

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Введено в дію наказом від 07.06.2021р.

№ 0202-1/250

Проректор з науково-педагогічної роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

« 20 р.



ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

(освітньо-професійна / освітньо-наукова)

«Харчова хімія та харчова безпека»

(назва програми)

Спеціальність 102 Хімія
(шифр, назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації)

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Затверджено вченою радою університету 31 травня 2021 року, протокол № 6

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

1.1. Вчена рада факультету: протокол №7 від «21» травня 2021р.

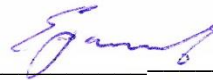
Голова Вченої ради факультету _____



Олег КАЛУГІН

1.2. Методична комісія факультету: протокол №10 від «21» травня 2021р.

Голова методичної комісії факультету _____



Павло ЄФІМОВ

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи		
Нікітіна Наталія Олександрівна	доцент	кандидат хімічних наук, доцент по кафедрі хімічної метрології
Члени робочої групи		
Калугін Олег Миколайович	декан хімічного факультету	кандидат хімічних наук, професор по кафедрі неорганічної хімії
Єфімов Павло Вікторович	старший викладач	
Мурликіна Наталя Віталіївна	доцент	кандидат хімічних наук, доцент по кафедрі прикладної хімії
Вітушкіна Світлана Василівна	доцент	кандидат хімічних наук, доцент по кафедрі прикладної хімії

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

Освітнього стандарту спеціальності: Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 102 Хімія Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.04.2019 р. № 563

1) Професійного (их) стандарту _____
назва стандарту, власник/провайдер стандарту

2) Рекомендації професійної асоціації _____
назва,

інформація про розміщення/оприлюднення рекомендацій

3) Рекомендації провідного працедавця в галузі _____
інформація про розміщення/оприлюднення рекомендацій

Примітка – пп. 2-4 вказуються у випадку наявності

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1.
- 2.

1. Профіль освітньої програми
«Харчова хімія та харчова безпека»

зі спеціальності **102 Хімія**

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти Бакалавр Кваліфікація Бакалавр хімії
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний На базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років - 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки На базі ступеня молодшого спеціаліста - 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки
Офіційна назва програми	Освітньо-професійна програма «Харчова хімія та харчова безпека»
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Мова викладання	Державна
Термін дії освітньої програми	30 червня 2025 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	Підготовка фахівців, які на основі знань основних законів хімії, властивостей хімічних елементів та їх сполук, сучасних методів синтезу та аналізу матеріалів, основних понять і принципів функціонування підприємств харчової промисловості, системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів, сутності технологічних процесів виробництва харчових продуктів, принципів розроблення нових та удосконалення існуючих харчових технологій, вміють передбачати властивості хімічних речовин, проводити хімічні експерименти, зокрема з контролю якості та безпечності харчових продуктів, та трактувати їх результати, розробити комплекс організаційних і технологічних заходів для підвищення

	ефективності функціонування підприємств і закладів харчової промисловості.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Предметна область (галузь знань) – 10 «Природничі науки» Спеціальність – 102 Хімія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Програма зорієнтована на підготовку фахівців для підприємств і компаній харчової промисловості, де використовуються хімічні речовини та процеси. Спрямованість програми – комбінована (практична, дослідницька, прикладна)
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта з хімії з додатковим циклом дисциплін, що стосуються харчової хімії та харчової безпеки
Особливості програми	У навчанні з фундаментальних хімічних дисциплін та фахових дисциплін, що вивчаються за вибором студента, велику увагу приділяється роботі у хімічних лабораторіях з використанням сучасного обладнання. Згідно з програмою навчання значну увагу приділяється фаховому навчанню з англійської мови, що закладає основи для доступу та розуміння сучасної фахової інформації
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність в галузі хімічних досліджень. Основні назви професій (відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010), за якими можуть працювати випускники: <ul style="list-style-type: none"> ▪ код 3116 – технік, технік з електрохімічного захисту, технік-лаборант; ▪ код 3340 – асистент вчителя, лаборант (освіта). ▪ код 35– фахівці у галузі харчової та переробної промисловості; ▪ код 357 – фахівці з технології харчування.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання (семінари, колоквіуми), навчання через лабораторну та педагогічну практику
Оцінювання	Письмові та комбіновані екзамени (чотирирівнева шкала оцінювання), заліки (дворівнева шкала оцінювання), захист курсових робіт, практика, есе, презентації, тощо.

