

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
протокол від _____ № _____

Введено в дію з _____
наказ від _____ № _____

Проректор з науково-педагогічної
роботи

Олександр ГОЛОВКО

ХАРКІВ–2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОПП

Науково-методичною радою університету
протокол від _____ № _____
Голова НМР

_____ **Олександр ГОЛОВКО**

Вчена рада факультету комп'ютерних наук
протокол від _____ № _____
Заступник Голови Вченої ради факультету

_____ **Олена ТОЛСТОЛУЗЬКА**

Методична комісія факультету комп'ютерних наук
протокол від _____ № _____
Голова методичної комісії факультету

_____ **Лариса ВАСИЛЬЄВА**

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки:
протокол №8 від «08» лютого 2024 р.
Завідувач кафедри

_____ **Сергій ШМАТКОВ**

ПЕРЕДМОВА

При розробці проекту ОПШ враховані вимоги:

- Освітнього стандарту спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня освіти, затвердженого наказом МОН України від 19.11.2018 р. за № 1262
- Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями.
- Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. №848-VIII зі змінами та доповненнями.
- Національної рамки кваліфікацій (Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. №519)).

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи		
Лабенко Дмитро Петрович	доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки	кандидат технічних наук, доцент
Члени робочої групи		
Мірошник Марина Анатоліївна	професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки	доктор технічних наук, професор
Краснобаєв Віктор Анатолійович	професор кафедри електроніки та управляючих систем	доктор технічних наук, професор
Доля Григорій Миколайович	професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки	доктор технічних наук, професор,
Бикова Тетяна Володимирівна	доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки	кандидат технічних наук

**1. Профіль освітньої програми «Комп'ютерна інженерія»
зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»**

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університету імені В. Н. Каразіна факультет комп'ютерних наук
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 3 роки 10 місяців на основі повної загальної середньої освіти
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл/рівень	НРК України - 6 рівень, FQ-EHEA - перший цикл, QF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність повної середньої освіти
Мова(и) викладання	Державна
Термін дії освітньої програми	На основі діючого стандарту до 2028 року
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www-csd.univer.kharkov.ua/navchannya/standarti-osviti/osviti-programi/
2 - Мета освітньої програми	
<p>Метою освітньої програми підготовки бакалаврів за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» є підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних на ринку праці фахівців, що здатні самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.</p> <p>Для її досягнення ОП забезпечує набуття тими, хто навчається загальних та спеціальних компетентностей. До перших насамперед необхідно віднести здатність до абстрактного мислення; вміння самостійно оволодівати сучасними знаннями; здатність працювати в команді. Важливим також є надбання спеціальних компетентностей таких, як опис роботи програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж, їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; проектування, впровадження, експлуатація, адміністрування комп'ютерних систем та мереж різного призначення: використання новітніх технологій при розробці та модернізації комп'ютерних систем і мереж; використання сучасних методів і мов програмування для розробки алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>Освітня програма забезпечує формування у майбутнього фахівця здатності поєднувати отримані знання, уміння, комунікації під час вирішення поставлених завдань.</p>	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Об'єктами професійної діяльності бакалаврів є: - програмно-технічні засоби (апаратні, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів:</p> <p>- інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування;</p>

	<p>налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки управління життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів;</p> <p>- методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб- базованих та хмарних, екологічно безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів.</p> <p>Цілями навчання є формування компетенцій, що необхідні для виконання професійних обов'язків в рамках об'єктів професійної діяльності у складі колективу з урахуванням особливостей майбутньої професії і можливих первинних посад бакалавра з комп'ютерної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області пов'язаний з поняттями, концепціями, принципами, методами, програмно-технічними засобами та технологіями створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень, що забезпечують набуття відповідних компетенцій.</p> <p>Види професійної діяльності, до виконання яких готуються випускники, що освоїли програму бакалавра: проектно-технологічна; виробничо-технологічна; організаційно-управлінська; науково-дослідна; інноваційна.</p> <p>Методи, методики та технології (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): здобувач має володіти методами фундаментальних та прикладних наук, автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційними технологіями, професійними прикладними програмами, сучасними мовами програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): здобувач повинен вміти застосовувати: програмне забезпечення і комп'ютерну техніку, контрольні-вимірні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна освітнього ступеня бакалавр
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Програма спрямована на підготовку висококваліфікованих кадрів з комп'ютерної інженерії, які володіють поняттями, концепціями, принципами, методами, програмно-технічними засобами та технологіями створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень, що забезпечують набуття відповідних компетенцій.</p> <p>Ключові слова освітньої програми:</p>

