

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Центральноукраїнський національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦНТУ

Протокол № 4 від «25» 11 2021 р.

Освітня програма вводиться  
в дію з «1» червня 2022 р.

Ректор ЦНТУ

Володимир КРОПІВНИЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»

*першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	122 Комп'ютерні науки
КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з комп'ютерних наук

Кропивницький 2021

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми  
«Комп'ютерні науки»


Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук

### РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною  
комісією спеціальності  
122 «Комп'ютерні науки»

Протокол № 2  
від «21» 10 2021 р.

Голова НМК спеціальності

  
Олександр Доренський

### РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою  
університету

Протокол № \_\_\_\_\_  
від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова НМР університету

  
Олександр Левченко

### ПОГОДЖЕНО

Проректор  
з науково-педагогічної роботи  
Центральноукраїнського національного  
технічного університету

  
Андрій Киріченко

«25» 11 2021 р.

Ректор

Центральноукраїнського національного  
технічного університету

  
Володимир Кропивняк

«25» 11 2021 р.



## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки».

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки бакалавра у галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Освітньо-професійна програма розроблена у відповідності до стандарту, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 №962.

### РОЗРОБНИКИ:

Розроблено проектною групою кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету у складі:

1. Доренський Олександр Павлович, к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення,
2. Коваленко Анна Степанівна, к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, доцент,
3. Смірнова Тетяна Віталіївна, к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення.

### РЕЦЕНЗЕНТИ:

Позитивні відгуки на проект освітньо-наукової програми одержано від:

1. *Личук Андрій Михайлович* (роботодавець), директор ІТ-компанії "MIF PROJECTS".
2. *Ковтун Владислав Юрійович* (роботодавець), к.т.н., директор ІТ-компанії «Сайфер ІТ».
3. *Гнатюк Сергій Олександрович*. (роботодавець), д.т.н., доцент, Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації, головний науковий співробітник Державного науково-дослідного інституту технологій кібербезпеки та захисту інформації.
4. *Калашиков Дмитро Олегович*, (роботодавець), Відділ протидії кіберзлочинам в Кіровоградській області Придніпровського управління кіберполіції Департаменту кіберполіції Національної поліції України.
5. *Король Костянтин Володимирович* (роботодавець), головний адміністратор Internet сервіс провайдера Імперіал.
6. *Вінтенко Борис Юрійович*, (роботодавець), провідний інженер-програміст КБ АСУ ПТ ПАТ НВП «Радій».

7. *Максим Явіч* (представник академічної спільноти), PhD, професор, Кавказький університет (Тбілісі, Грузія).

8. *Рат Бердібаєв* (представник академічної спільноти), PhD, доцент, керівник Науково-технічного центру проблем інформаційної безпеки імені Омара Турганбека, Алматинський університет енергетики та зв'язку (Алмати, Казахстан).

9. *Марек Александр* (представник академічної спільноти), д.т.н., професор, директор Центру професійного навчання у Новому Сончі (Польща).

10. *Рудницький Володимир Миколайович* (представник академічної спільноти), д.т.н., професор, Черкаський державний технологічний університет, завідувач кафедри системного програмування.

11. *Семенов Сергій Геннадійович* (представник академічної спільноти), д.т.н., професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри обчислювальної техніки та програмування.

#### **ВІДПОВІДНІСТЬ ЗАКОНОДАВСТВУ УКРАЇНИ**

Порядок розробки, експертизи та затвердження програми регулюється пунктом 8 статті 36 Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає 6 рівню Національної рамки кваліфікації (НРК) в редакції постанови КМУ від 25 червня 2020 року №519.

Відповідає Закону України «Про вищу освіту», постанові Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти», а також стандартом вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

Програма схвалена Науково-методичною радою та затверджена Вченою радою Центральноукраїнського національного технічного університету.

**1. Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»  
зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Центральноукраїнський національний технічний університет, кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Освітня кваліфікація</b>	бакалавр з комп'ютерних наук
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра. Обсяг освітньої програми бакалавра: - на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та пере зарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта, споріднена спеціальність коледжу (за скороченим терміном навчання); неспоріднені спеціальності.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До первинної акредитації або до наступного оновлення програми
<b>Інтернет - адреса постійного розміщення опису освітньої</b>	<a href="http://www.kntu.kr.ua">http://www.kntu.kr.ua</a> <a href="http://kbpz.kntu.kr.ua/122bak-2/">http://kbpz.kntu.kr.ua/122bak-2/</a>

