# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Харківський національний університет міського господарства**

**імені О.М. Бекетова**

## ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО»**

**рівень вищої освіти** другий (магістерський) рівень

**галузь знань** 19 Архітектура та будівництво

**спеціальність** 192 Будівництво та цивільна інженерія

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Голова вченої ради  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Володимир БАБАЄВ  
(протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_.\_\_\_\_.2021 р.  
(наказ № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.)**

Харків – 2021 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**

**освітньо-професійної програми**

**Освітню програму розглянуто і схвалено:**

Кафедра будівельних конструкцій

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Валерій ШМУКЛЕР

Кафедра механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вадим АЛЕКСАНДРОВИЧ

Кафедра технології будівельного виробництва і будівельних матеріалів

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Андрій КОНДРАТЬЄВ

Науково-методична рада Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова НМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Григорій СТАДНИК

**ПЕРЕДМОВА**

Розроблено членами групи забезпечення спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Прізвище, ім’я, по батькові керівника освітньої програми та інших розробників | Найменування посади | Підпис |
| Александрович Вадим Анатолійович **-** **гарант освітньої програми** | кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології |  |
| Шмуклер Валерій Самуїлович | доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних конструкцій |  |
| Псурцева Ніна Олексіївна | кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельних конструкцій |  |

При розробці Освітньої програми враховані вимоги:

Проекту Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія 19 Архітектура та будівництво для другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рецензенти:

1. Інститут «ПромбудНДІпроект»
2. ТДВ «Житлобуд-2»