	Комп'ютерна інженерія, галузеві стандарти, навчальне навантаження, комп'ютерні системи, ІТ-індустрія, студентоцентроване навчання, програмні результати навчання, обов'язкові компоненти освітньої програми, вибіркові компоненти освітньої програми, освітній процес, Кваліфікаційний екзамєн, міжфакультетська дисципліна, кваліфікаційна робота.
Особливості програми	Специфіка вивчення фахових дисциплін із спеціальності «Комп'ютерна інженерія» в Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна полягає в тому, що їх подання здійснюється на прикладах завдань, які відповідають діяльності за фахом. Дисципліни відповідають вимогам європейських рекомендацій щодо навчальних планів бакалаврів інформаційних технологій. Підготовка фахівців цього напрямку здійснюється у відповідності до діючих галузевих стандартів освіти, навчальних планів та робочих програм, які відповідають вимогам діючих державних стандартів. Робочі програми та плани розробляються та адаптуються за допомогою представників ІТ-індустрії, що дозволяє викладати останні розробки в цій області.
4 — Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати первинні посади (назви професій згідно національного класифікатора України: ДК 003:2010): - фахівці в галузі фізичних, математичних та технічних наук; - фахівці в галузі обчислень (комп'ютеризації); - фахівці в галузі обчислювальних систем; - фахівці в галузі програмування; - розробники комп'ютерних програм; - фахівці в інших галузях обчислень (комп'ютеризації); - фахівці в інших галузях обчислень; - технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки; - техніки-програмісти.
Подальше навчання	Бакалавр з комп'ютерної інженерії має право продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання з набуттям загальних та професійних компетентностей, достатніх для автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, математичного та комп'ютерного моделювання, володіння інформаційними технологіями, професійними прикладними програмами, сучасними мовами програмування. Лекції проводяться лекторами - професорами і доцентами, а також провідними науковцями або спеціалістами, запрошеними для читання лекцій. Лекції проводяться у відповідно обладнаних приміщеннях - аудиторіях для однієї або більше академічних груп. Лабораторні заняття проводиться у спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу (лабораторні макети, установки, комп'ютери тощо).

	<p>Практичні заняття ґрунтуються на попередньо підготовленому методичному матеріалі, тестах для виявлення ступеня оволодіння студентами необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для розв'язування. Вказані методичні засоби готуються НПП, якому доручено проведення практичних занять, за погодженням з лектором даної навчальної дисципліни.</p> <p>На кожному семінарському занятті викладач оцінює підготовлені студентами реферати, їх виступи і активність у дискусії, уміння формулювати і відстоювати свою позицію тощо. Отримані студентом оцінки за окремі види занять враховуються при виставленні підсумкової оцінки з даної навчальної дисципліни.</p> <p>Зміст самостійної роботи студента над конкретною дисципліною визначається навчальною програмою дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками НПП.</p>
Оцінювання	<p>До системи загальної діагностики знань, як важлива її складова, входить поточна оцінка знань, що вимагає від студентів систематичної навчальної роботи впродовж семестру. Самостійна робота студента контролюється НПП, і результати її оцінюються. Оцінювання здійснюється у вигляді тестових завдань, захисту звітів про виконання лабораторних робіт, виконання індивідуального завдання, контрольної роботи, тощо. Оцінювання навчальних досягнень студента здійснюється в національній системі та системі ЄКТС. У освітньому процесі використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, підсумковий у вигляді заліків та екзаменів, атестаційний екзамен, публічний захист кваліфікаційної роботи бакалавра у екзаменаційній комісії</p>
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>Здатність розв'язувати складні задачі та вирішувати практичні завдання під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК 2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу з різних джерел інформації). ЗК 3. Здатність застосовувати знання на практиці. ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 8. Здатність працювати в команді. ЗК 9. 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 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі</p>

