

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА ЮРІЯ БУГАЯ»**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
(нова редакція)**

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки
галузі знань F Інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради
Вероніка ХУДОЛЕЙ
_____ (протокол № _____
від «__» _____ 20__ р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «__» _____ 20__ р.
Президент ЗВО «МНТУ»
_____ Владислав БУГАЙ
(наказ № _____ від «__» _____ 20__ р.)

Ваші пропозиції та рекомендації надсилати за адресами:
i.butko@istu.edu.ua – гарант освітньої програми,
n.borodenko@istu.edu.ua – начальник відділу якості освіти.

Київ

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми

- 1.1. Загальна інформація
- 1.2. Мета освітньої програми
- 1.3. Характеристика освітньої програми
- 1.4. Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання
- 1.5. Викладання та оцінювання
- 1.6. Програмні компетентності
- 1.7. Програмні результати навчання
- 1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми
- 1.9. Академічна мобільність

2. Атестація здобувачів вищої освіти

- 2.1. Форми атестації здобувачів вищої освіти
- 2.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

3. Опис системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

4. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

5. Додатки

- 5.1. Перелік компонент освітньої програми
- 5.2. Структурно-логічна схема освітньої програми
- 5.3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
- 5.4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Заклад вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая» (ЗВО «МНТУ») Кафедра інформаційних та комунікаційних технологій
Повна назва партнерів (закладів освіти, наукових установ) (для спільних ОП)	-
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Галузь знань	F Інформаційні технології»
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки»
Спеціалізація (за наявності)	-
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Форми здобуття освіти, розрахунковий строк виконання освітньої програми/нормативний термін навчання	Інституційна (очна, заочна). Розрахунковий строк виконання освітньо-професійної програми становить 3 роки 10 місяців.
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Професійна кваліфікація	-
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Галузь знань (галузі знань) – F Інформаційні технології Спеціальність – F3 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки
Рівень кваліфікації	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQENEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
Обсяг освітньої програми у кредитах ЄКТС	- обсяг ОП у кредитах ЄКТС складає 240 кредитів; - обсяг ОП у кредитах ЄКТС, спрямований на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, визначених відповідним Стандартом вищої освіти складає 180 кредитів.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію УП № 11013187, виданий МОН України 18 квітня 2019 р., термін дії до 01 липня 2029 р.
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Повна загальна середня освіта за результатами вступних випробувань у формі, визначеній Центральним органом виконавчої влади у сфері освіти та Правилами прийому до закладу освіти
Тип диплома (за необхідності)	-
Мова викладання	Українська

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://istu.edu.ua/
1.2. Мета освітньої програми	
<p>Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузі інформаційних технологій здатних застосувати математичні методи, 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.</p>	
1.3. Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<ul style="list-style-type: none"> • Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: 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. • Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. • Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. • Методи, методики та технології: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. • Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.
Основний фокус освітньої програми	<p>Основна увага приділяється спеціальній освіті та професійній підготовці в області комп'ютерних систем і технологій та формування випускників як соціальних особистостей, здатних вирішувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності.</p>

	Ключові слова: системний підхід, моделювання систем, бази даних, CASE-засоби проектування інформаційних систем, Web-технології, розподілені системи та паралельні обчислення, прикладне і спеціалізоване програмне забезпечення, інтелектуальні системи, управління проектами.
Особливості програми	Вивчення теоретичних основ комп'ютерних наук, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі інформаційних технологій, знання сучасних моделей, методів та алгоритмів, а також технологій отримання, подання, обробки, аналізу, передачі та зберігання даних в інформаційних системах. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
1.4. Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Європейська кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання. Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване та інтерактивно-пізнавальне навчання, технологія e-learning на платформі Google Classroom, застосування активних методів навчання. Викладання проводиться у формі: лекцій проблемного характеру, практичних занять у вигляді тренінгів, розв'язання ситуативних завдань, що забезпечує розвиток аналітичних та дослідницьких здібностей, навичок роботи в команді; передбачена самостійна робота з можливістю консультацій із викладачем.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною системою з переведенням у оцінки за національною 4-бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та оцінки за шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F). Види контролю навчальних досягнень

	<p>здобувачів вищої освіти: поточний, модульний контроль, атестація. Форми контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти: поточне усне та письмове опитування, тестування (в тому числі комп'ютерне), презентація індивідуальних завдань, захист індивідуальних та самостійних робіт, захист звітів з проходження практик. Система підсумкового оцінювання базується на умовах академічної доброчесності та прозорості, передбачає можливість апеляції.</p> <p>Атестація здобувачів освітнього рівня бакалавр здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p>
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<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 і 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><i>ЗК17. Здатності до виконання конституційного обов'язку щодо захисту вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України.</i></p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.

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

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

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

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

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

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

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

1.7. Програмні результати навчання

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.

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.

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.

- 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 адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
- ПР14. 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.
- ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.
- ПР16. 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.

1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які забезпечують реалізацію освітньої програми, є співробітниками ЗВО «МНТУ», інших закладів вищої освіти України та наукових установ, фахівці практики: <ul style="list-style-type: none"> - мають науковий ступінь та/або вчене звання; - мають науковий та професійний досвід роботи, необхідний для викладання дисциплін відповідної освітньої програми.
Матеріально-технічне забезпечення	Обладнання навчальних приміщень дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою, наявна достатня кількість комп'ютеризованих робочих місць, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням, комплексами візуалізації освітнього контенту. В університеті функціонує система e-learning на платформі Google Workspace for Education.
Інформаційно-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://www.istu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, нормативні акти ЗВО «МНТУ», загальний бібліотечний фонд книжкових паперових примірників наукової бібліотеки ЗВО «МНТУ». Електронні ресурси, у тому числі розміщені в Електронній бібліотеці, а саме: книжкові видання, періодика, Інституційний репозитарій (архів наукових і навчально-методичних матеріалів, кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти).
1.9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів, укладених між ЗВО «МНТУ» та закладами освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів, укладених між ЗВО «МНТУ» та закладами освіти країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

2. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

2.1. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.

2.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна системотехнічне галузі робота або має передбачати теоретичне, експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в 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 розміщується в електронному репозитарії Університету.

3. ОПИС СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Внутрішня система забезпечення якості вищої освіти у ЗВО «МНТУ» базується засадах Законів України Про освіту, Про вищу освіту, Європейських стандартів щодо внутрішнього забезпечення якості у закладах вищої освіти з використанням методології *Tuning Educational Structures in Europe* та *Competences in Recognition and Education*.

Метою функціонування системи внутрішнього забезпечення якості освіти в Університеті є:

- визначення процедур забезпечення якості вищої освіти;
- формування довіри здобувачів освіти та інших стейкхолдерів до системи освіти в Університеті;
- безперервне підвищення якості вищої освіти;
- формування культури якості у всіх учасників освітнього процесу;
- розподіл повноважень між органами управління та структурними підрозділами Університету щодо реалізації процедур забезпечення якості вищої освіти.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- розробка, моніторинг та періодичний перегляд освітньо-професійних та освітньо-наукових програм у відповідності до сучасних та прогнозних вимог ринку праці, очікувань споживачів із залученням здобувачів освіти, випускників, роботодавців, інших стейкхолдерів;
- розробка, моніторинг та періодичний перегляд навчально-методичних матеріалів для кожного компонента освітньої програми;
- моніторинг рівня освіти здобувачів вищої освіти на предмет досягнення ними запланованих результатів навчання, з використанням чітких і зрозумілих критеріїв, а також інструментів, які однозначно дають можливість виміряти рівень досягнення результатів;
- забезпечення якості визнання результатів неформального та інформального навчання;

- забезпечення якості викладацького складу через конкурсний відбір, підвищення професійного рівня, мотивацію до постійного підвищення педагогічної майстерності;
- постійна модернізація матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу відповідно до державних вимог та Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;
- впровадження та удосконалення інформаційних систем управління освітнім процесом та підтримки адміністративної діяльності;
- забезпечення відкритості та прозорості інформації про освітню, науково-дослідну, інноваційну, фінансову діяльність ЗВО «МНТУ»;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності усіма учасниками освітнього процесу, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату.

4. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1. Закон «Про вищу освіту» // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>;
2. Закон «Про освіту» // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня, затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 № 962. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>.
4. Наказ Міністерства освіти і науки України Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти від 13.06.2024 № 842. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/Nakaz-842.vid.13.06.2024.pdf>
5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 (Редакція від 30.11.2017) // База даних «Законодавство України» /ВР України. URL:<http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
6. Національна рамка кваліфікацій // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
7. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (редакція від 30.11.2017) // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) // URL: http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-andguidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
9. Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).
10. Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework – IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND

TRAINING 2010", Work program, Working Group B "Key Competences", 2004.

11. Data for Sustainable Development Goals. ISCED (МСКО) 2011 //URL:<http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>

12. Data for Sustainable Development Goals. ISCED-F (МСКО-Г) 2013 // URL: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-educationtraining-2013.pdf>.

13. Постанова Кабінету Міністрів України Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських від 21.06.2024 р. № 734

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF#Text>

5. ДОДАТКИ

5.1. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
НОРМАТИВНІ (ОБОВ'ЯЗКОВІ) КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1.1. Компоненти загальної підготовки			
OK 1	Українське ділове мовлення	3	Модульний контроль
OK 2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	12	Модульний контроль
OK 3	Історія державності та культури України	3	Модульний контроль
OK 4	Філософія	3	Модульний контроль
OK 5	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	Модульний контроль
OK 6	Математичний аналіз	6	Модульний контроль
OK 7	Дискретна математика	6	Модульний контроль
OK 8	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Модульний контроль
OK 9	Фізика	4	Модульний контроль
OK 10	Чисельні методи	3	Модульний контроль
OK 11	Соціально-політичні студії	3	Модульний контроль
OK 12	Законодавчі основи суспільних відносин	3	Модульний контроль
OK 13	Основи здорового способу життя	3	Модульний контроль
OK 14	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)	3	Модульний контроль
Усього:		60	
1.2. Компоненти професійної підготовки			
OK 15	Основи програмування	6	Модульний контроль
OK 16	Алгоритмізація та програмування	3	Модульний контроль
OK 17	Архітектура комп'ютера	6	Модульний контроль
OK 18	Алгоритми та структури даних	4	Модульний контроль
OK 19	Технології комп'ютерного проектування	5	Модульний контроль
OK 20	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	Модульний контроль
OK 21	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	1	Модульний контроль
OK 22	Операційні системи	4	Модульний контроль
OK 23	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	Модульний контроль
OK 24	Веб-технології та веб-дизайн	4	Модульний контроль
OK 25	Моделювання систем	4	Модульний контроль
OK 26	Комп'ютерні мережі	3	Модульний контроль
OK 27	Дослідження операцій	5	Модульний контроль
OK 28	Бази даних	5	Модульний контроль
OK 29	Курсова робота з баз даних	1	Модульний контроль
OK 30	Системний аналіз	4	Модульний контроль
OK 31	Програмування алгоритмічною мовою Python	4	Модульний контроль
OK 32	Проектування інформаційних систем	5	Модульний контроль
OK 33	Безпека інформаційних систем	4	Модульний контроль
OK 34	Методи та системи штучного інтелекту	3	Модульний контроль
OK 35	Технології створення програмних продуктів	4	Модульний контроль
OK 36	Управління ІТ-проєктами	3	Модульний контроль
OK 37	Інтелектуальний аналіз даних	4	Модульний контроль
OK 38	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	6	Модульний контроль
OK 39	Якість програмного забезпечення та тестування	4	Модульний контроль
Усього		103	

Код компонента	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1.3. Практична підготовка			
OK 40	Виробнича практика	3	Модульний контроль
OK 41	Переддипломна практика	6	Модульний контроль
1.4. Атестація			
OK 41	Кваліфікаційна робота	8	Публічний захист
Усього за нормативними компонентами			180
2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
2.1. Компоненти загальної підготовки			
OK 42 – 46	Вибір із загального переліку дисциплін загальної підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	20	Модульний контроль
2.2. Дисципліни професійної підготовки			
OK 47 – 56	Вибір із загального переліку дисциплін професійної підготовки для спеціальностей F3 Комп'ютерні науки та F2 Інженерія програмного забезпечення першого (бакалаврського) рівня вищої освіти	40	Модульний контроль
Усього за вибірковими компонентами			60
Загальний обсяг освітньої програми			240

5.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

I курс	Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Дискретна математика	Фізика	Соціально-політичні студії	Основи здорового способу життя	Алгоритми та структури даних		1 семестр
	Історія державності та культури України	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Філософія	Математичний аналіз	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи програмування	Архітектура комп'ютера			2 семестр
II курс	Теорія ймовірностей та математична статистика	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)	Алгоритмізація та програмування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Технології комп'ютерного проектування	Операційні системи	Вибіркова дисципліна 1		3 семестр
	Чисельні методи	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Моделювання систем	Вибіркова дисципліна 2	Вибіркова дисципліна 3	4 семестр
III курс	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних	Програмування алгоритмічною мовою Python	Вибіркова дисципліна 4	Вибіркова дисципліна 5	Вибіркова дисципліна 6		5 семестр
	Системний аналіз	Технології створення програмних продуктів	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Вибіркова дисципліна 7	Вибіркова дисципліна 8	Вибіркова дисципліна 9	Виробнича практика		6 семестр
IV курс	Управління IT-проектами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	Вибіркова дисципліна 10	Вибіркова дисципліна 11	Вибіркова дисципліна 12				7 семестр
	Якість програмного забезпечення та атестування	Вибіркова дисципліна 13	Вибіркова дисципліна 14	Вибіркова дисципліна 15	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота				8 семестр

5.3. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальні компетентності	Компоненти загальної підготовки													
	Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Історія державності та культури України	Філософія	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Математичний аналіз	Дискретна математика	Теорія ймовірностей та математична статистика	Фізика	Чисельні методи	Соціально-політичні студії	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи здорового способу життя	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+	+		+	+	+	+	+	+	+				
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.														
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+													
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		+												
ЗК6. Здатність вчитися і 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.			+								+	+		+
ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.												+		
ЗК17. Здатності до виконання конституційного обов'язку щодо захисту вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України.			+								+	+	+	+

Компоненти загальної підготовки

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

	Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Історія державності та культури України	Філософія	Лнійна алгебра та аналітична геометрія	Математичний аналіз	Дискретна математика	Теорія ймовірності і математична статистика	Фізика	Чисельні методи	Соціально-політичні студії	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи здорового способу життя	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)
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, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.														

Компоненти загальної підготовки	Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Історія державності та культури України	Філософія	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Математичний аналіз	Дискретна математика	Теорія ймовірності і математична статистика	Фізика	Чисельні методи	Соціально-політичні студії	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи здорового способу життя	База загальної військової підготовки (теоретична підготовка)
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності														
СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.														
СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.														
СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.														
СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.														
СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.														
СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.														
СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації														

Компоненти професійної підготовки	Основи програмування	Алгоритмізація та програмування	Архітектура комп'ютера	Алгоритми та структури даних	Технології комп'ютерного програмування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Операційні системи	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Моделювання систем	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних
Загальні компетентності															
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.							+								+
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.															
ЗК6. Здатність вчитися і 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.															
ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.							+								+
<i>ЗК17. Здатності до виконання конституційного обов'язку щодо захисту вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України.</i>															

Компоненти професійної підготовки	Системний аналіз	Програмування алгоритмічною мовою Python	Проектування інформаційних систем	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Технології створення програмних продуктів	Управління IT-процесами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних	Якість програмного забезпечення та тестування	Виробнича практика	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота
	Загальні компетентності												
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.											+	+	+
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.													
ЗК6. Здатність вчитися і 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.													
ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.											+	+	+
ЗК17. Здатності до виконання конституційного обов'язку щодо захисту вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України.													

Компоненти професійної підготовки	Основи програмування	Алгоритмізація та програмування	Архітектура комп'ютера	Алгоритми та структури даних	Технології комп'ютерного програмування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Операційні системи	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Моделювання систем	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності															
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 ризики.															
СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.								+			+				
СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	+	+		+	+	+	+	+			+			+	+
СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, 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.					+			+							

Компоненти професійної підготовки	Основи програмування	Алгоритмізація та програмування	Архітектура комп'ютера	Алгоритми та структури даних	Технології комп'ютерного проектування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Операційні системи	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Моделювання систем	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності															
СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.															
СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.								+							
СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.					+	+	+								
СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.					+						+				
СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.					+						+				
СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації															

Компоненти професійної підготовки	Системний аналіз	Програмування алгоритмічною мовою Python	Проектування інформаційних систем	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Технології створення програмних продуктів	Управління IT-процесами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних	Якість програмного забезпечення та тестування	Виробнича практика	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності													
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 ризики.	+							+			+	+	+
СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.	+							+					
СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.		+	+										
СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, 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.			+				+						

Компоненти професійної підготовки	Системний аналіз	Програмування алгоритмічною мовою Python	Проектування інформаційних систем	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Технології створення програмних продуктів	Управління IT-проєктами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних	Якість програмного забезпечення та тестування	Виробнича практика	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності													
СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.					+			+					
СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.						+							
СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.			+										
СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.				+									
СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.			+				+						
СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації								+					

5.4. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти загальної підготовки	Програмні результати навчання												
Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Історія державності та культури України	Філософія	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Математичний аналіз	Дискретна математика	Теорія ймовірності і математична статистика	Фізика	Чисельні методи	Соціально-політичні студії	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи здорового способу життя	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)
PR1. 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.				+	+	+	+	+	+				
PR2. 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.				+	+	+	+		+				
PR3. 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.							+						
PR4. 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.													
PR5. 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													
PR6. 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					+				+				
PR7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.													
PR8. 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 style="text-align: center;">Компоненти загальної підготовки</p> <p>Програмні результати навчання</p>	Українське ділове мовлення	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Історія державності та культури України	Філософія	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Математичний аналіз	Дискретна математика	Теорія ймовірності і математична статистика	Фізика	Чисельні методи	Соціально-політичні студії	Законодавчі основи суспільних відносин	Основи здорового способу життя	Базова загальна військова підготовка (теоретична підготовка)
<p>ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>														
<p>ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p>														
<p>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).</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>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>ПР14. 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>ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>														
<p>ПР16. 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>									+					

Компоненти професійної підготовки

Програмні результати навчання

	Основи програмування	Алгоритмізація та програмування	Архітектура комп'ютера	Алгоритми та структури даних	Технології комп'ютерного проектування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Операційні системи	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Моделювання систем	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних
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.															
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.															
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 прогностичних моделей.															
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.				+		+	+			+				+	+

Компоненти професійної підготовки	Основи програмування	Алгоритмізація та програмування	Архітектура комп'ютера	Алгоритми та структури даних	Технології комп'ютерного проектування	Об'єктно-орієнтоване програмування	Курсова робота з об'єктно-орієнтованого програмування	Операційні системи	Аналіз вимог до програмного забезпечення	Веб-технології та веб-дизайн	Моделювання систем	Комп'ютерні мережі	Дослідження операцій	Бази даних	Курсова робота з баз даних
Програмні результати навчання															
<p>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).</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>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>ПР14. 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>ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>					+							+	+		
<p>ПР16. 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>															

Компоненти професійної підготовки	Системний аналіз	Програмування алгоритмічною мовою Python	Проектування інформаційних систем	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Технології створення програмних продуктів	Управління IT-процесами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних	Якість програмного забезпечення та тестування	Виробнича практика	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота
Програмні результати навчання													
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.	+										+	+	+
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.													
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.					+			+					
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				+			+		+				

Компоненти професійної підготовки	Системний аналіз	Програмування алгоритмічною мовою Python	Проектування інформаційних систем	Безпека інформаційних систем	Методи і системи штучного інтелекту	Технології створення програмних продуктів	Управління IT-проєктами	Інтелектуальний аналіз даних	Технології розподілених систем та паралельних	Якість програмного забезпечення та тестування	Виробнича практика	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота
Програмні результати навчання													
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. 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.			+										
ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.				+									
ПР16. 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.								+					