

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

вченою радою ЧДТУ

протокол № ____ від «____» ____ 2026 р.

Освітня програма вводиться в дію

з «____» _____ 2026 р.

Ректор ЧДТУ

_____ Олег ГРИГОР

наказ № ____ від «____» _____ 2026 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки та прикладне програмування»

назва програми

Галузь знань	І Інформаційні технології
Спеціальність	ІЗ Комп'ютерні науки
Рівень програми	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, 6 рівень НРК, 1 цикл QF-ЕНЕА, 6 рівень EQF
Рік впровадження	2026

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Д.Т.Н, професор
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Олена ДАНЧЕНКО
ІІІ

К.Т.Н., доцент
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Петро ДЯЧЕНКО
ІІІ

К.Т.Н., професор
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Микола ПІДГОРНИЙ
ІІІ

К.Т.Н., доцент
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Любов ОКСАМИТНА
ІІІ

к.ф.-м.н., д.п.н., професор
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Юрій ТРИУС
ІІІ

К.Т.Н., доцент
науковий ступінь, вчене звання

підпис

Володимир АНДРІЄНКО
ІІІ

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри комп'ютерних
наук та системного аналізу
назва кафедри

підпис

/ Юрій ТРИУС /
ІІІ

Навчально-методичний відділ

підпис

/ _____ /
ІІІ

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) 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;
- 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, 1 цикл QF-EHEA, 6 рівень EQF
Галузь знань	F Інформаційні технології
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Освітня кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук
Тип диплому	Диплом бакалавра Одиничний
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	2026
Форма здобуття освіти та термін навчання	Денна форма – 3 роки 10 місяців; Заочна форма – 3 роки 10 місяців.
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.
Мова викладання	Українська
Академічні права випускників	Здобуття вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Мета 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.
Предметна область	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань;

	– методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. <i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма передбачає поглиблене вивчення технологій та методів проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій прикладного призначення з використанням сучасних технологій та платформ програмування, мобільних та хмарних технологій, штучного інтелекту, систем управління базами даних, операційних 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 навчально-методичні матеріали у цифровому вигляді з використанням системи підтримки дистанційного навчання ЧДТУ та засобами автоматизованого контролю знань.
Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною шкалою і національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: письмові та усні екзамени, 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 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, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, брати участь у національному спротиві, захищати Батьківщину.
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.
ЗК ₁₆	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

2.3 Фахові компетентності

Шифр	Компетентності
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК 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.
ФК ₁₂	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності.
ФК 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.
ФК ₁₄	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.
ФК 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.
ФК 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 програмних 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 багатовимірної 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.
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.
ПР21	Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ПР22	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, захищати Батьківщину, брати участь у національному спротиві.
ПР23	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, зокрема з безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Код компо- ненти	Компоненти освітньо- професійної програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Компетентності		Програмні результати навчання
			Загальні (ЗК)	Фахові (ФК)	
1. Обов'язкові компоненти					
1.1. Цикл загальної підготовки					
ОЗП 1	Історія та культура України	3	ЗК14, ЗК15		ПР22. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, захищати Батьківщину, брати участь у національному спротиві.
ОЗП 2	Українська мова за професійним спрямуванням	3	ЗК4		ПР21. Розуміти українську мову на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ОЗП 3	Філософія	3	ЗК1, ЗК6, ЗК13, ЗК14		ПР22. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, захищати Батьківщину, брати участь у національному спротиві.
ОЗП 4	Іноземна мова за професійним спрямуванням	14	ЗК5		ПР21. Розуміти іноземну мову на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.
ОЗП 5	Фізичне виховання	5	ЗК15		ПР23. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі

					знань, зокрема з безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
ОЗП 6	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	ЗК15		ПР23. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, зокрема з безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.
ОЗП 7	Основи національного спротиву (аудиторна підготовка)	3	ЗК14		ПР22. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, захищати Батьківщину, брати участь у національному спротиві.
ОЗП 8	Основи національного спротиву (практична підготовка)	2	ЗК14		ПР22. Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості, захищати Батьківщину, брати участь у національному спротиві.
Загальний обсяг обов'язкових компонентів загальної підготовки		36			
1.2. Цикл професійної підготовки					
ОПП 1	Вступ до фаху	4	ЗК3, ЗК7, ЗК16	ФК1, ФК3, ФК8	ПР01. Вміти 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.
ОПП 2	Вища математика	12	ЗК1	ФК1	ПР02. Знати і вміти 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.
ОПП 3	Архітектура комп'ютерів	4		ФК9, ФК12,	ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних

				ФК13	систем, знає мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, має практичні навички використання технологій адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.
ОПП 4	Операційні системи	4		ФК8, ФК10, ФК12	ПР13. Володіти 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.
ОПП 5	Алгоритмізація та програмування	9		ФК3, ФК8	ПР05. Вміти 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. ПР09. Вміти 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.
ОПП 6	Комп'ютерні мережі	4		ФК9, ФК12, ФК13	ПР13. Володіти 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.
ОПП 7	Дискретна математика	4	ЗК1	ФК1, ФК3, ФК4	ПР01. Вміти 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. Знати і вміти 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.
ОПП 8	Алгоритми та структури даних	4		ФК3, ФК8	ПР05. Вміти 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.
ОПП 9	Об'єктно-орієнтоване програмування	8		ФК3, ФК8,	ПР09. Вміти розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості

				ФК10	застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
ОПП 10	Теорія ймовірності та математична статистика	4		ФК1, ФК2, ФК15	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.
ОПП 11	Бази даних	7		ФК9, ФК10, ФК12	ПР10. Вміти 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.
ОПП 12	Методи оптимізації та дослідження операцій	4		ФК1, ФК5	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.
ОПП 13	Чисельні методи	4		ФК1, ФК4	ПР06. Знати і вміти 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.
ОПП 14	Теорія алгоритмів	4	ЗК1	ФК3, ФК8	ПР05. Вміти 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.
ОПП 15	Web-програмування	4		ФК8, ФК12, ФК16	ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, 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. ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміє розробляти проектну документацію (техніко-економічне

					обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). 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.
ОПП 16	Методи та системи штучного інтелекту	4		ФК2, ФК11	ПР04. Вміти 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.
ОПП 17	Програмування під мобільні платформи	4		ФК8, ФК10	ПР18. Застосовувати 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.
ОПП 18	Проектування прикладного програмного забезпечення	4		ФК8, ФК9, ФК10	ПР17. Застосовувати знання основних методологій, принципів, методів та технологій розробки програмного забезпечення, основ конструювання і проектування прикладного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні методи та інструменти проектування та конструювання прикладного програмного забезпечення. 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.
ОПП 19	Конструювання прикладного програмного забезпечення	4		ФК8, ФК9, ФК10	ПР17. Застосовувати знання основних методологій, принципів, методів та технологій розробки програмного забезпечення, основ конструювання і проектування прикладного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні методи та інструменти проектування та конструювання прикладного програмного забезпечення.

					ПР09. Вміти 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. ПР19. Застосовувати знання рівнів, видів, методів і засобів тестування ПЗ. Використовувати 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.
ОПП 20	Системний аналіз	4		ФК6, ФК11, ФК15	ПР08. Знати і 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.
ОПП 21	Теорія прийняття рішень	4		ФК1, ФК2, ФК5, ФК6	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.
ОПП 22	Моделювання складних систем	4		ФК4, ФК6, ФК7, ФК15	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.
ОПП 23	Інтелектуальний аналіз даних	4		ФК2, ФК11	ПР12. Застосовувати 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.
ОПП 24	Технології захисту інформації та безпека програмного забезпечення	4		ФК14	ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ОПП 25	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	4		ФК9, ФК11, ФК16	ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовує чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.
ОПП 26	Управління ІТ-проектами	4		ФК10	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.
ОПП 27	Перша виробнича практика	4	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК10	ФК3, ФК8, ФК10	ПР09. Вміти 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.
ОПП 28	Друга виробнича практика	4	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13	ФК7, ФК10, ФК12, ФК14, ФК15	ПР10. Використовувати 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. 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).
ОПП 29	Передатестаційна практика	4	ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК13, ЗК16	ФК7, ФК10, ФК12, ФК14, ФК15	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. 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.

					ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). 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.
Загальний обсяг обов'язкових компонентів професійної підготовки		136			
Атестація					
A1	Кваліфікаційна робота бакалавра	8	ЗК1, ЗК7, ЗК8, ЗК9, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК16	ФК1-ФК16	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. 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. Вміти 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. ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). ПР18. Застосовувати 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.
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		180			
2 Вибіркові компоненти					
2.1 Цикл загальної підготовки					
ВЗП 1	НДВВЗП1	4			
ВЗП 2	НДВВЗП2	4			
ВЗП 3	НДВВЗП3	4			
ВЗП 4	НДВВЗП4	4	-	-	
ВЗП 5	НДВВЗП5	4			
ВЗП 6	НДВВЗП6	4			
2.2 Цикл професійної підготовки					
ВПП 1	НДВВПП1	4			
ВПП 2	НДВВПП2	4			
ВПП 3	НДВВПП3	4			
ВПП 4	НДВВПП4	4			
ВПП 5	НДВВПП5	4	-	-	
ВПП 6	НДВВПП6	4			
ВПП 7	НДВВПП7	4			
ВПП 8	НДВВПП8	4			
ВПП 9	НДВВПП9	4			
Загальний обсяг вибірових компонентів		60			
Загальний обсяг освітньої програми		240			

Примітка. НДВВЗП містять дисципліни гуманітарного, природничого та соціально-економічного спрямування.