	<p>розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>ФК 3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК 4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>ФК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>ФК 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>ФК 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>ФК 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>ФК 12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</p> <p>ФК 13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>ФК 14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p>

	ФК 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.
7 - Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПРН 1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН 5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПРН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних</p> <p>ПРН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН 12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПРН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПРН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН 17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПРН 18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ПРН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p>

	<p>ПРН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>Усі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-професійної програми(8 докторів наук та 25 кандидатів наук, є штатними співробітниками Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, мають підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p> <p>Робоча група складається із 1 доктора технічних наук, професора та 3 доцентів, кандидатів наук.</p> <p>Гарант освітньої програми (керівник робочої групи) доктор технічних наук, професор ШМАТКОВ Сергій Ігорович, має стаж науково-педагогічної роботи понад 30 років, з 2015 року по теперішній час завідувач кафедри «Теоретичної та прикладної системотехніки» (ТПС) Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Шматков С. І. веде активну наукову діяльність, є автором більше 100 наукових та науково-методичних праць.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. В Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступ до мережі Інтернет через Wi-Fi. Користування Інтернет-мережею безкоштовне та безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення досліджень та оволодіння професійними навиками використовуються спеціалізовані комп'ютерні класи кафедр університету з відповідним програмним забезпеченням.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально- методичного забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна https://karazin.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми викладені на освітньому порталі та у фондах наукової (в т.ч. електронної) бібліотеки університету, куди студенти мають вільний доступ. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: https://www.univer.kharkov.ua/ua/general/structure/library</p>
9 — Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та іншими університетами України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до «Стратегії гармонізації державного управління країн ЄС та Східного Партнерства», що підписана 28 країнами Європи, в тому числі й Україною, передбачено формування єдиного освітнього простору країн ЄС та Східного Партнерства.</p>

	<p>Даною загальноєвропейською стратегією передбачено й впровадження міжнародних програм студентського обміну та програм подвійних дипломів між найбільшими українськими університетами та провідними університетами ЄС.</p> <p>Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна є активним учасником даного міжнародного процесу. Найбільш ефективними є програми Erasmus Mundus, програма німецьких академічних обмінів DAAD, стипендіальна програма Fulbright та програми Інституту відкритого суспільства (Вашингтон).</p> <p>Міжнародна кредитна мобільність може здійснюватися також на основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус +.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>На загальних умовах. Іноземні здобувачі вищої освіти, що реалізують право на академічну мобільність в рамках договорів про співробітництво між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та іноземними вищими навчальними закладами — партнерами, можуть бути зараховані на навчання за рахунок коштів міжнародних програм та організацій або за рахунок коштів фізичних або юридичних осіб.</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