<b>програми</b>	
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
Формування професійних компетентностей у бакалаврів, які володіють фундаментальними знаннями і практичними навичками з комп'ютерних наук, здатних формулювати та розв'язувати спеціалізовані практичні задачі засобами прикладних інформаційних технологій. Розвиток гармонійної особистості зі сформованими загальними та соціальними («м'якими») компетентностями.	
<b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область, напрям (галузь знань, спеціальність)</b>	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
<b>Опис предметної області</b>	<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань</li> <li><input type="checkbox"/> методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень</li> <li><input type="checkbox"/> теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</li> </ul> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання</p>

	<p>теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ;</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
<p><b>Основний фокус програми</b></p>	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень</p> <p>теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані.</p> <p>Ключові слова: структури даних, інформаційні системи, програмне забезпечення, програмування, алгоритми, аналіз даних, штучний інтелект, модель, прийняття рішень, комп'ютерні мережі</p>
<p><b>Орієнтація програми</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма бакалавра. Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку фахівців, які здатні проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Можливість спеціалізації в напрямках захисту інформаційних технологій.</p>

<p><b>Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b></p>	<p>Забезпечення якості підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня освітньої програми «Комп'ютерні науки» передбачає здійснення таких процедур і заходів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;</li> <li>– щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ЦНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ЦНТУ;</li> <li>– забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;</li> <li>– забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;</li> <li>– забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;</li> <li>– забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;</li> <li>– забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти.</li> </ul>
<p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми. Фахівці готуються для організаційно-управлінської, господарської, комерційної діяльності у всіх сферах діяльності. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2131.2 Адміністратор бази даних</li> <li>2131.2 Адміністратор даних</li> <li>2131.2 Адміністратор доступу</li> <li>2131.2 Адміністратор системи</li> <li>2131.2 Інженер з програмного забезпечення</li> <li>2132.2 Інженер-програміст</li> <li>2132.2 Програміст (база даних)</li> <li>2132.2 Програміст прикладний</li> <li>2132.2 Програміст системний</li> </ul>



	<p>2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів  3121 Технік-програміст  3121.2 Фахівець з інформаційних технологій  3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення  – 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
<b>Академічні та професійні права випускників</b>	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Втілення в освітньому процесі студентоцентрованого підходу; нерозривності процесів навчання і наукових досліджень; забезпечення гарантованої якості освіти відповідно до стандартів освіти; врахування світового досвіду, потреб ринку праці, залучення до цього процесу роботодавців, провідних учених, фахівців-практиків, випускників і здобувачів вищої освіти; впровадження інноваційних навчальних технологій; забезпечення здобувачам вищої освіти сприятливих умов для самостійного навчання та творчого розвитку; інтеграція освітньої та наукової діяльності; забезпечення зворотних зв'язків між учасниками освітнього процесу. Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних і практичних занять, консультацій, практик, наукових конференцій, мультимедійних презентацій, самонавчання, дистанційного навчання в системі Moodle.</p>
<b>Система оцінювання</b>	<p><i>Види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.  <i>Форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних та індивідуальних робіт, підсумкова атестація – захист кваліфікаційної бакалаврської роботи.</p>
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що</p>

	передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Фахові компетентності</b>	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних

і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних

парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

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

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

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

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

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

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та

	<p>практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<p><b>7 - Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</b></p>	

ПР1.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
ПР2.	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.
ПР3.	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.
ПР4.	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.
ПР5.	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
ПР6.	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
ПР7.	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
ПР8.	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
ПР9.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних

наук.

- ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
- ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).
- ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
- ПР13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
- ПР14. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
- ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

<p>ПР16.</p>	<p>Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p>
<p>ПР17.</p>	<p>Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення</p>
<p><b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми</b></p>	
<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Кількісний та якісний склад науково-педагогічних працівників відповідає Ліцензійним вимогам (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021). Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми є співробітниками ЦНТУ, мають науковий ступінь та/або вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Наявна вся необхідна інфраструктура, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси;</li> <li>– предметні аудиторії;</li> <li>– мультимідійне обладнання;</li> <li>– комп'ютерні класи;</li> <li>– доступ до мережі Інтернет та локальної комп'ютерної мережі університету;</li> <li>– точки безкоштовного бездротового доступу до мережі Інтернет;</li> <li>– гуртожитки;</li> <li>– пункти харчування;</li> <li>– спортивний зал та спортивні майданчики.</li> </ul> <p>Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої</p>



