

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від 15.03 2021 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



**ІНТЕГРОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ**
(Integrated information systems)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	126 Інформаційні системи та технології
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація:	магістр з інформаційних систем та технологій

Введено в дію з 2021/2022 навч. року
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19 04 2021 р. № НОЧР/2021

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Ролік Олександр Іванович, Завідувач кафедри автоматики та управління в технічних системах, д.т.н.

Члени проектної групи:

Корнієнко Богдан Ярославович, професор кафедри АУТС, д.т.н.

Букасов Максим Михайлович, доцент кафедри АУТС, к.т.н.

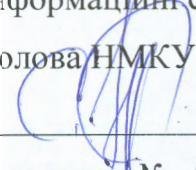
Капченко Поліна Володимирівна, студентка четвертого курсу

Завідувач кафедри автоматики та управління в технічних системах **Ролік Олександр Іванович**, д.т.н., професор

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Голова НМКУ 126

 Сергій ТЕЛЕНИК

(протокол № 5 від «15» лютого 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

 Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «23» 02 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри автоматики та управління в технічних системах;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою спеціальності 126 Інформаційні системи та технології;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівців з галузі Інформаційних систем та технологій.

Після надходження всіх пропозицій від студентів, випускників, інтерв'ю з фахівцями ІТ-компаній сформовані підстави для оновлення ОПП, а саме:

- для розвитку здатностей проведення наукових досліджень та інноваційної діяльності магістрів, збільшено кількість кредитів дослідницького компоненту програми;
- структуровані вибіркові компоненти Ф-каталогу;
- розвинута тематика освітніх компонентів ПО7 та ПО10.

Рекомендації щодо перерозподілу кредитів ЄКТС між компонентами освітньої програми та відповідно до Наказу МОН/18/2021 від 01.02.2021 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2021-2022 навчальний рік»

ОПП обговорено та схвалено на засіданні кафедри автоматики та управління в технічних системах (Протокол № 9 від 10 лютого 2021 р.)

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонентів освітньої програми	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	14
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Інтегровані інформаційні системи зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

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
Офіційна назва освітньої програми	Інтегровані інформаційні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Рішення Акредитаційної комісії від 27.12.2018 р, протокол №133 Наказ МОН України від 08.01.2019 р. № 13 Сертифікат про акредитацію ОПП, серія УД № 11008911 Строк дії сертифікату до 1 липня 2024 р. (5 років)
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF- ENEA – другий цикл EQF –LLL –7 рівень
Передумови	Наявність освітнього ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://acts.kpi.ua/ (освітні програми) https://osvita.kpi.ua/ (освітні програми)
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих професіоналів, здатних вирішувати складні задачі у сфері інтегрованих інформаційних систем та здійснювати інноваційну професійну діяльність і реалізується через:</p> <ul style="list-style-type: none">• гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми інформаційних систем та технологій та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію;• формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку</p>	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Об’єкти вивчення: теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій.</p> <p>Цілі навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій та проведення інноваційної діяльності.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: методологічні основи створення інформаційних систем, їх проектування та реалізацію, принципи інноваційного менеджменту та сталого розвитку, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, забезпечення якості програмних систем, комплексні системи захисту інформації, методи та моделі оптимізації при проектуванні інформаційно-керуючих систем, методи надання інформаційних сервісів, моделювання.</p> <p>Інструменти та обладнання: комп’ютерна техніка, контрольнo-вимірjувальні прилади, програмно-технічні засоби</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Інформаційні системи та технології».</p> <p>Ключові слова: інноваційний менеджмент, інтелектуальна власність, інженерна педагогіка, сталий розвиток, системна інтеграція, сучасна теорія керування, якість програмних систем, захист інформації, методи та моделі оптимізації, інформаційні сервіси, інтернет речей, інформаційні системи.</p>
Особливості програми	<p>Формування здатностей розвитку, модернізації методів створення інтегрованих інформаційних систем та вдосконалення програмно-апаратних комплексів з урахування алгоритмів оптимізації, інтелектуалізації та підвищення якості програмного та апаратного забезпечення.</p> <p>Проходження науково-дослідної практики та виконання спільних проектів на замовлення провідних ІТ-компаній України</p>

