

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до вивчення навчального курсу та виконання індивідуального
контрольного завдання**

з дисципліни «Контроль якості та безпека продуктів бродіння та напоїв»

для студентів заочної форми навчання
зі спеціальності 181 «Харчові технології»

Харків
НТУ «ХПІ»
2019

Методичні вказівки до вивчення навчального курсу та виконання індивідуального контрольного завдання з дисципліни «Контроль якості та безпека продуктів бродіння та напоїв» / Уклад. Т.О. Березка, А.О. Демидова, С.М. Мольченко. – Харків: НТУ «ХП», 2019. – 11 с .

Укладач: Т.О. Березка, А.О. Демидова, С.М. Мольченко

Рецензент П.О. Некрасов

Кафедра технології жирів та продуктів бродіння

ВСТУП

Мета курсу – опанування студентами теоретичних та практичних основ контролю якості продукції харчових підприємств за допомогою фізико-хімічних, органолептичних та інструментальних засобів дослідження, здійснення внутрішнього та зовнішнього контролю якості продукції, вміння користуватися нормативною, технічною та технологічною документацією на підприємствах харчової промисловості, а також опанування студентами навиків оцінки безпечності харчових продуктів для здоров'я людини.

Компетентності дисципліні ПК 10, ПК 15, ПКс1-3:

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати та уміти (використовувати на практиці):

- навички роботи зі спеціальним лабораторним обладнанням та вимірювальною технікою із застосуванням сучасних методів досліджень та здатність до організації і проведення технохімічного і мікробіологічного контролю якості сировини, напівфабрикатів і харчових продуктів;
- здатність використовувати чинну законодавчу базу, довідкові матеріали та професійно-профільовані знання для розроблення нормативної документації;
- здатність використовувати професійно-профільовані знання щодо теоретичних та практичних аспектів здійснення внутрішнього та зовнішнього контролю якості продуктів олійножирової галузі за допомогою фізико-хімічних та інструментальних засобів дослідження, а також вміння користуватися нормативною, технічною та технологічною документацією на підприємствах галузі.

Результати навчання РНс1-3:

Здійснювати контроль якості на різних стадіях технологічного процесу; знати основні поняття, терміни та визначення в галузі контролю якості; загальні правила відбору проб та прядення контролю якості; вимоги до якості сировини, полуфабрикатів та готової продукції, види дефектів; основні методи контролю якості олійножирової продукції; призначення лабораторій, вимоги до їх матеріально-технічної бази та персоналу; основні причини погіршення якості олійножирової продукції та які показники безпеки при цьому змінюються; сучасні інструментальні методи дослідження, знати, для якої продукції та в якому випадку їх застосування є оптимальним; бути знайомими з нормативною документацією галузі та вміти нею користуватися; бути знайомими з системою НАССР.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Загальні технології харчової промисловості	Харчові добавки
Технологія галузі	Управління якістю, системи безпеки та експертиза харчових продуктів

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	120 /4	10	110	4	4	2	+	+		+

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль № 1

Тема 1. Якість та безпека харчової продукції як об'єкт контролю. Система контролю якості.

- 1.1. Контрольовані стадії життєвого циклу харчової продукції.
- 1.2. Правова основа контролю якості.
- 1.3. Вхідний контроль.
- 1.4. Завдання, функції та шляхи вдосконалення діяльності служб контролю якості на підприємстві.
- 1.5. Витрати на якість і моделі вартості якості.

Тема 2. Лабораторний контроль якості харчової продукції. Методи контролю якості.

- 2.1. Різновиди методів контролю якості харчової продукції.
- 2.2. Основні типи методів контролю якості.
- 2.3. Основні показники якості харчових продуктів.
- 2.4. Теоретична база методів аналізування.
- 2.5. Стандартне устаткування сучасної лабораторії.

2.6. Перелік обов'язків працівників сучасної лабораторії харчового підприємства.

Тема 3. Система НАССР. Статистичні методи контролю якості. Нормативна документація в галузі.

- 3.1. Впровадження системи аналізу небезпеки по критичним контрольним точкам на харчових підприємствах України.
- 3.2. Сім базових етапів системи НАССР.
- 3.3. Нормативно-законодавча база безпеки харчової продукції в Україні.

Тема 4. Показники безпеки продуктів бродіння та напоїв. Основні забруднювачі продукції.

- 4.1. Загальна класифікація забруднюючих харчову продукцію речовин.
- 4.2. Мікотоксини.
- 4.3. Радіоактивне забруднення.
- 4.4. Бактерійні токсини.
- 4.5. Токсичні елементи
- 4.6. Антибіотики.
- 4.7. Кількісна характеристика токсичності речовин.
- 4.8. Методи визначення показників безпеки.

