

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

вченою радою ЧДТУ

протокол № 13 від « 22 » 06 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію

з « 01 » 09 2021 р.



Ректор ЧДТУ

О.О. Григор

наказ № 13 від « 23 » 06 2021 р.

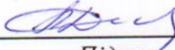
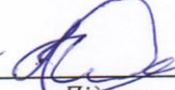
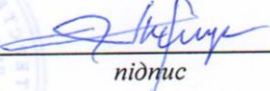
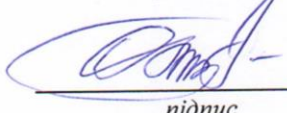
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки та прикладне програмування»

назва програми

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Рівень програми	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, 6 рівень НРК, 1 цикл QF-EHEA, 6 рівень EQF
Рік впровадження	2021

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

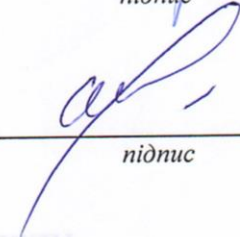
<u>Д.Т.Н., професор</u> науковий ступінь, вчене звання	 Підпис	<u>О.Б. Данченко</u> ПІБ
<u>Д.Т.Н., професор</u> науковий ступінь, вчене звання	 Підпис	<u>Ю.М. Тесля</u> ПІБ
<u>К.ф.-м.н., д.п.н., професор</u> науковий ступінь, вчене звання	 підпис	<u>Ю.В. Триус</u> ПІБ
<u>К.Т.Н., доцент</u> науковий ступінь, вчене звання	 підпис	<u>О.П. Дяченко</u> ПІБ
<u>К.Т.Н., доцент</u> науковий ступінь, вчене звання	 підпис	<u>Л.П. Оксамитна</u> ПІБ
<u>К.Т.Н.</u> науковий ступінь, вчене звання	 підпис	<u>Г.О. Заспа</u> ПІБ
<u>здобувач освітнього рівня</u> бакалавра	 підпис	<u>В.В. Шулаков</u> ПІБ

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу
назва кафедри


підпис / Ю.В. Триус /
ПІБ

Навчально-методичний відділ


підпис / С.М. Мильніченко /
ПІБ

ВИЗНАЧЕННЯ І СКОРОЧЕННЯ

У програмі використано терміни та визначення, що наведені у Законі України «Про освіту», Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

У програмі використані наступні позначення і скорочення:

- ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система;
- НРК – Національна рамка кваліфікацій;
- ЗВО – здобувач вищої освіти;
- ІК – інтегральна компетентність;
- ЗК – загальні компетентності;
- СК – спеціальні (фахові, предметні) компетентності;
- ФК – фахові компетентності;
- ПР – програмні результати навчання;
- ОЗП – обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки;
- ОПП – обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки;
- ВЗП – вибіркові компоненти циклу загальної підготовки;
- ВПП – вибіркові компоненти циклу професійної підготовки;
- НДВВЗП – навчальні дисципліни вільного вибору циклу загальної підготовки;
- НДВВПП – навчальні дисципліни вільного вибору циклу професійної підготовки;
- А – атестація.

ВСТУП

Освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час проведення ліцензійної експертизи на провадження освітньої діяльності за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю.

Освітня програма призначена для:

- науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів вищої освіти (наукових установ);
- здобувачів відповідного рівня вищої освіти;
- роботодавців для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю випускників;
- компетентних фахівців з визнання документів про вищу освіту;
- акредитаційних інституцій.

Зміст і структура освітньої програми затверджуються на весь період навчання здобувачів вищої освіти і не може змінюватися протягом терміну навчання.

Зміст освітньої програми, крім професійної підготовки, забезпечує формування ключових компетентностей, що є необхідними для самореалізації, активної громадянської позиції, соціальної злагоди і здатності до працевлаштування у суспільстві.

Освітня програма складена на основі Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», затвердженої та введеної в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962.

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Рівень програми	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, 6 рівень НРК
Обсяг програми	Загальний обсяг освітньої програми становить 240 кредитів ЄКТС, з яких обов'язкові компоненти програми – 180 кредитів ЄКТС (75% від загального обсягу програми), вибіркові компоненти – 60 кредитів ЄКТС (25 % від загального обсягу програми).
Рік впровадження	2021
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть здобувати вищу освіту за програмою	Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.
Термін навчання	Денна форма – 3 роки 10 місяців; Заочна форма – 3 роки 10 місяців.
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Академічні права	Здобуття вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
Ціль програми	Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з комп'ютерних наук та інформаційних систем і технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої професійної освіти, що відкриє доступ до працевлаштування.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма передбачає поглиблене вивчення дисциплін з прикладного програмування на базі сучасних мов програмування високого рівня, зокрема веб-програмування, програмування мобільних додатків, програмування робототехнічних систем.
Підходи до викладання та навчання	Лекції із застосуванням мультимедіа, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, дистанційне навчання, самостійна робота на основі підручників, конспектів та інших матеріалів, консультації із викладачами. В процесі реалізації програми використовуються також електронні матеріали, зокрема Інтернет-відеолекції, з

	використанням системи дистанційного навчання з електронним навчально-методичним забезпеченням, системою контролю знань.
Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: письмові та усні экзамени, тестування, заліки, звіти з лабораторних робіт, модульні контрольні роботи.
Форма атестації здобувачів	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Академічна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Черкаським державним технологічним університетом та закладами вищої освіти України чи інших країн, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких ЧДТУ приймає участь, грантів та ін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою не передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

2.1 Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

2.2 Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
ЗК ₁	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК ₂	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК ₃	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК ₄	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК ₅	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК ₆	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК ₇	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК ₈	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК ₉	Здатність працювати в команді.
ЗК ₁₀	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК ₁₁	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК ₁₂	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК ₁₃	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК ₁₄	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
ЗК ₁₅	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.

