

(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Хімічні технології альтернативних енергоресурсів»**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія**

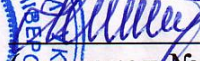
**галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія**

**освітня кваліфікація Магістр з хімічних технологій та інженерії**  
**кваліфікація 2146.1 Науковий співробітник (хімічні технології)**  
**2146.2 Інженер-технолог (хімічні технології)**

**СМЯ НАУ ОПП 10.02.03 – 01 – 2019**



Затверджено Вченою радою  
Голова Вченої ради

 В. Ісаєнко  
(протокол № 3 від 20.03. 2019 р.)

Освітньо-професійна програма  
вводиться в дію наказом ректора  
Ректор

 В. Ісаєнко  
(наказ № 139/ від 20.03. 2019 р.)

КИЇВ



ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВИТИ УКРАЇНИ

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

ПОГОДЖЕНО

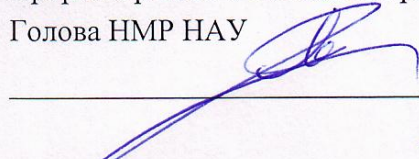
Науково-методичною радою університету

протокол № 2

від « 14 » 03 2019 року

Проректор НАУ з навчальної роботи

Голова НМР НАУ

  
\_\_\_\_\_ А. Гудманян

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

протокол № 1

від « 11 » Березня 2019 року

Голова Вченої ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

  
\_\_\_\_\_ С. Бойченко

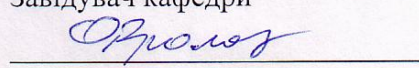
ПОГОДЖЕНО

Кафедрою екології

протокол № 2

від « 25 » Листопада 2019 року

Завідувач кафедри

  
\_\_\_\_\_ В. Фролов

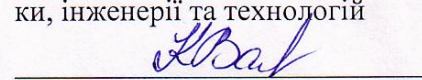
ПОГОДЖЕНО

Науково-методично-редакційною радою факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

протокол № 4

від « 05 » Березня 2019 року

Голова НМРР факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій

  
\_\_\_\_\_ В. Гроза





## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ (спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія)  
у складі:

КЕРІВНИК РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Бойченко С.В. – (д.т.н., професор, декан ФЕБІТ)



підпис

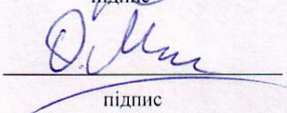
ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Черняк Л.М. – (к.т.н., доцент, доцент кафедри екології)



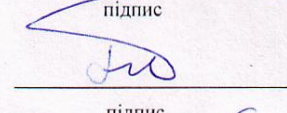
підпис

Матвєєва О.Л. – (к.т.н., доцент, професор кафедри екології)



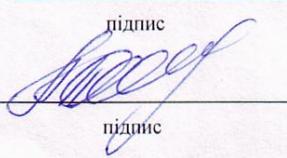
підпис

Трофімов І.Л. – (к.т.н., доцент, доцент кафедри екології)



підпис

Яковлева А.В. – (к.т.н., доцент, доцент кафедри екології)




підпис

Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються)

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Врахований примірник**

|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
|  | <p align="center"><b>Система менеджменту якості</b><br/>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА<br/>Хімічні технології альтернативних енергоресурсів</p> | Шифр документа | <b>СМЯ НАУ ОПП</b><br><b>10.02.03 – 01 - 2019</b> |
|  |   | стор. 4 з 14   |   |

