

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Голова Вченої ради _____ Вячеслав ТРУБА
(протокол № ____ від ____ 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2025 р.

Ректор _____ Вячеслав ТРУБА
(наказ № ____ від ____ 2025 р.)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

(назва освітньої програми)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **ЕЗ Комп'ютерні науки**
галузі знань **Е Інформаційні технології**
освітня кваліфікація **бакалавр з комп'ютерних наук**

Гарант освітньої програми:

доцент кафедри комп'ютерних систем
та технологій,
к-т техн. наук, доцент,

_____ Алла КАМЄНЄВА

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ІНІЦІЙОВАНО

робочою групою освітньої програми
від «20» 12 2024 р.

Гарант освітньої програми _____ Алла КАМЄНЄВА

СХВАЛЕНО

навчально-методичною комісією з ІТ-спеціальностей факультету математики,
фізики та інформаційних технологій
Протокол № ____ від «____» _____ 2025 р.

Голова НМК за ІТ-спеціальностей
факультету МФІТ _____

(підпис)

Лариса МАРТИНОВИЧ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

СХВАЛЕНО

вченою радою факультету математики, фізики та інформаційних технологій
Протокол № ____ від «____» _____ 2025 р.

Голова вченої ради
факультету МФІТ _____

(підпис)

Юрій НІЦУК

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

СХВАЛЕНО

науково-методичною радою ОНУ імені І. І. Мечникова
Протокол № ____ від «____» _____ 2025 р.

Голова науково-методичної ради

ОНУ імені І. І. Мечникова _____ Майя НІКОЛАСЬВА

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у галузі F Інформаційні технології спеціальності F3 «Комп'ютерні науки».

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» містить 240 кредитів ЄКТС, орієнтована на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні 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.

ОПП регламентує перелік компетентностей випускника; зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Розроблено на підставі Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, Національної рамки кваліфікацій; враховує Стратегічні пріоритети розвитку ОНУ на 2020-2025 роки, інші Положення ОНУ імені І.І. Мечникова; забезпечує поєднання потужної технічної та ґрунтовної математичної складових.

Розроблено робочою групою у складі:

КАМЕНЄВА Алла Вікторівна – керівник робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних систем та технологій, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова – **гарант програми;**

Склад РГ :

1. Гунченко Юрій Олександрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та технологій, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова;
2. Рачинська Алла Леонідівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри механіки, автоматизації та інформаційних технологій, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова;
3. Мартинович Лариса Ярославівна – старший викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій, факультет МФІТ;
4. Шлієнко Анастасія Олександрівна – випускник ОП, здобувач ОП «Комп'ютерні науки» другого рівня вищої освіти;
5. Соловей Катерина Петрівна – директор ГРОМАДСЬКОЇ СПІЛКИ "АЙТІ ФЕМІЛІ ОДЕСА";
6. Малаксіано Микола Олександрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Технічна кібернетика й інформаційні технології імені професора Р.В. Меркта», Одеський національний морський університет.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки галузі знань F Інформаційні технології
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

1. Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти – перший (бакалаврський) Назва кваліфікації – бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, освітня складова – 240 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію 8374, дійсний до 28.05.2025
Цикл\рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК); 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF -LLL); Перший цикл Європейського простору вищої освіти (QF- ENEA)
Передумови	Повна загальна середня освіта або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста Особливості вступу визначаються «Правилами прийому до Одеського національного університету імені І. І. Мечникова»
Мова викладання	Мова викладання регламентується чинним законодавством України та «Положенням про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова».
Термін навчання на ОП	3 роки 10 місяців
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Офіційний сайт ОНУ за посиланням: http://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/hist/spetsialnosti-ta-spetsializatsii ; http://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents
2. Мета програми	
<p>Метою освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю «Комп'ютерні науки» є підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців, які здатні проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; 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; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних в різних системах, в тому числі систем штучного інтелекту, машинного навчання, задач робототехніки; розробляти програмне забезпечення для розв'язання актуальних задач у різних сферах діяльності.</p>	

