

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**Хімія**

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю **102 «Хімія»**

галузі знань **10 «Природничі науки»**


**СМЯ НАУ ОНП 10.02.02– 0\_ – 2021**

Освітньо-наукова програма  
Затверджена Вченою радою Національного  
авіаційного університету  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021р.

Вводиться в дію наказом ректора

Ректор  
\_\_\_\_\_ М. Луцький

Наказ № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021р.

|  |   |                   |                                     |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр<br>документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0_ – 2021 |
|  |   | стор. 2 з 18      |                                     |

Діє як тимчасова до введення стандарту вищої освіти України за спеціальністю 102 «Хімія», галузі знань 10 «Природничі науки» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо--наукової програми

### ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою Національного авіаційного університету

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова науково-методичної ради  
\_\_\_\_\_ / А.Полухін

### ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова вченої ради факультету  
\_\_\_\_\_ В.Чумак

### ПОГОДЖЕНО

В.о. проректора з наукової роботи

\_\_\_\_\_ / В.Дружинін.

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

### ПОГОДЖЕНО

Кафедрою хімії і хімічної технології  
Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ А.Кустовська


### ПОГОДЖЕНО

Науковим товариством студентів,  
докторантів та молодих учених НАУ

Протокол № \_\_\_\_\_

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова Наукового товариства студентів,  
докторантів та молодих вчених НАУ  
\_\_\_\_\_ / Р. Одарченко

|  |   |                   |                                     |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр<br>документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0_ – 2021 |
|  |   | стор. 3 з 18      |                                     |

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-наукової програми «Хімія» спеціальності 102 «Хімія» у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Чумак Віталій Лукич, проф., доктор хім. наук,  
 проф.кафедри хімії і хімічної технології

\_\_\_\_\_

підпис

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Белокопитов Юрій Васильович, проф., доктор хім. наук,  
 проф. кафедри хімії і хімічної технології

\_\_\_\_\_

підпис

Ледовських Володимир Михайлович,  
 проф., доктор хім. наук, проф. кафедри хімії і хімічної  
 технології

\_\_\_\_\_

підпис

Гаюк Надія Володимирівна,  
 здобувач (і) вищої освіти

\_\_\_\_\_

(підпис)

### ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР:


Полункін Є.В. канд.хім.наук,ст.н.сп-к,  
 зав. відділом гомогенного каталізу й присадок  
 до нафтопродуктів Інституту біоорганічної  
 хімії і нафтохімії НАН України

\_\_\_\_\_

(підпис)


Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б  
 Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**

|  |  |                |                                     |
|--|--|----------------|-------------------------------------|
|  | <p>ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br/>«Хімія»<br/>Спеціальність: 102 Хімія<br/>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br/>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий)</p> | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0_ – 2021 |
|  |  | стор. 4 з 18   |                                     |

## 1. Профіль освітньо-наукової програми

| Розділ 1. Загальна інформація |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| 1.1                           | Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний авіаційний університет, Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій, кафедра хімії і хімічної технології   |
| 1.2                           | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу  | Доктор філософії / Doctor of Philosophy (Ph.D)<br>Доктор філософії з хімії.  |
| 1.3                           | Офіційна назва освітньо-наукової програми                   | Хімія / Chemistry  |
| 1.4                           | Тип диплому та обсяг програми                               | Диплом доктора філософії, одиничний; перший науковий ступінь, що здобувається на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти; 4 академічних роки; освітня складова – 60 кредитів ЄКТС.  |
| 1.5                           | Акредитаційна інституція                                    | <u>Національне агентство забезпечення якості вищої освіти</u>  |
| 1.6                           | Період акредитації  | Підлягає акредитації вперше  |
| 1.7                           | Цикл/рівень   | Третій (освітньо-науковий) рівень<br>QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень   |
| 1.8                           | Передумови  | Наявність освітнього ступеня магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст спеціальності 102 «Хімія»<br>чи спорідненої / еквівалентної спеціальності (зокрема, за результатами процедури визнання іноземних документів про освіту для іноземців) |
| 1.9                           | Форма навчання  | Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна   |
| 1.10                          | Мова(и) викладання  | Українська   |

|  |   |                   |                                     |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр<br>документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0_ – 2021 |
|  | стор. 5 з 18  |                   |                                     |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.11 | Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми | <a href="https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html">https://nau.edu.ua/ua/menu/quality/ects/zagalna-informatsiya/informatsiya-po-osvitnih-programah.html</a> |
|------|--|---|