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

| <b>Розділ 1. Загальна інформація</b>  |   |  |
|---|---|--|
| 1.1   | Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу         | Національний авіаційний університет<br>Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій<br>Кафедра екології  |
| 1.2   | Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу                | Магістр з хімічних технологій та інженерії<br>Науковий співробітник (хімічні технології)<br>Інженер-технолог (хімічні технології)  |
| 1.3   | Офіційна назва освітньо-професійної програми                              | Хімічні технології альтернативних енергоресурсів   |
| 1.4   | Тип диплома та обсяг освітньо-професійної програми                        | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКСТ, термін навчання – 1 рік 4 місяців  |
| 1.5   | Наявність акредитації   |  |
| 1.6   | Цикл/рівень програми  | FQ-ЕНЕА – перший цикл, НРК – 8 рівень  |
| 1.7   | Передумови  | Наявність ступеню бакалавра  |
| 1.8   | Мови викладання   | Українська   |
| 1.9   | Термін дії освітньо-професійної програми                                  | -  |
| 1.10  | Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми | www.ies.nau.edu.ua   |
| <b>Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми</b>                                 |   |  |
| 2.1   | Чітке та коротке формулювання   | Мета освітньої програми полягає в застосуванні отриманих компетентностей для розробки технологій виробництва та застосування альтернативних енергоресурсів   |
| <b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>                       |   |  |
| 3.1   | Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)            | Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія<br>Спеціальність: 161 Хімічна технологія та інженерія   |
| 3.2   | Орієнтація освітньо-професійної програми                                  | Освітньо-професійна, базується на загальновідомих наукових результатах природничих наук, у рамках яких можлива подальша професійна кар'єра магістра із хімічної технології та інженерії  |
| 3.3   | Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації             | Загальна вища освіта в галузі знань «Хімічна та біоінженерія» з поглибленою спеціальною підготовкою у сфері хімічних технологій альтернативних енергоресурсів  |
| 3.4   | Особливості освітньо-професійної програми                                 | Програма передбачає вивчення базових хімічних дисциплін та дисциплін, знання яких потрібне у разі проведення наукових досліджень у сфері хімічних технологій альтернативних енергоресурсів.<br>Відмінність програми від інших – вивчення дисциплін з використанням сучасних програмних засобів під час розробки хімічних технологій та їх керування.<br>Обов'язковим є проведення науково-дослідної практики |
| <b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |  |
| 4.1   | Працевлаштування  | Випускники підготовлені до роботи за національним класифікатором України ДК 003:2010<br>Споріднені посади: викладач вищого НЗ, інженер, стажист-дослідник.   |
| 4.2   | Продовження освіти  | PhD програми у галузях знань: 01 Освіта, 16 Хімічна та біоінженерія, ОПП Хімічні технології альтернативних енергоресурсів  |
| <b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>   |   |  |
| 5.1   | Викладання та навчання  | Проблемно-орієнтоване навчання, поєднання лекцій, лабораторно-експериментальних робіт, семінарів, практичних занять, проектна робота в командах, самостійна робота, консультації з викладачами, ознайомлювальна, науково-дослідна практика на підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.  |
| 5.2   | Оцінювання  | Письмові екзамени, лабораторні звіти, курсові роботи, презентації, поточний контроль, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної роботи.  |

|  |   |                |                                     |
|--|---|----------------|-------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Система менеджменту якості</b><br/>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА<br/>Хімічні технології альтернативних енергоресурсів</p> | Шифр документа | СМЯ НАУ ОПП<br>10.02.03 – 01 - 2019 |
|  |   | стор. 5 з 14   |                                     |

