


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**


**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради  /д.т.н., проф. Кюрчев В.М.
(протокол №10 від 28.05.2020 р.)


Освітня програма вводиться в дію з 1.07.2020 р.

Ректор  / д.т.н., проф.Кюрчев В.М.
(наказ № 107 від " 01 " 07 2020 р.)

Мелітополь, 2020


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми

 к.т.н., доцент Строкань О.В.


« 25 » 05 2020 р.

Декан факультету енергетики і комп'ютерних технологій

 д.т.н., професор Назаренко І.П.

« 25 » 05 2020 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи

 к.т.н., доцент Ломейко О.П.

« 25 » 05 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Розробники освітньої програми:

Строкань Оксана Вікторівна - гарант освітньої програми, керівник проектної групи, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

Малкіна Віра Михайлівна - доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

Лубко Дмитро Вікторович - кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

Мірошниченко Микола Юрійович - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Богдан Ярослава Олександрівна – директор товариства з обмеженою відповідальністю «ЛАЙТ ІТ», місто Запоріжжя;

Овчаренко Володимир Геннадійович – директор товариства з обмеженою відповідальністю «Мелітопольський завод турбокомпресорів», м. Мелітополь.

Сидорчук Іван Якович - голова правління генеральний директор АТ «Гідросила МЗТГ», м. Мелітополь.

Розглянуто на засіданні кафедри
комп'ютерних наук
Протокол №16 від «11» березня 2020 р.

Схвалено методичною комісією факультету енергетики і комп'ютерних технологій
Протокол №9 від «29» квітня 2020 р.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного Факультет енергетики і комп'ютерних технологій Кафедра комп'ютерних наук
Рівень вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригінала	Перший (бакалаврський) рівень Кваліфікація – бакалавр з комп'ютерних наук
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Первинна. Сертифікат про акредитацію УД № 08005315
Цикл/Рівень	НРК України – 7 рівень, FQ ENEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного», затвердженими вченою радою ТДАТУ. Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	З 01.07.2020 до 30.06.2024 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.tsatu.edu.ua/enf/osvitni-prohramy/osvitnja-prohrama-os-bakalavr/
2. Мета освітньо-професійної програми	
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.	
3. Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань)	Галузь знань – 12 Інформаційні технології
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Освітній фокус освітньої програми	Спеціальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі 12 Інформаційних технологій за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». <i>Ключові слова:</i> системний аналіз, теорія алгоритмів, моделювання систем, бази даних, CASE-засоби проектування інформаційних систем, Web-технології, розподілені системи та паралельні обчислення, алгоритмізація та програмування, технології прийняття рішень, управління проектами, інтелектуальний аналіз даних.

Особливості програми	Поєднання фахових знань та вмінь створення програмних продуктів із інтелектуальними технологіями аналізу даних та бізнес-аналітики. Можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності.
4. Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2131.2 Адміністратор бази даних; 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Адміністратор доступу; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів; 2132.2 Інженер-програміст; 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів; 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм. Місця працевлаштування: навчальні заклади; проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).
Продовження освіти	Навчання на наступному другому (магістерському) рівні вищої освіти (НРК України – 8 рівень, FQ ENEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання на основі компетентнісного підходу з використанням платформи Moodle. Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, практик, виконання курсових проектів і робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, дистанційної самопідготовки на освітньому порталі, консультації з викладачами, підготовки атестаційної роботи (проекту).
Оцінювання	Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист звітів з лабораторних робіт, практичних та семінарських занять, захист звітів з практики, самоперевірка, захист дипломного проекту. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	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.

	<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>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>ФК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології</p>

	<p>системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p> <p>ФСК7. 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>ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>ФК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>ФК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
7. Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності	РН1. 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.

PH2 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.

PH 3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

PH4. 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.

PH5. 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.

PH6. 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.

PH7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

PH8. 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.

PH9. 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.

PH10. 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.

PH11. 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).

