

**ДВНЗ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ «Придніпровська
державна академія будівництва та архітектури»
протокол № 1 від «31» серпня 2021 року

Голова вченої ради ДВНЗ ПДАБА, ректор

М. В. Савицький



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
СВО ПДАБА – 122 6 - 2021**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ

Дніпро – 2021

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБНИКИ:

Єршова Ніна Михайлівна – д.т.н., професор, професор кафедри КНІТіПМ
Пономарьова Олена Анатоліївна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри КНІТіПМ
Ільєв Ілля Маркович – к.т.н., доцент, доцент кафедри КНІТіПМ
Семенець Сергій Миколайович – к.т.н., доцент, доцент кафедри КНІТіПМ
Шибко Оксана Миколаївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри КНІТіПМ
Вельмагіна Наталя Олександрівна – к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТіПМ
(гарант освітньо-професійної програми)
Бабко Олександр Сергійович – engineering Director of Apriorit
Дмитренко Андрій Миколайович – junior software developer of Luxoft
Ковальов Андрій Володимирович – software engineer of Check24
Ісаєв Данило Сергійович – здобувач ступеня магістра за ОПП «Комп'ютерні науки»
Кухаров Станіслав Віталійович – випускник ступеня бакалавра за ОПП «Комп'ютерні науки»

ОБГОВОРЕНО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики «30» серпня 2021 р., протокол № 1;

на засідання навчально-методичної ради факультету інформаційних технологій та механічної інженерії «30» серпня 2021 р., протокол № 1.

ВВЕДЕНО В ДІЮ

З «01» вересня 2021 р. наказом від «02» вересня 2021 р. № 144

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ЇХ ВИЗНАЧЕННЯ (ТЕЗАУРУС)

Вища освіта - сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти

Якість вищої освіти - відповідність умов провадження освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам вищої освіти, професійним та/або міжнародним стандартам (за наявності), а також потребам заінтересованих сторін і суспільства, що забезпечується шляхом здійснення процедур внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості.

Стандарт вищої освіти - це сукупність вимог до освітніх програм вищої освіти, які є спільними для всіх освітніх програм у межах певного рівня вищої освіти та спеціальності.

Галузь знань – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти широка предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей.

Спеціальність - гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти предметна область освіти і науки, яка об'єднує споріднені освітні програми, що передбачають спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання випускників.

Кваліфікація – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів вищої освіти, що засвідчується відповідним документом про вищу освіту.

Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС.

Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС) – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання

становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС.

Освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма - єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може визначати єдину в її межах спеціалізацію або не передбачати спеціалізації.

Компетентність – компетентність - здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.

Інтегральна компетентність – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності.

Загальні компетентності – універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності – компетентності, що залежать від предметної області, та є важливими для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.

Результати навчання – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів

Атестація – це встановлення відповідності результатів навчання (наукової роботи) здобувачів вищої освіти вимогам освітньої (наукової) програми та/або вимогам програми єдиного державного кваліфікаційного іспиту.

Кваліфікаційна робота — це вид підсумкової атестації, що може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти. Форми кваліфікаційної роботи включають (не обмежуючись зазначеним): дипломну роботу, дисертаційне дослідження, публічну демонстрацію (захист), сукупність наукових статей, комбінацію різних форм вище зазначеного тощо.

I. Вступ

Освітня програма розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затверджений наказом МОН України від «10» липня 2019 р. № 962.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ♦ акредитації освітньо-професійної програми;
- ♦ складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- ♦ формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, практик, індивідуальних завдань;
- ♦ формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- ♦ розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- ♦ атестації здобувачів вищої освіти;
- ♦ зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- ♦ здобувачі вищої освіти, які навчаються в академії;
- ♦ науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
- ♦ екзаменаційна комісія зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- ♦ приймальна комісія академії.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри академії, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Позначення, що використовуються в освітньо-професійній програмі

НРК – Національна рамка кваліфікацій;

ІК – інтегральна компетентність;

ЗК – загальні компетентності;

СК – спеціальні компетентності;

ПР – програмні результати навчання.

II. Загальна інформація

Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Наявність акредитації	Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти про умовну (відкладену) акредитацію строком до 08.06.2021р.
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітньо-професійна програма – Комп'ютерні науки
Професійна кваліфікація	Не присвоюється
Тип диплому	Одиничний
Термін навчання	3 роки 10 місяців
Обсяг кредитів ЄКТС	240 кредитів ЄКТС Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») академія має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
Цикл/рівень	EQFforENEА – перший цикл, EQFforLLL – 6 рівень; НРК України – 6 рівень
Мова викладання	Українська
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Академічні	Можливість навчатися за програмою другого

права випускників	(магістерського) рівня вищої освіти
Мета та цілі програми	
<p>Мета: підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних на ринку праці фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками, здатних вирішувати практичні завдання та складні спеціалізовані задачі у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>Цілі: забезпечення високої якості освітнього процесу відповідно до стандартів вищої освіти, потреб суспільства та ринку праці; формування компетентностей, які дозволять застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах; здійснення освітнього процесу на принципах прозорості та академічної доброчесності; утвердження національних і загальнолюдських цінностей, сприяння самореалізації особистості.</p>	

III. Характеристика освітньої програми

Опис предметної області	<p>Об'єкти вивчення: математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p>Методи, методики та технології математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і</p>
--------------------------------	--

	<p>прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p>Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
Фокус освітньої програми	Здійснення розробки, впровадження і супроводу інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.
Працевлаштування випускників	<p>Відповідно до здобутої освітньої кваліфікації бакалавр здатний виконувати професійні роботи за професіями, зазначеними у ДК 003:2010 Національний класифікатор України:</p> <p>2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
Особливості програми	Освітньо-професійна програма ґрунтується на поняттях, категоріях, концепції розвитку інформаційних технологій, що визначають тенденції та розвиток ІТ-технологій. Програма направлена на засвоєння теоретичних та методичних засад розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій відповідно до потреб національної економіки, оволодіння практичним інструментарієм в сфері інформаційних технологій та орієнтує на співробітництво із ІТ-партнерами, провідними науковцями та грантову діяльність з врахуванням глобалізацій цих процесів.

Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заохочення здобувачів вищої освіти до ролі автономних і відповідальних суб'єктів освітнього процесу; - створення освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти, зокрема надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії; - побудову освітнього процесу на засадах взаємної
Академічна мобільність	
Міжнародна та національна кредитна мобільність	<p>Діяльність академії спрямована на участь студентів у програмах міжнародної академічної мобільності: – обмін по лінії міжакадемічної співпраці в рамках прямих двосторонніх угод між ДВНЗ ПДАБА та ЗВО інших країн, що передбачає проходження практики або навчання за кордоном.</p>

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	<p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p><i>ЗК, визначені Стандартом зі спеціальності:</i></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість</p>

	<p>виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><i>Додаткові ЗК для даної ОП:</i></p> <p>ЗК16. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК17. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис</p>

задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного

	<p>програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації</p>
--	---

V. Зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

<p>Програмні результати навчання (ПР)</p>	<p><i>ПР, визначені Стандартом зі спеціальності:</i></p> <p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та</p>
--	--

нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми

обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

ПР, додаткові для даної ОП:

ПР17. Професійно спілкуватись державною та іноземними мовами, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності.

ПР18. Знати історію та зміст найважливіших моральних та естетичних положень.

ПР19. Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм. Реалізовувати систему моральних стосунків у

	<p>професійній діяльності.</p> <p>ПР20. Вміння враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ПР21. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.</p> <p>ПР22. Застосовувати базові професійні і наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності.</p> <p>ПР23. Здатність використовувати знання з історії і теорії архітектури та споріднених мистецтв, а також з технічних та гуманітарних наук.</p> <p>ПР24. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.</p>
--	--

VI. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації та інших видів академічної недоброчесності, має бути оприлюднена у репозитарії академії.
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритих засіданнях екзаменаційної комісії. Доповідь має супроводжуватись демонстрацією графічної частини у вигляді презентації з роздатковим матеріалом. Порядок засідання екзаменаційної комісії та графік захисту затверджується наказом по академії і заздалегідь повідомляється студентам. Погодження про допуск до захисту має бути оформлений підписом керівника, нормоконтролера та сумісних консультантів, після чого підписується завідувачем кафедри. У день захисту студент повинен здати відповідальному секретарю екзаменаційної комісії такі матеріали: пояснювальну записку; подання і рецензію; свою

	<p>залікову книжку. Матеріали необхідно здати за півгодини до початку роботи екзаменаційної комісії. Тривалість захисту зазвичай встановлюється до 30 хвилин. Тривалість доповіді студента – 8-10 хвилин. В процесі доповіді студент має використовувати розроблену презентацію, що містить ілюстративні матеріали для наочної демонстрації основних положень своєї роботи. Доповідь завершується формулюванням висновків, де студент має чітко визначити основні результати роботи, зробити порівняння з відомими аналогами, та розповісти про перспективи подальших розробок у цьому напрямі та практичне застосування результатів. Після доповіді зачитується рецензія на кваліфікаційну роботу, студент або погоджується з недоліками, зазначені рецензентом, або стисло дає пояснення щодо них. Далі студент відповідає на питання членів екзаменаційної комісії, які ставляться з метою визначення рівня його професійної підготовки та технічної ерудиції в цілому. Питання задаються в усній формі та вносяться до протоколу засідання. На усі запитання студент має дати аргументовані відповіді. Після публічного захисту роботи на закритому засіданні екзаменаційної комісії обговорюються результати захисту та ухвалюються рішення про оцінювання роботи. Оцінюючи доповідь студента, насамперед, звертається увага на те, наскільки вільно і впевнено він володіє матеріалом своєї роботи, державною мовою, сучасною технічною термінологією.</p>
--	--

VII . Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

<p>Принципи та процедури забезпечення якості освіти</p>	<p>Визначається згідно зі Стандартом «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»</p> <p>Принципи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти; - автономія академії, яка відповідає за забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; - системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу; - здійснення моніторингу якості освіти; - залучення студентів, роботодавців та інших заінтересованих сторін до процесу забезпечення якості; - відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості. <p>Процедури:</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - удосконалення планування освітньої діяльності; - затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм; - підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти; - посилення кадрового потенціалу академії; - забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти; - розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом; - забезпечення публічності інформації про діяльність академії; - створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.
<p>Моніторинг та періодичний перегляд програм</p>	<p>Періодичний моніторинг, перегляд і оновлення освітніх програм гарантують відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створюють сприятливе й ефективне освітнє середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньої програми; ефективності процедур оцінювання студентів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості освітніх послуг для здобувачів вищої освіти. Програми переглядають після завершення повного циклу підготовки та у разі потреби до початку нового навчального року відповідно до Стандарту «Про освітні програми зі спеціальностей у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».</p>
<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників</p>	<p>Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється під час проведення контрольних заходів. Контрольні заходи передбачають поточний і підсумковий контроль. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і</p>

	<p>захист рефератів; захист лабораторних робіт.</p> <p>Для здійснення поточного контролю успішності студентів ректоратом щосеместрово проводяться ректорські контрольні роботи.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію студента.</p> <p>Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену або диференційованого заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом.</p> <p>Для здійснення контролю залишкових знань щосеместрово проводяться ККР.</p> <p>Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення ККР та РКР, та терміни проведення контрольних заходів визначаються робочим навчальним планом.</p> <p>Оцінювання результатів навчання студентів Академії проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни.</p> <p>Контроль успішності студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS. Рейтинг успішності студентів оприлюднюється на вебсайті академії. Оцінювання діяльності науково-педагогічних працівників щорічно здійснюється та оприлюднюється відповідно до окремого положення, затвердженого Вченою радою академії.</p>
<p>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників</p>	<p>Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників Академії будується на принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; - моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійного діяльності; - обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; - оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації. <p>Здійснюється згідно з Порядком, затвердженим Вченою радою академії.</p>

<p>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу</p>	<p>Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.</p>
<p>Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом</p>	<p>З метою управління освітнім процесом розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація освітнього процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності в академії створена інформаційна система АСУ-ЗВО «СИГМА».</p>
<p>Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації</p>	<p>Інформація про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації розміщена на сайті ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» pgasa.dp.ua у відкритому доступі.</p>
<p>Дотримання академічної доброчесності працівниками академії та здобувачами вищої освіти</p>	<p>Дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється відповідно до Кодексу академічної доброчесності ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», затвердженого Вченою радою академії. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилання на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.</p>
<p>Система запобігання та виявлення академічного плагіату</p>	<p>Система роботи та організаційні заходи щодо запобігання, виявлення академічного плагіату та притягнення до відповідальності здійснюється відповідно до Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату, затвердженого Вченою радою академії.</p>

VIII . Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

8.1. Перелік компонентів

Обов'язковими компонентами освітньої програми є нормативні навчальні дисципліни циклів загальної та професійної підготовки, практики та атестація, вибірковими – варіативні навчальні дисципліни.

Шифр компоненти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1. Компоненти циклу загальної підготовки			
Нормативні навчальні дисципліни			
ЗН.01	Історія та культура України	3	екзамен
ЗН.02	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	екзамен
ЗН.03	Математичний аналіз	7	екзамен
ЗН.04	Дискретна математика	5,5	екзамен
ЗН.05	Фізика	6,5	екзамен
ЗН.06	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5,5	екзамен
ЗН.07	Філософія	3,5	екзамен
ЗН.08	Диференційні рівняння	3,5	екзамен
ЗН.09	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	8	екзамен
ЗН.10	Дискретні структури	3	залік
ЗН.11	Чисельні методи	3,5	екзамен
ЗН.12	Теорія алгоритмів	3	залік
ЗН.13	Математичні методи дослідження операцій	3,5	екзамен
ЗН.14	Теорія прийняття рішень	3	екзамен
ЗН.15	Безпека життєдіяльності та основи екології	3	залік
ЗН.16	Основи охорони праці та цивільного захисту	3	екзамен
ЗН. 17	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8	екзамен
Загальний обсяг нормативних дисциплін		76,5	
Варіативні навчальні дисципліни			
ЗВ.01	Дисципліна закладу вищої освіти 1*	3	залік
ЗВ.02	Дисципліна закладу вищої освіти 2*	3	залік

Загальний обсяг варіативних дисциплін		6	
2. Компоненти циклу професійної підготовки			
Нормативні навчальні дисципліни			
ПН.01	Основи обчислювальної техніки	4	екзамен
ПН.02	Вступ до спеціальності	3	залік
ПН.03	Алгоритмізація та програмування	4	екзамен
ПН.04	Групова динаміка і комунікації	3	залік
ПН.05	Комп'ютерна графіка (3D моделювання)	3	екзамен
ПН.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,5	екзамен
ПН.07	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	3,5	екзамен
ПН.08	Мікропроцесори в інформаційних системах	3	залік
ПН.09	Бази даних	4	екзамен
ПН.10	Системи сертифікації якості	3	екзамен
ПН.11	Системний аналіз	3,5	екзамен
ПН.12	Комп'ютерні мережі	3	залік
ПН.13	Представлення знань в інформаційних системах	3	залік
ПН.14	Технологія створення програмних продуктів	4,5	екзамен
ПН.15	Веб-технології та веб-дизайн	3,5	екзамен
ПН.16	Історія архітектури та містобудування	3	залік
ПН.17	Операційні системи	4,5	екзамен
ПН.18	Технології комп'ютерного проектування	6	екзамен
ПН.19	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	екзамен
ПН.20	Технології захисту інформації	3,5	екзамен
Загальний обсяг нормативних дисциплін		76	
Варіативні навчальні дисципліни			
<i>Обираються 13 навчальних дисциплін із запропонованих пар</i>			
ПВ.1.01	Архітектура та проектування програмного забезпечення	4,5	екзамен
ПВ.1.02	Структура та проектування програмного забезпечення		
ПВ.2.01	Конструювання програмного забезпечення	3,5	екзамен

ПВ.2.02	Основи програмної інженерії		
ПВ.3.01	Крос-платформне програмування	3,5	екзамен
ПВ.3.02	Програмування на Java		
ПВ.4.01	Робототехніка	3	залік
ПВ.4.02	Іноваційні технології		
ПВ.5.01	Методи обробки зображень та програмний зір	3	залік
ПВ.5.02	Системи штучного інтелекту		
ПВ.6.01	Методи та системи штучного інтелекту	3,5	екзамен
ПВ.6.02	Програмування на мові VBA		
ПВ.7.01	Хмарні технології	4	екзамен
ПВ.7.02	Хмарне програмування		
ПВ.8.01	Дизайн-проектування	5,5	екзамен
ПВ.8.02	Методологія проектування архітектурного середовища		
ПВ.9.01	Математичні і комп'ютерні методи обробки експериментальних даних	3	залік
ПВ.9.02	Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами		
ПВ.10.01	Мультимедійні технології	3,5	залік
ПВ.10.02	Сучасна теорія управління динамічними системами		
ПВ.11.01	Теорія оптимального управління динамічними процесами	5	екзамен
ПВ.11.02	Системне програмне забезпечення		
ПВ.12.01	Проектування інформаційних систем	6	екзамен
ПВ.12.02	Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів		
ПВ.13.01	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	8,5	екзамен
ПВ.13.02	Моделювання та аналіз паралельних обчислень		
Загальний обсяг варіативних дисциплін		56,5	
Практична підготовка			
	Перша обчислювальна практика	6	залік

	Друга обчислювальна практика	6	залік
	Виробнича практика	6	залік
Атестація			
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	7	публічний захист
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* Навчальні дисципліни обираються здобувачем вищої освіти у порядку, визначеному Положенням про порядок вибору навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

Здобувач вищої освіти має право обрати для вивчення навчальні дисципліни інших освітніх програм, за якими здійснюється навчання в академії, замість запропонованих цією освітньою програмою варіативних навчальних дисциплін циклу професійної підготовки у порядку, визначеному Положенням про порядок вибору навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
ЗК1	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з погляду сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової та навчальної літератури й результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій у процесі спілкування з фахівцями та нефахівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння та згоди	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати результати систематизовувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результатів, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки
ЗК3	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати результати систематизовувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результатів, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки

ЗК4	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності	Володіння та користування типовими для професійної комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами
ЗК5	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності	Володіння та користування типовими для професійної комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами
ЗК6	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення та створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю;	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних загальних, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем

	<p>вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмій міжособистісної комунікації</p>		<p>Вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмій міжособистісної комунікації</p>	
<p>ЗК7</p>	<p>Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних</p>	<p>Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних</p>	<p>Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб у галузі комп'ютерних наук</p>	<p>Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації</p>
<p>ЗК8</p>	<p>Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формування мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей</p>	<p>Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати</p>	<p>Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив у процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри</p>	<p>Самостійність і відповідальність за генерацію нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації</p>
<p>ЗК9</p>	<p>Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами</p>	<p>Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формувати завдання для реалізації проектів і програм</p>	<p>Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт</p>	<p>Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою</p>
<p>ЗК10</p>	<p>Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання</p>	<p>Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей,</p>	<p>Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної</p>	<p>Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати</p>

	методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм	поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	роботи команди, відповідальність лідера перед командою
ЗК11	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використання аналізу ситуації, аргументування та контраргументування	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення
ЗК12	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ	Розроблення планів комунікацій у проекті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконанні робіт	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором
ЗК13	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених людством моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу професіонала
ЗК14	Знання концепції розвитку громадянської освіти в Україні, національних та загальнолюдських цінностей, основ правової освіти громадян	Реалізовувати власні конституційні права та обов'язки, використовувати можливість впливу на процеси прийняття рішень на місцевому та національному рівні	Соціальні комунікації та співпраця для розв'язання проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності	Відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті

	рівнях	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя у колективах	Залучення учасників освітнього процесу до діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах	Нести відповідальність за зберігання та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства
ЗК15	Знання історії та закономірностей розвитку предметної області її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя у колективах	Залучення учасників освітнього процесу до діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах	Нести відповідальність за зберігання та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства
ЗК16	Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності або навчання	Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Збір, інтерпретація та застосування даних	Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах
ЗК17	Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності або навчання	Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Збір, інтерпретація та застосування даних	Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
СК1	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру	Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних викладеннях	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані результати

СК2	Знання випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, інтелекту, обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування.	Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати моделі випадкових процесів і здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів, керування тощо.	Здатність обгрунтовувати власну думку щодо застосування статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій, в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій і нести відповідальність за отримані розв'язки
СК3	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загально-рекурсивних і частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язуванні обчислювальних задач.	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність і нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти й аналізувати алгоритми, оцінювати їх ефективності та складності	Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність обгрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей.
СК4	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, звичайних розв'язування	Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема	Здатність обгрунтовувати власний погляд на задачу, яка розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та	Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибирати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за

	диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних похідних, методів теорії графів, теоретико-множинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач.	збіжність, стійкість і трудомісткість реалізації; застосовувати методи, які базуються на теоретико-множинних уявленнях, математичній логіці, графах та інших розділах математики для аналізу, дослідження управлінських завдань і моделювання об'єктів дослідження.	моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	отримані розв'язки.
СК5	Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операції; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.	Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибрати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління	Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності, підприємства, установи, організації, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування інформаційних систем організації.
СК6	Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.	Описувати, предметну, область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності й аналізувати	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо системного аналізу складних об'єктів і процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань	Здатність самостійно оцінити та сформувати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної

			багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.	проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	організації, властивостей та поведінки складних систем, які проектуються.
СК7	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.	Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.		Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.
СК8	Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування та розроблення програмних продуктів різного призначення.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.		Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів і алгоритмів обчислень, структур даних і механізмів управління.	Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактора невизначеності, розробляти відповідні методичні та нормативні документи, а також пропозиції та заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм.
СК9	Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених	Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосовань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосовань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них,	Здатність у команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних у процесі розробки розподіленого програмного	

	застосовань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.	моделі баз даних, розробляти й оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах	формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосовань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	забезпечення, відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.
СК10	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.)	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	Здатність у команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем, самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміні бізнес-процесів організації
СК11	Знання методів і алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу великих масивів даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки аналізу даних та прийняття рішень	Використовувати технології DataMining, TextMining, WebMining для інтелектуального аналізу даних, краудсорсінгу, інтеграції різномірних даних з різних джерел для глибинного аналізу, машинного навчання, отримання прогнозів на основі базових моделей, штучних нейронних мереж, для розпізнавання образів тощо.	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального аналізу великих даних та їхньої оперативної аналітичної обробки. Здатність переконувати партнерів про необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального аналізу багатомірних даних при розв'язанні	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.

СК12	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	Роз'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем. і системних ресурсів комп'ютерних систем.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у сфері організації обчислювальних процесів у інформаційних системах різного призначення.	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення.
СК13	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технологій адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення.	Самостійно та відповідально обирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі у процесі виконання розподілених обчислень.
СК14	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.	Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеність вихідних даних, багатокритеріальність професійних задач.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів через канал, зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.	Самостійно управляти повідомленнями та нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту.
СК15	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту,	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формувати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи у процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаціїно-

	методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	шаблонів та засобів автоматизованого проектування.		економічних і виробничо-технічних систем.
СК16	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконанні паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

**Матриця відповідності компонентів освітньо-професійної програми
програмним компетентностям та результатам навчання**

Шифр компо- ненти	Компоненти освітньої програми	Компетентності			Результати навчання
		Інте- гральна	Загальні	Спеціальні	
1. Компоненти циклу загальної підготовки					
Нормативні навчальні дисципліни					
ЗН.01	Історія та культура України		ЗК6, ЗК7, ЗК15		ПР1, ПР18, ПР22
ЗН.02	Лінійна алгебра та аналітична геометрія		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2, ПР21
ЗН.03	Математичний аналіз		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2, ПР21
ЗН.04	Дискретна математика	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК7	СК1	ПР1, ПР2
ЗН.05	Фізика		ЗК2, ЗК6		ПР2, ПР21
ЗН.06	Українська мова (за професійним спрямуванням)		ЗК2, ЗК4, ЗК6		ПР1, ПР17, ПР22
ЗН.07	Філософія		ЗК1, ЗК6, ЗК7		ПР1, ПР18, ПР22
ЗН.08	Диференційні рівняння		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2, ПР21
ЗН.09	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР3, ПР21
ЗН.10	Дискретні структури	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1	ПР1, ПР2
ЗН.11	Чисельні методи	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК4	ПР2, ПР6
ЗН.12	Теорія алгоритмів	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК11	СК3, СК4	ПР5, ПР21
ЗН.13	Математичні методи дослідження операцій	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК5	ПР2, ПР7
ЗН.14	Теорія прийняття рішень	+	ЗК3, ЗК7	СК1, СК6	ПР3, ПР7, ПР19
ЗН.15	Безпека життєдіяльності та основи екології		ЗК6, ЗК16, ЗК17		ПР1, ПР20, ПР22
ЗН.16	Основи охорони праці та цивільного захисту		ЗК6, ЗК16, ЗК17		ПР1, ПР20, ПР22
ЗН.17	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)		ЗК2, ЗК5, ЗК6		ПР1, ПР17, ПР22
Варіативні навчальні дисципліни					
ЗВ.01	Дисципліна закладу вищої освіти 1				
ЗВ.02	Дисципліна закладу				

	вищої освіти 2				
2. Компоненти циклу професійної підготовки					
Нормативні навчальні дисципліни					
ПН.01	Основи обчислювальної техніки		ЗК3, ЗК5, ЗК7	СК1, СК12	ПР1, ПР9, ПР13
ПН.02	Вступ до спеціальності	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК8, ЗК9	СК3	ПР1
ПН.03	Алгоритмізація та програмування	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9
ПН.04	Групова динаміка і комунікації		ЗК6, ЗК9, ЗК10, ЗК12		ПР1, ПР19
ПН.05	Комп'ютерна графіка (3D моделювання)	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8.	СК1	ПР1, ПР2
ПН.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК8, ЗК9, ЗК12	СК1, СК3, СК4, СК5, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР7, ПР10, ПР14, ПР19, ПР21
ПН.07	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6	СК7	ПР1, ПР21
ПН.08	Мікропроцесори в інформаційних системах	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК4, СК7	ПР1, ПР3
ПН.09	Бази даних	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК9	СК1, СК2, СК4, СК5, СК9	ПР1, ПР2, ПР10, ПР15, ПР19, ПР21
ПН.10	Системи сертифікації якості	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК4	ПР4, ПР11
ПН.11	Системний аналіз	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК6	ПР7, ПР8
ПН.12	Комп'ютерні мережі	+	ЗК1-ЗК12, ЗК16	СК3, СК8-СК10, СК13	ПР10, ПР13, ПР17
ПН.13	Представлення знань в інформаційних системах	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК7	СК9	ПР1, ПР10
ПН.14	Технологія створення програмних продуктів	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК3, СК8	ПР11, ПР19
ПН.15	Веб-технології та веб-дизайн	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК9	ПР10
ПН.16	Історія архітектури та містобудування		ЗК1, ЗК2, ЗК15		ПР1, ПР23
ПН.17	Операційні системи	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК8, ЗК11, ЗК12, ЗК16	СК3, СК6, СК8, СК12	ПР1, ПР3, ПР5, ПР9, ПР13, ПР19, ПР21
ПН.18	Технології комп'ютерного проектування	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК11, ЗК16	СК1, СК3, СК5, СК6, СК7, СК8, СК10	ПР1, ПР6, ПР11, ПР14, ПР19, ПР21

ПН.19	Інтелектуальний аналіз даних	+	ЗК1, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2, СК11	ПР1, ПР12
ПН.20	Технології захисту інформації	+	ЗК1- ЗК12	СК1, СК3, СК8, СК14	ПР1, ПР5, ПР15, ПР17
Варіативні навчальні дисципліни					
ПВ.1.01	Архітектура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК11	СК8	ПР1, ПР14
ПВ.1.02	Структура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК11	СК8	ПР14
ПВ.2.01	Конструювання програмного забезпечення	+	ЗК2, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК5, СК10, СК15	ПР1, ПР8, ПР9
ПВ.2.02	Основи програмної інженерії	+	ЗК2, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК5, СК10, СК15	ПР11, ПР14
ПВ.3.01	Крос-платформне програмування	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5
ПВ.3.02	Програмування на Java	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР9, ПР24
ПВ.4.01	Робототехніка	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК7	ПР1, ПР2, ПР3
ПВ.4.02	Іноваційні технології	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК11		ПР5, ПР9
ПВ.5.01	Методи обробки зображень та програмний зір	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК7	ПР1, ПР3, ПР2
ПВ.5.02	Системи штучного інтелекту	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК2, СК8, СК16	ПР1, ПР4, ПР9
ПВ.6.01	Методи та системи штучного інтелекту	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК2, СК8	ПР1, ПР9
ПВ.6.02	Програмування на мові VBA	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9
ПВ.7.01	Хмарні технології	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК8, СК16	ПР10, ПР12, ПР13, ПР16
ПВ.7.02	Хмарне програмування	+	ЗК2, ЗК8	СК3, СК8, СК9, СК16	ПР4, ПР9, ПР13, ПР16
ПВ.8.01	Дизайн-проектування	+	ЗК1, ЗК2, ЗК8, ЗК9, ЗК11		ПР1, ПР24
ПВ.8.02	Методологія проектування архітектурного середовища	+	ЗК1, ЗК2, ЗК8, ЗК9, ЗК11		ПР1, ПР23, ПР24
ПВ.9.01	Математичні і комп'ютерні методи обробки експериментальних даних	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2	ПР2, ПР5, ПР21

ПВ.9.02	Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2	ПР2, ПР5, ПР6
ПВ.10.01	Мультимедійні технології	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6	СК7, СК10	ПР5, ПР9
ПВ.10.02	Сучасна теорія управління динамічними системами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК11, ЗК12, ЗК13	СК1, СК2, СК7	ПР3, ПР8, ПР18, ПР21
ПВ.11.01	Теорія оптимального управління динамічними процесами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8, ЗК11, ЗК13, ЗК14	СК1, СК6, СК7	ПР2, ПР7, ПР18, ПР19
ПВ.11.02	Системне програмне забезпечення	+	ЗК2, ЗК6	СК8, СК12	ПР11, ПР14
ПВ.12.01	Проектування інформаційних систем	+	ЗК3, ЗК5, ЗК11	СК1, СК3, СК4, СК5, СК7, СК8, СК10, СК15	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР10, ПР12, ПР14
ПВ.12.02	Моделювання та рейтинг бізнес-процесів	+	ЗК3, ЗК5, ЗК11	СК1, СК3, СК4, СК5, СК7, СК8, СК10, СК15	ПР5, ПР9, ПР10, ПР11, ПР12, ПР14
ПВ.13.01	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	+	ЗК3, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК6, СК9, СК12, СК16	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР16
ПВ.13.02	Моделювання та аналіз паралельних обчислень	+	ЗК3, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК6, СК9, СК12, СК16	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР12, ПР16
Практична підготовка					
	Перша обчислювальна практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК1	ПР1, ПР2
	Друга обчислювальна практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК9	СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР7, ПР10, ПР14, ПР19, ПР21
	Виробнича практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК7, ЗК9-ЗК13	СК1-СК8, СК10-СК13, СК15, СК16	ПР1-ПР16
Атестація					
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	+	ЗК1-ЗК4, ЗК7-ЗК12	СК1-СК16	ПР1-ПР24

**Матриця відповідності компонентів освітньої програми компетентностям
та результатам навчання, визначених Стандартом вищої освіти зі
спеціальності**

Шифр компо- ненти	Компоненти освітньої програми	Компетентності			Результати навчання, визначені Стандартом
		Інте- гральна	Загальні	Спеціальні	
1. Компоненти циклу загальної підготовки					
Нормативні навчальні дисципліни					
ЗН.01	Історія та культура України		ЗК6, ЗК7, ЗК15		ПР1
ЗН.02	Лінійна алгебра та аналітична геометрія		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2
ЗН.03	Математичний аналіз		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2
ЗН.04	Дискретна математика	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК7	СК1	ПР1, ПР2
ЗН.05	Фізика		ЗК2, ЗК6		ПР2
ЗН.06	Українська мова (за професійним спрямуванням)		ЗК2, ЗК4, ЗК6		ПР1
ЗН.07	Філософія		ЗК1, ЗК6, ЗК7		ПР1
ЗН.08	Диференційні рівняння		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР2
ЗН.09	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика		ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1	ПР3
ЗН.10	Дискретні структури	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1	ПР1, ПР2
ЗН.11	Чисельні методи	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК4	ПР2, ПР6
ЗН.12	Теорія алгоритмів	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК11	СК3, СК4	ПР5
ЗН.13	Математичні методи дослідження операцій	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК5	ПР2, ПР7
ЗН.14	Теорія прийняття рішень	+	ЗК3, ЗК7	СК1, СК6	ПР3, ПР7
ЗН.15	Безпека життєдіяльності та основи екології		ЗК6, ЗК16, ЗК17		ПР1
ЗН.16	Основи охорони праці та цивільного захисту		ЗК6, ЗК16, ЗК17		ПР1
ЗН.17	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)		ЗК2, ЗК5, ЗК6		ПР1
Варіативні навчальні дисципліни					
ЗВ.01	Дисципліна закладу вищої освіти 1				

ЗВ.02	Дисципліна закладу вищої освіти 2				
2. Компоненти циклу професійної підготовки					
Нормативні навчальні дисципліни					
ПН.01	Основи обчислювальної техніки		ЗК3, ЗК5, ЗК7	СК1, СК12	ПР1, ПР9, ПР13
ПН.02	Вступ до спеціальності	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК8, ЗК9	СК3	ПР1
ПН.03	Алгоритмізація та програмування	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9
ПН.04	Групова динаміка і комунікації		ЗК6, ЗК9, ЗК10, ЗК12		ПР1
ПН.05	Комп'ютерна графіка (3D моделювання)	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8.	СК1	ПР1, ПР2
ПН.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	+	ЗК1, ЗК3, ЗК6, ЗК8, ЗК9, ЗК12	СК1, СК3, СК4, СК5, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР7, ПР10, ПР14
ПН.07	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6	СК7	ПР1
ПН.08	Мікропроцесори в інформаційних системах	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК4, СК7	ПР1, ПР3
ПН.09	Бази даних	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК9	СК1, СК2, СК4, СК5, СК9	ПР1, ПР2, ПР10, ПР15
ПН.10	Системи сертифікації якості	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК4	ПР4, ПР11
ПН.11	Системний аналіз	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6	СК1, СК6	ПР7, ПР8
ПН.12	Комп'ютерні мережі	+	ЗК1-ЗК12, ЗК16	СК3, СК8-СК10, СК13	ПР10, ПР13
ПН.13	Представлення знань в інформаційних системах	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК7	СК9	ПР1, ПР10
ПН.14	Технологія створення програмних продуктів	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК3, СК8	ПР11
ПН.15	Веб-технології та веб-дизайн	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК9	ПР10
ПН.16	Історія архітектури та містобудування		ЗК1, ЗК2, ЗК15		ПР1
ПН.17	Операційні системи	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК8, ЗК11, ЗК12, ЗК16	СК3, СК6, СК8, СК12	ПР1, ПР3, ПР5, ПР9, ПР13
ПН.18	Технології комп'ютерного проектування	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК11, ЗК16	СК1, СК3, СК5, СК6, СК7, СК8, СК10	ПР1, ПР6, ПР11, ПР14



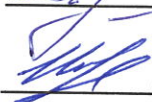








ПН.19	Інтелектуальний аналіз даних	+	ЗК1, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2, СК11	ПР1, ПР12
ПН.20	Технології захисту інформації	+	ЗК1- ЗК12	СК1, СК3, СК8, СК14	ПР1, ПР5, ПР15
Варіативні навчальні дисципліни					
ПВ.1.01	Архітектура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК11	СК8	ПР1, ПР14
ПВ.1.02	Структура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК11	СК8	ПР14
ПВ.2.01	Конструювання програмного забезпечення	+	ЗК2, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК5, СК10, СК15	ПР1, ПР8, ПР9
ПВ.2.02	Основи програмної інженерії	+	ЗК2, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК5, СК10, СК15	ПР11, ПР14
ПВ.3.01	Крос-платформне програмування	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5
ПВ.3.02	Програмування на Java	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР9
ПВ.4.01	Робототехніка	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК7	ПР1, ПР2, ПР3
ПВ.4.02	Іноваційні технології	+	ЗК1, ЗК2, ЗК6, ЗК11		ПР5, ПР9
ПВ.5.01	Методи обробки зображень та програмний зір	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК7	ПР1, ПР3, ПР2
ПВ.5.02	Системи штучного інтелекту	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК2, СК8, СК16	ПР1, ПР4, ПР9
ПВ.6.01	Методи та системи штучного інтелекту	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК2, СК8	ПР1, ПР9
ПВ.6.02	Програмування на мові VBA	+	ЗК3, ЗК5	СК1, СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9
ПВ.7.01	Хмарні технології	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК8, СК16	ПР10, ПР12, ПР13, ПР16
ПВ.7.02	Хмарне програмування	+	ЗК2, ЗК8	СК3, СК8, СК9, СК16	ПР4, ПР9, ПР13, ПР16
ПВ.8.01	Дизайн-проектування	+	ЗК1, ЗК2, ЗК8, ЗК9, ЗК11		ПР1
ПВ.8.02	Методологія проектування архітектурного середовища	+	ЗК1, ЗК2, ЗК8, ЗК9, ЗК11		ПР1
ПВ.9.01	Математичні і комп'ютерні методи обробки експериментальних даних	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2	ПР2, ПР5

ПВ.9.02	Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7	СК1, СК2	ПР2, ПР5, ПР6
ПВ.10.01	Мультимедійні технології	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6	СК7, СК10	ПР5, ПР9
ПВ.10.02	Сучасна теорія управління динамічними системами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК11, ЗК12, ЗК13	СК1, СК2, СК7	ПР3, ПР8
ПВ.11.01	Теорія оптимального управління динамічними процесами	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8, ЗК11, ЗК13, ЗК14	СК1, СК6, СК7	ПР2, ПР7
ПВ.11.02	Системне програмне забезпечення	+	ЗК2, ЗК6	СК8, СК12	ПР11, ПР14
ПВ.12.01	Проектування інформаційних систем	+	ЗК3, ЗК5, ЗК11	СК1, СК3, СК4, СК5, СК7, СК8, СК10, СК15	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР10, ПР12, ПР14
ПВ.12.02	Моделювання та рейтинг бізнес-процесів	+	ЗК3, ЗК5, ЗК11	СК1, СК3, СК4, СК5, СК7, СК8, СК10, СК15	ПР5, ПР9, ПР10, ПР11, ПР12, ПР14
ПВ.13.01	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	+	ЗК3, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК6, СК9, СК12, СК16	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР16
ПВ.13.02	Моделювання та аналіз паралельних обчислень	+	ЗК3, ЗК5, ЗК7, ЗК8	СК1, СК3, СК6, СК9, СК12, СК16	ПР1, ПР2, ПР5, ПР9, ПР12, ПР16
Практична підготовка					
	Перша обчислювальна практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК8	СК1	ПР1, ПР2
	Друга обчислювальна практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК9	СК3, СК8	ПР1, ПР2, ПР5, ПР7, ПР10, ПР14
	Виробнича практика	+	ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК7, ЗК9-ЗК13	СК1-СК8, СК10-СК13, СК15, СК16	ПР1-ПР16
Атестація					
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	+	ЗК1-ЗК4, ЗК7-ЗК12	СК1-СК16	ПР1-ПР16

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600 (зі змінами).
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К.: Видавництво «Соцінформ», 2010.
5. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
7. Лист МОН України від 28.04.2017 № 1/9-239 .
8. TUNING (для знайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>).

Розробники:

д. т. н., професор	 Н. М. Єршова
завідувач кафедри, к. т. н., доцент	 О. А. Пономарьова
к. т. н., доцент	 І. М. Ільєв
к. т. н., доцент	 С. М. Семенець
к. т. н., доцент	 О. М. Шибко
к. ф.-м. н., доцент	 Н. О. Вельмагіна
engineering director of Apriorit	 О. С. Бабко
junior software developer of Luxoft	 А. М. Дмитренко
software engineer of Check24	 А. В. Ковальов
здобувач ступеня магіста за ОПІ «Комп'ютерні науки»	 Д. С. Ісаєв
випускник за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»	 С. В. Кухаров