В	3. Характеристика програми
<p>1. Предметна область, галузь знань</p>	<p>Галузь знань F Інформаційні технології; Спеціальність F3 Комп'ютерні науки; Освітня програма – Комп'ютерні науки</p> <p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Цілі навчання:</i> 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><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи</p>
<p>2. Орієнтація програми</p>	<p>Освітня програма «Комп'ютерні науки» орієнтується на формування та розвиток фахових компетентностей, а також системи знань, умінь і практичних навичок спрямованих на вирішення широкого кола питань, пов'язаних з сучасними моделями, методами, алгоритмами, технологіями, процесами та способами отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та інтелектуальних системах.</p> <p>Орієнтується на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні розв'язувати складні</p>

	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
3. Фокус програми	Загальна вища освіта в галузі F «Інформаційні технології», фахова освіта за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» <u>Ключові слова:</u> інформаційні технології, інтелектуальні системи, штучний інтелект, теорія прийняття рішень, аналіз даних, робототехнічні системи, IoT, моделювання процесів, мехатроніка, комп'ютерна механіка.
4. Особливості програми	Грунтовна математична підготовка (з використанням можливостей та потужностей класичного університету та зокрема факультету МФІТ), яка є базою ефективного розв'язання завдань моделювання, програмування, проєктування інтелектуальних інформаційних та апаратно-програмних систем, аналізу та обробки інформації, машинного навчання, робототехніки тощо. Передбачається 3 лінії підготовки (без відображення в дипломі): Лінія 1. Інтелектуальні системи. Поглиблене вивчення і знання структури систем штучного інтелекту, теорії прийняття рішень, архітектури баз даних та знань, методів інтелектуального аналізу даних, їх використання для побудови інтелектуальних систем, задач робототехніки, систем IoT. Лінія 2. Комп'ютерне моделювання механічних процесів. Розробка та аналіз комп'ютерних моделей механічного руху твердих тіл та інших фізичних процесів у прикладних та дослідницьких задачах. Особлива увага приділяється питанням побудови та візуалізації моделей механічних процесів, аналізу отриманих результатів. Лінія 3. Геоінформаційні системи. Аналіз та комп'ютерне моделювання просторовими даними та асоційованими атрибутами, відображень та інформації земної поверхні.
С	4. Працевлаштування та продовження освіти
1. Працевлаштування	Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за Національним класифікатором України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор задач 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів

	<p>2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Експерт з управління інформаційними технологіями 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні).</p>
2. Подальше навчання	Мають право продовжити навчання за програмами другого (магістерського) рівня. Набуття часткових кваліфікацій за іншими спеціальностями в системі післядипломної освіти. Мають право на набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
D	5. Викладання та оцінювання
1. Викладання та навчання	<p>Організація освітнього процесу ґрунтується на засадах компетентнісного, студентоцентрованого, міждисциплінарного, інтегрованого та системного підходів до навчання.</p> <p>Під час здійснення підготовки здобувачів здійснюється контекстне, проблемно- та практико-орієнтоване навчання. Освітній процес здійснюється за такими формами: лекції, лабораторні, практичні, семінарські заняття, самостійна робота здобувачів вищої освіти, індивідуальні заняття, консультації, практична підготовка, виконання курсових робіт, контрольні заходи. (Положення про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І.І. Мечникова https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-osvit-process_2022.pdf).</p>
2. Система оцінювання	<p>Основними видами контролю результатів навчання є: вхідний, поточний, періодичний, підсумковий, захист курсових робіт та проектів, захист звітів з практик, атестація у формі захисту кваліфікаційної роботи - згідно Стандарту спеціальності та Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова (https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/poloz-org-kontrol_2022.pdf).</p>
E	6. Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ЗК17. Здатність оцінювати та створювати безпечні умови життєдіяльності та праці з урахуванням обмежень та викликів воєнного, післявоєнного станів, пандемії та карантину.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та дослідження неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу</p>

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.

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

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

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

	<p>системного програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p> <p>Додатково поза стандартом.</p> <p>СК17. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, методи та засоби штучного інтелекту, баз даних та знань для аналізу, моделювання, розробки та експлуатації інтелектуальних систем.</p> <p>СК18. Здатність розв'язувати прикладні задачі моделювання процесів та систем за допомогою чисельних методів та проектних розрахунків.</p> <p>СК19. Здатність застосовувати принципи, методи і алгоритми комп'ютерної графіки для інформаційних процесів.</p>
Ф	7. Програмні результати навчання
	<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p> <p>ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій,</p>

розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

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

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

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

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

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

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

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

ПР14. Вилучено (Наказ МОНУ від 26.01.2024 № 96).

ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

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

ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Додатково поза стандартом.

ПР18. Застосовувати знання інформаційних технологій, методів та засобів штучного інтелекту, баз даних та знань, для аналізу, моделювання, розробки та експлуатації інтелектуальних систем.

ПР19. Застосовувати методи та алгоритми комп'ютерної графіки у процесі розробки графічних застосувань, систем мультимедіа, також графічного моделювання та

візуалізації фізичних процесів і об'єктів.	
G	8. Ресурсне забезпечення реалізації програми
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників відбувається кожні 5 років.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-науково-виробнича база у вигляді: <ul style="list-style-type: none"> – комп'ютерних класів, об'єднаних локальною обчислювальною мережею з виходом до Інтернету; – комп'ютерного та мережевого обладнання, а також програмного забезпечення, встановленого у межах Локальної мережевої академії Cisco та угод про співробітництво з провідними ІТ-компаніями України; – навчально-науковий центр робототехніки, електроніки та комп'ютерних систем; – наукової, навчальної, методичної літератури та посібників для студентів спеціальності; – відповідні бази для проходження переддипломної практики у межах угод про співробітництво з провідними ІТ-компаніями Одеси та України”; – наукової, навчальної, методичної літератури та посібників для здобувачів спеціальності F3 «Комп'ютерні науки».
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення навчального процесу реалізується наявністю необхідної навчальної та методичної літератури: підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації до лабораторних/практичних занять, самостійної роботи тощо. Інформаційні ресурси розміщені у фондах наукової бібліотеки (http://lib.onu.edu.ua) та сайті факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І.І. Мечникова (http://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/dystsypliny). В ЗВО для учасників освітнього процесу запроваджено безкоштовний доступ до вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань відповідного спеціальності профілю у бібліотеці (у тому числі в електронному вигляді); доступ до публікацій наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science.
9. Академічна мобільність	
Національна та міжнародна кредитна мобільність	Формами академічної мобільності здобувачів в ОНУ імені І.І. Мечникова, є: навчання за програмами академічної мобільності та мовне стажування. Національна (внутрішня) та міжнародна академічна мобільність студентів здійснюється за стипендіальними програмами та програмами обміну студентами згідно угод між ОНУ імені І. І. Мечникова та вищими навчальними закладами-партнерами щодо програм академічної мобільності студентів на підставі двосторонніх угод про наукове та освітнє співробітництво.

	<p>Одеський національний університет імені І.І. Мечников бере участь в програмах «Еразмус+». Спеціальний веб-сайт програми в ОНУ: http://erasmus.onu.edu.ua</p> <p>Порядок організації програм академічної мобільності встановлює «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу ОНУ імені І.І. Мечникова». Організація, координація та контроль за міжнародною академічною мобільністю покладається на Центр міжнародної освіти ОНУ імені І. І. Мечникова.</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Підготовка та прийом на навчання іноземних здобувачів здійснюються згідно чинного законодавства України та Правил прийому до ОНУ імені І. І. Мечникова. Інформація щодо прийому та навчання іноземних абітурієнтів розміщена на сайті Центру міжнародної освіти ОНУ імені І.І. Мечникова: http://imo.onu.edu.ua</p>

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ФЗ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонентів освітньої програми

Код н/д	Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОК	Обов'язкові освітні компоненти ОП		
	1. Цикл дисциплін загальної підготовки		
ОК1	Історія України	3	іспит
ОК2	Фізичне виховання	3	залік
ОК3	Вища математика	11	залік, іспит, іспит
ОК3.1	Вища математика (Математичний аналіз)	3,5	залік
ОК3.2	Вища математика (Лінійна алгебра та аналітична геометрія)	3,5	іспит
ОК3.3	Вища математика (Диференціальні рівняння)	4	іспит
ОК4	Іноземна мова професійного спрямування	7	залік, залік, іспит
ОК5	Дискретна математика	4	іспит
ОК6	Моделі фізичних явищ	3,5	залік
ОК7	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	залік
ОК8	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика	3,5	іспит
ОК9.1	Базова загальновійськова підготовка	3	Залік
ОК9.2	Безпека життєдіяльності та охорона праці		
ОК10	Економіка і організація інформаційного бізнесу	3	Залік
ОК11	Філософія	3	Залік
	2. Цикл дисциплін фахової та практичної підготовки		
ОК12	Алгоритмізація та програмування	8	іспит
ОК13	Операційні системи та системне програмування	5	іспит
ОК14	Введення в спеціальність	3	залік
ОК15	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	іспит
ОК16	Веб-технології та веб-дизайн	5	іспит
ОК17	Теорія алгоритмів	6	іспит
ОК18	Технології створення програмних засобів	7.5	залік
ОК19	Обчислювальна математика	4.5	залік

OK20	Організація баз даних та знань	7.5	іспит
OK21	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4	іспит
OK22	Системний аналіз та дослідження операцій	6	залік
OK23	Моделювання систем	4.5	іспит
OK24	Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту	7.5	іспит
OK25	Крос-платформне програмування	5	іспит
OK26	Комп'ютерні мережі	4.5	іспит
OK27	Математичні методи моделювання процесів	5.5	іспит
OK28	Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning	8.5	іспит
OK29	Технології захисту інформації	4	іспит
OK30	Проектування інформаційних систем	4	залік
OK31	Розподілені системи та паралельні обчислення	4.5	іспит
OK32	Управління ІТ-проектами	3	залік
OK33	Навчальна практика	3	залік
OK34	Проектно-технологічна практика	3	залік
OK35	Переддипломна практика	4.5	залік
OK36	Кваліфікаційна робота	6	іспит
	Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:	180	

Код н/д	Компоненти ОП (навчальні дисципліни, практики, курсові роботи, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Вибіркові освітні компоненти ОП			
1. Цикл дисциплін загальної підготовки			
ВК1	Дисципліна вибіркова 3.1	3	залік
ВК2	Дисципліна вибіркова 3.2	3	залік
ВК3	Дисципліна вибіркова 3.3	3	залік
ВК4	Дисципліна вибіркова 4.1	3	залік
ВК5	Дисципліна вибіркова 4.2	3	залік
ВК6	Дисципліна вибіркова 4.3	3	залік
ВК7	Дисципліна вибіркова 5.1	3	залік
ВК8	Дисципліна вибіркова 5.2	3	залік
ВК9	Дисципліна вибіркова 6.1	3	залік
ВК10	Дисципліна вибіркова 6.2	3	залік
ВК11	Дисципліна вибіркова 7.1	3	залік
ВК12	Дисципліна вибіркова 8.1	3	залік
2. Дисципліни лінії підготовки			
ВЛ1	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ2	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ3	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ4	Дисципліна з каталогу лінії підготовки/курсова робота	3	залік
ВЛ5	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ6	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ7	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
ВЛ8	Дисципліна з каталогу лінії підготовки	3	залік
	Загальний обсяг вибірових компонентів	60	
Загальний обсяг освітньої програми			

На вивчення освітніх компонентів за вибором студента відводиться 60 кредитів, що складає 25 % від загальної кількості кредитів. Перелік вибірових освітніх компонентів складається та затверджується рішенням Вченої ради факультету математики, фізики та інформаційних технологій щорічно на основі обговорення з академічною спільнотою, роботодавцями та студентами.

Включення до робочого навчального плану вибірових дисциплін здійснюється відповідно до «Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (редакція 2024 р.).

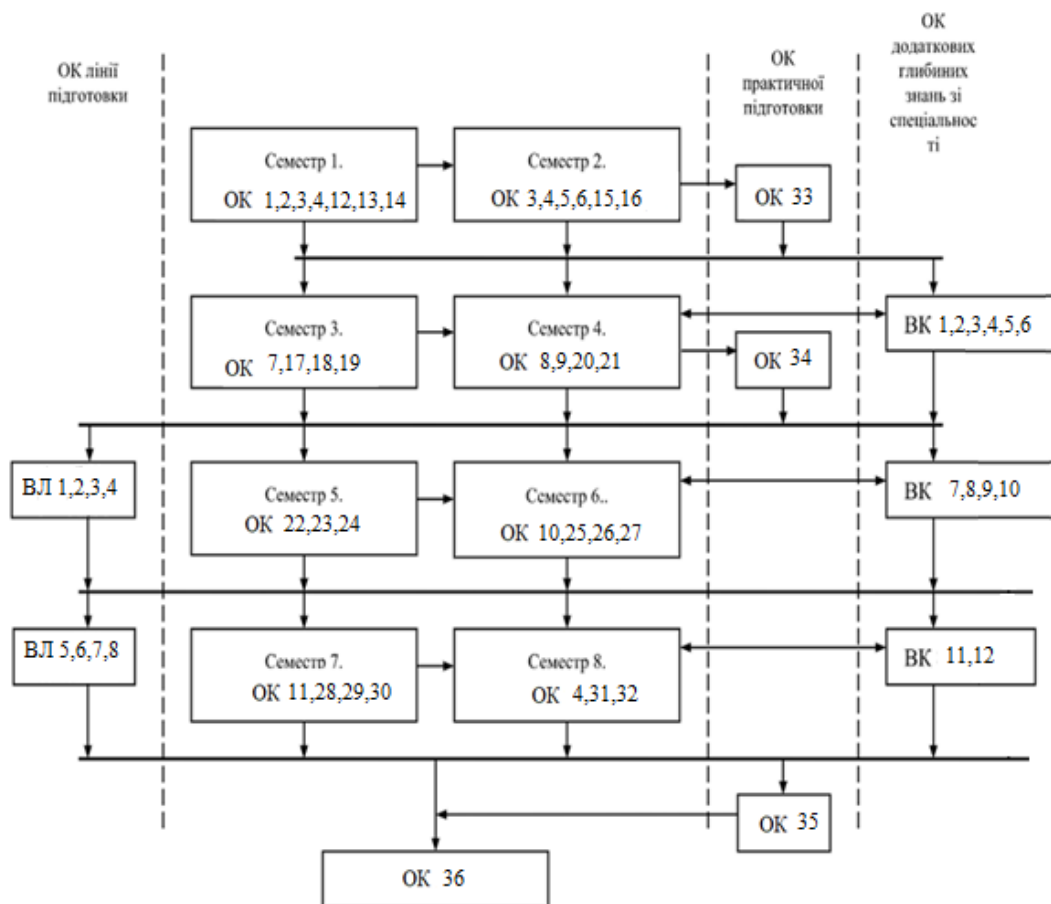
Крім переліку вибірових дисциплін, запропонованих в рамках освітньої програм, здобувачі мають право обирати дисципліни з університетського каталогу (_____).

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Логічна послідовність вивчення обов'язкових компонент освітньої програми