PH12. 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

	<p>DataMining, TextMining, WebMining.</p> <p>PH13. 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>PH14. 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>PH15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>PH16. 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>
<p>Програмні результати навчання, визначені закладом вищої освіти</p>	<p>PH17. Обирати методологію управління проектом, виходячи із специфіки та обмежень; організувати команду та керувати нею за допомогою механізмів комунікації та командних процесів.</p> <p>PH18. Створювати концептуальні імітаційні моделі складних природних і економічних систем на основі їх дослідження та реалізовувати їх за допомогою мов програмування і моделювання.</p> <p>PH19. Будувати базові алгоритми та програми різного рівня складності на мові Python як в процедурному, так і в об'єктно-орієнтованому стилі.</p> <p>PH20. Розробляти програми для виконання проєктивних перетворень і одержання відповідних зображень та графічних документів. Застосовувати діалогові графічні системи для моделювання об'єктів різного призначення, введення та редагування креслень.</p> <p>PH21. Створювати тривимірні дизайн-об'єкти, їх як зовнішню так і внутрішню будову.</p>
<p>8 . Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, які відповідають будівельним та санітарним нормам.</p> <p>Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів, мультимедійне обладнання відповідає потребі.</p> <p>Користування мережею Інтернет безлімітне.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, що включає гуртожитки, їдальню та буфети, центр культури і дозвілля студентів, навчальний корпус фізичного виховання, медичний пункт. Кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт http://www.tsatu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Наукова бібліотека ТДАТУ http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka</p> <p>Відкритий доступ до наукометричної та універсальної реферативної бази даних SCOPUS за посиланням https://www.scopus.com.</p>

	<p>Електронний інституційний репозитарій elarTSATU - http://elar.tsatu.edu.ua</p> <p>Електронні навчальні курси дисциплін на освітньому порталі Moodle http://op.tsatu.edu.ua</p> <p>Читальний зал забезпечений вільним доступом до мережі Інтернет.</p> <p>Методичний кабінет кафедри.</p>
9 . Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проходження навчальної і виробничої практик, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі двосторонніх договорів про співробітництво Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного з університетами України відповідно до Закону України «Про вищу освіту», «Положення про організацію освітнього процесу в ТДАТУ» та «Положення про академічну мобільність студентів ТДАТУ».</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус + на основі двосторонніх договорів між Таврійським державним агротехнологічним університетом імені Дмитра Моторного та закордонними навчальними закладами</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кіль- кість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
<i>1.1 Цикл загальної підготовки</i>			
ОК 1	Українська мова (за проф. спрямуванням)	4	Екзамен
ОК 2	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ОК 3	Іноземна мова (за проф. спрямуванням)	7	Екзамен
ОК 4	Філософія	4	Екзамен
ОК 5	Вища математика	16	Екзамен
ОК 6	Дискретна математика	9	Екзамен
ОК 7	Фізика	8	Екзамен
ОК 8	Економіка підприємства в ІТ-галузі	3	Диф. залік
ОК 9	Чисельні методи в інформатиці	3	Диф. залік
ОК 10	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Диф. залік
Всього за циклу загальної підготовки:		62	
<i>1.2 Цикл професійної та практичної підготовки</i>			
ОК 11	Теорія алгоритмів	4	Екзамен
ОК 12	Бази даних	5	Екзамен
ОК 13	Алгоритмізація та програмування	9	Екзамен
ОК 14	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	Екзамен
ОК 15	Операційні системи	4	Диф. залік
ОК 16	Методи та системи штучного інтелекту	3	Екзамен
ОК 17	Технології захисту інформації	3	Диф. залік
ОК 18	Інтелектуальний аналіз даних	4	Диф. залік
ОК 19	Системний аналіз	3	Диф. залік
ОК 20	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4	Екзамен
ОК 21	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4	Екзамен
ОК 22	Веб-технології	5	Екзамен
ОК 23	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Екзамен
ОК 24	Комп'ютерні мережі	3	Екзамен
ОК 25	Технології комп'ютерного проектування	3	Екзамен
ОК 26	Крос-платформне програмування	7	Екзамен
ОК 27	Технології створення програмних продуктів	3	Екзамен
ОК 28	Інформаційні технології в виробництві	7	Екзамен
ОК 29	Дослідження операцій	4	Диф. залік

ОК 30	Теорія прийняття рішень	3	Екзамен
ОК 31	Проектування інформаційних систем	3	Диф. залік
ОК 32	Електротехніка та комп'ютерна електроніка	4	Екзамен
ОК 33	Навчальна практика. Вступ до фаху	6	Диф. залік
ОК 34	Навчальна практика «Об'єктно-орієнтоване програмування»	5	Диф. залік
ОК 35	Виробнича практика (проектно-технологічна)	6	Диф. залік
ОК 36	Виробнича практика (переддипломна)	6	Диф. залік
ОК 37	Підготовка до атестації ЗВО	3	
Всього за циклу професійної та практичної підготовки:		117	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	
Вибіркові компоненти освітньої програми			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВК 1	Дисципліна правового спрямування	4	Диф. залік
ВК 2	Дисципліна культурологічного спрямування	4	Екзамен
ВК 3	Дисципліна суспільно-політичного спрямування	3	Диф. залік
ВК 4	Дисципліні іншомовної підготовки	16	Екзамен
Всього за циклу загальної підготовки:		27	
2.2 Цикл професійної та практичної підготовки (студенти мають обрати один майнор)			
Майнор 1 (студенти мають обрати сім варіативних навчальних дисциплін загальним об'ємом 32 кредити)			
ВК 5.1	Комп'ютерне проектування деталей та конструкцій	6	Диф. залік
	Мікропроцесорна техніка		
ВК 6.1	Прикладне програмне забезпечення (Python)	6	Диф. залік
ВК 7.1	Комп'ютерні технології в механіці(ТМ+ТММ)	6	Екзамен
ВК 8.1	Комп'ютерні технології в механіці (ММК+ДМ)	5	Диф. залік
ВК 9.1	Управління ІТ-проектами	4	Диф. залік
ВК 10.1	Моделювання систем	3	Екзамен
	Імітаційне моделювання та моделювання систем		
ВК 11.1	Основи обробки металів різанням	3	Диф. залік
Всього по циклу професійної та практичної підготовки за майнором 1:		33	
Майнор 2 (студенти мають обрати сім варіативних навчальних дисциплін загальним об'ємом 32 кредити)			
ВК 5.2	Графічне 3D-моделювання та інтерактивні системи	6	Диф. залік
	Технічні засоби комп'ютерних систем		
ВК 6.2	Програмування для аналізу даних мовою Python	6	Диф. залік
ВК 7.2	Ергономіка та формоутворення складних поверхонь	6	Екзамен
ВК 8.2	Інформаційні технології математичної статистики	5	Диф. залік
ВК 9.2	Менеджмент проектів програмного забезпечення	4	Диф. залік
ВК 10.2	Математичне та комп'ютерне моделювання	3	Екзамен

	Інтелектуальні системи		
ВК 10.2	Основи матеріалознавства та обробки металів	3	Диф. залік
Всього по циклу професійної та практичної підготовки за майнором 2:		33	
Загальний обсяг вибіркового компонент:		60	
Державна атестація		1	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122«Комп'ютерні науки» представлений у вигляді графа (рис.1).

У даному графі застосовуються такі скорочення назв навчальних дисциплін:

