

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  
**Географічний факультет**  
**Кафедра готельно-ресторанної справи та харчових технологій**

*Затверджено*  
На засіданні кафедри  
готельно-ресторанної справи та харчових технологій  
Львівського національного університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри  доц. Пандяк І. Г.

**СИЛАБУС**  
з навчальної дисципліни  
**«Методи контролю якості харчової продукції»**,  
що викладається в межах ОПП «Харчові технології»  
першого (бакалаврського) освітнього рівня вищої освіти  
для здобувачів спеціальності 181 «Харчові технології»

Львів 2023 р.

<b>Назва курсу</b>	<b>Методи контролю якості харчової продукції</b>
<b>Адреса викладання курсу</b>	Лесі Українки, 39
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Географічний факультет, кафедра готельно-ресторанної справи та харчових технологій
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	18 Виробництво та технології 181 Харчові технології
<b>Викладачі курсу</b>	Федина Лариса Олександрівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри готельно-ресторанної справи та харчових технологій
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:LOlarysa.fedyna@lnu.edu.ua">LOlarysa.fedyna@lnu.edu.ua</a> <a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/fedyna-l-o">https://geography.lnu.edu.ua/employee/fedyna-l-o</a> <a href="mailto:LOFedyna@gmail.com">LOFedyna@gmail.com</a>
<b>Консультації по курсу відбуваються</b>	щопонеділка, 9:00-10:30 год. (Лесі Українки, 39, ауд.304), або в он-лайн формі
<b>Сторінка курсу</b>	
<b>Інформація про курс</b>	Курс розроблено таким чином, щоб освоїти методи контролю якості харчової продукції вміти ідентифікувати харчовий продукт, відрізнити якісні продукти від неякісних, виявляти фальсифікацію й обирати для вживання лише продукти здорового харчування.
<b>Коротка анотація курсу</b>	Дисципліна «Методи контролю якості харчової продукції» нормативна дисципліна для освітньої програми бакалавра за спеціальністю 181 Харчові технології, яка викладається у 8-му семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі курсу</b>	<b>Метою викладання навчальної дисципліни</b> «Методи контролю якості харчової продукції» є формування у студентів відповідних знань з органолептичних, хімічних, фізико-хімічних методів аналізу та навичок для контролю якості сировини та готової продукції різних галузей харчової промисловості. <b>Цілі курсу</b> «Методи контролю якості харчової продукції» є набуття студентами глибоких теоретичних знань з питань: контролю якості харчової продукції, ознайомлення із вимогами відповідних ДСТУ, використання навичок лабораторного аналізу під час дослідження якості сировини та продуктів харчування.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<b>Основна література:</b> 1. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – 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. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана 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. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.1. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – Харків : ХДУХТ, 2005. – 230 с. 6. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.2. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – Харків : ХДУХТ, 2008. – 354 с. 7. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за

