


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Голова Вченої ради КНУТД

  
Т.М. Грищенко  
(протокол від «12» 12 2020 р. № 5)

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Ступінь вищої освіти магістр

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація магістр з хімічних технологій та інженерії

Київ 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
Освітньо-професійної програми

**Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика**

Рівень вищої освіти другий (магістерський)  
Ступінь вищої освіти магістр  
Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія  
Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

15.12.2020  
(дата)

(підпис)

О.Б. Моргулець

**Схвалено Вченою радою факультету хімічних та біофармацевтичних технологій**

Протокол від «7» грудня 2020 року № 5

**Декан факультету хімічних та біофармацевтичних технологій**

12.12.2020  
(дата)

(підпис)

О.П. Баула

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри електрохімічної енергетики та хімії**

Протокол від «4» грудня 2020 року № 5

**Завідувач кафедри електрохімічної енергетики та хімії**

07.12.2020  
(дата)

(підпис)

В.З. Барсуков

**Гарант освітньої програми**

07.12.2020  
(дата)

(підпис)

В. З. Барсуков

Введено в дію наказом КНУТД від «23» 12 2020 року № 288

*Handwritten signature*

## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ:

Гарант освітньої програми **Барсуков В'ячеслав Зіновійович**, д.х.н., професор, завідувач кафедри електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну

Члени робочої групи:

**Макєєва Ірина Сергіївна**, к.х.н., доцент, доцент кафедри електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну;

**Савченко Богдан Михайлович**, д.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон Київського національного університету технологій та дизайну;

**Смілянець Дем'ян Юрійович**, студент факультету хімічних та біофармацевтичних технологій Київського національного університету технологій та дизайну.

### РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ:

1. Кириллов С.О. – директор Міжвідомчого відділення електрохімічної енергетики НАН України, д.х.н.;
2. Білоус А.Г. – завідувач відділом твердого тіла Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В.І.Вернадського НАН України, д.х.н., професор;
3. Трофименко Н.С. – заступник директора, завідувач лабораторії досліджень матеріалів, речовин і виробів Київського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України;
4. Гончаренко Т.П. – заступник начальника цеху № 13 ВАТ «Меридіан» ім. С.П.Корольова;
5. Ниркова Л.І. – завідувач відділу зварювання газонафтопровідних труб Інституту електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України, к.х.н.



# 1. Профіль освітньо-професійної програми Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Київський національний університет технологій та дизайну Кафедра електрохімічної енергетики та хімії
<b>Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу</b>	Рівень вищої освіти – другий (магістерський) Ступінь вищої освіти – магістр Галузь знань – 16 Хімічна та біоінженерія Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію освітньої програми УД № 11007786 від 08.01.2019 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій України - 7 рівень
<b>Передумови</b>	Ступінь бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2025 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://knutd.edu.ua/ekts/">http://knutd.edu.ua/ekts/</a>
<b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>	
Підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями з теоретичної та технічної електрохімії, формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі електрохімічної енергетики, екологічного захисту навколишнього середовища, що направлені на здобуття студентом професійної підготовки на високому світовому рівні, а також ключових компетентностей, що є необхідними для самореалізації, активної громадянської позиції, соціальної злагоди і здатності до працевлаштування у суспільстві.	
<b>3 – Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності. Обов'язкові навчальні модулі – 73%, з них: дисципліни загальної підготовки – 4,5%, професійної підготовки – 36%, практична підготовка – 23%, вивчення іноземної мови – 4,5%, дипломне проектування – 32%. Дисципліни вільного вибору студента – 27% обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна для підготовки магістра
<b>Основний фокус програми</b>	Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей для вирішення завдань в галузі технічної електрохімії та електрохімічної енергетики, пошуку альтернативних електрохімічних систем, активного залучення студентів до науково-дослідних робіт по фундаментальним та прикладним електрохімічним дослідженням в галузі хімічних джерел струму, розвитку професійного самовдосконалення, творчого мислення.
<b>Особливості освітньо-професійної програми</b>	Програма передбачає поглиблену теоретичну, спеціальну практичну та науково-дослідну підготовку з електрохімії, розвиває перспективи стажування та працевлаштування на сучасних підприємствах, діяльність яких пов'язана з розвитком альтернативних джерел енергії, створенням високотехнологічних покриттів різного призначення та наноматеріалів, застосуванням електрохімічних методів контролю.