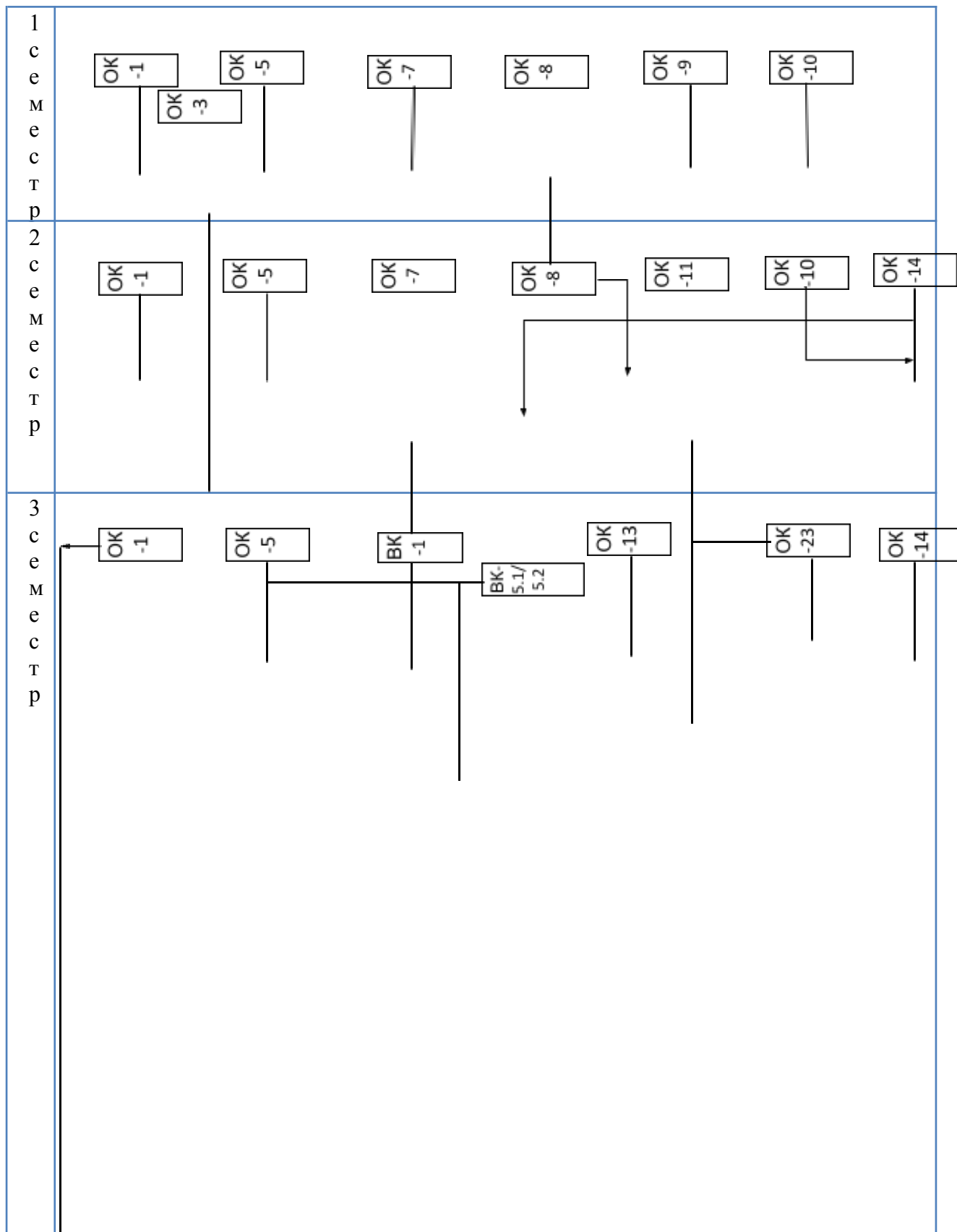
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Іноземна мова	6	залік/екзамен
ОК 2	Іноземна мова за фахом	3	залік
ОК 3	Історія України	3	екзамен
ОК 4	Філософія	3	екзамен
ОК 5	Вища математика	16	екзамен
ОК 6	Теорія ймовірностей	4	екзамен
ОК 7	Дискретна математика	8	залік/екзамен
ОК 8	Фізика	8	залік/екзамен
Цикл професійної підготовки			
ОК 9	Вступ до фаху	5	екзамен
ОК 10	Алгоритмізація та програмування	11	екзамен
ОК 11	Теорія алгоритмів	4	залік
ОК 12	Комп'ютерні основи, обробка інформації	6	екзамен
ОК 13	Математичне моделювання комп'ютерних систем	4	екзамен
ОК 14	Комп'ютерна електроніка	4	екзамен