### Розділ 2. Ціль освітньо-наукової програми

|     |   |
|-----|---|
| 2.1 | Ціллю освітньо-наукової програми є відтворення інтелектуального потенціалу держави шляхом підготовки висококваліфікованих на національному та міжнародному рівнях наукових кадрів з хімії для наукових та освітніх установ, органів державної влади та управління, підприємств усіх форм власності в галузі знань 10 «Природничі науки» та інших галузей через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, досліджень і практики, а також формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) цінностей фаховості, прозорості, чесності та відкритості, соціальної відповідальності за результати наукової та науково-педагогічної діяльності перед суспільством, принципів міждисциплінарного підходу, розвитку і трансферу наукових досліджень.<br>ОНП «Хімія» відповідає місії НАУ. |
|-----|---|

### Розділ 3. Характеристики освітньо-наукової програми

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 3.1 | Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)                      | Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Спеціальність (освітня) - 102 «Хімія».   |
| 3.2 | Орієнтація освітньо-наукової програми   | Академічна відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)   |
| 3.3 | Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації (в разі наявності) | Формування у здобувачів вищої освіти (аспірантів) здатності розв'язувати комплексні проблеми професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності в предметній галузі хімія. з поглибленою спеціальною підготовкою з фізичної і колоїдної та аналітичної хімії у сфері хімії, хімічних технологій палив та вуглецевих матеріалів та інших галузях, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань.<br>Загальна (академічна) вища освіта в предметній галузі хімія. з поглибленою спеціальною підготовкою з фізичної і колоїдної та аналітичної хімії у сфері хімії, хімічних технологій палив та вуглецевих матеріалів. |
| 3.4 | Особливості освітньо-наукової програми  | 1. Організаційне забезпечення підготовки докторів філософії здійснюється через аспірантуру Національного авіаційного університету.<br>2. Організація освітньо-наукового процесу на основі системи методів проблемно-розвиваючого навчання та методології наукових досліджень, яка ґрунтується на принципах цілеспрямованості,  |



|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
|   |                                 | <p>бінарності , показовому, діалогічному, евристичному, дослідницькому та програмованому методах.</p> <p>3. Диференціація років підготовки за спрямованістю:<br/>перший та другий рік підготовки – домінування освітньої складової у поєднанні за науковою;<br/>третій та четвертий рік підготовки – домінування наукової складової у поєднанні з освітньою (науково-педагогічною діяльністю).</p> <p>4. Можливість зарахування до 6 кредитів ЄКТС включно (10 % від загального обсягу програми) та результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (наприклад, курси Prometheus, Coursera, Cisco, соціально-освітній проєкт «Upgrade-yourselfwithlifecell» тощо) за таких умов:<br/>зарахування кредитів для обов'язкових освітніх компонентів – не більше 50 % від обсягу кредитів для кожного окремого компонента (з метою досягнення компетентностей та програмних результатів навчання, які забезпечує цей компонент; пп. 4, 5 програми);<br/>-результати навчання, отримані у неформальній освіті, повинні співпадати або бути близькими за змістом до програмних результатів навчання (п. 5 програми), які забезпечує компонент, за яким зараховуються кредити, отримані у неформальній освіті;<br/>–зарахування кредитів для вибіркового освітніх компонентів – додаткові обмеження та умови відсутні.</p> |
| <b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                 |  |
| 4.1   | Придатність до працевлаштування | <p>Випускник може працювати на посадах, пов'язаних з дослідницько-інноваційною, професійною та науково-педагогічною діяльністю в області «Хімія» відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 з урахуванням цілі (п. 2.1) та фокусу програми (п. 3.3):</p> <p>211 Професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії<br/>2113 Професіонали в галузі хімії<br/>2113.1 Наукові співробітники (хімія)<br/>2113.1 Молодший науковий співробітник (хімія)<br/>2113.1 Науковий співробітник (хімія)<br/>2113.1 Науковий співробітник-консультант (хімія)<br/>2113.2 Хімік, Хімік-аналітик<br/>2146 Професіонали в галузі хімічних технологій<br/>2146.1 Наукові співробітники (хімічні технології)</p>  |