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістри з інформаційних систем та технологій можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення, впровадження та ефективного застосування інтегрованих інформаційних систем у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем; 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 Адміністратор бази даних 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики Можлива професійна сертифікація.
Подальше навчання	Можливість для продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	- Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання; - Інформаційні та сучасні технології викладаються в елементах широкого спектру сучасних інженерних застосувань у різних наукових і прикладних областях Студенти мають можливість для апробації та обговоренню своїх наукових досліджень у Міжнародній науково-практичній конференції, яка проводиться на базі кафедри АУТС.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, доповідей, письмових та усних екзаменів та заліків оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання. НАКАЗ № 1-273 від 14.09.2020 Про затвердження Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського - https://document.kpi.ua/2020_1-273
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інтегрованих інформаційних систем та технологій, що передбачає застосування певних теорій, методів та моделей, проведення наукових досліджень та здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	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
ЗК 2	Здатність до керування результатами науково-дослідної діяльності та комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності, здійснення їх фіксації та захисту
ЗК 3	Здатність впроваджувати принципи сталого розвитку суспільства в організаційній, управлінській, науковій та виробничій діяльності
ЗК 4	Здатність спілкуватися іноземними мовами як усно, так в письмово; презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, доповідати на наукових конференціях, симпозіумах

ЗК 5	Здатність вирішувати практичні питання регулювання та організації інноваційної діяльності підприємства та оцінювати її ефективність
ЗК 6	Здатність до розуміння методів, підходів, цілей і задач освітньої діяльності та навчального процесу, проведення різних видів аудиторних навчальних занять, забезпечення науково-дослідної роботи студентів.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність до використання, вдосконалення та розвитку методологій та технологій створення інформаційних систем
ФК 2	Здатність до проектування інформаційних систем, їх реалізації, впровадження та ефективної експлуатації
ФК 3	Здатність до розв'язання оптимізаційних задач керування при проектуванні інформаційно-керуючих систем
ФК 4	Здатність виконувати аналіз та синтез багатовимірних систем керування на базі математичної платформи – методу простору станів
ФК 5	Здатність аналізувати стан та динаміку функціонування апаратних комплексів та програмного забезпечення інформаційно-керуючих систем, контролю та діагностики, керування якістю продукції, метрологічного та нормативного забезпечення, стандартизації та сертифікації, забезпечення надійності та безпеки на всіх етапах життєвого циклу інформаційно-керуючої системи
ФК 6	Володіння концепціями та атрибутами якості програмних систем (надійність, безпека, мобільність, послідовність, зручність, точність, розширення, модифіцируемість та інш.) у тому числі ролі людини, процесів, методів, інструментів та технологій забезпечення якості
ФК 7	Здатність забезпечення управління та оптимізацію функціонування ІТ-інфраструктури підприємства для відповідного рівня надання інформаційних сервісів
ФК 8	Здатність розроблення та реалізації інтелектуальних технологій (експертні нейромережеві, нечіткі, робастні) при створенні інформаційних систем
ФК 9	Здатність до проектування пристроїв та систем пристроїв, які у середовищі Інтернет реалізують заданий функціонал управління та керування
ФК 10	Здатність до проектування комплексної системи захисту інформації, як складової інформаційної системи
ФК 11	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації, виконувати наукові дослідження на відповідному рівні
ФК 12	Здатність застосовувати вітчизняні та міжнародні методичні й нормативні документи, пропозиції та проводити заходи щодо розроблення, дослідження. вдосконалення та реалізації проектів
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Використовувати нормативно-правові акти та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності
ПРН 2	Знати основні відомості про світові сучасні інноваційні тенденції розвитку глобального суспільства, враховувати цілі сталого розвитку в створенні та розробленні інноваційних проектів
ПРН 3	Знання іноземної мови в обсязі, достатньому для загального, професійного та наукового спілкування
ПРН 4	Визначати вплив інновацій на внутрішні організаційні процеси підприємства та джерела їх фінансування, застосовувати методи оцінки ефективності інновацій
ПРН 5	Вміти планувати, організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність, обирати методи та засоби навчання та контролю