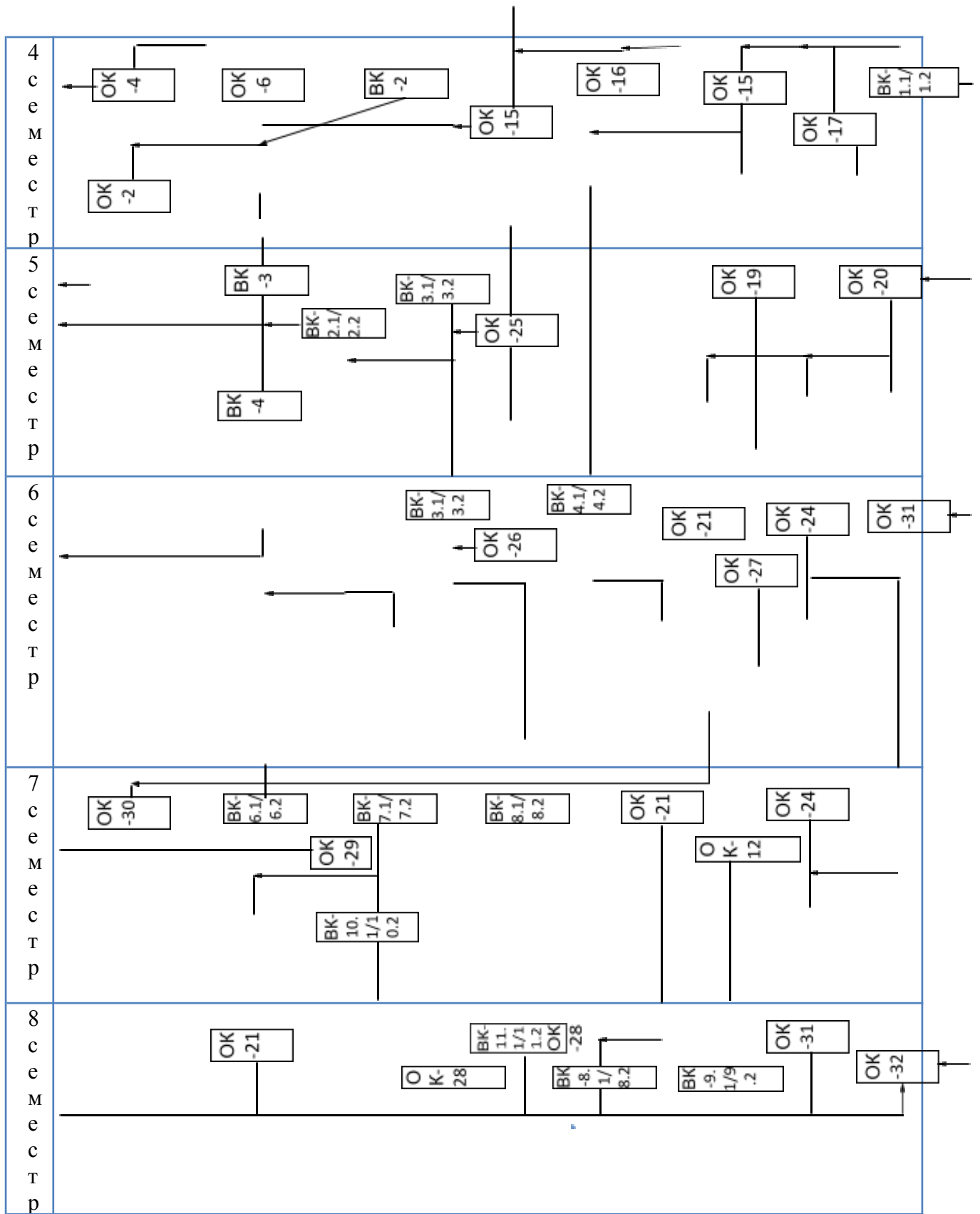
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	залік/екзамен
ОК 16	Крос-платформене програмування	4	залік
ОК 17	Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці	3	екзамен
ОК 18	Основи комп'ютерної схемотехніки	4	екзамен
ОК 19	Робототехнічні системи	8	екзамен
ОК 20	Мікропроцесори та їх застосування	4	екзамен
ОК 21	Системне програмне забезпечення	4	залік
ОК 22	Комп'ютерні мережі	9	залік/екзамен
ОК 23	Адміністрування комп'ютерних систем	3	залік
ОК 24	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	залік
ОК 25	Архітектура комп'ютерів	8	залік/екзамен
ОК 26	Теорія інформації і кодування	6	екзамен
ОК 27	Захист інформації в комп'ютерних системах	3	залік
ОК 28	Методи і технології комп'ютерної інженерії	4	екзамен
ОК 29	Технології проектування комп'ютерних систем	6	екзамен
ОК 30	Сенсорні мережі	3	екзамен
ОК 31	Виробнича практика	5	залік
ОК 32	Переддипломна практика	5	залік
ОК 33	Підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра	3	екзамен
	Атестаційний екзамен		екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		179	

