

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Кафедра хімії та експертизи харчової продукції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Директор

Руслан БЕСПАЛЬКО

2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ХІМІЯ СМАКУ КОЛЬОРУ ТА ЗАПАХУ
обов'язкова

Освітньо-професійна програма	«Якість та безпека харчової продукції»
Спеціальність	181-Харчові технології
Галузь знань	18-Виробництво та технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімія смаку кольору та запаху» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Якість та безпека харчової продукції» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181-Харчові технології галузі знань 18-Виробництво та технології, затвердженої 27 травня 2024 р.

Розробник:

Борук Сергій Дмитрович, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, доктор технічних наук, доцент

Викладач:

Борук Сергій Дмитрович, доцент кафедри хімії та експертизи харчової продукції, д.т.н., доцент

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри хімії та експертизи харчової продукції

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Завідувач кафедри



Юрій ХАЛАВКА

Схвалено методичною радою ННБХБ

Протокол № 1 від 9 серпня 2024 року

Голова методичної ради ННБХБ



Галина МОСКАЛИК

1. Мета навчальної дисципліни:

Метою вивчення дисципліни «Хімія смаку, кольору та запаху» є підготовка фахівців, які володіють основами використання хімічних речовин для регулювання смаком, кольором, запахом харчових продуктів, здатних творчо використовувати хімічні знання при вирішенні виникаючих завдань і проблем. Засвоєння студентами теоретичних і практичних основ хімії смаку, кольору, запаху; формування у студентів знань, що дозволяють зрозуміти принципи хімічних, біохімічних і технологічних процесів переробки харчової сировини; розвиток практичного досвіду користування хімічними знаннями в професійній діяльності і повсякденному житті.

2. Результати навчання.

Під час освоєння дисципліни у студентів формуються наступні компетентності:

Загальні компетентності	
ЗК 2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 7	Здатність працювати в команді.
Фахові компетентності	
ФК 14	Здатність застосовувати сучасні методи контролю окремих показників якості і безпеки продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції, організувати роботу комісій, пов'язаних з оцінкою якості і безпеки харчової продукції.
Програмні результати навчання	
ПРН 18	Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.
ПРН 19	Проводити ідентифікацію та оцінювати продукцію за різними параметрами, проводити оцінку відповідності продукції згідно вимог діючих національних та міжнародних стандартів.

У результаті засвоєння змісту навчальної дисципліни студент повинен:

знати: хімізм і умови утворення основних сполук, які зумовлюють формування смаку, кольору і аромату при виробництві харчових продуктів з рослинної сировини і їх вплив на органолептичні і фізико-хімічні показники якості готової продукції, а також зміни в процесі зберігання.

вміти: виконувати якісні реакції на найважливіші групи з'єднань, що відповідають за смак, запах і колір продуктів; проводити якісний аналіз природних об'єктів.

Змістовий модуль 2. Зміна органолептичних властивостей під впливом зовнішніх факторів											
<i>Тема 2.1.</i> Зміна кольору під час зберігання та технологічної обробки рослинної сировини.	20	2		5		13					
<i>Тема 2.2.</i> Зміна смаку і аромату під час зберігання та термічної обробки плодово-овочевої продукції.	20	2		5		13					
<i>Тема 2.3.</i> Вплив харчових добавок на колір, смак і аромат харчових продуктів.	20	3		5		13					
Разом за ЗМ 2	60	7		14		39					
Усього годин	120	15		30		120					

3.3. Теми семінарських занять

№	Назва теми
1	<i>Не передбачено програмою!</i>

3.4. Теми практичних занять

№	Назва теми
1	<i>Не передбачено програмою!</i>

3.5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми
1.	Вивчення хімічної природи кольору (хлорофіл, каротиноїди, флавоноїди, бетаціаніни)
2.	Вплив зовнішніх умов (рН, температури, катіонів металів) зміну кольору.
3.	Вивчення ефірних олій рослин.
4.	Синтез речовин із сильним ароматом (есенцій).
5.	Порівняльна характеристика смаку натуральних та синтетичних підсолоджувачів.
6.	Вивчення модифікаторів смаку та аромату харчових продуктів.

3.6. Тематика індивідуальних завдань

За необхідності можлива підготовка та захист рефератів

3.7. Самостійна робота

Самостійна робота з дисципліни «Хімія смаку, кольору та запаху» спрямована на узагальнення знань та усвідомлення між предметних зв'язків. Самостійна робота передбачає проведення наступних видів робіт:

- опрацювання та розширення лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять та аналіз одержаних результатів.

Оцінювання самостійної роботи проводиться викладачем на лабораторних заняттях та у позаурочний час.

№	Назва теми
1	Взаємозв'язок інтенсивності поглинання світла речовиною та її забарвленням
2	Зміни кольору речовини за зміною умов середовища.
3	Поняття «насиченість кольору». Що таке яскравість кольору?
4	Рослинні барвники, їх класифікація та будова
5	Вплив концентрації речовини на його смак
6	Основні первинні запахи, що розрізняються людиною. в
7	Кореляція між спектральними характеристиками речовин і їх запахом.
8	Зміна забарвлення плодів і овочів при їх дозріванні.
9	Запобігання розвитку процесу потемніння рослинної сировини.