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

Шифр	Компетентності
СК ₁	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.
СК ₂	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.
СК ₃	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.
СК ₄	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.
СК ₅	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.
СК ₆	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.
СК ₇	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.
СК ₈	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.
СК ₉	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.
СК ₁₀	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.
СК ₁₁	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.
СК ₁₂	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності.
СК ₁₃	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.
СК ₁₄	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
СК ₁₅	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.
СК ₁₆	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

2.4 Нормативний зміст підготовки бакалавра, сформульований у термінах результатів навчання

	Програмні результати навчання
ПР01	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.
ПР02	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.
ПР03	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.
ПР04	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.
ПР05	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.
ПР06	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.
ПР07	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
ПР08	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.
ПР09	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 використання технологій 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 виробничотехнічних 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.

2.5 Додаткові програмні результати навчання

Шифр	Програмні результати навчання
ПР17	Застосовувати знання основних методологій, принципів, методів та технологій розробки програмного забезпечення (ПЗ), основ конструювання і проектування прикладного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні методи та інструменти проектування та конструювання прикладного програмного забезпечення.
ПР18	Застосовувати знання сучасних методологій web-програмування і програмування додатків під мобільні засоби та вміти використовувати основні мови і середовища для проектування і

	створення web-додатків і додатків під мобільні засоби для бізнесу і менеджменту.
ПР19	Застосовувати знання рівнів, видів, методів і засобів тестування ПЗ. Використовувати сучасні методи та інструменти тестування програмного забезпечення, аналізувати процес розробки прикладного програмного забезпечення з метою оцінювання його якості, проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування, використовувати засоби для автоматизованого тестування.
ПР20	Застосовувати знання теоретичних основ процесів і процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи; уміння працювати в команді та розробляти процедури і засоби підтримки управління життєвим циклом проектів зі створення і впровадження прикладного програмного забезпечення.

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код компо- ненти	Компоненти освітньо- професійної програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
			Загальні	Фахові	
1. Обов'язкові компоненти					
1.1. Цикл загальної підготовки					
ОЗП-1	Історія та культура України	4	ЗК14, ЗК15		1. Знає теоретичні основи дисципліни як окремої галузі наукового знання. 2. Розуміє процеси державо-, етно- та культурогенезу. 3. Розкриває світоглядні особливості української культури та їх зв'язок з національним характером. 4. Вміє самостійно оволодівати знаннями, працювати з літературою, використовувати джерела в процесі підготовки до занять. 5. Екстраполює окремі історичні події на сучасний історико-політичний процес та вміє аналізувати та оцінювати сучасні культурні процеси в Україні.
ОЗП-2	Українська мова за професійним спрямуванням	4	ЗК4		1. Володіє нормами літературної мови у професійній сфері. 2. Вміє правильно використовувати різноманітні мовні засоби залежно від професійної діяльності. 3. Володіє фаховою термінологією у професійній галузі. 4. Уміє правильно висловлюватися в різних мовленнєвих ситуаціях у професійній діяльності. 5. Створює різні види документів.
ОЗП-3	Філософія	4	ЗК1, ЗК6, ЗК13, ЗК14		1. Знає наукові і культурні досягнення світової цивілізації, з бережливим ставленням до різних культур, релігій, прав людини. 2. Вміє аналізувати явища духовного життя, орієнтуватися в багатому світі духовної культури. 3. Застосовує знання буття світу людини для вирішення професійних завдань, соціальних і екологічних проблем, створення відносин в колективі.

					4. Здатен проникати в сутність явищ і процесів реального світу, свідомо використовувати знання наук у пізнавальній, практичній, виробничій та організаційно-виховній діяльності. 5. Може оцінювати події та діяльність людей в історичному процесі з позицій загальнолюдських цінностей: суспільні явища розглядати в розвитку і конкретних історичних умовах. 6. Спроможний збагачувати високу духовну культуру шляхом самоосвіти, творчо працювати над поглибленням і вдосконаленням культурно-освітніх знань.
ОЗП-4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	16	ЗК5		1. Розуміє природу, потреби та цілі англomовної комунікації. 2. Здатен використовувати англійську мову вільно й спонтанно, не відчуючи браку мовних засобів для вираження думки. 3. Уміє висловлюватися усно та письмово у межах тематики курсу з необхідним ступенем деталізованості і складності, демонструючи вільне володіння прийомами побудови тексту засобами зв'язаності та цілісності на суперсинтаксичному рівні. 4. Уміє складати твори, доповіді, есе за професійним спрямуванням, обираючи відповідний стиль та готувати і проводити презентації. 5. Уміє аналізувати зміст оригінального науково-технічного тексту та його правильно перекладати; працювати з термінами різних галузей техніки та науки.
ОЗП-5	Фізичне виховання	8	ЗК15		1. Дає визначення основоположним поняттям: загальна, спеціальна, спортивна, професійно-прикладна фізична підготовка, спорт, масовий спорт; значення спортивних змагань як засобу і методу загальної рухової, професійно-прикладної, спортивної підготовки і контролю їх ефективності. 2. Співвідносить вплив обраного виду спорту або системи фізичних вправ на фізичний розвиток, функціональну підготовленість і психічні якості людини. 3. Володіє навичками та основами організації й проведення самостійних занять та самоконтролю; техніки безпеки під час занять фізичними вправами та профілактики травматизму. 4. Вміє вибирати види рухової активності для оптимізації працездатності, профілактики стомлення, підвищення ефективності праці.

