

(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 інженерія та біоінженерія**

СМЯ НАУ ОПП 10.02.02 – 05 – 2024

Освітньо-професійна програма  
затверджена Вченою радою університету  
протокол № 22 від 22.05 2024 р.

Голова комісії реорганізації НАУ,  
в.о. ректора

  
Ксенія Б. МЕЧКОВА

Наказ № 251/09 від 30.05 2024 р.

КИЇВ



Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 №1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»), спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.08.2020 р. № 1004.

### ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою НАУ

протокол № 3

від « 16 » 04 2024 року

Голова НМР НАУ

 Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

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

протокол № 5

від « 11 » 04 2024 року

Голова НМРР

 В. Гроза


ПОГОДЖЕНО

Кафедрою хімії і хімічної технології

протокол № 4

від « 10 » 04 2024 року

Завідувач кафедри

 Антоніна КУСТОВСЬКА

ПОГОДЖЕНО


Студентською радою факультету екологічної  
безпеки, інженерії та технологій

протокол № 24-4-П-ФЕБІТ

від « 11 » 04 2024 року

Голова

 Владислав МИХАЙЛОВ

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 3 з 21	

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія, рік вступу – 2024-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

**ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

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



підпис

**ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:**

Матвеева О.І. – (к.т.н., доцент, професор кафедри ХіХТ)



підпис

Спаська О.А. – (к.т.н., доцент, доцент кафедри ХіХТ)



підпис


Ледовських В.М. – (д.х.н., професор кафедри ХіХТ)



підпис

**ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ:**


Гурський А.А. (здобувач вищої освіти 103М групи)



(підпис)

**ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР:**

Гелетуха М. (голова правління «Біоенергетичної асоціації України»)



підпис


Рецензія-відгук зовнішнього стейкхолдера (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


**Контрольний примірник**

**ПРИМІТКА.** Відповідно до п. 1.47 наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 28.03.2024 № 120/од «Про введення в дію рішень Вченої ради університету від 20 березня 2024 року (протокол № 3)» реалізація освітнього процесу за цією редакцією освітньої програми в 2024-2025


	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
			стор. 4 з 21

## 1. Профіль освітньо-професійної програми


<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
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	Ступінь вищої освіти: магістр Освітня кваліфікація: магістр з хімічних технологій та інженерії
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 ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
1.5	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
1.6	Період акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми №5760, дійсний до 01.07.2026
1.7	Цикл/рівень	7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), другий цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8	Передумови	Наявність ступеня бакалавра. Умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету.
1.9	Форма навчання	Денна, з елементами дистанційної
1.10	Мова(и) викладання	Українська
1.11	Інтернет адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://www.febit.nau.edu.ua">www.febit.nau.edu.ua</a> <a href="http://www.nau.edu.ua">www.nau.edu.ua</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми</b>		
2.1	Ціллю освітньо-професійної програми є підготовка фахівців з хімічних технологій альтернативних енергоресурсів, здатних на основі інтеграції освіти, досліджень і практики розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачають здійснення інновацій й характеризуються невизначеністю умов і вимог та впроваджувати набуті компетентності у професійну діяльність, зокрема, в авіаційній галузі.	
<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Об'єкт діяльності: технологічні процеси і апарати сучасних технологій виробництва альтернативних палив з традиційної і альтернативної сировини, раціональне використання альтернативних енергоресурсів, впровадження інноваційних технологій у виробництво. Теоретичним змістом предметної області слугують поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій,

