

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

«03» 04 2018р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних
та інформаційно-пошукових систем**

**(Software Engineering of Computer and
Information Retrieval Systems)**

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	121 Інженерія програмного забезпечення
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Магістр з інженерії програмного забезпечення

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «03» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 20__

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан факультету прикладної математики



Члени робочої групи:

Сулєма Євгенія Станіславівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем



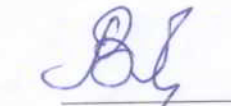
Онай Микола Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем



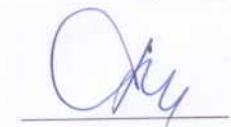
Олещенко Любов Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем




В.о. завідувача кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем
Легеза Віктор Петрович, доктор технічних наук, професор

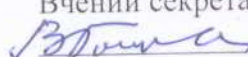


Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан факультету прикладної математики



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.....	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
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 121 Інженерія програмного забезпечення

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з інженерії програмного забезпечення
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення комп’ютерних та інформаційно-пошукових систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів, термін навчання 1 рік, 4 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію НД-IV № 1157819 Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут” відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27.06.2013 протокол № 105 (наказ МОН України від 01.07.2013 №2494л) з напрямку (спеціальності) 0501 Інформатика та обчислювальна техніка 8.05010301 Програмне забезпечення систем визнано акредитованим за IV (четвертим) рівнем. Термін дії сертифіката 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	https://pk.kpi.ua/specialities/s-121/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні технічні, інноваційно-орієнтовані задачі і проблеми в галузі інженерії програмного забезпечення комп’ютерних та інформаційно-пошукових систем.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна галузь	<p><i>Об'єкт:</i> процеси моделювання, проектування, розроблення, аналізу та забезпечення якості програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати складні науково-технічні задачі, що пов'язані з моделюванням, проектуванням, розробленням, аналізом та забезпеченням якості програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної галузі:</i> математичні, алгоритмічні та програмні методи, моделі, методики моделювання, проектування, розроблення, аналізу та забезпечення якості програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розроблення програмного забезпечення; методики оброблення, аналізу та інтерпретації результатів досліджень у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.
Особливості програми	Можливий семестр міжнародної мобільності; реалізується викладання низки дисциплін англійською мовою.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістри з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 2131.2 Адміністратор бази даних; 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Адміністратор доступу; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій; 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа; 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2131.2 Інженер-програміст; 2131.2 Програміст (база даних); 2131.2 Програміст (прикладний); 2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування) 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Програміст системний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (доктор філософії) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; 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 інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2	Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.
ЗК3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК4	Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.
ЗК5	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК6	Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК7	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК8	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК9	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК10	Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.
ЗК11	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК1	Здатність застосовувати сучасні концептуальні та методологічні знання в системній інженерії.
ФК2	Здатність критично переосмислювати наявні технології програмної інженерії та відстежувати тенденції їх розвитку.
ФК3	Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК4	Здатність спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі інженерії програмного забезпечення.
ФК5	Здатність до ініціювання та реалізації інноваційних комплексних проектів в інженерії програмного забезпечення, лідерства під час їх реалізації.
ФК6	Здатність до розроблення та реалізації програмних проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та розв'язання значущих технічних, соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.
ФК7	Здатність до постійного самовдосконалення у професійній сфері, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в інженерії програмного забезпечення.
ФК8	Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у сфері програмної інженерії, які забезпечують розвиток або надають нові можливості технологій розроблення та використання програмного забезпечення.
ФК9	Здатність приймати стратегічні рішення, що передбачають та формулюють майбутні напрямки розвитку клієнт-орієнтованих процесів, нових бізнес-продуктів та сервісів.
ФК10	Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання науково-технічних задач у галузі інженерії програмного забезпечення.
ФК11	Здатність моделювати та проектувати програмні системи в умовах невизначеності функціональних вимог
ФК12	Здатність виконувати оптимізацію програмних моделей для розв'язання прикладних задач
ФК13	Здатність ставити та розв'язувати задачі зі розроблення нових засобів програмування
ФК14	Здатність аналізувати та забезпечувати надійність програмних систем
ФК15	Здатність застосовувати методи цифрового оброблення сигналів та зображень
ФК16	Здатність проектувати та конструювати корпоративні інформаційні системи
ФК17	Здатність впроваджувати та підтримувати корпоративні інформаційні системи
ФК18	Здатність проектувати та конструювати веб-орієнтовані програмні системи
ФК19	Здатність впроваджувати та підтримувати веб-орієнтовані програмні системи