6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів природничих наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 3. Здатність працювати у команді. 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій 6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 7. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. 11. Здатність бути критичним і самокритичним. 12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії. 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії. 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії. 4. Здатність до використання спеціального програмного забезпечення та моделювання в хімії. 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних. 6. Здатність оцінювати ризики. 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження. 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

	<p>9.Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.</p> <p>10.Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.</p> <p>11.Здатність формулювати етичні та соціальні проблеми, які стоять перед хімією, та здатність застосовувати етичні стандарти досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність).</p> <p>12. Здатність до оволодіння програмними засобами для розв'язання прикладних хімічних задач.</p> <p>13. Здатність оцінювати свою професійну діяльність з точки зору охорони природного середовища, аналізувати структуру зв'язків та хімічні взаємодії між живими організмами та навколишнім середовищем.</p> <p>14. Здатність контролювати напрями перебігу хімічних та біохімічних процесів у харчових продуктах та сировині під час зберігання та переробки.</p> <p>15. Здатність використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.</p> <p>16. Здатність до самостійних вимірювань хімічного складу сировини та продуктів харчування до аналізу (в тому числі ідентифікації вітамінів, харчових та дієтичних добавок) та самостійного виконання найпростіших операцій хімічного експерименту.</p> <p>17. Здатність організовувати нагляд і контроль виробництва, зберігання, транспортування та реалізації продукції тваринного і рослинного походження через знання технологічних процесів виробництва та чинних нормативно-правових актів; здатність здійснювати контроль якості продукції на усіх ланках виробництва.</p> <p>18. Здатність до організації раціональних умов зберігання і реалізації харчових продуктів, спираючись на знання з морфології та фізіології мікроорганізмів, біохімічних процесів, зумовлених життєдіяльністю мікробів; здатність робити санітарно-гігієнічну оцінку закладів харчування.</p> <p>19. Здатність до створення широкого спектру харчових продуктів на основі різних видів сировини і захисту навколишнього середовища; планування і виконання наукових розробок з удосконалення технологій харчових продуктів оволодіння методами аналізу якості та безпечності сировини і готової продукції.</p> <p>20. Здатність до роботи у синтетичній органічній лабораторії, вміння коректно інтерпретувати результати фізико-хімічних досліджень органічних сполук.</p> <p>21. Здатність аналізувати явища, які спостерігаються при проведенні експериментальних досліджень фізико-хімічних властивостей; здатність досліджувати дисперсні</p>
--	--