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 5 з 21	


		<p>процесів та апаратів хімічних виробництв.</p> <p>Здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти має поєднувати теорію і практику професійної діяльності на основі міждисциплінарного підходу із своїми інтересами, рекомендаціями стейкхолдерів та специфікою майбутньої професійної діяльності.</p> <p>Методи, методики та технології: технології хімічної промисловості, фізико-хімічні методи досліджень, методи моделювання, оптимізації, прийняття рішень та проектування хімічних процесів та апаратів, методи планування та обробки результатів експериментів, методики і технології організаційно-технологічного забезпечення та економічного аналізу хімічного виробництва, методи викладання у вищій освіті.</p> <p>Інструменти та обладнання: пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірювальне обладнання, сучасні цифрові технології, спеціалізоване технологічне та наукове обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
3.2	Орієнтація освітньо-професійної програми	<p>Освітня програма освітнього ступеня магістра.</p> <p>Має прикладну орієнтацію, тобто сприяє формуванню випускників як висококваліфікованих і креативних спеціалістів, які володіють навичками науково-дослідницького й інноваційного характеру та спроможні проводити наукові дослідження, вирішувати певні проблеми та завдання у сфері альтернативних енергоресурсів.</p>
3.3	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	<p>Загальна вища освіта в галузі знань «Хімічна та біоінженерія» з поглибленою спеціальною підготовкою у сфері хімічних технологій альтернативних енергоресурсів.</p> <p>Освітньо-професійна програма ґрунтується на загальнонаукових засадах у області хімії та хімічних технологій, сучасному стані теорії і практики у сфері отримання сучасних альтернативних енергоресурсів.</p> <p>Ключові слова: альтернативні енергоресурси, наукові дослідження, альтернативні моторні палива, перспективні джерела енергії, синтез палив, дидактика, стартапи, хімотологія.</p> <p>Основний фокус програми полягає в одержанні знань з сучасних хімічних технологій альтернативних енергоресурсів.</p>
3.4	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Програма передбачає вивчення базових хімічних дисциплін та дисциплін, знання яких потрібне у разі проведення наукових досліджень у сфері хімічних технологій альтернативних енергоресурсів.</p> <p>Відмінність програми від інших – вивчення дисциплін з використанням сучасних програмних засобів під час розробки хімічних технологій та їх керування. Вивчення номенклатури сучасних палив для авіаційної галузі, перспективних джерел живлення літальних апаратів, альтерна-</p>

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 6 з 21	

		тивних моторних палив, екологістики утилізації експлуатаційних матеріалів галузі.
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1	Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність в галузі хімічної інженерії. Робота за фахом на промислових підприємствах, транспорті, в науково-дослідних інституціях і лабораторіях, освітніх галузях, на науково дослідних та адміністративних посадах у вищих навчальних закладах 1-4 рівнів акредитації; в контрольно інспекційних організаціях, аеропортах, у різноманітних фундаціях технічного спрямування, центрах тощо.
4.2	Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти – доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Студенто-центрований підхід у навчанні. Проблемно орієнтоване навчання, самонавчання, поєднання лекцій, лабораторно-експериментальних робіт, семінарів, практичних занять, проектної роботи в командах, самостійної роботи, консультації з викладачами, переддипломна практика на підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.
5.2	Оцінювання	Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному авіаційному університеті, Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю, рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь, визначеної для кожної навчальної дисципліни її робочою програмою.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1	Інтегральна компетентність (ІК)	<b>ІК1</b> Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.
6.2	Загальні компетентності (ЗК)	<b>ЗК1.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність). <b>ЗК2.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <b>ЗК3.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
6.3	Фахові компетентності (ФК)	<b>ФК1.</b> Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв. <b>ФК2.</b> Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів.


	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 7 з 21	

		<p><b>ФК3.</b> Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.</p> <p><b>ФК4.</b> Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії.</p> <p><b>Додаткові фахові компетентності, пов'язані з особливостями освітньої програми:</b></p> <p><b>ФК5</b> Здатність розв'язувати широке коло хімічних проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програм фундаментальних дисциплін та хімічного напрямку.</p> <p><b>ФК6</b> Здатність використовувати знання і практичні навички для розроблення сучасних методів наукового дослідження та комп'ютерних технологій.</p> <p><b>ФК7</b> Здатність вдосконалювати існуючі апаратури технологічні схеми хімічних виробництв альтернативних енергоресурсів із застосуванням критеріїв оптимальності та методів і напрямків їх модернізації з урахуванням сучасних світових тенденцій розвитку хімічних виробництв нафтохімічної, нафтопереробної та авіакосмічної галузей.</p> <p><b>ФК8</b> Здатність використовувати наукові дані про тенденції розвитку хімічних технологій, наукові положення щодо одержання альтернативних палив, враховуючи технічні, економічні, експлуатаційні, енергетичні, екологічні критерії.</p> <p><b>ФК9</b> Здатність застосовувати професійні знання в галузі хімічних технологій альтернативних енергоресурсів у авіаційному секторі з урахуванням специфічних вимог.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1	Програмні результати навчання	<p><b>ПРН1.</b> Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.</p> <p><b>ПРН2.</b> Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p><b>ПРН3.</b> Організувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал.</p> <p><b>ПРН4.</b> Оцінювати технічні і економічні характеристики</p>