1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ВК 1	Міжфакультетська дисципліна 1	3	залік
ВК 2	Міжфакультетська дисципліна 2	3	залік
ВК 3	Міжфакультетська дисципліна 3	3	залік
ВК 4	Міжфакультетська дисципліна 4	3	залік
	Усього	12	
Цикл професійної підготовки			
ВК 1.1	ІТ- бізнес	3	залік
ВК 1.2	Основи побудови та функціонування Internet		
ВК 2.1	Аналіз комп'ютерних систем	6	екзамен
ВК 2.2	Корпоративні мережі		
ВК 3.1	Організація баз даних та знань	8	залік/екзамен
ВК 3.2	Апаратні засоби комп'ютерних систем		
ВК 4.1	Чисельні методи	4	залік
ВК 4.2	Формування зображень в комп'ютерній графіці		
ВК 5.1	Пакети прикладного програмування	5	екзамен
ВК 5.2	Програмування графічних процесорів		
ВК 6.1	Комп'ютерна графіка	5	залік
ВК 6.2	Системні інтерфейси та інтерфейси користувача		
ВК 7.1	Оптичні обчислювальні інформаційні системи	4	залік

ВК 7.2	Електронний документообіг		
ВК 8.1	Системи штучного інтелекту	4	екзамен
ВК 8.2	Комп'ютерна обробка звуку та зображень		
ВК 9.1	Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень	4	екзамен
ВК 9.2	Сучасні комп'ютерні технології		
ВК 10.1	Діагностика та тестування комп'ютерних систем	3	залік
ВК 10.2	Інтерфейси паралельного програмування		
ВК 11.1	Технології розподілених систем та паралельні обчислення	3	екзамен
ВК 11.2	Скринінгові та телеметричні комп'ютерні системи		
Загалом		49	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61	
Загальний обсяг освітньої програми		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП





3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<p>Форми атестації здобувачів вищої освіти</p>	<p>Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра з комп'ютерної інженерії проводиться у формі атестаційного екзамену і захисту кваліфікаційної роботи бакалавра, здійснюється атестаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про атестаційно - кваліфікаційну комісію, затвердженого вченою радою Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.</p> <p>Атестація завершується видачою документу державного зразку про присудження здобувачу вищої освіти ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр з комп'ютерної інженерії.</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p>
<p>Вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра</p>	<p>Кваліфікаційна робота (дипломний проект) - це самостійно виконана проектно-дослідна робота студента, яка передбачає авторське бачення задачі, можливості її дослідження та розв'язання. Робота свідчить про вміння автора проводити емпіричне дослідження, розробляти відповідні системи (засоби), обґрунтовувати проектні рішення, опрацьовувати та аналізувати отримані результати, формулювати аргументовані висновки.</p> <p>Виконання випускних кваліфікаційних робіт має сприяти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизації, закріпленню й розширенню теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосуванню цих знань для вирішення конкретних завдань; - розвитку навичок здійснення самостійної роботи та оволодіння методикою вирішення питань і завдань, поставлених у випускній роботі; - оцінюванню рівня володіння певною сукупністю професійних компетентностей, необхідних для майбутньої професійної діяльності; - дотримання принципів і норм академічної доброчесності та недопущення плагіату. <p>Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою. Деталізація вимог до кваліфікаційної роботи регламентується внутрішніми документами і положеннями Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.</p>

Характеристика системи внутрішнього забезпечення якості підготовки здобувача першого рівня вищої освіти

В університеті функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників університету та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях науково-педагогічних працівників університету і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми (обов'язкові компоненти)**