- АП - Алгоритмізація та програмування;
- Державна атестація – Державна атестація;
- БД - Бази даних;
- ООПБЖ - Безпека життєдіяльності та основи охорони праці;
- Виробнича практика (переддипломна) - Виробнича практика (переддипломна);
- ВМ - Вища математика;
- ВТ - Веб-технології;
- ВП (ПТ) – Виробнича практика (проектно-технологічна);
- ДМ - Дискретна математика;
- ДО - Дослідження операцій;
- ЕПТГ - Економіка підприємства в ІТ-галузі;
- ІАД - Інтелектуальний аналіз даних;
- ІКГ - Інженерна та комп'ютерна графіка;
- ІМ - Іноземна мова (за проф. спрямуванням);
- ІТВ - Інформаційні технології в виробництві;
- ЕКЕ - Електроніка та комп'ютерна техніка;
- КМ – Комп'ютерні мережі;
- КПП - Крос-платформне програмування;
- КСАК - Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів;
- МСШ - Методи та системи штучного інтелекту;
- НП Вступ до фаху – Навчальна практика Вступ до фаху;
- НП ООП – Навчальна практика «Об'єктно-орієнтоване програмування»;
- ООП - Об'єктно-орієнтоване програмування;
- ОС – Операційні системи;
- ПІС – Проектування інформаційних систем;
- СА – Системний аналіз;
- ТА – Теорія алгоритмів;

ТЗІ - Технології захисту інформації;
ТЙМС - Теорія ймовірностей та математична статистика;
ТКП - Технології комп'ютерного проектування;
ТПР - Теорія прийняття рішень;
ТРСПО - Технології розподілених систем та паралельних обчислень;
ТСПП - Технології створення програмних продуктів;
УМ - Українська мова (за проф. спрямуванням);
ФІЗИКА - Фізика;
ФІЛОСОФІЯ – Філософія;
ЧМІ - Чисельні методи в інформатиці.

