, які спричиняють бактеріальні токсикоінфекції. Мікроорганізми, що спричиняють бактеріальні інтоксикації. Патогенні мікроорганізми. Мікроорганізми, які спричиняють кишкові інфекції. Мікроорганізми, які спричиняють зоонози. 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. Отруєння хімічними компонентами марикультури.

**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. Упаковка і стан навколишнього середовища.

**2. Мета та цілі курсу** Метою вивчення навчальної дисципліни «Безпечність продовольчої сировини та продуктів харчування» є формування сучасного наукового світогляду в області безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини, формування необхідних в майбутній практичній діяльності спеціаліста умінь та навичок щодо визначення небезпечних речовин у продуктах харчування та способів протидії їх шкідливому впливу.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗК) та фахові (ФК) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ФК3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

ФК 4. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

ФК8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

**3. Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН26. Формувати та відстоювати власну світоглядну та громадську позицію, діяти соціально відповідально та свідомо.

#### 4. Обсяг курсу.

Загальна кількість кредитів – 6

| Вид заняття       | Загальна кількість годин |
|-------------------|--------------------------|
| лекції            | 30                       |
| лабораторні       | 20                       |
| практичні         | –                        |
| Самостійна робота | 130                      |

**5. Пререквізити.** Передумовою вивчення дисципліни «Безпечність продовольчої сировини та продуктів харчування» є вивчення дисциплін «Охорона навколишнього середовища», «Хімія в харчових технологіях».

#### 6. Система оцінювання та вимоги.

|   |   |
|---|---|
| <b>Загальна система оцінювання курсу</b>      | Рейтингове оцінювання за 100-бальною системою:<br>поточний контроль – 75 балів<br>підсумковий контроль – 25 балів<br>(екзамен).   |
| <b>Лабораторні заняття</b>                    | 8 лабораторних робіт – 40 б:<br>- Підготовленість до виконання ЛР (16*8ЛР)<br>- Самостійність виконання лабораторних робіт (16*8 ЛР)<br>- Оформлення звіту з виконання ЛР відповідно до вимог (16*8 ЛР)<br>- Вчасний захист лабораторної роботи (26*8 ЛР) |
| <b>Вимоги до КР</b>                           | 15 б. Вимоги до КР розміщені у системі MOODLE   |
| <b>Умови допуску по підсумкового контролю</b> | Необхідна сумарна мінімальна кількість балів для допуску до екзамену – 35:<br>- 20 балів мінімум за лабораторні роботи;<br>- 5 балів мінімально за контрольну роботу;<br>- 10 балів мінімально за виконання модульної контрольної роботи.                 |

#### 7. Політики курсу

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (35), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”». Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У разі отримання незадовільної оцінки, перескладання екзамену з дисципліни за графіком, установленим дирекцією ННІ, допускається не більше двох разів (при другому перескладанні – комісії, яка створюється розпорядженням директора).

##### *Політика академічної доброчесності*

Політика дотримання академічної доброчесності ґрунтується на «Кодексі академічної доброчесності Національного університету “Чернігівська політехніка”», погодженого вченою радою НУ “Чернігівська політехніка” (протокол № 5 від 31.05.2021 р.) та введеного в дію наказом ректора НУ “Чернігівська політехніка” від 31.05.2021 р. №100

<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>.

#### ***Політика відвідування та відпрацювання пропущених занять***

Відвідування занять є обов'язковим. Для тих ЗВО, які пропустили хоча б одне лабораторне заняття, проводиться процедура відпрацювання. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в дистанційній формі або у змішаній формі за погодженням із викладачем.

#### ***Політика користування ноутбуками / смартфонами***

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі MOODLE).

#### ***Правила перезарахування кредитів***

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання відповідних компетенцій можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/poryadok-vyznachennya-akademichnoi-riznyczy-ta-vyznannya-rezultativ-poperednogo-navchannya.pdf> шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчань та компетентностей.

### **8. Рекомендована література.**

1. Якубчак О. М., Таран Т. В. Безпечність та якість харчових продуктів: навчальний посібник. ЦП.: «Компринт», 2019. 206 с.
2. Безпека харчових продуктів: антиаліментарні фактори, ксенобіотики, харчові добавки: навчальний посібник / Л. В. Кричківська та ін. Харків: НТУ «ХПІ», 2017. 98 с.
3. Лозова Т. М., Сирохман І. В. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі: підручник. Львів: Видавництво «Растр-7», 2018. 400 с.
4. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посіб. / за заг. ред. Л. М. Крайнюк. Суми: Університетська книга, 2017. 512 с.
5. Shaw I. C. Food Safety: The Science of Keeping Food Safe, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2018. 570 p.