	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі та надає можливості для реалізації програми міжнародної академічної мобільності. Передбачається викладання окремих дисциплін англійською мовою.	
<b>4 – Придатність випускників до подальшого навчання</b>		
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі хімічних технологій та інженерії, в освітніх закладах, науково-дослідних та проєктних інститутах. Може обіймати посади: хімік, хімік-аналітик, інженер-дослідник, інженер-технолог (хімічні технології), інженер (хімічні технології), інженер з охорони навколишнього середовища, інженер-технолог з очищення води, асистент.	
<b>Подальше навчання</b>	Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження підготовки за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії). Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.	
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>		
<b>Викладання та навчання</b>	Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через виробничу та науково-дослідну практику та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти. Форми організації освітнього процесу: лекція, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, розробка фахових проєктів.	
<b>Оцінювання</b>	Поточне опитування, модульний, тестовий контроль, презентації дослідно-проєктних робіт, звіти про практику, контрольні роботи, курсові роботи, екзамен, залік.	
<b>6 – Програмні компетентності</b>		
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</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.	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК 3	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 4	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	ЗК 5	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	ФК 1	Здатність досліджувати, класифікувати і аналізувати показники якості хімічної продукції, технологічних процесів і обладнання хімічних виробництв.
	ФК 2	Здатність організовувати і управляти хіміко-технологічними процесами в умовах промислового виробництва та в науково-дослідних лабораторіях з урахуванням соціальних, економічних та екологічних аспектів.
	ФК 3	Здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.

	ФК 4	Здатність використовувати сучасне спеціальне наукове обладнання та програмне забезпечення при проведенні експериментальних досліджень і здійсненні дослідно-конструкторських розробок у сфері хімічних технологій та інженерії.
	ФК 5	Здатність коректно інтерпретувати отримані результати на основі сукупності сучасних знань з електрохімії та робити обґрунтовані висновки.
	ФК 6	Здатність прогнозувати напрямки розвитку електрохімічних досліджень в контексті загального розвитку науки і техніки.
	ФК 7	Здатність здійснювати раціональний вибір електрохімічних методів дослідження та обладнання, виходячи з функціональної ефективності та матеріальних витрат.

### 7 – Програмні результати навчання

#### Знання та розуміння

ПРН 1	Знати та розуміти закономірності протікання електрохімічних процесів та особливості функціонування електрохімічних систем з метою подальшого їх вдосконалення.
ПРН 2	Знати вітчизняне законодавство у сфері авторського права. Вміти захищати свою інтелектуальну власність та уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.
ПРН 3	Знати сучасні методи дослідження функціонування електрохімічних систем та розуміти їх теоретичну основу.

#### Застосування знань та розуміння (уміння):

ПРН 4	Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.
ПРН 5	Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.
ПРН 6	Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв.
ПРН 7	Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ПРН 8	Організовувати 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.
ПРН9	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.

#### Формування суджень:

ПРН 10	Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.
ПРН11	Формулювати і оцінювати вимоги до умов електрохімічного виробництва з урахуванням технологічних особливостей природоохоронних заходів.

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Всі науково-педагогічні працівники для забезпечення освітньо-професійної програми мають кваліфікацію, яка відповідає профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської або інноваційної роботи у галузі електрохімії, що забезпечить необхідну якість підготовки магістрів з електрохімічної енергетики та хімії.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за спеціальністю. Обладнання в навчально-науковій лабораторії включає необхідне технічне забезпечення для проведення електрохімічних досліджень, укомплектоване засобами обчислювальної та мультимедійної техніки, прикладними програмами. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Передбачає можливість академічної мобільності за деякими освітніми компонентами, що забезпечують набуття загальних або фахових компетентностей.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом» з Державним університетом «Люблінська політехніка» (Польща).
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами.