					5. Володіє навичками орієнтованої діяльності у напрямі зміцнення і розвитку персонального і суспільного здоров'я; виконує стандартні функціональні проби та тестування з рухової підготовленості.
ОЗП-6	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4	ЗК15		1. Ідентифікує небезпечні та шкідливі чинники природного та техногенного середовищ, визначає характер їхньої взаємодії з організмом людини і передбачає шляхи мінімізації або унеможливлення їхньої дії. 2. Оцінює середовище перебування щодо особистої безпеки та безпеки колективу, обґрунтовує головні підходи та засоби щодо збереження життя та здоров'я. 3. Обґрунтовано обирає відомі пристрої, системи та методи захисту людини і природного середовища від сучасних техногенних небезпек. 4. Знаходить обґрунтовані рішення щодо забезпечення координації зусиль колективу в попередженні виникнення небезпечних і надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків. 5. Розробляє механізми забезпечення безпеки життя, праці і цивільного захисту в межах своїх професійних повноважень.
1.2. Цикл професійної підготовки					
ОПП-1	Архітектура комп'ютера	6		СК9, СК12, СК13	1. Володіє мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знає мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, має практичні навички використання технологій адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР13). 2. Знає архітектуру сучасних обчислювальних систем і використовує принцип програмного управління для організації обчислювальних процесів в комп'ютері. Оцінює характеристики комп'ютера на архітектурному та структурному рівнях. 3. Знає системи команд, формати і структуру даних, способи адресації команд та операндів, мікроалгоритми і мікропрограми реалізації різних операцій. Проводить розрахунки для порівняння ефективності варіантів побудови пристроїв комп'ютера.

					4. Вміє розподіляти адресний простір комп'ютера, розробляти архітектуру віртуальної багаторівневої пам'яті комп'ютера і алгоритми обміну інформацією між пристроями пам'яті різного рівня. 5. Застосовує сучасні засоби підвищення продуктивності, надійності та функціональних можливостей обчислювальних засобів. 6. Вміє оцінювати ефективність роботи комп'ютера у мультипрограмному режимі, режимі колективного користування з розподілом та без розподілу часу.
ОПП-2	Алгоритмізація та програмування	10		СК3, СК8	1. Знає сучасні методи і засоби розробки алгоритмів і програм та володіє основами процедурного програмування. Вміє виконувати розробку програми розв'язування професійно-орієнтованих задач за заданим алгоритмом. 2. Визнає потрібну для вирішення поставленої задачі технологію програмування, мову, систему програмування, інструментальне середовище. 3. Здійснює функціональну та об'єктну декомпозицію програми відповідно до обраної технології програмування. 4. Вміє знайти і виправити синтаксичні та семантичні помилки та виконувати рефакторинг коду (налагоджувати та тестувати програму). 5. Вміє 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. (ПР05). 6. Вміє 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 (ПР09).
ОПП-3	Вступ до фаху	4	ЗК3, ЗК7	СК1, СК3, СК8	1. Знає систему вищої освіти України, організацію навчального процесу у вищій школі, включаючи самостійну роботу. Усвідомлює зміст навчального процесу за фахом, систему контролю успішності.

					2. Знає законодавче регулювання інформаційного розвитку України. 3. Знає основні властивості, поняття і категорії інформації та інформатики. 4. Вміє 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 (ПР01). 5. Розуміє основні етапи створення та впровадження інформаційних технологій і систем на основі системного підходу. 6. Використовує сучасні інформаційні технології і системи, організаційні й технологічні аспекти проектування інформаційної системи.
ОПП-4	Вища математика	12	ЗК1	СК1	1. Знає і вміє використовувати сучасний математичний апарат неперервного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації (ПР02). 2. Володіє теоретичними відомостями з лінійної алгебри та аналітичної геометрії; застосовує знання з теорії матриць та установлює зв'язок із елементами лінійних рівнянь. 3. Визначає операції векторної алгебри та асоціює зв'язок між векторами на площині і в просторі, застосовує поняття лінійної та опуклої комбінації векторів, визначає приналежність точки до області. 4. Розпізнає способи розв'язування СЛАР, модифікує їх до прикладного застосування, застосовує для опису та аналізу лінійних перетворень простору. 5. Вміє обчислювати границі функцій, використовує їх у дослідженні на неперервність і в диференціальному численні, вміє обчислювати похідні довільного порядку, використовує їх для дослідження функцій. 6. Обчислює інтеграли різними методами, класифікує, співставляє відомості і знання щодо невизначеного і визначеного інтегралів.