ПРН 6	Знання основних концептуальних теоретичних положень створення інформаційних систем, з використанням понять системного підходу, декомпозиції, надійності та ефективності ІС
ПРН 7	Використання сукупності методів, засобів проектування для управління процесом створення та модернізації проекту ІС на всіх етапах її життєвого циклу
ПРН 8	На базі математичних моделей об'єктів керування та обраного критерію оптимальності виконувати синтез оптимальних систем керування, та досліджувати алгоритми розв'язання задач оптимізації
ПРН 9	Використовуючи знання методик розроблення математичних моделей об'єктів, методів моделювання багатовимірних систем, сучасних прикладних програмних пакетів виконувати аналіз, синтез, моделювання багатовимірних систем керування
ПРН 10	Знання існуючих компонентів та технологій для побудови інформаційно-керуючих систем
ПРН 11	Знання нормативно-правових основ, методів та алгоритмів контролю якості програмних систем
ПРН 12	Обґрунтовувати вибір технічних та програмних засобів ІТ-інфраструктури підприємства та виконувати оптимізацію надання інформаційних сервісів
ПРН 13	Знання методів розрахунку інтелектуальних регуляторів для конкретного об'єкту керування в умовах невизначеності з використанням технологій штучного інтелекту при створенні інтегрованих інформаційних систем
ПРН 14	Вміти перетворювати звичайні технічні вироби в інтернет речі, реалізовувати взаємодію інтернет речей між собою та середовищем з використанням концепцію обчислювальної мережі фізичних предметів
ПРН 15	Знання засад побудови комплексних систем захисту інформації, вибирати технічні засоби, засоби криптографії, організаційні заходи, як елементи побудови комплексних систем захисту інформації
ПРН 16	Знання методології наукової та дослідницької діяльності
ПРН 17	Знання вимог до оформлення результатів науково-дослідної діяльності, вміння 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

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347. Залучення до викладання фахівців міжнародних ІТ-компаній
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347. Проведення лекцій, лабораторних робіт, комп'ютерних практикумів у спеціалізованих лабораторіях провідних ІТ-компаній.

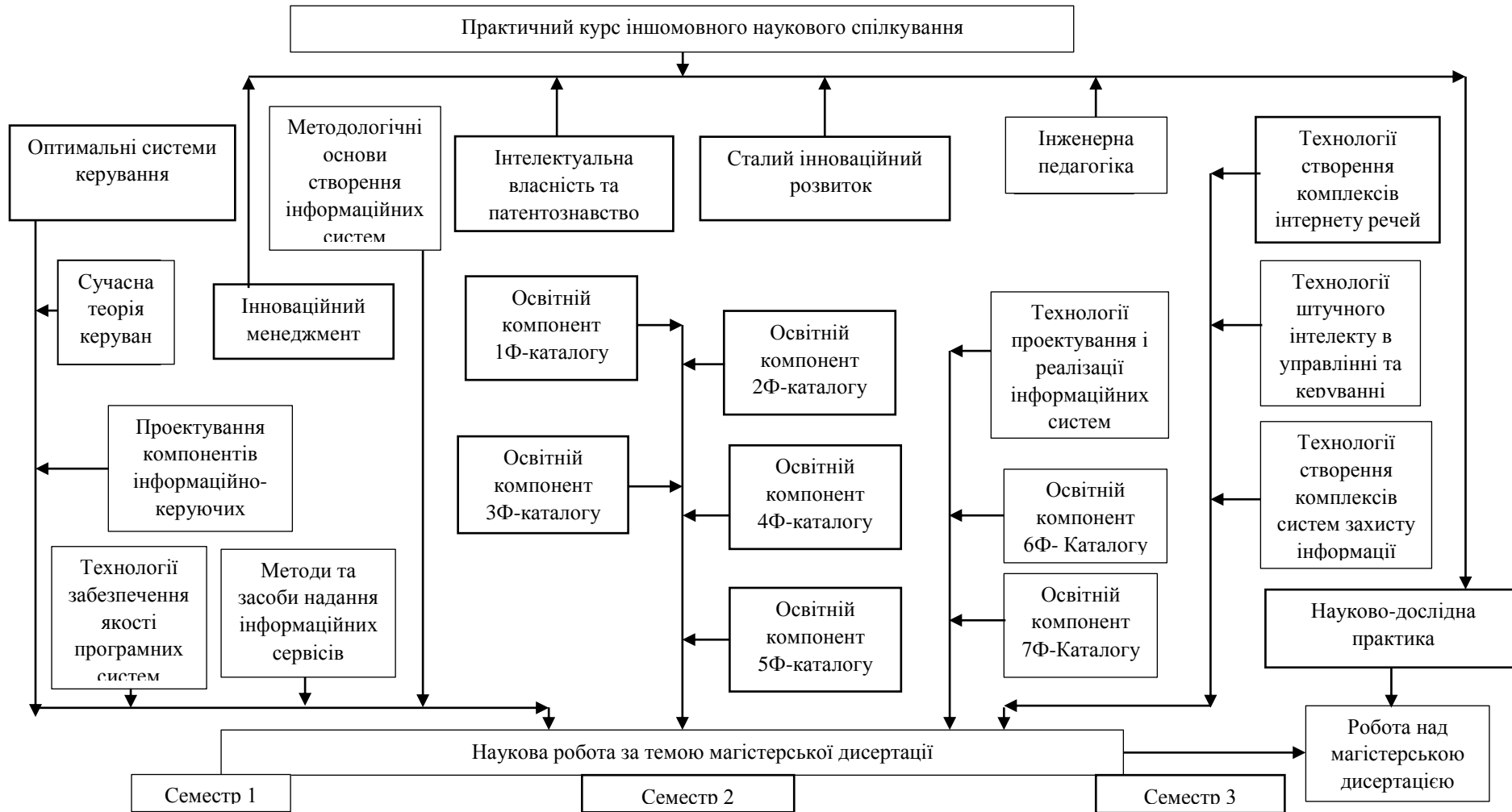
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347. Університет надає доступ здобувачам до інформаційних ресурсів та електронного репозитарію Науково-технічної бібліотекою ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського для організації наукових досліджень, безкоштовний доступ до інтернет-інструментарію вченого ORCID, Scopus, Web of Science тощо, авторських розробок науково-педагогічних працівників університету.
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	Можливість викладання українською мовою в загальних академічних групах або іноземною мовою із забезпеченням вивчення української мови, як іноземної