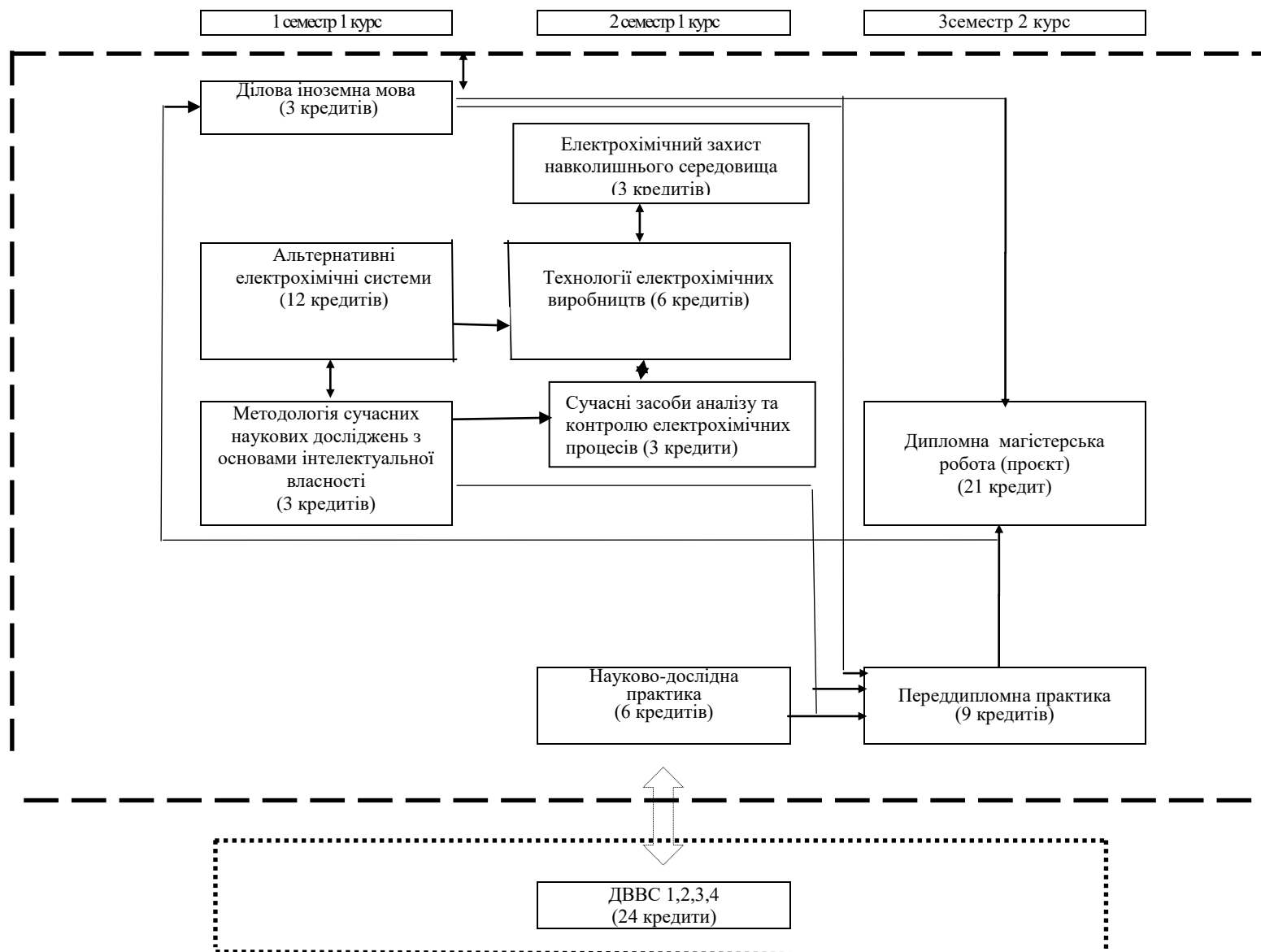
## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	<a href="#">Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності</a>	3	Екзамен
ОК 2	Ділова іноземна мова ( <a href="#">англійська</a> , <a href="#">німецька</a> , <a href="#">французька</a> )	3	Залік
Всього з циклу		6	
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 3	<a href="#">Альтернативні електрохімічні системи</a>	12	Екзамен
ОК 4	<a href="#">Технології електрохімічних виробництв</a>	6	Екзамен
ОК 5	<a href="#">Електрохімічний захист навколишнього середовища</a>	3	Екзамен
ОК 6	<a href="#">Сучасні засоби аналізу та контролю електрохімічних процесів</a>	3	Екзамен
ОК 7	Практична підготовка	15	Залік
ОК 8	Дипломна магістерська робота (проєкт)	21	Атестація
Всього з циклу		60	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>		66	
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>			
ДВВС	<a href="#">Дисципліни вільного вибору студента</a>	24	Залік
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		90	