	<p>загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.</p> <p><b>Додаткова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз природних об'єктів і продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт / уклад. : М.М. Воробець та ін. – Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019.– 56 с.</li> <li>2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2011. – 376 с.</li> <li>3. Волошук А.Г., Горлій А.С. Хімічний аналіз продуктів харчування : метод. рекомендації до лаб. робіт. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. – 32 с.</li> <li>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.</li> <li>5. Закон України “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” від 23.12.1997.</li> <li>6. Домарецький О.І., Златев А.Я. Екологія харчових продуктів. – К. : “Здоров’я”, 1996. – 180 с.</li> <li>7. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. – К. : Лібра, 1999. – 272 с.</li> <li>8. Рациональне харчування. Довідник / За ред. Г.У. Столмакової. – Львів : Світ, 1990. –100 с.</li> <li>9. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок. Затверджені наказом Міністерства охорони здоров’я України від 23.07.1996 р. № 222.</li> <li>10. Скоробагатий Я.П. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів : Каменяр, 1993. – 164 с.</li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <a href="http://nip.tsatu.edu.ua">http://nip.tsatu.edu.ua</a></li> <li>2. Наукова бібліотека ТДАТУ <a href="http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/">http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/</a></li> <li>3. Сайт кафедри ХТГРС <a href="http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/">http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/</a> .</li> <li>4. Internet.</li> </ol>
<b>Тривалість курсу</b>	120 год.
<b>Обсяг курсу</b>	48 годин аудиторних занять, з них 32 годин лекцій, 16 годин практичних занять, 72 годин самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p><b>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення та організацію роботи лабораторії з оцінки якості продовольчої сировини та готової продукції;</li> <li>- методи відбору проб у відповідних виробництвах;</li> <li>- показники якості основних груп харчової продукції та їх класифікацію;</li> <li>- класифікацію методів аналізу, теоретичні основи та обґрунтування з точки зору сучасних положень фундаментальних наук;</li> <li>- методи кількісного та якісного аналізу складу сировини й готової продукції, вимоги ДСТУ до якості сировини та готової продукції;</li> <li>- класичне та сучасне апаратурне оформлення методів дослідження.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу;</li> <li>- відбирати проби продукції у відповідності до вимог діючої нормативної документації;</li> <li>- володіти методикою контролю якості окремих харчових продуктів;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- працювати з лабораторними приладами, що використовуються для аналізу;</li> <li>- здійснювати розрахунки результатів аналізу.</li> </ul> <p>Вивчення дисципліни «Методи контролю якості харчової продукції» забезпечить формування, розвиток та удосконалення фахових компетентностей, зокрема:</p> <p><b>а) загальні компетентності:</b></p> <p><b>К01.</b> Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності</p> <p><b>К02.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p><b>К05.</b> Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел</p> <p><b>К07.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>б) спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</b></p> <p><b>К17.</b> Здатність організувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.</p> <p><b>К18.</b> Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.</p> <p><b>К22.</b> Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.</p> <p><b>Після вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати такі результати навчання:</b></p> <p><b>ПР01.</b> Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.</p> <p><b>ПР02.</b> Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p> <p><b>ПР03.</b> Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.</p> <p><b>ПР11.</b> Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю)</p> <p><b>ПР18.</b> Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.</p>
<b>Ключові слова</b>	Технологічний контроль, органолептичний метод, хімічний метод, фізико-хімічні методи контролю харчових виробництв.
<b>Формат курсу</b>	Очний /заочний Проведення лекцій, колоквиумів, практичних занять, консультацій.
<b>Теми</b>	<p>Тема 1. <b>Загальні поняття про якість харчової продукції. Правова та технічна основи контролю якості харчової продукції.</b></p> <p>Тема 2. <b>Характеристика основних показників якості харчової продукції. Органолептична оцінка.</b></p> <p>Тема 3. <b>Хімічні методи контролю якості харчових продуктів.</b></p> <p>Тема 4 <b>Загальна характеристика фізико-хімічних методів аналізу. Хроматографія.</b></p> <p>Тема 5. <b>Електрохімічні методи аналізу.</b></p> <p>Тема 6. <b>Оптичні методи аналізу.</b></p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Іспит (8 семестр) /комбінований
<b>Пререквізити</b>	Вивчення курсу базується, насамперед, на знаннях з таких дисциплін: «Харчова хімія». «Основи технології виробництва та первинної переробки сільськогосподарської продукції», «Біотехнологічні та фізико-хімічні основи харчових виробництв»,

<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекції в он-лайн формі, лабораторні дослідження, практичне заняття, тренінгове заняття, проектно-орієнтоване навчання, дискусія, бесіда.																																																								
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання мультимедійного обладнання. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point.																																																								
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Протягом семестру студент може набрати 50 балів.</p> <p style="text-align: center;"><b>Приклад розподілу балів, які отримують студенти (для заліку)</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Поточне тестування та самостійна робота</th> <th rowspan="2">Підсумковий тест (іспит)</th> <th rowspan="2">Сума</th> </tr> <tr> <th colspan="6"><i>Змістовний модуль 1</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T 1</td> <td>T 2</td> <td>T 3</td> <td>T 4</td> <td>T 5</td> <td>T 6</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;"><b>50</b></td> <td rowspan="2" style="text-align: center;"><b>100</b></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>T1, T2, T3 ... T6 – теми практичних занять. Оцінювання знань проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <p style="text-align: center;"><b>Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>A</td> <td>відмінно</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">зараховано</td> </tr> <tr> <td>81-89</td> <td>B</td> <td>добре</td> </tr> <tr> <td>71-80</td> <td>C</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">задовільно</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>E</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">незадовільно</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">не зараховано</td> </tr> <tr> <td>21-50</td> <td>FX</td> </tr> <tr> <td>0-20</td> <td>F</td> <td>незадовільно (без права перездачі)</td> <td>не зараховано (без права перездачі)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – 20 % від визначених балів за даний вид роботи. Студенти виконують декілька видів письмових робіт (есе, вирішення кейсу). Перескладання (модулів, контрольних робіт) відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, довідка про стан здоров'я).</p> <p>Політика щодо академічної доброчесності: списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її нарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування: Відвідування занять (лекцій, практичних, семінарських занять курсу) є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік, карантин) навчання може</p>	Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий тест (іспит)	Сума	<i>Змістовний модуль 1</i>						T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	<b>50</b>	<b>100</b>	5	7	8	10	10	10	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	A	відмінно	зараховано	81-89	B	добре	71-80	C	задовільно	61-70	D	51-60	E	незадовільно	не зараховано	21-50	FX	0-20	F	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)
Поточне тестування та самостійна робота						Підсумковий тест (іспит)	Сума																																																		
<i>Змістовний модуль 1</i>																																																									
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	<b>50</b>	<b>100</b>																																																		
5	7	8	10	10	10																																																				
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою																																																							
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																																																						
90 – 100	A	відмінно	зараховано																																																						
81-89	B	добре																																																							
71-80	C	задовільно																																																							
61-70	D																																																								
51-60	E	незадовільно	не зараховано																																																						
21-50	FX																																																								
0-20	F	незадовільно (без права перездачі)	не зараховано (без права перездачі)																																																						

