

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор НТУ «ХПІ»

*[Signature]* / Свген СОКОЛ  
« 28 » березня 2025 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі»**

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»**

Голова Вченої ради

*[Signature]*

/ Свген СОКОЛ

Протокол № 4

від «28» березня 2025 р.

Харків 2025 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійної програми «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань: 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

Спеціальність: 161 Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація: бакалавр з хімічних технологій та інженерії

### СХВАЛЕНО

Робочою групою ОП із спеціальності

161 «Хімічні технології та інженерія»

Гарант освітньої програми

 Сергій ЛЕЩЕНКО  
«24» березня 2025 р.

### РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»

Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО  
«26» березня 2025 р.

### ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри технічної електрохімії

 Сергій ЛЕЩЕНКО  
«24» березня 2025 р.

### ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту

Хімічних технологій та інженерії

 Ігор РИЩЕНКО  
«25» березня 2025 р.

### ПОГОДЖЕНО

Студент (член робочої групи ОП)

групи ХТ-122б

 Микита МАСЛІОВ  
«24» березня 2025 р.

## РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньої програми надали:

1. ШЕВЧЕНКО Роман Олександрович, начальник відділу інформаційно-технічного забезпечення виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт філії УкрНДІгаз АТ «Укргазвидобування», канд. техн. наук
2. ТОЛСТЯК Костянтин Іванович, директор ТОВ «Науково-технічний центр прикладної науки і техніки», канд. техн. наук
3. РУДНЄВА Катерина Євгенівна, завідувачка лабораторією криміналістичних та військових досліджень Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С.Бокаріуса»
4. БЄЛОКУРОВ Дмитро Сергійович, начальник відділу технологічної підтримки виробництва Державного спеціалізованого підприємства «Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами», м. Чорнобиль
5. ЄЖОВА Тетяна Володимирівна, заступниця директора ТОВ «Харківський завод кріпильних виробів»
6. ЮЗОВИЦЬКИЙ Ігор Леонідович, директор ТОВ «Крепман», м. Харків
7. СТЕПАНОВА Дар'я Леонідівна, випускниця бакалаврату 2024 року, здобувачка вищої освіти рівня магістра, група ХТ-Н1246.

**Рецензія**  
**на освітньо-професійну програму «Технічна електрохімія і хімічні**  
**технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю**  
**161 «Хімічні технології та інженерія»**

Розглянувши проєкт освітньо-професійної програми бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі», відзначаю актуальність освітньої програми, її відповідність сучасним вимогам підготовки інженерних кадрів та орієнтацію на формування базових і професійних компетентностей у сфері технічної електрохімії і хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів. Програма створює належне підґрунтя для подальшої професійної діяльності випускників у промисловості та науково-дослідних організаціях.

З урахуванням практичних потреб підприємств паливно-енергетичного комплексу, вважаю доцільним внести такі пропозиції щодо вдосконалення структури освітньо-професійної програми.

1) вважаю доцільним зменшити обсяг обов'язкових освітніх компонентів загальної підготовки, насамперед за рахунок освітньої компоненти «Фізичне виховання». Вивільнений навчальний час спрямувати на збільшення обсягу освітньої компоненти «Корозія металів» та інших обов'язкових або вибіркових професійно-орієнтованих дисциплін. Це дозволить посилити підготовку бакалаврів у напрямках, що мають ключове значення для експлуатації обладнання та матеріалів у складних промислових умовах.

2) з огляду на зростання ролі штучного інтелекту в інформаційно-технічному забезпеченні професійної діяльності, у тому числі при аналізі даних і моделюванні процесів, розглянути можливість включення до освітньої програми обов'язкової освітньої компоненти, спрямованої на формування базових знань про принципи, методи та напрями застосування штучного інтелекту для аналізу й оброблення даних.

Реалізація зазначених пропозицій сприятиме підвищенню практичної спрямованості освітньо-професійної програми, посиленню фахової складової підготовки та формуванню компетентностей, затребуваних сучасним ринком праці.

Загалом освітньо-професійна програма бакалавра є актуальною, перспективною та відповідає потребам промисловості й науково-дослідного сектору.

Начальник відділу інформаційно-технічного забезпечення виконання НД та ДКР філії УкрНДІгаз АТ «Укргазвидобування»  
кандидат технічних наук



Роман ШЕВЧЕНКО

28 січня 2025 року



Рецензія  
на освітньо-професійну програму бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні  
технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» за  
спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія»

ТОВ «Науково-технічний центр прикладної науки і техніки» здійснює діяльність у сфері прикладних науково-технічних досліджень, інженерних розробок та впровадження технологічних рішень, зокрема у галузі електрохімічних процесів, матеріалознавства та хімічних технологій. Наше підприємство зацікавлене у підготовці фахівців, які володіють ґрунтовними спеціальними знаннями та практичними навичками, необхідними для роботи у наукоємних та високотехнологічних секторах.

Розглянувши проєкт освітньо-професійної програми бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі», відзначаємо її актуальність, логічну структуру та спрямованість на підготовку фахівців, затребуваних у сучасних умовах розвитку науки, промисловості та інноваційної економіки. Зміст програми загалом відповідає профілю спеціальності та формує необхідну основу для подальшої професійної діяльності або продовження навчання на наступних рівнях вищої освіти.