	<p>системи.</p> <p>22. Здатність до формування уявлень щодо ролі білків, вуглеводів, жирів, мінеральних і біологічно активних речовин та їхнього перетворення у шлунково-кишковому тракті, тканинах живих організмів та у процесі зберігання харчових продуктів.</p> <p>23. Здатність використовувати статистичні та хемометричні засоби для обробки даних хімічного експерименту.</p> <p>24. Здатність до проведення органолептичних досліджень харчових продуктів та сировини через розуміння принципів фізіології сприйняття смаку, кольору і аромату; хімічного складу, властивостей і локалізації барвних, смакових і ароматичних компонентів.</p> <p>25. Здатність обирати способи виробництва, зберігання, методи аналізу дисперсних харчових систем згідно з сучасними вимогами забезпечення їх якості і харчової безпеки через знання про хімічний склад, властивості дисперсних харчових систем.</p> <p>26. Здатність до виконання вимог охорони праці під час праці у лабораторних та промислових умовах.</p> <p>27. Здатність до раціонального використання функціональних властивостей харчових продуктів; здатність оцінювати харчову та біологічну цінність продуктів та страв; забезпечити збалансований раціон з урахуванням віку, стану здоров'я, характеру діяльності людини; здатність забезпечити безпеку як індивідуального харчування, так і харчування в закладах ресторанного господарства та в лікувально-профілактичних закладах.</p> <p>28. Здатність до проведення радіохімічного аналізу продуктів харчування.</p> <p>29. Здатність до професійної діяльності на виробництвах харчової промисловості.</p> <p>30. Здатність до розробки та впровадження системи аналізу ризиків на підприємствах харчової та переробної промисловості та управління небезпечними факторами, що суттєво впливають на безпеку продукції та виконання робіт зі стандартизації і сертифікації на підприємстві.</p> <p>31. Здатність класифікувати пакувальні матеріали (в тому числі пластмаси) і тару відповідно до їхнього хімічного складу та хімічних основ технології їх виготовлення, властивостей і можливостей застосування, маркування.</p> <p>32. Здатність до проведення експертизи наркотичних засобів, психотропних речовин та їх аналогів, токсичних речовин у харчових продуктах; здатність до нормування вмісту токсикантів у різних групах харчових продуктів та сировини.</p> <p>33. Здатність користуватись сучасним експериментальним обладнанням, яке може бути застосовано для дослідження молекул, речовин, хімічних процесів та явищ.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

- P01.** Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.
- P02.** Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.
- P03.** Описувати хімічні дані у символічному вигляді.
- P04.** Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.
- P05.** Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.
- P06.** Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.
- P07.** Застосовувати основні принципи квантової механіки для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку.
- P08.** Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.
- P09.** Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.
- P10.** Застосовувати основні принципи термодинаміки та хімічної кінетики для вирішення професійних завдань.
- P11.** Описувати властивості аліфатичних, ароматичних, гетероциклічних та органометалічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах.
- P12.** Знати основні шляхи синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом.
- P13.** Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.
- P14.** Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.
- P15.** Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.
- P16.** Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи

стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

P17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.

P18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

P19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

P20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

P21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

P22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.

P23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.

P24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

P25. Оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

P26. Знати:теоретичні засади інформаційних технологій та їх поєднання з актуальними хімічними задачами та вміти користуватися наявними програмними пакетами та пропонувати власні алгоритми для розв'язання хімічних задач, створювати документи за допомогою текстових процесорів, застосовувати редактори хімічних формул для відображення молекул і реакцій, створювати електронні презентації, створювати та обробляти таблиці даних. ОК7

P27. Вміти прикладати фундаментальні екологічні закони і принципи для оцінки впливу професійної та іншої діяльності на навколишнє середовище і тлумачення конкретних проблем природокористування та задач охорони довкілля. ОК8

P28. Знати основні хімічні, функціональні та нутриціальні властивості основних складників харчових систем (вода, ліпіди, вуглеводи та білки, тощо) та вміти орієнтуватися у потребах та викликах сучасного суспільства, пов'язаних із застосуванням фундаментальної хімії в області первинної потреби людини – потреби у харчування.

P29. Знати основні поняття та закони хімії, термінологію та номенклатуру хімічних сполук, закономірності перебігу хімічних процесів, основи сучасних теорій

будови атома та хімічного зв'язку, загальні відомості про хімічні елементи та про їх найважливіші хімічні сполуки, основні методи дослідження будови речовини, проблеми хімічної технології та вміти використовувати фундаментальні знання та елементарні навички для рішення практичних задач хімії, пояснити властивості речовин та характер їх зміни зі зміною умов на підставі квантово-механічних уявлень про електронну будову речовини.