	<p>відбуватись в он-лайн формі. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом. Уся література, яка викладачем надається виключно в освітніх цілях є без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й інших літературних джерел, яких немає серед рекомендованих.</p>
<p><b>Питання до заліку</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливості проведення органолептичного аналізу.</li> <li>2. За якими показниками якості проводять органолептичну оцінку молока?</li> <li>3. В яких одиницях вимірюють запах та смак молока?</li> <li>4. Яким вимогам повинне відповідати молоко вищого, першого та другого гатунків?</li> <li>5. Суть гравіметричного методу аналізу.</li> <li>6. Що означає “довести бюкс (чашку) до сталої маси”? Як це виконують на практиці?</li> <li>7. Охарактеризуйте основні операції методу відгонки в гравіметричному аналізі.</li> <li>8. Опишіть методику визначення масової частки вологи у м'ясі та м'ясних продуктах методом гравіметрії.</li> <li>9. Назвіть переваги й недоліки гравіметричного методу.</li> <li>10. У чому полягає суть титриметричного методу аналізу.</li> <li>11. Що називають титрантом?</li> <li>12. Що показує титр розчину?</li> <li>13. Як готують до титрування піпетку, бюретку, колбу для титрування?</li> <li>14. Який розчин називають титрованим?</li> <li>15. Як правильно вибрати індикатор у методі нейтралізації?</li> <li>16. Наведіть приклади рН-індикаторів.</li> <li>17. Розморожування в пароповітряній суміші.</li> <li>18. Суть потенціометричного методу аналізу.</li> <li>19. Яке рівняння описує взаємозв'язок між потенціалом і концентрацією компонента в розчині?</li> <li>20. Які криві титрування будують у потенціометрії?</li> <li>21. Як знаходять точку еквівалентності за кривими титрування?</li> <li>22. У чому суть потенціометричного визначення кислотності молока?</li> <li>23. На чому базується фотометричний метод аналізу?</li> <li>24. Які оптичні явища відбуваються під час проходження світла через забарвлений розчин?</li> <li>25. Дайте визначення довжини хвилі, частоти, хвильового числа. Одиниці їх вимірювання. Як пов'язані між собою ці величини?</li> <li>26. Як залежить спектр поглинання розчиненої речовини від природи розчинника? Відповідь обґрунтуйте.</li> <li>27. Електромагнітні хвилі якого діапазону називають видимим світлом?</li> <li>28. У чому полягає різниця між фотоколориметричним і спектрофотометричним методами дослідження?</li> <li>29. Охарактеризуйте принцип вибору світлофільтра.</li> <li>30. Охарактеризуйте такі поняття: коефіцієнт пропускання, оптична густина, молярний коефіцієнт світлопоглинання.</li> <li>31. Сформулюйте закон, який лежить в основі фотометричних методів аналізу.</li> <li>32. У чому полягає різниця між фотоколориметричним і спектрофотометричним методами дослідження?</li> <li>33. Охарактеризуйте принцип вибору світлофільтра.</li> <li>34. Охарактеризуйте такі поняття: коефіцієнт пропускання, оптична густина, молярний коефіцієнт світлопоглинання.</li> <li>35. Сформулюйте закон, який лежить в основі фотометричних методів</li> </ol>