Водночас, з позиції роботодавця та представника науково-технічної сфери, вважаємо доцільним посилити спеціальну (фахову) підготовку здобувачів освіти шляхом оптимізації обсягу загальної підготовки. Практика показує, що для бакалаврів, які планують працювати у сфері технічної електрохімії, матеріалів та хімічних технологій, вирішальне значення мають саме професійні компетентності, сформовані на основі профільних дисциплін.

Збільшення обсягу спеціальної підготовки дозволить глибше опрацювати фундаментальні та прикладні розділи електрохімії, корозійних процесів, технологій покриттів, переробки та очищення металів, а також сучасних матеріалів на основі рідкісних і розсіяних елементів. Це, у свою чергу, сприятиме підвищенню рівня готовності випускників до практичної діяльності, участі у прикладних дослідженнях та впровадженні інженерних рішень у реальних виробничих і науково-технічних умовах.

Оптимізація загальноосвітніх компонентів без зниження якості базової підготовки дозволить більш ефективно використати навчальний час для формування професійних знань, умінь і навичок, що є особливо важливим для бакалаврського рівня освіти, орієнтованого на початкову інженерну практику.

Загалом освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» є перспективною, актуальною та такою, що відповідає сучасним вимогам ринку праці. Реалізація запропонованих змін щодо збільшення частки спеціальної підготовки сприятиме підвищенню якості підготовки бакалаврів і їх конкурентоспроможності як фахівців у сфері прикладної науки та техніки.

Директор ТОВ "Науково-технічний

центр прикладної науки і техніки

канд. техн. наук

10.01.2025 р.



К.І. Толстяк



**Рецензія**  
**на освітньо-професійну програму бакалавра**  
**«Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі»**

Я, Руднева Катерина Євгенівна, завідувачка лабораторією криміналістичних та військових досліджень Національного наукового центру «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса», як випускник кафедри технічної електрохімії та фахівець, що працює у науково-практичній сфері, вважаю за доцільне висловити окремі пропозиції щодо подальшого вдосконалення освітньо-професійної програми бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі».

З урахуванням сучасних вимог до підготовки інженерних кадрів, а також специфіки професійної діяльності випускників за даною освітньою програмою, вважаю доцільним переглянути співвідношення між загальною та спеціальною (фаховою) підготовкою на користь останньої. Для бакалаврського рівня освіти, який орієнтований на формування базових професійних компетентностей і готовність до практичної діяльності, саме фахова підготовка має визначальне значення.

Збільшення обсягу спеціальної підготовки дозволить посилити опанування фундаментальних і прикладних дисциплін електрохімічного та технологічного спрямування, що є особливо важливим для подальшої роботи випускників у промисловості, науково-дослідних, експертних та інженерно-технічних установах. Такий підхід також сприятиме підвищенню рівня професійної готовності здобувачів освіти та їх адаптації до реальних умов діяльності. На мою думку, скорочення обсягу загальної підготовки найбільш доцільно здійснити за рахунок часткового або повного перенесення освітньої компоненти «Фізичне виховання» до блоку дисциплін вільного вибору. Це дозволить, з одного боку, зберегти можливість її вивчення для зацікавлених здобувачів освіти, а з іншого — вивільнити навчальний час для поглиблення фахової підготовки без зниження якості освітнього процесу.

Вважаю, що реалізація такого підходу сприятиме більш раціональному використанню навчального навантаження, посиленню професійної складової освітньої програми та підвищенню її відповідності очікуванням роботодавців і потребам ринку праці.

Загалом освітньо-професійна програма бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» має значний потенціал для підготовки конкурентоспроможних фахівців, а запропоновані зміни можуть додатково підвищити її практичну цінність і ефективність.

**Руднева Катерина Євгенівна**  
**завідувачка лабораторією криміналістичних**  
**та військових досліджень**  
**Національного наукового центру**  
**«Інститут судових експертиз**  
**ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса»**  
14/01/2025 р.





**Рецензія**  
**на освітньо-професійну програму бакалавра**  
**«Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів**  
**та матеріалів на їх основі» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та**  
**інженерія»**

Державне спеціалізоване підприємство «Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами» здійснює діяльність у сфері поводження з радіоактивними відходами (далі – РАВ), є експлуатуючою організацією, що здійснює діяльність, пов'язану з вибором майданчика, проектуванням, будівництвом, експлуатацією, закриттям сховищ для захоронення РАВ і забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, фізичного захисту сховища для захоронення РАВ на всіх етапах життєвого циклу сховищ для захоронення РАВ.

Розглянувши проект освітньо-професійної програми бакалавра «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі», відзначаємо її актуальність та відповідність завданням підготовки фахівців для підприємств атомної енергетики та суміжних галузей. Особливо важливим є те, що програма забезпечує формування у здобувачів освіти базових компетентностей з хімічних технологій та інженерії в цілому, що є необхідною основою для подальшої професійної діяльності працівників атомних електростанцій.

Перевагою випускників Освітньої програми є ґрунтовна інженерна підготовка, яка включає знання хімічних процесів, властивостей матеріалів, технологічних режимів та методів контролю. Водночас позитивним аспектом освітньої програми є наявність базових компетентностей з хімічних технологій рідкісних і розсіяних елементів, що є актуальним у контексті роботи з функціональними матеріалами, спеціальними сплавами, сорбентами та технологіями очищення й переробки.

Освітні компоненти, передбачені освітньо-професійною програмою бакалавра, у поєднанні з вибірковими дисциплінами, запропонованими кафедрою технічної електрохімії, створюють умови для підготовки фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів. Такі задачі, як правило, характеризуються комплексністю, багатофакторністю та невизначеністю умов, що є типовим для діяльності підприємств атомної енергетики.

