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
«Харчові та біологічно активні добавки »,
що викладається в межах ОПП «Харчові технології»
першого (бакалаврського) освітнього рівня вищої освіти
для здобувачів спеціальності 181 «Харчові технології»

Львів 2023 р.

Назва курсу	**Харчові та біологічно активні добавки**
Адреса викладання курсу	Лесі Українки, 39
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Географічний факультет, кафедра готельно-ресторанної справи та харчових технологій
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	18 Виробництво та технології 181 Харчові технології
Викладачі курсу	Федина Лариса Олександрівна, кандидат хімічних наук, доцент кафедри готельно-ресторанної справи та харчових технологій
Контактна інформація викладачів	larysa.fedyna@lnu.edu.ua https://geography.lnu.edu.ua/employee/fedyna-l-o LOFedyna@gmail.com
Консультації по курсу відбуваються	щопонеділка, 9:00-10:30 год. (Лесі Українки, 39, ауд.304), або в он-лайн формі
Сторінка курсу	
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб ознайомити студентів із сучасними уявленнями щодо ролі харчових та біологічно активних добавок у створенні продуктів масового та спеціального призначення; з'ясувати фізіологічні функції, механізми дії добавок на організм людини з позиції сучасних знань їхнього складу, будови та взаємодії з іншими харчовими компонентами; надати необхідні теоретичні та практичні знання з технологій отримання добавок.
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Харчові та біологічно активні добавки» – вибіркова дисципліна для освітньої програми бакалавра за спеціальністю 181 Харчові технології, яка викладається у 8-му семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	**Метою викладання навчальної** «Харчові та біологічно активні добавки» є формування необхідних теоретичних знань про харчові та біологічно активні добавки, їх класифікацію, склад, роль в харчових технологіях та харчуванні, перспективи застосування харчових та біологічно активних добавок при створенні функціональних харчових продуктів. **Цілі курсу** «Харчові та біологічно активні добавки» є набуття студентами глибоких теоретичних знань з питань призначення харчових добавок, що формують основні властивості продуктів харчування; вивчення асортименту харчових добавок та закономірностей їх підбору; розуміння ролі біологічно активних добавок, сучасних вимог до харчових добавок в аспекті інноваційних технологій виробництва харчових продуктів.
Література для вивчення дисципліни	**Основна література:** 1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 3. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 4. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк,2003. 312 с.

	5. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 6. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 640 с. 7. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с. 8. Арсеньєва, Л. Ю. Харчові та дієтичні добавки: Конспект лекцій для студ.. / Л. Ю. Арсеньєва. – К.: НУХТ, 2011. – 71 с. **Додаткова література:** 1. Харчова хімія : навч. посібник / В. В. Євлаш, О. І. Торяник, В. О. Коваленко, [та ін.]. 2-ге вид., стер. Харків. Світ книг, 2016. 504 с. ISBN 978-966-2678-07-9. 2. Харчова хімія: навч. посібник / Я. П. Скоробогатий, А. В. Гузій, О. М. Заверуха. Львів. Новий світ2000, 2012. 514 с. ISBN 978-966-418-203-1. 3. Фізико-хімічні методи аналізу: Підручник / Я. П. Скоробогатий. Львів. Каменяр, 1993. 164 с. ISBN 5-7745-0552-9 : 1.50. 4. Підходи до оцінки якості харчових добавок, спрямованих на корекцію харчування й регуляцію систем організму: монографія / О.А. Ракша –Слюсарева [та інші]. ; М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, кафедра товарознавства і експертизи продовольчих товарів. Донецьк. ДонНУЕТ, 2010. 193 с. 5. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія / Рудавська Г.Б.Тищенко Є.В., Притульська Н.В. Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. 371 с **Інформаційні ресурси:** 1 Навчально-інформаційний портал ТДАТУ http://nip.tsatu.edu.ua Наукова бібліотека ТДАТУ http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/ Сайт кафедри ХТГРС http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/ . Бібліотека ім. М.Ю. Лермонтова (м. Мелітополь, пл. Перемоги, 1). Internet.
Тривалість курсу	90 год.
Обсяг курсу	48 годин аудиторних занять, з них 24 годин лекцій, 24 годин практичних занять; 42 годин самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен** **знати :** - основні класи харчових добавок; - основні класи біологічно активні добавок; - хімічну природу основних представників харчових та біологічно активні добавок; - переваги і недоліки натуральних і синтетичних харчових добавок; - роль харчових та біологічно активних добавок у харчуванні. **вміти**: - пояснити призначення кожної харчової та біологічно активної добавки, присутньої в конкретномупродукті; - підібрати найбільш адекватні харчові та біологічно активної добавки для поліпшення якості конкретного харчового продукту. Вивчення дисципліни «Харчові та біологічно активні добавки» забезпечить