	<p>аналізу.</p> <p>36. Вкажіть особливості визначення вмісту досліджуваної речовини методом калібрувального графіка.</p> <p>37. Назвіть переваги та недоліки визначення амоніаку у м'ясі з використанням реактиву Несслера.</p> <p>38. На чому ґрунтується рефрактометричний метод аналізу?</p> <p>39. Що таке показник заломлення і який його фізичний зміст?</p> <p>40. Яке фізичне явище лежить в основі роботи рефрактометра?</p> <p>41. Який кут називають граничним?</p> <p>42. Від яких параметрів залежить показник заломлення?</p> <p>43. У чому полягає суть атомно-абсорбційного аналізу?</p> <p>44. Які фізичні і хімічні процеси відбуваються в полум'яному атомізаторі?</p> <p>45. Охарактеризуйте основні типи джерел випромінювання в атомно-абсорбційній спектроскопії.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тиж. / дата / год.-	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в Інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
1-2 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<p><b>Тема 1 Загальні поняття про якість харчової продукції. Правові та технічні основи контролю якості харчової продукції.</b></p> <p>Міжнародні нормативно-правові основи безпеки харчової продукції. Кодекс Аліментаріус. Система гарантування безпеки харчових продуктів – НАССР. Міжнародний стандарт ISO 22000:2005. Регламент 178/2002, GFL. Законодавчі акти харчової безпеки України</p>	Лекційне	<p>1. 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.</p> <p>2. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.</p>	Підготувати питання по темі №1 4 год.	До 25 лютого 2024 р.
3-4 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<p><b>Тема 2 Характеристика основних показників якості харчової продукції. Органолептична оцінка.</b></p> <p>Основні відомості про органолептичну оцінку. Методи органолептичного оцінювання.</p>	Лекційне / практичне заняття	<p>1. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – Суми : Університетська книга, 2019. – 512 с.</p> <p>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.</p> <p>3. Експрес-методи дослідження</p>	Підготувати питання по темі №2 / Практичне заняття по темі №2 4/4 год.	До 27 березня 2024 р.

			безпеки та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана		
5-6 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<b>Тема 3 Хімічні методи контролю якості харчових продуктів.</b> Якісне визначення окремих йонів і молекул у харчовій сировині і продуктах харчування. Застосування гравіметрії в аналізі продовольчих товарів. Метод відгонки. Метод осадження. Основні етапи вагового аналізу. Застосування титриметрії в аналізі продовольчих товарів. Основні методики титрування. Стандартизація робочих розчинів.	Лекційне / практичне заняття	1. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – 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. Експрес-методи дослідження безпеки та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана	Підготувати питання по темі №3 / Практичне заняття по темі №3 4/6 год.	До 10 квітня 2024 р.
7 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<b>Тема 4. Загальна характеристика фізико-хімічних методів аналізу. Хроматографія.</b> Класифікація і загальна характеристика фізико-хімічних методів аналізу. Загальна характеристика хроматографічних методів аналізу. Класифікація методів хроматографії. Рідинно-адсорбційна хроматографія в колонці. Високоєфективна рідинна хроматографія. Йонообмінна хроматографія. Тонкошарова хроматографія. Хроматографія на папері. Гельпроникаюча (молекулярно-ситова) хроматографія. Газова	Лекційне / практичне заняття	1. 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. 2. Експрес-методи дослідження безпеки та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана 3. 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.	Підготувати питання по темі №4 / Практичне заняття по темі №4 4/4 год.	До 30 квітня 2024 р.



	та газорідина хроматографія.				
8 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<b>Тема 5. Електрохімічні методи аналізу.</b> Потенціометричний аналіз. Кондуктометричний аналіз. Вольтамперметричний аналіз. Електрогравіметрія.	Лекційне / практичне заняття	1. 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. 2. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана 3. 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.	Підготувати питання по темі №5 / Практичне заняття по темі №5 4/4 год.	До 15 травня 2024р.
9 тиждень 10 <sup>10</sup> -11 <sup>30</sup> год	<b>Тема 6 Оптичні методи аналізу.</b> Класифікація оптичних методів аналізу. Рефрактометричний метод аналізу. Поляриметричний метод аналізу. Спектроскопічні методи. Атомно-абсорбційна спектроскопія. Емісійний спектральний аналіз. Фотометричні методи аналізу. Нефелометричний та турбідиметричний методи дослідження.	Лекційне / практичне заняття	1. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. – 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. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : навч. посібник / В.В. Євлаш, С.О. Самойленко, Н.О. Отрошко, І.А. Буряк – Харків : ХДУХТ, 2016. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана 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.	Підготувати питання по темі №6 / Практичне заняття по темі №6 4/6 год.	До 30 травня 2024 р.