

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Хімічні технології неорганічних керамічних
матеріалів**

Chemical Technologies of Inorganic Ceramic Materials

другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю **161 Хімічні технології та інженерія**

галузі знань **16 Хімічна та біоінженерія**

кваліфікація **Магістр з хімічної технології та інженерії**

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від 02.04.2018 р., протокол № 4

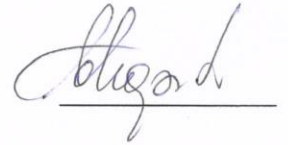
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:


Голова робочої групи

**Корнілович Борис Юрійович, чл.-кор. НАН України,
д.х.н., проф., завідувач кафедри хімічної технології
кераміки та скла**



Члени робочої групи:

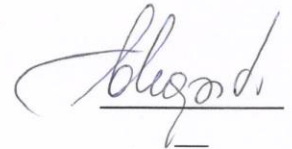
**Суббота Ірина Сергіївна, к.т.н., доц.
кафедри хімічної технології кераміки та скла**



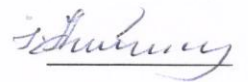
**Спасьонова Лариса Миколаївна, к.х.н., доц,
кафедри хімічної технології кераміки та скла**



Завідувач кафедри хімічної технології кераміки та скла
**Корнілович Борис Юрійович, чл.-кор. НАН України,
д.х.н., проф.**



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
**Астрелін Ігор Михайлович, д.т.н., професор, декан хіміко-
технологічного факультету**



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від 29.03.2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	13

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», Хіміко-технологічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з хімічних технологій та інженерії
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Період акредитації 2013-2023 рр. (10 років). Ліцензія АЕ № 527265 Рішення про видачу ліцензії Акредитаційної комісії від 30.07.2014 р., протокол № 111 (наказ МОН України від 31.07.2014 № 2657л). Термін дії до 01.07.2023
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі хімічних технологій та інженерії та здійснювати інноваційну та проектно-конструкторську професійну діяльність	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузі знань - Хімічна та біоінженерія Спеціальність - Хімічні технології та інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі хімічних технологій та інженерії Ключові слова: інноваційні технології виробництва кераміки та скла, нанотехнології силікатного матеріалознавства, методи синтезу керамічних матеріалів, енерго- та ресурсозбереження
Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За ДК 003:2010 – 2146 Інженер технолог (хімічні технології)
Подальше навчання	Продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практик; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі хімічних технологій та інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 2	Здатність аналізувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності
ЗК 3	Здатність креативно мислити, генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації
ЗК 4	Здатність розробляти та управляти проектами
ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Здатність рефлексувати (оцінювати й переробляти) освоєні наукові методи і способи діяльності
ЗК 7	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі
ЗК 8	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності
ЗК 9	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди
ЗК 10	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.
ЗК 11	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 12	Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність готувати технічні завдання на розроблення проектних рішень, розробляти ескізи, технічні й робочі проекти технологічних розробок з використанням засобів автоматизації проектування
ФК 2	Здатність розробляти методичні й нормативні документи, пропозиції експлуатувати та модернізувати технологічні процеси при виробництві неорганічних керамічних матеріалів
ФК 3	Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, дослідження, виготовлення машин, приводів, устаткування, систем, технологічних процесів, брати участь в створенні системи менеджменту якості на підприємстві
ФК 4	Здатність здійснювати експертизу технічної документації
ФК 5	Здатність до роботи в багатонаціональних колективах, у тому числі при роботі над міждисциплінарними й інноваційними проектами, створювати в колективах відносини ділового співробітництва

