

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні технології управління»

першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: «Бакалавр з комп'ютерних наук»

Заступник голови Вченої ради _____

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Олександр ФИЛИПЕНКО
(протокол від « 31 » 01 2022 р. № 1)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09 2022 р.
Перший проректор _____ Ігор РУБАН
(наказ від « 01 » 02 2022 р. № 30)

Харків 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інформаційні технології управління»
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

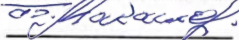
Перший проректор



Ігор РУБАН

«21» 01 2022 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО



Сергій МАКАШЕВ

«20» 01 2022 р.

Начальник навчального відділу



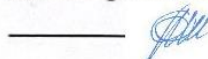
Аліна МІХНОВА

«19» 01 2022 р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради
факультету КН

Протокол від «13» 12 2021 № 4

Декан факультету КН



Андрій ЄРОХІН

Розглянуто на засіданні кафедри ІУС

Протокол від «10» 12 2021 № 6

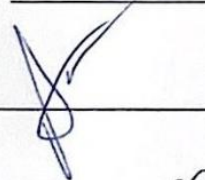
Завідувач кафедри ІУС



Костянтин ПЕТРОВ

Представники роботодавців

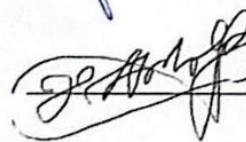
Генеральний директор "ProflTsoft"



Олександр ПЕТРИЧЕНКО

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету КН



Владислав АВІДЗБА



РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук,

професор, завідувач кафедри СТ,

ХНУРЕ

члени проектної групи:

ХНУРЕ

Кобилін Олег Анатолійович, кандидат технічних наук,

доцент, завідувач кафедри інформатики

ХНУРЕ

Калита Надія Іванівна, кандидат технічних наук,

доцент, професор кафедри СТ,

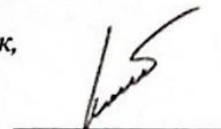
ХНУРЕ

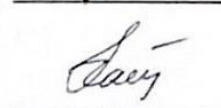
Золотухін Олег Вікторович, кандидат технічних наук,

доцент, доцент кафедри ІІІ

ХНУРЕ









ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри СТ, факультет КН ХНУРЕ.

Члени проектної групи:

Кобилін Олег Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики, факультет ІТМ ХНУРЕ;

Калита Надія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри СТ, факультет КН ХНУРЕ

Золотухін Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ШІ, факультет КН ХНУРЕ.

1. Профіль освітньої програми «Інформаційні технології управління» за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки, Факультет комп'ютерних наук Кафедра інформаційних управляючих систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні технології управління
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Сертифіковано та акредитовано УД 21001338 від 19.03.2018 року. Строк дії до 01.07.2027 року
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/bakalavr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-tehnologii-upravlinnja
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі інформаційних технологій, опанували сучасні досягнення комп'ютерних наук, вміють формулювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів комп'ютерних наук, що дає можливість ефективно виконувати завдання практичного характеру відповідного рівня професійної діяльності.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з управлінням проектуванням, розробкою та супроводом інформаційних систем і технологій в організаційних та технічних системах на практичному рівні професійної діяльності
Основний фокус освітньої програми	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Ключові слова: інформаційні технології управління, інформаційні управляючі системи, системний підхід, бази даних та знань, CASE-засоби розробки інформаційних систем, Web-технології, Cloud – технології, технології розподілених систем та паралельних обчислень, прикладне і спеціалізоване програмне забезпечення, управління проектами.

Особливості програми	Вивчення теоретичних основ комп'ютерних наук, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі інформаційних технологій управління, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій, отримання, подання, обробки, аналізу, передачі та зберігання даних в інформаційних системах. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 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.
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 9. Здатність працювати в команді. ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

	<p>ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК 14. 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>ЗК 15. 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>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. 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. 6. 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 ризики. 7. 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. 8. 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.