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Навчання базується на студентоцентричному підходах, принципах академічної свободи і академічної доброчесності. Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм та інтерактивних технологій.

Форми організації навчання: лекція, лабораторне заняття, самостійна робота, консультація.

Методи навчання: словесні (розповідь, пояснення, лекція, дискусія), практичні (лабораторні роботи), наочні (демонстрація, ілюстрація), робота у групах, захист рефератів.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінювання рівня та якості знань студентів здійснюється із врахуванням індивідуальних особливостей студентів і передбачає диференційований підхід в його організації. Поточний контроль знань студентів включає оцінку за роботу на лабораторних заняттях та самостійну роботу і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної

дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання практичних завдань. Модульний контроль (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), формування навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуаційні задачі, самостійно опрацьовувати тексти.

Підсумкова атестація проводиться у вигляді підсумкового екзамену (форма проведення усна або письмова визначається за бажанням студентів).

Критерії оцінювання усної відповіді:

Студент отримує оцінку “відмінно”, якщо його відповідь повністю розкриває зміст матеріалу, розуміння матеріалу глибоке, відповідь логічна, послідовна; вміє ілюструвати теоретичні положення конкретними прикладами.

Студент отримує оцінку “добре”, якщо він допускає у відповіді невеличкі пропуски, що не спотворює логіку змісту відповіді; виклад недостатньо систематизований, у визначенні понять та узагальненнях наявні окремі неточності, які легко виправляються за допомогою відповідей на додаткові запитання викладача.

Студент отримує оцінку “задовільно”, якщо його відповідь свідчить про розуміння основних питань теми, проте спостерігаються значні прогалини у знаннях; визначення понять нечіткі, неточні, висновки і узагальнення аргументовані слабо, у них наявні помилки; студент не послідовно розкриває зміст матеріалу.

Студент отримує оцінку “незадовільно”, якщо його відповідь не розкриває змісту навчального матеріалу; виявляє незнання або нерозуміння питання; припускається помилок у визначенні понять, застосуванні термінів.

Критерії оцінювання лабораторної роботи:

Лабораторна робота оцінюється за ступенем готовності до роботи; засвоєнням методики виконання роботи; розуміння сутності досліджуваних процесів.

Лабораторна робота оформлюється у зошиті (протокол вважається дійсним за наявності підпису лаборанта) та захищається (усно або письмово за вибором студента). Під час захисту студент повинен виявити розуміння теоретичних основ методів дослідження глибоке та природи досліджуваного явища.

5.1. Критерії підсумкового оцінювання:

Максимальна кількість балів набраних за навчальний семестр – 60;

Необхідна мінімальна кількість балів набраних за навчальний семестр – 30;

Максимальна кількість балів за підсумковий модуль – 40;

Кількість набраних балів за змістові модулі та підсумковий модуль – 100 балів.

Допуск до екзамену отримують студенти, які виконали всі лабораторні роботи.

5.2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання програмних результатів навчання є:

- самостійні роботи;
- оформлення лабораторних робіт;
- модульні контрольні роботи;
- проміжний та підсумковий.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль: усне опитування, оцінювання протоколів лабораторних робіт, проміжний та підсумковий модульний контроль.

Підсумковий контроль – екзамен.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль									Екзамен	Сума
Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2					
T 1	T 2	T 3	T 4	Сума	T 1	T 2	T 3	Сума		
7	7	8	8	30	10	10	10	30	40	100

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться згідно «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)»

<https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Домарецький В.А. Біологічні та фізико-хімічні основи харчових технологій. Монографія. – К.: Фенікс, 2014. – 704с.
2. Домарецький В.А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підруч. для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця: Нова книга, 2015. – 408с.
3. Плахотнік В.Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навч. посіб. – К.: Центр навч. літ-ри, 2016. – 640с.
4. Полумбрик М.О. Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини. – К.: Академперіодика, 2015. – 487с.
5. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування: підручник для студентів технологічних спеціальностей з напрямку «Харчова технологія та інженерія» – К.: Здоров'я, 2016. – 336с.
6. Флауменбаум Б.Л., Безусов А.Т., Сторожук В.М., Хомич Г.П. Фізико-хімічні і біологічні основи консервного виробництва. – Одеса: Друк, 2016. – 400с.

7.2. Допоміжна

7. Соколенко А.І., Костюк В.Б., Васильківський К.В. Фізико-хімічні методи оброблення сировини та продуктів харчування. – К.: АртЕк, 2014. – 306с.
8. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Відомості Верховної Ради, 2016, №48, с.359.
9. ДСТУ 3021-95. Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення. Введ 28.02.95. – К.; Держстандарт України. 2017. – 71с.
10. Шиян П.Л. Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика. Монографія – К.: Видавничий дім «Асканія» 2014. – 424с

8. Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
2. <http://zakon.rada.gov.ua/> – Веб-сторінка Верховної Ради України.
3. <http://e-learning.chnu.edu.ua> – сайт Чернівецького національного університету, дистанційне навчання.

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

«Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

«Положенням Про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyivlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu/>