| Розділ 6. Програмні компетентності |             |   |
|------------------------------------|-------------|---|
| 6.1                                | Інтегральні | <p><b>ІК1</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі хімічних технологій та інженерії</p> <p><b>ІК2</b> Здатність розв'язувати складні проблеми у галузі хімічних технологій альтернативних енергоресурсів</p> <p><b>ІК3</b> Здатність розроблення та використання інновацій у галузі хімічних технологій альтернативних енергоресурсів</p>  |
| 6.2                                | Загальні    | <p><b>ЗК1</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2</b> Здатність спілкуватися другою мовою.</p> <p><b>ЗК3</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК4</b> Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК5</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК6</b> Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>ЗК7</b> Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p><b>ЗК8</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК9</b> Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p><b>ЗК10</b> Прихильність безпеці.</p> <p><b>ЗК11</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p><b>ЗК12</b> Здатність використовувати базові знання з фундаментальних наук в обсязі, необхідному для теоретичного освоєння професійно-орієнтованих дисциплін і вирішення практичних завдань з хімічної технології та інженерії.</p>  |
| 6.3                                | Фахові      | <p><b>ФК1</b> Здатність володіти методами спостереження, опису, ідентифікації та класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p><b>ФК2</b> Здатність використовувати знання, уміння й навички з дисциплін загального циклу підготовки для теоретичного освоєння дисциплін фахового спрямування і рішення практичних завдань хімічної технології.</p> <p><b>ФК3</b> Базові уявлення про основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в хімічних технологіях, розуміння ролі енергозбереження в сучасній техніці.</p> <p><b>ФК4</b> Здатність застосовувати основні фізико-хімічні методи досліджень, аналізу й оцінки стану хіміко-технологічних систем.</p> <p><b>ФК5</b> Здатність використовувати автоматизовані системи керування технологічними процесами в галузі</p> <p><b>ФК6</b> Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах, навички роботи із сучасною вимірювальною апаратурою.</p> <p><b>ФК7</b> Здатність організувати роботу виробничого підрозділу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільного захисту.</p> <p><b>ФК8</b> Здатність використовувати математичний апарат для освоєння теоретичних основ і практичного використання методів фізико-хімічних досліджень для розробки нових видів хімічної продукції.</p> <p><b>ФК9</b> Навички щодо роботи з найбільш поширеними пакетами комп'ютерних програм та використання їх для вирішення практичних завдань у галузі професійної діяльності.</p> <p><b>ФК10</b> Компетенція в галузі планування, проектування та виконання науково-дослідних робіт, починаючи від стадії розпізнавання проблеми до оцінки результатів і формулювання висновків; це включає можливість обрати методи і процедури відповідного рівня.</p> <p><b>ФК11</b> Навички презентації наукових матеріалів та аргументів у письмовій та усній формі для компетентної аудиторії.</p> <p><b>ФК12</b> Здатність використовувати наукові дані про тенденції розвитку хімічних технологій, наукові положення щодо одержання альтернативних палив, враховуючи технічні, економічні, енергетичні, екологічні</p> |



|  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
|  |                               | <p>гічні критерії порівняння альтернативних об'єктів, в умовах виробництва, обґрунтувати оптимальну технологію (принципову технологічну схему) виробництва традиційних та альтернативних палив.</p> <p><b>ФК13</b> Здатність використовуючи наукові положення щодо технологій одержання альтернативних палив, алгоритми управління, в умовах виробництва або лабораторії, - визначити рівні та допустимі межі коливань параметрів режиму технологічного процесу, які повинні контролюватись, та інтервали вимірювань з метою формулювання технічного завдання на розробку системи автоматичного контролю та регулювання технологічного процесу.</p> <p><b>ФК14</b> Здатність використовуючи наукові дані щодо виробництва нафтових та альтернативних палив (про взаємозв'язок між якістю продукції та формою відхилення від норми, і параметрами технологічного режиму та станом технологічного обладнання), нормативні документи, в умовах виробництва, з метою створення системи контролю якості продукції, визначити параметри процесу і продукції, які необхідно контролювати</p> <p><b>ФК15</b> Здатність використовуючи нормативні та інструктивні документи, наукові положення з екології і технології переробки горючих копалин, алгоритми оптимізації, результати аналізу сучасного стану технології, екологічної техніки та технології, в умовах виробництва, з метою складання ТЗ на розробку системи локального знешкодження (утилізації, регенерації) шкідливих викидів виробництва палив.</p>   |
| <b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b> |                               |   |
| 7.1  | Програмні результати навчання | <p><b>ПРН1</b> Застосовувати методи спостереження, опису, ідентифікації та класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p><b>ПРН2</b> Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання теоретичних і прикладних задач хімічної технології.</p> <p><b>ПРН3</b> Оцінювати стан сучасних технологій хімічного виробництва й тенденцій їх розвитку.</p> <p><b>ПРН4</b> Аналізувати процеси і явища, які спостерігаються в хімічній технології альтернативних енергоресурсів.</p> <p><b>ПРН5</b> Виконувати обґрунтований вибір об'єкту і методів проведення наукових досліджень, формулювати мету та задачі досліджень, а також визначати шляхи їх вирішення.</p> <p><b>ПРН6</b> Досліджувати фізико-хімічні властивості об'єкта дослідження, а також вплив технологічних параметрів на хід процесів та склад кінцевого продукту, у тому числі паливно-мастильних матеріалів з традиційної та альтернативної сировини, використовуючи передові методи експериментальних досліджень і сучасну вимірювальну апаратуру.</p> <p><b>ПРН7</b> Застосовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для пошуку, розрахунків, створення графічних та текстових документів, для математичного аналізу та статистичної обробки у експериментальних дослідженнях та проектуванні технологічних процесів у галузі хімічних технологій альтернативних енергоресурсів</p> <p><b>ПРН8</b> Робити узагальнюючі висновки щодо результатів досліджень та властивостей об'єкта дослідження або проектування.</p> <p><b>ПРН9</b> Пояснювати причини виникнення ризиків, пов'язаних з використанням хімічних речовин і лабораторних процедур.</p> <p><b>ПРН10</b> Розробляти заходи безпеки на виробництві з їх подальшою реалізацією.</p> <p><b>ПРН11</b> Організувати проведення навчальних занять, а також контрольну перевірку результатів навчання студентів.</p> <p><b>ПРН12</b> Розробляти принципіві схеми контролю та автоматичного регулювання основних параметрів хіміко-технологічного процесу.</p> <p><b>ПРН13</b> Знаходити інженерні рішення щодо створення маловідходних ресурсозберігаючих технологій.</p> <p><b>ПРН14</b> Організувати системне управління діяльністю виробничих</p> |



