****

**1. Опис навчальної дисципліни**

**МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ**

|  |
| --- |
| **Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність,освітньо-кваліфікаційний рівень** |
| Галузь знань | 18 – «Виробництво та технології» |
| Спеціальність | 181 – «Харчові технології» |
| Напрямок підготовки | «Харчові технології» |
| Рівень вищої освіти | Бакалавр |
| **Характеристика навчальної дисципліни** |
| Вид | Вибіркова |
| Загальна кількість годин  | 120 |
| Кількість кредитів ECTS  | 4 |
| Кількість змістових модулів | 3 |
| Форма контролю | Екзамен |
| **Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання** |
|  | денна форманавчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс) | *2* | - |
| Семестр | *4* | - |
| Лекційні заняття | *15 год.* | - |
| Лабораторні заняття | *30 год.* | - |
| Самостійна робота | *75 год.* | - |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: | *4 год.* | - |

**2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета** освоєння дисципліни «Методи контролю якості продукції» полягає у набутті студентами теоретичних знань в області контролю якості, формування умінь і навичок відбору проб і застосування раціональних методів контролю і оцінки якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції. В змісті дисципліни по кожній темі наведено вимоги до сформованих знаннях і вміннях.

Метою викладання дисципліни «Методи контролю якості продукції» є підготовка фахівців зі спеціальності 181 «Харчові технології», які набувають теоретичних і практичних знань в області методів контролю якості, формування умінь і навичок відбору проб і застосування раціональних методів контролю і оцінки якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

Основним завданням освоєння дисципліни «Методи контролю якості продукції» є приведення у систему знань основних понять, термінів та визначень в галузі контролю якості; вимоги до якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, види дефектів; методи контролю якості, призначення випробувальних лабораторій, вимоги до їх матеріально-технічної бази і персоналу; правила відбору проб і проведення контролю якості; види фальсифікації сировини і готової продукції, способи виявлення та заходи попередження.

**Завданнями** викладання дисципліни «Методи контролю якості продукції» є набуття здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних методів та методології; формування у здобувачів вищої освіти знань, що дозволяють зрозуміти вплив хімічних, біохімічних і технологічних процесів переробки харчової сировини та їх вплив на якість та безпечність харчового продукту; розвиток практичного досвіду користування лабораторними знаннями в професійній діяльності; набуття професійних навичок з технологічної експертизи за використання різних методів контролю якості продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

**знати:** сучасні методи дослідження якості продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції; фактори, які впливають на точність результатів аналізів; методи математичної обробки отриманих результатів; правила та методи відбору різних проб з об’єктів харчової продукції; методи визначення основних фізико-хімічних показників харчових продуктів з врахуванням особливостей їх хімічного складу; основні положення та призначення санітарно-гігієнічних методів дослідження харчової продукції;

**вміти:** організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів; визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів контролю; готувати та зберігати для аналізів проби різних продуктів; користуватися сучасними приладами, устаткуванням, посудом хімічних лабораторій; оцінювати достовірність одержаних результатів аналізу, математично їх обробляти та вести відповідну лабораторну документацію.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН10. Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

**3. Програма та структура навчальної дисципліни** **«Методи контролю якості продукції» для повного терміну денної форми навчання**

| Назви тем (лекцій) | Кількість годин |
| --- | --- |
| тижні | усього | у тому числі |
| л | лаб | с. р. |
| **Змістовний модуль 1. Методологія, об’єкти та технічне регулювання системи контролю якості продуктів.** |
| **Тема 1.** Вступна лекція до дисципліни «Методи контролю якості продукції» та сутність поняття «Якість». |  |  | 1 | 2 | 5 |
| **Тема 2.** Методологічні, організаційні та економічні аспекти контролю якості продукції галузі. |  |  | 1 | 2 | 7 |
| **Тема 3.** Правова основа контролю якості харчової продукції. |  |  | 2 | 4 | 8 |
| **Тема 4.** Організація контролю якості продукції на підприємстві. |  |  | 2 | 4 | 10 |
| Разом за змістовним модулем 1. | - | 40 | **5** | **10** | **25** |
| **Змістовний модуль 2. Класифікація та підбір методів контролю якості харчових продуктів** |
| **Тема 5.** Основні показники харчової цінності продуктів харчування. |  |  | 1 | 2 | 8 |
| **Тема 6.** Методологія контролю якості харчової продукції. |  |  | 2 | 4 | 8 |
| **Тема 7.** Використання органолептичних методів при оцінюванні якості харчової продукції. Використання інструментальних методів при оцінюванні якості харчової продукції. |  |  | 2 | 4 | 9 |
| Разом за змістовним модулем 2. | - | 40 | **5** | **10** | **25** |
| **Змістовний модуль 3. Контроль якості окремих груп харчових продуктів і методи його здійснення** |
| **Тема 8.** Методи контролю якості рослинних жирів. |  |  | 2 | 5 | 12 |
| **Тема 9.** Методи контролю якості м’ясної та молочної продукції. |  |  | 3 | 5 | 13 |
| Разом за змістовним модулем 3. | - | 40 | **5** | **10** | **25** |
| Усього годин | - | **120** | **15** | **30** | **75** |