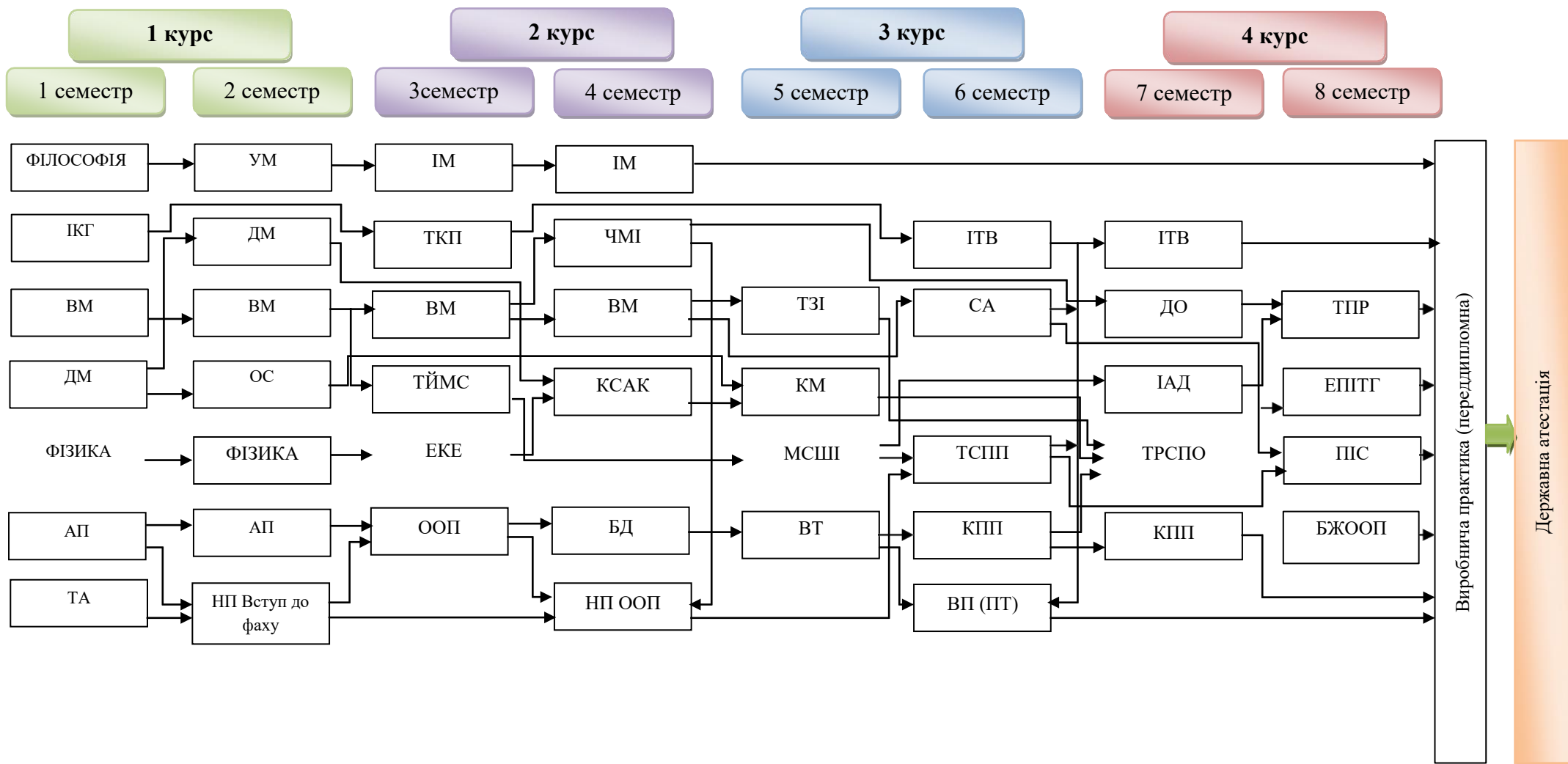


Рисунок 1 - Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота здобувача ступеня вищої освіти бакалавр зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» є самостійним розгорнутим дослідженням, що відображає інтегральну компетентність її автора та підводить підсумки набутих ним знань, вмінь та навичок з основних дисциплін, передбачених навчальним планом.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складних спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Випускник повинен засвідчити, що оволодів необхідними знаннями та навичками їх практичного застосування в конкретних умовах. Стан готовності кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти бакалавра до захисту визначається науковим керівником.</p> <p>Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання бакалавром його індивідуального навчального плану. До захисту допускаються кваліфікаційні роботи, виконані здобувачем ступеня вищої освіти бакалавра самостійно із дотриманням принципів академічної доброчесності.</p> <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота до захисту розміщується у репозитарії ТДАТУ.</p> <p>Установлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандарту вищої освіти відбувається через підсумкову атестацію, яка здійснюється відкрито і гласно на засіданні екзаменаційної комісії.</p>
Вимоги до публічного захисту	Публічний захист кваліфікаційної роботи відбувається за допомогою презентації, розробленої у програмі Microsoft Office Power Point, кількість слайдів – 10.

5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

При підготовці здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою у Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного застосовується сертифікована система управління якістю, що підтверджено сертифікатами на відповідність системи управління якістю в ТДАТУ вимогам міжнародного стандарту якості ISO 9001:2015 «Qualitymanagementsystems – Requirements» та Національного стандарту якості ДСТУ ENISO 9001:2018. Режим доступу: <http://www.tsatu.edu.ua/nmc/viddil-monitorynhu-jakosti-osvitnojidijalnosti/sertyfikaty-systemy-vnutrishnoho-zabezpechennja-jakosti/>.

В ТДАТУ впроваджена система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, яка регламентується відповідним положенням, затвердженим наказом № 240-ОД від 31.10.19р.

З метою організації та функціонування системи забезпечення якості вищої освіти в університеті на базі Науково-методичного центру створено відділ моніторингу якості освітньої діяльності, який керується відповідним положенням, затвердженим наказом № 209-ОД від 01.11.18. Режим доступу: <http://www.tsatu.edu.ua/vnutrishnja-systemazabezpechennja-jakosti-vyschoji-osvity/viddil-monitorynhu-jakosti-osvitnohodijalnosti/>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти передбачає здійснення наступних процедур і заходів для забезпечення якості освіти здобувачів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки»:

- перегляд освітньо-професійної програми, який відбувається щорічно наприкінці навчального року за результатами її моніторингу за участю групи забезпечення спеціальності, здобувачів вищої освіти, роботодавців, академічної спільноти, відділу моніторингу якості освітньої діяльності та оформлюється відповідними протоколами;

- періодичний що семестровий аналіз успішності здобувачів вищої освіти та якості знань;

- оцінювання результатів незалежного заміру знань здобувачів з дисципліни напередодні екзамену та перевірки залишкових знань студентів за тестовими завданнями після складання сесії (за рішенням Науково-методичного центру ТДАТУ);

- аналіз відгуків керівників виробничої практики про якість професійної підготовки здобувачів вищої освіти;

- онлайн-опитування, анкетування стейкхолдерів (здобувачів вищої освіти, випускників, роботодавців, викладачів тощо) щодо якості освітньої програми та організації освітнього процесу на веб-сайті університету. <http://www.tsatu.edu.ua/vnutrishnja-systema-zabezpechennja-jakosti-vyschojosvity/onlajn-opytuvannja-stejkholderiv-schodo-jakosti-osvity/>;

- розміщення інформації про освітню програму для можливості публічного перегляду, громадського обговорення, інформування про зміни в освітній програмі на веб-сайті факультету енергетики і комп'ютерних технологій;

– розміщення аналітичних звітів про результати опитування стейкхолдерів з пропозиціями групи забезпечення щодо підвищення якості освіти за даною освітньо-професійною програмою на веб-сайті факультету енергетики і комп'ютерних технологій <http://www.tsatu.edu.ua/nmc/viddil-monitorynhujakosti-osvitnoji-dijalnosti/monitorynh-stejkhoderiv-schodo-jakosti-osvity/>;

– включення до складу робочої групи з вдосконалення освітньої програми здобувачів вищої освіти;

– регулярні анонімні онлайн-опитування здобувачів вищої освіти щодо дотримання норм академічної доброчесності на веб-сайті університету. <http://www.tsatu.edu.ua/vnutrishnja-systema-zabezpechennja-jakosti-vyschojiosvity/onlajn-opytuvannja-stejkhoderiv-schodo-jakosti-osvity/>;

– оцінювання щорічних досягнень науково-педагогічних працівників по завершенню навчального року відповідно до Положення «Про рейтингове оцінювання НПП ТДАТУ» згідно затверджених критеріїв, результати якого оприлюднюються на веб-сайті університету;

– самоаналіз відповідності підготовки фахівців нормативно-правовим актам і документам, ліцензійним і акредитаційним вимогам;

– регулярне підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, які забезпечують освітній процес за програмою, за допомогою довгострокових стажувань на підприємствах, установах, організаціях, участі у міжнародних проектах, грантових програмах;

– залучення молодих викладачів на навчання у Вищій школі педагогічної майстерності та на курсах підвищення педагогічної майстерності «Сучасні педагогічні методи навчання», які спрямовані на ознайомлення та вивчення сучасних інноваційних технологій навчання й виховання;

– забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу (матеріально-технічна база, навчально-методичне та інформаційне забезпечення, Навчально-інформаційний портал на платформі MOODLE), що відповідає ліцензійним вимогам;

– використання інформаційних систем для ефективного управління освітньою діяльністю: контролю поточної успішності «Osvita», електронних навчальних курсів дисциплін на освітньому порталі на платформі MOODLE, Web-сайту Наукової бібліотеки з репозитарієм;

- дотримання всіма учасниками освітнього процесу норм академічної доброчесності, які регламентуються Кодексом честі ТДАТУ та Антикорупційною програмою;

- перевірка на предмет академічного плагіату всіх кваліфікаційних проектів здобувачів вищої освіти, наукових та навчальних праць науково-педагогічних працівників ТДАТУ.

5. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ЩОДО ВІДПОВІДНОСТІ СКЛАДОВИХ ОП

Узгодженість складових елементів освітньої програми демонструється через відповідність:

- компетентностей ОП дескрипторам Національної рамки кваліфікацій (таблиця 1);
- програмних результатів визначених ОП компетентностям (таблиця 2);
- програмних результатів навчання компонентам освітньої програми (таблиця 3);
- програмних компетентностей компонентам освітньої програми (таблиця 4).

