



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

08 08 2023 р.

м. Київ

№ 955

**Про затвердження стандарту
вищої освіти зі спеціальності
126 Інформаційні системи та технології
для третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти**

На виконання частини шостої статті 10, пункту 16 частини першої статті 13 Закону України «Про вищу освіту», підпункту 12 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630 (із змінами), з урахуванням Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 № 600 (в редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 № 584), та погодження Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (протокол № 12 (41) від 18 липня 2023 року)

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити стандарт вищої освіти зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, що додається.
2. Ввести в дію стандарт вищої освіти, затверджений цим наказом, з 2023/2024 навчального року.
3. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Винницького М.

Міністр

Оксен ЛІСОВИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти
і науки України
08.08.2023 № 955

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ третій (освітньо-науковий)
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 126 Інформаційні системи та технології
(код та найменування спеціальності)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Київ
2023**

I Преамбула

Стандарт вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня (далі – Стандарт) галузі знань 12 Інформаційні технології зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології.

Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 08.08.2023 р. № 955.

Стандарт розроблено членами підкомісії зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України:

- склад яких, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 25.04.2019 р. № 582 (зі змінами)

1. **БІСІКАЛО Олег Володимирович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних систем Вінницького національного технічного університету

2. **КЛИМАШ Михайло Миколайович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікацій Національного університету «Львівська політехніка»

3. **МАЛАХОВ Євгеній Валерійович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

4. **МАЛЄЄВА Ольга Володимирівна**, докторка технічних наук, професорка, професорка кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

5. **НАЙДИШ Андрій Володимирович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

6. **СНИТЮК Віталій Євгенович**, доктор технічних наук, професор, декан факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка

- склад яких, затверджувався наказом Міністерства освіти і науки України від 06.04.2016 р. № 375

1. **ПЛАРІОНОВ Олег Євгенович**, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інтелектуальних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка

2. **КАВУН Сергій Віталійович**, доктор економічних наук, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних інформаційних систем і технологій Міжрегіональної академії управління персоналом

3. **КВСТНИЙ Роман Наумович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій Вінницького національного технічного університету

4. **КУПН Андрій Іванович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького національного університету

Стандарт розглянуто та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 04 лютого 2020 р. № 2.

Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 06 лютого 2020 р. № 7.

Фахову експертизу проводили:

1. **БЕЗКОРОВАЙНИЙ Володимир Валентинович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки

2. **ВИЧУЖАНІН Володимир Вікторович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Національного університету «Одеська політехніка»

3. **ЖАРИКОВ Едуард В'ячеславович**, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Методичну експертизу проводили:

1. **БАХРУШИН Володимир Євгенович**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»

Стандарт розглянуто Федерацією роботодавців України.

Стандарт розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на засіданні підкомісії зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології Науково-методичної комісії № 7 з інформаційних технологій, автоматизації та телекомунікацій сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, протокол від 16 травня 2023 р. № 4.

Стандарт погоджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, протокол від 18 липня 2023 р. № 12 (41).

II Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Форми здобуття освіти	Очна (денна, вечірня), заочна
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з інформаційних систем та технологій
Професійна(і) кваліфікація(ї)	
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології
Додаткові вимоги до правил прийому	
Опис предметної області	<p>Об'єкт(и) вивчення та діяльності: принципи, критерії, моделі, методи та технології проектування, створення та ефективного застосування інформаційних систем та технологій.</p> <p>Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі у сфері інформаційних систем і технологій (ІСТ), що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання науково-прикладних задач у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, принципи та концепції функціонування інформаційної інфраструктури складних соціоекономічних і технічних систем та / або управління проектами її створення.</p> <p>Методи, методики та технології: проектування інформаційних систем, створення, дослідження, оптимізації та супроводження інформаційних систем і технологій, забезпечення їх якості, управління науковими проектами.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, хмарні системи та</p>

	послуги, програмно-технічні комплекси, комунікаційно-мережні технології, бази даних та знань, системи підтримки прийняття рішень.
Академічні права випускників	Здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
Працевлаштування випускників	Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних і конструкторських установах, організаціях та підприємствах.

III Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітніми програмами спеціальності 126 Інформаційні системи та технології, та їх результатів навчання

Для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології можуть вступати особи, які здобули освітній ступінь магістра.

Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Освітньо-наукова програма складається з освітньої та наукової складових. Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки.

Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить 30-60 кредитів ЄКТС.

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері інформаційних систем та технологій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК03. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

	ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі у сфері інформаційних систем і технологій та з дотичних до міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК01. Здатність планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у ІСТ та дотичних до них міждисциплінарних напрямках з ІТ та суміжних галузей.</p> <p>СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень й інноваційних розробок українською та іноземними мовами, глибоке розуміння наукових текстів іноземними мовами за напрямком досліджень.</p> <p>СК03. Здатність створювати і застосовувати сучасні інформаційні технології, архітектури і спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності, керувати інформаційними ресурсами, інформаційними системами та цифровими сервісами.</p> <p>СК04. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p> <p>СК05. Здатність розвивати теоретичні засади, створювати моделі інформаційних технологій, проектувати та створювати інформаційні системи і цифрові сервіси та їх прототипи.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування інформаційних систем і технологій у науковій та науково-педагогічній діяльності.</p>

VI Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з ІСТ 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 інноваційної діяльності.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми ІСТ державною та іноземними мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні наукові дані.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, використовувати їх для отримання нових знань та/або

створення інноваційних продуктів у сфері ІСТ та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження інформаційних систем і технологій з використанням сучасних методів дослідження, технічних, програмних засобів та з дотриманням норм академічної і професійної етики.

РН06. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні науково-прикладні задачі ІСТ з врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН07. Проектувати та досліджувати цілісні системи Інтернету речей (в тому числі кінцеві пристрої, мережеві технології, хмарні платформи, реалізацію обміну та аналізу даних), проводити інтелектуальний аналіз цифрових масивів даних для вирішення конкретних практичних науково-прикладних задач.

РН08. Розробляти програмне забезпечення інформаційних систем у відповідності з принципами сервіс-орієнтованої архітектури розподілених програмних систем, проводити реінжиніринг прикладного інформаційного забезпечення.

РН09. Застосовувати сучасні програмно-технічні засоби, зокрема для реалізації методів захисту комп'ютерної інформації при проектуванні інформаційних систем та цифрових сервісів в різних предметних областях.

РН10. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інформаційних технологій, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту дисертації.
Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної науково-прикладної задачі у сфері інформаційних систем та технологій або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).

VIII Вимоги до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм

Для міждисциплінарних освітньо-наукових програм для зазначення спеціальності 126 Інформаційні системи та технології в освітній кваліфікації необхідно забезпечити набуття здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня

освіти не менше половини визначених цим стандартом компетентностей та здобуття ними не менше половини визначених ним результатів навчання, які у сукупності з іншими вимогами освітньої програми забезпечують набуття визначеної цим стандартом інтегральної компетентності.

ІХ Вимоги професійних стандартів у разі їх наявності

Професійні стандарти відсутні.

Х Додаткові вимоги до організації освітнього процесу для освітніх програм з підготовки фахівців для професій, для яких запроваджене додаткове регулювання

Додаткові вимоги до організації освітнього процесу відсутні.

ХІ Додаткові вимоги до структури освітніх програм, необхідних для доступу до професій, для яких запроваджене додаткове регулювання

Додаткові вимоги до структури освітніх програм відсутні.

ХІІ Перелік нормативних документів, на яких базується Стандарт

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII.
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII.
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (зі змінами).
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>
4. Постанова Кабінету Міністрів від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (у редакції Постанова Кабінету Міністрів від 16.12.2022 № 1392).
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами).
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/44-2022-%D0%BF#Text>
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) (зі змінами). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#Text>
7. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» від 01.02.2021 № 128.
URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0454-21#Text>

8. Наказ Держспоживстандарту від 28.10.2010 № 327 «Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010».

URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України

URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>

10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 № 1380 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти».

URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/126-inform.sist.tekhnol.bakalavr-1.pdf>

11. Наказ Міністерства освіти і науки України від 30.12.2021 № 1497 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти».

URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/2021/12/30/126-Infom.system.ta.tekhn.mahistr.30.12.pdf>

Генеральний директор директорату
фахової передвищої, вищої освіти

Олег ШАРОВ

Пояснювальна записка

Стандарт вищої освіти містить вимоги до освітніх програм підготовки докторів філософії за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології стосовно:

- обсягу освітніх програм для здобуття освітнього ступеня «доктор філософії» зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології;
- рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за відповідною освітньою програмою;
- переліку обов’язкових компетентностей випускника;
- нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання;
- форм атестації здобувачів вищої освіти;
- вимог до створення міждисциплінарних освітньо-наукових програм.

Вимоги до компетентностей та результатів навчання узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Таблиця 1 демонструє відповідність визначених Стандартом компетентностей та дескрипторів НРК, а таблиця 2 – відповідність результатів навчання та компетентностей.

Заклад вищої освіти самостійно визначає форми організації освітнього процесу та види навчальних занять, необхідні для набуття означених Стандартом компетентностей та результатів навчання. Наведений в Стандарті перелік компетентностей і результатів навчання не є вичерпним. Заклади вищої освіти при формуванні освітніх програм можуть зазначати додаткові вимоги до компетентностей і результатів навчання. Заклади вищої освіти мають право використовувати власні формулювання спеціальних (фахових) компетентностей і результатів навчання, забезпечуючи при цьому, щоб сукупність вимог освітньої програми повністю охоплювала всі вимоги Стандарту.

Інші рекомендовані джерела

1. Стандарти та рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG).

URL : https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf

2. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics.

URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>

3. International Standard Classification of Education. Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions.

URL : <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>;

4. The European Qualifications Framework: Supporting Learning, Work and Cross-Border Mobility.

URL : http://www.ehea.info/Upload/TPG_A_QF_RO_MK_1_EQF_Brochure.pdf;

5. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area.

URL : http://www.ehea.info/Upload/document/ministerial_declarations/EHEAParis2018_Communique_AppendixIII_952778.pdf

6. TUNING Educational Structures in Europe.

URL : <https://www.unideusto.org/tuningeu/competences.html>

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей	Знання Зн1 Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Уміння Ум1 Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики Ум2 Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності Ум3 Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Комунікація К1 Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому К2 Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	Відповідальність і автономія АВ1 Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності АВ2 Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення
Загальні компетентності				
ЗК01	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1	
ЗК02		Ум2	К1, К2	АВ1, АВ2
ЗК03		Ум1, Ум2, Ум3	К1	АВ1
ЗК04	Зн1	Ум2, Ум3		АВ1
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК01	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3		АВ1
СК02	Зн1	Ум1	К1, К2	АВ1, АВ2
СК03	Зн1	Ум1		
СК04	Зн1	Ум2	К1	АВ1, АВ2
СК05	Зн1	Ум2, Ум3		
СК06	Зн1	Ум2	К1, К2	АВ1

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності									
	Інтегральна компетентність									
	Спеціальні (фахові) компетентності									
	Загальні компетентності				Спеціальні (фахові) компетентності					
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06
РН01	+	+	+	+	+		+		+	
РН02		+	+			+		+		+
РН03	+			+	+		+		+	+
РН04	+		+	+	+		+		+	
РН05	+		+		+		+			+
РН06			+	+	+				+	+
РН07	+		+		+				+	+
РН08			+				+			
РН09			+				+		+	+
РН10				+		+		+		