## 2.2 Структурно-логічна схема підготовки магістра за освітньо-професійною програмою Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дипломної магістерської роботи/проекту
<b>Документ про вищу освіту</b>	Диплом магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з хімічних технологій та інженерії (освітньої програми Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика).

### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7
OK1	+		+									
OK2			+									
OK3		+						+			+	
OK4				+			+					+
OK5				+			+		+			
OK6					+	+				+		
OK7		+			+				+	+		
OK8		+	+		+				+	+		

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11
OK1		+		+							
OK2										+	
OK3	+			+					+		
OK4					+	+	+	+			
OK5	+						+				+
OK6	+		+						+		
OK7						+			+		
OK8						+			+		

## РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму  
«Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія»  
галузі знань «16 Хімічна та біоінженерія»

Представлена освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти, що реалізується за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія», враховує потреби ринку праці та відповідає вимогам стандарту вищої освіти України за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань «16 Хімічна та біоінженерія». Освітньо-професійна програма складена логічно та містить всі необхідні компоненти для отримання ґрунтовної теоретичної та практичної підготовки. Загальний обсяг освітньо-професійної програми складає 90 кредитів. Він включає всі види аудиторної та самостійної роботи студентів, проведення науково-дослідної та переддипломної практик, заходи по контролю якості засвоєння студентами освітньо-професійної програми.

Метою даної освітньо-професійної програми є підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями з теоретичної та технічної електрохімії, формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в галузі електрохімічної енергетики, екологічного захисту навколишнього середовища, що направлені на здобуття студентом професійної підготовки на високому рівні. Велика увага приділяється активному залученню студентів до науково-дослідних робіт з фундаментальних та прикладних електрохімічних досліджень в галузі хімічних джерел струму, розвитку професійного самовдосконалення та творчого мислення.

Наведено характеристику освітньої програми, придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання, програмні компетентності та результати навчання, які відповідають Стандарту вищої освіти за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія», ресурсне забезпечення реалізації програми,

перелік компонентів ОПП та структурно-логічну схему освітньої програми. Також освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» має матрицю відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами програми.

В цілому освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія» галузі знань «16 Хімічна та біоінженерія» повністю відповідає вимогам до такого типу документів, має комплексний та цільовий підхід для підготовки кваліфікованого спеціаліста, який володіє фаховими компетентностями, необхідними для подальшої професійної діяльності за даною спеціальністю. Вважаю, що рецензовану освітньо-професійну програму «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» можна рекомендувати для підготовки магістрів за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія».

Рецензент:  
директор Міжвідомчого відділення електро-  
хімічної енергетики НАН України, д.х.н.



*[Handwritten signature]*

С.О. Кириллов



*Ступишинська Т.В.*

Рецензія–відгук на освітньо-професійну програму  
«Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія»

Метою даної освітньо-професійної програми є підготовка фахівців високого рівня, які володіють глибокими теоретичними знаннями та практичними навичками в галузі електрохімії.

Освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» підготовки магістрів відповідає основним вимогам Стандарту вищої освіти за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Її структура включає такі змістові блоки: профіль освітньої програми (загальну інформацію, мету, основні характеристики та особливості її реалізації в навчальному процесі, програмні компетентності та результати навчання), основні компоненти програми (список дисциплін, що будуть викладатися студентам, систематизовані за блоками та послідовністю їх вивчення), форму атестації та таблиці відповідності компонентів програми компетентностям та результатам навчання.

Наведені дисципліни теоретичного та практичного спрямування забезпечують підготовку майбутніх магістрів, здатних застосовувати набуті впродовж навчання знання та навички для вирішення професійних завдань. Цінним є те, що поряд з обов'язковими дисциплінами є дисципліни вільного вибору, які здатні розширювати світогляд студентів і стимулюють їх виявляти самостійність, відповідальність у виборі та брати активну участь у плануванні свого навчання.