НДВВПП містять дисципліни безпосередньо фахової підготовки за певною галуззю знань, які відображають світові та вітчизняні тенденції на ринку праці та індивідуальні спрямування ЗВО.

Вибір навчальних дисциплін вільного вибору обох циклів відбувається з Каталогу, який оновлюється і затверджується рішенням вченої ради Черкаського державного технологічного університету щорічно до початку процедури вибору навчальних дисциплін ЗВО.

Навчальні дисципліни вільного вибору, які включаються до Каталогу, забезпечують поглиблену підготовку ЗВО за освітньої програмою та здобуття додаткових (до тих, що передбачені Стандартом вищої освіти відповідної спеціальності) фундаментальних, природничо-наукових, мовних, загально-економічних, професійно-практичних компетентностей, орієнтованих на задоволення освітніх і культурних потреб ЗВО та сприяння його академічній мобільності.

4 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

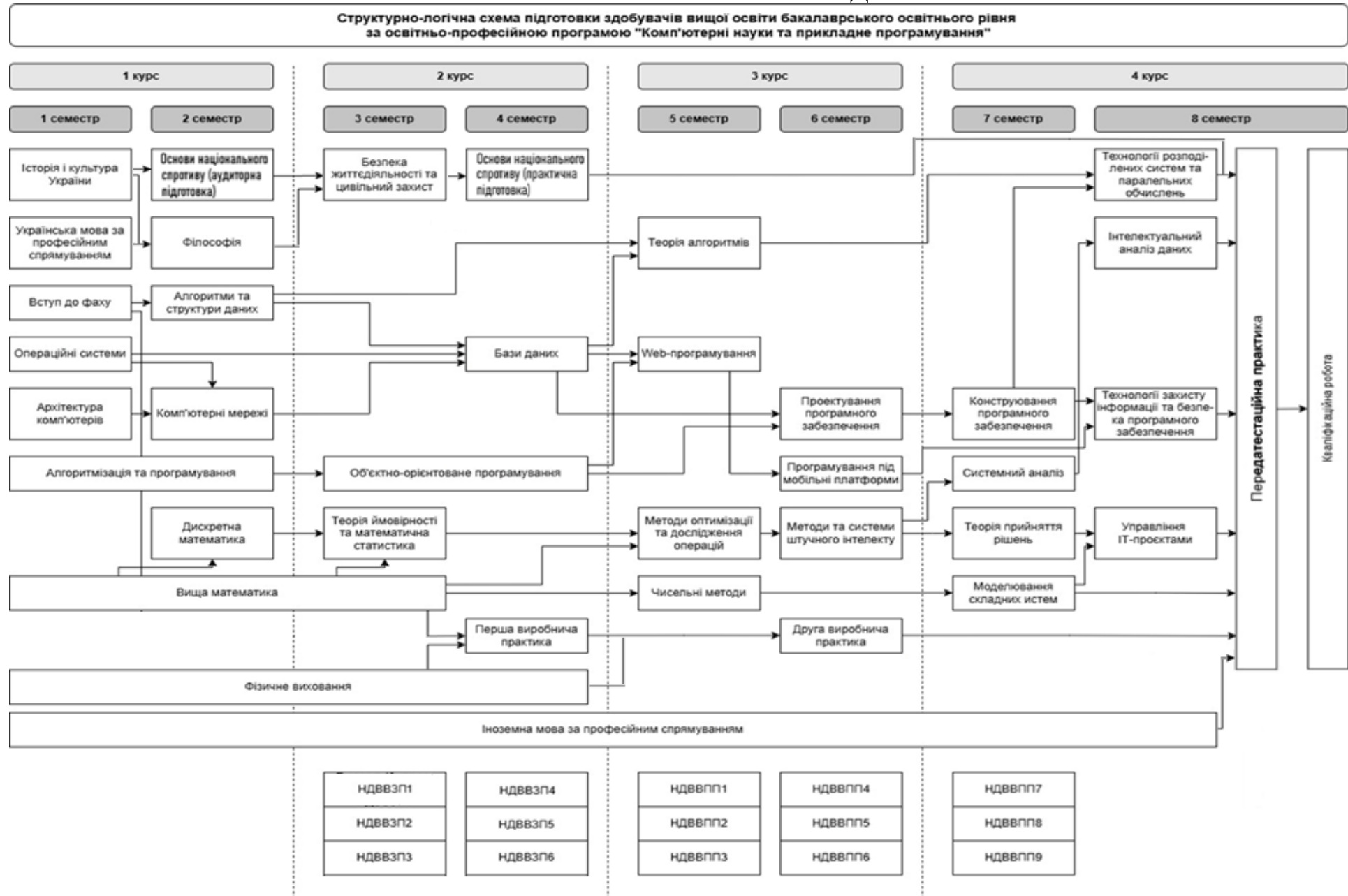
У Черкаському державному технологічному університеті впроваджена система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 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		