ФК 6	Здатність розробляти плани й програми організації інноваційної діяльності на підприємстві
ФК 7	Здатність організувати підвищення кваліфікації і тренінг співробітників підрозділів в галузі інноваційної діяльності
ФК 8	Здатність готувати науково-технічні публікації за результатами виконаних досліджень та проектно-конструкторських робіт
ФК 9	Здатність створювати науково-обґрунтовані вихідні дані для проектування хіміко-технологічних схем і їхнього апаратурного обладнання для виробництв кераміки та скла
ФК 10	Здатність вдосконалювати існуючі і розробляти інноваційні ресурсозаощаджуючі і екологічно безпечні хіміко-технологічні процеси виробництв кераміки та скла
ФК 11	Здатність розробляти фізичні і математичні моделі досліджуваних процесів, явищ і об'єктів виготовлення неорганічних керамічних матеріалів
ФК 12	Здатність ідентифікувати, аналізувати і з науково-обґрунтованою аргументацією планувати стратегію вирішення хіміко-технологічних проблем і задач виробництв неорганічних керамічних матеріалів
ФК 13	Здатність створювати системи екологічного аудиту та менеджменту виробництв неорганічних керамічних матеріалів
ФК 14	Здатність проводити сертифікацію та здійснювати метрологічне забезпечення технологічних процесів виробництва неорганічних керамічних матеріалів
ФК 15	Здатність проводити наукові дослідження, згідно існуючих стандартів і правил, з розробки оптимальних складів мас та шихт при виробництві виробів з кераміки та скла
ФК 16	Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси застосування вторинної сировини шламових і твердих та інших відходів у виробництві кераміки та скла
ФК 17	Здатність планувати, організувати та проводити наукове дослідження у професійній сфері
ФК 18	Здатність розробляти і науково обґрунтовувати оптимальні або раціональні хіміко-технологічні параметри і схеми виробництв нових видів кераміки та скла
ФК 19	Здатність створювати умови синтезу і використання нових силікатних наноматеріалів з регульованими (керованими) властивостями
ФК 20	Здатність ідентифікувати, аналізувати і з науково-обґрунтованою аргументацією планувати стратегію вирішення хіміко-технологічних проблем і задач виробництва кераміки та скла
ФК 21	Здатність створювати системи екологічного аудиту та менеджменту виробництва кераміки та скла
ФК 22	Здатність проводити наукові дослідження, згідно існуючих стандартів і правил, з розробки оптимальних складів силікатних мас
ФК 23	Здатність досліджувати, науково обґрунтовувати і створювати оптимальні режими і процеси знешкодження, комплексної утилізації і регенерації відходів виробництв кераміки та скла
ФК 24	Здатність на основі проведених наукових досліджень встановлювати і прогнозувати стан і поведінку створених об'єктів хімічної технології кераміки та скла в змінних умовах їхнього існування або функціонування

7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	перспективних напрямків розвитку галузі виробництва неорганічних керамічних матеріалів
ЗН 2	державного та трудового права, діючого законодавства, положень нормативних документів і стандартів
ЗН 3	алгоритмів типових методів вирішення задач обчислювальної математики, особливостей програмування алгоритмічною мовою
ЗН 4	хімічних і інструментальних методів аналізу при проведенні наукових досліджень
ЗН 5	однієї з європейських мов
ЗН 6	фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для оволодіння математичним апаратом відповідної галузі знань
ЗН 7	базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, основ проектування хімічних виробництв
ЗН 8	методів економічних розрахунків собівартості хімічної продукції і визначення ефективності виробництва, що проектується
ЗН 9	принципів побудови систем автоматизованого керування технологічними процесами
ЗН 10	новітніх досягнень в галузі хімічних технологій та інженерії
ЗН 11	методів оцінки виробничих і невиробничих витрат на забезпечення необхідної якості продукції
ЗН 12	послідовності розробки алгоритму й програми розрахунку матеріального і теплового балансів
ЗН 13	принципових технологічних схем виробництва виробів з кераміки та скла
ЗН 14	методів наукових досліджень з метою створення нового об'єкту, вдосконалення існуючого, визначення або прогнозування ключових параметрів, властивостей систем
ЗН 15	правил підготовки науково-технічних публікацій
ЗН 16	методів представлення наукової інформації; наукової складової магістерської дисертації та її інноваційної складової, виділення об'єкту дослідження, предмету дослідження, виявлення наукової новизни, обґрунтування мети та постановка задач магістерської роботи
ЗН 17	законодавства та нормативно-правових актів у галузі силікатного виробництва, екології та раціонального природокористування
ЗН 18	законодавчої бази для виконання екологічних вимог до кінцевої продукції
ЗН 19	сучасних проблем силікатного матеріалознавства та нанотехнологій
ЗН 20	основних математичних методів оптимізації
ЗН 21	методів хімічних, фізико-хімічних та інструментальних досліджень
ЗН 22	базові знання про ознаки, параметри, характеристики, будову, властивості гомогенних і гетерогенних хімічних систем на основі силікатів, тугоплавких оксидів та сполук
ЗН 23	механізмів і принципів хімічних перетворень силікатів, оксидів та інших тугоплавких неметалевих речовин
ЗН 24	основних закономірностей розвитку й сучасних досягнень в хімічних технологіях тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів, розуміння ролі енергозбереження в сучасній техніці