|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
|  | <p align="center"><b>Система менеджменту якості</b><br/>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА<br/>Хімічні технології альтернативних енергоресурсів</p> | Шифр документа | <b>СМЯ НАУ ОПП</b><br><b>10.02.03 – 01 - 2019</b> |
|  |   | стор. 7 з 14   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>підрозділів.</p> <p><b>ПРН15</b> Розробляти технологічні та апаратурні схеми хіміко-технологічних виробництв, здійснювати вибір відповідного технологічного обладнання.</p> <p><b>ПРН16</b> Розробляти конструкторські креслення обладнання, елементів конструкції, дільниці чи цеху хімічного виробництва.</p> <p><b>ПРН17</b> Демонструвати отримані професійні навички при створенні наукової та проектної документації.</p> <p><b>ПРН18</b> Демонструвати отримані професійні навички при створенні наукової та проектної документації.</p> <p><b>ПРН19</b> Використовувати знання з фундаментальних наук для освоєння дисциплін професійного спрямування.</p> <p><b>ПРН20</b> Відповідати вимогам професійної етики на робочому місці.</p>                      |
| <b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |  |   |
| 8.1  | Кадрове забезпечення                             | Участь провідних фахівців спеціалізованих науково-дослідних та академічних установ до викладання вузькоспеціалізованих та профільних дисциплін  |
| 8.2  | Матеріально-технічне забезпечення                | Лабораторні комплекси для аналізу компонентів навколишнього середовища та прилади для вимірювання параметрів безпеки і якості навколишнього середовища. Лабораторія альтернативних моторних палив (аудиторія 12.104), лабораторія контролю якості альтернативних паливно-мастильних матеріалів (аудиторія 12.105).  |
| 8.3  | Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Розробка конспектів лекцій, підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій до виконання лабораторних та практичних робіт, методичних вказівок до виконання курсових і домашніх робіт, рекомендацій щодо написання та оформлення дипломних робіт; доступ до мережевої та архівної інформації в репозитарії НАУ ( <a href="http://eg.nau.edu.ua/handle/NAU/9139">http://eg.nau.edu.ua/handle/NAU/9139</a> ); візуалізація навчального матеріалу з використанням сучасних мультимедійних технологій. Кольорові плакати зі схемами та з сучасним обладнанням отримання альтернативних енергоресурсів (коридор 6 поверху 5 корпусу та ауд. 5.601). Діюча установка отримання біогазу (аудиторія 12.104), діюча установка отримання біопалив (аудиторія 12.105). |
| <b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>                    |  |   |
| 9.1  | Національна кредитна мобільність                 | На основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та Львівською політехнікою, Дніпропетровським державним університетом, Івано-Франківським університетом нафти та газу.   |
| 9.2  | Міжнародна кредитна мобільність                  | У рамках майбутнього навчально-наукового співробітництва з Опольським університетом (м. Ополье, Польща)   |
| 9.3  | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти       | Створено умови для навчання іноземних здобувачів вищої освіти   |