|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
|   |                        | <p>23 Викладачі<br/>231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів<br/>2310 Професори та доценти<br/>2310.1 Доцент<br/>2310.2<br/>Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів<br/>(асистент, викладач вищого навчального закладу)<br/>Можуть працювати за фахом у науково-дослідних інститутах і лабораторіях, на промислових підприємствах, у тому числі адміністративних, контрольно-інспекційних організаціях та у закладах вищої освіти всіх форм власності.</p>   |
| 4.2                                       | Подальше навчання      | <p>Право на продовження освіти у докторантурі.<br/>Набуття додаткових кваліфікацій у системі після-дипломної освіти</p>  |
| <b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b> |                        |  |
| 5.1                                       | Викладання та навчання | <p>1. Студентоцентризований підхід у навчанні та проведенні наукових досліджень з урахуванням тем дисертаційних робіт та наукових інтересів здобувачів вищої освіти (аспірантів).<br/>2. Синергетичне поєднання освітньої та наукової складових під час підготовки аспірантів.<br/>3. Проблемно-орієнтований стиль викладання, що реалізується через систему методів проблемно-розвиваючого навчання (показового, діалогічного, евристичного, дослідницького, програмованого); інтерактивних методів навчання (метод групової роботи, дискусії, рольові ігри, кейс-метод, метод портфоліо, метод проєктів), які сприяють розвитку дослідницької, творчої та пізнавальної діяльності аспірантів; методик тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових та творчих завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних, проходження науково-дослідної та науково-педагогічної практик, апробація результатів самостійного наукового дослідження (наукові конференції, семінари тощо).</p> |
| 5.2                                       | Оцінювання             | <p>Система оцінювання знань включає поточний і підсумковий контроль.<br/>Поточний контроль здійснюється шляхом оцінки роботи здобувача на контактних заняттях, підготовлених наукових статей, виступів на наукових конференціях та інших публічних заходах, виконання науково-дослідницьких завдань тощо.<br/>Підсумковий контроль здійснюється у формі ек-</p>  |



|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
|   |                              | <p>замену або заліку з урахуванням накопичених балів поточного контролю.</p> <p>Здобувач вважається допущеним до підсумкового контролю з дисципліни у разі виконання всіх видів робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни.</p> <p>Виконання дисертаційного дослідження щорічно обговорюється на засіданні кафедри, за якою закріплено здобувача, виходячи з тематики дисертації.</p> <p>Оцінювання дисертації здійснюється за підсумками публічного захисту у спеціалізованих або тимчасових радах із захисту дисертацій.</p>  |
| <b>Розділ 6. Програмні компетентності</b> |                              |  |
| 6.1                                       | Інтегральна компетентність   | <p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та / або дослідницько-інноваційної діяльності з хімії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в області хімії, екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p>      |
| 6.2                                       | Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному науковому контексті.</p> <p>ЗК04. Здатність розробляти проекти та управляти ними</p>  |
| 6.3                                       |                              | <p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімії та дотичних до неї (нього, них) міждисциплінарних напрямках з хімічних технологій та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та / або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.</p> <p>СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> |





Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати інноваційні освітні технології вищої школи

СК05. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру відповідно до сучасного наукового дискурсу в сфері хімії, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК06. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проекти в хімії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час їх реалізації.

СК07. Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.

СК08. Здатність до системного наукового світогляду, загальнокультурного кругозору, застосування сучасних методологій та методів наукової діяльності за фахом.

СК09. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі хімії та хімічної технології.

СК010. Здатність до ініціювання інноваційних комплексних хімічних проектів, лідерства та повної автономності під час їх реалізації.

СК011. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень, пов'язаних з використанням нових речовин.

СК012. Здатність до самовдосконалення у професійній сфері протягом життя, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в галузі хімії.

### Розділ 7. Програмні результати навчання

7.1

Програмні результати навчання (ПР)

ПР01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та / або здійснення інновацій.