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5
Загальні компетентності				
ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Знання основних форм і законів абстрактно логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з погляду сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової та навчальної літератури й результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій у процесі спілкування з фахівцями та нефахівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння та згоди	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки
ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.				
ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні,	Володіння та користування типовими для професійної	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною

<p>ЗК5.Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p>	<p>іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері</p>	<p>розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності</p>	<p>комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування</p>	<p>та іноземною мовами</p>
<p>ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p>	<p>Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації.</p>	<p>Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час</p>	<p>Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній сфері, використання засобів масової комунікації для отримання, перероблення та створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі навичок і вмінь</p>	<p>Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем.</p>

			міжособистісної комунікації	
ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних	Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб у галузі комп'ютерних наук	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі інформації
ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив у процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри	Самостійність і відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації
ЗК9. Здатність працювати в команді	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління ІТ проектами, стандартів РМВОК, програмного	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати	Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою
ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним.				

	інструментарію для управління ІТ проектами	особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проектів і програм	поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	
ЗК11.Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення
ЗК12.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ	Розроблення планів комунікацій у проекті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконанні робіт.	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором.
ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі визначених людством моральних принципів	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу

				професіонала
ЗК14.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.	Знання концепції розвитку громадянської освіти в Україні, національних та загальнолюдських цінностей, основ правової освіти громадян	Реалізовувати власні конституційні права та обов'язки, використовувати можливості впливу на процеси прийняття рішень на всеукраїнському та місцевому рівнях.	Соціальні комунікації та співпраця для розв'язання проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності.	Відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті.
ЗК15.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.	Знання історії та закономірностей розвитку предметної області її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства.	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	Залучення учасників освітнього процесу до діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах.	Нести відповідальність за зберігання та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК1. Здатність до математичного	Знання теоретичних і прикладних положень	Ефективно використовувати сучасний	Здатність ефективно формувати комунікаційну	Здатність самостійно розв'язувати професійні
---------------------------------	--	------------------------------------	---	--

<p>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>неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз, комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру</p>	<p>математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями</p>	<p>стратегію через точність аргументації в математичних викладах</p>	<p>задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки</p>
<p>ФК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p>	<p>Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, методів обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування.</p>	<p>Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати моделі і випадкових процесів здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання,</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій, в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій і нести відповідальність за отримані розв'язки</p>

		прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів, керування тощо	тощо	
ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загальнорекурсивних і частковорекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язуванні обчислювальних задач.	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність і нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти й аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності.	Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей.
ФК4. 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	Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язування звичайних диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних	Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість і трудомісткість реалізації; застосовувати методи, які	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу, яка розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати	Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибрати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за отримані розв'язки.

<p>професійних задач.</p>	<p>похідних, методів теорії графів, теоретикомножинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач.</p>	<p>базуються на теоретико-множинних уявленнях, математичній логіці, графах та інших розділах математики для аналізу, дослідження управлінських завдань і моделювання об'єктів дослідження.</p>	<p>аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	
<p>ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p>	<p>Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операцій; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.</p>	<p>Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку оптимальних рішень задач організаційно-економічного управління</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування інформаційних систем організації.</p>
<p>ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження</p>	<p>Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та</p>	<p>Описувати, предметну, область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо системного аналізу складних об'єктів і</p>	<p>Здатність самостійно оцінити та сформулювати апарат дослідження, самостійно визначити</p>

<p>складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>	<p>стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.</p>	<p>проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності й аналізувати багатофакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.</p>	<p>процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, які проектуються.</p>
<p>ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p>	<p>Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.</p>	<p>Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.</p>

<p>ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p>	<p>Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування та розроблення програмних продуктів різного призначення.</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення.</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів і алгоритмів обчислень, структур даних і механізмів управління.</p>	<p>Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактора невизначеності, розробляти відповідні методичні та нормативні документи, а також пропозиції та заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм</p>
<p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p>	<p>Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.</p>	<p>Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти й оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них, формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах,</p>	<p>Здатність у команді реалізувати багаторівневу клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних у процесі розробки розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.</p>

			конференціях тощо.	
ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт та ін.)	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	Здатність у команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем, самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміні бізнес-процесів організації.
ФК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.	Знання методів і алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу великих масивів даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки аналізу даних та прийняття рішень..	Використовувати технології DataMining, TextMining, WebMining для інтелектуального аналізу даних, крауд-сорсінгу, інтеграції різномірних даних з різних джерел для глибинного аналізу, машинного навчання, отримання прогнозів на основі базових моделей, штучних нейронних мереж, для розпізнавання образів тощо.	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального аналізу великих даних та їхньої оперативної аналітичної обробки. Здатність переконувати партнерів про необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального багатовимірного аналізу великих даних при розв'язанні задач	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.

			стратегічного розвитку компаній.	
ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у сфері організації обчислювальних процесів у інформаційних системах різного призначення.	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання, використовуючи різні операційні системи та системне програмне забезпечення
ФК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення.	Самостійно та відповідально обирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі у процесі виконання розподілених обчислень.
ФК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж,	Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність, відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеність вихідних	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту

об'єктів інформаційної інфраструктури.	критичної	методи криптографії.	даних, багатокритеріальність професійних задач.	документів через канал, зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.	
ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.		Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи у процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.		Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконанні паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Результати навчання	Обов'язкові освітні компоненти																																							
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37			
РН20. Розробляти програми для виконання проєктивних перетворень і одержання відповідних зображень та графічних документів. Застосовувати діалогові графічні системи для моделювання об'єктів різного призначення, введення та редагування креслень.		+																								+			+								+	+		
РН21. Створювати тривимірні дизайн-об'єкти, їх як зовнішню так і внутрішню будову.		+																								+			+								+	+		

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей та обов'язкових компонент ОП

Компетентності	Обов'язкові освітні компоненти																																										
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37						
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК3		+			+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК4						+																																		+			
ЗК5			+											+			+	+			+							+								+	+	+	+	+			
ЗК6	+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК7	+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК8	+										+	+	+	+		+	+	+										+	+			+	+		+	+		+	+	+	+		
ЗК9			+									+				+					+			+					+				+					+	+	+	+		
ЗК10					+	+	+		+						+								+										+								+		
ЗК11	+							+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК12							+						+	+		+	+	+				+		+				+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК13			+	+				+	+				+	+	+		+	+	+		+				+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК14				+		+		+									+	+						+							+								+	+	+	+	+
ЗК15				+		+	+						+	+									+		+			+	+					+	+				+	+			

**6. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ
(ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ» ЗІ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Наказ МОН України 10.07.2019 №962. Київ, 2019. 23 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf>
3. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10#Text>.
4. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
5. Положення про освітні програми в Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного / Ломейко О.П., Кюрчев С.В., Назаренко І.П., Карман С.В., Іванова І.Є., Почерніна Н.В. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. 37 с.
6. Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного / Кюрчев В.М., Скляр О.Г., Ломейко О.П., Кюрчев С.В., Назаренко І.П., Іванова І.Є., Карман С.В., Галько С.В., Болтянська Н.І., Скляр Р.В. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 18 с.
7. Положення про відділ моніторингу якості освітньої діяльності у Таврійському державному агротехнологічному університеті / Ломейко О.П., Кюрчев С.В., Назаренко І.П., Карман С.В., Іванова І.Є., Вершков О.О., Галько С.В., Болтянська Н.І. Мелітополь: ТДАТУ, 2018. 10 с.
8. Положення про опитування учасників освітнього процесу в Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного / Ломейко О.П., Кюрчев С.В., Болтянська Н.І., Скляр Р.В., Вертегел С.Я. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 16 с.

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент:

Строкань Оксана Вікторівна