Р30. Знати загальні характеристики фізико-хімічних явищ, на яких базується аналіз; умови застосування основних методів аналізу для контролю якості сировини та продуктів харчування, в тому числі вітамінів та харчових добавок; метрологічні характеристики цих методів; вміти виконувати найпростіші операції хімічного експерименту, передбачати оптимальні умови проведення аналітичних визначень, самостійно вимірювати хімічний склад окремих об'єктів аналізу.

Р31. Знати термінологію національного та міжнародного харчового законодавства з безпечності та якості харчових продуктів; вміти покращувати гігієнічні умови та забезпечувати безпеку харчових продуктів упродовж харчового ланцюга; володіти методами та методиками контролю безпеки та якості харчових продуктів.

Р32. Розуміти зміни якості харчових продуктів і їхнього псування під час зберігання за рахунок мікробного забруднення харчових продуктів; знати: сучасні санітарно-гігієнічні вимоги до продовольчої сировини, харчових продуктів, підприємств та вміти: правильно вибрати умови та термін зберігання харчових продуктів.

Р33. Знати характеристику основних процесів перспективних харчових технологій та виробництва продуктів, вітамінних препаратів, білкових концентратів тощо; шляхи вдосконалення існуючих і розроблення нових технологій; вміти застосовувати методи визначення кількісного та якісного складу харчових продуктів та за результатами аналізу виконувати розрахунки показників якості досліджуваного продукту.

Р34. Знати методи синтезу та взаємоперетворень органічних сполук основних класів, механізми найважливіших процесів та теоретичні основи органічної хімії. Вміти використовувати комплекс експериментальних методів для синтезу, аналізу та вдосконалення структури нових сполук з певним набором властивостей, що обумовлюють їх практичне значення.

Р35. Знати основні поняття та визначення термодинаміки; основні поняття та визначення хімічної кінетики; основні поняття колоїдної хімії та фізико-хімії поверхневих явищ. Вміти виводити та аналізувати відповідні співвідношення, використовувати їх при розв'язанні практичних задач.

	<p>P36. Знати фізіологію шлунково-кишкового тракту; біохімічне значення основних органічних сполук; потреби організму в енергії та окремих нутрієнтах; основи раціонального та збалансованого харчування та його реалізації. Вміти: визначити харчову та біологічну цінність та безпечність харчових продуктів та різних харчових сумішей; розраховувати енергетичну цінність продуктів та раціонів харчування.</p> <p>P37. Знати засади статистичної обробки експериментальних даних, особливості хемометричних підходів до обробки даних хімічного експерименту. Вміти: використовувати комп'ютерні засоби обробки даних хімічного експерименту.</p> <p>P38. Знати психофізіологічні основи сприйняття окремих видів відчуттів, порядок організації органолептичних досліджень сировини та харчової продукції; вміти проводити органолептичний аналіз та прогнозувати і впливати на різноманітні процеси, що протікають в сировині і харчовому продукті до і під час переробки і впливають на смак, колір і аромат.</p> <p>P39. Знати склад та властивості дисперсних харчових систем; загальні основи способів виробництва та зберігання дисперсних харчових систем. Вміти проводити оцінку якості дисперсних харчових систем; орієнтуватися в напрямках розвитку постійно зростаючого асортименту дисперсних харчових систем; розробляти нові способи створення, пакування та зберігання дисперсних харчових продуктів відповідно до діючої нормативної документації.</p> <p>P40. Знати зміст основних законів та підзаконних актів, що регулюють правові та організаційні питання охорони праці в Україні; вимоги охорони праці при роботі з хімічними речовинами та приладами в хімічних лабораторіях промислових підприємств, технологію виробництва; правила роботи на обладнанні виробництва; хімічні та технологічні аспекти виробництва харчової промисловості. Вміти працювати з дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці.</p> <p>P41. Знати роль харчування в забезпеченні життєдіяльності організму людини; функціональні інгредієнти харчових продуктів, їх роль, наслідки нестачі та надлишку в раціонах; основні принципи та особливості технології дієтичного та лікувально-профілактичного харчування; вміти використовувати функціональні інгредієнти та властивості харчових продуктів для забезпечення здоров'я та тривалого активного життя широким верствам населення; оцінювати харчову та біологічну цінність продуктів та страв, якість раціонів.</p> <p>P42. Знати основні закони радіохімії та радіоекології, методи та вміти провести радіохімічний аналіз харчових продуктів.</p> <p>P43. Знати основні критерії безпеки харчової продукції;</p>
--	---