**4. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №н/п | Назва теми лабораторного заняття | Обсяг у годинах |
| 1 | Ознайомлення з лабораторними приладами, умовами роботи з прекурсорами та правилами техніки безпеки і охорони праці. | 1 |
| 2 | Середня проба; відбір проби для аналізу; підготовка проби до аналізу та проведення конкретного аналізу (на прикладі сметани, визначення кислотності сметани). | 4 |
| 3 | Дослідження якості деяких харчових продуктів (борошно, мандарини, апельсини, масло, маргарин, ковбаса) за допомогою люмінескопу (як приклад застосування люмінесцентного аналізу). | 5 |
| 4 | Визначення якості баночних консервів (як приклад застосування виробничого контролю). | 4 |
| 5 | Фотометричне визначення кольору пива (як приклад застосування оптичних методів (фотоколориметрії)). | 4 |
| 6 | Методи контролю якості та дефектами безалкогольних напоїв. | 2 |
| 7 | Визначення комплексного показника якості макаронних виробів. | 4 |
| 8 | Контроль якості харчових концентратів на прикладі чаю, кави, какао та прянощів (як приклад застосування органолептичних та фізичних методів). | 4 |
| 9 | Методи визначення мінералізації у штучно мінералізованій воді.Підготовка до підсумкового контролю. | 2 |
|  | Всього: | 30 |

**5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачами вищої освіти**

Варіант №1.

Поняття якості та її основні аспекти.

Класифікація показників якості продукції.

Варіант №2.

Методи визначення значень показників якості продукції.

Методи оцінки рівня якості продукції.

Варіант №3.

Виробничий брак.

Що таке безпека продуктів харчування?

Варіант №4.

Яка класифікація шкідливих речовин, що потрапляють в організм людини з їжею?

Поняття контролю якості.

Варіант №5.

Які джерела і шляхи забруднення харчової сировини і продуктів харчування?

Назвіть основні групи речовин, що забруднюють харчові продукти?

Варіант №6.

Рівні якості продукції: технічний, техніко-економічний та нормативний. Розкрийте їх сутність.

Які методи використовуються для визначення вмісту окремих токсичних металів?

Варіант №7.

Дайте визначення поняттю «Харчова добавка».

Що таке генетично модифіковані продукти харчування?

Варіант №8.

Охарактеризуйте правила відбору проб на прикладі конкретного харчового продукту.

Що уявляють собою дефекти виробів? Дайте визначення та наведіть приклади.

Варіант №9.

Органолептичний метод оцінки якості продукції. Як його здійснюють? Наведіть приклади.

Як Ви розумієте керування якістю продукції та її контроль.

Варіант №10.

Суб’єктивні фактори, що впливають на формування якості продукції на етапі виготовлення останньої. Наведіть приклади.

Брак. Види браку. Призначення ізолятора браку. Наведіть приклади.

Варіант №11.

Об’єктивні фактори, що впливають на формування якості продукції на етапі виготовлення останньої. Наведіть приклади.

Дайте характеристику можливостям людського ока як контрольного приладу.

Варіант №12.

Які методи визначення вам відомі?

Назвати основні визначення: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак.

Варіант №13.

Етапи життєвого циклу продукції.

Що таке технічний контроль?

Варіант №14.

У чому сутність споживчої сенсорної оцінки? Яких умов необхідно дотримуватися при проведенні такого аналізу?

Що таке шкала бажаності, гедонічна шкала?

Варіант №15.

Що називається дегустацією?

Методи хімічного аналізу (якісний та кількісний).

Варіант №16.

Середня проба та порядок її відбору.

Що таке вітаміни та їх роль у життєдіяльності людини?

Варіант №17.

Опишіть люмінесцентні методи.

Основні нормативні документи, які визначають заходи щодо забезпечення якості та безпеки продуктів харчування.

Варіант №18.

Класифікація небезпечних речовин у харчових продуктах, стисла характеристика.

Сенсорний аналіз якості харчових продуктів.

Варіант №19.

Що таке фальсифікація? Назвіть основні причини фальсифікації кави та чаю.

Які напої відносять до безалкогольних?

Варіант №20.

Що таке кваліметрія?

Що таке баночні консерви? Чим відрізняються консерви від пресервів?