ЗК9			К1	АВ1
ЗК10		УМ1		
ЗК11				АВ2
ЗК12				АВ1
ЗК13				АВ3
ЗК14				АВ3
ЗК15				АВ3
Фахові компетентності				
ФК1	ЗН1	УМ1		
ФК2	ЗН1	УМ1		
ФК3	ЗН1	УМ1		
ФК4	ЗН1	УМ1		
ФК5	ЗН1	УМ1		
ФК6	ЗН1	УМ1		
ФК7	ЗН1	УМ1		
ФК8	ЗН1	УМ1		
ФК9	ЗН1	УМ1		
ФК10	ЗН1	УМ1		
ФК11	ЗН1	УМ1		
ФК12	ЗН1	УМ1		
ФК13	ЗН1	УМ1		
ФК14	ЗН1	УМ1		
ФК15	ЗН1	УМ1		
ФК16	ЗН1	УМ1		

Матриця відповідності визначених Стандартом і освітньою програмою результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																																
	Інтегральна	Загальні компетентності																Спеціальні (фахові) компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	ЗК16	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15	ФК16
ПР1		+					+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+			+					+	+
ПР2		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+									
ПР3		+	+							+		+	+	+			+	+															
ПР4		+	+	+				+		+		+	+	+			+	+															
ПР5		+	+							+		+	+	+			+		+														
ПР6		+	+							+				+			+				+												
ПР7		+	+	+			+			+				+			+					+											
ПР8		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+					+											
ПР9		+	+	+			+			+	+	+	+	+										+									
ПР10		+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+								+								
ПР11		+	+				+			+	+				+											+							
ПР12		+	+	+			+		+		+	+	+	+			+												+				
ПР13		+	+		+	+			+	+				+															+				
ПР14		+	+							+			+	+													+						
ПР15		+	+	+			+	+			+		+				+													+	+		
ПР16		+	+		+	+	+	+	+				+				+															+	
ПР17		+	+	+																					+		+				+		
ПР18		+	+	+				+	+		+	+													+		+		+				+
ПР19		+	+	+				+	+		+	+															+		+				+
ПР20		+	+	+				+	+		+		+									+		+		+		+					
ПР21		+	+	+	+																												
ПР22		+	+											+		+																	
ПР23		+	+											+		+																	

Матриця відповідності, визначених освітньою програмою, компетентностей, програмних результатів навчання та обов'язкових освітніх компонентів

Компетентності та програмні результати навчання	Обов'язкові освітні компоненти																																					
	ОЗП 1	ОЗП 2	ОЗП 3	ОЗП 4	ОЗП 5	ОЗП 6	ОЗП 7	ОЗП 8	ОПП 1	ОПП 2	ОПП 3	ОПП 4	ОПП 5	ОПП 6	ОПП 7	ОПП 8	ОПП 9	ОПП 10	ОПП 11	ОПП 12	ОПП 13	ОПП 14	ОПП 15	ОПП 16	ОПП 17	ОПП 18	ОПП 19	ОПП 20	ОПП 21	ОПП 22	ОПП 23	ОПП 24	ОПП 25	ОПП 26	ОПП 27	ОПП 28	ОПП 29	A 1
ЗК01			+							+						+																						+
ЗК02																																			+	+	+	
ЗК03									+																										+	+	+	
ЗК04		+																																				
ЗК05				+																																		
ЗК06			+																																			
ЗК07									+																											+	+	+
ЗК08																																						+
ЗК09																																				+	+	+
ЗК10																																				+	+	+
ЗК11																																					+	+
ЗК12																																				+	+	+
ЗК13																																					+	+
ЗК14	+		+				+	+																														
ЗК15	+		+	+	+	+																																
ЗК16									+																												+	+
ФК1									+	+						+			+	+										+								+
ФК2																			+						+						+							+
ФК3									+				+			+	+	+				+													+			+
ФК4																+					+											+						+
ФК5																				+																		+
ФК6																														+	+	+						+
ФК7																																+					+	+
ФК8									+			+	+				+	+					+		+	+	+								+			+
ФК9											+			+						+			+			+	+						+					+
ФК10												+						+	+						+	+	+						+	+	+	+		+
ФК11																								+						+			+					+