	<p>9. 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.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. 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.</p> <p>12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>13. 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>14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>15. 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>16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<p>Фахові компетентності освітньої програми (ФКО)</p>	<p>1. Здатність застосовувати сучасні орієнтовані на інформаційні технології управління підходи до управління організацією та уміння використовувати стандарти побудови й інтеграції та впровадження інформаційних систем у цілому, а також сервісів у їх складі.</p> <p>2. Уміння обґрунтовано вибирати та використовувати патерни та фреймворки проектування і програмування для вирішення типових підзадач при розробці програмних систем, а також розробки та налагодження сервісів, що вирішують ці задачі.</p> <p>3. Здатність використовувати інформаційні технології побудови інтерфейсу з користувачем інформаційних систем.</p> <p>4. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів як складових інформаційно-управляючих систем на основі використання сучасних підходів та інструментальних засобів тестування програмного забезпечення.</p> <p>5. Здатність до обґрунтованого вибору методів та технологій побудови Web-базованих інформаційних систем та технологій з урахуванням можливостей їх просування в пошукових системах.</p> <p>6. Здатність до аналізу коду програмного забезпечення інформаційної системи та удосконалення його структури й представлення з позицій</p>

	<p>еволюційного розвитку програмного проекту у відповідності до змін вимог замовників.</p> <p>7. Вміння використовувати сучасні мобільні технології та інтегрувати їх в функціонування сучасних інформаційних систем з метою підвищення ефективності роботи останніх.</p> <p>8. Здатність забезпечити інформаційну підтримку при проектуванні та реалізації інформаційного та програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем з використанням CASE-засобів.</p> <p>9. Здатність будувати, підтримувати та удосконалювати ІТ – інфраструктуру підприємства на основі інтеграції технологій розробки та автоматизованого впровадження програмного забезпечення з урахуванням життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів.</p> <p>10. Здатність організувати управління ІТ-проектами згідно стандартів РМВОК і принципів командної роботи; уміння працювати в команді та застосовувати програмні системи проектного управління.</p> <p>11. Здатність використовувати технологію безперервної інтеграції та впровадження інформаційних систем з використанням хмарних систем.</p>
7 - Програмні результати навчання	
	<p>1. 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>2. 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>3. 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>4. 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>5. 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>6. 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>7. 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>8. 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>

9. 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.
10. 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.
11. 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).
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
16. 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.
17. Обирати та адаптувати інформаційні технології побудови інтерфейсу з користувачами інформаційних систем
18. Забезпечувати ефективне управління якістю продуктів і сервісів в рамках інформаційних технологій управління.
19. Обирати та використовувати методи та інструментальні засоби розробки та підтримки Web – базованих інформаційних технологій.
20. Забезпечувати еволюційне удосконалення структури програмного забезпечення інформаційної системи з використанням патернів типових рішень та методів.
21. Розробляти, підтримувати та удосконалювати ІТ – інфраструктуру підприємства, в тому числі віртуальну, з урахуванням поточних вимог та стадії життєвого циклу інформаційної системи.
22. Розробляти, використовувати та впроваджувати інформаційні технології процесного управління.
23. Організовувати управління ІТ-проектами згідно стандартів РМВОК та принципів організації команд з розробки програмного

	забезпечення.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями або вченими званнями, які мають досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої іноземних країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн

2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

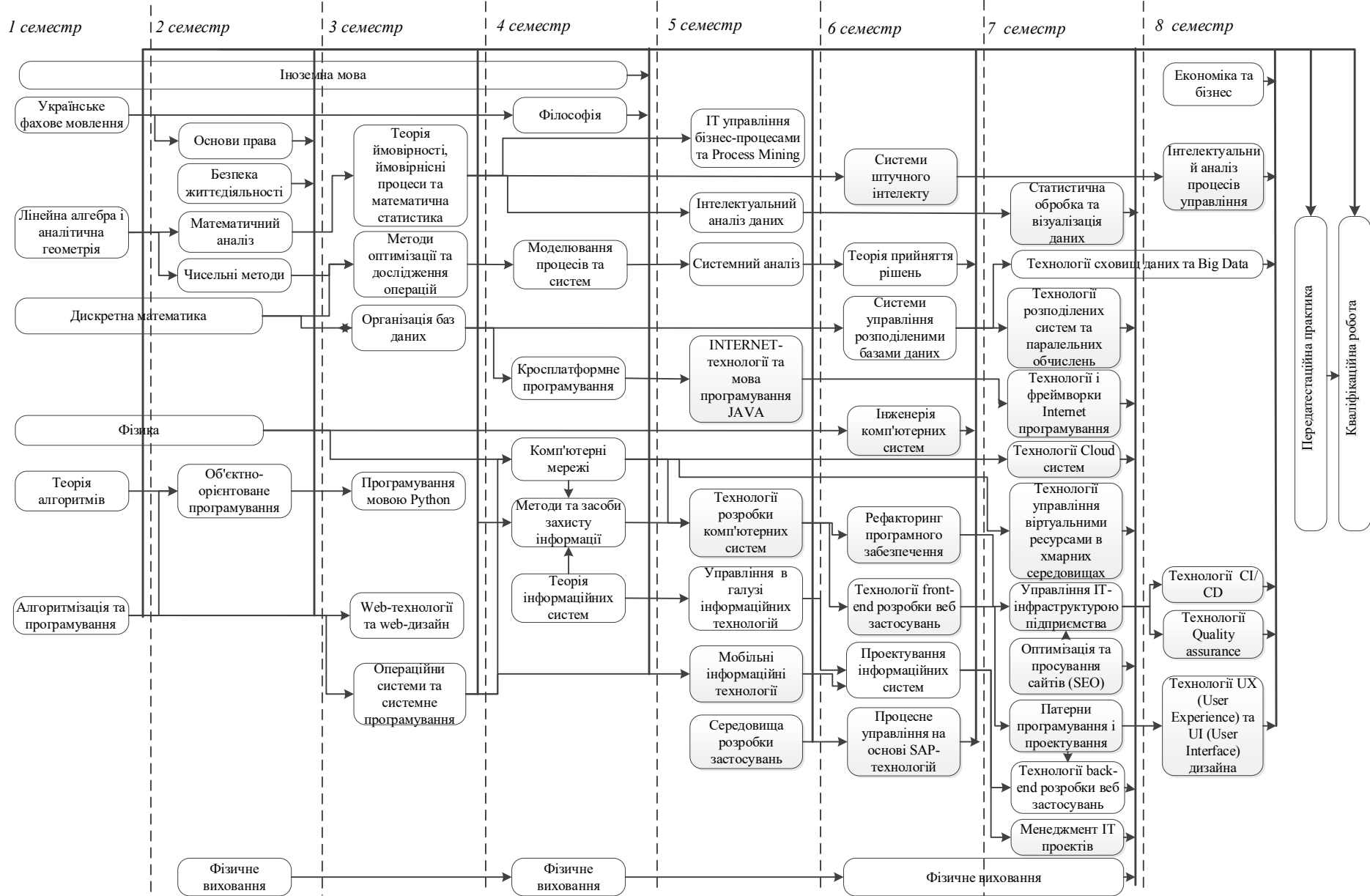
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП		
	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ		
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)		
ОГ1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОГ2	Іноземна мова	8	Екзамен
ОГ3*	Українська мова як іноземна	12	Екзамен
ОГ4	Філософія	4	Екзамен
ОГ5	Основи права	2	Залік
ОГ6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		Залік
ОГ7*	Українська мова як іноземна	7	Залік
	Всього	18	
	Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)	6	
ОФ8	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	6	Екзамен
ОФ9	Математичний аналіз	6	Екзамен
ОФ10	Фізика	6	Залік, Екзамен
	Всього	18	
	Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)		
ОП11	Алгоритмізація та програмування	6	Екзамен
ОП12	Теорія алгоритмів	4	Залік
ОП13	Дискретна математика	9	Екзамен
ОП14	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОП15	Чисельні методи	5	Залік
ОП16	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Екзамен
ОП17	Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика	5	Екзамен
ОП18	Організація баз даних	5	Екзамен
ОП19	Web-технології та web-дизайн	4	Залік
ОП20	Методи оптимізації та дослідження операцій	4	Екзамен
ОП21	Комп'ютерні мережі	5	Екзамен
ОП22	Кросплатформне програмування	5	Екзамен
ОП23	Системний аналіз	5	Екзамен
ОП24	Інтелектуальний аналіз даних	5	Залік
ОП25	Теорія прийняття рішень	5	Екзамен
ОП26	Економіка та бізнес	3	Залік
	Всього	78	
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» (обов'язкові)		
ОП27	Програмування мовою Python	5	Залік
ОП28	Операційні системи та системне програмування	5	Залік
ОП29	Теорія інформаційних систем	5	Залік