	<p>діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021).</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення для підтримки реалізації освітньо-наукової програми забезпечується фондом наукової бібліотеки ЦНТУ та її електронним архівом, в тому числі кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення (у тому числі передплачувані періодичні наукові видання та наукові праці і авторські розробки науково-педагогічних працівників ЦНТУ) зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки.</p> <p>Електронний каталог бібліотеки ЦНТУ доступний за адресою <a href="http://dspace.kntu.kr.ua/">http://dspace.kntu.kr.ua/</a>.</p> <p>Офіційний веб-сайт університету <a href="http://www.kntu.kr.ua/">http://www.kntu.kr.ua/</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Усі зареєстровані в ЦНТУ користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Наявний доступ до наукометричних баз, зокрема, до Scopus. На кафедрі кібербезпеки та програмного забезпечення наявний безкоштовний доступ до мережі Інтернет із Wi-Fi технологією.</p>
<p><b>9 - Академічна мобільність</b></p>	
<p><b>Національна кредитна мобільність</b></p>	<p>На основі двосторонніх договорів між Центральноукраїнським національним технічним університетом та вищими навчальними закладами України</p>
<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>Освітньо-професійна програма дозволяє приймати участь у програмах міжнародного стажування та обміну за двосторонніми договорами між Центральноукраїнським національним технічним університетом та закордонними закладами вищої освіти.</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

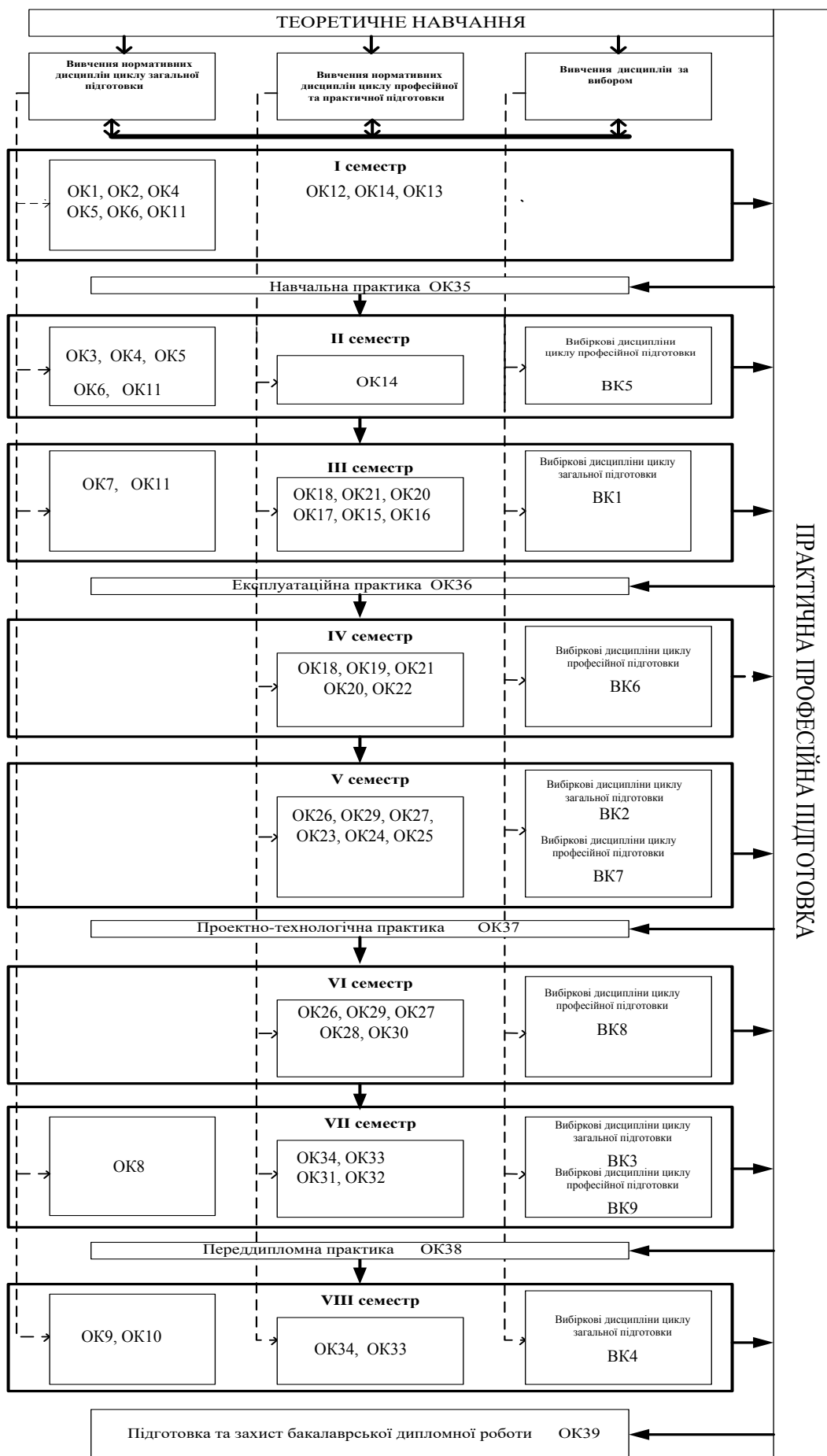
Код компоненти ОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, державна атестація)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1. Обов'язкові компоненти</b>			
<b>1.1. Дисципліни загальної підготовки</b>			
OK1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
OK2	Комп'ютерна логіка	4	екзамен
OK3	Історія та культура України	5	екзамен
OK4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	5	залік, екзамен
OK5	Вища математика	10	екзамен, екзамен
OK6	Фізика (вибрані розділи)	8	залік, екзамен
OK7	Філософія	4	екзамен
OK8	Теорія алгоритмів	4	екзамен
OK9	Безпека життєдіяльності в ІТ сфері	3	екзамен
OK10	Основи охорони праці	3	екзамен
OK11	Фізичне виховання	-	заліки
<b>1.2. Дисципліни професійної підготовки</b>			
OK12	Soft skills в ІТ	3	екзамен
OK13	Основи комп'ютерних технологій	3	екзамен
OK14	Базові методології та технології програмування	7	залік, екзамен
OK15	Комп'ютерні мережі	6	екзамен
OK16	Курсова робота з комп'ютерних мереж	1	диференційований залік
OK17	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	екзамен
OK18	Бази даних	5	залік, екзамен
OK19	Курсова робота з баз даних	1	диференційований залік
OK20	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	6	екзамен, екзамен
OK21	Алгоритми та структури даних	6	залік, екзамен