ОПП-5	Операційні системи	4		СК8, СК10, СК12	1. Знає та використовує можливості операційних систем. 2. Використовує можливості офісних і мережевих програмних ресурсів. 3. Знає види операційних систем, знає та використовує склад операційних систем. 4. Знає та використовує функції операційних систем. 5. Володіє мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знає мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, має практичні навички використання технологій адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР13).
ОПП-6	Алгоритми та структури даних	4		СК3, СК8	1. Вміє 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. (ПР05). 2. Вміє створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач та їх використовує при розробці програмних додатків. 3. Складає алгоритми методами: покроковим, декомпозиції, динамічного програмування, жадібних алгоритмів. 4. Визначає асимптотичні характеристики алгоритмів і порівнює різні алгоритми вирішення однієї задачі з точки зору ефективності, вибираючи кращий. 5. Використовує структури даних, що оптимізують ресурсні характеристики алгоритму.
ОПП-7	Комп'ютерні мережі	4		СК9, СК12, СК13	1. Володіє мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знає мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, має практичні навички використання технологій адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР13). 2. Знає структурні схеми комп'ютерних мереж, вміє модернізувати їх, вибираючи сумісне мережне обладнання, в т.ч. розробляє схеми зв'язку з Internet.

					3. Здатний проектувати, створювати та експлуатувати глобальні, локальні, мобільні та інші комп'ютерні мережі. 4. Здатний аналізувати, синтезувати, оптимізувати комп'ютерні мережі. Вміє забезпечувати безпеку передавання даних в комп'ютерних мережах.
ОПП-8	Дискретна математика	4	ЗК1	СК1, СК3, СК4	1. Застосовує 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 (ПР01). 2. Знає і вміє використовувати сучасний математичний апарат дискретного аналізу в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації (ПР02). 3. Знає та вміє відтворювати мову теорії множин та відношень, алгебри логіки, математичної логіки, теорії графів, основи комбінаторики. 4. Вміє поєднати прикладні задачі з відповідними моделями множин, функцій та відношень, а також давати інтерпретацію відповідних операцій. 5. Виконує аналіз та синтез дискретних об'єктів та процесів, використовуючи поняття і закони теорії множин та теорії відношень. 6. Використовує елементи теорії графів для виконання аналізу та синтезу дискретних об'єктів та процесів.
ОПП-9	Теорія ймовірності та математична статистика	4		СК1, СК2, СК15	1. Знає основні поняття теорії ймовірностей, знаходить моделі повторних випробувань; класифікує випадкові величини, розрізняє їх числові характеристики. 2. Використовує для математичного моделювання функції від одного випадкового аргументу. Класифікує випадкові вектори, характеризує зв'язок між його компонентами. 3. Використовує 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 (ПР03).

					4. Застосовує основи математичної статистики, знаходить статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. 5. Використовує статистичну перевірку гіпотез, елементи дисперсійного аналізу та елементи теорії кореляції. Розпізнає і розв'язує математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань. 6. Вміє передбачати і виконувати постановку та формалізацію задач аналізу ймовірнісних та статистичних характеристик комп'ютерних засобів та розв'язувати їх методами теорії ймовірностей.
ОПП-10	Об'єктно-орієнтоване програмування	8		СК3, СК8, СК10	1. Вміє 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 (ПР09). 2. Знає принципи, методи та технології об'єктно-орієнтованого програмування. 3. Вміє проектувати і кодувати клас, об'єкт, метод, колекцію. 4. Вміє використовувати абстрагування, інкапсуляцію, композицію, успадкування і поліморфізм. 5. Вміє застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання. 6. Вміє створювати програми на мові програмування Java.
ОПП-11	Бази даних	8		СК9, СК10, СК12	1. Вміє 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 (ПР10). 2. Знає моделі подання даних. Будує модель даних концептуального (логічного) рівня – модель «сутність-зв'язок». Будує модель даних даталогічного (фізичного) рівня – реляційна модель. 3. Знає реляційну модель та операції реляційної алгебри Кодда, основи реляційного числення. Вміє проектувати та розробляти реляційні бази даних.

					4. Знає принципи мови SQL та вміє її використовувати для побудови запитів до баз даних. 5. Знає новітні моделі БД (об'єктно-орієнтовані, об'єктно-реляційні, постреляційні XML, багатовимірні БД). 6. Знає моделі подання знань та методи опрацювання знань в інтелектуальних системах.
ОПП-12	Методи оптимізації та дослідження операцій	4		СК1, СК5	1. Розуміє принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовує методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування (ПР07). 2. Знає необхідні й достатні умови екстремуму для функцій багатьох змінних, елементи опуклого аналізу, теореми Куна-Таккера. 3. Знає постановку задач лінійного програмування (ЛП) та їх класифікацію, вміє використовувати симплекс-метод і його модифікації для їх розв'язування. 4. Знає елементи теорії двоїстості, вміє будувати і розв'язувати двоїсті задачі ЛП, здійснювати аналіз оптимальних планів лінійних економіко-математичних моделей. 5. Знає задачі і методи мережевого планування, зокрема метод критичного шляху. Вміє оптимізувати мережевий графік.
ОПП-13	Чисельні методи	4		СК1, СК4	1. Знає загальні поняття, пов'язані з чисельними методами, постановки типових математичних задач. 2. Знає і вміє використовувати чисельні методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь; 3. Знає і вміє використовувати методи обчислення власних значень і власних векторів матриці. 4. Знає і вміє використовувати чисельні методи наближення функцій. 5. Знає і вміє використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, 6. Знає і вміє використовувати методи розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних

					задач, має навички програмної реалізації чисельних методів (ПР06).
ОПП-14	Теорія алгоритмів	4	ЗК1	СК3, СК8	1. Вміє 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. (ПР05). 2. Володіє систематизованими знаннями з основних понять і положень теорії алгоритмів, зокрема алгоритмічних систем Маркова, Тюрінга і Поста, теорії частково-рекурсивних функцій, фундаментальних алгоритмів, основ теорії складності алгоритмів. 3. Вміє використовувати знання з теорії алгоритмів для побудови логічних моделей подання знань, аналізу і побудови складних алгоритмів розв'язування задач. 4. Вміє логічно та алгоритмічно мислити на основі наукових підходів до побудови логічних моделей подання знань та аналізу і побудови фундаментальних алгоритмів пошуку, сортування, теорії графів і дискретної математики.
ОПП-15	Методи та системи штучного інтелекту	4		СК2, СК11	1. Знає основні поняття штучного інтелекту, інтелектуальної системи, інтелектуальної задачі. 2. Вміє 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 (ПР04). 3. Вміє 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 (ПР12). 4. Вміє розробляти та застосовувати моделі представлення знань, стратегії логічного виведення, технологій інженерії знань, технологій і інструментальних засобів побудови

					інтелектуальних систем. Застосовує онтологічний підхід до представлення та інтеграції знань у розподілених інформаційних середовищах типу Інтернет. 5. Володіє сучасними програми та інструментальними засоби створення СШІ: VisualProlog, Allegro CLOS, CLIPS, JESS. 6. Здійснює проектування елементів математичного та лінгвістичного забезпечення обчислювальних систем. Вміє використовувати мови функціонального та логічного програмування для створення інтелектуальних систем.
ОПП-16	Web-програмування	4		СК8, СК12, СК16	1. Вміє створювати HTML сторінки з використанням каскадних таблиць стилів. Розробляє програми інтерактивної взаємодії із web-серверами на мовах PHP, Python, Java. 2. Володіє технологією RSS та розробляє програми асинхронної взаємодії клієнт-сервер на основі технології AJAX. 3. Вміє реалізовувати доступ web-серверів до баз даних через скрипти. Розробляє комплексні серверні системи управління контентом із web-інтерфейсом та розміщувати розроблені сайти на хостінг-серверах Інтернету та реєструє доменні імена. 4. Використовує інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосовань, проектує концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляє та оптимізує запити до них, створює розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування. (ПР10). 5. Володіє навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміє розробляти проектну документацію (ПР11). 6. Застосовувати знання сучасних методологій web-програмування і програмування додатків під мобільні засоби та вміти використовувати основні мови і середовища для проектування і створення web-додатків і додатків під мобільні засоби для бізнесу і менеджменту (ПР18).
ОПП-17	Проектування прикладного	4		СК8, СК9,	1. Застосовує знання основних методологій, принципів, методів та технологій розробки програмного забезпечення (ПЗ), основ

	програмного забезпечення			СК10	конструювання і проектування прикладного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні методи та інструменти проектування та конструювання прикладного програмного забезпечення (ПР17). 2. Розуміє місце та роль проектування в життєвому циклі програмного забезпечення. 3. Знає та вміє використовувати методи архітектурного проектування. 4. Знає та вміє використовувати методи детального проектування. 5. Знає та вміє використовувати шаблони та антишаблони проектування. 6. Застосовує знання теоретичних основ процесів і процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи; уміння працювати в команді та розробляти процедури і засоби підтримки управління життєвим циклом проектів зі створення і впровадження прикладного програмного забезпечення (ПР20).
ОПП-18	Конструювання прикладного програмного забезпечення	4		СК8, СК9, СК10	1. Застосовує знання основних методологій, принципів, методів та технологій розробки програмного забезпечення (ПЗ), основ конструювання і проектування прикладного програмного забезпечення та вміє використовувати сучасні методи та інструменти проектування та конструювання прикладного програмного забезпечення (ПР17). 2. Розуміє місце та роль конструювання в життєвому циклі програмного забезпечення. Вміє створювати код програми у відповідності з принципами якісної побудови коду. 3. Вміє виконувати рефакторинг коду. 4. Володіє методами та інструментами відлагодження програм. 5. Вміє конструювати програмні моделі предметних середовищ, вибирати засоби конструювання ППЗ з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук (ПР09). 6. Застосовує знання рівнів, видів, методів і засобів тестування ПЗ. Використовує сучасні методи та інструменти тестування програмного забезпечення, аналізує процес розробки прикладного програмного забезпечення з метою оцінювання

