

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



ПІДТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

11 2018 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Інформаційні системи та технології другий (магістерський) рівень

за спеціальністю	126 Інформаційні системи та технології
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Магістр

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Теленик Сергій Федорович, д.т.н., професор, зав. кафедри автоматички та управління в технічних системах



Члени робочої групи:

Ковалюк Тетяна Володимирівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління



Пасько Віктор Петрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технічної кібернетики



Писаренко Андрій Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматички та управління в технічних системах



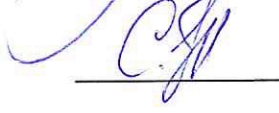
В.о. завідувача кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління

Муха Ірина Павлівна, к.т.н., доцент



Завідувач кафедри автоматички та управління в технічних системах

Теленик Сергій Федорович, д.т.н., професор



Завідувач кафедри технічної кібернетики

Пархомей Ігор Ростиславович, д.т.н., доцент



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Теленик Сергій Федорович, д.т.н., професор, зав. кафедри автоматички та управління в технічних системах



Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)

Ролік Олександр Іванович, д.т.н., професор, професор кафедри автоматички та управління в технічних системах



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.....	15
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	18
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	19
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	20
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	25

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології
за спеціалізаціями «Інтегровані інформаційні системи», «Інформаційні
управляючі системи та технології», «Інформаційні технології управління
розподіленими динамічними системами»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет інформатики та обчислювальної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з інформаційних систем та технологій
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	відсутня
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://acts.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі інформаційних технологій та здійснювати інноваційну професійну діяльність з проектування, реалізації, розгортання, розвитку та адміністрування інформаційних систем	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (-ії) (за наявності))	Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Спеціалізації «Інтегровані інформаційні системи», «Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Інформаційні системи та технології». Ключові слова: інформаційні системи, бази та сховища даних, бізнес-процеси, системи збереження та пошуку інформації, проектування, адміністрування, підтримки управлінських рішень, інтелектуальні системи, телекомунікаційні системи, моделювання, операційні системи, інфраструктура інформаційних технологій, захист інформації, стратегія інформаційних систем
Особливості програми	Проходження науково-дослідної практики та виконання спільних проектів на замовлення провідних ІТ-компаній України

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності: 62.0 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність; 62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем; 72 Наукові дослідження та розробки; 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук; 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук. Можлива професійна сертифікація.
Подальше навчання	Можливість для продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; рольові, ділові, ситуаційні ігри, дебати, круглі столи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання магістерської дисертації
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, модульні контрольні роботи, усні та письмові екзамени, заліки, тестування.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, що передбачає застосування певних теорій, методів та моделей відповідної науки, проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання
ЗК 2	Здатність до дослідницької та інноваційної діяльності у галузі інформаційних систем технологій
ЗК 3	Здатність до постановки та проведення наукових досліджень на відповідному рівні
ЗК 4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність)
ЗК 6	Здатність спілкуватися державною та іноземними мовами як усно, так і письмово
ЗК 7	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри
ЗК 8	Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел
ЗК 9	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди
ЗК 10	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності
ЗК 11	Здатність до здійснення безпечної діяльності
ЗК 12	Здатність керувати проектами, організувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
<i>Проектно-конструкторська діяльність</i>	
ФК 1	Здатність до використання сучасних методологій та технологій проектування та реалізації інформаційних систем
ФК 2	Здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти та патентоздатності нових проектних рішень та визначення показників технічного рівня продукції, засобів технічного та інформаційного забезпечення
ФК 3	Здатність до вдосконалення та розвитку методологій і технологій побудови інформаційних систем
ФК 4	Здатність застосовувати вітчизняні та міжнародні методичні й нормативні документи, пропозиції та проводити заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм
<i>Виробничо-технологічна діяльність</i>	
ФК 5	Здатність аналізувати стан та динамку функціонування засобів та програмного забезпечення інформаційних систем, контролю та діагностики, керування якістю продукції, метрологічного та нормативного забезпечення, стандартизації та сертифікації з використанням сучасних методів та засобів аналізу
ФК 6	Здатність до забезпечення надійності та безпеки на всіх етапах життєвого циклу інформаційних систем
ФК 7	Здатність розвивати, розгортати, експлуатувати наявні інформаційні системи, аналізувати показники їх функціональності та ефективності, визначати стратегію їх розвитку
ФК 8	Здатність виявляти, локалізувати та виправляти помилки в роботі програмних та апаратних засобів інформаційних систем
<i>Організаційно-управлінська діяльність</i>	
ФК 9	Здатність до організації роботи колективу виконавців, прийняття виконавських рішень в умовах різнорідних думок, визначення порядку роботи
ФК 10	Здатність здійснювати планування, виконання проектних дій та прийняття проектних рішень в процесі управління проектуванням інформаційних систем, їх розгортанням, впровадженням, ефективною експлуатацією та розвитком
ФК 11	Здатність організувати розвиток творчої ініціативи, раціоналізації, винахідництва, впровадження досягнень вітчизняної та закордонної науки, техніки, розробляти інноваційні рішення, що забезпечують ефективну роботу підрозділу, підприємства
<i>Науково-дослідна й педагогічна діяльність</i>	
ФК 12	Здатність до керування результатами науково-дослідної діяльності та комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності, здійснення їх фіксації та захисту
ФК 13	Здатність до практичного впровадження наукових розробок
ФК 14	Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, доповідати на наукових конференціях, симпозіумах
ФК 15	Здатність до розуміння методів, підходів, цілей і задач освітньої діяльності та навчального процесу
ФК 16	Здатність до проведення окремих видів аудиторних навчальних занять, а також забезпечення науково-дослідної роботи студентів
ФК 17	Здатність до застосування нових освітніх технологій, включаючи системи комп'ютерного та дистанційного навчання
Блок 1 (за спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи)	
ФК 1.1	Здатність до розв'язання оптимізаційних задач управління, керування та проектування інформаційних систем
ФК 1.2	Здатність до створення, управління та експлуатації інформаційних систем