Компетентності, що визначені у програмі, відповідають вимогам сучасної практики, оскільки вимагають від майбутнього фахівця креативного підходу до



вирішення поставлених завдань, гнучкості та мобільності у пошуку засобів, готовності до саморозвитку та вдосконалення своїх умінь. Компоненти, наведені у освітньо-професійній програмі, забезпечують формування всіх визначених компетентностей, а програмні результати навчання дають змогу оцінити рівень їх сформованості..

Перелік компонентів освітньо-професійної програми є повним та цілісним, містить дисципліни, зміст яких відповідає назві освітньо-професійної програми. Компоненти є узгодженими за порядком викладання, надають необхідну теоретичну підготовку, яка є фундаментом для подальшого поглибленого вивчення, включають блок практичної підготовки.

Для реалізації освітньо-професійної програми залучені фахівці, які мають відповідну фахову освіту, необхідний досвід педагогічної діяльності та науковий ступінь. Запропонована освітньо --професійна програма має достатньо високий рівень матеріально-технічного, інформаційного та навчально - методичного забезпечення і може бути рекомендованою для підготовки студентів за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія».

Рецензент:

Завідувач відділом твердого тіла  
Інституту загальної та неорганічної хімії  
ім. В.І. Вернадського НАН України,  
академік НАН України, д.х.н., професор

Підпис академіка НАН України, д.х.н.,  
професора Білоуса А.Г. засвідчую.

Вчений секретар ІЗНХ  
ім. В.І. Вернадського НАН України  
кандидат хімічних наук



*А.Г. Білоус*  
А.Г. Білоус

Л.С. Лисюк

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму  
«Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія  
галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія

Рецензована освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія розроблена групою викладачів кафедри електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну після консультацій з потенційними роботодавцями, які підтвердили потребу в підготовці фахівців даного напрямку. Освітньо-професійна програма базується на положеннях Закону України «Про вищу освіту» та розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Метою програми є підготовка магістрів, які володіють глибокими теоретичними знаннями, практичними вміннями та навичками, достатніми для успішного здійснення професійної діяльності у галузі електрохімії. Програма спрямована на формування та розвиток загальних і професійних компетентностей в сфері електрохімічної енергетики та альтернативних джерел енергії, екологічного захисту навколишнього середовища, сучасних енергозберігаючих технологій.

Серед принципів освітньої діяльності важливу роль відіграє принцип інтеграції з ринком праці. Відповідно мотивація, що покладена в основу рецензованої освітньо-професійної програми, спрямована на формування прагнення студента отримати глибоку професійну підготовку. Зазначені фахові компетентності носять практичний характер і можуть бути використані у майбутній професійній діяльності. Випускники придатні для працевлаштування на

підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі хімічних технологій та інженерії, в освітніх закладах, науково-дослідних та проєктних інститутах.

Усі елементи рецензованої освітньо-професійної програми виконані на високому методичному рівні. Послідовність вивчення дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг обов'язкових дисциплін та дисциплін вільного вибору відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців. Загалом є підстави вважати, що рецензована програма є актуальною, відповідає сучасним вимогам до освітніх програм. Її реалізація дозволить здійснювати якісну підготовку фахівців другого рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія.

**Рецензент:**

заступник директора - завідувач лабораторії  
досліджень матеріалів, речовин і виробів  
Київського науково-дослідженого  
експертно-криміналістичного центру МВС України



Н.С. Трофименко



Рецензія-відгук на освітньо-професійну програму  
«Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

Освітньо-професійна підготовка фахівців у сфері технічної електрохімії та електрохімічної енергетики є важливим завданням. Розвиток альтернативних видів енергії, хімічних джерел струму, вдосконалення гальванічного виробництва потребує не тільки ґрунтовної теоретичної підготовки, але й інноваційних підходів до розв'язку завдань сьогодення.

В змісті освітньо-професійної програми Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика особлива увага приділяється актуальним вимогам та потребам сучасного ринку праці. Визначено програмні компетентності, які відповідають Стандарту вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Навчальний план підготовки магістрів повністю відповідає завданням освітньо - професійної програми. Визначені програмою фахові компетентності та результати навчання засвідчують високий рівень професійної підготовки випускників, забезпечують достатньо широке поле їх подальшої професійної діяльності та високу конкурентоспроможність на ринку праці. Ефективність освітнього процесу забезпечується його логічною структурою, чітко продуманою та збалансованою програмою, раціональним поєднанням теоретичного навчання і практичної підготовки. Запропонована освітньо-професійна програма дозволяє забезпечити сучасну та якісну фахову підготовку магістрів за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія, містить всі необхідні структурні та змістові складові, відображає сучасні вимоги до підготовки фахівців у сфері хімічних технологій загалом і технічної електрохімії зокрема і відповідає запитам практичного використання.

Послідовність вивчення навчальних дисциплін, план та графік навчального процесу, перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін відповідають структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія і покликані сприяти забезпеченню відповідності програмних результатів навчання запитам потенційних роботодавців.

Рецензент  
заступник начальника цеху №13  
ВАТ «Меридіан» ім.С.П.Корольова



*[Handwritten signature]*  
Гончаренко Т.П.

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму  
«Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

Сучасний рівень розвитку суспільства потребує пошуку альтернативних джерел енергії, які характеризуються невисокою собівартістю та екологічно безпечні, вдосконалення електрохімічних джерел струму, розробки інноваційних методів електросинтезу хімічних речовин широкого призначення. Окремим завданням є боротьба з різними видами корозії, які завдають значної шкоди народному господарству. Вивченням цих та інших практичних питань займається технічна електрохімія, а підготовка фахівців здійснюється на кафедрі електрохімічної енергетики та хімії у Київському національному університеті технологій та дизайну

Освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти та положень Закону України «Про вищу освіту».

В освітньо-професійній програмі наведено перелік навчальних дисциплін циклу загальної та професійної підготовки, передбачено практичну підготовку та наявність вибіркового переліку дисциплін вільного вибору студентів. Тому програма є узгодженим комплексом різних видів освітньої діяльності, спрямованим на досягнення навчальних цілей для подальшого успішного здійснення професійної діяльності. Розроблена програма містить перелік загальних та фахових компетентностей випускника, нормативний зміст підготовки магістрів.

На кафедрі електрохімічної енергетики та хімії Київського національного університету технологій та дизайну значна увага приділяється залученню студентів до науково-дослідних робіт з фундаментальних та прикладних електрохімічних досліджень, розвитку професійного самовдосконалення та творчого мислення. Науково-педагогічні працівники кафедри мають відповідну фахову освіту, необхідний досвід педагогічної діяльності та науковий ступінь. Рівень матеріально-технічного, інформаційного та навчально - методичного забезпечення підготовки фахівців є достатнім.

Освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 16 Хімічна



та біоінженерія за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія відповідає вимогам до документів такого типу, відображає комплексний підхід для підготовки кваліфікованих спеціалістів, здатних для самостійної професійної діяльності і може бути рекомендована до впровадження в навчальний процес.

Завідувач відділу зварювання  
газонафтопровідних труб  
Інституту електрозварювання  
ім. Є. О. Патона НАН України,  
к.х.н.



*Л. І. Ниркова*

Л. І. Ниркова

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради КНУТД

Іван ГРИЩЕНКО

" 24 " 08 2021 року



Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет технологій та дизайну

## НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки другого (магістерського) рівня з галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія  
(назва рівня вищої освіти) (шифр і назва галузі знань )

Кваліфікація магістр з хімічних технологій та інженерії  
(назва)

спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія ##  
(шифр і назва спеціальності)

Строк навчання 1 рік 4 місяці  
(роки і місяці)

освітня програма Технічна електрохімія та електрохімічна енергетика  
(назва освітньої програми)

на основі бакалавр  
(освітній ступінь)

Форма здобуття вищої освіти денна  
(денна, вечірня, заочна, дистанційна)

### I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Курс	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	s	s	s	s	С	С	С	С	К	К	К	К	НД	НД	НД	НД	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	s	s	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2	П	П	П	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	А	А																																						