	Обов'язкові компоненти																																	
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	
	Інознамова	Інознамова за фахом	Історія України	Філософія	Вищаматематика	Теорія ймовірностей	Дискретна математика	Фізика	Вступ до фаху	Алгоритмізація та програмування	Теорія алгоритмів	Комп'ютерні основи, обробка інформації	Математичне моделювання комп'ютерних систем	Комп'ютерна електроніка	Об'єктно-орієнтоване програмування	Крос-платформенне програмування	Основи теорії кіл, сигналів та процесів електроніки	Основні комп'ютерні схемотехніки	Робототехнічні системи	Мікропроцесорні та їх застосування	Системне програмування за безпечення	Комп'ютерні мережі	Адміністрування комп'ютерних систем	Безпека життєдіяльності та основних охоронних праці	Архітектура комп'ютерів	Теорія інформаційного кодування	Технології захисту інформації	Методи і технології комп'ютерної інженерії	Технології проектування комп'ютерних систем	Сенсорні мережі	Виробнича практика	Переддипломна практика	Підготовка бакалаврської роботи	
Загальні компетентності																																		

<p>обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p>																														
<p>ФК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p>																														
<p>ФК 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p>																														
<p>ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p>																														
<p>ФК 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та</p>																														

**Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми (вибіркові компоненти)**

	Вибіркові компоненти															
	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 1.1 ВК 1.2	ВК 2.1 ВК 2.2	ВК 3.1 ВК 3.2	ВК 4.1 ВК 4.2	ВК 5.1 ВК 5.2	ВК 6.1 ВК 6.2	ВК 7.1 ВК 7.2	ВК 8.1 ВК 8.2	ВК 9.1 ВК 9.2	ВК 10.1 ВК 10.2	ВК 11.1 ВК 11.2	
	Мі жфа кул ьтет ськ а дис цип ліна за виб оро м 1	Мі жфа кул ьтет ськ а дис цип ліна за виб оро м 2	Мі жфа кул ьтет ськ а дис цип ліна за виб оро м 3	Мі жфа кул ьтет ськ а дис цип ліна за виб оро м 4	ІТ- бізн ес Осн ови поб удо ви та фун кціо нув анн я Inte rnet	Ана ліз комп 'юте рних сист ем Кор пора тивн і мере жі	Орга ніза ція баз дани х та знан ь Апа ратн і засо би комп 'юте рних сист ем	Чисе льні мето ди Фор мува ння зобр ажен ь в комп 'юте рній граф іці	Пак ети при кла дно го про гра мув анн я Про гра мув анн я гра фіч них про цес орів	Ком п'ю тер на гра фік а Сис тем ні інте рфе йси та інте рфе йси кор ист ува ча	Опт ичні обч исл юва льні інф орм ацій ні сист еми Еле ктр онн ий док уме нто обіг	Сист еми шту чног о інте лект у Ком п'ют ерна обро бка звук у та зобр ажен ь	Комп 'юте рні систе ми підтр имки прий няття ріше нь Суча сні комп 'юте рні техн олог ії	Діаг ност ика та тест уван ня комп 'юте рних сист ем Інте рфе йси пара лель ного прог раму ванн я	Техно логії розпо ділен их систе м та парал ельні обчис лення Скри пінго ві та теле метр ичні комп 'юте рні систе ми	
Програмні компетентності																
Загальні компетентності																
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.			+						+							
ЗК 2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу з різних джерел інформації).						+			+						+	
ЗК 3. Здатність застосовувати знання на практиці.																+
ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+											+			+
ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		+														+
ЗК 6. Навички міжособистісної взаємодії.						+	+				+		+			

ЗК 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.										+					+	
ЗК 8. Здатність працювати в команді.					+				+	+		+				
ЗК 9. 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 10. 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.															+	
Фахові компетентності																
ФК 1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.																
ФК 2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.																
ФК 3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.																
ФК 4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.																
ФК 5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.																
ФК 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.																
ФК 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в	+	+													+	

модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.															
ФК 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.														+	+
ФК 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.		+					+	+						+	+
ФК 10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.				+			+	+							
ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.	+											+	+		
ФК 12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.	+	+		+									+		+
ФК 13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.				+			+	+							+
ФК 14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.					+										+
ФК 15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.				+			+	+	+						

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми (обов'язкові компоненти)**