ФК 1.3	Здатність проектувати компоненти інформаційних систем для керування технічними об'єктами
ФК 1.4	Здатність до проектування пристроїв та систем пристроїв, які у середовищі Інтернет реалізують заданий функціонал управління та керування
ФК 1.5	Здатність до створення ІТ-інфраструктури на сучасних принципах інфокомунікацій, що забезпечують її гнучкість, надійність, живучість в мінливих умовах
ФК 1.6	Здатність до проектування комплексної системи захисту інформації, як складової інформаційної системи
ФК 1.7	Здатність до комплексного оцінювання, аналізу якості інформаційних систем, побудови та використання засобів та технологій діагностування
ФК 1.8	Здатність розроблення та реалізації ефективних за швидкодією обчислювальних алгоритмів для сучасних багатоядерних та багатопроекторних систем
ФК 1.9	Здатність проводити у відповідність бізнес-стратегії та ІТ до підтримки зростання бізнесу і забезпечення належного управління інформаційними системами
ФК 1.10	Здатність розроблювати програмні системи з використанням технологій безперервної інтеграції
ФК 1.11	Здатність розроблення та реалізації інтелектуальних технологій (експертні нейромережеві, нечіткі, робастні) при створенні інформаційних систем
ФК 1.12	Здатність до аналізу та динаміки функціонування інформаційних систем, контролю, діагностики, випробування та управління якістю продукції, метрологічного та нормативного забезпечення виробництва, стандартизації та сертифікації з використанням сучасних методів та засобів аналізу
ФК 1.13	Здатність виконувати аналіз та синтез багатовимірних систем керування на базі математичної платформи – методу простору станів
ФК 1.14	Здатність проектувати мікропроцесорні та мікроконтролерні промислові мережі
Блок 2 (за спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології)	
ФК 2.1	Здатність аналізувати існуючі бізнес-процеси підприємства, моделювати бізнес-процеси за методологіями UML, ARIS, IDEF (IDEF0, IDEF3), BPMN, здійснювати імітаційне моделювання бізнес-процесів та оптимізацію їх на основі отриманої інформації
ФК 2.2	Здатність аналізувати архітектуру підприємства, досліджувати і розробляти нові моделі та методи удосконалення архітектури підприємства, проектувати, розробляти і впроваджувати компоненти архітектури підприємства
ФК 2.3	Здатність аналізувати інноваційну діяльність підприємства, здійснювати моніторинг, контроль, оцінку результатів, попередження ризиків інноваційної діяльності, розробляти стратегії інноваційного розвитку підприємства.
ФК 2.4	Здатність аналізувати бізнес-стратегію підприємства, структуру і технологічний рівень розвитку ІТ інфраструктури та системи управління ІТ, розробляти плани розвитку архітектури підприємства і стратегію розвитку інформаційних систем для задоволення потреб бізнесу та забезпечення інтегрованого підходу до автоматизації усіх контурів управління підприємством
ФК 2.5	Здатність розробляти сховища великих даних, розробляти і використовувати інструментальні засоби інтеграції різнотипних даних у наборах великої розмірності, видобувати знання шляхом інтеграції та аналізу великих даних, отриманих з різноманітних та різнорідних джерел інформації, здійснювати їх інтелектуальну обробку і створювати прикладні інформаційні продукти.
ФК 2.6	Здатність до математичного моделювання в економіці, розуміння прикладних задач і математичних моделей макро- і мікроекономіки, аналізу і прогнозування процесів ринкової економіки

ФК 2.7	Здатність управляти проектами розробки, розгортання та розвитку інформаційних систем, застосовуючи стандарти, методи та технології управління проектами і програмами, оцінюючи фактори ризиків та управління ними в процесі впровадження ІС.
ФК 2.8	Здатність до розв'язання задач управління великими і малими підприємствами, їх інтеграції в межах оперативного, тактичного та стратегічного контурів управління, впровадження, використання, супроводу, розвитку інтегрованих інформаційних, програмних, технічних ресурсів в інформаційних системах
ФК 2.9	Здатність використовувати технології розподілених обчислень, віртуалізації серверних систем, проектувати корпоративні обчислювальні системи, застосовувати кластерні та гетерогенні розподілені обчислювальні системи для розв'язання прикладних задач і проведення наукових досліджень, розв'язувати проблеми масштабованості, проектування та експлуатації розподілених інформаційних систем.
ФК 2.10	Здатність до застосування методів прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та багатофакторної залежності щодо визначення рішення та ефективності управлінської діяльності
ФК 2.11	Здатність забезпечувати інформаційні системи від випадкового або навмисного втручання в нормальний процес їх функціонування, забезпечувати безпеку компонентів ІТ-інфраструктури і програмного забезпечення.
ФК 2.12	Здатність до застосування методології ефективного планування і управління усіма ресурсами підприємства для здійснення продажів, виробництва, закупівель і обліку замовлень клієнтів в сферах виробництва, дистрибуції та надання послуг, створення та впровадження ERP, EAM, CRM, SRM, SCM, WMS систем на підприємствах, розробки та впровадження програмного та технічного забезпечення КІС, адаптації КІС до бізнес-процесів підприємства.
ФК 2.13	Здатність до розробки і використання інтелектуальних інформаційних систем, технологій генерації та аналізу знань, алгоритмів штучного інтелекту для вирішення прикладних задач і підтримки прийняття рішень в різних прикладних областях життєдіяльності людини.
ФК 2.14	Здатність до розв'язання прикладних задач з машинного навчання та аналізу даних, бізнес-аналітики, аналізу текстових масивів та слабоструктурованих даних, прогнозуванням подій на основі потоків даних у системах різного призначення.
Блок 3 (за спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами)	
ФК 3.1	Здатність забезпечувати конфіденційність, доступність і цілісність інформації, що використовується в комплексній системі захисту інформації в розподілених динамічних системах на основі криптографічних методів
ФК 3.2	Здатність розроблювати, впроваджувати та супроводжувати апаратне та програмне забезпечення інформаційних систем для розподілених динамічних систем
ФК 3.3	Здатність застосовувати методи аналізу та синтезу адаптивних та оптимальних стохастичних систем управління як методологічної основи інтелектуальних та розподілених динамічних систем і аналізувати показники їх якості
ФК 3.1	Здатність проектування та експлуатації нейрокомп'ютерних систем, які використовуються в задачах емулювання процесів і явищ, що супроводжують функціонування інформаційних систем
ФК 3.4	Здатність виконувати цифрове оброблення та перетворення сигналів та зображень в інформаційній системі
ФК 3.5	Здатність використовувати математико-статистичні методи експертних оцінок для прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності

ФК 3.6	Здатність на основі системного аналізу будувати моделі процесів і об'єктів та вирішувати задачі автоматизації підтримки прийняття рішень, розпізнавання образів, діагностики, класифікації та аналізу даних на основі нечіткої логіки, нейронних мереж, генетичних алгоритмів
ФК 3.7	Здатність використовувати знання методологічних основ автоматизованого проектування технологічних процесів на стадії технологічної підготовки розподілених динамічних систем
ФК 3.8	Здатність обґрунтовано здійснювати вибір програмних засобів паралельного програмування для розв'язання прикладних задач і оволодіння цими засобами для проектування та розробки розподілених динамічних систем
ФК 3.9	Здатність застосовувати технології, методи проектування та інструменти для розроблення розподілених додатків на платформах Java та технології J2EE
ФК 3.10	Здатність визначати потреби в інтелектуальних компонентах (їх проектуванні та реалізації) для інформаційних систем
ФК 3.11	Здатність використовувати методологію проектування інформаційного забезпечення розподілених динамічних систем і створення апаратно-програмних засобів автономних мобільних роботів, розроблення інтелектуальних робототехнічних систем з підсистемами зв'язку, орієнтації у 3D середовищі, технічного зору
ФК 3.12	Здатність застосовувати апарат теорії ідентифікації для статистичної обробки експериментальних даних та побудови математичних моделей розподілених динамічних систем, структурного і параметричного оцінювання
ФК 3.13	Здатність використовувати моделі подання знань і бази знань для проектування експертних систем, систем штучного інтелекту та автоматизованих систем прийняття рішень
ФК 3.14	Здатність використовувати сучасні технології обробки даних в корпоративних інформаційних системах, які базуються на клієнт-серверних та сервіс-орієнтованих технологіях, і оцінювати особливості їх створення та функціонування
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Способів взаємодії у колективі виконавців, дослідників
ЗН 2	Методів самоосвіти
ЗН 3	Методології наукової та дослідницької діяльності
ЗН 4	Сучасних інформаційних технологій та інформаційних середовищ
ЗН 5	Адміністративних, правових та економічних основ наукової, творчої та професійної діяльності
ЗН 6	Української мови
ЗН 7	Іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного та наукового спілкування
ЗН 8	Методів систематизації інформації
ЗН 9	Загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі
ЗН 10	Загальних принципів ухвалення управлінських рішень
ЗН 11	Норм професійного, ділового та наукового спілкування
ЗН 12	Принципів сталого розвитку суспільства
ЗН 13	Методологій та технологій проектування та реалізації інформаційних систем
ЗН 14	Процесів та стандартів проектування інформаційних систем
ЗН 15	Сучасного ІТ-середовища
ЗН 16	Існуючих засобів компонентів та технологій для побудови інформаційних технологій
ЗН 17	Положень законодавства про охорону інтелектуальної власності

ЗН 18	Показників ефективності і надійності інформаційних систем
ЗН 19	Спеціалізованих мов та технологій програмування
ЗН 20	Положень патентознавства та авторського права
ЗН 21	Методів організації науково-дослідної роботи
ЗН 22	Методів інноваційного менеджменту
ЗН 23	Методів математичного та комп'ютерного моделювання
ЗН 24	Вимог до оформлення результатів науково-дослідної діяльності
ЗН 25	Методів педагогіки та педагогічних прийомів
Блок 1 (за спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи)	
ЗН 26	Моделей та методів безумовної (умовної) та багатокритеріальної оптимізації
ЗН 27	Принципів організації, функціонування та розвитку інфраструктури інформаційних технологій
ЗН 28	Технологій розгортання програмних систем та версійного створення програмного забезпечення
ЗН 29	Методик розроблення математичних моделей об'єктів, методів моделювання багатовимірних систем за допомогою сучасних прикладних програмних пакетів
ЗН 30	Моделей та методів розподілу функціоналу між пристроями та взаємодії пристрою та середовища
ЗН 31	Сучасних концепцій організації мереж, побудованих на використанні програмного управління та NFV
ЗН 32	Зasad побудови комплексних систем захисту інформації, технічних засобів, засобів криптографії, організаційних заходів, як елементів побудови комплексних систем захисту інформації
ЗН 33	Системи показників якості інформаційної системи та їх компонентів, сучасних підходів до комплексного оцінювання показників якості інформаційних систем та інформаційних технологій
ЗН 34	Сучасних технічних та програмних засобів побудови компонентів інформаційних систем для керування технічними об'єктами та технологій їх реалізації
ЗН 35	Методів розрахунку інтелектуальних регуляторів для конкретного об'єкту керування в умовах невизначеності
ЗН 36	Моделей паралельних обчислень та класів архітектур сучасних багатоядерних та багатопроекторних обчислювальних систем
ЗН 37	Особливостей проектування сучасних промислових мереж на прикладі протоколів обміну даними RS-485 та CAN
Блок 2 (за спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології)	
ЗН 38	Методологій аналізу та моделювання бізнес-процесів: UML, ARIS, IDEF (IDEF0, IDEF3), BPMN, імітаційного моделювання
ЗН 39	Методологій розробки архітектури підприємства (Захмана, Gartner, TOGAF, META Group тощо), моделей розвитку підприємства, доменів, рівнів деталізації, задач архітектури підприємства, архітектурних фреймворків
ЗН 40	Мікроекономічних показників і методів вимірювання рівня інноваційного розвитку підприємства, принципів, методів та функцій управління інноваційним розвитком підприємства
ЗН 41	Бізнес і технічних принципів, методологій, стандартів і задач розробки стратегії інформаційних систем, типи бізнес-стратегій, методів і технологій аудиту інформаційних систем і бізнес-процесів, інформаційних систем, IT-інфраструктури, управління IT, системи безпеки

