

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

2018 р.

М.П.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ І**  
**ОРГАНІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**  
**ELECTROCHEMICAL TECHNOLOGIES OF INORGANIC**  
**AND ORGANIC SUBSTANCES**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**ступеня «бакалавр»**

за спеціальністю      161 Хімічні технології та інженерія  
галузі знань            16 Хімічна та біоінженерія  
кваліфікація            Бакалавр з хімічних технологій та інженерії

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету  
від «04» 04 2018 р., протокол №4

КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Київ – 2018

## ПЕРЕДМОВА

### Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

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



Члени робочої групи:

*Мотронюк Тетяна Іванівна, кандидат технічних наук,  
доцент, доцент кафедри технології електрохімічних  
виробництв*



*Бик Михайло Володимирович, кандидат хімічних наук, доцент,  
доцент кафедри технології електрохімічних виробництв*

Завідувач кафедри назва кафедри без скорочень

*Лінючева Ольга Володимирівна завідувач кафедри технології  
електрохімічних виробництв*



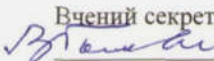
Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

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



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету  
(протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради  
  
Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради  
  
В.П. Головенкін

## ЗМІСТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ.. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	1
1. Профіль освітньої програми .....	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	16

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Хіміко-технологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з хімічних технологій та інженерії
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, Україна, 2013-2023 рр.. (10 років) <b>НД No 1192566 (070869) від 25.09.2017</b> <b>термін дії до 01.07.2023</b>
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://electrochemistry.kpi.ua/files/OP%202018/OPP%20bak%20TEX V.pdf">http://electrochemistry.kpi.ua/files/OP%202018/OPP%20bak%20TEX V.pdf</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі хімічних технологій неорганічних речовин та водоочищення	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	Хімічна та біоінженерія Хімічні технології та інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в <b>хімічній та біоінженерії, зокрема, в хімічній технології неорганічних речовин та водоочищенні</b> <b>Ключові слова: хімічні технології неорганічних речовин, загальна хімічна технологія, водо підготовка, водоочищення</b>
Особливості програми	Без особливостей
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<b>Бакалавр з хімічних технологій та інженерії</b>
Подальше навчання	Продовження навчання за другим (освітньо-науковим, освітньо-професійним) рівнем вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практик; виконання дипломного проекту
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати професійні задачі і проблеми в хімічній та біоінженерії, зокрема, в хімічній технології неорганічних речовин та водоочищенні, або у процесі навчання, що передбачає здійснення фахової діяльності та характеризується визначеними умовами і вимогами
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність вчитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузі, відмінної від професійної
ЗК 2	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
ЗК 3	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
ЗК 4	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності
ЗК 5	<b>Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово</b>
ЗК 6	Здатність працювати в у команді
ЗК 7	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України
ЗК 8	Здатність використовувати інформаційні та комунаційні технології
ЗК 9	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
ЗК 10	Здатність до міжособистісної взаємодії
ЗК 11	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухливої активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
ЗК 12	Здатність застосовувати закон формальної логіки в процесі інтелектуальної діяльності
ЗК 13	Здатність організувати ефективну роботу структурного підрозділу підприємства, колективу працівників, ділянки виробництва відповідно до вимог законодавства
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для досліджень електрохімічних властивостей неорганічних і органічних речовин
ФК 2	Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів електрохімічного виробництва неорганічних і органічних речовин
ФК 3	Здатність проводити простий хімічний учбово-дослідний експеримент, володіти основними прийомами роботи в хімічній лабораторії
ФК 4	Здатність проводити відбір зразків (проб) і застосовувати електрохімічні методи і прилади для оцінки неорганічних і органічних речовин
ФК 5	Здатність виконувати технологічні та будівельні креслення
ФК 6	Здатність до спілкування іноземною мовою
ФК 7	Здатність розробляти проектну та робочу технічну документацію у галузі хімічних технологій, оформляти завершені проектно-конструкторські розробки
ФК 8	Здатність використовувати базові знання фундаментальних розділів математики фізики, хімії для рішення наукових та практичних завдань при розробці електрохімічних технологій та обладнання для неорганічних і органічних речовин
ФК 9	Здатність проектувати та реалізовувати електрохімічні технології виробництва неорганічних і органічних речовин
ФК 10	Здатність розробляти проекти розрахунку гранично допустимих скидів та викидів при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин

ФК 11	Здатність впроваджувати та експлуатувати наявні технології захисту довкілля на необхідному рівні при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин
ФК 12	Здатність контролювати дотримання підлеглими вимог техніки безпеки, охорони праці та промислової санітарії
ФК 13	Здатність досліджувати та аналізувати зміст і результати економічної діяльності підприємства в умовах ринку
ФК 14	Здатність вдосконалювати технології захисту атмосфери, гідросфери, ґрунтів для запобігання негативних наслідків виробництва неорганічних речовин та водоочищення
ФК 15	Здатність контролювати додержання нормативів ГДС, ГДВ, ТПС та ТПВ
ФК 16	Здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод та ґрунтів при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин
ФК 17	Здатність використовувати базові уявлення про основні закономірності розвитку й сучасні досягнення в хімічних технологіях, розуміти роль енергозбереження в сучасних технологіях при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин
ФК 18	Здатність складати конструктивні схеми і елементи промислових будівель при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин
ФК 19	Здатність розраховувати основні процеси тепломасопередачі та масообміну при електрохімічному виробництві неорганічних і органічних речовин
ФК 20	Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання хімічних і хіміко-технологічних процесів
ФК 21	Здатність виконувати технічні креслення технологічного обладнання та оформлення технічної документації в технологіях неорганічних речовин та водоочищення
ФК 22	Здатність обробляти дані спостережень за станом довкілля та моделювати явища і процеси, що відбуваються в ньому
ФК 23	Здатність застосовувати в роботі принципи структурної організації та типові функції і механізми роботи технологічних об'єктів хімічних виробництв, механізми і принципи хімічних перетворень речовин та енергії в них
ФК 24	Здатність використовувати професійно профільовані знання, уміння й навички в галузі природничо-наукових дисциплін, загальної хімічної технології, процесів і апаратів хімічних виробництв для аналізу, оцінювання і проектування технологічних процесів та устаткування, володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та продукції промисловості
ФК 25	Здатність використовувати знання, уміння і навички в галузі природничо-наукових та професійно-профільованих дисциплін для роботи з автоматизованими системами управління
ФК 26	Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін у дослідницькій діяльності
ФК 27	Здатність користуватися сучасними науково-дослідницькими інформаційними системами
ФК 28	Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук
ФК 29	Здатність використовувати професійно профільовані знання електрики, електротехніки і основ електроніки в процесі навчання та у професійній діяльності
ФК 30	Здатність оформлювати атестаційні роботи