Тема 5. Ксенобіотики. Базові показники безпеки.

- 5.1. Кількісна характеристика токсичності речовин.
- 5.2. Методи визначення показників безпеки.
- 5.3. ПДК, ДСД, ДСП.
- 5.4. Різновиди токсичних впливів ксенобіотиків на організм людини.

Змістовий модуль № 2

Тема 6. Токсичні елементи в сировині та харчовій продукції. Харчові добавки.

- 6.1. Різновиди токсичних елементів.
- 6.2. Супертоксиканти.
- 6.3. Максимально допустимі рівні вмісту свинцю, ртуті, кадмію, алюмінію, миш'яку, олова в харчовій продукції.
- 6.4. Токсичний вплив найбільш небезпечних токсичних елементів.
- 6.5. Негативні наслідки застосування харчових добавок.

Тема 7. Радіоактивне забруднення харчової продукції. Мікотоксини.

- 7.1. Причини та наслідки радіоактивного забруднення харчової продукції.
- 7.2. Методи дослідження ступеня радіоактивного забруднення.
- 7.3. Причини виникнення мікотоксинів.
- 7.4. Засоби боротьби з мікотоксинами.
- 7.5. Різновиди мікотоксинів.
- 8.6. Максимально допустимі рівні вмісту афлотоксинів, охратоксину А, патуліну, дезоксиніваленолу, зеараленону, фумонізину, цитриніну в харчовій продукції.
- 7.7. Токсичний вплив мікотоксинів на організм людини.

Тема 8. Поліциклічні ароматичні вуглеводні в харчовій продукції. Діоксини. 3-монохлорпропан-1,2-діол (3-MCPD).

- 8.1. Причини та наслідки наявності ПАУ в харчовій продукції.
- 8.2. Методи зниження вмісту бенз(а)пірену в харчовій продукції.
- 8.3. Максимально допустимі рівні вмісту ПАУ.
- 8.4. Причини та наслідки наявності діоксинів в харчовій продукції.
- 8.5. Методи зниження вмісту діоксинів в харчовій продукції. Максимально допустимі рівні діоксинів.
- 8.6. Причини та наслідки наявності 2,3-MCPD в харчовій продукції. Максимально допустимі рівні вмісту 2,3-MCPD та їх ефірів.

Тема 9. Пестициди, нітросполуки в харчовій продукції.

- 9.1. Розповсюдженість пестицидів в продукції рослинництва. Потрапляння їх до продукції тваринництва.
- 9.2. Методи визначення вмісту пестицидів в харчовій продукції.
- 9.3. Різновиди пестицидів.
- 9.4. Небезпека застосування великих кількостей нітратів та нітритів при вирощуванні сільхозпродукції.
- 9.5. Максимально допустимі рівні вмісту нітрозамінів в харчовій продукції.

Тема 10. Забруднення харчової продукції речовинами, що застосовуються в тваринництві. Генетично модифіковані організми.

- 9.1. Антибіотики, гормональні препарати – шляхи їх потрапляння до харчової продукції.
- 9.2. Наслідки присутності антибіотиків для організму людини.
- 9.3. Антіаліментарні фактори харчування.
- 9.4. Розповсюдженість ГМО в олійно-жировій галузі.
- 9.5. Методи визначення ГМО.

ВАРІАНТИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Варіант 1

-
1. Назвіть основні метрологічні характеристики.
 2. Класифікація ксенобіотиків у харчовій продукції.
 3. Генетично модифіковані продукти. Методи визначення та оцінка вмісту ГМО.
-

Варіант 2

-
1. Сім базових етапів системи НАССР.
 2. Токсичні елементи.
 3. Діоксин та діоксиноподібні сполуки. Вплив на організм людини.
-

Варіант 3

-
1. Нормативно-законодавча база безпеки харчової продукції в Україні.
 2. Біологічний вплив іонізуючого випромінювання на організм людини.
 3. Різновиди ПАУ. Шляхи їх потрапляння до харчових продуктів.
-

Варіант 4

-
1. Завдання, функції та шляхи вдосконалення діяльності служб контролю якості на підприємстві.
 2. Супертоксиканти. Токсичний вплив на організм людини. ПДК. Шляхи потрапляння до харчової продукції.
 3. Розповсюдженість пестицидів в продукції рослинництва. Потрапляння їх до продукції тваринництва. Методи визначення вмісту пестицидів в харчовій продукції.
-