					його якості, проектує і реалізовує плани з комплексного тестування, використовує засоби для автоматизованого тестування (ПР19).
ОПП-19	Програмування під мобільні платформи	4		СК8, СК10	1. Знає основні мови і середовища програмування додатків під мобільні засоби, сучасні методології програмування додатків під мобільні засоби. 2. Знає основні принципи розробки програмного забезпечення для сучасних мобільних платформ: Apple iPhone, Windows Mobile, Nokia Symbian, Samsung Bada, Google Android. 3. Знає особливості розробки програмного забезпечення для сучасних мобільних платформ на мовах програмування C++, C#, Objective C, Swift, J2ME. 4. Знає особливості роботи в середовищах програмування Microsoft Visual Studio, Apple XCode, Eclipse. 5. Вміє розробляти програмне забезпечення з використанням відповідних API для мобільних платформ. 6. Застосовує знання сучасних методологій web-програмування і програмування додатків під мобільні засоби та вміє використовувати основні мови і середовища для проектування і створення web-додатків і додатків під мобільні засоби для бізнесу і менеджменту (ПР18).
ОПП-20	Системний аналіз	4		СК6, СК11, СК15	1. Знає і використовує 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 (ПР08). 2. Вміє виявляти невизначеності в задачах системного аналізу, розробляти засоби розкриття невизначеностей цілей. Знає методи розкриття природної і ситуаційної невизначеності. 3. Використовує засоби розкриття невизначеності в конфліктних ситуаціях. 4. Застосовує методи розкриття багатofакторної невизначеності. 5. Розробляє засоби розкриття невизначеностей в задачах взаємодії і протидії коаліцій.

					6. Вміє формалізувати характеристики і показники інформованості особи, яка приймає рішення. Знає методи розпізнавання ситуацій за умов нечіткої інформації.
ОПП-21	Теорія прийняття рішень	4		СК1, СК2, СК5, СК6	1. Використовує 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 (ПР08). 2. Знає основні задачі й поняття теорії прийняття рішень. Знає означення бінарного відношення, властивості бінарних відношень та їх роль у теорії прийняття рішень. 3. Знає про функції вибору, про ефективні альтернативи за Парето, про лексикографічне відношення. Знає визначення функцій корисності та ризику, особливості прийняття рішень при спостереженнях. 4. Знає експертні (анкетні) методи прийняття рішень та вміє їх використовувати для аналізу реальних задач прийняття рішень. 5. Знає і вміє використовувати метод аналізу ієрархій для прийняття рішень. 6. Знає і вміє використовувати методи прийняття рішень в різних умовах: визначеності, ризику, невизначеності, конфлікту, нечіткості.
ОПП-22	Моделювання складних систем	4		СК4, СК6, СК7, СК15	1. Знає основи моделювання процесів на основі лінійних та нелінійних диференціальних рівнянь. 2. Знає основи моделювання випадкових подій та дискретних величин. Виконує моделювання неперервних випадкових величин. 3. Оцінює параметри у задачі математичного моделювання. Виконує структурно-параметричну ідентифікацію та рекурентне оцінювання параметрів. 4. Застосовує методи проектування імітаційної моделі: варіативний, ітераційний та ієрархічний. Вміє використовувати мови імітаційного моделювання. Застосовує методи математичного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

					5. Застосовує 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 виробничотехнічних систем (ПР14).
ОПП-23	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4		СК9, СК11, СК16	1. Володіє знаннями архітектури та стандартів компонентних моделей, комунікаційних засобів і розподілених обчислень. 2. Уміє розв'язувати проблеми масштабованості, підтримки віддалених компонентів і взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних інформаційних системах рівня підприємства. 3. Знає моделі паралельних обчислень та парадигм розподілених обчислень. Вміє проводити аналіз паралельного алгоритму, досліджує його ефективність. 4. Розробляє прототип паралельної програми, реалізовує паралельні алгоритми на платформі передачі повідомлень. 5. Знає теоретичні та прикладні аспекти проектування розподілених застосувань, програмний інструментарій проведення експериментів на Grid-платформах. 6. Виконує паралельні та розподілені обчислення, застосовує чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення (ПР16).
ОПП-24	Технології захисту інформації та безпека програмного забезпечення	4		СК14	1. Розуміє концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних (ПР15). 2. Знає типові канали витоку відомостей з обмеженим доступом та типові алгоритми розробки заходів захисту відомостей з обмеженим доступом; 3. Вміє використовувати основні способи та засоби захисту від видових розвідок, від радіорозвідок. 4. Знає основні шляхи забезпечення охорони об'єктів інформаційної діяльності.

					5. Здатний виявляти технічні канали витоку інформації на об'єкті інформаційної діяльності. 6. Вміє розробляти пропозиції з технічного захисту інформації на об'єкті інформаційної діяльності.
ОПП-25	Інтелектуальний аналіз даних	4		СК2, СК11	1. Знає основні поняття, задачі та стадії інтелектуального аналізу даних; підходи до збереження, представлення та опрацювання даних у сучасних інформаційних системах. 2. Знає методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних. Знає і вміє сучасні програмні засоби для проектування і розробки систем інтелектуального аналізу даних. 3. Обізнаний щодо концепції сховищ даних, їх оперативної аналітичної обробки. Вміє обґрунтовувати вибір конкретного типу моделі та методу інтелектуального аналізу даних при вирішенні поставленої практичної задачі. 4. Здатний проводити необхідну попередню обробку даних, визначати тип задачі аналізу, вирішувати її адекватно обраним методом з оптимально визначеними параметрами, оцінювати результати, робити змістовні висновки та інтерпретацію. 5. Застосовує методи та алгоритми 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 (ПР12). 6. Вміє застосовувати технології роботи зі сховищами даних, здійснювати їх аналітичну обробку та інтелектуальний аналіз для забезпечення надійної роботи інформаційних систем.
ОПП-26	Виробнича практика	4	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13	СК7, СК10, СК12, СК14, СК15	1. Знає схеми функціональних структур керування, а також функціональні і принципові схеми автоматизації основних об'єктів і технологічних процесів. Знає систему керування підприємством, методи оптимізації та критерії керування, засоби автоматизації та передавання даних, засоби побудови людино-машинного інтерфейсу. 2. Використовує набуті в університеті знання в практичній діяльності на підприємстві, закладі, лабораторії тощо. 3. Організовує і проводить проектно-технологічні роботи з створення інформаційних систем.