|  |  |                |   |
|--|--|----------------|---|
|  | <p align="center"><b>Система менеджменту якості</b><br/> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b><br/> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів</p> | Шифр документа | <b>СМЯ НАУ ОПП</b><br><b>10.02.03 – 01 - 2019</b> |
|  |  | стор. 8 з 14   |   |

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

### 2.1. Перелік компонент ОПП

| Код н/д                                       |  | Кількість-кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|--|--------------------|-----------------------------|
| 1   | 2  | 3                  | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>             |  |                    |                             |
| OK1   | Ділова іноземна мова   | 4                  | Екзамен, залік              |
| OK2   | Суспільно-економічні наслідки впливу хімічних забруднень на навколишнє середовище    | 4                  | Залік                       |
| OK3   | Методологія наукових досліджень та обробки експериментальних даних                   | 4                  | Екзамен                     |
| OK4   | Токсичність паливно-мастильних матеріалів  | 4                  | Екзамен                     |
| OK5   | Сучасні технологічні процеси одержання альтернативних енергоресурсів                 | 4                  | Екзамен                     |
| OK6   | Комп'ютерні технології проектування процесів одержання альтернативних енергоресурсів | 4,5                | Екзамен                     |
| OK7   | Стратегії впровадження технологій альтернативних енергоресурсів                      | 4,5                | Екзамен                     |
| OK8   | Синтез моторних палив  | 6,5                | Екзамен                     |
| OK9   | Науково-дослідна практика  | 4,5                | Залік                       |
| OK10  | Переддипломна практика   | 7,5                | Залік                       |
| OK11  | Кваліфікаційна робота  | 18                 | Екзамен                     |
| OK12  | Кваліфікаційний екзамен  | 1,5                | Екзамен                     |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b> |  | <b>67</b>          |                             |

| <b>Вибіркові компоненти ОПП</b> |  |     |         |
|---------------------------------|--|-----|---------|
| <b>Вибірковий блок 1</b>        |  |     |         |
| ВБ 1.1                          | Біотехнології у виробництві біопалив   | 3,5 | Залік   |
| ВБ 1.2                          | Біотехнологічні процеси виробництва палив  |     | Залік   |
| ВБ 1.3                          | Використання біотехнологій у виробництві палив                                       |     | Залік   |
| <b>Вибірковий блок 2</b>        |  |     |         |
| ВБ 2.1                          | Математичне моделювання та оптимізація хіміко-технологічних процесів                 | 3,5 | Залік   |
| ВБ 2.2                          | Моделювання хіміко-технологічних процесів у нафтогазовій галузі                      |     | Залік   |
| ВБ 2.3                          | Математичне моделювання та оптимізація нафтохімічних процесів                        |     | Залік   |
| <b>Вибірковий блок 3</b>        |  |     |         |
| ВБ 3.1                          | Автоматичні системи управління технологічних процесів в хімічних виробництвах        | 4   | Залік   |
| ВБ 3.2                          | Автоматизація систем управління технологічних процесів в хімічних виробництвах       |     | Залік   |
| ВБ 3.3                          | Системи управління технологічними процесами в хімічних виробництвах                  |     | Залік   |
| <b>Вибірковий блок 4</b>        |  |     |         |
| ВБ 4.1                          | Застосування палив, мастильних матеріалів з використанням альтернативних компонентів | 4,5 | Екзамен |
| ВБ 4.2                          | Застосування альтернативних компонентів у паливах та мастильних матеріалах           |     | Екзамен |





Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
Хімічні технології альтернативних енергоресурсів

