ПРОЄКТ

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Іван Грищенко**

**(протокол від «\_\_\_» квітня 2021 р. №\_\_\_)**

**освітньо-наукова Програма**

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ

Рівень вищої освіти третій рівень вищої освіти

Ступінь вищої освіти доктор філософії

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 161Хімічні технології та інженерія

Кваліфікація доктор філософії з хімічних технологій та інженерії

Київ 2021 р.

Лист погодження

Освітньо-наукової програми

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ

Рівень вищої освіти третій рівень вищої освіти

Ступінь вищої освіти доктор філософії

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

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

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оксана Моргулець**

 (дата) (підпис)

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

Протокол від «19» квітня2021року №9

**Декан факультету хімічних і біофармацевтичних технологій**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Ольга БАУЛА**

(дата) (підпис)

**Завідувач відділу докторантури та аспірантури**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Світлана Арабулі**

(дата) (підпис)

Обговорено та рекомендовано на засіданні **кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон**

Протокол від «16» квітня 2021 року № 10

Завідувач кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Вікторія ПЛАВАН**

(дата) (підпис)

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

Протокол від «15» \_квітня\_ 2021 року № \_9\_

Завідувач кафедри \_електрохімічної енергетики та хімії \_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **В’ячеслав БАРСУКОВ**

 (дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Юрій БУДАШ**

 (підпис)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2021 року № \_\_\_.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої програми **Будаш Юрій Олександрович**, д.т.н., доцент, професор кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон Київського національного університету технологій і дизайну.

Члени робочої групи:

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

**Барсуков В’ячеслав Зіновійович**, д.х.н., професор, зав. кафедри електрохімічної енергетики і хімії Київського національного університету технологій та дизайну

**Плаван Вікторія Петрівна,** д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної екології, технології полімерів і хімічних волокон Київського національного університету технологій і дизайну

**Білошенко Віктор Олександрович**, директор Донецького фізико-
технічного інституту ім. А.А. Галкіна НАН України, м. Київ, доктор технічних наук, професор;

**Пушкарьов Денис Вікторович**, аспірант кафедри прикладної екології, технології полімерів і хімічних волокон Київського національного університету технологій і дизайну

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. **Білошенко Віктор Олександрович**, директор Донецького фізико-
технічного інституту ім. А. А. Галкіна НАН України, м. Київ, доктор технічних наук, професор;
2. **Березненко Наталія Михайлівна,** провідний науковий співробітник 2-го відділу Науково-дослідної лабораторії криміналістичної та спеціальної техніки Державного науково-дослідного інституту МВС України, кандидат технічних наук, доцент;
3. **Вахітова Любов Миколаївна**, заступник директора по виробництву ТОВ «КовларГрупп», кандидат хімічних наук;
4. **Найда Андрій Михайлович**, голова Калуської територіальної громади, кандидат технічних наук;
5. **Маласай Дмитро Петрович**, директор ПП «Малтекс», кандидат технічних наук.