Загалом освітньо-професійна програма «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» забезпечує належний рівень бакалаврської підготовки, формує необхідні інженерні компетентності та відповідає потребам підприємства у кваліфікованих кадрах.

**Начальник відділу технологічної**  
**підтримки виробництва**  
**ДСП «ЦППРВ»**

**Дмитро БЕЛОКУРОВ**

**Т.в.о. генерального директора**  
**ДСП «ЦППРВ»**

**Ігор РИБАЧЕНКО**



*Товариство з обмеженою відповідальністю*

*«Харківський завод кріпильних виробів»*

Код ЄДРПОУ 44679936

61058 м.Харків, вул. Чичибабіна, б.7

**№ 25/01-001 від 12 січня 2025 р.**

*Гаранту освітньої програми «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» ЛЕЩЕНКУ Сергію Анатолійовичу*

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Навчально-науковий інститут хімічних  
технологій та інженерії  
61002 м. Харків, вул. Кирпичова, 2*

ТОВ «Харківський завод кріпильних виробів» є роботодавцем, зацікавленим у підготовці інженерних фахівців за профілем зазначеної освітньо-професійної програми, а також партнером університету у реалізації спільних науково-технічних та виробничих проєктів відповідно до Договору про науково-технічне співробітництво та наукове консультування № 182/31-2024 від 09.01.2024 р.

У відповідь на запит університету було розглянуто та проаналізовано проєкт освітньо-професійної програми бакалавра на 2025 рік. За результатами аналізу встановлено, що програма загалом відповідає актуальним потребам виробництва та здатна забезпечити підготовку фахівців, затребуваних на нашому підприємстві як потенційному роботодавцеві.

Позитивно оцінюємо врахування наших попередніх рекомендацій у редакції освітньої програми 2024 року, зокрема щодо зменшення загального обсягу обов'язкових освітніх компонентів до 167 кредитів ЄКТС замість 180, як це було раніше. Таке рішення дозволило посилити професійну спрямованість підготовки здобувачів освіти. Крім того, за рахунок оптимізації обсягу дисциплін з фізичної та колоїдної хімії до складу фахової підготовки було включено базову дисципліну гальванічного спрямування «Технологія електрохімічних покриттів», що також розглядається нами як обґрунтований та позитивний крок.

Разом з тим вважаємо за доцільне надати окремі пропозиції щодо подальшого вдосконалення освітнього процесу. Вважаємо доцільним розглянути можливість виключення або суттєвого скорочення обсягу освітньої компоненти «Фізичне виховання» у переліку обов'язкових дисциплін освітньої програми, оскільки, на нашу думку, дана дисципліна повинна бути переважно вибірковою.

З урахуванням зростаючої ролі технологій штучного інтелекту у розвитку сучасного суспільства та різних сфер діяльності, доцільним також видається включення освітніх компонентів, спрямованих на ознайомлення студентів з базовими принципами застосування штучного інтелекту. Формат такої підготовки (обов'язкова чи вибіркова освітня компонента) доцільно визначити з урахуванням освітньої політики та можливостей університету.

З повагою,

**Заступниця директора  
ТОВ «Харківський завод  
кріпильних виробів»**



**Тетяна ЄЖОВА**





ТОВ «КРЕПМАН»  
61020, м. Харків, вул. Китаєнка, 1  
код ЄДРПОУ 40358690 ІПН 403586920350

№ 25/02-01 від 17.01.2025 р.

Гаранту освітньо-професійної програми  
«Технічна електрохімія та хімічні  
технології рідкісних розсіяних елементів і  
матеріалів на їх основі»

Лещенку Сергію Анатолійовичу

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Навчально-науковий інститут  
хімічних технологій та інженерії  
61002 м. Харків, вул. Кирпичова, 2

ТОВ «Крепман» здійснює виробництво кріпильних виробів і є зацікавленим у підготовці фахівців, здатних ефективно працювати на гальванічному виробництві. У зв'язку з цим ми висловлюємо свої пропозиції щодо вдосконалення освітньо-професійної програми бакалаврського рівня за зазначеним напрямом.

На нашу думку, зміст програми містить дещо надмірну частку фундаментальної підготовки, тоді як підготовка бакалавра повинна бути більш прикладною та орієнтованою на формування професійних компетентностей, необхідних для роботи на виробництві. Зокрема, майбутні фахівці мають бути готовими до виконання обов'язків технолога, техника-технолога або техника-лаборанта у сфері гальванічних покриттів.

Сьогодні найбільш актуальним напрямом застосування випускників цієї спеціальності є саме гальванічні виробництва, тому освітній процес доцільно більше зорієнтувати на потреби підприємств цього напрямку. Для цього варто не лише посилити професійну складову навчання за відповідними спеціалізаціями, але й скоригувати обсяг і зміст фундаментальних дисциплін з урахуванням потреб ринку праці. Це дозволить зробити фундаментальну підготовку більш цілеспрямованою та практично значущою.

У цілому, на наш погляд, надмірна кількість загальних дисциплін у програмах різних спеціальностей призводить до того, що випускники часто орієнтуються на загальне працевлаштування, а не на роботу за фахом. Ми вважаємо, що більш практична спрямованість програми сприятиме підвищенню зацікавленості випускників у професійній діяльності саме в галузі технічної електрохімії та гальванотехніки.