	<p>перелік і сферу розповсюдження державних стандартів України; вимоги до систем управління безпекою харчової продукції та організацію робіт із забезпечення безпеки харчової продукції на підприємстві. Вміти використовувати нормативні правові документи в своїй діяльності та визначати техніко-економічну ефективність стандартизації.</p> <p>Р44. Знати особливості хімічного складу і будови вихідних речовин, застосованих для виготовлення пакувальних матеріалів (в тому числі пластмас); методи визначення показників якості та ідентифікації пакувальних матеріалів та вміти надійно ідентифікувати невідомий пакувальний матеріал.</p> <p>Р45. Знати основні нормативно-законодавчі акти, які регламентують питання контролю за обігом прекурсорів, психотропних, отруйних речовин; теоретичні основи харчової токсикології (маршрути проникнення токсикантів в організм людини, про механізм метаболізму та його фази). Вміти виявляти токсичні та наркотичні речовини у харчових продуктах; розрахувати гранично допустимі та максимально допустимі рівні.</p> <p>Р46. Знати: теоретичні основи та методологію застосування фізичних методів дослідження та вміти: виконувати дослідження молекул, речовин, хімічних процесів та явищ із застосуванням сучасного експериментального обладнання.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	До реалізації програми залучається не менше 75% науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та/або вченими званнями. Науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання спеціалізованих лабораторій, комп'ютеризованих класів, проекційної техніки, стендів та наочних посібників. Використання спеціалізованих прикладних програм з математичної статистики, квантової хімії та молекулярно-динамічного моделювання
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання інформаційних ресурсів, включаючи ресурси центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та авторських розробок науково-педагогічних працівників
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На загальних підставах в межах України На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В. Н. Каразіна та ВНЗ України
Міжнародна кредитна мобільність	Відсутні
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземні громадяни за їх бажанням можуть навчатися іноземною мовою

2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ТА КУРСОВІ РОБОТИ, ЩО НЕ Є СКЛАДОВИМИ ОКРЕМИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю*
1	2	3	4
1. ОBOB'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
<i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.	1.1.1. Історія України	3	Е
OK 2.	1.1.2. Філософія	3	Е
OK3.	1.1.3. Іноземна мова	6	Е, З
OK4.	1.1.4. Іноземна мова за фахом (Початковий рівень)	3	З
OK5.	1.1.5. Вища математика	15	Е
OK6.	1.1.6. Фізика	11	Е
OK7.	1.1.7. Хемоінформатика та інформаційні технології для хіміків	4	Е
OK8.	1.1.8. Загальна та хімічна екологія	3	З
Всього за цикл:		48	
<i>1.2.Цикл професійної підготовки</i>			
OK9.	1.2.1. Вступ до харчової хімії	3	Е
OK10.	1.2.2. Загальна та неорганічна хімія	17	Е
OK11.	1.2.3. Аналітична хімія	8	Е
OK12.	1.2.4. Безпека харчової продукції	5	Е
OK13.	1.2.5. Технічна мікробіологія	5	Е
OK14.	1.2.6. Основи харчових технологій	5	Е
OK15.	1.2.7. Органічна хімія	16	Е
OK16.	1.2.8. Фізична та колоїдна хімія	18	Е
OK17.	1.2.9. Фізіологія харчування	4	Е
OK18.	1.2.10. Аналіз харчової сировини та продуктів	6	Е
OK19.	1.2.11. Харчова хімія	5	Е
OK20.	1.2.12. Статистичні та хемометричні методи в хімії	4	Е
OK21.	1.2.13. Біохімія харчової сировини та продуктів	6	Е
OK22.	1.2.14. Сенсорний аналіз сировини та харчової продукції	4	З
OK23.	1.2.15. Хімія смаку, запаху та кольору	4	З
OK24.	1.2.16. Дисперсні харчові системи	4	Е
OK25.	1.2.17. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	З
OK26.	1.2.18. Нутріціологія	4	Е
OK27.	1.2.19. Радіохімія та радіоекологія	5	Е
OK28.	1.2.20. Виробнича практика	6	З
OK29.	1.2.21. Атестаційний екзамен**	3	Е
Всього за цикл:		135	
Всього за обов'язкові компоненти:		183	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			