**1.Профіль освітньо-наукової програми**

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Київський національний університет технологій та дизайнуКафедра прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон Кафедра електрохімічної енергетики та хімії |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)Ступінь вищої освіти – доктор філософіїГалузь знань – 16 Хімічна та біоінженеріяСпеціальність – 161Хімічні технології та інженерія |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС. |
| **Наявність акредитації** | – |
| **Цикл/рівень** | Національна рамка кваліфікацій України – восьмий рівень. |
| **Передумови** | Ступінь магістра |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | – |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | <http://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Мета освітньо-наукової програми – підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі хімічних технологій та інженерії, що направлені на здійснення науково-дослідницької, проєктно-аналітичної і просвітницької діяльності в галузі хімічних технологій, а також викладацької роботи. Основними цілями програми є здобуття компетентностей, необхідних для ініціювання, організації та проведення комплексних теоретичних та експериментальних досліджень в галузі хімічних технологій та інженерії, науково-дослідницької та інноваційної діяльності, оволодіння методологією науко-педагогічної роботи, а також проведення власного оригінального наукового дослідження в галузі хімічних технологій та інженерії, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| **Предметна область** | Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності.Програма сформована як оптимальне поєднання академічних та професійних вимог. Орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибинних знань зі спеціальності, володіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, набуття універсальних навичок дослідника та представлення власних результатів досліджень в усній та письмовій формі, зокрема, іноземною мовою.Обов’язкові навчальні дисципліни – 75%, з них – обов’язкові дисципліни професійної підготовки – 44%, загальної підготовки – 34 %, знання іноземної мови – 22%; дисципліни вільного вибору здобувача, що забезпечують професійну підготовку – 25% (обираються із загально університетського каталогу відповідно дозатвердженої процедури в Університеті). |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-наукова для підготовки доктора філософії |
| **Основний фокус освітньої програми**  | Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері розробки та впровадження хімічних технологій полімерних і композиційних матеріалів, хімічних волокон, технічної електрохімії та промислової фармації; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів роботи з вказаного напрямку. |
| **Особливості освітньої програми** | Програма виконується в активному дослідницькому середовищі; передбачає проведення аспірантських наукових досліджень в межах пріоритетних напрямків розвитку науки, державних програм, національних і міжнародних проєктів; базується на поєднанні сучасних хімічних технологій, науки і освіти, проведенні міждисциплінарних наукових досліджень в галузі одержання та переробки хімічних волокон, полімерних і композиційних матеріалів, електрохімічних і фармацевтичних виробництв, взаємодії фундаментальних і прикладних напрямків досліджень; забезпечує ефективне використання наукового потенціалу молодих учених. |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі хімічних технологій та інженерії; здобувачі здатні займатись викладацькою діяльністю, працювати у наукових підрозділах закладів вищої освіти, у наукових та проєктних установах суміжних галузей.Здобувач може обіймати посаду викладача у закладах вищої освіти, наукового співробітника (хімія), інженера-хіміка, хіміка-аналітика; інженера-дослідника, інженера-технолога, аналітика-консультанта, керівника науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва хіміко-технологічного спрямування та суміжних галузей. |
| **Подальше навчання** | Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження навчання на науковому рівні вищої освіти (доктор наук). |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через науково-педагогічну практику та самонавчання,в тому числі через проведення наукових досліджень. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти.Форми організації освітнього процесу: лекція, семінарське, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація,проведення власного оригінального наукового дослідження. |
| **Оцінювання** | Екзамени, заліки, тести, презентації, звіти, індивідуальні проєктно-аналітичні завдання. |
| **6 – Програмні компетентності**  |
| **Інтегральна компетентність(ІК)** | Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у галузі одержання та переробки хімічних волокон, полімерних і композиційних матеріалів, електрохімічних і фармацевтичних виробництв, професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. |
| **Загальні компетентності**(**ЗК)** | ЗК 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| ЗК 2 | Здатність розробляти проєкти та управляти ними. |
| ЗК 3 | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| ЗК 4 | Формування системного наукового світогляду, професійної етики та високого загального культурного кругозору. |
| ЗК 5 | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| ЗК 6 | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. |
| ЗК 7 | Здатність працювати в міжнародному контексті. |
| **Фахові компетентності** **(ФК)** | ФК 1 | Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність. |
| ФК 2 | Здатність оволодіти сучасною методологію наукового пізнання, здатність до спостереження, опису, ідентифікації, класифікації об'єктів хімічної технології та інженерії. |
| ФК 3 | Здатність використовувати знання, уміння й навички з дисциплін циклу загальної підготовки для теоретичного освоєння професійних дисциплін і рішення практичних завдань хімічної технології при підготовці власного дисертаційного дослідження. |
| ФК 4 | Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з технологічними об'єктами в промислових і лабораторних умовах. |
| ФК 5 | Здатність ініціювання, планування, організації та проведення комплексних теоретичних та експериментальних досліджень в галузі хімічних технологій та інженерії. |
| ФК 6 | Здатність адаптуватися до нових ситуацій в умовах обмеженого часу, матеріальних і людських ресурсів. Здатність організувати роботу виробничого, наукового підрозділу. |
| **7 – Програмні результати навчання**  |
| **Знання та розуміння:**  |
| ПРН 1 | Знати і розуміти основні принципи роботи в галузі хімічних технологій та інженерії. |
| ПРН 2 | Розуміти соціально-економічні, етичні, правові, екологічні наслідки інженерної практики. |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):**  |
| ПРН 3 | Використовувати загально-хімічні інженерні знання і розуміння для вирішення проблем в нових областях своєї спеціалізації, зокрема в умовах нечітко визначених завдань, які мають конкуруючі ознаки. |
| ПРН 4 | Уміти проводити експериментальні дослідження, аналізувати отримані дані, використовуючи математичний апарат і обчислювальні засоби. |
| ПРН 5 | Мати навички розробки і дослідження новітніх технологій в галузі хімічної інженерії. |
| ПРН 6 | Обирати інноваційні методи в рішенні проблем галузі. |
| ПРН 7 | Використовувати творчий підхід для розробки нових оригінальних ідей і методів для концептуалізації інженерних моделей, систем і процесів. |
| ПРН 8 | Використовувати хімічні інженерні рішення для роботи зі складною, технічно ненадійною і неповною інформацією. |
| ПРН 9 | Уміти ідентифікувати, визначити місцезнаходження і отримувати необхідні дані, критично їх оцінювати і робити висновки. |
| ПРН 10 | Уміти планувати і проводити аналітичні, моделюючі дослідження для оптимізації хімічних технологій. |
| ПРН 11 | Уміти представляти результати власних досліджень аудиторії різних рівнів. |
| **Формування суджень:**  |
| ПРН 12 | Критично усвідомлювати авангардну роль хімічних технологій та інженерії в розвитку промислового потенціалу країни. |
| ПРН 13 | Формувати й аналізувати фінансову, управлінську, податкову і статистичну звітність підприємств та правильно інтерпретувати отриману інформацію для прийняття управлінських рішень. |
| ПРН 14 | Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської / інноваційної / творчої роботи та/або роботи за фахом. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна мобільність** | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та/або фахових компетентностей. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Програма відкриває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, є мобільною за програмою «Подвійний диплом» з університетом Литви. |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється заакредитованими освітніми програмами. |