OK22	Web-програмування	4	екзамен
OK23	Візуальне програмування	3	екзамен
OK24	Комп'ютерні системи	5	екзамен
OK25	Курсовий проект з комп'ютерних систем	1	диференційований залік
OK26	Інтелектуальний аналіз даних	6	екзамен, екзамен
OK27	Інтернет речей (IoT)	7	залік, екзамен
OK28	Курсовий проект з інтернету речей (IoT)	1	диференційований залік
OK29	Системний аналіз	7	залік, екзамен
OK30	Комп'ютерна графіка	6	екзамен
OK31	Операційні системи	5	екзамен
OK32	Курсовий проект з операційних систем	1	диференційований залік
OK33	Системне програмне забезпечення	5	залік, екзамен
OK34	Технології проектування комп'ютерних систем	6	екзамен, екзамен
<b>1.3. Практика та державна атестація</b>			
OK35	Навчальна практика	6	диференційований залік
OK36	Експлуатаційна практика	6	диференційований залік
OK37	Проектно-технологічна практика	6	диференційований залік
OK38	Переддипломна практика	6	диференційований залік
OK39	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9	захист кваліфікаційної роботи
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		180	
<b>2. Вибіркові компоненти</b>			
<b>2.1. Вибіркові дисципліни загальної підготовки</b>			
ВК1	Дисципліни за вибором здобувача освіти в третьому семестрі	6	
ВК2	Дисципліни за вибором здобувача освіти в п'ятому семестрі	6	
ВК3	Дисципліни за вибором здобувача освіти в сьомому семестрі	9	

ВК4	Дисципліни за вибором здобувача освіти в восьмому семестрі	3	
<b>2.2. Вибіркові дисципліни професійної підготовки</b>			
ВК5	Дисципліни за вибором здобувача освіти в другому семестрі	6	
ВК6	Дисципліни за вибором здобувача освіти в четвертому семестрі	12	
ВК7	Дисципліни за вибором здобувача освіти в п'ятому семестрі	6	
ВК8	Дисципліни за вибором здобувача освіти в шостому семестрі	6	
ВК9	Дисципліни за вибором здобувача освіти в сьомому семестрі	6	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>240</b>	

+

# Структурно-логічна схема ОПП



### 3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Публічний захист кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>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.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

**Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей**

Програмні результати	Компетентності																								
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності													
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
N1	+	+								+		+	+	+	+							+	+	+	+
N2							+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
N3	+		+							+															+
N4		+				+					+	+				+	+	+	+	+			+		+
N5		+					+	+			+	+		+	+						+		+	+	
N6										+		+	+	+	+							+	+	+	+
N7	+						+	+		+	+	+										+	+		+
N8		+					+			+		+	+	+	+	+					+	+	+	+	+
N9		+	+					+			+		+	+	+	+		+	+	+				+	
N10			+					+			+			+	+		+			+				+	
N11		+	+			+		+		+				+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
N12		+	+					+	+					+	+	+	+	+	+	+	+			+	
N13			+							+		+	+	+	+							+	+	+	
N14		+	+																						+
N15			+							+															+
N16	+						+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
N17	+	+	+	+	+		+	+		+		+				+	+	+	+		+		+		+
N18	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+
N19	+	+	+				+		+	+						+	+	+	+	+					+
N20		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
N21			+				+	+	+							+	+	+	+	+	+				