ЗН 42	Технологій обробки великих даних (Hadoop, NoSQL, MapReduce, паралельних СУБД, SAP Hana), методів та алгоритмів аналітичної обробки великих даних (Data Mining, Machine Learning, статистичний аналіз, штучні нейронні мережі, розпізнавання образів тощо)
ЗН 43	Статичних і динамічних макроекономічних моделей, математичних моделей мікроекономіки, моделей аналізу, прогнозування та регулювання економіки
ЗН 44	Стандартів, методів, і технологій управління проектами створення, розгортання та розвитку інформаційних систем, основ управління ризиками та якістю проектів ІС, світового досвіду планування управління проектами інформаційних систем
ЗН 45	Методологій впровадження інформаційних систем, методів організації проектної діяльності, ролі ІТ в досягненні бізнес-цілей організацій, стандартів управління проектами впровадження інформаційних систем
ЗН 46	Складу і функцій ІС, методологій розгортання, впровадження та розвитку ІС, технологій та інструментів для проведення аудиту ІС, переваг і недоліків різних методологій розгортання і розвитку інформаційних систем.
ЗН 47	Методів, алгоритмів і технологій хмарних обчислень, віртуалізації серверів і робочих місць, інфраструктури приватних хмар.
ЗН 48	Методів та алгоритмів прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та багатофакторної залежності
ЗН 49	Абстрактних і формальних моделей захисту інформації, класів безпеки інформації та інформаційних систем, каналів витоку інформації, типових криптоалгоритмів
ЗН 50	Методології ефективного планування і управління ресурсами підприємства, стандартів ERP систем, особливостей створення та впровадження ERP, EAM, CRM, SRM, SCM, WMS систем на підприємствах
ЗН 51	Технологій генерації та аналізу знань, алгоритмів штучного інтелекту для вирішення прикладних задач в інтелектуальних системах і в системах підтримки прийняття управлінських рішень
ЗН 52	Методів, алгоритмів і платформ з машинного навчання та аналізу даних
Блок 3 (за спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами)	
ЗН 53	Основних загроз безпеці інформації в розподілених системах та засобів криптографічного захисту інформації в інформаційно-комунікаційних системах
ЗН 54	Принципів і методів створення та технологій розробки нейромереж різних топологій і призначення
ЗН 55	Методів та технологій проектування мікроконтролерних систем управління розподіленими та робото технічними системами
ЗН 56	Методів аналізу та синтезу адаптивних та стохастичних систем управління розподіленими динамічними системами та виробничими процесами
ЗН 57	Детермінованих та статистичних методів розпізнавання образів і принципів побудови систем автоматичного розпізнавання образів
ЗН 58	Моделей та методів прийняття рішень за умов багатокритеріальності та в умовах невизначеності і нечіткості інформації та ризику
ЗН 59	Основних сучасних технологій створення розподілених додатків і методів проектування та інструментів для розроблення розподілених додатків, а також сучасних мов і розширень паралельного програмування
ЗН 60	Основних технологій створення розподілених додатків на платформі Java J2EE та методів багатопоточного та паралельного програмування
ЗН 61	Типів і структур формалізованих моделей динамічних об'єктів автоматизації і роботизації та принципів і критеріїв оцінювання параметрів і структури моделей

ЗН 62	Постреляційних, об'єктноорієнтованих та багатовимірних моделей даних, систем управління об'єктноорієнтованими базами даних, основних конструкцій мови Cashe Object Script,
ЗН 63	Методів визначення архітектури та програмно-апаратного забезпечення розподілених інформаційних систем та систем обробки інформації, які базуються на клієнт-серверних та сервісно-орієнтованих технологіях і базових технологій проектування систем зберігання та обробки інформації
ЗН 64	Моделей та методів подання і обробки знань в умовах лінгвістичних невизначеностей в системах із штучним інтелектом, принципів побудови та технологій проектування систем штучного інтелекту
ЗН 65	Методів формування інформації про стан об'єктів роботизації, структури метрологічного і інформаційного забезпечення роботи технічних систем та принципів побудови інформаційних систем
УМІННЯ	
УМ 1	Використовувати нормативно-правові акти та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності
УМ 2	Використовувати сучасні технології проектування та реалізації інформаційних систем, вибирати існуючі компоненти, засоби та технології для побудови інформаційних систем
УМ 3	Здійснювати аналіз педагогічних форм і засобів виховання у навчальному закладі з позицій реалізації в них принципів виховання
УМ 4	Виконувати аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища, використовувати методи та принципи менеджменту для прийняття управлінських рішень
УМ 5	Використовувати нові інформаційні технології для обміну інформацією з питань сталого розвитку
УМ 6	Спілкуватись англійською мовою, збирати та обробляти професійну та наукову інформацію з іншомовних джерел
УМ 7	Працювати з науковою, науково-технічною літературою та науковою періодикою, захищати результати науково-дослідних робіт як об'єкти інтелектуальної власності, готувати звіти за результатами науково-дослідних робіт
Блок 1 (за спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи)	
УМ 8	На базі математичних моделей об'єктів керування та обраного критерію оптимальності виконувати синтез оптимальних систем керування, виконувати та досліджувати алгоритми розв'язання задач оптимізації
УМ 9	Використовувати технології управління інфраструктури ІТ, вибирати компоненти існуючої інфраструктури ІТ для побудови нової інфраструктури
УМ 10	Автоматизувати процеси розгортання ІТ-інфраструктури та необхідного програмного забезпечення
УМ 11	Вибирати засоби побудови компонентів інформаційних систем, реалізовувати алгоритми керування за допомогою сучасних технологій програмування
УМ 12	Виконувати аналіз, синтез та моделювання багатовимірних систем керування
УМ 13	Перетворювати звичайні технічні вироби в інтернет речі, реалізовувати взаємодію інтернет речей між собою та середовищем
УМ 14	Використовувати сучасні інфокомунікаційні технології при проектуванні, експлуатації та розвитку ІТ
УМ 15	Вибирати засоби захисту для побудови комплексної системи захисту інформації
УМ 16	Вибирати показники якості ІС та технологій в залежності від умов функціонування систем та оцінювати якість ІС та технологій