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. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
ЗО 2	Сталий інноваційний розвиток	2	залік
ЗО 3	Практичний курс іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
ЗО 4	Інноваційний менеджмент	3	залік
ЗО 5	Інженерна педагогіка	2	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Методологічні основи створення інформаційних систем	4	екзамен
ПО 2	Технології проектування і реалізації інформаційних систем	4	екзамен
ПО 3	Оптимальні системи керування	4	екзамен
ПО 4	Сучасна теорія керування	3,5	залік

1	2	3	4
ПО 5	Проектування компонентів інформаційно-керуючих систем	3,5	залік
ПО 6	Технології забезпечення якості програмних систем	3,5	залік
ПО 7	Методи та засоби надання інформаційних сервісів	4	екзамен
ПО 8	Технології штучного інтелекту в управлінні та керуванні	4	залік
ПО 9	Технології створення інтернету речей	4	екзамен
ПО 10	Проектування комплексних систем захисту інформації	4	екзамен
1.3. Дослідницький (науковий) компонент			
ПО 11	Наукова робота за темою магістерської дисертації	10	залік
ПО 12	Науково-дослідна практика	9	залік
ПО 13	Робота над магістерською дисертацією	17	захист
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг нормативних освітніх компонентів:		89	
Загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів:		31	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Інтегровані інформаційні системи» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з інформаційних систем та технологій, за освітньо-науковою програмою «Інтегровані інформаційні системи».

Атестація здійснюється відкрито і публічно та виконується перевірка на плагіат.

Кваліфікаційна робота після захисту розміщується в репозиторії НТБ університету для вільного доступу.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13
ЗК 1	+																+	+
ЗК 2	+																+	+
ЗК 3		+															+	
ЗК 4			+													+		+
ЗК 5				+													+	
ЗК 6					+												+	
ФК 1						+	+									+		+
ФК 2							+			+						+		+
ФК 3								+		+								
ФК 4									+	+								
ФК 5										+						+		+
ФК 6											+					+		+
ФК 7						+	+					+						
ФК 8										+			+					+
ФК 9										+				+				+
ФК 10						+									+			
ФК 11																+	+	+
ФК 12																+	+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13
ПРН 1	+																+	+
ПРН 2		+															+	+
ПРН 3			+													+		+
ПРН 4				+													+	+
ПРН 5					+												+	
ПРН 6						+	+			+								
ПРН 7						+	+			+						+	+	+
ПРН 8								+		+								+
ПРН 9									+	+								+
ПРН 10						+				+								+
ПРН 11						+					+							+
ПРН 12						+						+				+		+
ПРН 13										+			+					+
ПРН 14										+				+				
ПРН 15						+	+								+			+
ПРН 16																+	+	+
ПРН 17																+	+	+