ЗН 25	Основ інтелектуальної власності та патентознавства, сталого розвитку для використання у професійній діяльності
УМІННЯ	
УМ 1	знаходити нову інформацію, в тому числі патентну, щодо перспективних інновацій в галузі
УМ 2	використовуючи положення наукової організації праці, організації та управління виробництвом в умовах виробництва, з метою підвищення продуктивності праці
УМ 3	вирішувати задачі організації діяльності виробничого підрозділу
УМ 4	володіти іноземною мовою на рівні, достатньому для ділового спілкування, укладання угод, контрактів тощо
УМ 5	використовувати довідкові дані ДСТУ, ОСТ МН, ЄСКД, ЄСТД, ТУ, положення інженерної і комп'ютерної графіки, технічної механіки в умовах підприємства з метою виконання конструктивних розрахунків основних деталей і креслень
УМ 6	розраховувати основні конструкційні параметри типового обладнання і вузлів для здійснення тепломасообмінних, хімічних та енерготехнологічних процесів у виробництві неорганічних керамічних матеріалів
УМ 7	проявляти активність і творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки України при виконанні своїх професійних обов'язків
УМ 8	використовувати апарат системного дослідження для оцінки функціонування технологічних систем галузі
УМ 9	використовувати теоретичні знання і практичні навички для оцінки запланованого організаційного рішення
УМ 10	оцінювати інноваційні і технологічні ризики при впровадженні нових технологій
УМ 11	дотримуватись плану подання обладнання на періодичну перевірку, вимог правил ведення лабораторних журналів
УМ 12	проводити дослідження систем з метою перевірки їх відповідності заданим властивостям
УМ 13	визначати хімічні та фізичні властивості матеріалів
УМ 14	аналізувати процеси і явища в хімічній технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів
УМ 15	експериментально визначати хімічний, мінералогічний та гранулометричний склади, будову, фізико-хімічні властивості тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів
УМ 16	визначати (прогнозувати) продукти хімічних реакцій та фазових перетворень у силікатних, оксидних та без кисневих системах
УМ 17	розробляти інженерні методи зменшення ресурсо- та енергоспоживання і використання техногенних відходів у технології виробництва виробів кераміки та скла
УМ 18	обґрунтувати програму реконструкції або модернізації діючого хіміко-технологічного процесу виробництва виробів кераміки та скла
УМ 19	використовувати досвід провідних світових наукових шкіл для проведення досліджень
УМ 20	опанувати та аналізувати науково-технічну літературу, періодичні видання для розробки нових видів неорганічних керамічних матеріалів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

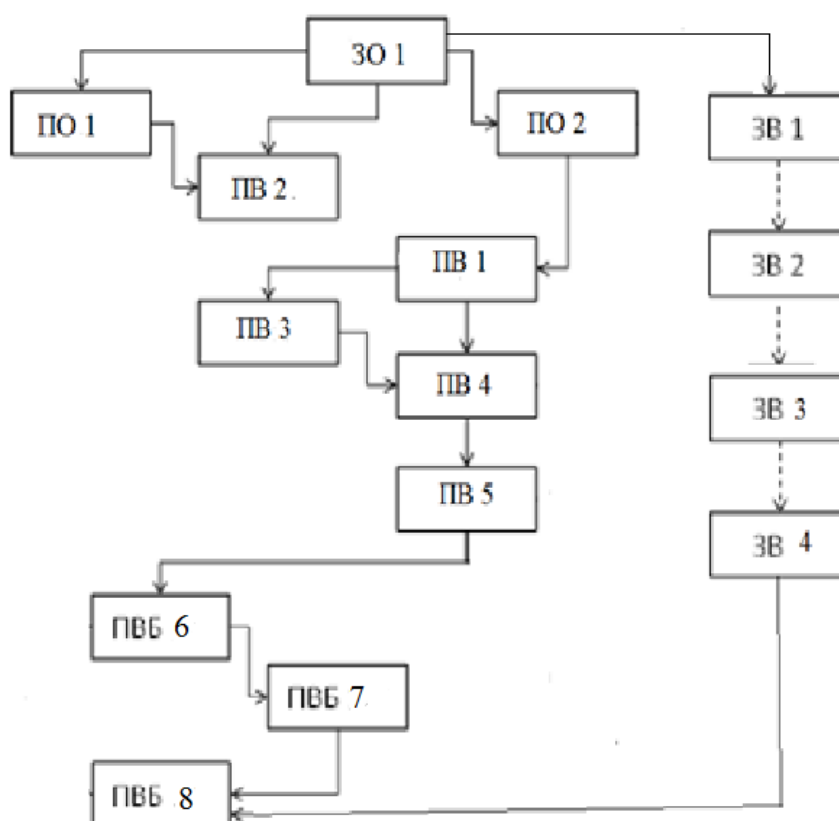
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість участі у програмах академічної мобільності, подвійного дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укласти угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання українською/англійською мовами

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
3О1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ2	Практикум з іншомовного професійного спілкування	3	залік
ЗВ3	Навчальна дисципліна з менеджменту	3	залік
ЗВ4	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Навчальна дисципліна з фізико-хімії сучасних неорганічних матеріалів	5	екзамен
ПО 2	Навчальна дисципліна з інструментальних методів досліджень в технології кераміки та скла	5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з інноваційних технологій у виробництві спеціального та побутового скла	7	екзамен
ПВ 2	Навчальна дисципліна з інноваційних технологій у виробництві керамічних матеріалів	7,5	екзамен
ПВ3	Навчальна дисципліна з технологічного проектування виробництв кераміки та скла	4,5	залік

1	2	3	4
ПВ4	Навчальна дисципліна нові керамічні матеріали і методи їх синтезу	6	екзамен
ПВ5	Навчальна дисципліна нові склоподібні матеріали і методи їх синтезу	6	екзамен
ПВБ 6	Навчальна дисципліна з комп'ютерних технологій в процесах виробництва неорганічних керамічних матеріалів	4	залік
ПВБ 7	Переддипломна практика	14	залік
ПВБ 8	Виконання магістерської дисертації	16	захист
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		15	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		75	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		13	
Загальний обсяг вибіркового компонент:		43	
у тому числі за вибором студентів:		43	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою Хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: інженер – технолог зі спеціальності хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів, за освітньо-професійною програмою Хімічні технології неорганічних керамічних матеріалів. Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ПО 1	ПО 2	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3
ЗК 1		+		+	+						+				+
ЗК 2	+														+
ЗК 3					+										+
ЗК4								+	+	+	+	+			
ЗК5					+								+	+	+
ЗК 6					+										+
ЗК7	+							+	+	+	+	+			+
ЗК8		+			+										+
ЗК9				+									+	+	+
ЗК 10	+		+			+	+								
ЗК 11			+												
ЗК 12	+														+
ФК 1					+				+	+				+	
ФК 2	+								+				+	+	
ФК 3					+								+	+	
ФК 4							+			+	+	+		+	+
ФК 5								+	+						
ФК 6	+	+	+				+	+	+				+		
ФК 7	+		+					+	+						+
ФК 8				+										+	+
ФК 9					+								+	+	+
ФК 10	+	+						+	+	+	+	+			
ФК 11						+	+						+		
ФК 12						+	+						+		
ФК 13				+											
ФК 14							+						+	+	+
ФК 15											+		+	+	+
ФК 16						+	+	+	+	+	+	+			
ФК 17					+	+	+								+
ФК 18						+	+	+	+	+	+	+			+
ФК 19					+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ФК 20					+								+	+	+
ФК 21				+		+									+
ФК 22					+									+	+
ФК 23	+							+	+	+	+	+			
ФК 24						+	+						+	+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ПО 1	ПО 2	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3
ЗН 1					+	+	+								+
ЗН 2	+						+								+
ЗН 3													+		
ЗН 4					+		+								+
ЗН 5			+		+		+								+
ЗН 6						+							+		
ЗН 7	+		+		+								+		+
ЗН 8				+						+				+	
ЗН 9													+	+	+
ЗН 10	+		+					+	+						+
ЗН 11						+	+	+	+	+	+				
ЗН 12		+				+	+			+	+				+
ЗН 13					+			+	+	+	+				+
ЗН 14							+							+	+
ЗН 15	+		+		+										+
ЗН 16	+				+	+		+	+	+	+		+	+	+
ЗН 17	+	+		+											+
ЗН 18					+									+	+
ЗН 19						+									+
ЗН 20													+	+	+
ЗН 21							+								+
ЗН 22											+	+			+
ЗН 23						+					+	+			+
ЗН 24						+	+								+
ЗН 25								+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 1	+	+	+		+										+
УМ 2	+	+	+	+											
УМ 3					+									+	
УМ 4		+		+											+
УМ 5										+			+	+	+
УМ 6								+	+	+	+	+			+
УМ 7		+		+											+
УМ 8							+							+	+
УМ 9				+											
УМ 10								+	+						+
УМ 11							+			+				+	+
УМ 12					+		+						+		+
УМ 13						+	+	+	+	+	+	+			+
УМ 14					+	+								+	+
УМ 15							+				+	+			+
УМ 16							+				+	+			+
УМ 17		+		+						+					+

	ЗО 1	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ПО 1	ПО 2	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3
УМ 18	+									+			+	+	+
УМ 19	+	+	+		+		+								+
УМ 20	+		+		+	+	+						+	+	+