					4. Вміє 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 (ПР09). 5. Застосовує знання теоретичних основ процесів і процедур управління ІТ-проектами, принципів командної роботи; уміння працювати в команді та розробляти процедури і засоби підтримки управління життєвим циклом проектів зі створення і впровадження прикладного програмного забезпечення (ПР20).
ОПП-27	Переддипломна практика	4	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13	СК7, СК10, СК12, СК14, СК15	1. Застосовує 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 (ПР01). 2. Використовує 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 (ПР08). 3. Здійснює збирання, аналіз і систематизацію науково-технічної документації, наявної на підприємстві щодо об'єкта проектування і змісту розділів кваліфікаційної роботи бакалавра. Здійснює збирання і аналіз експериментальних даних щодо об'єкта дослідження з наступним порівнянням їх з даними, одержаними з дослідження теоретичної моделі. 4. Використовує інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектує концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляє та оптимізує запити до них, створює розподілені бази даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування (ПР10). 5. Володіє 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) (ПР11). 6. Документально оформляє результати дослідно-експериментальної роботи у вигляді, придатному для користування при виконанні пояснювальної записки і графічної

					частини випускної роботи у відповідності вимогам стандартів і відповідно до рекомендацій керівника практики.
Атестація					
A1	Кваліфікаційна робота бакалавра	8	ЗК1, ЗК7, ЗК8, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12	СК1-СК16	1. Здатний до теоретичного, системотехнічного та/або експериментального дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій (ПР01). 2. Вміє виконувати виробничі завдань, спрямовані на розроблення інформаційних систем і прикладного програмного забезпечення (ПР09). 3. Здатний виконувати певні професійні функції у галузі інформаційних технологій й завдання згідно з кваліфікаційними вимогами на основі системного підходу (ПР08). 4. Здатний представляти отримані результати діяльності на високому науково-технічному рівні. 5. Здатний збирати, аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію за темою кваліфікаційної роботи, обирати методи і засоби вирішення поставлених задач; оформлювати звіти, огляди, публікації, доповіді за результатами кваліфікаційної роботи (ПР11).
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180			
2 Вибіркові компоненти					
2.1 Цикл загальної підготовки					
НДВВЗП1-НДВВЗП5	Відповідно до Каталогу	20	-	-	
2.2 Цикл професійної підготовки					
НДВВПП1-НДВВПП10	Відповідно до Каталогу	40	-	-	
Загальний обсяг вибірових компонент		60			
Загальний обсяг освітньої програми		240			

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

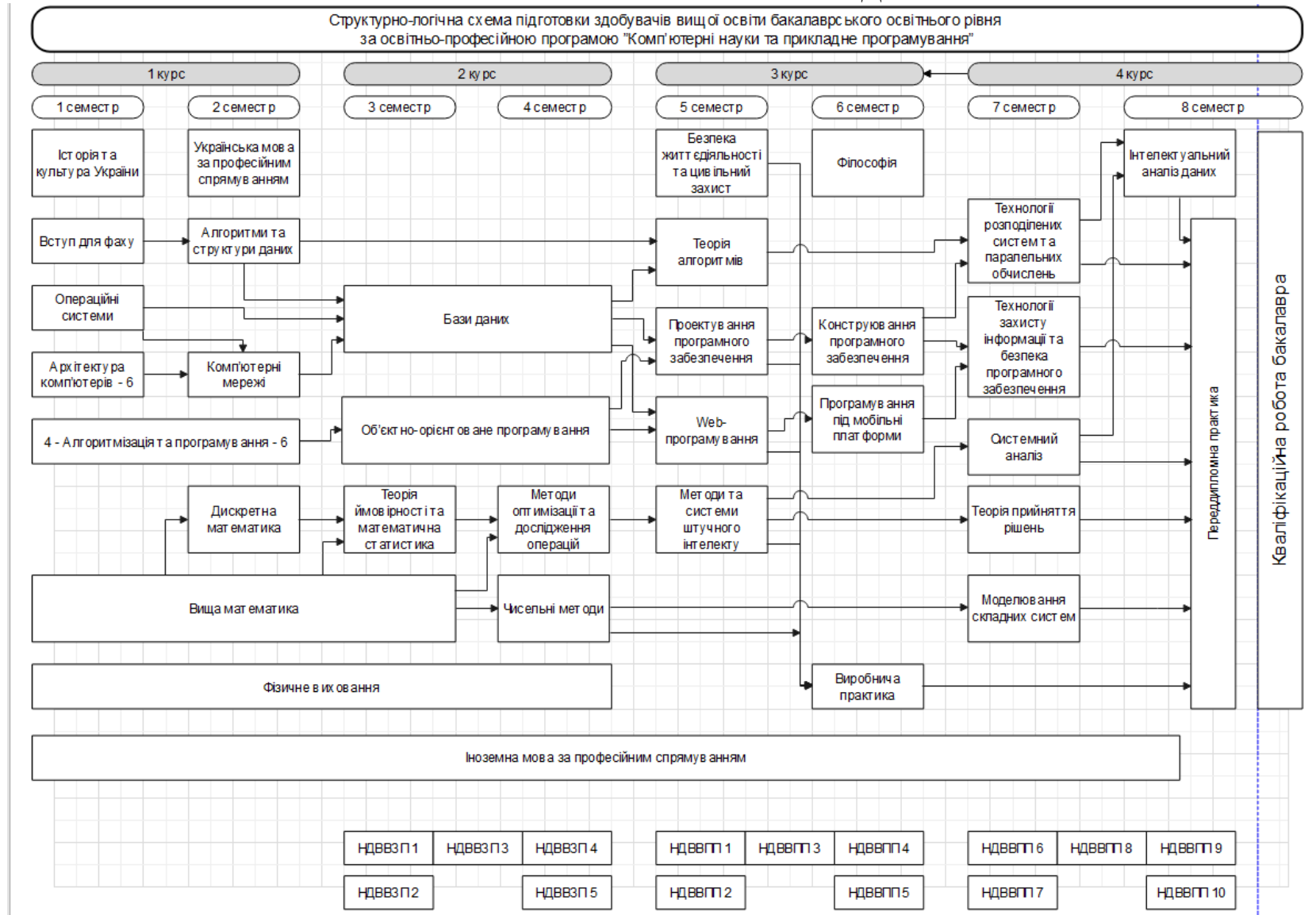
У Черкаському державному технологічному університеті впроваджена система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- удосконалення планування освітньої діяльності через затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті університету, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- посилення кадрового потенціалу шляхом забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників; оптимізації процедури конкурсного відбору на заміщення посад науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності та прозорості інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових, навчальних та методичних працях науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів, спрямованих на внутрішнє забезпечення якості вищої освіти в Університеті.