7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН1	Знати фундаментальні та сучасні праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених у обраній проблематиці дослідження, формулювати мету та завдання власного наукового дослідження як складові загальноцивілізаційного процесу.
ЗН2	Розуміти теоретичні засади, що лежать в основі методів досліджень інформаційних систем та програмного забезпечення, методології проведення досліджень та обчислювальних експериментів.
ЗН3	Знати і дотримуватись норм наукової етики і академічної доброчесності
ЗН4	Знати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.
ЗН5	Знати методи формування вимог до програмної системи, знати як розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.
ЗН6	Знати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.
ЗН7	Знати методи і моделі розроблення, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.
ЗН8	Знати іноземну мову для забезпечення міжнародної комунікації в рамках ведення професійної діяльності; знати етикет ділового листування
ЗН9	Знати види організації суб'єктів діяльності, моделі управління персоналом, моделі спілкування.
ЗН10	Знати методи наукового пошуку, вимоги до оформлення результатів науково-дослідних робіт
ЗН11	Знати технології проектування та методи забезпечення високої продуктивності програмних систем
ЗН12	Знати методи дослідження операцій
ЗН13	Знати підходи, напрямки, моделі та методи штучного інтелекту, у тому числі машинного навчання; знати технології розроблення програмного забезпечення систем штучного інтелекту
ЗН14	Знати критерії оцінювання надійності складних програмних систем
ЗН15	Знати методи та інструментальні засоби моделювання та проектування корпоративних систем
ЗН16	Знати методи та моделі теорії формальних мов і компіляції
ЗН17	Знати методи та алгоритми цифрового оброблення сигналів, класифікації образів, розпізнавання зорових та звукових образів.
ЗН18	Знати принципи побудови програмних інформаційно-пошукових систем
УМІННЯ	
УМ1	Вміти підготувати запит на отримання фінансування, розробити техніко-економічне обґрунтування проекту, розробляти звітну документацію
УМ2	Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, визначити його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.
УМ3	Розробляти та оцінювати стратегії управління програмними проектами та їх результати з точки зору якості кінцевого програмного продукту.
УМ4	Вміти досліджувати робочі параметри процесів життєвого циклу програмного забезпечення, а також здійснювати аналіз вибраних методів та засобів підтримки цих процесів та бути спроможним обґрунтувати свій вибір.
УМ5	Вміти приймати технічні, методологічні, організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.

УМ6	Демонструвати результати наукової роботи, готувати презентації, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи як на рідній мові, так на однієї з мов Євросоюзу.
УМ7	Усвідомлювати та використовувати в повсякденній діяльності тенденції розвитку інформаційних технологій
УМ8	Цілеспрямовано шукати, розуміти, аналізувати, необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
УМ9	Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.
УМ10	Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.
УМ11	Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.
УМ12	Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розроблення програмного забезпечення конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності.
УМ13	Оформляти результати досліджень у вигляді тез доповідей на науково-технічних конференціях.
УМ14	Пояснити, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення фахових наукових і прикладних задач інформаційно-довідкові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
УМ15	Застосовувати методи теорії формальних мов та компіляції для створення нових інструментальних засобів інженерії програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем
УМ16	Проектувати архітектуру та знаходити оптимальні та економічно обґрунтовані підходи до розроблення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем
УМ17	Проводити керовані обчислення в GRID- та хмарних системах, забезпечувати захист GRID-сервісів, розробляти програмне забезпечення обробки даних в GRID та хмарних сервісах
УМ18	Знаходити та застосовувати ефективні методи штучного інтелекту для розв'язання прикладних задач, розробляти системи штучного інтелекту
УМ19	Аналізувати та підвищувати надійність складних програмних систем
УМ20	Розробляти програмне забезпечення для цифрової обробки сигналів та зображень.
УМ21	Моделювати та проектувати веб-орієнтовані та корпоративні програмні системи з оптимізованими параметрами

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

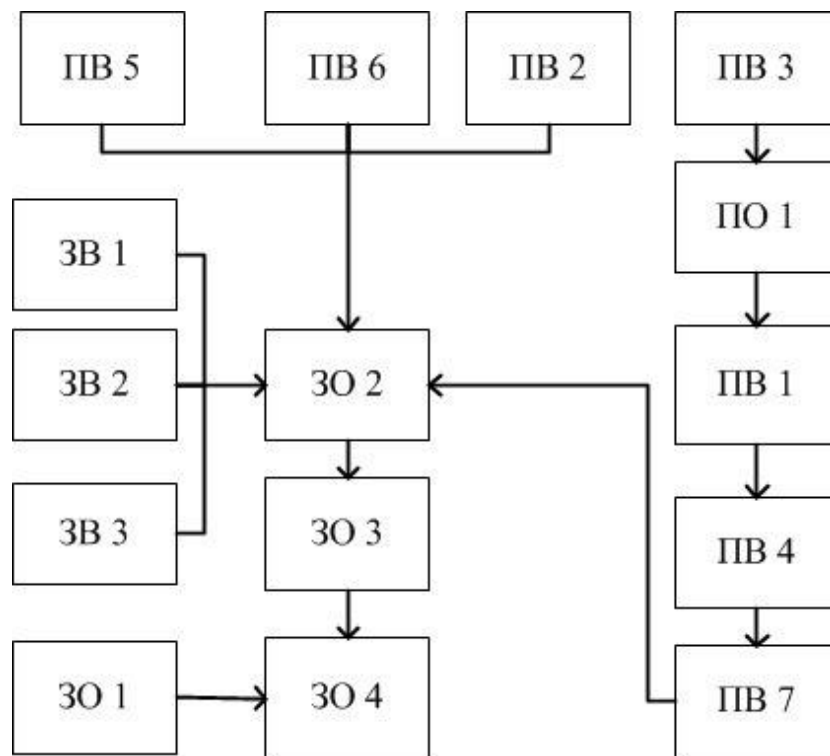
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1), подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою.