	Компоненти освітньої програми																																
	Обов'язкові компоненти																																
	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33
Програмні результати	Інформація	Інформація	Історія України	Філософія	Вищаматематика	Теорія ймовірностей	Дискретна математика	Фізика	Вступ до фаху	Алгоритми та програмування	Теорія алгоритмів	Комп'ютерні основи, обробка інформації	Математичні елементи	Комп'ютерна електроніка	Об'єктно-орієнтована програмування	Крос-платформне програмування	Основи теорії кіл, синглита процесив	Основи комп'ютерної схемотехніки	Робототехнічні системи	Мікропроцесори та їх застосування	Системне програмування	Комп'ютерні мережі	Адміністрування комп'ютерних систем	Безпека життєдіяльності та основних	Архітектура комп'ютерів	Теорія інформації кодування	Технології захисту інформації	Методи технології комп'ютерної інж	Технології проєктування комп'ютерн	Сенсорні мережі	Виробничі практики	Перевірочні практики	Підготовка бакалаврської роботи

													а ц ії	и х с и с т е м		н я		е л е к т р о н і ц і						е м	р о н и п р а ц і					е н е р ії	и х с и с т е м																	
ПРН 1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.	+	+	+	+	+	+					+		+											+																				+	+	+		
ПРН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.						+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+	+	+					
ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.						+	+						+											+																			+		+			
ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.													+	+	+				+	+	+	+																				+	+					
ПРН 5. Мати знання основ економіки та управління проектами.	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+			+	+	+	+				+																+	+	+					
ПРН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.																																												+	+	+		
ПРН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.						+	+	+					+							+	+	+																						+	+	+		
ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.																																														+	+	+

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми (вибіркові компоненти)**

	Компоненти освітньої програми														
	Вибіркові компоненти														
	ВК 1	ВК 2	ВК 3	ВК 4	ВК 1.1 ВК 1.2	ВК 2.1 ВК 2.2	ВК 3.1 ВК 3.2	ВК 4.1 ВК 4.2	ВК 6.1 ВК 6.2	ВК 7.1 ВК 7.2	ВК 8.1 ВК 8.2	ВК 9.1 ВК 9.2	ВК 10.1 ВК 10.2	ВК 11.1 ВК 11.2	ВК 12.1 ВК 12.2
Програмні результати	Міжфакультетська дисципліна забором 1	Міжфакультетська дисципліна забором 2	Міжфакультетська дисципліна забором 3	Міжфакультетська дисципліна забором 4	ІТ-бізнес Основи побудови та функціонування Internet	Аналіз комп'ютерних систем Тестування та діагностика комп'ютерних систем	Організація баз даних та знань Апаратні засоби комп'ютерних систем	Чисельні методи Формування зображень в комп'ютерній графіці	Пакекти прикладного програмування Програмування графічних процесорів	Комп'ютерна графіка Системні інтерфейси та інтерфейси користувача	Оптичні обчислювальні інформаційні системи Електронний документообіг	Системні штучного інтелекту Комп'ютерна обробка звуку та зображень	Комп'ютерні системи тестування комп'ютерних систем Інтерфейси паралельного програмування	Діагностика тестування комп'ютерних систем Інтерфейси паралельного програмування	Технології розподілених систем та паралельні обчислення Скринінгові та телеметричні комп'ютерні системи
ПРН 1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.			+		+	+		+							+
ПРН 2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.	+	+			+	+		+	+	+	+	+			+

ПРН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.					+	+	+					+	+	+	+
ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.				+		+	+	+	+	+		+	+	+	
ПРН 5. Мати знання основ економіки та управління проектами.	+	+			+					+		+	+	+	
ПРН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.							+	+		+			+		+
ПРН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.								+				+		+	
ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		+
ПРН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних								+	+	+	+	+		+	+
ПРН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+
ПРН 12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+	
ПРН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.						+	+	+		+	+			+	
ПРН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.					+	+	+			+		+		+	

ПРН 15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.							+					+		+	
ПРН 16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).	+	+	+	+			+	+		+		+			+
ПРН 18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.		+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+
ПРН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.		+			+		+			+			+	+	+
ПРН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+