	формування, розвиток та удосконалення фахових компетентностей, зокрема: ***а) загальні компетентності:*** **К01.** Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності **К02.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями **К05.** Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел **К07.** Здатність працювати в команді. ***б) спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*** **К15.** Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу. **К19.** Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів. **К22.** Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач. ***Після вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати такі результати навчання:*** **ПР04.** Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань. **ПР06.** Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини. **ПР08.** Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі. **ПР18.** Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.
Ключові слова	Нутріціологія, харчові добавки, біологічно активні добавки, технологічний контроль.
Формат курсу	Очний /заочний ***Очна (денна) форма*** навчання передбачає постійний особистий контакт науково-педагогічного працівника і студента, що забезпечує надбання глибоких системних знань, стійких умінь. Студенти денної форми навчання зобов'язані відвідувати навчальні заняття згідно з розкладом та своєчасно виконувати навчальні завдання згідно з робочою програмою. ***Заочна форма навчання*** **–** це навчання, яке поєднує в собі риси самонавчання і очного навчання. Характеризується етапністю. На першому етапі відбувається отримання бази знань і методики для самостійного засвоєння навчальної інформації та формування умінь (установча сесія), на другому етапі студент-заочник самостійно засвоює навчальний матеріал, виконує заплановані індивідуальні завдання, а на третьому – проводиться безпосередня перевірка результатів навчання.
Теми	Тема 1. Мета та задачі курсу. Тема 2 Гігієнічна регламентація застосування харчових добавок в продуктах харчування. Тема 3. Харчові добавки, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості продуктів харчування. Тема 4. Харчові добавки, які впливають і змінюють смак та аромат харчових продуктів. Тема 5. Технологічні харчові добавки. Тема 6. Харчові ароматизатори, технологічні допоміжні засоби. Пряноші. Тема 7. Основна сировина для виробництва БАР та її асортимент. Тема 8. Жиророзчинні вітаміни та їхня характеристика. Тема 9. Водорозчинні вітаміни та їхня характеристика. Тема 10. Макроелементи та їхня характеристика. Тема 11. Мікроелементи та їхня характеристика. Тема 12. Амінокислоти та їхня характеристика.

<table>
<tr><td></td><td>Тема 13. Пептиди та їхня характеристика.
Тема 14. Ферменти.
Тема 15. Антиоксиданти.</td></tr>
<tr><td>Підсумковий контроль, форма</td><td>Залік (8 семестр) /комбінований</td></tr>
<tr><td>Пререквізити</td><td>Вивчення курсу базується, насамперед, на знаннях з таких дисциплін: «Основи технології виробництва та первинної переробки сільськогосподарської продукції», «Біотехнологічні та фізико-хімічні основи харчових виробництв», «Основи фізіології та гігієни харчування». Технологія функціональних харчових продуктів</td></tr>
<tr><td>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</td><td>Презентація, лекції в он-лайн формі, практичне заняття, тренінгове заняття, проектно-орієнтоване навчання, дискусія, бесіда.</td></tr>
<tr><td>Необхідне обладнання</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</td><td>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Протягом семестру студент може набрати 100 балів.
Приклад розподілу балів, які отримують студенти (для заліку)
<table>
<tr><td colspan="15">Поточне тестування та самостійна робота</td><td>Підсумковий тест</td><td>Сума</td></tr>
<tr><td colspan="7">Змістовний модуль 1</td><td colspan="8">Змістовний модуль 2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>М1</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td><td>Т10</td><td>Т11</td><td>Т12</td><td>Т13</td><td>Т14</td><td>Т15</td><td>М2</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>10</td></tr>
</table>
Т1, Т2, Т3 …Т12 – теми практичних занять.
М1, М2 – модульні контрольні роботи по тематиці кожного змістового модуля.
Оцінювання знань проводиться за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS
<table>
<tr><td rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</td><td rowspan="2">Оцінка ECTS</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td></tr>
<tr><td>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</td><td>для заліку</td></tr>
<tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>81-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>71-80</td><td>C</td></tr>
<tr><td>61-70</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>51-60</td><td>E</td></tr>
<tr><td>21-50</td><td>FX</td><td>незадовільно</td><td>не зараховано</td></tr>
<tr><td>0-20</td><td>F</td><td>незадовільно (без права перездачі)</td><td>не зараховано (без права перездачі)</td></tr>
</table>
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).</td></tr>
</table>

	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 назарахування викладачем. 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 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.
Питання до заліку	1. За якими ознаками класифікують харчові добавки? 2. Приведіть технологічні функції харчових добавок. 3. Яким чином можна систематизувати типові харчові добавки, що використо-вуються у виробництві продуктів харчування? 4. Що покладено в основу токсикологічної оцінки харчових добавок? 5. Які особливості відповідних етапів гігієнічного регламентування харчових добавок? 6. Які поліпшувачі консистенції харчових продуктів використовуються різнимигалузями промисловості? 7. За якими властивостями можна відрізняти окремі види драгле-утворювачів? 8. Порівняйте властивості гідроколоїдів як натуральних харчових стабілізаторів. 9. Які натуральні гідроколоїдні стабілізатори застосовуються у виробництві ха-рчових продуктів? 10. Які Ви знаєте типи карагинанів і як вони відрізняються між собою? 11. Що являють собою камеді і які технологічні особливості окремих видів? 12. Порівняйте споживні властивості окремих модифікованих видів крохмалю іфосфатів. 13. Які властивості підсолоджувачів частіше всього впливають на функціональнудію харчових продуктів? 14. Порівняйте споживні властивості натуральних підсолоджувачів. 15. Які функціональні властивості фосфоліпідів враховуються під час створення харчових продуктів? 16. Дайте характеристику найбільш поширеним сумішам харчових добавок. 17. Виділіть найбільш вагомі властивості лактилатів. 18. Якими властивостями володіють харчові добавки амінокислотного типу? 19. Які харчові добавки використовуються для окремих груп продовольчих товарів? 20. За якими ознаками підбирають харчові добавки для хлібобулочних виробів?

	21. Порівняйте споживні властивості натуральних барвників харчових продуктів. 22. Які харчові добавки використовуються для продуктів дитячого харчування? 23. Що собою являють біологічно активні добавки, їх роль у харчуванні людини? 24. Чому має місце зниження вмісту біологічно цінних складових харчових про-дуктів? 25. Яке значення має застосування БАД (біологічно активних добавок) до їжі? 26. Які причини хронічного дефіциту незамінних компонентів їжі? 27. Які особливості «Гемобіну» і «Протевіту» різних видів? 28. За допомогою яких добавок можна усунути дефіцит йоду? 29. Які нові види БАД до їжі Ви знаєте? 30. Які способи отримання БАД Ви знаєте? 31. За якими ознаками класифікують БАД до їжі? 32. Чим відрізняються окремі класи біологічно активних добавок до їжі? 33. Що являють собою нутрицевтики? 34. Узагальніть функціональне значення БАД-нутрицевтиків. 35. Дайте характеристику парафармацевтиків окремих підгруп. 36. Що являють собою еубіотики і як вони класифікуються? 37. Приведіть приклади виробничих груп БАД до їжі. 38. Які особливості робочої класифікації китайських і тибетських БАД? 39. Які відмінності типові для гігієнічної класифікації БАД до їжі? 40. Які особливості проведення гігієнічної і державної реєстрації БАД? 41. Який порядок оцінювання безпечності і стандартизації БАД до їжі? 42. Що собою являють натуральні біокоректори? 43. Охарактеризуйте біокоректори на основі дріжджів та продуктів їх переробки? 44. Які найбільш цінні властивості характерні для БАД «Александріна» і «Еліта»?
Опитування	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 тиждень	**Тема 1 Вступ. Мета та задачі курсу.** Основні терміни та визначення. Загальні відомості про харчові добавки, визначення, класифікація. Харчові мікроінгредієнти, біологічні активні добавки до їжі. Технологічні допоміжні речовини. Комплексні харчові добавки. Гігієнічна експертиза.	Лекційне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 3. Підходи до оцінки якості харчових добавок, спрямованих на корекцію харчування й регуляцію	Підготувати питання по темі №1 1 год.	До 15 лютого 2024 р.

			систем організму: монографія / О.А. Ракша –Слюсарева [та інші]. ; М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, кафедра товарознавства і експертизи продовольчих товарів. Донецьк. Дон. НУЕТ, 2010. 193 с.		
1-2 тиждень	**Тема 2 Гігієнічна регламентація застосування харчових добавок в продуктах харчування.** Харчові добавки, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів. Класифікація харчових барвників та компоненти, які до них відносять. Натуральні і синтетичні харчові барвники та мета їх використання.	Лекційне / практичне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 3. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с.	Підготувати питання по темі №2 / Практичне заняття по темі №2 1/2 год.	До 20 лютого 2024 р.
3 тиждень	**Тема 3 Харчові добавки, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості продуктів харчування.** Функціональні класи харчових добавок, що змінюють структуру та фізико- хімічні властивості харчових продуктів. Властивості емульгаторів, емульгуючих солей та стабілізаторів. Добавки, які відносять до харчових стабілізаторів, гелеутворювачів, емульгаторів. Гідроколоїди, які відносять до натуральних (природних) речовин та їх властивості в харчових системах.	Лекційне / практичне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 3. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с.	Підготувати питання по темі №3 / Практичне заняття по темі №3 2/2 год.	До 28 лютого 2024 р.
4 тиждень	**Тема 4. Харчові добавки, які впливають і змінюють смак та аромат харчових**	Лекційне / практичне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с.	Підготувати питання по темі №4 / Практичне заняття по	До 9 березня 2024 р.

	продуктів. Загальні поняття про смак та аромат. Підсолоджуючі речовини, інтенсивні підсолоджувачі. Загальна характеристика цукрозамінників. Посилювачі смаку і аромату. Регулятори кислотності. Цілі введення в харчову систему добавок, регулюючих pH. Загальна характеристика соляних речовин, замінників солі. Межі використання харчових добавок.		2. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 3. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 4. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с.	темі №4 2/2 год.	
5 тиждень	**Тема 5. Технологічні харчові добавки.** Харчові добавки, які уповільнюють мікробне та окислювальне псування м'ясної харчової сировини та готових продуктів. Чинники, які визначають псування харчової сировини. Речовини, що сприяють подовження строків придатності продукту. Консерванти та правила їх обрання. Консерванти в м`ясній промисловості. Функції антиокислювачів, їх класи. Класифікація харчових технологічних добавок. Механізм окислення жирів та дія антибіотиків.	Лекційне / практичне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 3. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 4. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с.	Підготувати питання по темі №5 / Практичне заняття по темі №5 2/2 год.	До 16 березня 2024 р.
6 тиждень	**Тема 6. Харчові ароматизатори, технологічні допоміжні засоби. Прянощі.** Штучний ароматизатор". Компоненти, які	Лекційне / практичне заняття	1. Харчові добавки: навч. посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня // Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. Київ : Центр навч. л-ри, 2009. 360 с. 2. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О.,	Підготувати питання по темі №6 / Практичне заняття по темі № 6 2/2 год.	До 23 березня 2024 р.

