

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. МАКАРЕНКА

Кафедра біології людини, хімії та методики навчання хімії



ЗАТВЕРДЖУЮ»

ректор

Юрій ЛЯННОЙ

2025 р.

ПРОГРАМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
Теоретичні та практичні аспекти хімії харчових продуктів

Категорія слухачів: педагогічні і науково-педагогічні працівники освітніх закладів і установ

Суми - 2025

Теоретичні та практичні аспекти хімії харчових продуктів: програма підвищення кваліфікації науково-педагогічних та педагогічних працівників.

Розробник:

Юлія ХАРЧЕНКО, кандидат хімічних наук, доцент кафедри біології людини, хімії та методики навчання хімії

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології людини, хімії та методики навчання хімії

Протокол №9 від «22» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри



Олена БАБЕНКО

Робоча програма схвалена науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

Протокол №3 від «23»квітня 2025 р.

Голова НМК



Людмила МІРОНЕЦЬ

Пояснювальна записка

Програма підвищення кваліфікації (ПК) педагогічних і науково-педагогічних працівників враховує вимоги Закону України «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020) зі змінами, «Про вищу освіту» (2014) зі змінами, «Про професійний розвиток працівників» (2012), зі змінами, Постанови Кабінету Міністрів України № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» (2019), Професійного стандарту на групу професій «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024), Професійних стандартів «Викладач закладу вищої освіти» (2021; 2024), спрямована на розвиток та удосконалення загальних та фахових компетентностей впровадження сучасних підходів до викладання окремих тем предмета «Хімія» та ефективного використання цифрових технологій. У програмі враховано також основні положення Державного стандарту базової середньої освіти (2020), Державного стандарту профільної середньої школи (2024), результати наукових досліджень із означеної проблематики.

Мета та завдання підвищення кваліфікації

Мета: підвищення професійної компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників у сфері викладання предмету «Хімія» відповідно до сучасних освітніх підходів, з урахуванням актуальних потреб учнів та суспільства, а саме

– поглибити знання слухачів про хімічний та біохімічний склад харчових продуктів; функції складових харчових продуктів та їх роль для організму людини; закономірності хімічних, біохімічних та мікробіологічних процесів, що відбуваються під час зберігання сировини; перетворення й взаємодію основних хімічних компонентів сировини в процесі технологічного оброблення під час виробництва продуктів харчування; безпеку харчових продуктів та медико-біологічні вимоги до харчових продуктів;

– сформувати вміння використовувати основні методи аналізу харчової сировини, харчових інгредієнтів, готових продуктів та правильно застосовувати їх для дослідження конкретних об'єктів;

– сприяти підвищенню рівня професійних компетентностей щодо планування, організації та реалізації науково-дослідної роботи здобувачів освіти.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться

Програма підвищення кваліфікації спрямована на розвиток таких компетентностей:

- **предметно-методична компетентність** – здатність формувати і розвивати в здобувачів освіти ключові компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти; здатність добирати, розробляти і використовувати сучасні технології розвитку компетентностей, необхідні навчально-методичні матеріали;
- **інформаційно-цифрова компетентність** – здатність орієнтуватись в інформаційному просторі, критично оцінювати інформацію, оперувати нею, вміння ефективно використовувати цифрові ресурси для підвищення якості навчання;
- **здоров'язбережувальна компетентність** – вміння формувати в учнів знання, навички та установки щодо здорового способу життя, зокрема під час виконання хімічного експерименту;
- **комунікативна компетентність** – здатність ефективно взаємодіяти з учнями, батьками, колегами у процесі навчання та виховання, вільно спілкуватись на професійну тематику, використовуючи сучасну хімічну термінологію та систему понять.

Результати навчання

- підвищення кваліфікації фахівців з даної тематики;
- використання отриманих знань і навичок для вирішення кількісних і якісних задач хімічної науки, для планування і організації хімічного експерименту, проєктної роботи, науково-дослідної роботи здобувачів освіти;
- розуміння методології та організації наукового дослідження;
- розуміння особливостей процесу запровадження та реалізації сучасних методів та технік, цифрових інструментів у роботі;
- здатність підлаштовуватись під конкретні потреби і можливості в освітній діяльності.

Цільова аудиторія: педагогічні і науково-педагогічні працівники закладів освіти, керівники закладів освіти.

Обсяг / тривалість - 30 годин / 1 кредит ЄКТС,

Форма навчання: дистанційна, змішана.

Місце реалізації програми - онлайн-платформа Zoom, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка.

