

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Введено в дію наказом ректора від  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_

КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Хімічні технології та інженерія  
(Chemical Technologies and Engineering)  
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти**

<b>за спеціальністю</b>	<b>161 Хімічні технології та інженерія</b>
<b>галузі знань</b>	<b>16 Хімічна та біоінженерія</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Доктор філософії з хімічних технологій та інженерії</b>

**Київ – 2020**

## ПЕРЕДМОВА

### РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи:

Астрелін Ігор Михайлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології, декан хіміко-технологічного факультету

---

Члени проєктної групи:

Корнілович Борис Юрійович, доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач кафедри хімічної технології кераміки та скла

---

Лінючева Ольга Володимирівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології електрохімічних виробництв

---

Свідерський Валентин Анатолійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

---

Фокін Андрій Артурович, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри органічної хімії та технології органічних речовин

---

Чигиринець Олена Едуардівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії

---

### ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності  
161 Хімічні технології та інженерія

Голова НМКУ \_\_\_\_\_ Ігор АСТРЕЛІН

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради \_\_\_\_\_ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

### ВРАХОВАНО:

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології та інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, Обсяг <u>освітньої складової</u> освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 60 кредитів ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Науково-дослідна практика має складати не менше 20 кредитів ЄКТС. <u>Наукова складова</u> передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	акредитується вперше
Цикл/рівень ВО	НРК України – 9 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступного акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми» <a href="http://xtf.kpi.ua/">http://xtf.kpi.ua/</a> розділ «Спеціальності та освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців з хімічних технологій та інженерії, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері дослідження, розробки хімічних процесів та апаратів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> технологічні процеси і апарати виробництв хімічних речовин і матеріалів на основі хімічних речовин.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з хімічних технологій та інженерії, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері дослідження, розробки хімічних процесів та апаратів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> фізико-хімічні методи пізнання та дослідницької діяльності, моделювання фізико-хімічних процесів та проектування апаратів, організаційно-технологічного забезпечення процесу проектування та виробництва, презентації результатів досліджень.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для дослідження кінетики фізико-хімічних процесів, аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірвальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії Ключові слова: хімічні технології, хімічна інженерія
Особливості програми	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з хімічних технологій та інженерії. Програма передбачає також залучення висококваліфікованих фахівців з Національної академії наук України та інших стейкхолдерів до освітнього процесу. Участь здобувачів вищої освіти у наукових семінарах та конференціях за тематикою наукових досліджень.

<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Професійні назви робіт згідно з КП, ДК 003:2010 2146.2 Інженер-технолог (хімічні технології) 1237.2 Начальник лабораторії (науково-дослідної, дослідної та ін.) 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2351.1 Наукові співробітники (методи навчання) Згідно з КВЕД 009:2010 Види економічної діяльності 36 Забір, очищення та постачання води 37 Каналізація, відведення й очищення стічних вод 38 Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів 39 Інша діяльність щодо поводження з відходами 1.2 Технічні випробування та дослідження 72 Наукові дослідження та розробки 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук 74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність 85.42 Вища освіта
Подальше навчання	Право на продовження освіти у докторантурі. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі хімічних технологій та інженерії, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи із застосуванням технології змішаного навчання. Апробація результатів наукових досліджень здійснюється на наукових семінарах та конференціях відповідної тематики
Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про рейтингову систему оцінювання результатів навчання студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, рубіжний, підсумковий контроль); модульні контрольні роботи, домашні контрольні роботи, тестування, заліки, усні та письмові экзамени, звіти про проходження практики, ректорський контроль, захист курсових робіт, атестаційний экзамен.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері дослідження, розробки хімічних процесів та апаратів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність розробляти проекти та управляти ними.