Варіант 5

-
1. Що таке гранично допустима концентрація?
 2. Різновиди мікотоксинів. Їх розповсюдженість у продуктах харчування. Методи визначення їх кількісного вмісту.
 3. Антибіотики та гормональні препарати в тваринництві. Розповсюдженість антибіотиків у рослинній сировині.
-

Варіант 6

-
1. Дія токсичних речовин на організм людини. Різновиди.
 2. Причини широкій розповсюдженості ГМО в світі. Можливі наслідки для людства.
 3. Наявність нітратів, нітритів в сировині. Умови утворення нітрозамінів.
-

Варіант 7

1. Назвіть основні завдання контролю якості продукції.
2. Наведіть приклади патогенних мікроорганізмів.
3. Розповсюдженість пестицидів в продукції рослинництва. Потрапляння їх до продукції тваринництва. Методи визначення вмісту пестицидів в харчовій продукції.

Варіант 8

1. Назвіть фізико-хімічні методи оцінки якості продукції.
2. Причини та наслідки наявності 2,3-MCPD в харчовій продукції.
3. Методи визначення та максимально допустимі рівні свинцю в харчовій продукції.

Варіант 9

1. Що таке життєвий цикл продукції?
2. Методи визначення та максимально допустимі рівні ртуті в харчовій продукції.
3. Кумулятивний ефект ксенобіотиків.

Варіант 10

1. Перелічіть служби контролю якості на підприємствах.
2. Токсичні елементи. Негативний вплив на організм людини. Методи визначення кількісного вмісту токсичних елементів.
3. Розповсюдженість ГМО в продуктах бродіння та напоях.

Варіант 11

1. Назвіть хімічні методи оцінки якості напоїв.
2. Небезпека застосування великих кількостей нітратів та нітритів при вирощуванні сільхозпродукції.
3. Різновиди мікотоксинів. Методи встановлення їх кількісного вмісту в продуктах харчування. Наслідки присутності мікотоксинів для організму людини та економічні наслідки.

Варіант 12

1. Застосування харчових добавок в харчовій промисловості. Їх вплив на якість продукції.
2. Можливі причини радіоактивного забруднення сировини та харчових продуктів. Методи визначення радіоактивності.
3. Умовно-патогенні мікроорганізми. Патогенні мікроорганізми.

Варіант 13

1. Титрометричні методи дослідження якості харчової продукції.
2. Наслідки роботи ТЕС з точки зору потрапляння ксенобіотиків до харчових продуктів.
3. Антибактеріальні речовини.

Варіант 14

1. Органолептична оцінка якості харчової продукції.
2. ПДК, ДСД, ДСП.
3. Мікробіологічні показники безпеки харчової продукції.

Варіант 15

1. Біологічна цінність олійножирових продуктів.
2. Біологічний вплив іонізуючого випромінювання на організм людини.
3. Токсичні речовини. Шляхи потрапляння до харчових продуктів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ДОДАТОК А.

Зразок оформлення титульного аркуша індивідуального контрольного завдання

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра технології жирів та продуктів бродіння

Індивідуальне контрольне завдання
з дисципліни

«Контроль якості та безпека продуктів бродіння та напоїв»

Виконав студент групи _____
Прізвище, ім'я, по батькові

Перевірила
доц. Березка Т.О.

Харків 20 _____

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Нечаев А.П., Витол И.С. Безопасность продуктов питания: Учебное пособие. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 1999. – 87 с.
2	Попова Н.В., Мисюра Т.Г. Конспект лекцій з дисципліни «Контроль якості та безпека продукції галузі». Київ.: РВВ НУХТ. – 2007. - 67с.
3	Hubbard M. Statistical Quality Control for the Food Industry. – Springer, 2003. – 343 p.
4	Mutlu M. Biosensors in Food Processing, Safety and Quality Control, 2011. – 348 p
5	Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов по спец. «Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции». – М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.
6	Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 640 с.

Допоміжна література

7	Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.
8	Домрецький В.А., Златев Т.П. Екологія харчових продуктів. – К.: Урожай, 1993 – 192 с.
9	Дубиніна А.А., Малюк Л.П., Селютіна Г.А., Шапорова Т.М., Кононенко Л.В. Товарознавчі аспекти підвищення безпеки харчових продуктів: Монографія. – К.: ВД “Професіонал”, 2005. – 176 с.
10	Методические указания по использованию экспресс-метода биологической оценки пищевых продуктов/ В.С.Баранов, Г.Г.Жарикова, С.В.Огнева, С.А.Федотова. – М.: МИНХ им.Г.В.Плеханова, 1982. – 29 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

11. ИСО 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования». http://www.kpms.ru/Standart/ISO_Develop.htm