З повагою,  
Директор ТОВ «Крепман»



І.Л.Юзовицький

ВІДГУК  
на освітньо-професійну програму 2025 року  
«Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів  
та матеріалів на їх основі»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія»

Розглядаючи ОПП 2025 року, відзначаю її орієнтацію на підготовку до реальних сучасних виробничих і лабораторних задач. Програма охоплює як базові інженерні дисципліни, так і спеціальні курси з електрохімічного профілю, а наявність лабораторних робіт, розрахункових завдань і практик допомагає поєднати теорію з прикладними задачами та підготуватися до роботи за фахом.

Позитивно оцінюю зміни, внесені минулого року – були посилені профільні освітні компоненти та виділено велику освітню компоненту «Технологія електрохімічних покриттів», яка дає прикладні знання щодо гальванічних процесів, підбору режимів і оцінювання якості покриттів.

У подальшому розвитку програми, на мою думку, було б доцільним подальше збільшення обсягу на профільні освітні компоненти – «Теоретичної електрохімії (ч. І)», «Хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів», «Корозії металів». Це можна зробити, наприклад, за рахунок зменшення обсягу «Фізичного виховання». Для студентів ОПП «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» такий підхід є корисним, оскільки зберігається необхідна фундаментальна база без перевантаження, а додатковий час переноситься саме на ті курси, що формують ключові фахові компетентності електрохімічного профілю: глибше опрацювання теоретичних основ електрохімічних процесів, кращу підготовку до роботи з технологіями рідкісних розсіяних елементів і практично важливі знання з корозійних процесів та захисту матеріалів. У результаті студенти отримують більш ґрунтовну профільну підготовку, що на пряму підвищує готовність до практик, виконання кваліфікаційної роботи та подальшого працевлаштування на виробництві і в лабораторіях.

Випускниця  
бакалаврської ОПП у  
2024 році,  
здобувачка вищої освіти  
рівня магістра,  
група ХТ-Н1246  
«17» січня 2025 р.



(підпис)

Дар'я СТЕПАНОВА



## ПЕРЕДМОВА

Відповідає Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія, спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 807 від 16.06.2020 р.

Розроблено робочою групою ОП «Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі» Навчально-наукового інституту Хімічних технологій та інженерії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

ЛЕЩЕНКО Сергій Анатолійович, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри технічної електрохімії.

Члени робочої групи ОП:

1. БРОВІН Олександр Юрійович, канд. техн. наук, доцент кафедри технічної електрохімії;
2. ДЕРІБО Світлана Германівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технічної електрохімії;
3. МАСЛОВ Микита, здобувач освіти, студент гр. ХТ–1226.

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

## 161 Хімічні технології та інженерія

| 1 – Загальна інформація                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ           | Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Навчально-науковий інститут Хімічних технологій та інженерії, кафедра технічної електрохімії                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Бакалавр<br>Бакалавр з хімічних технологій та інженерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Професійна кваліфікація                                    | Професійний стандарт відсутній.<br>Професійна кваліфікація не присвоюється                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Форма навчання                                             | інституційна (очна (денна)), заочна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Офіційна назва освітньої програми                          | Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та матеріалів на їх основі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Назви спеціалізацій (предметних спеціальностей)            | Відсутня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми                    | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Наявність акредитації                                      | Акредитується вперше                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Цикл/рівень                                                | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, НРК України – 6 рівень, EQF-LLL – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Передумови                                                 | Наявність повної загальної середньої освіти або освітнього ступеня «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».<br>Умови вступу визначаються Правилами прийому до НТУ «ХПІ», затвердженими Вченою Радою Університету: <a href="https://vstup.kpi.kharkov.ua/admission/admission_rules/">https://vstup.kpi.kharkov.ua/admission/admission_rules/</a> |
| Мова викладання                                            | Українська мова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Термін дії освітньої програми                              | Переглядається щорічно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Посилання на постійне розміщення опису освітньої           | <a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-bakalavr/">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/quality/dokumenty/diyuchy-osvitni-programy/osvitnij-riven-bakalavr/</a>                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Підготовка фахівців, здатних комплексно розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічної електрохімії й хімічних технологій рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі із застосуванням сучасних інженерних, хіміко-технологічних та електрохімічних методів, а також адаптуватися до вимог сучасного ринку праці та професійної діяльності. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3 – Характеристика освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><i>Галузь знань:</i> 16 Хімічна інженерія та біоінженерія.</p> <p><i>Спеціальність:</i> 161 Хімічні технології та інженерія.</p> <p><i>Об'єкт вивчення:</i> технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, категорії, концепції, принципи хімічних технологій, процесів та апаратів хімічних виробництв.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> фізико-хімічні методи, моделювання та проектування хімічних процесів та апаратів, організаційно-технологічне забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> пристрої та прилади для аналізу сировини, проміжних і цільових продуктів, контрольно-вимірювальне обладнання, спеціалізоване технологічне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.</p> |
| Орієнтація освітньої програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Освітньо-професійна програма бакалавра має професійне спрямування на розробку технологічних показників, обґрунтований вибір обладнання та проектування в технічній електрохімії та хімічних технологіях рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Базується на сучасних поняттях, закономірностях та методах математики, фізики і хімії, що використовуються в хімічній інженерії; концептуальних засадах розробки та реалізації технологічних процесів; розрахунках і конструюванні машин та апаратів хімічних виробництв.</p> <p>Ключові слова: технічна електрохімія, електрохімічна енергетика, електрохімічні методи одержання металів і сполук високої чистоти, захист металів від корозії, хімічні технології рідкісних і розсіяних елементів, функціональні матеріали та покриття, рециклінг і ресурсоефективні технології.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Особливості програми                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Освітньо-професійна програма орієнтована на формування у здобувачів вищої освіти практично спрямованих професійних компетентностей і програмних результатів навчання, необхідних для діяльності у сфері технічної електрохімії та хімічних технологій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>рідкісних розсіяних елементів і матеріалів на їх основі. Особливістю програми є поєднання фундаментальної підготовки з поглибленою фаховою спеціалізацією електрохімічного та хіміко-технологічного спрямування.</p> <p>Передбачена можливість викладання окремих освітніх компонентів англійською мовою, а також участь здобувачів вищої освіти у програмах академічної мобільності з закладами вищої освіти держав Європейського Союзу. Виробнича та переддипломна практики проходять на підприємствах відповідної галузі, що забезпечує набуття здобувачами практичного досвіду професійної діяльності.</p>                             |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Придатність до працевлаштування                                               | <p>Здатність займати посади на підприємствах хімічної технології та інженерії відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням:</p> <p>3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями;</p> <p>3116 Лаборанти та техніки в хімічному виробництві;</p> <p>3116 Технік (хімічні технології);</p> <p>3116 Технік з електрохімічного захисту;</p> <p>3117 Технік-технолог (виробництво кольорових металів та сплавів);</p> <p>3119 Технолог;</p> <p>3491 Лаборанти та техніки в інших сферах наукових досліджень.</p> |
| Академічні права випускників                                                  | <p>Можливість навчатися за програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Викладання та навчання                                                        | <p>Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання з використанням засобів Microsoft 365, самонавчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, групова проектна робота.</p>                                                                                                                                                                                  |
| Оцінювання                                                                    | <p>Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за рейтинговою накопичувальною системою відповідно до визначених освітньою програмою форм контролю та критеріїв оцінювання. Контроль результатів навчання передбачає поточний та підсумковий контроль і здійснюється в процесі виконання лабораторних і практичних робіт, індивідуальних завдань, курсових робіт і проєктів, складання екзаменів, а також під час захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Оцінювання результатів навчання проводиться за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальною</p>                                    |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Інтегральна компетентність                                                                         | Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)                          | <p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K07. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства.</p> <p>K08<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності</p> |
| Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності) | <p>K09. Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач.</p> <p>K10. Здатність використовувати методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та промислової продукції.</p> <p>K11. Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень.</p> <p>K12. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.</p> <p>K13. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.</p> <p>K14. Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем в галузі хімічної інженерії.</p> <p>K15. Здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв.</p> <p>K16. Здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.</p>                                                                                  |



|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Спеціальні (фахові) компетентності освітньої програми                                  | <p>K17. Засвоєння основних уявлень з теорії електролітів та електрохімії гетерогенних систем.</p> <p>K18. Здатність використовувати знання з теорії електролітів та хімії гетерогенних систем для вирішення професійних задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>7 – Результати навчання</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності) | <p>ПР01. Знати математику, фізику і хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.</p> <p>ПР02. Коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі.</p> <p>ПР03. Знати і розуміти механізми і кінетику хімічних процесів, ефективно використовувати їх при проектуванні і вдосконаленні технологічних процесів та апаратів хімічної промисловості.</p> <p>ПР04. Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії.</p> <p>ПР05. Розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики.</p> <p>ПР06. Розуміти основні властивості конструкційних матеріалів, принципи та обмеження їх застосовування в хімічній інженерії.</p> <p>ПР07. Обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для вирішення складних задач хімічної інженерії, контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.</p> <p>ПР08. Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.</p> <p>ПР09. Забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.</p> <p>ПР10. Обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати власну позицію.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовами.</p> <p>ПР12. Розуміти принципи права і правові засади професійної діяльності.</p> <p>ПР13. Розуміння хімічної інженерії як складника сучасних науки і</p> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Результати навчання освітньої програми               | <p>ПР14. Розуміти механізм і кінетику електрохімічних процесів в гетерогенних системах.</p> <p>ПР15. Розробляти хімічні технології з урахуванням складу сировини і вимог до товарного продукту.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Кадрове забезпечення                                 | <p>Відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021).</p> <p>Викладання загальноосвітніх і спеціальних (фахових) освітніх компонентів забезпечується викладачами відповідних кафедр із забезпеченням ліцензійних вимог за кількістю докторів філософії (кандидатів наук) і докторів наук.</p> <p>Випускова кафедра технічної електрохімії має у своєму складі 3 доктори наук (з них 2 професори та 1 доцент за спеціальністю) та 4 кандидати наук (з них 3 доценти за спеціальністю).</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| Матеріально-технічне забезпечення                    | <p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021).</p> <p>Освітній процес забезпечується навчальними та науковими лабораторіями, оснащеними сучасним обладнанням, що використовується під час проведення лекційних, лабораторних і практичних занять, виконання курсових і кваліфікаційних робіт. Наявна матеріально-технічна база дає можливість досліджувати хімічні та електрохімічні процеси, визначати технологічні параметри, вивчати методи захисту металів від корозії та забезпечує дотримання вимог охорони праці і безпеки освітнього процесу.</p>                                                                                     |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення     | <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми відповідає постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021).</p> <p>Навчально-методичне забезпечення освітніх компонентів розміщено в науковій бібліотеці університету та на сайтах відповідних кафедр. Бібліотека забезпечує доступ до баз даних наукової періодики, в тому числі ScienceDirect, Scopus та Web of Science. Посилання: <a href="https://library.kpi.kharkov.ua/uk/resursu">https://library.kpi.kharkov.ua/uk/resursu</a>.</p> <p>Здобувачі вищої освіти забезпечені робочими місцями в читальних залах бібліотеки та кафедр. На території університету є вільний безоплатний доступ до мережі Internet та до живлення електронних засобів.</p> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Національ-<br>на<br>кредитна<br>мобіль-<br>ність | <p>На основі двосторонніх договорів між НТУ «ХПІ» і провідними технічними університетами України. Створені умови для укладання індивідуальних угод про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу регламентує «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних, наукових та інших працівників Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (<a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty</a>).</p> |
| Міжнарод-<br>на<br>кредитна<br>мобіль-<br>ність  | <p>У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів з навчальними закладами країн-партнерів.</p> <p>Регламентується «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних, наукових та інших працівників Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (<a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty</a>).</p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.</p>                                                                         |
| Навчання<br>іноземних<br>здобувачів<br>освіти    | <p>У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів з навчальними закладами країн-партнерів.</p> <p>Регламентується «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних, наукових та інших працівників Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»», яке розміщено на веб-сайті навчального відділу (<a href="https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty">https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/dokumenty/normatyvni-dokumenty</a>).</p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах країн-партнерів.</p>                                                                         |