**Профіль освітньої програми «Промислове та цивільне будівництво»**

**зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1 – Загальна інформація** | | |
| **Повна назва закладу вищої освіти** | | Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова |
| **Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу** | | Магістр,  магістр з будівництва та цивільної інженерії |
| **Офіційна назва освітньої програми** | | Промислове та цивільне будівництво |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці |
| **Наявність акредитації** | | Міністерство освіти і науки України,  сертифікат про акредитацію НД 2190239, дійсний до 01.07.2023 |
| **Цикл/рівень** | | Другий (магістерський) рівень  НРК України – 7 рівень  FQ-EHEA – другий цикл  ЕQF-LLL – 7 рівень |
| **Вимоги до рівня освіти вступника** | | Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста, магістра (за іншою спеціальністю)  Загальні правила щодо передумов вступу |
| **Мова(и) викладання** | | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | | 5 років |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | | <https://bk.kname.edu.ua> |
| **2 – Мета освітньої програми** | | |
|  | Підготовка висококваліфікованих і конкурентоздатних фахівців для практичної, наукової, дослідницько-інноваційної діяльності в галузі будівництва та цивільної інженерії, здатних розв’язувати складні спеціалізовані завдання, що характеризуються невизначеністю умов та вимог. | |
| **3 - Характеристика освітньої програми** | | |
| **Предметна область** | | ***Об’єкти вивчення та діяльності:*** наукові основи, технології, об’єкти та споруди, процеси проектування, створення, експлуатації, зберігання і реконструкції будівельних об’єктів та інженерних систем.  ***Мета навчання:*** формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для розв’язування складних інженерно-технічних та/або науково-дослідних задач і проблем у сфері будівництва та цивільної інженерії.  ***Теоретичний зміст предметної області:*** поняття, концепції, принципи, способи та методи створення та утримання будівельних об’єктів та інженерних систем.  ***Методи, методики та технології:*** експериментальні методи досліджень матеріалів і процесів, методи фізичного та математичного моделювання, методики проектування, технології зведення будівельних об’єктів та інженерних систем.  ***Інструменти та обладнання:*** експериментально-вимірювальне обладнання, устаткування та програмне забезпечення, необхідне для натурних, лабораторних та дистанційних досліджень у будівництві та цивільній інженерії. |
| **Орієнтація освітньої програми** | | Освітньо-професійна |
| **Основний фокус освітньої програми та спеціалізації** | | Професійна підготовка до вирішення спеціалізованих проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії, проєктування, будівництва, експлуатації та реконструкції залізобетонних, металевих, дерев’яних конструкцій та фундаментів, з використанням новітніх технологій будівельного виробництва, будівельної техніки та матеріалів.  *Ключові слова:* проєктування, будівництво, експлуатація, будівельні конструкції, технологія будівельного виробництва, зведення і монтаж будівель і споруд |
| **Особливості програми** | | Програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, які є необхідними для проєктування, будівництва, експлуатації та реконструкції залізобетонних, металевих, дерев’яних конструкцій та фундаментів.  Перелік вибіркових освітніх компонентів розширюється та адаптується відповідно до тенденцій розвитку галузі та ринку праці. |
| **4 – Придатність випускників**  **до працевлаштування та подальшого навчання** | | |
| **Придатність до працевлаштуван-ня** | | Випускники здатні виконувати професійну роботу за Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010:  1223.1 Головні фахівці - керівники виробничих підрозділів у будівництві  1223.2 Начальники (інші керівники) та майстри дільниць (підрозділів) у будівництві  1313 Керівники малих підприємств без апарату управління в будівництві  144 Менеджери (управителі) у будівництві, на транспорті, пошті та зв'язку  1476 Менеджери (управителі) з архітектури та будівництва, технічного контролю, аналізу та реклами  2142.1 Наукові співробітники (будівництво)  2142.2 Інженери в галузі будівництва  2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)  2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)  2310.2 Інші викладачі університетів та закладів вищої освіти |
| **Подальше навчання** | | Можливість продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих. |
| **5 – Викладання та оцінювання** | | |
| **Викладання та навчання** | | Студенто-центроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота~~,~~ консультації, проєктна робота, підготовка кваліфікаційної роботи.  Методи навчання: проблемного викладу, ілюстрації та демонстрації, частково-пошуковий, дослідницький, практичний. |
| **Оцінювання** | | Види контролю: поточний, модульний, підсумковий.  Форми контролю: усне та письмове опитування, в тому числі екзамени; тестові завдання, в тому числі комп’ютерне тестування в системі Moodle; лабораторні звіти; презентації; захист курсових робіт та проектів, звітів з практик;  Атестація: публічний захист кваліфікаційної роботи. |
| **6 – Програмні компетентності** | | |
| **Інтегральна компетентність** | | Здатність розв’язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії. |
| **Загальні компетентності (ЗК),**визначені стандартом вищої освіти спеціальності | | ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.  ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.  ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища. |
| **Фахові компетентності спеціальності (ФК),**  визначені стандартом вищої освіти спеціальності | | СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.  СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії.  СК03. Здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії.  СК04. Здатність проводити обстеження, випробування, діагностику та розрахунки при розв’язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.  СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об’єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії.  СК06. Здатність використовувати існуючі в будівництві комп’ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.  СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.  СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв’язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах. |
| **7 – Програмні результати навчання** | | |
| **Програмні результати навчання**, визначені стандартом вищої освіти спеціальності | | РН01. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням програмних систем комп’ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об’єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.  РН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв’язування складних задач професійної діяльності.  РН03. Проводити технічну експертизу проектів об’єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.  РН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об’єктів будівництва та цивільної інженерії.  РН05. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.  РН06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів зведення будівель та споруд.  РН07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.  РН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.  РН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.  РН10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.  РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.  РН12. Здатність розв’язувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** | | |
| **Кадрове забезпечення** | | Усі науково-педагогічні працівники мають кваліфікацію відповідно освітніх компонентів, досвід практичної та науково-педагогічної діяльності*,* регулярно підвищують свою кваліфікацію через участь у наукових проектах, конференціях, стажування в закладах України та зарубіжних країн. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | | Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми відповідає вимогам та забезпечує можливість ефективної підготовки здобувачів.  В освітньому процесі використовуються спеціалізовані галузеві дослідницько-наукові лабораторії кафедри будівельних конструкцій, науково-дослідницький полігон кафедри будівельних конструкцій для випробувань будівельних конструкцій, кліматична камера; лабораторія «Вивчення фізико-механічних властивостей ґрунтів», лабораторії, обладнані мультимедійними установками, макетами, моделями, лабораторним устаткуванням для проведення лабораторних робіт:  «Вивчення властивостей будівельних матеріалів». |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | | Освітні компоненти забезпечені навчально-методичними матеріалами, розміщеними у відповідних курсах на платформі дистанційного навчання Moodle <https://dl.kname.edu.ua/>.  Здобувачі мають вільний доступ до сучасної фахової літератури та періодичних видань, баз даних Scopus та Web of Science, ресурсів Springer, бази даних ScienceDirect від видавництва Elsevier, наукової бібліотеки <http://library.kname.edu.ua/index.php/uk/>, електронного репозиторію <http://eprints.kname.edu.ua>. |
| **9 – Академічна мобільність** | | |
| **Національна кредитна мобільність** | | Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників ХНУМГ ім. О.М. Бекетова |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | | Можливість участі в програмах міжнародної кредитної мобільності в рамках угод про міжнародну академічну мобільність ХНУМГ ім. О.М. Бекетова |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | | Відповідно до Правил прийому на навчання до  ХНУМГ ім. О.М. Бекетова |