## 7 – Програмні результати навчання

### ЗНАННЯ

ЗН 1	базових понять з інформатики та правил роботи з комп'ютером
ЗН 2	фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом дисциплін загальної та професійної компоненти освітньої програми
ЗН 3	фундаментальних законів фізики в обсязі, необхідному для опанування дисциплін загальної та професійної компоненти освітньої програми
ЗН 4	загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі
ЗН 5	про політичні, наукові й культурні досягнення світової цивілізації, про сутність історичних явищ і процесів
ЗН 6	філософських понять і законів
ЗН 7	адміністративних, правових та економічних основ професійної діяльності
ЗН 8	української мови, норм професійного та ділового спілкування
ЗН 9	іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного спілкування
ЗН 10	принципів систематизації інформації
ЗН 11	законів електрики та електричних кіл
ЗН 12	науково-методичних основ і стандартів в професійній області, нормативних та інструктивних документів, санітарно-технічних норм, відповідних стандартизованих методик (відбір проб, визначення фізико-хімічних показників довкілля)
ЗН 13	фізичної сутності явищ, що відбуваються в технічних об'єктах
ЗН 14	загальних основ економічної теорії, ринкових відношень, мікроекономічного та макроекономічного підходу та проблем світового господарства
ЗН 15	відомих технологій отримання хімічної продукції
ЗН 16	алгоритму екологічного моніторингу
ЗН 17	основних положень законодавства про працю, існуючі норми організації праці
ЗН 18	положень охорони праці та техніки безпеки на виробництві, безпеки життєдіяльності
ЗН 19	соціально-гуманітарних основ, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, спрямовують її до гуманістичних цінностей
ЗН 20	правил виконання креслень
ЗН 21	основ психології що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, спрямовують її до загальнолюдських цінностей
ЗН 22	основних принципів метрології
ЗН 23	законів хімії (загальної, неорганічної, органічної, фізичної, аналітичної, колоїдної)
ЗН 24	основ законодавства та законів України
ЗН 25	фізико-хімічних властивостей матеріалів в умовах науково-дослідної або проектної установи, виробництва для технічного завдання, технологічного регламенту
ЗН 26	будови речовин та особливостей складу кристалічних речовин; загальних принципів будови кристалів і класифікації кристалічних структур; особливостей геометрії та симетрії молекул та кристалів
ЗН 27	методик обробки та аналізу експериментальних досліджень
ЗН 28	основних напрямків розвитку «чистих» технологій
ЗН 29	методів організації проходження практики, вимог до оформлення результатів практики
ЗН 30	можливостей і області застосування фізико-хімічних методів аналізу
ЗН 31	типового обладнання з автоматизації хімічних виробництв

ЗН 32	сучасних тенденцій прогресу в технологіях неорганічних речовин для хімічної галузі та біоінженерії, в тому числі, у фармацевтичній промисловості; традиційних та спеціальних методів одержання наноматеріалів та сучасних нанотехнологій
ЗН 33	сучасних методів водопідготовки
ЗН 34	основних закономірностей розвитку органічного світу
ЗН 35	мови програмування високого рівня, яка застосовується при виконанні інженерних розрахунків у галузі
ЗН 36	положень теорії масо- та теплопередачі
ЗН 37	базових понять з інформатики та правил роботи з комп'ютером
<b>УМІННЯ</b>	
УМ 1	застосовувати математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, побудови і аналізу результатів математичних моделей
УМ 2	уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень
УМ 3	під час професійної діяльності виявляти фізичну сутність процесів, що відбуваються, та застосовувати для їх опису відповідний фізико-математичний апарат
УМ 4	контролювати та організовувати дотримання вимог безпеки праці, санітарно-гігієнічних вимог на робочому місці та забезпечувати міри щодо захисту у разі виникнення надзвичайної ситуації
УМ 5	аналізувати й оцінювати явища розвитку українського суспільства, прогнозувати суспільні процеси
УМ 6	розуміти та сприймати норми поведінки, поважати думки та погляди інших людей
УМ 7	застосовувати знання фундаментальних дисциплін для розв'язку професійних задач
УМ 8	правильно застосовувати мовні засоби залежно від сфери та мети спілкування, складати ділові папери та презентувати доповіді
УМ 9	аналізувати явища природи, суспільного життя, поведінки особистості на базі законів, пов'язувати загально філософські проблеми з вирішенням конкретних завдань
УМ 10	користуватися нормативно-правовими актами в професійній діяльності
УМ 11	проводити лабораторні дослідження із застосуванням сучасних приладів, забезпечувати достатню точність вимірювання та достовірність результатів, обробляти отримані результати
УМ 12	розробляти та використовувати проектно-конструкторську документацію, організовувати та здійснювати проектно-конструкторську діяльність
УМ 13	застосовувати методології та технології проектування, реалізації та впровадження природоохоронних технологій та обладнання
УМ 14	розраховувати гранично допустимі скиди та гранично допустимі викиди
УМ 15	розраховувати дози реагентів для очисних технологій, оцінювати ефективність застосування реагентів в природоохоронних технологіях
УМ 16	застосовувати відповідні програмні засоби для розробки графічної конструкторської документації
УМ 17	вибирати та обґрунтовувати технологічну схему очищення вод різного генезису
УМ 18	розраховувати матеріальний баланс по вибраній технології захисту навколишнього середовища, оформлювати проекти електрохімічних виробництв
УМ 19	здійснювати технологічні розрахунки обладнання, споруд та технологічних схем