**2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
**«Технічна електрохімія і хімічні технології рідкісних розсіяних елементів та**  
**матеріалів на їх основі» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ**

**2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми**

| Код                                              | Компоненти освітньої програми<br>(дисципліни)                       | Кількість<br>кредитів<br>ЄКТС | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b> |                                                                     |                               |                                   |
| <b>Загальна підготовка</b>                       |                                                                     |                               |                                   |
| ЗП 1                                             | Історія та культура України                                         | 4,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 2                                             | Українська мова (професійного спрямування)                          | 3,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 3                                             | Іноземна мова                                                       | 12,0                          | Заліки, екзамен                   |
| ЗП 4                                             | Філософія                                                           | 3,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 5                                             | Правознавство                                                       | 4,0                           | Залік                             |
| ЗП 6                                             | Вища математика, ч.1                                                | 4,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 7                                             | Вища математика, ч.2                                                | 4,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 8                                             | Фізика, ч.1                                                         | 4,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 9                                             | Фізика, ч.2                                                         | 4,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 10                                            | Загальна та неорганічна хімія, ч.1                                  | 6,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 11                                            | Загальна та неорганічна хімія, ч.2                                  | 6,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 12                                            | Органічна хімія                                                     | 5,0                           | Екзамен                           |
| ЗП 13                                            | Фізичне виховання                                                   | 4,0                           | Заліки                            |
| <b>Спеціальна (фахова) підготовка</b>            |                                                                     |                               |                                   |
| СП 1                                             | Вступ до спеціальності. Ознайомча практика                          | 4,0                           | Залік                             |
| СП 2                                             | Інженерна графіка                                                   | 3,0                           | Залік                             |
| СП 3                                             | Промислова екологія                                                 | 3,0                           | Залік                             |
| СП 4                                             | Аналітична хімія                                                    | 3,0                           | Екзамен                           |
| СП 5                                             | Фізична та колоїдна хімія                                           | 6,0                           | Екзамен                           |
| СП 6                                             | Інформаційні технології в хімічних технологіях і інженерії          | 4,0                           | Залік                             |
| СП 7                                             | Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.1                         | 5,0                           | Екзамен                           |
| СП 8                                             | Процеси та апарати хімічних виробництв, ч.2                         | 6,0                           | Екзамен                           |
| СП 9                                             | Загальна хімічна технологія                                         | 4,0                           | Екзамен                           |
| СП 10                                            | Теоретична електрохімія, ч.1                                        | 5,0                           | Екзамен                           |
| СП 11                                            | Основи штучного інтелекту                                           | 4,0                           | Залік                             |
| СП 12                                            | Математичне моделювання та оптимізація об'єктів хімічної технології | 4,0                           | Екзамен                           |
| СП 13                                            | Теоретична електрохімія, ч.2                                        | 6,0                           | Екзамен                           |



|                                                                                 |                                                       |            |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|-----------|
| СП 14                                                                           | Хімічні технології рідкісних розсіяних елементів      | 6,0        | Екзамен   |
| СП 15                                                                           | Електрохімічна енергетика                             | 3,0        | Залік     |
| СП 16                                                                           | Контроль та керування хіміко-технологічними процесами | 3,0        | Залік     |
| СП 17                                                                           | Корозія металів                                       | 5,0        | Екзамен   |
| СП 18                                                                           | Технологія електрохімічних покриттів                  | 6,0        | Екзамен   |
| СП 19                                                                           | Економіка підприємства                                | 3,0        | Залік     |
| СП 20                                                                           | Охорона праці                                         | 3,0        | Залік     |
| <b>Практична підготовка</b>                                                     |                                                       |            |           |
| ПП 1                                                                            | Виробнича практика                                    | 6,0        | Залік     |
| ПП 2                                                                            | Переддипломна практика                                | 6,0        | Залік     |
| <b>Атестація</b>                                                                |                                                       |            |           |
| Ат                                                                              | Кваліфікаційна робота                                 | 6,0        | Захист КР |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент                                          |                                                       | <b>167</b> |           |
| <b>Вибіркові освітні компоненти</b>                                             |                                                       |            |           |
| ОКВП 1                                                                          | ОК ВВ ПП 1                                            | 4          |           |
| ОКВП 2                                                                          | ОК ВВ ПП 2                                            | 3          |           |
| ОКВП 3                                                                          | ОК ВВ ПП 3                                            | 4          |           |
| ОКВП 4                                                                          | ОК ВВ ПП 4                                            | 4          |           |
| ОКВП 5                                                                          | ОК ВВ ПП 5                                            | 3          |           |
| ОКВП 6                                                                          | ОК ВВ ПП 6                                            | 4          |           |
| ОКВП 7                                                                          | ОК ВВ ПП 7                                            | 4          |           |
| ОКВП 8                                                                          | ОК ВВ ПП 8                                            | 4          |           |
| ОКВП 9                                                                          | ОК ВВ ПП 9                                            | 4          |           |
| ОКВП 10                                                                         | ОК ВВ ПП 10                                           | 4          |           |
| ОКВП 11                                                                         | ОК ВВ ПП 11                                           | 4          |           |
| ОКВП 12                                                                         | ОК ВВ ПП 12                                           | 4          |           |
| ОКВП 13                                                                         | ОК ВВ ПП 13                                           | 4          |           |
| ОКВП 14                                                                         | ОК ВВ ПП 14                                           | 4          |           |
| ОКВП 15                                                                         | ОК ВВ ПП 15                                           | 4          |           |
| <b>Освітні компоненти вільного вибору із загальноуніверситетського каталогу</b> |                                                       |            |           |
| ОКВЗ 1                                                                          | ОК ВВ ЗП 1                                            | 4          |           |
| ОКВЗ 2                                                                          | ОК ВВ ЗП 2                                            | 4          |           |
| ОКВЗ 3                                                                          | ОК ВВ ЗП 3                                            | 4          |           |
| <b>Освітні компоненти спеціального вибору університету</b>                      |                                                       |            |           |
| ОКСВУ                                                                           | Освітній компонент спеціального вибору університету   | 3          | Залік     |
| Загальний обсяг вибірових компонентів                                           |                                                       | <b>73</b>  |           |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>                                       |                                                       | <b>240</b> |           |

\*Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір освітніх компонент (навчальних дисциплін) та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НТУ «ХП».

### 3. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

| №п/п                           | Цикл підготовки                | Обсяг навчального навантаження здобувачавищої освіти (кредитів ECTS / %) |                                                    |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                |                                | Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми                     | Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми | Всього за весь термін навчання |
| 1                              | Загальна підготовка            | 63 / 26,2%                                                               | —                                                  | <b>63 / 26,2%</b>              |
| 2                              | Спеціальна (фахова) підготовка | 104 / 43,3%                                                              | —                                                  | <b>104 / 43,3%</b>             |
| 3                              | Дисципліни вільного вибору     | —                                                                        | 73 / 30,4%                                         | <b>73 / 30,4%</b>              |
| Всього за весь термін навчання |                                | <b>167 / 69,6%</b>                                                       | <b>73 / 30,4%</b>                                  | <b>240 / 100%</b>              |

### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

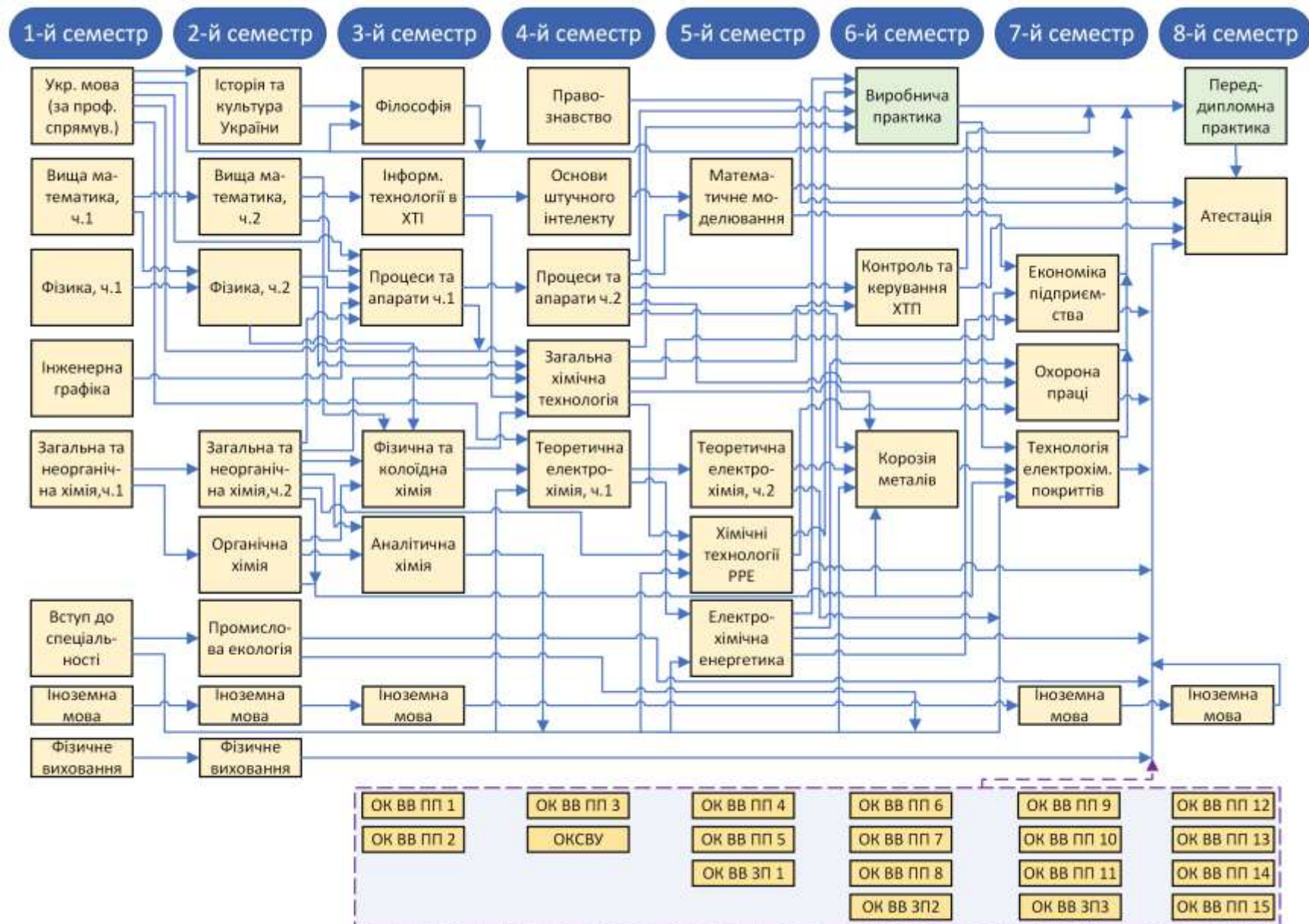
Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми хімічних технологій та інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів хімічної інженерії.

Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат, яка включає автоматизовану перевірку робіт з використанням програмно-технічних засобів і аналіз робіт фахівцями з відповідної предметної області з урахуванням результатів такої перевірки.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється в репозитарії НТУ «ХП».

Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні атестаційної комісії.

## 5. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА



## 6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|                            | Загальна підготовка |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | Спеціальна (фахова) підготовка |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
|----------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----|---|---|
|                            | ЗП 1                | ЗП 2 | ЗП 3 | ЗП 4 | ЗП 5 | ЗП 6 | ЗП 7 | ЗП 8 | ЗП 9 | ЗП 10 | ЗП 11 | ЗП 12 | ЗП 13 | СП 1                           | СП 2 | СП 3 | СП 4 | СП 5 | СП 6 | СП 7 | СП 8 | СП 9 | СП 10 | СП 11 | СП 12 | СП 13 | СП 14 | СП 15 | СП 16 | СП 17 | СП 18 | СП 19 | СП 20 | ПП 1 | ПП 2 | Ат |   |   |
| Інтегральна компетентність | +                   | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +     | +     | +     | +     | +                              | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +     | +    | +    | +  | + |   |
| K01                        |                     |      |      | +    |      | +    | +    | +    | +    |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K02                        |                     |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +     | +     | +     |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | +    | +  | + |   |
| K03                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      | +     | +     | +     |       | +                              |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | +    | +  | + |   |
| K04                        |                     | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K05                        |                     |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K06                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K07                        |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K08                        | +                   |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K08 <sup>1</sup>           |                     |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    | + |   |
| K09                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                | +    |      | +    | +    |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |   |
| K10                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      | +    |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | +    | +  |   |   |
| K11                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     |       | +     |      |      |    | + |   |
| K12                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |       |      |      |    | + |   |
| K13                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |      |      |    | + |   |
| K14                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      | +    |      |      |      |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    | + |   |
| K15                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |      |      |    | + |   |
| K16                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +    | +    | +  |   |   |
| K17                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       | +     |       |       |       |       | +     |       |       |      |      |    |   |   |
| K18                        |                     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |                                |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |      |      | +  | + | + |



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

|       | ЗП 1 | ЗП 2 | ЗП 3 | ЗП 4 | ЗП 5 | ЗП 6 | ЗП 7 | ЗП 8 | ЗП 9 | ЗП 10 | ЗП 11 | ЗП 12 | ЗП 13 | СП 1 | СП 2 | СП 3 | СП 4 | СП 5 | СП 6 | СП 7 | СП 8 | СП 9 | СП 10 | СП 11 | СП 12 | СП 13 | СП 14 | СП 15 | СП 16 | СП 17 | СП 18 | СП 19 | СП 20 | ПП 1 | ПП 2 | Ат |   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----|---|
| ПР 01 |      |      |      |      |      | +    | +    | +    | +    | +     | +     | +     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 02 |      | +    |      |      |      |      |      |      |      | +     | +     | +     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +    | +    | +  |   |
| ПР 03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +    |       |       |       |       |       | +     |       |       |       |       |       |      |      | +  |   |
| ПР 04 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      | +    | +    | +    |       |       |       |       | +     |       |       |       | +     | +     |       |      | +    | +  |   |
| ПР 06 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |       |       |       |       |       |       |       |       | +     |       |       |      | +    | +  |   |
| ПР 07 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | +     | +     |       |       |      |      | +  | + |
| ПР 08 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      | +    |      |      |      | +    |      |      |      |       | +     | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      | +  |   |
| ПР 09 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +     | +    | +    | +  |   |
| ПР 10 |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | +    | +    | +  |   |
| ПР 11 |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 12 |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 13 | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 14 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | +     |       | +     |       | +     | +     |       |       |       |       |      |      |    |   |
| ПР 15 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     | +     |       |       | +     |       |       |       |      |      | +  |   |