1. **Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**
   1. Перелік компонент освітньої програми

| Код  о/к | Компоненти освітньої програми  (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кіль-кість кредитів | Форма  підсумк. контро-лю | Змістові модулі |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | | | | |
| ОК1 | Моделювання системи «будівля-основа» | 4,0 | диф. залік | 1. Створення геотехнічної моделі основи  2. Моделювання розрахункової системи «будівля-основа»  3. Оцінка впливу будівництва на гідрогеологічний режим території в умовах ущільненої забудови |
| ОК2 | Професійна іноземна мова | 4,0 | залік | 1. Лексичні та стилістичні особливості професійної літератури.   2. Основи перекладу наукової та професійної літератури.   3. Комунікація у професійному середовищі. |
| ОК3 | Інноваційні планувальні та конструктивні рішення сучасних будівель | 4,0 | диф. залік | 1. Планувальні методи проектування будівель і споруд.  2. Методи реконструкції будівель і споруд.  3. Заходи з охорони праці під час проектування і реконструкції будівель і споруд |
| ОК4 | Контроль якості у будівництві енергоефективних будівель | 4,0 | диф. залік | 1. Основні вимоги до контролю якості.  2. Детальний контроль якості.  3. Особливості влаштування інженерних систем. |
| ОК5 | Оцінка впливу об’єктів будівництва та цивільної інженерії на навколишнє середовище | 4,0 | диф. залік | 1. Система оцінки впливу на навколишнє середовище.   2. Попередження та обмеження небезпечних впливів планованої діяльності на навколишнє середовище.   3. Правопорушення та відповідальність у сфері оцінки впливу на довкілля. |
| ОК6 | Будівництво у складних інженерно-геологічних умовах | 5,0 | екзамен | 1. Складні інженерно-геологічні умови  2. Будівництво у складних інженерно-геологічних умовах  3. Розрахунок і проектування фундаментів у складних інженерно-геологічних умовах |
| ОК7 | Технологія зведення будівель і споруд і технологія реконструкції | 5,0 | екзамен | 1. Основні положення. Технологія зведення заглиблених споруд і будівель з монолітного залізобетону.  2. Технологія проведення робіт при ремонті і реконструкції будівель і споруд.  3. Технологія підсилення будівельних елементів. |
| ОК8 | Обстеження, реконструкція та зміцнення будівель | 4,0 | диф. залік | 1. Оцінка технічного стану та випробування будівельних конструкцій  2. Підсилення залізобетонних та кам’яних конструкцій  3. Підсилення металевих конструкцій |
| ОК9 | Курсова робота "Реконструкція та зміцнення будівель" | 2,0 | диф. залік | 1. Розрахунок підсилення металевих конструкцій.  2. Розрахунок підсилення залізобетонних та кам’яних конструкцій.  3. Конструювання елементів підсилених конструкцій. |
| ОК10 | Переддипломна практика | 9,0 | диф. залік | 1. Науково-технологічне обґрунтування обраного напряму досліджень.  2. Вивчення стану питання за обраною тематикою.  3. Обґрунтування методики проведення досліджень. |
| ОК11 | Кваліфікаційна робота | 21,0 |  | 1. Аналітичний огляд стану питання  2. Дослідницька частина  3. Проєктна частина |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонент**: | | **66** | | |
| **Загальний обсяг вибіркових компонент**: | | **24** | | |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ:** | | **90** | | |

Відомості про вибіркові компоненти наведені у додатку до освітньої програми.