	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 8 з 21	

		<p>ки результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.</p> <p><b>ПРН5.</b> Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.</p> <p><b>ПРН6.</b> Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p><b>ПРН7.</b> Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.</p> <p><i>Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:</i></p> <p><b>ПРН8.</b> Застосовувати методи спостереження, опису, ідентифікації та класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p><b>ПРН9.</b> Ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.</p> <p><b>ПРН10.</b> Ефективно застосовувати технології виробництва та використання альтернативних авіаційних палив у науковій та практичній діяльності.</p> <p><b>ПРН11.</b> Відповідати вимогам професійної етики на робочому місці.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1	Кадрове забезпечення	Навчальний процес підготовки фахівців зі спеціальності забезпечується висококваліфікованим кадровим складом: докторами технічних наук, професорами, кандидатами технічних наук. Усі штатні науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої складової ОПП, відповідно до ліцензійних вимог мають науковий ступінь та/або вчене звання, є провідними фахівцями у відповідній галузі, а також мають необхідний стаж наукової та педагогічної роботи. До аудиторних занять також залучаються стейкхолдери: фахівці інституту біоорганічної хімії НАН України, зовнішні експерти з водневої енергетики.
8.2	Матеріально-технічне забезпечення	Повне забезпечення навчальними приміщеннями, забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів, забезпеченість навчальними лабораторіями, які обладнані необхідним устаткуванням для проведення занять з професійно орієнтованих дисциплін. У навчальному процесі використовуються філії кафедр на



	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 9 з 21	


		<p>виробництві, де проводяться виїзні практичні заняття студентів, навчальні та виробничі практики.</p> <p>Для обробки експериментальних даних на лабораторних заняттях здобувачі використовують сучасне програмне забезпечення: MathCad, MathLab, AutoCad, Excel. У періоди навчальних практик студенти виконують навчально-практичні завдання, знайомляться із структурами підприємств, набувають навичок роботи на галузевих виробництвах.</p> <p>Лабораторія альтернативних моторних палив (аудиторія 12.104), лабораторія контролю якості альтернативних паливно-мастильних матеріалів (аудиторія 12.105).</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Розробка конспектів лекцій, підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій до виконання лабораторних та практичних занять, методичних вказівок до виконання курсових і домашніх робіт, рекомендацій щодо написання та оформлення кваліфікаційної роботи; доступ до мережевої та архівної інформації в репозитарії НАУ (<a href="http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9139">http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9139</a>), візуалізація навчального матеріалу з використанням сучасних мультимедійних технологій. Офіційний веб-сайт <a href="https://nau.edu.ua/">https://nau.edu.ua/</a>, містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Плакати зі схемами та з сучасним обладнанням отримання альтернативних енергоресурсів (аудиторія 12.104). Установка отримання біогазу (аудиторія 12.104 установка отримання водню (аудиторія 12.104), установка отримання біопалив (аудиторія 12.105).</p>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1	Національна кредитна мобільність	<p>Національна академічна мобільність в рамках двосторонніх договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти й науки, укладених на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та Львівською політехнікою, Дніпропетровським державним університетом, Івано-Франківським університетом нафти та газу. Кредити, отримані в інших університетах України, перераховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.</p>
9.2	Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Національному авіаційному університеті, введеного в дію наказом ректора від 09.07.2019 р. № 336/од. Програми міжнародної академічної мобільності Erasmus+, Mevlana.</p>
9.3	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Створені належні умови для забезпечення вимог навчального процесу для іноземних здобувачів вищої освіти.</p>

	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр доку-мента	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
	стор. 10 з 21		

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


### 2.1. Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
OK1	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	Диференційований залік	1
OK2	Ділова іноземна мова	3,5	Екзамен	2
OK3	Методологія прикладних досліджень у сфері хімічних технологій та інженерії	5,0	Екзамен	1
OK4	Синтез моторних палив	5,5	Екзамен	1
OK5	Планування наукового експерименту і комп'ютерна обробка результатів	5,0	Диференційований залік	1
OK6	Автоматизація систем управління технологічних процесів в хімічних виробництвах	5,0	Диференційований залік	1
OK7	Сучасні технології біоенергетичних комплексів	5,0	Екзамен	1
OK8	Експлуатаційні особливості альтернативних авіаційних палив	3,0	Екзамен	2
OK9	Проектування систем та об'єктів відновлюваної енергетики	4,0	Екзамен	2
OK10	Курсова робота «Синтез моторних палив»	1,0	Захист	1
OK11	Курсовий проєкт «Проектування систем та об'єктів відновлюваної енергетики»	1,5	Захист	2
OK12	Науково-дослідна практика у сфері хімічних технологій альтернативних енергоресурсів	6,0	Диференційований залік	2
OK13	Переддипломна практика	6,0	Диференційований залік	3
OK14	Кваліфікаційна робота	12,0	Захист	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>66 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибіркові компоненти*</b>				
BK1	Дисципліна 1	4,0	диференційований залік	2
BK2	Дисципліна 2	4,0	диференційований залік	2
BK3	Дисципліна 3	4,0	диференційований залік	2
BK4	Дисципліна 4	4,0	диференційований залік	3
BK5	Дисципліна 5	4,0	диференційований залік	3
BK6	Дисципліна 6	4,0	диференційований залік	3
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		<b>24 кредити ЄКТС</b>		
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>90,0 кредитів ЄКТС</b>		

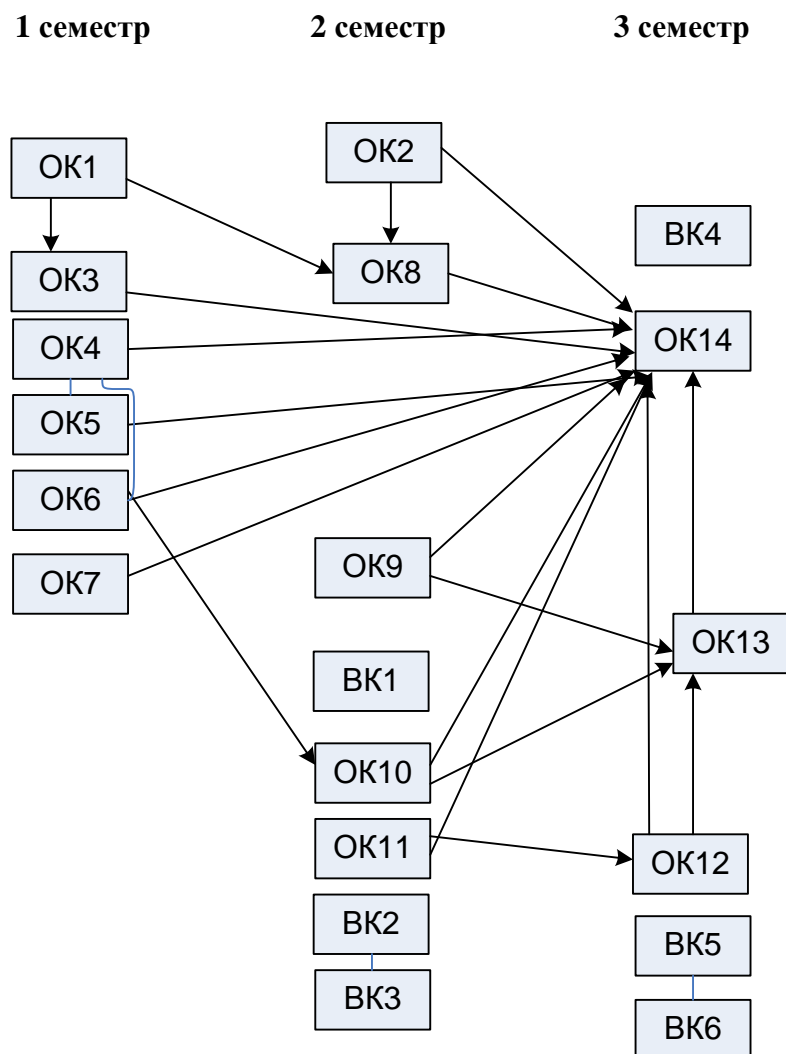
	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 11 з 21	

--	--

*\*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. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркового дисциплін.*


	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр доку-мента <b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
	стор. 12 з 21	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми




## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної магістерської роботи	Кваліфікаційна магістерська робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна магістерська робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 13 з 21	

	<p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p> <p>Кваліфікаційна магістерська робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота магістра є завершеною розробкою, що відображає інтегральну компетентність її автора.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Атестація здійснюється відкрито і публічно.