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			
301	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
Вибіркові компоненти ОП			
302	Наукова робота за темою магістерської дисертації	4	залік
303	Переддипломна практика	14	залік
304	Виконання магістерської дисертації	16	захист
3В1	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
3В2	Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів та інше)	3	залік
3В3	Практикум з іншомовного професійного спілкування	3	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО1	Сучасні технології розроблення програмного забезпечення	11	екзамен
ПВ1	Технології проектування програмних систем	6.5	залік
ПВ2	Дослідження операцій	7	екзамен
ПВ3	Теорія формальних мов і компіляція	3	залік
ПВ4	Проектування корпоративних інформаційних систем	6.5	екзамен
ПВ5	Надійність програмних систем	3	екзамен
ПВ6	Цифрова обробка сигналів та зображень	3	залік

1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ7	Навчальна дисципліна з веб-орієнтованих програмних систем та сервісів	5	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		45	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		45	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		43	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		47	
у тому числі за вибором студентів:		47	
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 спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з інженерії програмного забезпечення за освітньою-професійною програмою «Програмне забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ПО1	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПВ7
ЗК1		+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3		+	+	+		+						+			
ЗК4					+	+						+			+
ЗК5			+			+	+								+
ЗК6	+	+	+	+		+									+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+								
ЗК 8		+	+	+								+			+
ЗК 9	+	+	+	+											
ЗК 10		+	+	+				+	+			+		+	+
ЗК 11		+	+	+			+								
ФК1		+	+	+				+	+		+	+			
ФК2		+	+	+				+	+		+	+			
ФК3		+	+	+				+	+		+	+			+
ФК4		+	+	+		+	+	+	+				+		
ФК5		+	+	+		+		+	+			+			+
ФК6		+	+	+		+		+	+			+			+
ФК7		+	+	+		+		+	+			+			
ФК8		+	+	+		+		+	+			+			+
ФК9		+	+	+		+		+	+			+			
ФК10	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	
ФК11		+	+	+				+	+			+			
ФК12		+	+	+						+					
ФК13		+	+	+				+	+			+			+
ФК14		+	+	+									+		
ФК15		+	+	+										+	
ФК16		+	+	+								+			
ФК17		+	+	+								+			
ФК18		+	+	+											+
ФК19		+	+	+											+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ПО1	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПВ7
ЗН1		+	+	+	+										+
ЗН2		+	+	+											+
ЗН3	+	+	+	+		+									
ЗН4		+	+	+		+		+	+	+		+			
ЗН5		+	+	+				+	+			+			+
ЗН6		+	+	+						+					
ЗН7		+	+	+		+		+	+			+			
ЗН8		+	+	+			+								
ЗН9	+	+	+	+	+	+									
ЗН10		+	+	+											
ЗН11		+	+	+				+	+			+	+		+
ЗН12		+	+	+						+					
ЗН13		+	+	+					+					+	
ЗН14													+		
ЗН15												+			
ЗН16											+				
ЗН17														+	
ЗН18								+	+						
УМ1		+	+	+		+									
УМ2		+	+	+		+									
УМ3		+	+	+		+				+			+		
УМ4		+	+	+		+				+			+		
УМ5		+	+	+		+									
УМ6		+	+	+			+								
УМ7		+	+	+				+	+			+			
УМ8		+	+	+								+			
УМ9		+	+	+	+										
УМ10		+	+	+		+									
УМ11		+	+	+		+			+			+			
УМ12		+	+	+		+			+			+			
УМ13		+	+	+			+								
УМ14		+	+	+											
УМ15		+	+	+							+				+
УМ16		+	+	+		+			+			+			+
УМ17		+	+	+											
УМ18		+	+	+										+	
УМ19		+	+	+									+		+
УМ20														+	
УМ21															+