

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від 15 березня 2021 р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ
(CHEMICAL TECHNOLOGY AND ENGINEERING)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія

**кваліфікація Доктор філософії з хімічних
технологій та інженерії**

Введено в дію з 2021/2022 навч. року

наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04.2021р. № НОН/89/2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Лінючева Ольга Володимирівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології електрохімічних виробництв, в.о. декана хіміко-технологічного факультету

Члени проектної групи:

Герасименко Юрій Степанович, доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри технології електрохімічних виробництв

Корнілович Борис Юрійович, доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, в.о. завідувача кафедри хімічної технології кераміки та скла

Свідерський Валентин Анатолійович, доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри хімічної технології композиційних матеріалів

Мітченко Тетяна Євгеніївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології

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

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

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПП ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

Голова НМКУ 161

_____ Ольга САНГІНОВА

(протокол № 5 від «27» січня 2021 р.)

Методичною радою КПП ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

_____ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» лютого 2021 р.)

БРАХОБАНО:

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»/ ХТФ
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з хімічних технологій та інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології та інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, Обсяг <u>освітньої складової</u> освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 60 кредитів ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Науково-дослідна практика має складати не менше 20 кредитів ЄКТС. <u>Наукова складова</u> передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	акредитується вперше
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступного акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми» http://xtf.kpi.ua/ розділ «Навчання→Освітні програми» (http://xtf.kpi.ua/index.php/uk/menu-education-ua/menu-educational-programs-ua)
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка професіоналів, які володіють компетентностями, достатніми для продукування нових ідей, вирішення комплексних проблем у галузі хімічних технологій та інженерії, здійснюючих професійну або дослідницьку інноваційну діяльність, а також вододіючих методологією наукової і педагогічної діяльності, необхідними для проведення власних наукових досліджень та формування високої адаптивності у здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами, а також здатних, після опанування програми забезпечувати міжкультурну фахову взаємодію представників науково-технічної спільноти, спрямовану на інтеграцію університетської освіти в європейський освітньо-науковий простір шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства., фахівців з хімічних технологій та інженерії, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері дослідження, розробки хімічних процесів та апаратів, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p>	

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

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

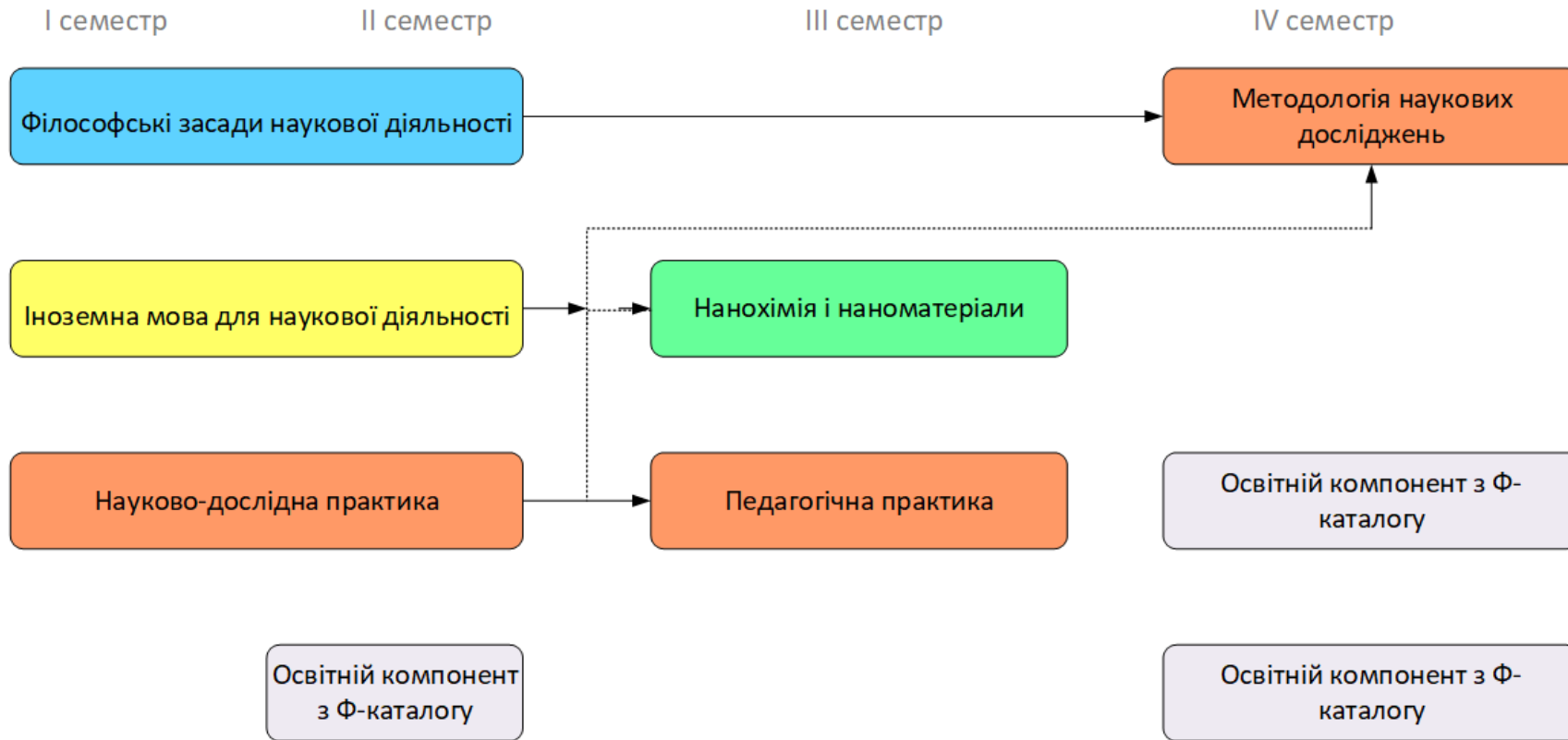
ЗК 03	Здатність вести професійну і науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.
ЗК 04	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності.
ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ	
ФК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють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

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

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
<i>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</i>			
30 1	Філософські засади наукової діяльності	6	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей</i>			
30 2	Іноземна мова для наукової діяльності	6	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності</i>			
ПО 1	Нанохімія і наноматеріали	7	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника</i>			
ПО 2	Методологія наукових досліджень	4	екзамен
ПО 3	Науково-дослідна практика	20	залік
ПО 4	Педагогічна практика	2	залік
Вибіркові компоненти ОП			
В 1	Освітній компонент з Ф-каталогу	5	залік
В 2	Освітній компонент з Ф-каталогу	5	залік
В 3	Освітній компонент з Ф-каталогу	5	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:			45
Загальний обсяг вибіркових компонентів:			15
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			60

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



- Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями
- Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей
- Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності
- Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника
- Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності

4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

5. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

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

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

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	Наукова складова
ЗК 01	+				+		+
ЗК 02				+			+
ЗК 03		+					+
ЗК 04	+						+
ФК 01			+	+	+		+
ФК 02		+					+
ФК 03			+	+	+		+
ФК 04			+		+		+
ФК 05					+	+	
ФК 06		+			+		+

7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	Наукова складова
ПРН 01			+	+	+		+
ПРН 02		+		+			+
ПРН 03			+	+	+		+
ПРН 04				+			+
ПРН 05			+				+
ПРН 06	+				+		+
ПРН 07	+						+
ПРН 08						+	