ПР02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефхівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми хімії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях з використанням правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.




|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>ПР03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень тощо) і математичного та / або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>ПР04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та / або створення інноваційних продуктів у хімії та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>ПР05. Планувати і виконувати експериментальні та / або теоретичні дослідження з хімії та дотичних міждисциплінарних напрямків з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час реалізації наукових проектів.</p> <p>ПР06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та / або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.</p> <p>ПР07. Розробляти та реалізовувати наукові та / або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та / або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми хімії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>ПР08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи природничих наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімії та у викладацькій практиці.</p> <p>ПР09. Фахово здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті та застосовувати сучасні освітні технології вищої школи.</p> <p>ПР010. Ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p>ПР011. Демонструвати наукові погляди при оцінці впливу зовнішніх факторів на перебіг хімічних процесів</p> <p>ПР012. Продемонструвати навички роботи з сучасним обладнанням для вимірювання вмісту радіонуклідів та інших забруднювачів у компонентах навколишнього</p> |
|--|--|--|



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
|  |                                   | <p>середовища.</p> <p>ПРО13. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем хімії.</p> <p>ПРО14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти.</p>   |
| <b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                   |   |
| 8.1  | Кадрове забезпечення              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження аспіранта, результати наукової роботи керівника публікуються чи практично впроваджуються не рідше, ніж раз на два роки.</li><li>2. До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.</li><li>3. До додаткового наукового консультування аспірантів за необхідності (відповідно до їх потреб) може бути залучений будь-який науково-педагогічний чи науковий працівник факультету авіонавігації, електроніки та телекомунікацій НАУ (структурний підрозділ, який забезпечує реалізацію освітньо-наукової програми відповідно до п. 1.1) з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми та декана зазначеного факультету.</li><li>4. Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними та науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються та / або забезпечуються.</li><li>5. Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</li><li>6. Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187).</li></ol> |
| 8.2  | Матеріально-технічне забезпечення | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Наукове керівництво аспірантом здійснюється активним дослідником, який має публікації з теми, що відповідає темі дисертаційного дослідження аспіранта, результати наукової роботи</li></ol>  |




|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>керівника публікуються чи практично впроваджуються не рідше, ніж раз на два роки.</p> <p>2. До наукового керівництва аспірантами не допускаються особи, які були притягнуті до відповідальності за порушення академічної доброчесності.</p> <p>3. До додаткового наукового консультування аспірантів за необхідності (відповідно до їх потреб) може бути залучений будь-який науково-педагогічний чи науковий працівник факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій НАУ з організаційним забезпеченням такого залучення з боку гаранта освітньо-наукової програми та декана зазначеного факультету.</p> <p>4. Навчальні дисципліни та інші освітні компоненти освітньо-наукової програми викладаються та забезпечуються науково-педагогічними та науковими працівниками, наукова діяльність яких (публікації, НДР, гранти, стажування тощо) відповідає змісту зазначених навчальних дисциплін та інших освітніх компонентів, які ними викладаються та / або забезпечуються.</p> <p>5. Представники академічної та наукової спільноти, зокрема міжнародної, а також роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу та / або наукового консультування аспірантів.</p> <p>6. Ураховуються вимоги п. 30 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187)..</p> |
| 8.3                                     | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | <p>Навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (конспекти лекцій, лабораторні практикуми тощо), репозитарій НАУ (<a href="https://er.nau.edu.ua">https://er.nau.edu.ua</a>), ресурси Науково-технічної бібліотеки НАУ (<a href="http://www.lib.nau.edu.ua">http://www.lib.nau.edu.ua</a>), безоплатні з локальної мережі університету доступ до повнотекстових ресурсів видавництва Springer, а також повнофункціональний доступ до наукометричних баз даних Scopus та WebofScience; для публікації та апробації результатів наукових досліджень аспірантів – фахові наукові журнали НАУ (<a href="http://jrn1.nau.edu.ua">http://jrn1.nau.edu.ua</a>), конференції, організатором чи співорганізатором яких є НАУ та публікації в яких індексуються наукометричними базами даних Scopus та WebofScience (<a href="http://ieee.nau.edu.ua">http://ieee.nau.edu.ua</a>).</p>   |
| <b>Розділ 9. Академічна мобільність</b> |  |  |
| 9.1                                     | Національна кредитна мо-                         | Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному   |

