


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра технологій харчових продуктів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми
Л.Ю.Матенчук 

«01» вересня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи контролю якості продукції галузі

Рівень вищої освіти	початковий (короткий цикл)
Освітній ступінь	молодший бакалавр
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Харчові технології
Факультет	інженерно-технологічний

Умань – 2020 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Методи контролю якості продукції галузі» для здобувачів початкового рівня вищої освіти (молодший бакалавр) спеціальності 181 «Харчові технології». – Умань: Уманський НУС, 2020. 16 с.

Розробник:

Василишина О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій харчових продуктів.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технологій харчових продуктів

Протокол №1 від «1» вересня 2020 року

Завідувач кафедри технологій харчових продуктів



(підпис)

(І.Л. Заморська)

«1» вересня 2020 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від « 1 » 09 2020 року № 1

Голова



(підпис)

(І. Л. Заморська)

« 1 » 09 2020 року

© Уманський НУС, 2020 рік

© Василишина О.В., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 18«Виробництво та технології»	Вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність: 181 “Харчові технології”	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	-
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		3-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень – початковий (короткий цикл)	28 год.	-
		Лабораторні	
	28 год.	-	
	Самостійна робота		
	64 год.	-	
	Освітня програма Харчові технології		Вид контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна присвячена методам контролю якості харчової продукції. Для забезпечення конкурентно-спроможності та внаслідок погіршення екологічної ситуації, контроль якості харчових продуктів та продовольчої сировини набуває особливої актуальності. Основним критерієм оцінки якості слід розглядати наявність розроблених методів та методик контролю якості продуктів харчування.

У світі підвищується відповідальність виконавців за якість і реалізацію неякісної та небезпечної продукції, тому майбутні фахівці повинні бути ознайомлені з сучасними методами дослідження якості й безпеки харчової продукції, вміти ці методи застосовувати на практиці для різних груп харчових продуктів. Саме навчальна дисципліна “Методи контролю якості продукції галузі” забезпечить майбутніх фахівців вмінням організовувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів аналізу.

Мета: навчити майбутніх фахівців правильно відбирати та готувати проби харчових продуктів, підбирати відповідні методи контролю з урахуванням особливостей та якостей продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

Завдання:

- забезпечити практичне застосування хімічних, фізичних та інших методів аналізу для дослідження продуктів харчування; підготувати студентів до більш поглибленого вивчення спеціальних технологічних дисциплін, виконання науково-дослідних, курсових та дипломних робіт.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Дисципліна Методи контролю якості продукції галузі є частиною циклу професійної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти відповідно до ОП Харчові технології (молодший бакалавр).

Передують вивченню дисципліни: (Вступ до фаху); (Процеси та апарати харчових виробництв).

Компетентності:

Здатність контролювати режими технологічних процесів.

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

Здатність застосовувати практичні уміння і навички для забезпечення якості та безпеки виготовленого харчового продукту.

Здатність аналізувати стан галузі для підвищення ефективності виробництва.

Здатність до розв'язання типових спеціалізованих задач і вирішення проблем у галузі харчових технологій на основі розуміння сутності їхнього виникнення

Програмні результати навчання

Вміти контролювати якість і безпечність харчових продуктів під час їхнього виробництва.

Вміти визначати показники якості сировини, напівфабрикатів і готових продуктів відповідно до нормативних вимог за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

Впроваджувати ресурсоощадні та конкурентоспроможні технології для підвищення ефективності виробництва.

Вміти розв'язувати складні спеціалізовані задачі в галузі харчових технологій, виявляти причини виникнення виробничих ситуацій і знаходити шляхи їхнього вирішення.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні знати сучасні методи дослідження якості продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції; фактори, 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.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи контролю якості харчової продукції. Методи контролю якості харчової продукції.

Тема 1. Органолептичні (сенсорні) методи аналізу харчових продуктів

- Візуальні, нюхові, смакові, дотикові відчуття
- Методи органолептичного аналізу
- Експертна методологія
- Умови проведення органолептичного аналізу.

Тема 2. Спектроскопічні (оптичні) методи

- Спектрофотометрія
- Атомно-абсорбційний спектрометричний аналіз
- Люмінесцентна спектроскопія
- Рефрактометрія та поляриметрія
- Турбідиметрія і нефелометрія

Тема 3. Електрохімічні методи

- Кондуктометрія
- Вольтамперометричні методи
- Кулонометрія
- Потенціометрія

Тема 4. Хроматографічні методи

- Паперова та тонкошарова хроматографія
- Газова хроматографія
- Капілярна хроматографія
- Рідинна хроматографія
- Іонообмінна хроматографія
- Гель-проникаюча хроматографія
- Застосування хроматографічних методів

Тема 5. Термічні методи

- Теоретичні основи методу
- Термометрія
- Термогравіметрія
- Колориметрія
- Термометричне титрування