	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр доку-мента <b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>	стор. 14 з 21

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

Компоненти Компетентності	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВК1	...	ВК6
	ПК		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ЗК1		x	x			x	x	x	x		x	x	x	x			
ЗК2	x	x					x					x	x	x			
ЗК3	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x			
ФК1		x	x			x	x		x		x			x			
ФК2		x		x		x		x		x			x	x			
ФК3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК4		x	x		x								x	x			
ФК5			x		x								x	x			
ФК6			x		x								x	x			
ФК7		x	x	x	x	x	x			x		x	x	x			
ФК8		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК9			x		x				x		x		x	x			

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

Компоненти Результати	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВК1	...	ВК6
	ПРН1		x		x	x		x			x			x			
ПРН2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ПРН3				x		x			x	x	x	x					
ПРН4		x		x	x		x			x			x				
ПРН5	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			
ПРН6				x	x					x			x				
ПРН7		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			
ПРН8		x	x									x		x			
ПРН9		x	x	x						x		x		x			
ПРН10		x	x				x		x		x		x				
ПРН11		x	x	x	x	x				x		x	x				

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
			стор. 15 з 21

## 6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ


Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженим рішенням Вченої ради університету від 28.11.2018 (протокол № 8), та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

## 7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>
5. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>
6. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
7. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія 16 Хімічна та біоінженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 04.08.2020 № 1004.





	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
		стор. 17 з 21	

(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				



# UAVIO

Біоенергетична асоціація України

№ 618 від «22» березня 2024 року

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму  
«Хімічні технології альтернативних енергоресурсів»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

На сьогоднішній день в нашій країні на ринку праці існує суттєвий дефіцит висококваліфікованих фахівців в галузі впровадження альтернативних енергоресурсів. В ЄС і світі потужно розвивається використання сталих авіаційних палив (SAF). По деяким з прогнозів SAF повністю замінить традиційні авіаційні палива в ЄС до 2050 р. На відміну від провідних країн світу, де частка залучення джерел альтернативної енергетики вже часто досягає понад 50% і більше, в нашій країні динаміка зростання вкрай незадовільна, що пояснюється, зокрема, недостатньою кількістю фахово підготовлених, професійно-орієнтованих спеціалістів та менеджерів даної галузі.

Національний авіаційний університет (НАУ) - один з трьох в Україні вищих навчальних закладів, що готує фахівців в даній галузі, однак пріоритетність навчання в ньому беззаперечна, це єдиний університет в країні, що готує фахівців з авіаційного паливозабезпечення. Необхідно зазначити, що НАУ в своєму розпорядженні має висококваліфікований та досвідчений науково-педагогічний склад, що має значні доробки в даній галузі, підтверджені численними науково-технічними розробками, патентами та міжнародними угодами про співробітництво.

Освітньо-професійна програма «Хімічні технології альтернативних енергоресурсів» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» розроблена з урахуванням вимог потенційних роботодавців, які підтвердили потребу у фахівців цієї спеціальності.

В основі освітньо-професійної програми визначені програмні компетентності виходячи із завдань спеціальності. Вони розподілені на загальні та фахові компетентності.


Освітньо-професійна програма містить систему освітніх компонентів, які вбудовані в логічній послідовності вивчення, що забезпечить формування ряду відповідних фахових компетентностей та дозволить підготувати фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти.

За цією освітньо-професійною програмою основний акцент під час підготовки фахівців робиться на вивчення технології отримання та використання альтернативних екологічно безпечних авіаційних, ракетних та автомобільних палив, зокрема, компонентів сумішевого моторного палива та на соціально-економічну проблему, пов'язану із необхідністю підвищення екологічної безпеки та енергоефективності авіаційної галузі України.

В розглянутій освітньо-професійній програмі вказано, що ціллю програми є підготовка фахівців з хімічних технологій альтернативних енергоресурсів, здатних на основі інтеграції освіти, досліджень і практики розв'язувати складні задачі і проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачають здійснення інновацій й характеризуються невизначеністю умов і вимог та впроваджувати набуті компетентності у професійну діяльність, зокрема, в авіаційній галузі.

У рецензованій освітньо-професійній програмі вказано, що об'єктом діяльності є: технологічні процеси і апарати сучасних технологій виробництва альтернативних палив з традиційної і альтернативної сировини, раціональне використання альтернативних енергоресурсів, впровадження інноваційних технологій у виробництво.

Зазначені в освітньо-професійній програмі ціль та об'єкт діяльності цілком задовольняє потреби нашої організації в таких фахівцях та відповідає сучасному ринку праці хімічної галузі.