|  |   |                |                                    |
|--|---|----------------|------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0 – 2021 |
|  |   | стор. 13 з 18  |                                    |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | більність                                  | авіаційному університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019 р. № 336/од. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana.  |
| 9.2 | Міжнародна кредитна мобільність            |  |
| 9.3 | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Реалізація освітньої та наукових складових освітньо-наукової програми англійською мовою для іноземців та осіб без громадянства (за потреби), врахування особливостей передумов, викладених у п. 1.8, умови вступу для іноземців та осіб без громадянства регулюються Правилами прийому до аспірантури та докторантури Національного авіаційного університету . |

### Перелік компонентів освітньо-наукової програми

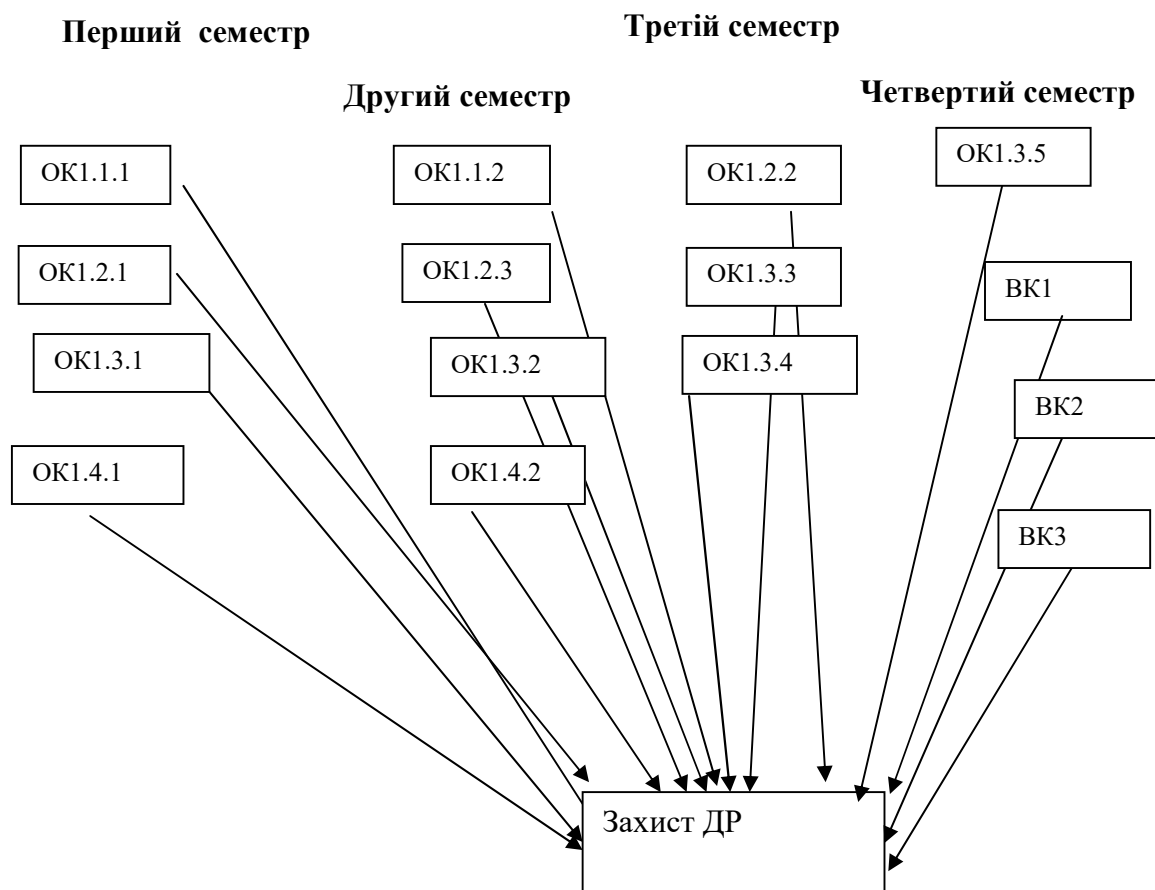
| (Код н/д)                     | Компоненти освітньо-наукової програми   | Кількість кредитів | Форма підсумкового | Семестр |
|-------------------------------|---|--------------------|--------------------|---------|
| 1                             | 2   | 3                  | 4                  | 5       |
| <b>Обов'язкові компоненти</b> |   |                    |                    |         |
| 1.1                           | <i><b>Цикл дисциплін з оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</b></i>              |                    |                    |         |
| OK1.1.1                       | Філософія науки та інновацій  | 3                  | Екзамен            | 1       |
| OK1.1.2                       | Інноваційні методи прийняття рішень в соціотехнічних та соціокультурних системах                          | 3                  | Екзамен            | 2       |
| OK1.2.3                       | Когнітивні технології прогнозування стану соціотехнічних та соціокультурних систем                        | 3                  | Диф. залік         | 2       |
| 1.2                           | <i><b>Цикл дисциплін із набуття універсальних навичок дослідника та викладача</b></i>                     |                    |                    |         |
| OK1.2.1                       | Правове, економічне та інформаційне забезпечення наукових досліджень                                      | 6                  | Диф. залік         | 1       |
| OK1.2.2                       | Андрагогіка та інноваційні освітні технології вищої школи   | 3                  | Диф. залік         | 3       |
| 1.3                           | <i><b>Цикл дисциплін із оволодіння глибокими знаннями зі спеціальності</b></i>                            |                    |                    |         |
| OK1.3.1                       | Системносинергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю | 3                  | Диф. залік         | 1       |
| OK1.3.2                       | Теорія розчинів електролітів.   | 3                  | Екзамен            | 2       |
| OK1.3.3                       | Термодинаміка рівноважних і транспортних процесів у розчинах  | 3                  | Екзамен            | 3       |
| OK1.3.4                       | Комп'ютерна хімія   | 3                  | Екзамен            | 3       |
| OK1.3.5                       | Методологія, організація та технологія наукових досліджень у хімії  | 3                  | Екзамен            | 4       |
| 1.4                           | <i><b>Цикл дисциплін зі здобуття мовних компетентностей</b></i>   |                    |                    |         |
| OK1.4.1                       | Англійська мова наукового спрямування   | 3                  | Екзамен            | 1       |
| OK1.4.2                       | Академічне письмо англійською мовою   | 3                  | Диф. залік         | 2       |