Шифр  
документа

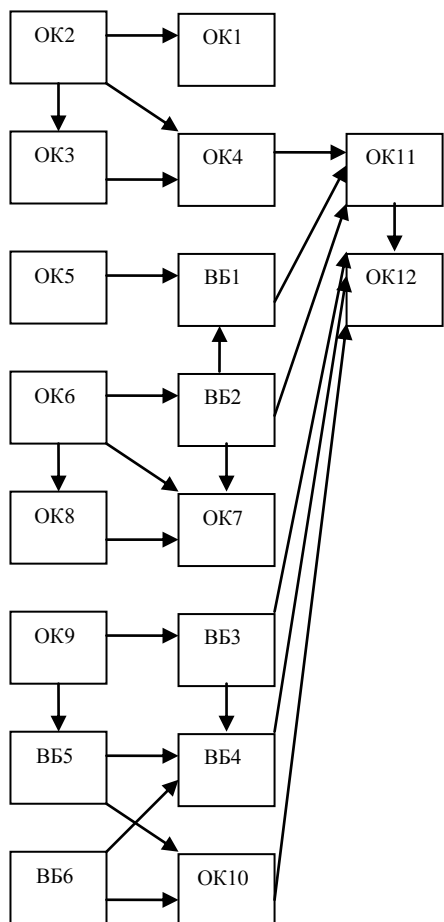
СМЯ НАУ ОПП  
10.02.03 – 01 - 2019

стор. 9 з 14

|  |  |           |         |
|--|--|-----------|---------|
| ВБ 4.3   | Специфіка експлуатації палив, мастильних матеріалів з використанням альтернативних компонентів |           | Екзамен |
| Вибірковий блок 5                                    |  |           |         |
| ВБ 5.1   | Перспективні джерела живлення транспортних засобів   | 3,5       | Залік   |
| ВБ 5.2   | Сучасні джерела живлення транспортних засобів  |           | Залік   |
| ВБ 5.3   | Джерела енергії транспортних засобів   |           | Залік   |
| Вибірковий блок 6                                    |  |           |         |
| ВБ 6.1   | Присадки у виробництві сучасних палив  | 4,0       | Залік   |
| ВБ 6.2   | Хімічна модифікація сучасних палив та олів   |           | Залік   |
| ВБ 6.3   | Присадки сучасних паливно-мастильних матеріалів  |           | Залік   |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>           |  | <b>23</b> |         |
| <b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b> |  | <b>90</b> |         |

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

|                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| <b>1 семестр</b> | <b>2 семестр</b> | <b>3 семестр</b> |
|------------------|------------------|------------------|



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі кваліфікаційного екзамену та захисту кваліфікаційної роботи і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з хімічних технологій та інженерії, кваліфікацій: наукового співробітника (хімічні технології), інженера-технолога (хімічні технології).

|  |   |                |   |
|--|---|----------------|---|
|  | <p align="center"><b>Система менеджменту якості</b><br/>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА<br/>Хімічні технології альтернативних енергоресурсів</p> | Шифр документа | <b>СМЯ НАУ ОПП</b><br><b>10.02.03 – 01 - 2019</b> |
|  |   | стор. 11 з 14  |   |