ПОЗНАЧЕННЯ: • – теоретичне навчання; s - індивідуальні заняття та консультації; С – екзаменаційна сесія (в т.ч. додаткова для ліквідації академзаборгованостей); НД-науково-дослідна практика; П - переддипломна практика; К – канікули; д – дипломне проектування; А – Атестація

### II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання, індивідуальні заняття та консультації	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломної роботи (проєкту)	Канікули	Разом
1	30	5	4			13	52
2			6	2	12		20
Разом	30	5	10	2	12	13	72

### III. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Науково-дослідна	2	4
Переддипломна	3	6
		10

### IV. АТЕСТАЦІЯ

Форма атестації (атестаційний екзамен, дипломна робота (проєкт))	Семестр
Дипломна магістерська робота (проєкт)	3

Шифр за ОПП	НАЗВА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами		
		Екзамени	Заліки	Курсові			Загальний обсяг	Аудиторних			Самостійна робота	1 курс		2 курс	
				проекти	роботи			у тому числі:				Семестри			
		лекції	лабора-торні					прак-тичні (семінарські)	1	2		3			
				Кількість тижнів в семестрі											
12	12														
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>															
<b>1.1. Дисципліни циклу загальної підготовки</b>															
	Ділова іноземна мова		1			3,0	90	24			24	66	2		
	Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	1				3,0	90	36	12		24	54	3		
	<b>Всього з циклу</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6,0</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1.2. Дисципліни циклу професійної підготовки</b>															
	Альтернативні електрохімічні системи	1				12,0	360	84	36	48		276	7		
	Технології електрохімічних виробництв	2				6,0	180	48	24		24	132		4	
	Сучасні засоби аналізу та контролю електрохімічних процесів	2				3,0	90	48	24	24		42		4	
	Електрохімічний захист навколишнього середовища	2				3,0	90	48	24	24		42		4	
	<b>Всього з циклу</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,0</b>	<b>720</b>	<b>228</b>	<b>108</b>	<b>96</b>	<b>24</b>	<b>492</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
<b>2. ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ СТУДЕНТА</b>															
0	Дисципліна 1		1			6,0	180	36	12		24	144	3		
	Дисципліна 2		1			6,0	180	36	12		24	144	3		
	Дисципліна 3		2			6,0	180	36	12		24	144		3	



Дисципліна 4		2			6,0	180	36	12		24	144		3					
<b>Всього вибірових дисциплін</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24,0</b>	<b>720</b>	<b>144</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>576</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>				
<b>3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>																		
Науково-дослідна практика		2			6,0	180					180		НД					
Переддипломна практика		3			9,0	270					270			П				
<b>Всього з циклу</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15,0</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>450</b>							
<b>Атестація</b>																		
Дипломна магістерська робота (проєкт)					21,0	630					630			Д				
<b>Всього з циклу</b>					<b>21,0</b>	<b>630</b>					<b>630</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					
<b>Всього основних навчальних дисциплін</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51,0</b>	<b>1530</b>	<b>288</b>	<b>120</b>	<b>96</b>	<b>72</b>	<b>1242</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>				
<b>Всього</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,0</b>	<b>2700</b>	<b>432</b>	<b>168</b>	<b>96</b>	<b>168</b>	<b>2268</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>				
<b>Загальна кількість кредитів</b>												<b>30</b>	<b>30</b>					
<b>Кількість годин на тиждень</b>												<b>18</b>	<b>18</b>					
<b>Кількість екзаменів</b>											<b>5</b>		<b>2</b>	<b>3</b>				
<b>Кількість заліків</b>												<b>7</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		
<b>Кількість курсових проєктів</b>													<b>0</b>					
<b>Кількість курсових робіт</b>														<b>0</b>				

Схвалено Вченою радою факультету ХБТ  
протокол від "15" 02 2021 р. № 7

Погоджено  
проректор

Оксана МОРГУЛЕЦЬ

Керівник навчального відділу

Декан факультету ХБТ

Завідувач випускової кафе. едри ЕЕХ

Гарант освітньої програми


Ірина ЖУКОВА

Ольга БАУЛА

В'ячеслав БАРСУКОВ

В'ячеслав БАРСУКОВ