|  |   |                |                                    |
|--|---|----------------|------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0 – 2021 |
|  |   | стор. 14 з 18  |                                    |

|  |                                       |                         |            |   |
|--|---------------------------------------|-------------------------|------------|---|
|  | (Englishacademicwriting)              |                         |            |   |
| 1.5  | <b>Цикл практичної підготовки</b>     |                         |            |   |
| OK1.5.1  | Фахова науково-педагогічна практика   | 6                       | Диф. залік | 3 |
|  | Дисертаційна робота доктора філософії |                         | Захист     | 8 |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>                                       |                                       | <b>45 кредитів ЄКТС</b> |            |   |
| <b>Вибіркові компоненти*</b>   |                                       |                         |            |   |
| ВК1  | Дисципліна 1                          | 5                       | Диф. залік | 4 |
| ВК2  | Дисципліна 2                          | 5                       | Диф. залік | 4 |
| ВК3  | Дисципліна 3                          | 5                       | Диф. залік | 4 |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент 15 кредитів ЄКТС</b>                            |                                       |                         |            |   |
| <b>Загальний обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми 60 кредитів ЄКТС</b> |                                       |                         |            |   |

\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ.


## 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою "Хімія" спеціальності 102 "Хімія" проводиться у формі у дисертаційної роботи та завершується видачею до-



|  |   |                   |                                     |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|
|  | ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА<br>«Хімія»<br>Спеціальність: 102 Хімія<br>Галузь знань 10 «Природничі науки»<br>Рівень вищої освіти - третій (освітньо-науковий) | Шифр<br>документа | СМЯ НАУ ОНП<br>10.02.02 – 0_ – 2021 |
|  |   | стор. 15 з 18     |                                     |

кумента встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації «Доктор філософії з хімії».