УМ 17	Використовувати інтелектуальні технології при створенні комп'ютерних інформаційних систем
УМ 18	Застосовувати засоби сучасних мов програмування для моделей паралельних обчислень із спільною та розподіленою пам'яттю
УМ 19	Проектувати сучасні мікропроцесорні та мікроконтролерні промислові мережі
Блок 2 (за спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології)	
УМ 20	Застосовувати стандарти і методології аналізу та моделювання бізнес-процесів з метою здійснення управлінських функцій у рамках проектів і програм з вдосконалення бізнес-процесів підприємства.
УМ 21	Застосовувати методології розробки архітектури підприємства для підвищення ефективності використання інформаційних технологій та взаємодії бізнес- та ІТ-підрозділів, моделі розвитку підприємства, архітектурні фреймворки для стратегічного та оперативного управління підприємством
УМ 22	Застосовувати методи та функції управління інноваційним розвитком підприємства, планувати та будувати бізнес-модель Канвас для адекватного оцінювання проекту.
УМ 23	Здійснювати аудит інформаційних систем підприємства і аналіз його бізнес-процесів, що підтримуються ІС, визначати цілі та ефективність розвитку ІС, розробляти стратегії розвитку ІС підприємства.
УМ 24	Моделювати високорівневі абстракції у великих наборах різної природи, здійснювати інтелектуальний аналіз великих даних та їх оперативну обробку, застосовувати інструментарій аналітики великих даних в процесі розв'язання прикладних задач
УМ 25	Розробляти архітектуру зберігання і обробки великих даних, проектувати сховища великих даних для видобутку даних і знань, реалізовувати проекти з використанням великих даних.
УМ 26	Будувати математичні моделі економічних об'єктів і процесів, застосовувати статичні та динамічні макроекономічні моделі, математичні моделі мікроекономіки, моделі аналізу, прогнозування та регулювання економіки в практичній діяльності
УМ 27	Розробляти план управління проектами розробки та впровадження інформаційних систем, застосовувати стандарти і методи управління проектами розробки та впровадження ІС на різних стадіях життєвого циклу.
УМ 28	Використовувати методології та технології розвитку, розгортання, інтеграції та впровадження ІС функціональні та експлуатаційні характеристики яких відповідають особливостям і потребам бізнес-процесів, що автоматизуються.
УМ 29	Аналізувати та обирати оптимальні рішення щодо залучення технологій хмарних обчислень для проведення наукових досліджень, розв'язувати проблеми масштабованості, проектування та експлуатації розподілених інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій
УМ 30	Приймати управлінські рішення в умовах визначеності або невизначеності, використовувати технології розв'язання однокритеріальних і багатокритеріальних задач прийняття рішень.
УМ 31	Визначати чинники уразливості інформаційних систем, загрози інформаційної безпеки, забезпечувати безпеку інформаційних систем, здійснювати її моніторинг, розробляти і впроваджувати заходи щодо запобігання порушення захисту інформації і доступу до даних, встановлювати, налагоджувати та супроводжувати технічні засоби захисту інформації.
УМ 32	Застосовувати стандарти та технології розробки, впровадження, розгортання КІС, розробляти регламенти діяльності підприємств, супроводжувати КІС, забезпечувати технічну підтримку КІС та взаємодію з користувачами.

УМ 33	Формалізувати знання за допомогою різних способів представлення знань; проектувати інтелектуальні системи, експертні системи, бази знань; використовувати інтелектуальні системи для вирішення прикладних завдань у різних предметних сферах.
УМ 34	Планувати оптимальне проведення обчислювального експерименту, правильно оцінити міру достовірності знайденого рішення, проводити навчання алгоритмів, вибирати алгоритми, виходячи з особливостей даних завдання
Блок 3 (за спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами)	
УМ 35	Застосовувати методи проектування архітектури та вибору комплексу програмно-апаратних засобів криптографічного захисту інформації розподілених систем
УМ 36	Проектувати інформаційні системи із застосуванням компонентів нейротехнологій та проводити аналітичне та імітаційне моделювання складних об'єктів з їх використанням
УМ 37	Визначати структуру та компоненти мікроконтролерних систем управління, виконувати їх моделювання за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, проектувати та тестувати мікроконтролерні схеми управління
УМ 38	Використовувати сучасні методи оптимізації динамічних систем управління для синтезу оптимального та адаптивного управління з урахуванням відповідних критеріїв оптимізації
УМ 39	Розробляти структуру системи розпізнавання, ефективні алгоритми і програмне забезпечення с систем розпізнавання
УМ 40	Аналізувати математико-статистичні моделі подання і прийняття рішень в умовах невизначеності, формувати вимоги та проектувати інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень
УМ 41	Вибирати з урахуванням характеристик об'єкта управління засоби проектування розподілених комп'ютеризованих систем управління та робототехнічних систем з використанням програмних засобів паралельних обчислень
УМ 42	Застосовувати основні технології створення розподілених ІТ-архітектур та методи і інструменти проектування розподілених додатків на платформах Java SE, Java EE
УМ 43	Використовувати методи ідентифікації для оцінювання структури і параметрів неперервних та дискретних динамічних систем, аналізувати точність і чутливість оцінок та використовувати результати ідентифікації для проектування систем управління
УМ 44	Розробляти моделі даних, проектувати оптимальну структуру бази даних та використовувати програмні пакети і технологію CPS для створення розподілених програмних систем
УМ 45	Визначати базову архітектуру розподіленої інформаційно-комунікаційної мережі, виділяти рівні управління та безпеки мережі і розробляти компоненти клієнт-серверних та сервісно-орієнтованих систем
УМ 46	Формувати моделі складних об'єктів з розподіленим управлінням ресурсами, проектувати та проводити аналітичне та імітаційне моделювання систем управління із застосуванням компонентів штучного інтелекту з урахуванням динамічних властивостей їх складових
УМ 47	Проводити аналіз інформаційних процесів, розробляти структуру інформаційного забезпечення, вибирати і проектувати, залежно від властивостей об'єктів і процесів та умов виробництва, тип датчиків, обчислювати їх параметри