	можуть входити до складу харчових ароматизаторів. Джерела отримання ароматичних речовин і препаратів. Ефірні масла та їх склад. Роль ароматизаторів у створенні сучасних продуктів харчування. Класифікація смакоароматичних речовин. Технологічні і коптильні ароматизатори. Загальні відомості про технологічні допоміжні засоби. Визначення. Основні функціональні групи. Ферментні препарати. Екстракційні (технологічні) розчинники. Поживні речовини (підкормки) для дріжджів та бактерій.		Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 3. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 4. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с.	Модуль 1	
7 тиждень	**Тема 7. Основна сировина для виробництва БАР та її асортимент.** Характеристика основних видів первинної сировини для одержання біологічно активних добавок.	Лекційне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 3. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №7 1 год.	До 30 березня 2024 р.
8-9 тиждень	**Тема 8. Жиророзчинні вітаміни та їхня характеристика.** Основні джерела надходження жиророзчинних вітамінів в організм людини. Значення жиророзчинних	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни,	Підготувати питання по темі №8 / Практичне заняття по темі №8 2/1 год.	До 10 квітня 2024 р.

	вітамінів для організму людини. Основні місця депонування жиророзчинних вітамінів в організмі людини		глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 4. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.		
10 тиждень	**Тема 9. Водорозчинні вітаміни та їхня характеристика.** Основні джерела надходження водорозчинних вітамінів в організм людини. Значення водорозчинних вітамінів для організму людини. Основні місця депонування водорозчинних вітаміні в організмі людини.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 4. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №9/ Практичне заняття по темі №9 2/1 год.	До 17 квітня 2024 р.
11 тиждень	**Тема 10. Макроелементи та їхня характеристика.** Характеристика основних видів продуктів багатих на мікроелементи. Хначення мікроелементів для організму людини. Зміни у функціонуванні організму при нестачі мікроелементів у їжі.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. 4. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №10 / Практичне заняття по темі № 10 1/2 год.	До 23 квітня 2024 р.
12 тиждень	**Тема 11. Мікроелементи та їхня характеристика.** Основні джерела надходження мікроелементів в організм людини.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів :	Підготувати питання по темі №11 / Практичне заняття по темі № 11 1/2 год.	До 30 квітня 2024 р.

	Характеристика харчових продуктів багатих на мікроелементи. Мікроелементні добавки у харчуванні.		Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.		
13 тиждень	**Тема12. Амінокислоти та їхня характеристика.** Характеристика незамінних амінокислот. Характеристика продуктів, багатих на амінокислоти. Значення амінокислот для організму людини.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №12 / Практичне заняття по темі № 12 2/2 год.	До 7 травня 2024 р.
14 тиждень	**Тема 13. Пептиди та їхня характеристика.** Характеристика пептидів які проявляють фізіологічну активність. Продукти які містять пептиди та їх характеристика. начення пептидів у повноцінному функціонуванні організму. Глутамінові пептиди, пептиди з антигіпертензивними властивостями, фосфопептиди.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №13 / Практичне заняття по темі № 13 1/2 год.	До 14 травня 2024 р.
15 тиждень	**Тема 14. Ферменти.** Пепсин, амілаза, ліпаза, папаїн, лактаза. Препарати	Лекційне / практичне	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с.	Підготувати питання по темі №14 / Практичне	До 20 травня 2024 р.

	«Панхипорм», «Ораза», «Панцитрат».	заняття	2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	заняття по темі № 14 2/2 год.	
16 тиждень	**Тема 15. Антиоксиданти.** Аскорбінова кислота, флавоноїди, біогенні аміни, сірковмісні сполуки, ферменти, антиоксиданти, мікроелемент селен, токоферол, фосфоліпіди.	Лекційне / практичне заняття	1. Сімахіна, Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. Київ : НУХТ, 2016. 455 с. 2. Ластунін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості : навч. посіб. Львів : Центр Європи, 2009. 836 с. 3. Інгредієнтний склад функціональних продуктів: Вітаміни, глікози, харчові волокна, амінокислоти, ферменти, біологічно активні добавки, поліпшувачі, збагачувачі та ін: Монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. Одеса : Друк, 2003.25-103 с. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. Київ : Київ держ. торг.-екон. ун-т, 2001. 248 с.	Підготувати питання по темі №15 / Практичне заняття по темі № 15 2/2 год. Модуль 2	До 30 травня 2024 р.