УМ 20	визначати діючі механізми ринкової системи, визначати витрати, прибуток, рентабельність та цінову політику підприємства, орієнтуватися у напрямках розвитку національної та світової економіки, аналізувати ринкову ситуацію з метою пошуку замовників та покупців продукції і професійних послуг
УМ 21	використовувати довідкові дані про властивості матеріалів при обґрунтуванні технологічної схеми виробництва базової хімічної продукції, обирати тип хімічних реакторів для здійснення хімічних процесів, визначати їх головні конструктивні параметри, розраховувати параметри технологічних режимів для технічного завдання.
УМ 22	визначати параметри електротехнічних вузлів, читати схеми підключення електротехнічних пристроїв, машин, приводів, контрольно-вимірювальних приладів
УМ 23	призначати типове обладнання та будувати функціональні схем технологічних процесів
УМ 24	дотримуватися вимог щодо стандартизації та взаємозамінності при виконанні конструкторської та експлуатаційної документації
УМ 25	визначати небезпечні виробничі чинники аварій, травм і катастроф, загальні вимоги до безпечної роботи обладнання і технологічних процесів виробництва
УМ 26	встановлювати зв'язки між структурою кристалів і природою хімічної взаємодії атомів; між кристалічною структурою і фізико-хімічними властивостями кристалічних речовин
УМ 27	користуючись алгоритмічною мовою високого рівня та відповідними компіляторами читати, аналізувати, редагувати вихідний програмний код, складати програми для інженерних розрахунків та реалізації математичних моделей
УМ 28	розробляти математичні моделі об'єкту (процесу) дослідження, генерувати розрахункову модель, виконувати числовий розрахунок та аналізувати результати розрахунку
УМ 29	читати, писати, перекладати, спілкуватися іноземною мовою в межах загальної та професійної компетенції
УМ 30	зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя
УМ 31	розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
УМ 32	обирати типові конструкції в будівництві, визначати склад та розраховувати площу побутових та адміністративних приміщень, складати генеральні плани промислових підприємств
УМ 33	виконувати параметричний розрахунок масо- та теплообмінного апарату
УМ 34	складати енергетичний та матеріальний баланс апарату і схеми
УМ 35	поєднувати навички самосійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень
УМ 36	усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних заходів в технології неорганічних речовин
УМ 37	виконувати фізичні вправи і контрольні нормативи
УМ 38	розраховувати і вибирати сучасне обладнання технологічних процесів галузі

УМ 39	використовуючи закони хімії в умовах лабораторії або виробництва виконувати розрахунки складу системи, кількості речовини сполук, що реагують, для розробки технологічних процесів, які направлені на зменшення матеріальних витрат на виготовлення продукції та дотримання її високої якості
УМ 40	використовуючи технологічний регламент , в умовах виробництва , з метою забезпечення нормативної якості продукції – контролювати і регулювати параметри режиму технологічного процесу виробництва базової хімічної продукції
УМ 41	розраховувати кількість продуктів реакції, вихід продуктів для розробки технологічних процесів та забезпечення їх відповідності діючим нормативним документам
УМ 42	використовувати дані про хімічні властивості речовин, основи термодинаміки й кінетики з метою експериментального визначення основних критеріїв досконалості хіміко-технологічних процесів (ступінь перетворення сировини, вихід продукту, селективність процесу, тощо)
УМ 43	використовувати результати проведених різноманітних випробувань та вивчення мікро- і макроструктури матеріалів, за допомогою нормативно-технічної документації та довідкової літератури в умовах відділу технічного контролю або спеціалізованого підрозділу якості з метою дати комплексну оцінку матеріалів та оформити результати контролю згідно вимогам сертифікації та стандартизації матеріалів та виробів для контролю якості виробів або для експертизи технології
УМ 44	використовувати типові лабораторне обладнання та вимірювальну апаратуру, типові методи та устаткування, інструкції та довідкові дані, в умовах хімічної лабораторії або хімічного виробництва виконувати фізико-хімічні випробування з хімічними системами в твердій, газовій фазах та розчинах з метою визначення необхідних фізико-хімічних даних для технологічного регламенту або ТЗ, або технічних умов
УМ 45	проводити аналіз сировини, продукції та стічних вод електрохімічних виробництв хімічними та фізико-хімічними методами в умовах лабораторії або виробництва для складання технологічного регламенту або ТЗ , контролю або регулювання технології