Критеріями розроблення освітньої програми є: потреба суспільства та інтелектуальний потенціал (цінність) програми; зацікавленість здобувачів вищої освіти освітньою програмою; конкурентоздатність фахівців, які навчалися за певною програмою, та їх попит на ринку праці; відповідність освітньої програми сучасним і перспективним вимогам до професійної діяльності фахівців, їх особистісним освітнім потребам; зацікавленість факультету (кафедри) та наявність попереднього досвіду підготовки фахівців за суміжними спеціальностями; наявність необхідних навчальних ресурсів тощо.

Функціонування системи внутрішнього забезпечення якості унормовано «Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти у Черкаському державному технологічному університеті».

5. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ПІДГОТОВКИ



**6. ПРИДАТНІСТЬ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ
(ПРОФЕСІЙНІ ПРАВА)**

Код за КП	Професійна назва роботи
312	Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки
3121	Фахівець з інформаційних технологій
3121	Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
3121	Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
3121	Технік-програміст

Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність та автономія
	ЗН1. Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	УМ1. Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	К1. Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації. К2. Збір, інтерпретація та застосування даних. К3. Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	АВ1. Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами. АВ2. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах. АВ3. Формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти. АВ4. Здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК1		УМ1		
ЗК2		УМ1		
ЗК3	ЗН1			
ЗК4			К3	
ЗК5			К3	
ЗК6				АВ4
ЗК7			К2	
ЗК8		УМ1		

3K9			K1	AB1
3K10		УМ1		
3K11				AB2
3K12				AB1
3K13				AB3
3K14				AB3
3K15				AB3
Фахові компетентності				
CK1	ЗН1	УМ1		
CK2	ЗН1	УМ1		
CK3	ЗН1	УМ1		
CK4	ЗН1	УМ1		
CK5	ЗН1	УМ1		
CK6	ЗН1	УМ1		
CK7	ЗН1	УМ1		
CK8	ЗН1	УМ1		
CK9	ЗН1	УМ1		
CK10	ЗН1	УМ1		
CK11	ЗН1	УМ1		
CK12	ЗН1	УМ1		
CK13	ЗН1	УМ1		
CK14	ЗН1	УМ1		
CK15	ЗН1	УМ1		
CK16	ЗН1	УМ1		

Матриця відповідності визначених Стандартом і освітньою програмою результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																															
	Інтегральні	Загальні компетентності															Спеціальні (фахові) компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16
ПР1		+				+	+	+			+	+				+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+	
ПР2		+	+	+	+	+				+		+	+	+		+		+									+				+	+
ПР3		+	+							+		+	+	+		+	+															
ПР4		+	+	+				+		+		+	+	+		+	+															
ПР5		+	+							+		+	+	+		+		+														
ПР6		+	+							+				+		+			+													
ПР7		+	+	+			+			+				+		+						+										
ПР8		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+					+											
ПР9		+	+	+			+		+	+		+	+	+								+										
ПР10		+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+							+								
ПР11		+	+				+		+	+				+											+							
ПР12		+	+	+			+			+		+	+	+		+											+					
ПР13		+	+		+	+			+	+				+													+					
ПР14		+	+							+			+	+												+						
ПР15		+	+	+				+			+		+				+											+	+			
ПР16		+	+		+	+	+	+	+				+			+															+	
ПР17		+	+	+																				+		+				+		
ПР18		+	+	+				+	+		+	+											+		+		+					+
ПР19		+	+	+				+	+		+	+													+		+					+
ПР20		+	+	+				+	+		+		+								+		+		+							