Відповідно до п. 30 «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук», затвердженого Постановою КМУ № 261 від 23.03.2016 р.:

**3.1.** Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

**3.2.** Стан готовності дисертації аспіранта до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників);

**3.3.** Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми


|       | OK1 | OK2 | OK3 | OK4 | OK5 | OK6 | OK7 | OK8 | OK9 | OK10 | OK11 | OK12 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| ЗК01  |     |     | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •    | •    | •    |
| ЗК02  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   |     | •    |      |      |
| ЗК03  | •   | •   |     | •   |     |     | •   |     | •   | •    | •    | •    |
| ЗК04  |     |     | •   |     | •   |     | •   | •   | •   |      | •    |      |
| ЗК05  |     |     | •   | •   | •   |     |     | •   | •   |      | •    |      |
| ЗК06  | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •    | •    | •    |
| ЗК07  | •   |     |     |     | •   |     |     |     |     |      | •    | •    |
| СК01  |     | •   | •   | •   |     |     | •   |     |     | •    | •    | •    |
| СК02  |     | •   | •   | •   | •   |     | •   | •   |     |      | •    | •    |
| СК03  |     | •   | •   |     | •   |     |     |     | •   |      | •    | •    |
| СК04  |     | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   |     | •    | •    | •    |
| СК05  |     | •   | •   | •   |     |     | •   | •   |     | •    | •    |      |
| СК06  |     | •   | •   | •   |     | •   | •   | •   | •   |      | •    |      |
| СК07  |     | •   | •   | •   |     |     | •   |     |     | •    |      |      |
| СК08  |     | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •   | •    |      | •    |
| СК09  |     |     | •   |     | •   | •   | •   | •   |     |      |      | •    |
| СК010 |     |     | •   |     |     |     |     | •   |     |      | •    |      |
| СК011 |     | •   |     |     | •   |     |     |     | •   |      |      |      |
| СК012 | •   |     |     |     |     | •   |     |     |     | •    |      |      |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

|        | OK1.1.1 | OK1.1.2 | OK1.1.3 | OK1.2.1 | OK1.2.2 | OK1.2.3 | OK1.2.4 | OK1.3.1 | OK1.3.2 | OK1.3.3 | OK1.4.1 | OK1.4.2 |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ПРН01  | •       |         | •       |         | •       | •       |         | •       |         |         | •       |         |
| ПРН02  |         | •       | •       |         | •       |         |         |         | •       | •       | •       | •       |
| ПРН03  |         | •       |         | •       |         | •       |         | •       |         |         |         | •       |
| ПРН04  |         |         | •       |         | •       |         |         | •       |         | •       |         |         |
| ПРН05  | •       |         |         | •       |         | •       |         | •       | •       | •       |         | •       |
| ПРН06  | •       |         | •       |         |         | •       | •       |         |         | •       | •       |         |
| ПРН07  | •       |         | •       | •       |         | •       | •       |         | •       |         | •       | •       |
| ПРН08  | •       | •       |         | •       |         |         |         | •       | •       |         |         | •       |
| ПРН09  | •       |         | •       |         | •       |         |         | •       | •       |         | •       |         |
| ПРН010 |         | •       | •       | •       |         | •       |         | •       | •       |         |         | •       |
| ПРН011 |         |         | •       |         |         | •       | •       |         |         | •       | •       | •       |
| ПРН012 |         | •       | •       |         | •       |         |         | •       |         | •       | •       |         |
| ПРН013 |         |         | •       | •       |         | •       | •       |         |         | •       |         | •       |
| ПРН014 | •       |         | •       |         | •       | •       |         |         | •       | •       | •       |         |





|  |  |                |                                     |
|--|--|----------------|-------------------------------------|
|  | <b>Система менеджменту якості</b><br><b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b><br><b>Хімія</b> | Шифр документа | СМЯ НАУ ОПП<br>10.02.02 – 01 – 2020 |
|  |  | стор. 18 з 18  |                                     |

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|--------|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № зміни | № листа (сторінки) |            |        |              | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---------|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
|         | Зміненого          | Заміненого | Нового | Анульованого |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|         |                    |            |        |              |                                |                     |                     |

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

|           | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |