

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ «Придніпровська
державна академія будівництва та архітектури»
протокол № 1 від «29» серпня 2019 року

Голова Вченої ради ДВНЗ ПДАБА, ректор



М. В. Савицький

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
СВО ПДАБА 122 6 - 2019**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ

СТУПІНЬ

БАКАЛАВР

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.

1. ВСТУП.

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.

4. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСНИКА.

**5.ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ,
СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.**

6. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.

7. СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.

**8. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА
ПОСЛІДОВНІСТЬ.**

9. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБНИКИ:

Корхін Арнольд Самуїлович – д.ф.-м.н., професор, професор кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Єршова Ніна Михайлівна – д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Ільєв Ілля Маркович – к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Семенець Сергій Миколайович – к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій;
Шибко Оксана Миколаївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Вельмагіна Наталя Олександрівна – к.ф.-м.н., доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
Дмитренко Андрій Миколайович – здобувач ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки»

ОБГОВОРЕНО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри прикладної математики та інформаційних технологій
29.08.2019 р., протокол №1

ВВЕДЕНО В ДІЮ

з 01 вересня 2019 року наказом ректора від 30.08.2019 р. № 375.

ВНЕСЕНО ЗМІНИ

На засіданні Вченої ради 01.09.2020 р. протокол № 1

Голова Вченої ради, ректор



М. В. Савицький

Основні терміни та їх визначення (тезаурус)

Атестація – встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Галузь знань – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка.

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 компонент 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.

Кваліфікація – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа (компетентний орган) встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) за заданими стандартами:

- **освітні кваліфікації** – кваліфікації, що присуджуються в освітній системі на основі освітніх стандартів;

- **кваліфікація професійна** – кваліфікація, яка надається на основі професійних стандартів, що діють у сфері праці, і відображає здатність особи виконувати завдання і обов'язки за певним видом професійної діяльності. Професійна кваліфікація надається переважно роботодавцями або спільно з ними.

Кваліфікаційна робота – це навчально-наукова робота студента, яка виконується на завершальному етапі здобуття відповідної кваліфікації для встановлення відповідності отриманих здобувачами вищої освіти 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 вищезазначеного тощо.

Компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти. Компетентності покладені в основу кваліфікації:

- **інтегральна компетентність** – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який відображає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності. Інтегральна компетентність визначає рівень вищої освіти;

- **загальні компетентності** – універсальні компетентності, які 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, які залежать від предметної області та є важливими для успішної професійної діяльності за конкретним фахом.

Національна рамка кваліфікацій – це системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів.

Освітньо-професійна програма – система освітніх компонент на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і

логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Результати навчання – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

Якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

Автономність і відповідальність – здатність самостійно виконувати завдання, розв'язувати задачі і проблеми та відповідати за результати своєї діяльності.

Акредитація освітньої програми – оцінювання освітньої програми та/або освітньої діяльності вищого навчального закладу за цією програмою на предмет відповідності стандарту вищої освіти; спроможності виконати вимоги стандарту та досягти заявлених у програмі результатів навчання; досягнення заявлених у програмі результатів навчання.

Бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС; обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом.

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

Заклад вищої освіти – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей.

Дисциплінарні компетентності – деталізовані програмі компетентності як результат декомпозиції компетентностей фахівця спеціальності (спрямування) певного рівня вищої освіти;

Засоби діагностики – документи, що затверджені в установленому порядку, та призначені для встановлення ступеню досягнення запланованого рівня сформованості компетентностей студента при контрольних заходах.

Здобувачі вищої освіти – особи, які навчаються у закладі вищої освіти на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації.

Змістовий модуль – сукупність умінь, знань, цінностей, які забезпечують реалізацію певної компетентності.

Знання – осмислена та засвоєна суб'єктом наукова інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності; знання поділяються на емпіричні (фактологічні) і теоретичні (концептуальні, методологічні).

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

Інтегрована оцінка – результат оцінювання конкретизованих завдань різних рівнів з урахуванням коефіцієнта пріоритетності (запланованого рівня сформованості компетентностей).

Інформаційне забезпечення навчальної дисципліни – засоби навчання, у яких системно викладено основи знань з певної дисципліни на рівні сучасних досягнень науки і культури, опора для самоосвіти і самонавчання (підручники; навчальні посібники, навчально-наочні посібники, навчально-методичні посібники, хрестоматії, словники, енциклопедії, довідники тощо).

Кваліфікаційний рівень – структурна одиниця національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня.

Комунікація – взаємозв'язок суб'єктів з метою передавання інформації, узгодження дій, спільної діяльності.

Курсова робота – індивідуальне завдання, виконання якого спрямовано на організацію технологічного процесу (наприклад, технічну підготовку, забезпечення функціонування, контроль) та управління ним (планування, облік, аналіз, регулювання).

Курсовий проект – індивідуальне завдання виконання якого відноситься здебільшого до проектної та проектно-конструкторської діяльності; цей вид навчальної роботи може включати елементи технічного завдання, ескізи та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо; виконання курсового проекту регламентується відповідними стандартами.

Методичне забезпечення навчальної дисципліни – рекомендації до супроводження навчальної діяльності студента за всіма видами навчальних занять, що містить, у тому числі інформацію щодо засобів та процедури контрольних заходів, їх форми та змісту, методів розв'язання вправ, джерел інформації.

Об'єкт діагностики – компетентності, опанування яких забезпечуються навчальною дисципліною.

Об'єкт діяльності – процеси, явища, технології або (та) матеріальні об'єкти на які спрямована діяльність фахівця (суб'єкта діяльності); незалежно від фізичної природи об'єкт діяльності має певний період (цикл) існування, який передбачає етапи: проектування (розроблення), протягом якого вирішуються питання щодо забезпечення певних його якостей та властивостей; створення (виробництва, впровадження); експлуатації, протягом якої об'єкт використовується за призначенням; відновлення (ремонт, удосконалення), яке пов'язане з відновленням властивостей якості, підвищенням ефективності тощо; утилізації та ліквідації.

Освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у вищому навчальному закладі (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і

використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості.

Освітня діяльність – діяльність вищих навчальних закладів, що провадиться з метою забезпечення здобуття вищої, післядипломної освіти і задоволення інших освітніх потреб здобувачів вищої освіти та інших осіб.

Підсумковий контроль – комплексне оцінювання запланованого рівня сформованості дисциплінарних компетентностей.

Поточний контроль – оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення аудиторного навчального заняття (опитування студентів на лекціях, перевірка та прийом звітів з виконання лабораторних робіт, тестування тощо);

Програма дисципліни – нормативний документ, що визначає зміст навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми, розробляється кафедрою, яка закріплена наказом ректора для викладання дисципліни.

Результати навчання (Закон України «Про вищу освіту») – сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за певною освітньо-професійною, освітньо-науковою програмою, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Рівень сформованості дисциплінарної компетентності – частка правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій від загальної кількості запитань або суттєвих операцій еталону рішень.

Робоча програма дисципліни – нормативний документ, що розроблений на основі програми дисципліни відповідно до річного навчального плану (містить розподіл загального часу на засвоєння окремих навчальних елементів і модулів за видами навчальних занять та формами навчання).

Самостійна робота – діяльність студента з вивчення навчальних елементів та змістових модулів, опанування запланованих компетентностей, виконання індивідуальних завдань, підготовки до контрольних заходів.

Спрямування – складова спеціальності, що визначається закладом вищої освіти та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-професійну програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти.

Стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності.

Стандарт освітньої діяльності – це сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу вищого навчального закладу й наукової установи.

Уміння – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем; уміння поділяються на когнітивні (інтелектуально-творчі) та практичні (на основі майстерності з використанням методів, матеріалів, інструкцій та інструментів).

Якість вищої освіти – рівень здобутих особою знань, умінь, навичок, інших компетентностей, що відображає її компетентність відповідно до стандартів вищої освіти.

1. ВСТУП

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

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- провадження освітньої діяльності за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану та програм навчальних дисциплін;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації здобувачів вищої освіти;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми є:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в академії;
- науково-педагогічні працівники закладів вищої освіти (наукових установ);
- здобувачі відповідного рівня вищої освіти;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія академії;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;
- компетентні фахівці з визнання документів про вищу освіту;
- акредитаційні інституції.

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

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Наявність акредитації	Первинна у 2021 році
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 диплома	Одиничний
Термін навчання	3 роки 10 місяців
Обсяг кредитів ЄКТС	240 кредитів
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Академічні права випускників	Отримання освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

А	Мета та цілі програми
	<p>Мета: підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних на національному та міжнародному ринку праці фахівців, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками в галузі комп'ютерних наук, здатних вирішувати практичні завдання та складні спеціалізовані задачі.</p> <p>Цілі: забезпечення відповідності змісту навчання потребам ринку праці та перспективам розвитку галузі; 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; інтеграція навчання та науково-дослідницької, інноваційної, виробничої діяльності; забезпечення об'єктивності оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.</p>

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.

1 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 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>
2 Працевлаштування випускників	<p>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</p>

		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
3	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.
4	Фокус програми	Здійснення розробки, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем

4. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСНИКА.

Інтегральна компетентність (ІК)	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.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>ЗК, визначені Стандартом зі спеціальності:</i> ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних

	<p>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 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.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач,</p>

що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

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 програмного забезпечення.

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.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

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.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації

5. ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.

Програмні результати навчання (ПР)	<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 нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них,</p>
---	---

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. 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.

ПР15. 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.

ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР17. 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.

Додаткові ПР для даної ОП:

ПР18. 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.

ПР19. Знати історію та зміст найважливіших моральних та естетичних положень.

ПР20. Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку

	<p>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 професійній діяльності.</p> <p>ПР21. Вміння враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ПР22. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.</p> <p>ПР23. Застосовувати базові професійні і наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності.</p>
--	--

6. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозитарії.
Вимоги до публічного захисту	Захист кваліфікаційної роботи відбувається у вигляді доповіді студента державною мовою за присутності не менше половини членів екзаменаційної комісії, та обов'язкової присутності голови екзаменаційної комісії. Доповідь має супроводжуватись демонстрацією графічної частини у вигляді презентації з роздатковим матеріалом. Захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритих засіданнях екзаменаційної комісії. 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 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

	<p>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>
--	---

7. СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.

<p>Принципи та процедури забезпечення якості освіти</p>	<p>Визначається згідно зі Стандартом ПДАБА ОД-02-17 «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», затвердженим рішенням Вченої ради академії від 19.12.2017 р., протокол № 7.</p> <p>Принципи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти; - автономія закладу вищої освіти, який 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;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм	<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; 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. Моніторинг та періодичний перегляд освітньої програми здійснюється відповідно до Стандарту ОП – 01-19 «Про розробку освітніх програм зі спеціальностей у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури».</p>
Оцінювання здобувачів вищої освіти	<p>Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється під час проведення контрольних заходів. Контрольні заходи передбачають поточний і підсумковий контроль.</p> <p>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 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 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 проводяться</p>

	<p>ККР та РКР. 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.</p>
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	<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.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	<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>
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	<p>З метою управління освітнім процесом розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана 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>
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	<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>
Дотримання академічної доброчесності	<p>Дотримання академічної доброчесності працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється відповідно до Кодексу академічної доброчесності ДВНЗ «Придніпровська державна</p>

працівниками академії та здобувачами вищої освіти	академія будівництва та архітектури» ПЛПМ 0812-001:2018, затвердженого рішенням Вченої ради академії від 05.07.2018 р., протокол № 14. 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; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.
Система запобігання та виявлення академічного плагіату	Здійснюється перевірка на плагіат. http://www.plagtracker.com/ http://www.scanmyessay.com/ http://plagiarismdetector.net/ http://www.duplichecker.com/ http://www.hfhtrater.com/ http://plagiarisma.net/

8. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ.

8.1. Перелік компонентів

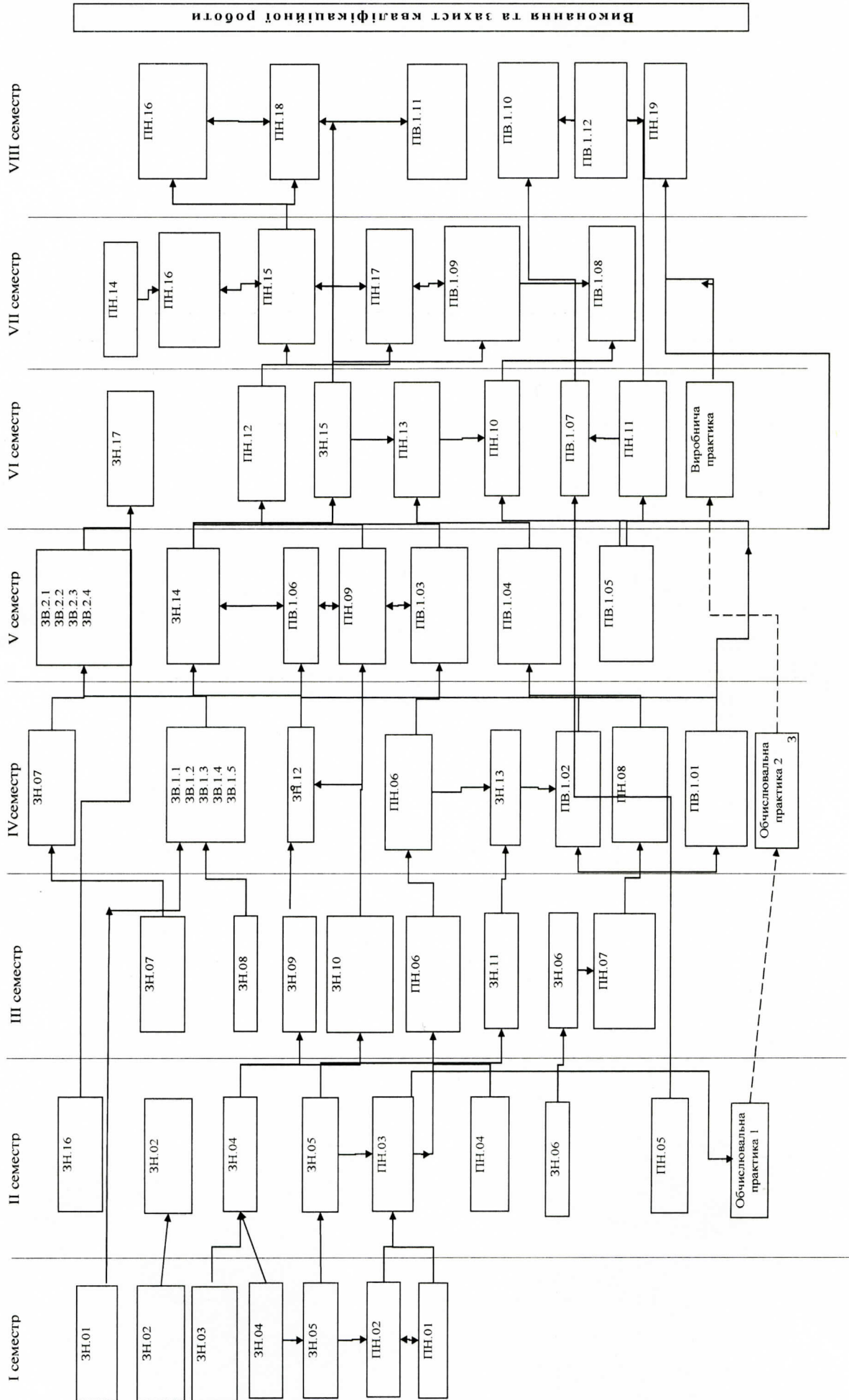
Обов'язковими компонентами освітньої програми є нормативні навчальні дисципліни циклів загальної та професійної підготовки, практики та атестація, вибірковими – варіативні навчальні дисципліни.

Шифр	Компоненти освітньо-професійної програми	Кількість академічних годин	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1.	КОМПОНЕНТИ ЦИКЛУ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
1.1.	<i>Нормативні навчальні дисципліни</i>			
ЗН.01	Історія та культура України	90	3	Екзамен
ЗН.02	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	255	8,5	Екзамен
ЗН.03	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	120	4	Екзамен
ЗН.04	Математичний аналіз	240	8	Екзамен
ЗН.05	Дискретна математика	180	6	Екзамен
ЗН.06	Фізика	180	6	Екзамен
ЗН.07	Українська мова (за професійним спрямуванням)	165	5,5	Екзамен
ЗН.08	Філософія	105	3,5	Екзамен
ЗН.09	Диференційні рівняння	105	3,5	Екзамен
ЗН.10	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	150	5	Екзамен
ЗН.11	Дискретні структури	90	3	Залік
ЗН.12	Чисельні методи	105	3,5	Екзамен
ЗН.13	Теорія алгоритмів	90	3	Залік

Шифр	Компоненти освітньо-професійної програми	Кількість академічних годин	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ЗН.14	Математичні методи дослідження операцій	105	3,5	Екзамен
ЗН.15	Теорія прийняття рішень	120	4	Екзамен
ЗН.16	Безпека життєдіяльності та основи екології	90	3	Залік
ЗН.17	Основи охорони праці та цивільного захисту	90	3	Екзамен
1.2.	Варіативні навчальні дисципліни			
	Блок 1			
ЗВ.1.1	Психологія і педагогіка	90	3	Залік
ЗВ.1.2	Соціологія	90	3	Залік
ЗВ.1.3	Політологія	90	3	Залік
ЗВ.1.4	Етика і естетика	90	3	Залік
ЗВ.1.5	Релігієзнавство	90	3	Залік
	Блок 2			
ЗВ.2.1	Економічна теорія	90	3	Залік
ЗВ.2.2	Національна економіка	90	3	Залік
ЗВ.2.3	Основи ринкових відносин	90	3	Залік
ЗВ.2.4	Правознавство	90	3	Залік
2.	КОМПОНЕНТИ ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
2.1.	Нормативні навчальні дисципліни			
ПН.01	Інформатика	135	4,5	Екзамен
ПН.02	Вступ до спеціальності	90	3	Залік
ПН.03	Алгоритмізація та програмування	135	4,5	Екзамен
ПН.04	Групова динаміка і комунікації	90	3	Залік
ПН.05	Комп'ютерна графіка (3D моделювання)	105	3,5	Екзамен
ПН.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	210	7	Екзамен
ПН.07	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	90	3	Залік
ПН.08	Мікропроцесори в інформаційних системах	90	3	Екзамен
ПН.09	Бази даних	120	4	Екзамен
ПН.10	Системний аналіз	120	4	Екзамен
ПН.11	Комп'ютерні мережі	90	3	Залік
ПН.12	Представлення знань в інформаційних системах	105	3,5	Залік
ПН.13	Технологія створення програмних продуктів	150	5	Екзамен
ПН.14	Операційні системи	135	4,5	Екзамен
ПН.15	Технології комп'ютерного проектування	135	4,5	Екзамен
ПН.16	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	210	7	Екзамен
ПН.17	Інтелектуальний аналіз даних	135	4,5	Екзамен
ПН.18	Веб-технології та веб-дизайн	120	4	Екзамен
ПН.19	Технології захисту інформації	105	3,5	Залік
2.2.	Варіативні навчальні дисципліни			
	Блок 1			
ПВ.1.01	Архітектура та проектування програмного забезпечення	135	4,5	Екзамен

Шифр	Компоненти освітньо-професійної програми	Кількість академічних годин	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ПВ.1.02	Конструювання програмного забезпечення	105	3,5	Екзамен
ПВ.1.03	Крос-платформне програмування	105	3,5	Екзамен
ПВ.1.04	Основні вимоги до програмного забезпечення та тестування	120	4	Залік
ПВ.1.05	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір	120	4	Залік
ПВ.1.06	Методи та системи штучного інтелекту	135	4,5	Екзамен
ПВ.1.07	Хмарні технології	150	5	Екзамен
ПВ.1.08	Моделювання систем	165	5,5	Екзамен
ПВ.1.09	Математичні і комп'ютерні методи обробки експериментальних даних	135	4,5	Залік
ПВ.1.10	Мультимедійні технології	120	4	Залік
ПВ.1.11	Теорія оптимального управління динамічними процесами	150	5	Екзамен
ПВ.1.12	Проектування інформаційних систем	180	6	Екзамен
	Блок 2			
ПВ.2.01	Структура та проектування програмного забезпечення	135	4,5	Екзамен
ПВ.2.02	Основи програмної інженерії	105	3,5	Екзамен
ПВ.2.03	Програмування на Java	105	3,5	Екзамен
ПВ.2.04	Тестування інформаційних систем	120	4	Залік
ПВ.2.05	Системи штучного інтелекту	120	4	Залік
ПВ.2.06	Програмування на мові VBA	135	4,5	Екзамен
ПВ.2.07	Хмарне програмування	150	5	Екзамен
ПВ.2.08	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	165	5,5	Екзамен
ПВ.2.09	Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами	135	4,5	Залік
ПВ.2.10	Сучасна теорія управління динамічними системами	120	4	Залік
ПВ.2.11	Системне програмне забезпечення	150	5	Екзамен
ПВ.2.12	Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів	180	6	Екзамен
4.	ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА			
4.1.	Перша обчислювальна практика	120	6	Залік
4.2.	Друга обчислювальна практика	120	6	Залік
4.3.	Виробнича практика	180	6	Залік
5.	АТЕСТАЦІЯ			
5.1.	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	210	7	Публічний захист
	ВСЬОГО	7200	240	

8.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньо-професійною програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
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 нефхівцями 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
ЗК2	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 і систематизовувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результату, 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 і	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки

		<p>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</p>	<p>систематизовувати результати робіт</p> <p>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</p>	<p>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</p>	<p>Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами</p>
ЗК4		<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами</p>
ЗК5		<p>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</p>	<p>Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль,</p>	<p>Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній</p>	<p>Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття рішень і</p>
ЗК6		<p>Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової діяльності, дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації</p>	<p>Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль,</p>	<p>Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній</p>	<p>Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття рішень і</p>

		використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час	сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення та створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмінь міжособистісної комунікації	виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем
ЗК7	Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних	Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб у галузі комп'ютерних наук	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації
ЗК8	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання 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	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив у процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри	Самостійність і відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації
ЗК9	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК,	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки,	Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед

	програмного інструментарію для управління ІТ проектами	унікати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм	думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	командою
ЗК10	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління ІТ проектами	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, унікалі та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм	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	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати 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 можливість і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз 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	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів	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	забезпечення якості ІТ систем	розробки ПЗ	Здатність та планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результати праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу професіонала
ЗК14	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності	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
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	Залучення учасників освітнього процесу до спільної діяльності, 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 передбачуваних 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	Збір, інтерпретація та застосування даних	Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у передбачуваних робочих та/або навчальних

	навчання	спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	контекстах
Спеціальні (фахові) 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
СК2	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, 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 розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації	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
		Здатність обґрунтовувати власну думку щодо застосування методів 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

<p>СК3</p>	<p>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.</p>	<p>об'єктів, керування тощо.</p> <p>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</p>	<p>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.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей.</p>
<p>СК4</p>	<p>Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язування звичайних диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних похідних, методів теорії графів, теоретико-множинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач.</p>	<p>Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема 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.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу, яка розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибирати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за отримані розв'язки.</p>
<p>СК5</p>	<p>Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операції; класифікацію економіко-математичних</p>	<p>Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами,</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів,</p>

	<p>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.</p>	<p>якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління</p>	<p>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.</p>	<p>технічної та наукової літератури, використання сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування систем інформаційних систем організації.</p>
<p>СК6</p>	<p>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.</p>	<p>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 багатofакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.</p>	<p>Здатність обгрунтовувати 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 проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно оцінити та сформулювати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, які проектуються.</p>
<p>СК7</p>	<p>Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного</p>	<p>Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи</p>	<p>Здатність обгрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати</p>

	<p>моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.</p>	<p>моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.</p>	<p>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.</p>	<p>метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.</p>
<p>СК8</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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 проєктів і програм.</p>
<p>СК9</p>	<p>Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.</p>	<p>Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти й оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них, формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти,</p>	<p>Здатність у команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних у процесі розробки розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-</p>

		сервісах	<p>Доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	серверного ПЗ.
СК10	<p>Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.</p>	<p>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.)</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>
СК11	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>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 багатовимірного аналізу великих даних при розв'язанні задач стратегічного розвитку компаній.</p>	<p>Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.</p>
СК12	<p>Знання архітектури функцій комп'ютера,</p>	<p>Розв'язувати питання адміністрування, ефективного</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційні</p>	<p>Самостійно здійснювати планування та</p>

	<p>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.</p>	<p>застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.</p>	<p>стратегії у сфері організації обчислювальних процесів у інформаційних системах різного призначення.</p>	<p>диспетчеризацію задач, керування пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення.</p>
<p>СК13</p>	<p>Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.</p>	<p>Володіння 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.</p>	<p>Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення.</p>	<p>Самостійно та відповідально обирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі у процесі виконання розподілених обчислень.</p>
<p>СК14</p>	<p>Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погрози і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.</p>	<p>Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних, багатокритеріальність професійних задач.</p>	<p>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.</p>	<p>Самостійно управляти повідомленнями та нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту.</p>
<p>СК15</p>	<p>Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування,</p>	<p>Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формувувати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи у процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.</p>	<p>Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних</p>

СКІ6	документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	шаблонів та засобів автоматизованого проектування.		моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
	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 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 компетентностей та програмних результатів навчання
компонентам освітньо-професійної програми**

Шифр компоненти	Компоненти освітньо-професійної програми	Компетентності			Результати навчання
		Інтегральна компетентність	Загальні компетентності (номери)	Спеціальні (фахові) компетентності (номери)	
1. КОМПОНЕНТИ ЦИКЛУ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ					
<i>1.1 Нормативні навчальні дисципліни</i>					
ЗН.01	Історія та культура України		ЗК-6, ЗК-7, ЗК-15		ПР-1-2, ПР-7-12, ПР-15-16, ПР-19, ПР-23
ЗН.02	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)		ЗК-2, ЗК-5, ЗК-6		ПР-1-17, ПР-18, ПР-23
ЗН.03	Лінійна алгебра та аналітична геометрія		ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1	ПР-1-17, ПР-22
ЗН.04	Математичний аналіз		ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1	ПР-1-17, ПР-22
ЗН.05	Дискретна математика	+	ЗК-1, ЗК-3, ЗК-6, ЗК-7	СК-1	ПР-1-17
ЗН.06	Фізика		ЗК-2, ЗК-6		ПР-1-17, ПР-22
ЗН.07	Українська мова (за професійним спрямуванням)		ЗК-2, ЗК-4, ЗК-6		ПР-1-17, ПР-23
ЗН.08	Філософія		ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7		ПР-1-17, ПР-19, ПР-23
ЗН.09	Диференціальні рівняння		ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1	ПР-1-17, ПР-22
ЗН.10	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика		ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК 1, СК-2	ПР-1-17
ЗН.11	Дискретні структури	+	ЗК-1, ЗК-2	СК-1, СК-3	ПР-1-17
ЗН.12	Чисельні методи	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-4	ПР-1-17
ЗН.13	Теорія алгоритмів	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3	СК-1, СК-3	ПР-1-17
ЗН.14	Математичні методи дослідження операцій	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-5	ПР-1-17
ЗН.15	Теорія прийняття рішень	+	ЗК-3, ЗК-7, ЗК-11, ЗК-13	СК-1, СК-6	ПР-1-5, ПР-7-10,

					ПР-12, ПР-14-16
ЗН.16	Безпека життєдіяльності та основи екології		ЗК-6, ЗК-16, ЗК-17		ПР-1-2, ПР-7-9, ПР-11-12, ПР-16, ПР-21, ПР-23
ЗН.17	Основи охорони праці та цивільного захисту		ЗК-6, ЗК-16, ЗК-17		ПР-1-2, ПР-7-9, ПР-11-12, ПР-16, ПР-21, ПР-ПР-23
1.2 Варіативні навчальні дисципліни					
	Блок 1				
ЗВ.1.1	Психологія і педагогіка		ЗК-6, ЗК-13		ПР-1-5, ПР-7-12, ПР-14-16, ПР-19 -21, ПР-23
ЗВ.1.2	Соціологія		ЗК-6, ЗК-13, ЗК-14		ПР-1-16, ПР-19 -21, ПР-23
ЗВ.1.3	Політологія		ЗК-6, ЗК-13, ЗК-14		ПР-1-16, ПР-19 -21, ПР-23
ЗВ.1.4	Етика і естетика		ЗК-6, ЗК-13		ПР-1-5, ПР-7-12, ПР-14-16, ПР-19 -21, ПР-23
ЗВ.1.5	Релігієзнавство		ЗК-6, ЗК-13		ПР-1-5, ПР-7-12, ПР-14-16, ПР-19 -21, ПР-23
	Блок 2				
ЗВ.2.1	Економічна теорія		ЗК-6, ЗК-14		ПР-1-14, ПР-16, ПР-21, ПР-23
ЗВ.2.2	Національна економіка		ЗК-6, ЗК-14		ПР-1-14, ПР-16, ПР-21, ПР-23
ЗВ.2.3	Основи ринкових відносин		ЗК-6, ЗК-14		ПР-1-14, ПР-16, ПР-21, ПР-23
ЗВ.2.4	Правознавство		ЗК-6, ЗК-14		ПР-1-14, ПР-16, ПР-21, ПР-23
2. КОМПОНЕНТИ ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ					
2.1 Нормативні навчальні дисципліни					
ПН.01	Інформатика		ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6		ПР-1-17,

					ПР-22
ПН.02	Вступ до спеціальності	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7		ПР-1-17
ПН.03	Алгоритмізація та програмування	+	ЗК-6, ЗК-12	СК-1, СК-3	ПР-1-5, ПР-7-12, ПР-16-17
ПН.04	Групова динаміка і комунікації		ЗК-6, ЗК-8, ЗК-9, ЗК-10-13		ПР-1-17, ПР-20
ПН.05	Комп'ютерна графіка (3D моделювання)	+	ЗК-3, ЗК-6, ЗК-7	СК-7	ПР-1, ПР-2, ПР-4, ПР-7-12, ПР-15-16
ПН.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-8	СК-3, СК-8	ПР-1-17
ПН.07	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3	СК-12	ПР-1-17, ПР-22
ПН.08	Мікропроцесори в інформаційних системах	+	ЗК-1, ЗК-6	СК-7	ПР-1-17
ПН.09	Бази даних	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-9	ПР-1-17
ПН.10	Системний аналіз	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-6	ПР-1-17
ПН.11	Комп'ютерні мережі	+	ЗК-2, ЗК-3	СК-13	ПР-2-17
ПН.12	Представлення знань в інформаційних системах	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-9	ПР-1-17
ПН.13	Технологія створення програмних продуктів	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6, ЗК-7	СК-3, СК-8	ПР-1-17
ПН.14	Операційні системи	+	ЗК-3, ЗК-6	СК-3, СК-12	ПР-1-2, ПР-4-5, ПР-7-12, ПР-15-16
ПН.15	Технології комп'ютерного проектування	+	ЗК-1, ЗК-3, ЗК-8, ЗК-11	СК-3, СК-4, СК-7	ПР-1-17
ПН.16	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-12	СК-1, СК-7, СК-16	ПР-1-17
ПН.17	Інтелектуальний аналіз даних	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6	СК-1, СК-11	ПР-1-17
ПН.18	Веб-технології та веб-дизайн	+	ЗК-2, ЗК-6	СК-9	ПР-1-17
ПН.19	Технології захисту інформації	+	ЗК-3, ЗК-6	СК-1, СК-14	ПР-1-12, ПР-15-17

2.2 Варіативні навчальні дисципліни

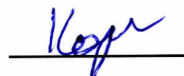
Блок 1					
ПВ.1.01	Архітектура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК-2, ЗК-3	СК-8	ПР-1-17
ПВ.1.02	Конструювання програмного забезпечення	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6	СК-8	ПР-1-17
ПВ.1.03	Крос-платформне програмування	+	ЗК-3, ЗК-8, ЗК-12	СК-3, СК-8	ПР-1-5, ПР-7-10, ПР-12, ПР-15-17
ПВ.1.04	Основні вимоги до програмного забезпечення та тестування	+	ЗК-6, ЗК-7, ЗК-9	СК-8	ПР-1-2, ПР-7-13, ПР-15-17
ПВ.1.05	Методи обробки зображень та комп'ютерний зір	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7	СК-4, СК-7	ПР-1-17
ПВ.1.06	Методи та системи штучного інтелекту	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7	СК-1, СК-4, СК-6, СК-7	ПР-1-17
ПВ.1.07	Хмарні технології	+	ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-3, СК-8, СК-16	ПР-1-17
ПВ.1.08	Моделювання систем	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-7	СК-1, СК-4, СК-5, СК-7	ПР-1-17
ПВ.1.09	Математичні і комп'ютерні методи обробки експериментальних даних	+	ЗК-2, ЗК-3 , ЗК-6, ЗК-7	СК-1, СК-2	ПР-1-17
ПВ.1.10	Мультимедійні технології	+	ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-3, СК-7	ПР-1-17
ПВ.1.11	Теорія оптимального управління динамічними процесами	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-7, ЗК-11, ЗК-12	СК-1, СК-2, СК-7	ПР-1-17
ПВ.1.12	Проектування інформаційних систем	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7, ЗК-8, ЗК-9	СК-7, СК-10, СК-15	ПР-1-17
Блок 2					
ПВ.2.01	Структура та проектування програмного забезпечення	+	ЗК-2, ЗК-3	СК-8	ПР-1-17
ПВ.2.02	Основи програмної інженерії	+	ЗК-1, ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6	СК-8	ПР-1-17
ПВ.2.03	Програмування на Java	+	ЗК-3, ЗК-8, ЗК-12	СК-3, СК-8	ПР-1-5, ПР-7-10, ПР-12,

					ПР-15-17
ПВ.2.04	Тестування інформаційних систем	+	ЗК-6, ЗК-7, ЗК-9	СК-8	ПР-1-2, ПР-7-13, ПР-15-17
ПВ.2.05	Системи штучного інтелекту	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7	СК-1, СК-4, СК-6, СК-7	ПР-1-17
ПВ.2.06	Програмування на мові VBA	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7	СК-4, СК-7	ПР-1-17
ПВ.2.07	Хмарне програмування	+	ЗК-2, ЗК-6	СК-1, СК-3, СК-8, СК-16	ПР-1-17
ПВ.2.08	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-7	СК-1, СК-4, СК-5, СК-7	ПР-1-17
ПВ.2.09	Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-6, ЗК-7	СК-1, СК-2	ПР-1-17
ПВ.2.10	Сучасна теорія управління динамічними системами	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-7, ЗК-11, ЗК-12	СК-1, СК-2, СК-7	ПР-1-17
ПВ.2.11	Системне програмне забезпечення	+	ЗК-2, ЗК-6	СК-8, СК-12	ПР-1-17
ПВ.2.12	Моделювання та рейнжирінг бізнес-процесів	+	ЗК-1, ЗК-6, ЗК-7, ЗК-8, ЗК-9	СК-7, СК-10, СК-15	ПР-1-17
4. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА					
	Перша обчислювальна практика	+	ЗК-2, ЗК-4, ЗК-7, ЗК-9	СК-1, СК-2, СК-3	ПР-1-17
	Друга обчислювальна практика	+	ЗК-2, ЗК-4, ЗК-7, ЗК-11	СК-1, СК-2, СК-4	ПР-1-17
	Виробнича практика	+	ЗК-2, ЗК-3, ЗК-4, ЗК-7, ЗК-9-13	СК-1-СК-8, СК-10-13, СК-15, СК-16	ПР-1-17
5. АТЕСТАЦІЯ					
	Виконання та захист кваліфікаційної роботи	+	ЗК-1-4, ЗК-7-12	СК-1-СК-16	ПР-1-17


ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. ESG – http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.
2. ISCED (МСКО) 2011– <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.
3. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.
4. Закон «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
5. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 21 грудня 2017 № 1648 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 № 600.
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010.– К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
8. Національна рамка кваліфікацій – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
10. Лист МОН України від 28.04.2017 № 1/9-239 .
11. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
12. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
13. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
14. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.
15. Розроблення освітніх програм: методичні рекомендації – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office.pdf.

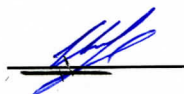
доктор фіз.-мат. наук,
професор


_____ А. С. Корхін

завідувач кафедри,
доктор технічних наук, професор


_____ Н. М. Єршова

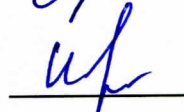
кандидат технічних наук,
доцент


_____ І. М. Ільєв


кандидат технічних наук,
доцент


_____ С. М. Семенець

кандидат технічних наук,
доцент


_____ О. М. Шибко

кандидат фіз.-мат. наук,
доцент


_____ Н. О. Вельмагіна

здобувач ступеня магіста
за ОПП «Комп'ютерні науки»


_____ А. М. Дмитренко