Документ, що видається - Свідоцтво з описом досягнутих результатів. Свідоцтво відповідає вимогам Постанови КМУ від 21.08.2019 р. № 800 «Порядок підвищення педагогічних і науково-педагогічних працівників». Документ надається у друкованому варіанті із затвердженням обсягом інформації, реквізитами та відповідними печатками.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Навчальний план програми

№	Тема	Кількість годин	
		аудиторна робота	самостійна робота
1	Білкові речовини в сировині та харчових продуктах	2	2
2	Вуглеводи в сировині та харчових продуктах	2	2
3	Ліпіди в сировині та харчових продуктах	2	2
4	Вітаміни та мінеральні речовини в сировині та харчових продуктах	2	2
5	Неаліментарні сполуки. Харчові добавки	2	2
6	Хімія смаку та запаху харчових продуктів	2	2
7	Хімія кольору харчових продуктів	2	2
8	Презентація проєктних робіт, підсумкове оцінювання	2	
	Разом		30

Зміст програми підвищення кваліфікації

Тема 1. Білкові речовини в сировині та харчових продуктах

Білки - високомолекулярні природні полімери. Вміст білків у харчовій сировині та продуктах. Основні біологічні функції білків та пептидів. Класифікація білків. Біологічна цінність білків як компонентів їжі. Рівні структурної організації білкових молекул. Функціонально-технологічні властивості білків.

Основні перетворення білкових речовини під час виробництва та зберігання харчових продуктів. Перетворення білків харчової сировини в технологічному потоці під час її зберігання: денатурація, деструкція та взаємодія з іншими компонентами їжі. Реакція Майяра.

Тема 2. Вуглеводи в сировині та харчових продуктах

Загальна характеристика вуглеводів, їх біологічні функції. Класифікація вуглеводів, харчова цінність, норми споживання. Функції моно- та олігосахаридів у харчових продуктах. Структурна та функціональна роль полісахаридів (крохмалю, глікогену, целюлози, геміцелюлоз, пектинових речовин та ін.) в харчових продуктах.

Основні перетворення вуглеводів під час виробництва та зберігання

харчових продуктів

Процеси гідролізу, гідратація, термічна деградація, реакція карамелізації, реакція неферментативного потемніння харчових продуктів. Процеси бродіння.

Тема 3. Ліпіди в сировині та харчових продуктах

Ліпіди в сировині й харчових продуктах. Класифікація ліпідів. Хімічний склад і основні функції ліпідів. Прості й складні ліпіди, фосфоліпіди. Есенціальні вищі жирні кислоти. Фізичні та хімічні властивості триацилгліцеролів.

Основні перетворення жирів і ліпідів під час виробництва та зберігання харчових продуктів

Гідролітичний розпад, переестерифікація, гідрогенізація, ферментативне та автокаталітичне неферментативне окиснювальне згіркнення жирів і ліпідів. Сучасні уявлення про механізм окиснення органічних речовин.

Тема 4. Вітаміни та мінеральні речовини в сировині та харчових продуктах

Загальна характеристика вітамінів, класифікація, добова потреба. Гіпо- і гіпервітамінози, авітамінози. Роль жиророзчинних вітамінів у харчуванні людини. Водорозчинні та жиророзчинні вітаміни в харчових продуктах. Вітаміноподібні речовини. Зміни та втрати вітамінів під час технологічної обробки.

Макро- і мікроелементи, їх вміст у сировині й основних продуктах харчування, біологічні функції, добова потреба.

Тема 5. Неаліментарні сполуки. Харчові добавки

Загальні відомості про харчові добавки. Характеристика харчових добавок, їх класифікація та токсикологічне оцінювання. Харчові добавки, що поліпшують зовнішній вигляд, змінюють та регулюють структуру і текстуру, впливають на смак і аромат харчових продуктів. Харчові гідроколоїди, загусники й драглеутворювачі. Харчові консерванти та антиокиснювачі.

Тема 6. Хімія смаку та запаху харчових продуктів

Поняття смаку та запаху харчових продуктів. Хімічна природа речовин, які визначають смак і запах харчових продуктів, їх класифікація. Фактори, що впливають на смако- та ароматоутворення продуктів харчування. Природні підсолоджувачі. Харчові кислоти. Солоні речовини. Підсилювачі смаку. Смакоутворювачі. Ароматизатори. Ароматичні есенції, прянощі.

Тема 7. Хімія кольору харчових продуктів

Колір харчових продуктів та його різноманітності. Хімічна природа речовин, які визначають колір харчових продуктів. Натуральні та синтетичні речовини, що поліпшують зовнішній вигляд продуктів. Хімічна природа, механізм дії, застосування.

Тема 8. Підсумкове оцінювання.

Форми підсумкового оцінювання:

- захист методичного проєкту або власна розробка;
- самооцінювання професійного зростання;
- рефлексія.