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

| Компоненти<br>Компетентності | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ВБ1 | ВБ2 | ВБ3 | ВБ4 | ВБ5 | ВБ6 |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ЗК1                          |     |     | x   |     |     | x   | x   |     |     |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| ЗК2                          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ЗК3                          |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     | x   | x   | x   |
| ЗК4                          | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ЗК5                          | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ЗК6                          | x   | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ЗК7                          |     |     |     |     |     | x   |     |     |     |      |      |      |     |     |     | x   |     | x   |
| ЗК8                          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      | x    | x   |     | x   |     |     |     |
| ЗК9                          |     |     |     |     |     | x   |     |     |     |      |      |      | x   |     | x   |     |     | x   |
| ЗК10                         |     |     |     |     |     | x   | x   |     | x   |      |      |      |     |     |     |     |     | x   |
| ЗК11                         |     |     | x   |     | x   |     |     | x   | x   |      |      |      |     |     |     |     |     | x   |
| ЗК12                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | x    | x    |     | x   | x   |     |     | x   |
| ФК1                          |     |     |     |     |     | x   |     | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     | x   | x   | x   |
| ФК2                          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   | x   | x   | x   |
| ФК3                          |     |     |     |     |     | x   | x   |     |     |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| ФК4                          |     |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     | x   | x   | x   |
| ФК5                          |     |     | x   |     |     | x   | x   | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     |     |     |     |
| ФК6                          |     |     |     |     |     | x   |     |     |     |      |      |      |     |     |     | x   | x   | x   |
| ФК7                          |     | x   |     | x   |     | x   |     | x   | x   | x    | x    | x    | x   | x   | x   | x   | x   | x   |
| ФК8                          |     | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ФК9                          |     |     | x   |     |     |     |     |     |     | x    | x    | x    | x   | x   | x   | x   |     |     |
| ФК10                         |     | x   |     |     |     | x   | x   |     |     |      |      |      |     |     |     |     |     | x   |
| ФК11                         |     |     | x   |     | x   |     |     |     |     |      |      | x    |     |     |     |     |     |     |
| ФК12                         |     |     | x   |     |     |     | x   | x   | x   | x    | x    | x    | x   | x   |     | x   |     | x   |
| ФК13                         |     |     | x   | x   | x   |     |     | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     | x   | x   | x   |
| ФК14                         |     |     | x   |     | x   | x   |     | x   | x   | x    | x    | x    | x   |     |     | x   | x   |     |
| ФК15                         |     | x   |     | x   |     | x   | x   | x   |     |      | x    | x    |     | x   |     | x   | x   | x   |

#### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми

| Компоненти<br>Результати | ОК1 | ОК2 | ОК3 | ОК4 | ОК5 | ОК6 | ОК7 | ОК8 | ОК9 | ОК10 | ОК11 | ОК12 | ВБ1 | ВБ2 | ВБ3 | ВБ4 | ВБ5 | ВБ6 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ПРН1                     |     | x   | x   |     |     |     |     | x   | x   | x    | x    | x    | x   | x   | x   | x   | x   | x   |
| ПРН2                     |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x    |      |      |     |     | x   | x   |     |     |
| ПРН3                     |     |     |     |     |     |     | x   | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     | x   | x   | x   |
| ПРН4                     |     |     |     |     |     | x   |     | x   |     |      |      | x    | x   |     |     | x   | x   |     |
| ПРН5                     | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     |     |     |
| ПРН6                     |     |     |     |     |     | x   | x   |     | x   | x    |      |      |     |     |     | x   | x   | x   |
| ПРН7                     |     | x   | x   | x   |     | x   | x   | x   | x   | x    | x    | x    | x   | x   | x   | x   | x   | x   |
| ПРН8                     |     | x   | x   | x   |     | x   | x   | x   | x   | x    | x    | x    |     |     |     |     |     |     |
| ПРН9                     |     |     |     | x   |     | x   | x   |     | x   | x    | x    | x    | x   | x   | x   |     |     | x   |
| ПРН10                    | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x   | x    | x    | x    | x   | x   | x   | x   | x   | x   |
| ПРН11                    | x   | x   | x   | x   |     |     |     |     |     |      |      |      | x   | x   | x   |     | x   |     |
| ПРН12                    |     | x   |     |     |     |     | x   | x   |     | x    |      |      |     |     |     |     |     | x   |
| ПРН13                    |     | x   | x   |     |     | x   |     | x   |     |      |      | x    |     | x   | x   | x   |     |     |









### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № пор. | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|--------|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
| 1.     | Трофімов ігор Леонідович  | 31.08.2019   |        | адекватна                  |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |
|        |                           |              |        |                            |

(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 |                                |                     |                     |
| 1       | 3                  | 3          |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 2       | 4                  | 4          |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 3       | 5                  | 5,6        |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 4       | 7                  | 7          |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 5       | 8                  | 8          |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 6       | 10                 | 10,11      |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 7       | 13                 | 13         |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |
| 8       | 14                 | 14         |        |              |                                | 01.06.2010          |                     |

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

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