2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ			
<i>2.1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ 1.1.	2.1.1. Системи управління харчовою безпекою / Метрологічне та нормативне забезпечення харчової безпеки	4	3
ВБ 1.2.	2.1.2. Хімія вітамінів / Харчові та дієтичні добавки	4	3
ВБ 1.3.	2.1.3. Ідентифікація пластмас/ Хімія пакувальних матеріалів	4	3
ВБ 1.4.	2.1.4. Іноземна мова для науковців (англійська, німецька, французька - за вибором)	3	3
ВБ 1.5.	2.1.5. Дисципліна за вибором 1	3	3
ВБ 1.6.	2.1.6. Дисципліна за вибором 2	3	3
ВБ 1.7.	2.1.7. Дисципліна за вибором 3	3	3
ВБ 1.8.	2.1.8. Дисципліна за вибором 4	3	3
Всього за цикл:		27	
<i>2.2. Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ 2.1.	2.2.1. Нутриціологія / Повноцінне харчування	5	Е
ВБ 2.2.	2.2.2. Токсикологія харчових продуктів / Хімія та визначення наркотичних та отруйних речовин	5	Е
ВБ 2.3.	2.2.3. Основи санітарії та гігієни закладів харчування / Основи гігієни харчування	5	Е
ВБ 2.4.	2.2.4. Фізичні методи дослідження (за вибором): Група 1 (Потенціометрія, Кондуктометрія) / Група 2 (ІЧ-спектроскопія; УФ- та видима спектроскопія)	7	Е
ВБ 2.5.	2.2.5. Курсова робота за профілем кафедри	8	
Всього за цикл:		30	
Загальний обсяг вибіркового компонента:		57	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* Е - екзамени за чотирирівневою шкалою оцінювання, 3 – заліки за дворівневою шкалою оцінювання.

** Включає змістовну частину всіх інших освітніх компонент професійного спрямування.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

	Код н/д	Базові компоненти освітньої програми
1	OK1	Базова
2	OK2	Базова
3	OK3	Базова
4	OK4	OK3
5	OK5	Базова
6	OK6	Базова
7	OK7	Базова
8	OK8	Базова
9	OK9	OK10
10	OK10	Базова
11	OK11	OK10, OK16
12	OK12	OK11, OK18, ВБ2.1
13	OK13	OK10, OK11, OK15, OK21
14	OK14	OK11, OK15, OK16, OK18, OK21, OK24
15	OK15	OK10, OK16
16	OK16	OK10
17	OK17	OK9, OK13, OK18, ВБ2.1
18	OK18	OK11
19	OK19	OK9, OK10, OK13, OK15, OK16, OK21, OK24
20	OK20	OK7, OK10
21	OK21	OK15
22	OK22	OK11
23	OK23	OK15, OK16
24	OK24	OK16
25	OK25	OK10
26	OK26	OK15, OK17, OK19
27	OK27	OK10, OK16
28	OK28	OK11, OK14, OK18, OK25
29	OK29	OK7-OK27, ВБ1.1-ВБ1.3, ВБ2.1-ВБ2.4
30	ВБ1.1	OK12, OK18
31	ВБ1.2	OK9, OK10, OK15, OK16
32	ВБ1.3	OK10
33	ВБ1.4	OK3, OK4
34	ВБ1.5	OK10
35	ВБ1.6	OK10, OK15, OK16
36	ВБ1.7	OK10, OK15, OK16
37	ВБ1.8	OK10, OK11, OK15, OK16
38	ВБ2.1	OK17, OK26
39	ВБ2.2	OK11, OK15, OK18, OK19
40	ВБ2.3	OK12, OK13, OK14, OK17
41	ВБ2.4	OK10, OK11, OK15, OK16
42	ВБ2.5	OK10, OK11, OK12, OK15, OK16, OK19, ВБ1.1, ВБ2.1, ВБ2.2, ВБ2.3, ВБ2.4

