

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
(назва рівня вищої освіти)

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»  
(код та найменування спеціальності)

галузі знань 12 «Інформаційні технології»  
(шифр та назва галузі знань)

Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук  
(назва кваліфікації)

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

 Голова Вченої ради  
/ Снітинський В.В. /

(протокол №9 від 15.06.2022р.)



Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2022р.

(наказ ректора ЛНУП №122 від 29.06.2022р.)

Дубляни 2022 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ  
освітньо-професійної програми**

**" СХВАЛЕНО "**

Методичною комісією факультету  
механіки, енергетики та  
інформаційних технологій  
Протокол №11 від 13.06.2022 р.

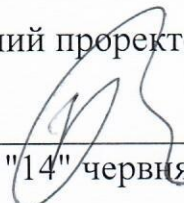
Голова МК факультету  
  
С.Й. Ковалишин

Вченою радою  
факультету механіки, енергетики та  
інформаційних технологій  
Протокол №8 від 14.06.2022 р.

Голова вченої ради  
  
С.Й. Ковалишин

**" ПОГОДЖЕНО "**

Перший проректор

  
В.М. Боярчук  
"14" червня 2022 р.

Керівник НМВЗЯВО ЛНУП

  
О.Я. Микула

"14" червня 2022 р.

## ПЕРЕДМОВА

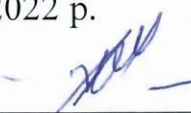
Освітньо-професійна програма спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» для підготовки бакалавра розроблена групою забезпечення цієї спеціальності Львівського національного аграрного університету у складі:

Пташник Вадим Вікторович	гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій
Желєзняк Алла Михайлівна	к.е.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій
Падюка Роман Іванович	к.т.н., в.о. доцента кафедри інформаційних технологій

Гарант освітньої програми  В.В.Пташник  
(підпис)

Проект ОПП обговорено та схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол № 8 від «31» травня 2022 р.

Зав.кафедри ІТ  Тригуба А.М.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Рецензії-відгуки з навчально-наукових установ:

1. Мартин Є.В., професор кафедри інформаційних технологій та телекомунікаційних систем Львівського ДУБЖД, д.т.н., професор.
2. Данченко О.Б., професор кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету, д.т.н., професор.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Чернявський В.Ю., директор департаменту інформаційних технологій агрохолдингу «Контінентал Фармерз Груп» (м.Тернопіль).
2. Мідик А.-В.В senior front-end developer компанії «Relevant Software» (м.Львів).
3. Станько В. Ю., к.е.н., розробник програмного забезпечення та системний адміністратор, UKEESS Software House, м. Львів.

# 1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності

## 122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Львівський національний університет природокористування Факультет – механіки, енергетики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь «Бакалавр» Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» Професійна кваліфікація – Бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Форми здобуття освіти	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма - Комп'ютерні науки
Опис предметної області	<p><b>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності (феномени, явища або проблеми, які вивчаються):</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 (очікуване застосування набутих компетентностей):</b> формування та розвиток комплексу знань, умінь та навичок для застосування під час професійної діяльності у сфері комп'ютерних наук (КН).</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> здобувач має оволодіти методами, методиками, технологіями математичного та комп'ютерного моделювання, системного аналізу та синтезу, інформаційної безпеки, проектної, організаційної та управлінської діяльності.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> комп'ютерна техніка, технічні засоби, програмно-технічні комплекси, мережне обладнання тощо.</p>
Академічні права випускників	Продовження навчання на другому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі неформальної освіти.
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	–
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень

<b>Передумови</b>	Атестат про отримання повної загальної середньої освіти, сертифікати ЗНО, МНТ, (диплом молодшого бакалавра, молодшого спеціаліста – в разі вступу на скорочений термін навчання)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Термін дії – до 1.07.2026 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	www.lnau.edu.ua
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та фундаментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи в проектуванні, розробці і супроводі програмного забезпечення; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу, синтезу і обробки даних, спрямованих на розв'язання складних спеціалізованих прикладних задач у різних галузях людської діяльності, національної економіки та природокористування.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інженерної та наукової діяльності у галузі комп'ютерних наук. Програма має прикладний характер орієнтована на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Підготовка фахівців з області комп'ютерних наук з акцентом на здатність проектувати, розробляти та супроводжувати програмні системи на підприємствах усіх форм власності, із додатковим акцентом на сферу природокористування та підготовку, аналіз і отримання знань із великих даних. <b>Ключові слова:</b> комп'ютерні науки, розробка програмного забезпечення, бази даних та знань, комп'ютерні мережі, тестування, Web-технології, структуровані та неструктуровані дані, знання, Data Mining, Data Science, штучний інтелект, управління ІТ-проектами.
<b>Особливості програми</b>	Поглиблене отримання знань з обробки та аналізу великих даних, що сприятиме підвищенню якості проектування, розробки та супроводу спеціалізованого програмного забезпечення для різних галузей людської діяльності, національної економіки та природокористування.
<b>4 – Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як інженера програмного забезпечення, інженера-програміста; програміста баз даних, web-програміста, системного адміністратора, інженера з супроводу інформаційних систем, передачі та захисту даних, фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення

	<p>2131.2 Аналітик комп'ютерних систем  2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних  2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів  2132.2 Інженер-програміст  2132.2 Програміст (база даних)  2132.2 Програміст прикладний  2132.2 Програміст системний  2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів  2447.2 Професіонали з управління проектами і програмами  3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення  3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p> <p>Згідно з класифікатором видів економічної діяльності КВЕД ДК 009:2010 фахівці, які здобули освіту за освітньою програмою «Комп'ютерні науки» можуть займатись такими видами діяльності:  J62.01 Комп'ютерне програмування;  J62.02 Консультування з питань інформатизації;  J62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням;  J62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем;</p>
<b>Подальше навчання</b>	<p>Можливість навчання за програмою 7 рівня НРК, другого циклу QF-EHEA, 7 рівня EQF-LLL для здобуття освітнього ступеня магістр.</p> <p>Студент, який пройшов підготовку за даною освітньою програмою та отримав диплом бакалавра, може продовжити навчання у ВНЗ України для отримання ступеня магістр в галузі знань «Інформаційні технології».</p>
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студенто-центроване навчання, технологія проблемно-орієнтованого та проектного навчання, технологія самонавчання з використанням відкритих інформаційних ресурсів, кредитно-трансферна система організації навчання, дистанційне навчання з використанням навчальної платформи Moodle, віртуального навчального середовища ЛНУП, засобів телекомунікацій. Акцент робиться на особистісному саморозвитку, груповій роботі, вмінні презентувати результати роботи, що сприяє формуванню розуміння потреби та готовності до продовження самоосвіти протягом життя.</p> <p>Викладання проводиться у формі: лекцій, практичних занять, самостійної роботи, виконання комплексних практичних індивідуальних завдань, виконання курсових робіт, проведення тренінгів, консультацій, використанням електронних навчальних курсів.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Захист кваліфікаційної роботи; захист переддипломної практики; захист курсових робіт; усні та письмові екзамени; заліки; модульні роботи; індивідуальне усне опитування; індивідуальне письмове опитування (самостійна робота, тестування); презентація командних (групових) проектів; презентація результатів самостійної роботи.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>

<p>Загальні компетентності</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, синтезу та аналізу.  ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.  ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  ЗК9. Здатність працювати в команді.  ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.  ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.  ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.  ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності</p>	<p>ФК1. 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.  ФК2. 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.  ФК3. 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.  ФК4. 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.  ФК5. 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.  ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що</p>

мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

ФК7. 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.

ФК8. 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.

ФК9. 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.

ФК10. 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.

ФК11. 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.

ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників ефективності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

ФК13. 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.

ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

ФК15. 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.

ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.



## 7 – Програмні результати навчання

### Програмні результати навчання

ПРН1. 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.

ПРН2. 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.

ПРН3. 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.

ПРН4. 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.

ПРН5. 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.

ПРН6. 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.

ПРН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПРН8. 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.

ПРН9. 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.

ПРН10. 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.

ПРН11. 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).

ПРН12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з

	<p>використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.</p> <p>ПРН13. 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>ПРН14. 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>ПРН15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>ПРН16. 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>Усі науково-педагогічні працівники, залучені до освітнього процесу, є працівниками університету, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно з ліцензійними умовами. Реалізована система професійного розвитку викладачів, у т.ч. із залученням ІТ-компаній.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наявність віртуального освітнього середовища Львівського національного університету природокористування, авторських наукових та навчально-методичних розробок науково-педагогічних працівників, підручників та навчальних посібників, навчально-наукового фонду наукової бібліотеки ЛНАУ та іншого навчального контенту, розміщеного на відкритих он-лайн платформах.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання. Усі освітні компоненти забезпечені електронними навчальними курсами, включаючи підсистему тестування.</li> <li>4. 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</li> </ol>

	наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом природокористування та закладів вищої освіти зарубіжних країн.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.
<b>10 – Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	
<b>Процедури і заходи</b>	<p>Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Львівського національного університету природокористування (<a href="http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/orgkontrol2017.html">http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/orgkontrol2017.html</a>) передбачає здійснення різноманітних процедур і заходів, зокрема</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) визначення принципів та процедур забезпечення якості ВО;</li> <li>2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду ОПП;</li> <li>3) щорічне оцінювання здобувачів ВО, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;</li> <li>4) підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;</li> <li>5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів, за кожною освітньою програмою;</li> <li>6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;</li> <li>7) забезпечення публічності інформації про ОПП, ступені вищої освіти та кваліфікації;</li> <li>8) забезпечення дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами ВО, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;</li> <li>9) інші процедури і заходи.</li> </ol>

## 2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонент та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	44/18,3	18/7,5	62/25,8
2.	Цикл професійної підготовки	136/56,7	42/17,5	178/74,2
Всього за весь термін навчання		180/75,0	60/25,0	240/100

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

### 3.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового Контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Обов'язковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)</b>			
ОКЗ 1	Українська мова за професійним спрямуванням*	3	залік
ОКЗ 2	Історія України*	3	залік
ОКЗ 3	Іноземна мова (основна)*	8	залік, екзамен
ОКЗ 4	Безпека життєдіяльності та охорона праці*	4	екзамен
ОКЗ 5	Філософія*	4	екзамен
ОКЗ 6	Екологія та захист навколишнього середовища*	3	залік
ОКЗ 7	Ведення бізнесу в ІТ (стартапи)*	4	екзамен
ОКЗ 8	Правознавство*	3	залік
ОКЗ 9	Якість програмного забезпечення та тестування	4	екзамен
ОКЗ 10	Управління ІТ-проектами (курсова робота)	8	залік, екзамен
<b>Разом за циклом</b>		<b>44</b>	
<b>Обов'язковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)</b>			
ОКП 11	Алгоритми та структури даних	4	екзамен
ОКП 12	Технологія розробки програмного забезпечення	4	екзамен
ОКП 13	Вища математика (Лінійна алгебра та аналітична геометрія, Дискретна математика)	10	залік, екзамен
ОКП 14	Математичний аналіз*	4	екзамен
ОКП 15	Теорія ймовірності та математична статистика	4	екзамен
ОКП 16	Програмування (курсова робота)	8	залік, екзамен
ОКП 17	Чисельні методи*	7	залік, екзамен
ОКП 18	Мережеві технології	7	залік, екзамен

ОКП 19	Об'єктно-орієнтоване програмування (курсова робота)*	8	залік, екзамен
ОКП 20	Веб-технології та веб-дизайн*	7	залік, екзамен
ОКП 21	Теорія систем та прийняття рішень	4	екзамен
ОКП 22	Інтелектуальний аналіз даних (курсова робота)	5	екзамен
ОКП 23	Методи дослідження операцій	5	екзамен
ОКП 24	Моделювання систем (курсова робота)	5	екзамен
ОКП 25	Інформаційна безпека	4	екзамен
ОКП 26	Організація баз даних та знань	4	екзамен
ОКП 27	Технологія розподілених та паралельних обчислень	4	екзамен
ОКП 28	Клієнт-серверне програмування	4	екзамен
ОКП 29	Операційні системи та системне програмування	4	екзамен
ОКП 30	Основи штучного інтелекту	4	екзамен
	<b>Разом</b>	<b>106</b>	
	<b>Практики</b>		
ОКП 31	Навчальна практика (1 курс)*	6	залік
ОКП 32	Навчальна практика (2 курс)*	6	залік
ОКП 33	Виробнича практика (3 курс)	6	залік
ОКП 34	Передкваліфікаційна практика (4 курс)	6	залік
	<b>Разом</b>	<b>24</b>	
	<b>Атестація</b>		
ОКП 35	Атестація (Виконання та захист кваліфікаційної роботи)	6	
	<b>Разом</b>	<b>6</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Вибірковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)</b>			
ВКЗ 1	Дисципліна загальної підготовки (вибирається з загальноуніверситетського переліку)	3	залік
ВКЗ 2	Дисципліна загальної підготовки (вибирається з загальноуніверситетського переліку)	3	залік
ВКЗ 3	Дисципліна загальної підготовки (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	9	залік
ВКЗ 4	Дисципліна загальної підготовки (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	залік
	<b>Разом</b>	<b>18</b>	
<b>Вибірковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)</b>			
ВКП 5	Дисципліна професійної підготовки 1 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 6	Дисципліна професійної підготовки 2 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 7	Дисципліна професійної підготовки 3 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	залік
ВКП 8	Дисципліна професійної підготовки 4 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	3	залік
ВКП 9	Дисципліна професійної підготовки 5 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 10	Дисципліна професійної підготовки 6 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 11	Дисципліна професійної підготовки 7 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 12	Дисципліна професійної підготовки 8 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен

ВКП 13	Дисципліна професійної підготовки 9 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 14	Дисципліна професійної підготовки 10 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
ВКП 15	Дисципліна професійної підготовки 11 (вибирається за освітньою траєкторією або вільним вибором)	4	екзамен
	<b>Разом</b>	<b>42</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг програми</b>		<b>240</b>	

Примітка. Позначення "\*" показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

### 3.2. Структурно-логічна схема ОП Послідовність навчальної діяльності

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	2	3
1	1	ОКЗ 1, ОКЗ2, ОКЗ 3, ОКЗ 4, ОКП 11, ОКП 12, ОКП 13, ОКП 14
	2	ОКЗ 3, ОКЗ 5, ОКЗ 6, ОКЗ 7, ОКП 13, ОКП 15, ОКП 16, ОКП 17, ОКП 31
2	3	ОКЗ 3, ОКЗ 8, ОКП 13, ОКП 16, ОКП 17, ОКП 18, ВКП 5, ВПК 6
	4	ОКЗ 3, ОКП 18, ОКП 19, ОКП 20, ОКП 32, ВКП 7, ВКП 8, ВКП 9, ВКП 10
3	5	ОКП 19, ОКП 20, ОКП 21, ОКП 22, ОКП 23, ВКЗ 3
	6	ОКЗ 9, ОКП 24, ОКП 33, ВКЗ 1, ВКЗ 3, ВКЗ 4, ВКП 11, ВКП 12, ВКП 13
4	7	ОКЗ 10, ОКП 25, ОКП 26, ОКП 27, ОКП 28, ВКЗ 2, ВКЗ 3
	8	ОКЗ 10, ОКП 29, ОКП 30, ОКП 34, ОКП 35, ВКЗ 3, ВКП 14, ВКП 15

### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)</b>	Кваліфікаційна робота передбачає самостійне розв'язання комплексної задачі у сфері комп'ютерних наук. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Захист відбувається публічно та відкрито







ОКП 29														+				
ОКП 30				+										+				
ОКП 31					+													
ОКП 32					+													
ОКП 33													+					
ОКП 34	+												+					
ОКП 35	+																	

+ – програмний результат, який забезпечується;

\* - показує компоненти освітньої програми та відповідні програмні компетентності, які визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).