2.2 Структура освітніх компонентів за семестрами

Опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми за семестрами

| **1** | **2** | **3** |
| --- | --- | --- |
| ОК1 Моделювання системи «будівля-основа» (4 кр., ЄКТС, диф. залік) | ОК8 Обстеження, реконструкція та зміцнення будівель  (4 кр., ЄКТС, диф. залік) | ОК10 Переддипломна практика (6 кр., ЄКТС) |
| ОК2 Професійна іноземна мова (4 кр., ЄКТС, залік) | ОК9 Курсова робота "Обстеження, реконструкція та зміцнення будівель"  (2 кр., ЄКТС) | ОК11 Кваліфікаційна робота (24 кр., ЄКТС) |
| ОК3 Інноваційні планувальні та конструктивні рішення сучасних будівель і споруд (4 кр., ЄКТС, диф. залік) |  |  |
| ОК4 Контроль якості у будівництві енергоефективних будівель (4 кр., ЄКТС, диф. залік) |
| ОК5 Оцінка впливу об’єктів будівництва та цивільної інженерії на навколишнє середовище (4 кр., ЄКТС, диф. залік) |
| ОК6 Будівництво у складних інженерно-геологічних умовах  (5 кр., ЄКТС, екзамен) |
| ОК7 Технологія зведення будівель і споруд і технологія реконструкції  (5 кр., ЄКТС, екзамен) |

Розподіл обсягу (в кредитах ЄКТС) за обов’язковими та вибірковими освітніми компонентами за семестрами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Семестри** | **1** | **2** | **3** |
| Обов’язкові ОК | 30 | 6 | 30 |
| Вибіркові ОК | - | 24 | - |
| **Разом за семестр** | **30** | **30** | **30** |

Структурно-логічна схема вивчення компонентів освітньої програми

ОК1 Моделювання системи «будівля-основа»

ОК2 Професійна іноземна мова

ОК3 Інноваційні планувальні та конструктивні рішення сучасних будівель і споруд

ОК4 Контроль якості у будівництві енергое-фективних будівель

ОК5 Оцінка впливу об’єктів будівництва та цивільної інженерії на навколишнє сесередовище

ОК 6 Будівництво у складних інженерно-геологічних умовах

ОК7 Технологія зведення будівель і споруд і технологія реконструкції

ОК8 Обстеження, реконструкція та зміцнення будівель

ОК9 Курсова робота «Обстеження, реконструкція та зміцнення будівель»

ОК10 Переддипломна практика

ОК10 Кваліфікаційна робота

**1 семестр**

**2 семестр**

**3 семестр**

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів другого (магістерського) ступеня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво» зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи, яка включає в себе графічну частину та пояснювальну записку, а також електронні копії усіх звітних матеріалів.

Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання комплексної проектної та наукової задачі в сфері будівництва та/або цивільної інженерії.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно, з наступним розміщенням на сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозиторії університету.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, має бути здійснено відповідно до вимог законодавства.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей**

**компонентам освітньої програми**

| Дисципліна навчаль-ного плану | ЗК01 | ЗК02 | ЗК03 | ЗК04 | ЗК05 | ЗК06 | СК01 | СК02 | СК03 | СК04 | СК05 | СК06 | СК07 | СК08 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + |  |  |
| ОК2 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК3 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  | + |  |  |
| ОК4 |  |  |  | + | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК5 |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК6 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК7 |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |
| ОК8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК10 |  |  | + |  | + | + | + |  | + | + |  |  | + |  |
| ОК11 | + | + | + |  |  |  | + | + |  | + |  | + | + | + |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)**

**відповідними компонентами освітньої програми**

| Дисципліна навчаль-ного плану | РН01 | РН02 | РН03 | РН04 | РН05 | РН06 | РН07 | РН08 | РН09 | РН10 | РН11 | РН12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК1 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК2 |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК3 |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |
| ОК4 | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК5 |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  | + |
| ОК6 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК7 |  |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |
| ОК8 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК9 |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК10 |  | + |  |  |  | + | + | + | + | + |  | + |
| ОК11 | + |  |  | + |  | + | + |  | + |  | + | + |