Семес тр	Вид навчальної діяльності			
	Обов'язкові компоненти	Вибіркові компоненти		
		Загально- університетс ькі	Дисципліни галузі	Дисципліни лінії підготовки
1	<p>ОК1 Історія України; ОК2 Фізичне виховання ОК3 Вища математика; ОК4 Іноземна мова професійного спрямування; ОК12 Алгоритмізація та програмування; ОК13 Операційні системи та системне програмування; ОК14 Введення в спеціальність</p>			
2	<p>ОК3 Вища математика; ОК4 Іноземна мова професійного спрямування; ОК5 Дискретна математика; ОК6 Моделі фізичних явищ; ОК15 Об'єктно-орієнтоване програмування; ОК16 Веб-технології та веб-дизайн; ОК33 Навчальна практика</p>			
3	<p>ОК7 Українська мова (за професійним спрямуванням); ОК17 Теорія алгоритмів; ОК18 Технології створення програмних засобів ОК19 Обчислювальна математика;</p>		<p>ВК1 ВК2 ВК3</p>	
4	<p>ОК8 Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика; ОК9 Базова загальновійськова підготовка; ОК20 Організація баз даних та знань; ОК21 Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів; ОК34 Проектно-технологічна практика</p>		<p>ВК4 ВК5 ВК6</p>	
5	<p>ОК22 Системний аналіз та дослідження операцій; ОК23 Моделювання систем; ОК24 Методи та системи штучного інтелекту</p>		<p>ВК7 ВК8</p>	<p>ВЛ1 ВЛ2</p>
6	<p>ОК10 Економіка і організація інформаційного бізнесу; ОК25 Крос-платформне програмування; ОК26 Комп'ютерні мережі;</p>		<p>ВК9 ВК10</p>	<p>ВЛ3 ВЛ4</p>

	OK27 Математичні методи моделювання процесів			
7	OK11 Філософія; OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning; OK29 Технології захисту інформації OK30 Проектування інформаційних систем		BK11	ВЛ5 ВЛ6
8	OK4 Іноземна мова професійного спрямування; OK31 Розподілені системи та паралельні обчислення; OK32 Управління ІТ-проектами OK35 Переддипломна практика; OK36 Кваліфікаційна робота		BK12	ВЛ7 ВЛ8



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

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

Кваліфікаційна робота може містити результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи предметних областей, демонструвати досягнення результатів навчання, визначених стандартом спеціальності та освітньою програмою. Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність автора логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір програмного і технічного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів

5. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

5.1. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9.1	OK9.2	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18
3K 1			+					+				+							
3K 2				+															
3K 3						+									+			+	
3K 4	+						+									+			+
3K 5	+	+		+											+				
3K 6							+					+		+			+		
3K 7												+			+				
3K 8														+		+			
3K 9		+				+													
3K 10	+											+							
3K 11																			
3K 12																+		+	+
3K 13	+																		
3K 14	+																		
3K 15	+	+																	
3K 16												+			+				
3K 17	+								+	+									
CK1			+		+												+	+	
CK2						+		+											
CK3					+								+			+		+	+
CK4																		+	
CK5						+					+								
CK6																			
CK7																			
CK8													+	+		+	+		+
CK9																			
CK10											+								+
CK11																			
CK12														+			+		+
CK13																			
CK14																			
CK15											+								
CK16																			
CK17																			
CK18																			
CK19																	+		

5.3. ТАБЛИЦЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання	Перелік освітніх компонентів, які забезпечують формування програмного результату навчання (курсів роботи та практики включно)
<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p>	<p>ОК1 Історія України ОК6 Моделі фізичних явищ ОК7 Українська мова (за професійним спрямуванням) ОК11 Філософія ОК14 Введення в спеціальність ОК15 Об'єктно-орієнтоване програмування ОК17 Теорія алгоритмів ОК22 Системний аналіз та дослідження операцій ОК23 Моделювання систем ОК24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту ОК28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning ОК30 Проектування інформаційних систем ОК32 Управління ІТ-проектами ОК33 Навчальна практика ОК34 Проектно-технологічна практика</p>
<p>ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p>	<p>ОК3 Вища математика ОК5 Дискретна математика ОК6 Моделі фізичних явищ ОК8 Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика ОК11 Філософія ОК19 Обчислювальна математика ОК21 Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів ОК22 Системний аналіз та дослідження операцій ОК27 Математичні методи моделювання процесів ОК29 Технології захисту інформації ОК32 Управління ІТ-проектами ОК33 Навчальна практика ОК35 Переддипломна практика ОК36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.</p>	<p>ОК6 Моделі фізичних явищ ОК8 Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика ОК11 Філософія ОК22 Системний аналіз та дослідження операцій ОК24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту ОК27 Математичні методи моделювання процесів ОК29 Технології захисту інформації</p>

	<p>OK32 Управління IT-проєктами OK33 Навчальна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p>	<p>OK11 Філософія OK18 Технології створення програмних засобів OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління IT-проєктами OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p>	<p>OK5 Дискретна математика OK11 Філософія OK12 Алгоритмізація та програмування OK15 Об'єктно-орієнтоване програмування OK17 Теорія алгоритмів OK19 Обчислювальна математика OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK27 Математичні методи моделювання процесів OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління IT-проєктами OK34 Проєктно-технологічна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p>	<p>OK3 Вища математика OK11 Філософія OK19 Обчислювальна математика OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK23 Моделювання систем OK27 Математичні методи моделювання процесів OK34 Проєктно-технологічна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.</p>	<p>OK11 Філософія OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK27 Математичні методи моделювання процесів OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p>	<p>OK11 Філософія OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK23 Моделювання систем OK27 Математичні методи моделювання процесів OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління IT-проєктами</p>

	<p>OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>	<p>OK11 Філософія OK12 Алгоритмізація та програмування OK15 Об'єктно-орієнтоване програмування OK16 Веб-технології та веб-дизайн OK18 Технології створення програмних засобів OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK23 Моделювання систем OK27 Математичні методи моделювання процесів OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління ІТ-проєктами OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>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.</p>	<p>OK11 Філософія OK16 Веб-технології та веб-дизайн OK18 Технології створення програмних засобів OK20 Організація баз даних та знань OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK23 Моделювання систем OK27 Математичні методи моделювання процесів OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління ІТ-проєктами OK33 Навчальна практика OK34 Проєктно-технологічна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вмінні розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p>	<p>OK11 Філософія OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK27 Математичні методи моделювання процесів OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning OK31 Розподілені системи та паралельні обчислення OK32 Управління ІТ-проєктами OK34 Проєктно-технологічна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>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.</p>	<p>OK11 Філософія OK13 Операційні системи та системне програмування OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту OK27 Математичні методи моделювання процесів OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning OK29 Технології захисту інформації OK30 Проектування інформаційних систем</p>

	<p>OK32 Управління IT-проектами OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.</p>	<p>OK10 Економіка і організація інформаційного бізнесу OK11 Філософія OK21 Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning OK30 Проектування інформаційних систем OK33 Навчальна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР14. Вилучено (Наказ МОНУ від 26.01.2024 № 96).</p>	
<p>ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p>	<p>OK11 Філософія OK12 Алгоритмізація та програмування OK15 Об'єктно-орієнтоване програмування OK18 Технології створення програмних засобів OK20 Організація баз даних та знань OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK25 Крос-платформне програмування OK26 Комп'ютерні мережі OK27 Математичні методи моделювання процесів OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning OK30 Проектування інформаційних систем OK32 Управління IT-проектами OK34 Проектно-технологічна практика OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>	<p>OK10 Економіка і організація інформаційного бізнесу OK11 Філософія OK13 Операційні системи та системне програмування OK20 Організація баз даних та знань OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK25 Крос-платформне програмування OK32 Управління IT-проектами OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати</p>	<p>OK11 Філософія OK19 Обчислювальна математика</p>

<p>чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p>	<p>OK22 Системний аналіз та дослідження операцій OK29 Технології захисту інформації OK32 Управління ІТ-проектами OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>
<p>ПР18. Застосовувати знання інформаційних технологій, методів та засобів штучного інтелекту, баз даних та знань, для аналізу, моделювання, розробки та експлуатації інтелектуальних систем.</p>	<p>OK21 Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів OK28 Інтелектуальний аналіз даних і методи machine learning OK24 Методи та системи штучного інтелекту / Проектування систем штучного інтелекту OK35 Переддипломна практика OK36 Кваліфікаційна робота</p>