ОП30	Моделювання процесів та систем	5	Екзамен
ОП31	Методи та засоби захисту інформації	4	Залік
ОП32	ІТ управління бізнес-процесами та Process Mining	4	Екзамен
ОП33	Управління в галузі інформаційних технологій	4	Екзамен
ОП34	Проектування інформаційних систем	5	Екзамен
ОП35	Системи управління розподіленими базами даних	5	Залік
ОП36	Технології сховищ даних та Big Data	6	Залік, Екзамен
ОП37	Передатестаційна практика	9	Залік
ОП37**	Передатестаційна практика	6	Залік
ОП38	Кваліфікаційна робота	9	Екзамен
ОП38**	Кваліфікаційна робота	12	Екзамен
	Загальний обсяг обов'язкових компонентів	66	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП*		
	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ		
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни		
ВГ1		6	
	Загальний обсяг вибірових компонентів за циклом	3	
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології»		
ВП 1	Технології розробки комп'ютерних систем	4	Залік
ВП 2	Середовища розробки застосувань	5	Залік
ВП 3	INTERNET-технології та мова програмування JAVA	5	Залік
ВП 4	Мобільні інформаційні технології	4	Залік
ВП 5	Інженерія комп'ютерних систем	4	Залік
ВП 6	Процесне управління на основі SAP-технологій	4	Залік
ВП 7	Рефакторинг програмного забезпечення	4	Залік
ВП 8	Системи штучного інтелекту	4	Залік
ВП 9	Технології front-end розробки веб застосувань	4	Залік
ВП 10	Управління ІТ-інфраструктурою підприємства	4	Залік
ВП 11	Менеджмент ІТ проектів	4	Залік
ВП 12	Технології Cloud систем	3	Залік
ВП 13	Статистична обробка та візуалізація даних	4	Залік
ВП 14	Патерни програмування і проектування	4	Залік
ВП 15	Технології і фреймворки Internet програмування	4	Залік
ВП 16	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4	Залік
ВП 17	Оптимізація та просування сайтів (SEO)	4	Залік
ВП 18	Технології управління віртуальними ресурсами в хмарних середовищах	3	Залік
ВП 19	Технології back-end розробки веб застосувань	4	Залік
ВП 20	Технології CI/CD	3	Залік
ВП 21	Технології Quality assurance	3	Залік
ВП 22	Інтелектуальний аналіз процесів управління	3	Залік
ВП 23	Технології UX (User Experience) та UI (User Interface) дизайна	3	Залік
	Загальний обсяг вибірових компонентів за циклом	54	
	Загальний обсяг вибірових компонентів	60	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240	

* Перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти

** Заочна форма навчання

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інформаційні технології управління» спеціальності 122 Комп'ютерні науки – захист кваліфікаційної роботи з видачою документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: «Бакалавр з комп'ютерних наук».

Форми атестації

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми з управління проектуванням, розробкою та супроводом інформаційних систем і технологій в організаційних та технічних системах на практичному рівні професійної діяльності.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

Таблиця 4.1 – Обов’язкові компоненти ОП (цикл загальної та спеціальної (фахової) підготовки)

	ОГ 1	ОГ 2	ОГ 3*	ОГ 4	ОГ 5	ОГ 6	ОГ 7*	ОФ 8	ОФ 9	ОФ 10	ОП 11	ОП 12	ОП 13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ОП23	ОП24	ОП25	ОП26
ЗК1				+	+			+	+		+	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+
ЗК2	+			+			+			+	+			+	+	+		+		+	+	+		+	+	+
ЗК3				+						+								+	+				+			+
ЗК4	+		+				+																			
ЗК5		+	+				+																			
ЗК6				+							+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7				+							+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8											+								+							
ЗК9						+					+								+		+	+				
ЗК10											+								+						+	
ЗК11															+									+	+	+
ЗК12											+					+			+		+	+				
ЗК13				+	+																					
ЗК14				+	+																					
ЗК15				+		+																				
ФК 1								+	+	+			+		+				+			+	+	+		
ФК 2																	+							+		
ФК 3											+	+			+											
ФК 4															+									+		
ФК 5																				+					+	+
ФК 6																				+					+	
ФК 7																							+	+		
ФК 8											+	+							+			+			+	
ФК 9																+		+	+		+	+				
ФК 10																					+	+		+	+	
ФК 11																+					+					
ФК 12																					+	+				
ФК 13																+				+		+				
ФК 14														+											+	
ФК 15																					+				+	+
ФК 16																+					+					

Таблиця 4.2 – Обов'язкові компоненти ОП (цикл професійної підготовки)

	ОП27	ОП28	ОП29	ОП30	ОП31	ОП32	ОП33	ОП34	ОП35	ОП36	ОП37	ОП38
ЗК1	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5											+	+
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8			+	+		+	+	+			+	+
ЗК9	+					+					+	+
ЗК10	+					+	+	+			+	+
ЗК11	+				+	+	+	+			+	+
ЗК12						+			+	+	+	+
ЗК13						+	+				+	+
ЗК14											+	+
ЗК15			+	+		+		+			+	+
ФК1				+		+					+	+
ФК2						+					+	+
ФК3			+				+				+	+
ФК4				+							+	+
ФК5			+			+	+				+	+
ФК6											+	+
ФК7				+		+					+	+
ФК8	+	+						+			+	+
ФК9									+	+	+	+
ФК10	+	+	+	+				+			+	+
ФК11										+	+	+
ФК12		+									+	+
ФК13											+	+
ФК14	+				+						+	+
ФК15				+		+		+			+	+
ФК16									+		+	+

Таблиця 4.3 Відповідність фахових компетентностей ОП вибірковим компонентам (ВП) освітньої програми

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	ВП 4	ВП 5	ВП 6	ВП 7	ВП 8	ВП 9	ВП 10	ВП 11	ВП 12	ВП 13	ВП 14	ВП 15	ВП 16	ВП 17	ВП 18	ВП 19	ВП 20	ВП 21	ВП 22	ВП 23
ФК1	+																						
ФК2																							
ФК3			+					+															
ФК4									+				+										+
ФК5	+							+															+
ФК6	+					+																	
ФК7													+										
ФК8		+	+	+			+		+					+	+				+				
ФК9												+				+				+			
ФК10	+		+		+		+			+	+			+							+	+	+
ФК11								+					+									+	
ФК12					+												+		+				
ФК13												+							+				
ФК14																					+		
ФК15						+																	+
ФК16			+									+									+		
ФКО1	+									+				+				+			+		
ФКО2														+	+								
ФКО3									+														+
ФКО4	+																					+	
ФКО5																		+		+			+
ФКО6	+					+																+	
ФКО7			+																+				
ФКО8		+							+						+				+				
ФКО9										+											+		+
ФКО10		+	+			+					+												
ФКО11												+		+					+		+		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

Таблиця 5.1 – Обов’язкові компоненти ОП

	ОФ 8	ОФ 9	ОФ 10	ОП 11	ОП 12	ОП 13	ОП 14	ОП 15	ОП 16	ОП 17	ОП 18	ОП 19	ОП 20	ОП 21	ОП 22	ОП 23	ОП 24	ОП 25	ОП 26	ОП 27	ОП 28	ОП 29	ОП 30	ОП 31	ОП 32	ОП 33	ОП 34	ОП 35	ОП 36	ОП 37	ОП 38	
ПРН 1	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+	+	
ПРН 2	+	+				+					+						+	+	+				+								+	+
ПРН 3										+																					+	+
ПРН 4																	+								+						+	+
ПРН 5					+				+																						+	+
ПРН 6				+				+	+																						+	+
ПРН 7													+										+								+	+
ПРН 8																+		+	+			+				+					+	+
ПРН 9				+	+				+			+			+			+	+		+										+	+
ПРН 10				+					+		+	+			+														+	+	+	+
ПРН 11					+												+					+						+			+	+
ПРН 12														+											+						+	+
ПРН 13					+				+													+									+	+
ПРН 14									+												+							+			+	+
ПРН 15																								+	+						+	+
ПРН 16																					+								+	+	+	+
ПРН 17									+				+			+															+	+
ПРН 18									+												+				+	+	+				+	+
ПРН 19									+			+			+						+										+	+
ПРН 20									+		+												+								+	+
ПРН 21														+												+	+				+	+
ПРН 22																									+	+					+	+
ПРН 23																				+								+			+	+

5.2. Матриця забезпечення ПРН вибіровими компонентами (ОК) освітньої програми

Таблиця 5. 2 – Вибіркові компоненти ОП (цикл професійної підготовки)

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	ВП 4	ВП 5	ВП 6	ВП 7	ВП 8	ВП 9	ВП 10	ВП 11	ВП 12	ВП 13	ВП 14	ВП 15	ВП 16	ВП 17	ВП 18	ВП 19	ВП 20	ВП 21	ВП 22	ВП 23
ПРН 1	+																						
ПРН 2	+																					+	
ПРН 3													+										
ПРН 4								+														+	
ПРН 5																+							
ПРН 6													+										
ПРН 7																						+	
ПРН 8						+																	
ПРН 9			+	+			+		+					+	+				+				+
ПРН 10											+				+								
ПРН 11	+				+	+				+	+									+			
ПРН 12																	+					+	
ПРН 13												+							+	+			
ПРН 14	+	+	+											+									
ПРН 15																			+				
ПРН 16																+							
ПРН 17				+					+														+
ПРН 18					+																+		
ПРН 19									+								+		+				
ПРН 20							+							+	+								
ПРН 21										+								+					
ПРН 22						+																+	
ПРН 23	+										+												

6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетенції				
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
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 систематизувати 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				
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	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				

		документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності		
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, організувати 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; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмій міжособистісної комунікації	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і 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,	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	Самостійність і відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації

	розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей		комунікативні бар'єри	
ЗК9	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління IT проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління IT проектами	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, 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
ЗК10				
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, 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 IT сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості IT систем	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування IT 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 можливості впливу на процеси прийняття рішень на всеукраїнському та місцевому рівнях.	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 діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах.	Нести відповідальність за зберігання та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства.

Спеціальні (фахові) компетенції

ФК1	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференційні 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 розв'язки
ФК2	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, методів обчислювального інтелекту, машинного навчання,	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	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромірежєвих технологій, в процесі спілкування з колегами,	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромірежєвих технологій і нести відповідальність за отримані розв'язки

	нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування.	експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів, керування тощо.	клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо	
ФК3	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, оцінювання 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 обґрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей
ФК4	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.	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.	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.	Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибрати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за отримані розв'язки.

ФК5	Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операцій; 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, 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	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.
ФК6	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 багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.	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 проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	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.
ФК7	Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного	Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і	Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або

	<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>середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.</p>
<p>ФК8</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 проектів і програм.</p>
<p>ФК9</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 сервісах.</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, доповіді у письмовій формі та</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-серверного ПЗ.</p>

			виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	
ФК10	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 зміни бізнес-процесів організації.
ФК11	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 різнорідних 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 багатовимірного аналізу великих даних при розв'язанні задач стратегічного розвитку компаній.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.
ФК12	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів	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

	розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.	комп'ютерних систем.		різні операційні системи та системне програмне забезпечення.
ФК13	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології 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.
ФК14	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 документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту.
ФК15	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE- засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	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 організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ФК16	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем,	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного	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

	чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.	програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.		програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.
--	--	---	--	---