Тема 6. Реологічні (структурно-механічні) методи

- Теоретичні основи методу
- Методи вимірювання та вимірювальні прилади реометрії

Змістовий модуль 2 . Загальні та спеціальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв

Тема 7. Аналіз харчових продуктів

- Планування аналізу
- Відбір проб
- Підготовка проби до аналізу

Тема 8. Загальні та спеціальні методи контролю якості продукції харчових виробництв

- Загальні методи, що використовують для аналізу харчових продуктів
- Спеціальні методи, які застосовують для аналізу конкретних харчових продуктів

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р	л		п	лаб	ін д	с. р	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 3
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Основи контролю якості харчової продукції. Методи контролю якості харчової продукції.												
Тема 1. Органолептичні (сенсорні) методи аналізу харчових продуктів	16	4		4		8						
Тема 2. Спектроскопічні (оптичні) методи	16	4		4		8						
Тема 3. Електрохімічні методи	16	4		4		8						
Тема 4. Хроматографічні методи	16	4		4		8						
Тема 5. Термічні методи	16	4		4		8						
Тема 6. Реологічні (структурно-механічні) методи	16	4		4		8						
Разом за змістовим модулем 1	96	24	-	24	-	48						
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Загальні та спеціальні методи контролю продовольчої сировини, напівфабрикатів, готової продукції харчових виробництв												
Тема 7. Аналіз харчових продуктів	14	4		2		8						
Тема 8. Загальні та спеціальні методи контролю якості продукції харчових виробництв	10			2		8						
Разом за змістовим модулем 2	24	4	-	4	-	16						
Усього годин	120	28	-	28	-	64						

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Організація роботи лабораторії. Середня проба; відбір проби для аналізу; підготовка проби до аналізу та проведення конкретного аналізу.	4
2	Органолептична оцінка якості консервованих продуктів	4
3	Застосування рефрактометрії в аналізі харчових продуктів	4
4	Потенціометричне визначення титрованої кислотності харчової продукції. Визначення титрованої кислотності титрометричним методом	4
5	Визначення вмісту вітамінів йодометричним методом	4
6	Визначення масової частки сухих речовин в харчових продуктах	4
7	Визначення густини та в'язкості продукту	4
Разом		28

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація методів залежно від цілі їх застосування.	8
2	Загальні та спеціальні методи дослідження хімічного складу харчових продуктів.	8
3	Методи визначення білків, жирів, вуглеводів та мінеральних речовин у продуктах харчування	8
4	Експресні методи оцінки якості продукції харчових виробництв, принцип вибору.	8
5	Екологія харчових продуктів і її вплив на здоров'я людини.	8
6	Методи контролю за вмістом чужорідних хімічних речовин у харчових продуктах.	8
7	Органолептичні методи оцінки якості продовольчої сировини, напівфабрикатів і готової продукції	8
8	Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировині, напівфабрикатах і готовій продукції	8
Разом		64

7. Індивідуальні завдання

Орієнтовний перелік тем рефератів:

1. Шляхи забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами.
2. Вміст нітратів у овочах, плодах та продуктах переробки.
3. Вплив нітратів і нітритів на організм дорослої людини.
4. Вплив нітратів і нітритів на організм дитини.
5. Шляхи зменшення вмісту нітратів у продуктах харчування.
6. Вплив способів обробки і переробки овочів на зменшення вміст у нітратів.
7. Використання овочів з підвищеним вмістом нітратів.
8. Шляхи забруднення харчових продуктів радіоактивними елементами.
9. Радіоактивність. Одиниці вимірювання активності.
10. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини.
11. Контроль за вмістом радіонуклідів у продуктах харчування і продовольчій сировині.
12. Показники якості, що визначають нешкідливість консервів.
13. Мікотоксини, їх вплив на організм людини.
14. Сірчистий ангідрид, інші сполуки сірки, їх вплив на організм людини.
15. Собінова кислота і її солі.
16. Бензойна кислота, її солі, вплив на організм людини.
17. Допустимі рівні радіоактивного забруднення і умови заборони реалізації.
18. Накопичення радіонуклідів у різних харчових продуктах.
19. Запобігання шкідливого впливу на людину радіоактивного забруднення продуктів харчування.
20. Застосування пестицидів і шляхи їх потрапляння у продукти харчування і продовольчу сировину.
21. Вміст хлороганічних пестицидів у продуктах харчування, продовольчій сировині та дія їх на організм людини.
22. Вміст фосфорорганічних пестицидів у продуктах харчування, продовольчій сировині та дія їх на організм людини.
23. Джерела забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини важкими металами.
24. Фактори, які впливають на вміст металів у продуктах рослинного походження.
25. Заходи щодо зменшення вмісту металів у харчових продуктах і продовольчій сировині.
26. Класифікація харчових добавок.
27. Маркування і дозвіл щодо використання харчових добавок.
28. Харчові барвники.
29. Значення рН – консервів у їх шкідливості

8. Методи навчання

Лекції, лабораторні заняття та самостійна робота. За джерелом знань – словесні, наочні, практичні; за характером логіки пізнання – аналіз та синтез, індукція та дедукція; за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів – проблемний, дослідницький.