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

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
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
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

#### **9 – Академічна мобільність**

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	Викладання іноземною мовою

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
3O1	Вища математика	13,5	екзамен, екзамен
3O2	Обчислювальна математика та програмування	4,5	екзамен
3O3	Фізика	12	екзамен, екзамен
3O4	Загальна та неорганічна хімія	13,5	екзамен, екзамен
3O5	Органічна хімія	9,5	екзамен, екзамен
3O6	Економіка і організація виробництва	4	залік
3O7	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
3O8	Інженерна графіка	3	залік
3O9	Процеси та апарати хімічної технології	10,5	залік, екзамен
3O10	Загальна хімічна технологія	9	залік, екзамен
3O11	Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології	5	екзамен
3O12	Контроль та керування хіміко-технологічними процесами	4,5	екзамен
3O13	Аналітична хімія	4	залік
3O14	Інструментальні методи хімічного аналізу	4	екзамен
3O15	Фізична хімія	10,5	залік, екзамен
3O16	Поверхневі явища та дисперсні системи	5	екзамен
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
3B1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
3B2	Навчальна дисципліна з електротехніки та основ електроніки	2	залік
3B3	Навчальна дисципліна з інформаційних технологій	3,5	залік
3B4	Навчальна дисципліна з комп'ютерної графіки	3	залік
3B5	Історичні навчальні дисципліни (блок 1)	2	залік
3B6	Україномовні навчальні дисципліни (блок 2)	2	залік
3B7	Філософські навчальні дисципліни (блок 3)	2	залік
3B8	Психологічні навчальні дисципліни (блок 4)	2	залік
3B9	Правові навчальні дисциплін (блок 5)	2	залік
3B10	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
3B11	Іноземна мова	6	залік, залік
3B12	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік, залік
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ПО1	Техніка хімічного експерименту	6,5	екзамен
ПО2	Кристалографія	2	залік
ПО3	Матеріалознавство	4	залік
ПО4	Вступ до фаху	4	залік
ПО5	Теоретична електрохімія	20	екзамен
ПО6	Основи процесів осадження і розчинення металів	7	екзамен
ПО7	Виробництво хімічних продуктів електролізом	8	екзамен

1	2	3	4
ПО8	Основи проектування хімічних виробництв	5	екзамен
ПО9	Технологія нанесення гальванічних покриттів	6	екзамен
ПО10	Технологія обладнання і проектування електрохімічних виробництв	2	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
ПВ1	Навчальна дисципліна з гальванопластики	2	залік
ПВ2	Навчальна дисципліна з комп'ютерної обробки інформації	3	залік
ПВ3	Навчальна дисципліна з гідроелектрометалургії	3	залік
ПВ4	Навчальна дисципліна з екологічної безпеки технологічних процесів у галузі	2	залік
ПВ5	Переддипломна практика	7,5	залік
ПВ6	Дипломне проектування	6,0	захист
Загальний обсяг <b>циклу загальної підготовки:</b>		152	
Загальний обсяг <b>циклу професійної підготовки:</b>		88	
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонент:</b>		180	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонент:</b>		60	
у тому числі <b>за вибором студентів:</b>		≥25%	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0</b>	



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

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Електрохімічні технології неорганічних і органічних матеріалів» за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія проводиться у формі захисту дипломного проекту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з Хімічних технологій та інженерії за освітньо-професійною програмою «Електрохімічні технології неорганічних і органічних матеріалів».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.