**2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність**

2.1.1 Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, семестрова робота, практика) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми** |
| Цикл загальної підготовки |
| ОК 1 | Філософія науки і методологія досліджень | 4 | Екзамен |
| ОК 2 | Іноземна мова для академічних цілей | 8 | залік/екзамен |
| ОК 3 | Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях | 4 | Залік |
| ОК 4 | Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень | 4 | Залік |
| Всього з циклу | **20** |
| Цикл професійної підготовки |
| ОК 5 | Педагогічна майстерність у вищій школі | 4 | Залік |
| ОК 6 | Хімічні технології. Теорія явищ та процесів | 4 | Екзамен |
| ОК 7 | Нормативно-технічна документація в галузі | 4 | Екзамен |
| ОК 8 | Педагогічна практика | 4 | Залік |
| Всього з циклу | 16 |  |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | **36** |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** |
| **ДВВС** | Дисципліни вільного вибору студента/аспіранта | 12 | залік/екзамен |
| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | **12** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **48** |

2.1.2 Зміст наукової складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Пошук наукових джерел та їх опрацювання. Визначення основних завдань дисертаційної роботи. Вибір оптимальних теоретичних чи/та експериментальних методів для їх розв’язання. Напрацювання даних, обробка та аналіз отриманих результатів. Корекція початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів аналізу. Підготовка наукових результатів до публікації. Апробація наукових результатів на наукових конференціях різних рівнів. Узагальнення результатів дослідження. Остаточне визначення кола проблем, що будуть розглянуті в дисертаційній роботі, встановлення місця дослідження в контексті результатів інших авторів. Формування висновків і рекомендацій. Оформлення роботи та подання до захисту. Захист дисертації.

Основні наукові результати дисертації повинні бути висвітлені не менше ніж у трьох наукових публікаціях, які розкривають основний зміст дисертації. До таких наукових публікацій зараховуються:

* не менше однієї статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу, з наукового напряму, за яким підготовлено дисертацію здобувача. До такої публікації може прирівнюватися публікація у виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії “А”, або в закордонних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus;
* статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України з присвоєнням категорії “Б” (замість однієї статті може бути зараховано монографію або розділ монографії, опублікованої у співавторстві).

Наукова публікація у виданні, віднесеному до першого – третього квартилів (Q1 – Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports, прирівнюється до двох публікацій, які зараховуються відповідно до абзацу першого цього пункту.

Наукові публікації зараховуються за темою дисертації з дотриманням таких умов:

* обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків;
* опублікування статей у наукових фахових виданнях, які на дату їх опублікування внесені до переліку наукових фахових видань України, затвердженого в установленому законодавством порядку;
* опублікування статей у наукових періодичних виданнях інших держав з наукового напряму, за яким підготовлено дисертацію здобувача, за умови повноти викладу матеріалів дисертації, що визначається радою;
* опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання.

2.2 Структурно-логічна схема підготовки доктора філософії освітньо-наукової програми Хімічні технології та інженерія

зі спеціальності 161Хімічні технології та інженерія

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1семестр 1 курс |  | 2семестр 1 курс |  | 3семестр 2курс |  | 4семестр 2 курс |  |  | 3 - 4 курс |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Філософія науки і методологія досліджень |  |  |  | Педагогічна майстерність у вищій школі |  | ДВВС |  |  | **Наукова складова освітньо-наукової програми** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Іноземна мова для академічних цілей |  | Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень |  | ДВВС |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях |  | Нормативно – технічна документація в галузі |  | ДВВС |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Хімічні технології. Теорія явищ та процесів |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Педагогічна практика |  |  |  |  |  |

Дисертація

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі публічного захисту дисертаційної роботи. |
| **Документ про вищу освіту** | Диплом доктора філософії із присвоєнням освітньої кваліфікації: доктор філософії з хімічних технологій та інженерії. |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ФК 1 | ФК 2 | ФК 3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 |
| ОК1 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  | **\*** |
| ОК2 |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |  |
| ОК3 | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** |  |  |
| ОК4 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  | **\*** |  |
| ОК5 |  |  |  | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |
| ОК6 | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  | **\*** |  |  |  | **\*** | **\*** |  |
| ОК7 |  | **\*** |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |  | **\*** |
| ОК8 |  |  |  | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |  |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14 |
| ОК1 |  | \* | \* |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | \* |
| ОК3 |  |  |  |  | \* |  |  | \* |  |  |  | \* |  |  |
| ОК4 |  | \* |  | \* |  |  | \* |  |  |  |  |  | \* |  |
| ОК5 |  |  | \* |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  | \* |
| ОК6 | \* |  |  | \* |  |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* |
| ОК7 |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | \* |  | \* | \* |  |
| ОК8 |  |  | \* |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |