

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
підготовки здобувачів вищої освіти  
на першому (бакалаврському) рівні**

**«DATA SCIENCE»**

за спеціальністю	122 Комп'ютерні науки
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	бакалавр з комп'ютерних наук

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою Державного університету  
економіки і технологій  
червня 2023 р.

(протокол № 15) 29

Голова Вченої ради  
Державного університету  
економіки і технологій

А. ШАЙКАН

29 червня 2023 р.



**Кривий Ріг – 2023**

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**  
**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**  
**КВАЛІФІКАЦІЯ**

12 Інформаційні технології  
перший (бакалаврський) рівень  
122 Комп'ютерні науки  
бакалавр з комп'ютерних наук

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Кафедрою економіки та цифрового бізнесу Державного університету економіки і технологій  
Протокол № 13\_\_ від «05»\_червня\_2023\_р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  В. СОЛОВІЙОВА

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою ННЕІ Державного університету економіки і технологій  
Протокол № \_11\_\_ від «26»\_червня\_2023\_р.

Голова Вченої ради ННЕІ \_\_\_\_\_  П. ДУТЧАК

**ПОГОДЖЕНО**

Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій  
Протокол № 12\_\_ від «28»\_червня\_2023\_р.

Голова науково-методичної ради \_\_\_\_\_  В. ОРЛОВ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою Державного університету економіки і технологій  
Протокол №15 від «29» червня\_2023\_р.

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_  А. ШАЙКАН

**НАДАНО ЧИННОСТІ ТА ВВЕДЕНО В ДІЮ**

Наказ в.о. ректора Державного університету економіки і технологій

від « 29 »\_червня\_ 2023\_р. №\_101\_\_

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти № 962 від 10 липня 2019 р.

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

**Освітньо-професійна програма для бакалавра розроблена проектною групою у складі:**

1. **Ткаліченко Сергій Володимирович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення

2. **Гушко Сергій Володимирович** – доктор економічних наук, професор, в.о. проректора з наукової роботи та міжнародних зв'язків.

3. **Соловійова Вікторія Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри економіки та цифрового бізнесу.

**Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:**

**Ігор Урдін** - головний інженер ТОВ Семіол.

**Оксана Курмаш** - керівник Тренінгово центру QAtestLab

**Костянтин Галунко** – директор LLC «Remote Support Solutions»

**Сергій Семеріков** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та прикладної математики, Криворізький державний педагогічний університет;

**Андрій Стрюк** – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри моделювання і програмного забезпечення, Криворізький національний університет

**Ігор Котов** – доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри моделювання і програмного забезпечення, Криворізький національний університет

**Олександр Матейко** – студент 3 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки».

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін у освітньо-професійну програму регулюється Положенням про освітні програми Державного університету економіки і технологій введеного в дію наказом ректора Університету від 25.05.2023 р. № 83

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні спеціальності 122 Комп'ютерні науки не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Державного університету економіки і технологій.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги, розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти № 962 від 10 липня 2019 р.

Освітньо-професійна програма розроблена проектною групою факультету інформаційних технологій Державного університету економіки і технологій у складі:

1. **Ткаліченко Сергій Володимирович** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення
2. **Гушко Сергій Володимирович** – доктор економічних наук, професор, в.о. проректора з науково-педагогічної, навчальної роботи та міжнародної діяльності
3. **Соловійова Вікторія Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри інформаційних технологій і моделювання.

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

**Ігор Урдін** - головний інженер ТОВ Семіол.

**Оксана Курмаш** - керівник Тренінгово центру QAtestLab

**Костянтин Галунко** – директор LLC «Remote Support Solutions»

**Сергій Семеріков** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та прикладної математики, Криворізький державний педагогічний університет;

**Андрій Стрюк** – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри моделювання і програмного забезпечення, Криворізький національний університет

**Ігор Котов** – доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри моделювання і програмного забезпечення, Криворізький національний університет

**Олександр Матейко** – студент 2 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки».

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін у освітньо-професійну програму регулюється Положенням про освітні програми Державного університету економіки і технологій введеного в дію наказом ректора Університету від 30.06.2022 р. № 96

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні спеціальності 122 Комп'ютерні науки не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Державного університету економіки і технологій.

**Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності  
122 Комп'ютерні науки**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Державний університет економіки і технологій Навчально-науковий економічний інститут Кафедра економіки та цифрового бізнесу
<b>Ступінь вищої освіти і назва мовою оригіналу</b>	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Data Science
<b>Тип диплома та обсяг програми</b>	Диплом бакалавра. Одиничний. 240 кредитів ЄКТС. Термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність у осіб документа про повну загальну середню освіту, за результатами ЗНО. На основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст). Без обмежень доступу до навчання. Умови вступу визначають правила прийому до Державного університету економіки і технологій.
<b>Мови викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	До закінчення повного циклу навчання
<b>Інтернет адреса розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="http://www.duet.edu.ua/">http://www.duet.edu.ua/</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних 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.	
<b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b>	

<p><b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b></p>	<p>12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки.</p> <p><b>Об'єкт вивчення:</b> 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><b>Цілі навчання:</b> 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><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> 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 б 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><b>Інструменти та обладнання:</b> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
<p><b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма прикладної орієнтації. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з інтелектуального аналізу даних, й орієнтує на актуальну спеціалізацію, в рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра.</p>
<p><b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b></p>	<p>Загальна освіта у галузі знань 12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки. Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні науки, інтелектуальний аналіз даних, обчислення, програмування, комп'ютерні мережі, операційні системи, бази даних, WEB-програмування, хмарні технології, штучний інтелект, інтерактивні системи.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма зорієнтована на формування знань та навичок з інтелектуальних технологій обробки структурованих та неструктурованих даних, які базуються на вивченні новітніх концепцій і моделей сучасної теорії</p>

	<p>алгоритмів, штучного інтелекту та технологій інтелектуальних розподілених/хмарних обчислень і реалізуються у високопродуктивних розподілених або хмарних середовищах. Програма передбачає програмування мовою Python для обробки даних в різних галузях, з прикладним застосуванням в сфері природничих й соціально-економічних наук, бізнесу та науках про життя.</p> <p>Підготовка до успішної професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій на основі поглибленої базової підготовки та здатності до швидкого самостійного опанування нових технологій та систем.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні науки, інтелектуальний аналіз даних, штучний інтелект, Data Mining, Data Science, Machine Learning.</p>
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Освітня кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук.</p> <p>Робочі місця в державному та приватному секторах, в ІТ-компаніях, власний бізнес у різних сферах діяльності, зокрема: проектування, програмування, тестування та менеджмент програмних проектів, розробка впровадження та експлуатація програмного забезпечення на різних платформах, Web-програмування, розробка автоматизованих та інтелектуальних систем.</p> <p>Випускники програми можуть займати посади згідно національного класифікатора професій ДК 003:2010:</p> <p>Освітня кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук</p> <p>Професійна кваліфікація:</p> <p>3121 Фахівець з інформаційних технологій або</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм або</p> <p>3114 Фахівець інфокомунікацій</p>
<b>Подальше навчання</b>	Отримання освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Методи і засоби викладання та навчання: лекції, практичні заняття, консультації, самопідготовка у бібліотеці та на основі інформаційних порталів мережі Інтернет, індивідуальні консультації. Основним принципом є студентоцентроване навчання, яке передбачає максимальне врахування особливостей та потреб студентів, наявність професійного контакту та взаємної зацікавленості в результатах навчання. Цей принцип реалізовано у вибірковості частини дисциплін, можливості вибору тематики бакалаврської роботи та керівника, можливості вибору бази й програми переддипломної практики. Також викладачі програми є доступними для консультацій через електронні засоби. Реалізується програма змішаного навчання із використанням масових курсів та дистанційних курсів на платформі</p>

	Prometeus та інших. Студенти заохочуються до участі в науковій роботі та до участі у виконанні реальних проектів.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Поточне опитування, тестовий контроль, презентація індивідуальних завдань, звіт з переддипломної практики. Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	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.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК2.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК3.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК9.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК10.</b> Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p><b>ЗК12.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК13.</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p><b>ЗК14.</b> 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><b>ЗК15.</b> 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>



**Спеціальні (фахові,  
предметні)  
компетентності (СК)**

**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

**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.

**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.

**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.

**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.

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

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

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

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

	<p><b>СК10.</b> 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><b>СК11.</b> 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><b>СК12.</b> 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><b>СК13.</b> 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><b>СК14.</b> Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p><b>СК15.</b> 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><b>СК16.</b> Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p><b>ПР1.</b> 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><b>ПР2.</b> 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><b>ПР3.</b> 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 прогностичних моделей.</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.

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

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

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

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

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

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

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

**ПР12.** Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

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

	<p>адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p><b>ПР14.</b> 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</p> <p><b>ПР15.</b> 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.</p> <p><b>ПР16.</b> Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p><b>ПР17.</b> 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.</p>
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Особливостями кадрового забезпечення освітньо-професійної програми є поєднання на випусковій кафедрі фахівців, що працюють в теоретичній сфері та або поєднують викладання з практичною діяльністю у галузі інформаційних технологій.</p> <p>Кадрове забезпечення передбачає, що 100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін мають відповідний рівень кваліфікації.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Навчальний процес забезпечений належними навчальними аудиторіями, комп'ютерними класами, лабораторіями, бібліотечним приміщенням, а також інтерактивно-мультимедійними засобами, оргтехнікою, комп'ютеризованими робочими місцями, доступом до Інтернету. Особливостями матеріально-технічного забезпечення освітньо-професійної програми є наявність у навчального закладу необхідних об'єктів соціально-побутового призначення у відповідності до ліцензійних вимог.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформаційне забезпечення навчального процесу передбачає можливість студентів використовувати модуль активного навчання у об'єктно-орієнтованому середовищі (Moodle), застосування MOOC курсів на Prometheus та зарубіжних (Coursera, Udemy) та наявність відповідного програмного забезпечення для проведення практичних та самостійних. Навчально-методичне забезпечення передбачає наявність</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наявність навчального плану та пояснювальної записки до нього;</li> <li>- наявність силабусу з кожної навчальної дисципліни навчального плану;</li> <li>- наявність комплексу навчально-методичного забезпечення з кожної навчальної дисципліни навчального плану у системі дистанційного навчання Moodle;</li> <li>- наявність програми практичної підготовки, програми практики;</li> <li>- забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді;</li> <li>- наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю;</li> <li>- наявність офіційного веб-сайту закладу вищої освіти/кафедри, на якому розміщена основна інформація про його/її діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітньо-професійні програми, видавнича/атестаційна діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація тощо).</li> </ul>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Може здійснюватися на основі двосторонніх договорів про академічну мобільність між Державним університетом економіки і технологій та закладами вищої освіти України.</p> <p>Допускається пере зарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх компетентностей та перехід у інші заклади вищої освіти на аналогічні спеціальності на основі двосторонніх договорів між Державним університетом економіки і технологій.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Може здійснюватися у рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Державним університетом економіки і технологій та закладами вищої освіти країн-партнерів, Партнерів університету (в тому числі випускної кафедри) в рамках міжнародних навчальних програм наведено на сайті Університету <a href="https://www.duet.edu.ua/ua/area/international/internships">https://www.duet.edu.ua/ua/area/international/internships</a></p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Може здійснюватися відповідно до вимог чинного законодавства.</p>

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові (проекти) роботи, практики, дипломна робота )	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти</b>			
ОК 1	Дискретна математика	11	екзамен/ залік
ОК 2	Вища математика	11	екзамен/ залік
ОК 3	Програмування на Python	12	залік/екзамен
ОК 4	Офісні комп'ютерні технології	5	екзамен
ОК 5	Іноземна мова	12	екзамен/залік
ОК 6	Фахова іноземна мова	10	екзамен/залік
ОК 7	Історія української державності	5	екзамен
ОК 8	Українська мова професійного спрямування	4	залік
ОК 9	Основи комп'ютерних наук	4	залік
ОК 10	Економіка програмного забезпечення	4	залік
ОК 11	Теорія ймовірності, ймовірнісні процеси та математична статистика	6	екзамен
ОК 12	Операційні системи та системне програмування	6	екзамен
ОК 13	Проектування й реалізація БД	11	залік/екзамен/ курсова робота
ОК 14	Об'єктне моделювання і UML	6	екзамен/ курсова робота
ОК 15	Алгоритми і структури даних	6	екзамен
ОК 16	ІТ-Право	4	залік
ОК 17	Комп'ютерні системи, мережі та комунікації	4	екзамен
ОК 18	Методи обчислювальної математики	4	залік
ОК 19	Математичні методи дослідження операцій та прийняття рішень	4	залік
ОК 20	Методи та засоби обробки інформації	5	екзамен
ОК 21	Хмарні сервіси	6	екзамен
ОК 22	Основи штучного інтелекту	3	залік
ОК 23	Кросплатформне програмування	4	екзамен/курсова робота
ОК 24	Web-технології та web-дизайн	4	екзамен
ОК 25	Сучасні технології розробки Web-додатків	5	екзамен/курсова робота
ОК 26	Основи інформаційної безпеки	3	екзамен
ОК 27	Корпоративні ІС і технології	4	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>163</b>	-
<b>II. Вибіркові компоненти (здобувач обирає із загальноуніверситетської бази вибіркових компонентів, затверджених Вченою радою Університету, у 5 – 8 семестрах )</b>			
<b>Вибіркова компонента 1</b>			
ВК 1	За вибором здобувача	6	екзамен

<b>Вибіркова компонента 2</b>			
ВК 2	За вибором здобувача	6	екзамен
<b>Вибіркова компонента 3</b>			
ВК 3	За вибором здобувача	6	залік
<b>Вибіркова компонента 4</b>			
ВК 4	За вибором здобувача	6	залік
<b>Вибіркова компонента 5</b>			
ВК 5	За вибором здобувача	5	екзамен
<b>Вибіркова компонента 6</b>			
ВК 6	За вибором здобувача	5	залік
<b>Вибіркова компонента 7</b>			
ВК 7	За вибором здобувача	5	залік
<b>Вибіркова компонента 8</b>			
ВК 8	За вибором здобувача	3	залік
<b>Вибіркова компонента 9</b>			
ВК 9	За вибором здобувача	4	екзамен
<b>Вибіркова компонента 10</b>			
ВК 10	За вибором здобувача	4	екзамен
<b>Вибіркова компонента 11</b>			
ВК 11	За вибором здобувача	3	залік
<b>Вибіркова компонента 12</b>			
ВК 12	За вибором здобувача	3	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>58</b>	
<b>III. Практична підготовка</b>			
ОК.28	Практика виробнича	5	залік
ОК.29	Практика виробнича	4	залік
ОК.30	Практика переддипломна	6	звіт
<b>Загальний обсяг (практ.підготовка)</b>		<b>15</b>	
<b>IV. Атестація</b>			
ОК.31	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	4	захист
<b>Загальний обсяг (атестація)</b>		<b>4</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	-

## **2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми**

Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітнього ступеня бакалавр (на базі повної загальної середньої освіти або освітнього ступеня молодший спеціаліст за спорідненою спеціальністю), становить 240 кредитів ЄКТС (3 роки 10 місяців).

Освітньо-професійна програма включає:

- обов'язкові компоненти підготовки обсягом 178 кредит ЄКТС, зокрема – цикл теоретичної підготовки (обсягом 163 кредитів ЄКТС) та написання кваліфікаційної роботи (обсягом 4 кредити ЄКТС);

- практичну підготовку загальним обсягом 15 кредитів ЄКТС;

- вибіркові компоненти програми загальним обсягом 58 кредитів ЄКТС, що складається з дисциплін професійної спрямованості та представлена двома спеціалізованими пакетами на вибір студента.

Освітньо-професійна програма побудована із врахуванням основних елементів підготовки фахівця з комп'ютерних наук, а саме – прикладною, дослідницькою, науковою та безпековою складових. Зазначені елементи присутні як в циклі загальної, так і в циклі професійної підготовки, вибудовані за принципом логічного розгортання та взаємозв'язку між дисциплінами.

Державним університетом економіки і технологій на підставі освітньо-професійної програми за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки розробляє навчальний план, який визначає:

1. Перелік та обсяг навчальних дисциплін у кредитах ЄКТС.
2. Послідовність вивчення дисциплін.
3. Форми проведення навчальних занять та їх обсяг.
4. Графік навчального процесу.
5. Форми поточного та підсумкового контролю.

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми 122 Комп'ютерні науки представлена на рис. 1.

## **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньо-професійної програми бакалавра спеціальності 122 Комп'ютерні науки здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота є завершальним етапом бакалаврського циклу підготовки фахівця. Виконання її потребує систематизації отриманих знань, вміння вести розробку завдання на всіх етапах життєвого циклу програмного забезпечення.

Захист кваліфікаційної роботи є публічним і здійснюється на відкритому засіданні екзаменаційної комісії. На захисті заслуховується доповідь випускника, відповіді на питання членів комісії, розглядається поданий до комісії ілюстраційний матеріал. Комісія розглядає відгук керівника роботи і відгук зовнішнього рецензента. Основне завдання випускника на захисті – продемонструвати самостійність розробки та вільне володіння матеріалом, здатність обґрунтовувати прийняті рішення, висновки і сформульовані у роботі пропозиції та рекомендації.

За всі відомості, викладені в кваліфікаційній роботі, порядок використання фактичного матеріалу та іншої інформації під час її написання, обґрунтованість висновків та положень, що в ній захищаються, несе відповідальність безпосередньо студент – автор кваліфікаційної роботи. Згідно Закону України «Про вищу освіту» заклад вищої освіти зобов'язаний вживати заходів, у тому числі шляхом запровадження відповідних новітніх технологій, щодо запобігання та наявності академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування у наукових роботах здобувачів вищої освіти.

Деталізація вимог до кваліфікаційної роботи регламентується внутрішніми документами закладу вищої освіти.

Атестація завершується отриманням документа державного зразка про присудження освітнього ступеня бакалавр з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук.



## Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми спеціальності 122 Комп'ютерні науки

семестр	Цикл загальної підготовки					Цикл професійної підготовки				
	1	ОК 9.	ОК 2.	ОК 1.	ОК 3.	ОК 4.				
2	ОК 7.	ОК 15.								
3						ОК 10.	ОК 11.	ОК 12.	ОК 14.	ОК 13.
4	ОК 8.					ОК 16.	ОК 17.	ОК 18.		
5						ОК 19.	ОК 20.	ОК 21.		
6						ОК 22.	ОК 23.	ОК 24.		
7						ОК 25.	ОК 26.			
8						ОК 27.				
<b>Вибіркові компоненти</b>										
5	здобувач вищої освіти обирає із загальноуніверситетської бази вибіркових компонентів					ВК 1.	ВК 2.			
6	здобувач вищої освіти обирає із загальноуніверситетської бази вибіркових компонентів					ВК 3.	ВК 4.			
7	здобувач вищої освіти обирає із загальноуніверситетської бази вибіркових компонентів				ВК 8.	ВК 5.	ВК 6.	ВК 7.	ВК 8.	
8	здобувач вищої освіти обирає із загальноуніверситетської бази вибіркових компонентів					ВК 9.	ВК 10.	ВК 11.	ВК 12.	
	Практика виробнича (4, 6 сем)			Практика переддипломна (8 семестр)						
8	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи									

**Рис. 1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми спеціальності 122 Комп'ютерні науки**

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей відповідним компонентам освітньо-професійної програми

##### 4.1. Матриця забезпечення програмних компетентностей (ЗК та СК) обов'язковими компонентами (ОК) освітньо-професійної програми

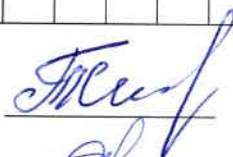
Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31
ЗК1	+	+	+	+					+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК2	+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3				+						+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5						+	+																								
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8	+			+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК9								+																							
ЗК10	+		+																						+						
ЗК11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК12										+						+									+	+					
ЗК 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК1		+	+									+	+				+										+	+			
СК2													+														+	+		+	+
СК3	+	+	+													+	+														
СК4																+	+					+						+	+		+
СК5										+					+	+								+	+	+	+		+	+	+
СК6	+	+	+												+	+	+				+			+	+	+	+	+	+	+	+
СК7		+	+										+			+						+			+	+	+	+	+	+	+
СК8				+						+					+	+	+				+		+	+	+	+		+	+	+	+
СК9															+	+					+		+	+	+	+				+	+
СК10										+					+	+			+			+	+	+	+	+	+			+	+
СК11		+	+										+		+	+								+	+	+	+		+	+	+
СК12																			+	+							+	+		+	+
СК13																	+		+			+		+							
СК14																							+						+		+
СК15																+								+	+				+	+	
СК16																							+		+	+			+		

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

**5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) обов'язковими компонентами (ОК) освітньо-професійної програми**

Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	
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																+								+		+					+	+

Керівник проектної групи  
(гарант освітньої програми)



Сергій ТКАЛІЧЕНКО, кандидат економічних наук, доцент

Члени проектної групи



Сергій ГУШКО, доктор економічних наук, професор



Вікторія СОЛОВЙОВА, кандидат економічних наук, доцент