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 102 Хімія проводиться у формі атестаційного екзамену та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня **Бакалавра** із присвоєнням кваліфікації: **Бакалавр хімії**.

Програма та вимоги до складання атестаційного екзамену розробляються атестаційною комісією та затверджуються Вченою радою хімічного факультету за рекомендацією навчально-методичної комісії факультету.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	ББ1.1	ББ1.2	ББ1.3	ББ1.4	ББ1.5	ББ1.6	ББ1.7	ББ1.8	ББ2.1	ББ2.2	ББ2.3	ББ2.4	ББ2.5									
ФК15										+																																								
ФК16											+							+													+																			
ФК17												+																																						
ФК18													+																														+							
ФК19														+																																				
ФК20												+																																						
ФК21															+																																			
ФК22																	+					+																												
ФК23																					+																													
ФК24																							+	+																										
ФК25																									+																									
ФК26																										+																								
ФК27																												+																						
ФК28																													+																					
ФК29																														+																				
ФК30																														+																				
ФК31																															+																			
ФК32																																													+					
ФК33																																																+		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	BB1.1	BB1.2	BB1.3	BB1.4	BB1.5	BB1.6	BB1.7	BB1.8	BB2.1	BB2.2	BB2.3	BB2.4	BB2.5											
P1						+	+	+	+	+	+				+	+				+	+						+															+	+									
P2					+		+																																													
P3							+		+	+	+					+	+		+	+	+	+	+					+				+	+									+		+	+							
P4							+		+	+	+					+	+		+	+	+	+	+					+				+	+									+		+	+							
P5										+						+	+					+										+	+									+		+	+							
P6										+																																										
P7										+																																										
P8										+	+					+	+		+									+															+		+							
P9										+	+					+	+		+			+	+						+	+											+		+	+								
P10										+						+																																				
P11																+																																				
P12																+																																				
P13							+	+	+	+	+					+	+		+	+	+	+		+				+	+			+	+								+		+	+								
P14									+	+	+					+	+		+	+	+	+		+				+	+			+	+								+		+	+								
P15							+			+	+					+	+		+	+	+	+			+			+			+	+									+		+	+								
P16							+														+																															
P17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
P18							+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+				+	+				+			+	+								+		+	+								
P19																																																				
P20										+						+	+												+																+		+					
P21																																																				
P22			+	+																																																
P23			+	+																																																
P24							+																																													
P25								+																																												

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	BB1.1	BB1.2	BB1.3	BB1.4	BB1.5	BB1.6	BB1.7	BB1.8	BB2.1	BB2.2	BB2.3	BB2.4	BB2.5												
P26							+																																														
P27								+																																													
P28									+										+																																		
P29										+																																											
P30											+								+													+																					
P31												+																																									
P32													+																															+									
P33														+																																							
P34															+																														+								
P35																+																																					
P36																	+																																				
P37																		+																																			
P38																					+			+																													
P39																									+																												
P40																										+				+																							
P41																											+																				+						
P42																											+																										
P43																														+																							
P44																																	+																				
P45																																																+					
P46																																																	+				