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	<p>Шифр доку-мента</p>	<p align="center"><b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b></p>
			<p>стор. 19 з 21</p>

# UAVIO

Біоенергетична асоціація України

Особливої уваги заслуговує орієнтація освітньо-професійної програми, зокрема, підготовка висококваліфікованих і креативних спеціалістів, які володіють навичками науково-дослідницького й інноваційного характеру та спроможні проводити наукові дослідження, вирішувати певні проблеми та завдання у сфері альтернативних енергоресурсів.

У даній програмі була врахована наша рекомендація щодо розширення основного фокусу даної освітньо-професійної програми із врахуванням потреб біоенергетичної галузі шляхом уведення освітніх компонент «Сучасні технології біоенергетичних комплексів» та «Проектування систем та об'єктів відновлюваної енергетики».

Рецензована освітньо-професійна програма за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» розроблена робочою групою співробітників кафедри хімії і хімічної технології Національного авіаційного університету після консультацій з нашою організацією.

Біоенергетична асоціація України зацікавлена у підготовці фахівців цієї освітньо-професійної програми та готова сприяти НАУ в організації відповідних практик здобувачів.


З повагою,

Голова правління

ГС «Біоенергетична асоціація України», д.т.н.

**Селутха Г. Г.**

	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія	Шифр доку- мента	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
	стор. 20 з 21		



**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ**  
**УКРАЇНИ**  
**10 ХІММОТОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР**  
**Код 08108487**

«28» 03 2024 р.  
 № 2180/265

03115, м. Київ 118  
 вул. Відкопашу, 9а

### РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК


на освітньо-професійну програму  
 “Хімічні технології альтернативних енергоресурсів”  
 другого (магістерського) рівня вищої освіти

Розвиток альтернативної енергетики в рамках глобального проєкту “зеленого” енергетичного переходу є одним із головних аспектів. Досвід України показав, що це ще й елемент енергетичної безпеки кожної країни. В рамках євроінтеграції України зараз розробляється ряд нормативно-правових актів для розвитку наукових технологій в альтернативній енергетиці нашої країни. Міцний, гнучкий та стабільний паливно-енергетичний комплекс України полягатиме в максимально диверсифікованій енергетиці, однією з ключових ролей якого має посідати альтернативна енергетика з постійним розвитком наукоємних технологій в ній.

У рецензованій освітньо-професійній програмі вказано, що об’єктами діяльності є: технологічні процеси і апарати сучасних технологій виробництва альтернативних палив з традиційної і альтернативної сировини, раціональне використання альтернативних енергоресурсів, впровадження інноваційних технологій у виробництво. Слід зауважити, що це на сьогодні є вкрай актуальним та перспективним у всьому світі.

Огляд дисциплін та компетентностей показав, що отримані під час навчання та застосовані у подальшій практичній діяльності сучасні знання та компетенції дозволять фахівцям за спеціальністю “Хімічні технології альтернативних енергоресурсів” зробити суттєві кроки в розбудову енергетичної та транспортної галузі, сприятимуть більш широкому впровадженню новітніх ресурсозберігаючих технологій, що забезпечить зростання енергонезалежності нашої країни.

Одним з альтернативних способів отримання енергоносія є воднева енергетика. На сьогоднішній момент немає чіткого економічно вигідного механізму її отримання. Однак вченими ведуться активні розробки варіантів

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.02 – 05 - 2024</b>
	<p align="center">Хімічні технології альтернативних енергоресурсів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія</p>	стор. 21 з 21	

видобутку водневого палива. Вчених та фахівців практиків цієї галузі в Україні на сьогодні конче не вистачає.

Під час розгляду освітньо-професійної програми, зауважень не виникло. Однак є деякі побажання: при вивченні дисципліни “Організація стартапів” обов’язково розглянути вітчизняні та закордонні стартапи щодо використання сучасних водневих технологій на транспорті. В дисципліні “Синтез альтернативних моторних палив” хоч однією лекцією розглянути сучасні методи отримання водневих моторних палив. Під час розгляду освітньо-професійної програми було незрозумілим і цікавим, які саме дисципліни входять до вибіркового компоненту, тому пропонуємо список цих дисциплін подавати додатком у кінці освітньо-професійної програми.

Виходячи з цього 10 Хімотологічний центр Міністерства оборони України є зацікавленим у підготовці Національним авіаційним університетом фахівців за освітньо-професійними програмами “Хімічні технології альтернативних енергоресурсів” першого і другого (вищого) рівнів освіти “Бакалавр” та “Магістр”.

Начальник 10 Хімотологічного центру  
Міністерства оборони України  
підполковник



Костянтин ЛУТЧЕНКО