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 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 13 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 (додатки 14 та 15 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 (Erasmus+ K2), подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

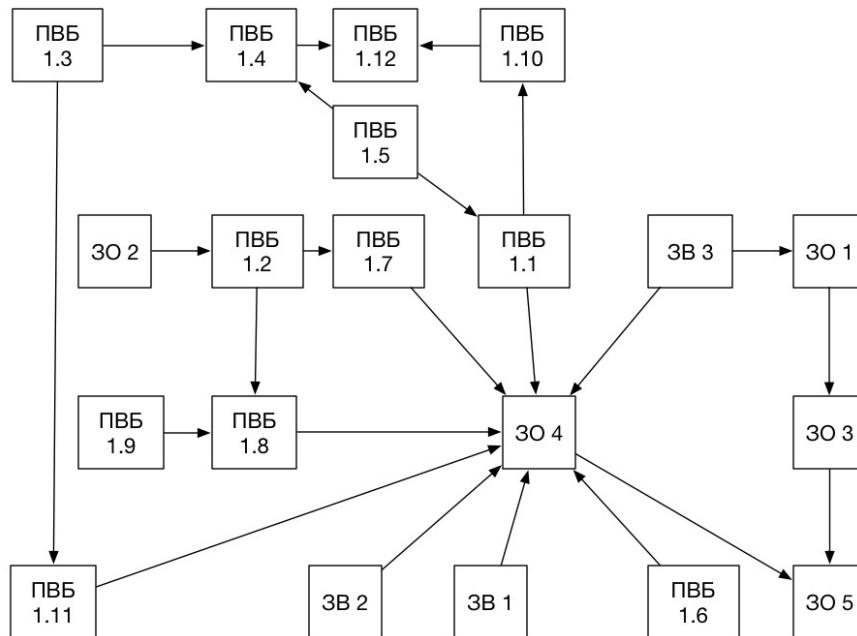
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ЗО 2	Методологія і технології побудови інформаційних систем	8	екзамен
ЗО 3	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
ЗО 4	Науково-дослідна практика	9	залік
ЗО 5	Робота над магістерською дисертацією	21	захист магістерської дисертації
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
ЗВ 2	Навчальна дисципліна з інновацій та підприємництва	5	залік
ЗВ 3	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік

1	2	3	4
2. Цикл професійної підготовки			
Вибірковий блок 1 (за спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи)			
ПВБ 1.1	Методи оптимізації в керуванні та управлінні	11	екзамен
ПВБ 1.2	Проектування, управління та експлуатація інфраструктури інформаційних технологій	6	залік, екзамен
ПВБ 1.3	Сучасні технології створення програмних систем	6,5	екзамен, залік
ПВБ 1.4	Проектування компонентів інформаційних систем для керування технічними об'єктами	7,5	залік
ПВБ 1.5	Сучасна теорія керування	7	залік
ПВБ 1.6	Технології створення комплексів інтернету речей	3	залік
ПВБ 1.7	Організація сучасних інфокомунікацій	3	залік
ПВБ 1.8	Проектування комплексних систем захисту інформації	3,5	екзамен
ПВБ 1.9	Діагностика та оцінка якості інформаційних систем	3	залік
ПВБ 1.10	Технології штучного інтелекту в управлінні та керуванні	3	залік
ПВБ 1.11	Методи і технології паралельного програмування	3	екзамен
ПВБ 1.12	Мікропроцесорні та мікроконтролерні мережі	3,5	залік
Вибірковий блок 2 (за спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології)			
ПВБ 2.1	Управління архітектурою підприємства	6,5	екзамен
ПВБ 2.2	Стратегія розвитку інформаційних систем	5,5	екзамен
ПВБ 2.3	Методи та засоби обробки великих даних	6,5	екзамен
ПВБ 2.4	Математична економіка	5,5	екзамен
ПВБ 2.5	Управління проектами інформаційних систем	6,5	екзамен
ПВБ 2.6	Технології віртуалізації та хмарних обчислень	6,5	залік
ПВБ 2.7	Теорія прийняття рішень	4,5	екзамен
ПВБ 2.8	Безпека інформаційних систем	5	екзамен
ПВБ 2.9	Корпоративні інформаційні системи	4,5	залік
ПВБ 2.10	Інтелектуальні інформаційні системи та інженерія знань	4,5	залік
ПВБ 2.11	Теорія та методи машинного навчання	4,5	екзамен
Вибірковий блок 3 (за спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами)			
ПВБ 3.1	Криптографічні методи захисту інформації в розподілених системах	5	екзамен
ПВБ 3.2	Нейро-технології та нейрокомп'ютерні системи	6,5	екзамен