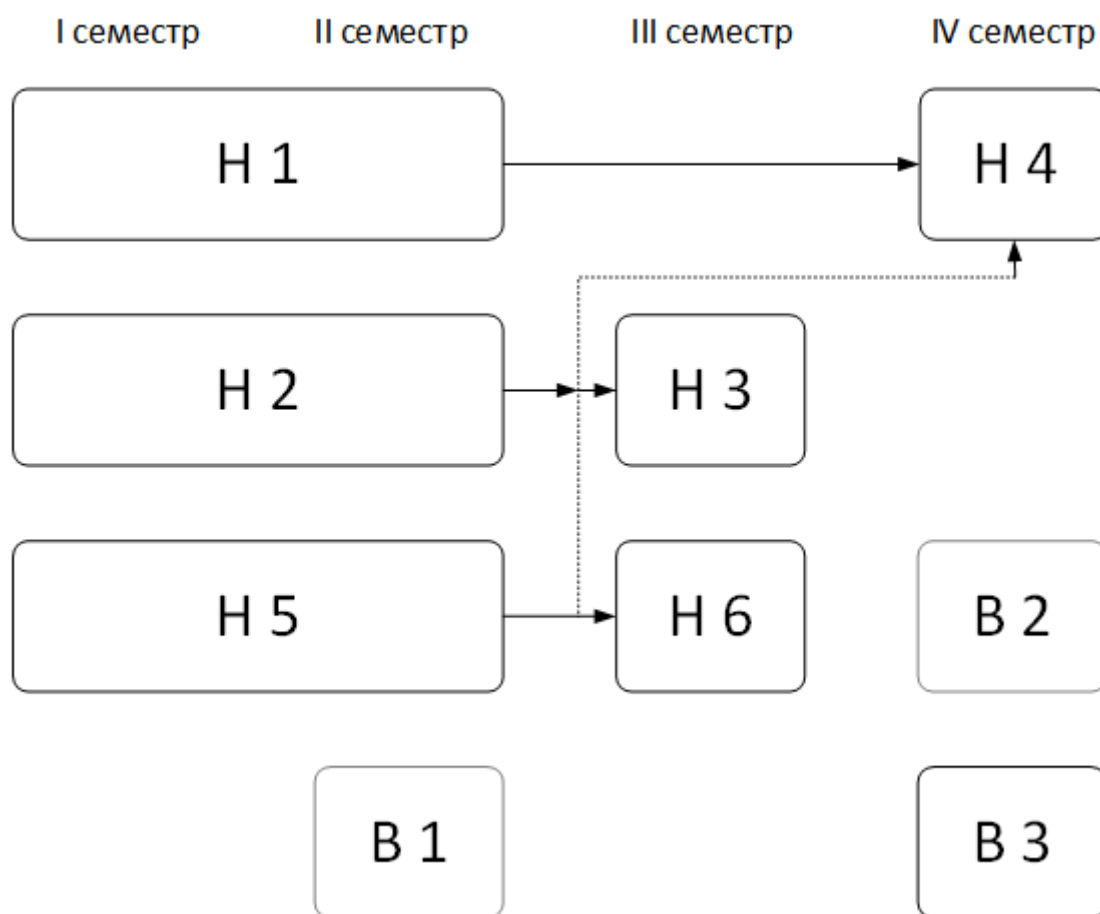
ЗК 03	Здатність вести професійну і науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.
ЗК 04	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності.
<b>ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ</b>	
ФК 1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у хімічній технології та інженерія та дотичних до них міждисциплінарних напрямках хімічної та біоінженерії.
ФК 2	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.
ФК 3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в сфері хімічних процесів та апаратів, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
ФК 4	Здатність до розробки технологічних показників одержання і практичного застосування: нано розмірних та нано структурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів.
ФК 5	Вміння застосовувати набуту компетентність в практичній роботі і науково-педагогічній діяльності.
ФК 6	Здатність розвивати та вдосконалювати свої здатності в галузі письмової наукової комунікації для написання та публікування власних статей різного характеру в наукометричних журналах.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН 01	Мати передові концептуальні та методологічні знання з хімічних технологій та інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН 02	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми хімічних технологій та інженерії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
ПРН 03	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з хімічних технологій та інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
ПРН 04	Глибоко розуміти загальні принципи та методи хімічних технологій та інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері хімічних процесів та апаратів та у викладацькій практиці.
ПРН 05	Розуміти загальні принципи та методи хімічного синтезу нано розмірних та нано структурованих матеріалів, нових функціональних матеріалів та застосувати їх в сучасних технологіях та інженерії.
ПРН 06	Дотримуватись принципів лідерства та самоорганізації, відповідальності та повної автономності під час реалізації комплексних наукових проектів.
ПРН 07	Усвідомлювати етичні й правові норми, дотримуватись норм суспільного життя, етичних норм поведінки у колективі.
ПРН 08	Мати навички з організації педагогічної діяльності, планування навчальних занять відповідно до навчального плану закладу.

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р.№ 347.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р.№ 347.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р.№ 347.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість участі у програмі Erasmus+, проектах міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	для іноземних громадян навчання здійснюється англійською мовою, а українська мова вивчається як іноземна

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
Н 1	Філософські засади наукової діяльності	6	екзамен
Н 2	Іноземна мова для наукової діяльності	6	екзамен
Н 3	Нанохімія і наноматеріали	7	екзамен
Н 4	Методологія наукових досліджень	4	екзамен
Н 5	Науково-дослідна практика	20	залік
Н 6	Педагогічна практика	2	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
В 1	Освітня компонента з Ф-каталогу	5	залік
В 2	Освітня компонента з Ф-каталогу	5	екзамен
В 3	Освітня компонента з Ф-каталогу	5	залік
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонентів:</b>		45	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонентів:</b>		15	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>60</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



### 4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік



2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p> <p>Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

## **5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія» спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з хімічних технологій та інженерії.

Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері дослідження, розробки хімічних процесів та апаратів або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Захист дисертації здійснюється відкрито та публічно.

## 6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ПО 1	ПО 2
ЗК 1		+			
ЗК 2					
ЗК 3	+	+			
ЗК 4				+	
ФК 1	+				
ФК 2	+				
ФК 3		+			
ФК 4		+			+
ФК 5		+			
ФК 6					+

## 7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ПО 1	ПО 2
ЗН 1	+				
ЗН 2	+	+			
ЗН 3					
ЗН 4		+			+
ЗН 5			+	+	
ЗН 6				+	
ЗН 7					
ЗН 8		+			
ЗН 9				+	
ЗН 10					
УМ 1	+	+			
УМ 2		+			
УМ 3					
УМ 4			+		
УМ 5					+
УМ 6					+
УМ 7					+
УМ 8		+		+	
УМ 9				+	