Вид методу навчання	Особливості методу
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми,

	досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи дослід з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.
Аналіз ситуації, помилок, колізій, казусів	За результатами виконання ЕСЕ; індивідуальних завдань, письмового опитування чи тестування ведучий курсу проводить аналіз наявних помилок у формі діалогу із здобувачами освіти. Крім цього, під викладання основного лекційного матеріалу може супроводжуватись його інтерпретацією виробничими ситуаціями та їх колективного аналізу.
Дискусія із запрошенням фахівців	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.
брейнстормінг («мозковий штурм»)	Здобувачі формують міні-групи, що складаються із 3-4 осіб. Із складу групи вибирають модератора – здобувача, який фіксує результати роботи групи. Кожна група отримує актуальне завдання для вирішення. Основне мета групи – висловити максимальну кількість ідей. На формулювання

	кожної ідеї відводять не більше 2 хв. Максимальна тривалість «мозкового штурму» - 20 хв. Критика ідей під час презентації – заборонена. Модератор групи фіксує найкращі тези кожної ідеї та висловлює їх від імені всіх учасників групи.
Ділова (рольова) гра	Здобувачам освіти наділяють ролями завідувача виробництвом або головного технолога та формують перед ними реальне виробниче завдання, що пов'язане із актуальною темою лабораторного або лекційного заняття.
Коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.
Дистанційне навчання	Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно- комунікаційних технологій. Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)/ Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору).

9. Методи контролю

Дисципліна має два змістових модулі, який охоплює матеріал усіх тем. Рівень знань студентів оцінюють за 100-бальною системою, контролюючи якість виконання. Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу є **поточний контроль**. Об'єктами поточного контролю є:

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Вид контролю	Поточний (модульний) контроль								Загальна сума балів
	Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2		
	Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	
Усне/письмове опитування/ захист роботи/ звіту	5	5	5	5	5	5	5	5	100
Тестування						10		10	
Активність (під час обговорення, тощо)	5	5	5	5	5	5	5	5	
Разом за тему	10	10	10	10	10	20	10	20	
Разом за ЗМ	70						30		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література

Базова

1. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2019. 512 с.
2. Забезпечення та хімічний контроль якості харчових продуктів : навч. посібник / Р.П. Влодарчик, І.М. Кобаса, М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. 336 с.
3. Євлаш В.В., Самойленко С.О., Отрошко Н.О., Буряк І.А. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2016.
4. Хімічний та мікробіологічний аналіз харчової продукції : навч. посібник / І.М. Кобаса, Л.М. Чебан, М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. 196 с.
5. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.1. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 с.
6. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.2. Харків : ХДУХТ, 2008. 354 с.

Додаткова

1. Аналіз природних об'єктів і продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт / уклад.: М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівецьк. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019. 56 с.
2. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Москва: Колос, 2011. 376 с.
3. Волошук А.Г., Горлій А.С. Хімічний аналіз продуктів харчування : метод. рекомендації до лаб. робіт. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. 32 с.
4. 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.
5. Закон України “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” від 23.12.1997.
6. Домарецький О.І., Златев А.Я. Екологія харчових продуктів. Київ: “Здоров’я”, 1996. 180 с.
7. Крус Г.Н., Шалыгина А.М. Методы исследования молока и молочных продуктов. Москва : Колос, 2000. 368 с.
8. Плахотин В.Я. Контроль качества пищевых продуктов. Київ: Урожай, 1992. 142с.
9. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Київ: Лібра, 1999. 272 с.
10. Раціональне харчування. Довідник / За ред. Г.У. Столмакової. Львів : Світ, 1990. 100 с.
11. Санитарно- гигиенические методы исследования пищевых продуктов и воды / Яцула Г.С., Скоботкин В.И., Береза В.Я. и др./ ред. Яцула Г.С. Київ: Здоров’я, 1991. 288 с.
12. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок. Затверджені наказом міністерства охорони здоров’я України від 23.07.1996р. № 222.
13. Скоробагатий Я.П. Фізико-хімічні методи аналізу. Львів : Каменяр, 1993.164 с.

Інтернет джерела

14. Держспоживстандарт України. URL : www.dssu.gov.ua
15. Сторінка курсу в MOODLE –<https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1558>
16. Наукова бібліотека УНУС – <http://library.udau.edu.ua/>
17. Офіційний веб-сайт – <http://www.udau.edu.ua>
18. Навчально-інформаційний портал УНУС – <https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
19. Репозитарій Уманського НУС – <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/68>