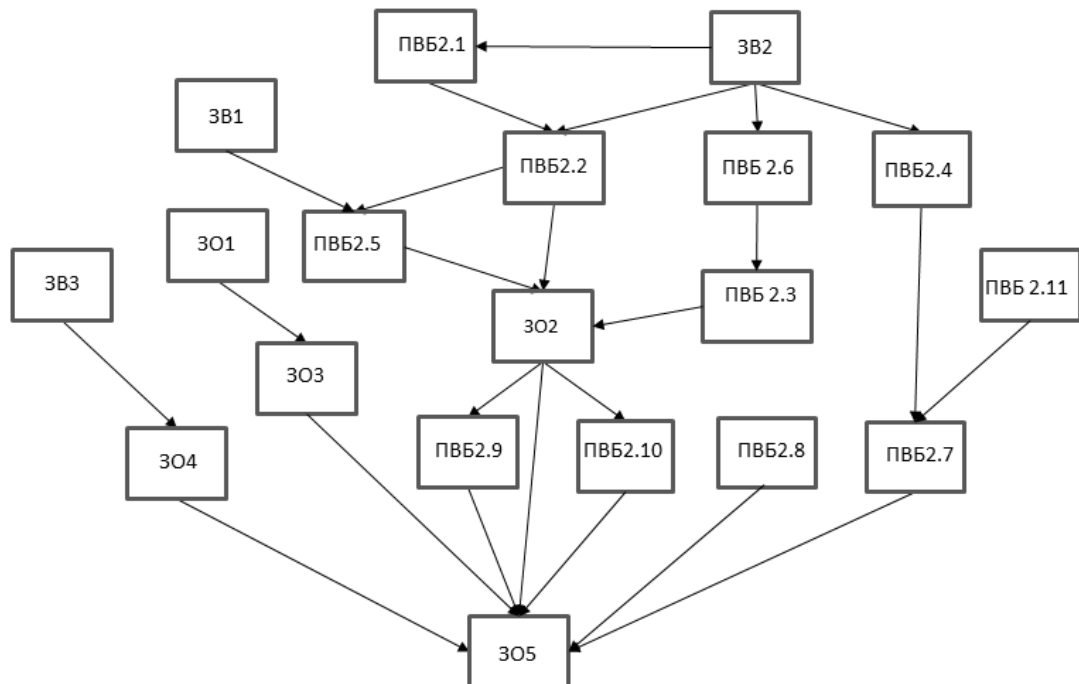
1	2	3	4
ПВБ 3.3	Мікроконтролерне управління робототехнічними системами	4	залік
ПВБ 3.4	Сучасна теорія управління	6	екзамен
ПВБ 3.5	Розпізнавання образів	4	екзамен
ПВБ 3.6	Теорія прийняття рішень	6	екзамен
ПВБ 3.7	Методи і технології паралельного програмування	4	залік
ПВБ 3.8	Сучасні технології створення програмних систем	3	залік
ПВБ 3.9	Ідентифікація динамічних систем	6	екзамен
ПВБ 3.10	Проектування постріляційних та об'єктно-орієнтованих баз даних	3,5	екзамен
ПВБ 3.11	Проектування розподілених інформаційних систем	4	залік
ПВБ 3.12	Технології штучного інтелекту в управлінні динамічними системами	5	екзамен
ПВБ 3.13	Теорія інформаційних процесів в розподілених динамічних системах	3	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		60	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		60	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		48,5	
Загальний обсяг вибіркового компонент:		71,5	
у тому числі за вибором студентів:		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

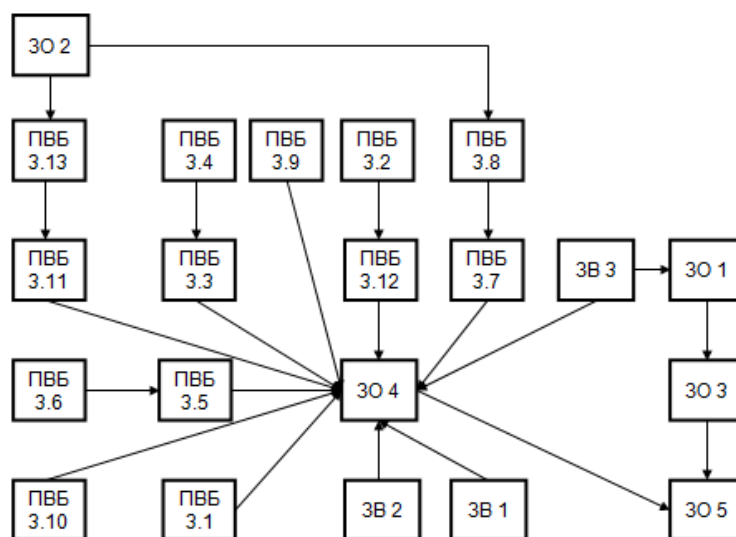
За спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи



За спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології



За спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності Інформаційні системи та технології проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр зі спеціальності «Інформаційні системи та технології», за спеціалізаціями «Інтегровані інформаційні системи», «Інформаційні управляючі системи та технології», «Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

За спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 1.11	ПВБ 1.12	
ЗК 1			+	+	+																
ЗК 2			+	+	+																
ЗК 3			+	+	+																
ЗК 4				+	+																
ЗК 5	+																				
ЗК 6								+													
ЗК 7							+														
ЗК 8			+	+	+																
ЗК 9			+																		
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			+																		

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3B 1	3B 2	3B 3	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 1.11	ПВБ 1.12
ФК 13	+																			
ФК 14			+																	
ФК 15						+														
ФК 16						+														
ФК 17						+														
ФК 1.1									+											
ФК 1.2										+										
ФК 1.3											+									
ФК 1.4														+						
ФК 1.5															+					
ФК 1.6																+				
ФК 1.7																	+			
ФК 1.8																			+	
ФК 1.9							+													
ФК 1.10											+									
ФК 1.11																		+		
ФК 1.12										+										
ФК 1.13													+							
ФК 1.14																				+

За спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10	ПВБ 2.11
ЗК 1			+	+	+				+	+	+	+	+						
ЗК 2			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4				+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5	+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7							+												
ЗК 8			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9			+										+						
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						+													

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10	ПВБ 2.11
ФК 2.1									+										
ФК 2.2									+										
ФК 2.3							+			+									
ФК 2.4										+									
ФК 2.5											+								
ФК 2.6												+							
ФК 2.7													+						
ФК 2.8		+																	
ФК 2.9														+					
ФК 2.10															+				
ФК 2.11																+			
ФК 2.12																	+		
ФК 2.13																		+	
ФК 2.14																			+

За спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 3.1	ПВБ 3.2	ПВБ 3.3	ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 3.9	ПВБ 3.10	ПВБ 3.11	ПВБ 3.12	ПВБ 3.13
ЗК 1			+	+	+																
ЗК 2			+	+	+																
ЗК 3			+	+	+																
ЗК 4				+	+																
ЗК 5	+																				
ЗК 6								+													
ЗК 7							+														
ЗК 8			+	+	+																
ЗК 9			+																		
ЗК 10						+															
ЗК 11							+														

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3B 1	3B 2	3B 3	ПВБ 3.1	ПВБ 3.2	ПВБ 3.3	ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 3.9	ПВБ 3.10	ПВБ 3.11	ПВБ 3.12	ПВБ 3.13
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 3.1									+												
ФК 3.2										+											
ФК 3.3												+									
ФК 3.4															+						
ФК 3.5																+					
ФК 3.6																	+				
ФК 3.7																		+			
ФК 3.8																				+	
ФК 3.9								+													
ФК 3.10												+									
ФК 3.11																			+		
ФК 3.12										+											

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 3.1	ПВБ 3.2	ПВБ 3.3	ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 3.9	ПВБ 3.10	ПВБ 3.11	ПВБ 3.12	ПВБ 3.13	
ФК 3.13													+									
ФК 3.14																					+	

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

За спеціалізацією Інтегровані інформаційні системи

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 1.11	ПВБ 1.12	
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		+																			

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3B 1	3B 2	3B 3	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 1.11	ПВБ 1.12
3H 16		+																		
3H 17	+																			
3H 18																	+			
3H 19											+									
3H 20	+																			
3H 21			+																	
3H 22							+													
3H 23		+							+			+	+	+				+		
3H 24			+		+															
3H 25						+														
3H 26									+											
3H 27										+										
3H 28											+									
3H 29													+							
3H 30														+						
3H 31															+					
3H 32																+				
3H 33																	+			
3H 34												+								
3H 35												+						+		
3H 36													+						+	
3H 37																				+
УМ 1	+																			
УМ 2		+																		
УМ 3						+														
УМ 4							+													
УМ 5							+													
УМ 6								+												
УМ 7	+		+																	
УМ 8									+											
УМ 9										+										
УМ 10											+									

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 1.11	ПВБ 1.12
УМ 11												+								
УМ 12													+							
УМ 13														+						
УМ 14															+					
УМ 15																+				
УМ 16																	+			
УМ 17																		+		
УМ 18																			+	
УМ 19																				+

За спеціалізацією Інформаційні управляючі системи та технології

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10	ПВБ 2.11
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		+																	

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3B 1	3B 2	3B 3	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10	ПВБ 2.11
3Н 17	+																		
3Н 18																			
3Н 19																			
3Н 20																			
3Н 21	+																		
3Н 22			+		+														
3Н 23							+												
3Н 24																			
3Н 25			+		+														
3Н 38									+										
3Н 39									+										
3Н 40							+												
3Н 41										+									
3Н 42											+								
3Н 43												+							
3Н 44													+						
3Н 45													+						
3Н 46																			
3Н 47														+					
3Н 48															+				
3Н 49																+			
3Н 50																	+		
3Н 51																		+	
3Н 52																			+
УМ1	+																		
УМ 2		+																	
УМ 3						+													
УМ 4							+												
УМ 5							+												
УМ 6								+											
УМ 7			+																
УМ 20									+										

	3O 1	3O 2	3O 3	3O 4	3O 5	3B 1	3B 2	3B 3	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10	ПВБ 2.11
УМ 21									+										
УМ 22							+												
УМ 23										+									
УМ 24											+								
УМ 25											+								
УМ 26												+							
УМ 27													+						
УМ 28																			
УМ 29														+					
УМ 30															+				
УМ 31																+			
УМ 32																	+		
УМ 33																		+	
УМ 34																			+

За спеціалізацією Інформаційні технології управління розподіленими динамічними системами

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ПВБ 3.1	ПВБ 3.2	ПВБ 3.3	ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 3.9	ПВБ 3.10	ПВБ 3.11	ПВБ 3.12	ПВБ 3.13	
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			+		+																	
ЗН 53						+			+													
ЗН 54										+												
ЗН 55											+											
ЗН 56												+										

	301	302	303	304	305	3В1	3В2	3В3	ПВБ 3.1	ПВБ 3.2	ПВБ 3.3	ПВБ 3.4	ПВБ 3.5	ПВБ 3.6	ПВБ 3.7	ПВБ 3.8	ПВБ 3.9	ПВБ 3.10	ПВБ 3.11	ПВБ 3.12	ПВБ 3.13	
3Н 57													+									
3Н 58														+								
3Н 59															+							
3Н 60																+						
3Н 61																	+					
3Н 62																		+				
3Н 63																			+			
3Н 64																				+		
3Н 65																					+	
УМ 1	+																					
УМ 2		+																				
УМ 3						+																
УМ 4							+															
УМ 5							+															
УМ 6								+														
УМ 7	+		+																			
УМ 35	+								+													
УМ 36		+								+												
УМ 37						+					+											
УМ 38							+					+										
УМ 39							+						+									
УМ 40								+						+								
УМ 41	+		+												+							
УМ 42																+						
УМ 43																	+					
УМ 44																		+				
УМ 45																			+			
УМ 46																				+		
УМ 47																					+	