Відносна вологість приміщення, у якому проводять органолептичний аналіз, повинна бути

А 50-55%

Б 60-65%

В 70-75%

Г 80-85%

Методи органолептичної оцінки:

А порівняльної оцінки

Б бальної оцінки

В розведення

Г всі правильні відповіді

Вплив на перебіг технологічного процесу

А Усі правильні

Б Активний

В пасивний

Г змішаний

Критерії якості продукту

А органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні

Б біохімічні, токсикологічні, органолептичні

В фізико-хімічні, мікробіологічні, безпека

Г органолептичні, токсикологічні, мікробіологічні

Скільки етапів в відборі середньої проби

А 4

Б 3

В 1

Г 2

**6. Методи навчання**

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп’ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України тощо.

**7. Форми контролю**

Контроль у формі лабораторних занять, семінарів, усного та письмового опитування. Формою самостійної роботи студента є вивчення спеціальної літератури та виконання індивідуальних завдань.

Формою контролю з дисципліни є **екзамен**.

**8. Розподіл балів, які отримують студенти.**

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. №7)

|  |  |
| --- | --- |
| **Рейтинг здобувача вищої освіти,** **бали** | **Оцінка національна** **за результати складання** |
| ***екзаменів*** | ***заліків*** |
| **90-100** | **Відмінно** | **Зараховано** |
| **74-89** | **Добре** |
| **60-73** | **Задовільно** |
| **0-59** | **Незадовільно** | **Не зараховано** |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **RДИС** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **RНР**(до 70 балів):

**R ДИС = R НР + R АТ**

**9. Навчально-методичне забезпечення**

Навчально-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

**10. Рекомендована література**

 ***Основна:***

1. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2019. 512 c.
2. Р.П. Влодарчик, І.М. Кобаса, М.М. Воробець та ін. Забезпечення та хімічний контроль якості харчових продуктів: навч. Посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. 336 с.
3. В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник Харків: ХДУХТ, 2016. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. Назва з тит. екрана
4. І.М. Кобаса, Л.М. Чебан, М.М. Воробець та ін. Хімічний та мікробіологічний аналіз харчової продукції: навч. посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. 196 с.
5. Ч.1. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 c.
6. Доценко В.Ф. Харчова хімія: Конспект лекцій для студентів напряму 6.140101 «Готельно-ресторанна справа» денної форми навчання. К.: НУХТ, 2010. 142с.
7. О. Л. Гуменюк. Харчова хімія : тексти лекцій для студентів напряму підготовки 181 "Харчові технології" Ч. 1. - Чернігів : ЧНТУ, 2018. 129 с.

***Допоміжна:***

1. Bagchi, D. Nutraceuticals and functional foods regulations in the United States and around the world [Теxt]. USA: Academic Press,
2008. 462 p.
2. Diplock, A.T. Scientific concepts of functional foods in Europe: consensus document [Теxt]. A.T. Diplock , P.J. Aggett, М. Ashwell, F. Bornet, E.B. Fern, M.B. Roberfroid. British Journal of Nutrition. 1999. Vol. 81 (Suppl). P. S1 – S27
3. Howlett, J. Functional foods: from science to health and claims: Monograph. [Теxt]. Jonh Howlett. Belgium: Brussels, ILSI Europe, 2008. vi+38 p. 5.
4. Maynard, L.J. Functional foods as a value-added strategy: The commercial potential of cancer-fighting dairy products [Теxt]. L.J. Maynard, S.T. Franklin. Review of Agricultural Economics. 2003. Vol. 25, Issue 2. P. 316 –331.
5. Poulsen, J. 1999. Danish consumers’ attitudes towards functional foods [Теxt]. MAPP working paper, 62; Aarhus School of Business. 2009. [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.mapp.asb.dk/wppdf/wp62.pdf.
6. Roberfroid, M.B. Global view on functional foods: European perspectives [Теxt]. British Journal of Nutrition. 2002. Vol. 88, Suppl. 2. P. S133 – S138.
7. : М.М. Воробець. Аналіз природних об’єктів і продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019. 56 с.
8. Волощук А.Г., Горлій А.С. Хімічний аналіз продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. 32 с.
9. Воробець М.М., Кобаса І.М., Сачко А.В. Методи контролю якості харчових продуктів. Ч. 1.: метод. рекомендації до лаб. робіт. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2013.32 с.

**11. Інформаційні ресурси**

1. Національний університет біоресурсів і природокористування України – https://nubip.edu.ua/
2. Навчальний портал НУБіП – <http://elearn.nubip.edu.ua/>
3. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України – <http://me.gov.ua/?lang=uk-UA>
4. Міністерство екології та природних ресурсів України – <http://www.menr.gov.ua/activity>
5. Міністерство охорони здоров’я України – <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/>
6. УКРІНФОРМ. Мультимедійна платформа іномовлення України – <http://www.ukrinform.ua/>
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations – [www.fao.org/](http://www.fao.org/)