МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 4 від 02.04.2018 р.)

СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

І СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

SYSTEM PROGRAMMING AND SPECIALIZED COMPUTER SYSTEMS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **123 Комп'ютерна інженерія**

галузі знань **12 Інформаційні технології**

кваліфікація **Бакалавр з Комп'ютерної інженерії**

Зміни та доповнення погоджено з НМКУ
зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
(протокол №2 від 05.06.2020 р.)
Освітню програму зі змінами і доповненнями
введено в дію з 2020/2021 навч.року
(наказ №1-231 від 08.07.2020 р.)

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2020

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи
Оксана ТАРАСЕНКО-КЛЯТЧЕНКО,
к.т.н., доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем

Члени проєктної групи:
Володимир ТАРАСЕНКО,
д.т.н., професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем

Ярослав КЛЯТЧЕНКО,
к.т.н., доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем

Віталій РОМАНКЕВИЧ,
завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем
д.т.н., доцент

ПОГОДЖЕНО:
Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №7 від 29.03.2018 р.)
Зміни та доповнення до освітньої програми погоджено Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (протокол №2 від 05.06.2020 р.)

Голова НМКУ_____Сергій СТІРЕНКО

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних керівників кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім.Ігоря Сікорського;
- фахівців з галузі 12 Інформаційні технології (відгуки та листи підтримки додаються)

Оновлення освітньо-професійної програми пов'язано з появами нових компетенцій, змінами освітніх компонент, пропозиціями роботодавців.

ОПП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників та схвалено на засіданні кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем (протокол № 9 від 19.05.2020р.)

ЗМІСТ

1.	Профіль освітньої програми	4
2.	Перелік компонентів освітньої програми	11
3.	Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4.	Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	14
5.	Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6.	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту / факультету	Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Факультет прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь ВО – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з Комп'ютерної інженерії
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Системне програмування і спеціалізовані комп'ютерні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, **240** кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності, серія НД № 1192547, виданий Міністерством освіти і науки України, термін дії: до 01.07.2023 р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://fpm.kpi.ua http://scs.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньої програми полягає у фундаментальній, системній та комплексній підготовці фахівців у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем, здатних виконувати професійні обов'язки в галузі проектування, аналізу та експлуатації програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем передачі і обробки інформації та управління, і також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю, що відповідає місії і стратегії КПІ ім. Ігоря Сікорського. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	*Об'єкти професійної діяльності випускників:* програмно-технічні засоби (апаратні, програмовні, реконфігуровні, 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, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів; інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів. *Цілі навчання*: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії. *Теоретичний зміст предметної області:* концепції, принципи, поняття, методи, програмно-технічні засоби та технології системного програмування та створення і використання спеціалізованих комп'ютерних систем. *Методи, методики, технології* (якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти для використання на практиці): методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. *Інструменти та обладнання* (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби проектування. Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна

Основний фокус освітньої програми	Програма спрямована на формування таких компетентностей у здобувачів вищої освіти, які забезпечують їх професійний та інтелектуально-соціальний розвиток у галузі комп'ютерної інженерії. ОП забезпечує освітню кваліфікацію для виконання професійної діяльності, пов'язаної з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням технічного та програмного забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем, а також фахових компетенцій, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати та впроваджувати інноваційні спеціалізовані комп'ютерні системи, використовуючи найкращі світові практики в цій галузі. Це відбувається за рахунок впровадження методології проектного та наскрізного підходів в процесі навчання, що дозволяє модулювати процеси проектування технічного та програмного забезпечення в реальних умовах та створювати стартап-проекти інноваційних комп'ютерних систем. Базовий фокус ОП напрямлений на поєднання класичної освітньої університетської програми навчання з динамічними фаховими професійними програмами навчання, що дозволяє випускникам мати фахові компетенції, затребувані ринком ІТ. Здобувачі вищої освіти мають можливість отримати знання з інших галузей науки, необхідних у різних сферах людської діяльності, завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання. Ключові слова: комп'ютерні системи, комп'ютерні компоненти, системне програмування, спеціалізовані комп'ютерні системи, проектування, програмування, інформаційні технології.
Особливості програми	Здобувачі вищої освіти розробляють власні стартап-проекти з проектування спеціалізованих комп'ютерних систем, що мають комерційну направленість та можливість залучити інвестиції для створення власного бізнеса. В проектах використовуються методи та технології, передбачені міжнародними фаховими стандартами. Це дозволяє формувати компетенції фахівців з комп'ютерної інженерії, які надають можливість їм працювати у міжнародних ІТ-проектах. Освітньою програмою передбачено проведення комп'ютерних практикумів, які відбуваються в лабораторіях, що оснащені сучасною комп'ютерною технікою та відповідним програмним забезпеченням; передбачено проходження здобувачами вищої освіти навчальної практики за профілем та опанування сучасних методів розроблення спеціалізованих комп'ютерних систем. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків з провідних ІТ-компаній, експертів галузі, представників роботодавців, інших стейкхолдерів. Учасники освітнього процеса мають можливість долучатись до програм міжнародної академічної мобільності. Викладання ведеться українською та англійською мовами.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалаври комп'ютерної інженерії можуть працювати як фахівці з розробки та супроводдження апаратного забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем, а також системного та прикладного програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Заняття проводяться у формі лекцій, практичних та семінарських занять, лабораторних робіт, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем; використовуються інформативно-комунікативні технології за окремими освітніми компонентами; передбачені курсові проєкти і роботи; практикуються технологія змішаного навчання, практики; виконується дипломний проєкт або робота. Застосовуються інформаційно-комунікаційні технології (онлайн-лекції , дистанційні курси). Всім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту і програмних результатів навчання, порядку і критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль, усні та письмові екзамени, захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	
З К 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
З К 2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
З К 3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
З К 4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, як і письмово
З К 5	Здатність спілкуватися іноземною мовою
З К 6	Здатність організації міжособистісної взаємодії
З К 7	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
З К 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
ЗК 11	Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку його якості
ЗК 12	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу
Фахові компетентності (ФК)	
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 проєктування до розроблення компонентів комп’ютерних систем та мереж, Інтернет-додатків, кіберфізичних систем тощо.
ФК 6	Здатність проєктувати, впроваджувати та обслуговувати комп’ютерні систем 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 компонент 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 проєктувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію
ФК 15	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняти рішення
ФК 16	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення
ФК 17	Здатність до використання теоретичних (логічних та арифметичних) основ побудови сучасних комп'ютерів і вміння їх застосовувати при рішенні професійних завдань
ФК 18	Здатність застосовувати алгоритми комп'ютерної графіки, реалізації систем доповненої та віртуальної реальності.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Знати і розуміти наукові 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 систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.
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.
ПРН 22	Розробляти архітектуру комп'ютера різного призначення та його основних пристроїв (процесора, пам'яті, засобів введення-виведення) з використанням сучасної елементної бази, в тому числі, замовних та програмованих інтегральних схем.
ПРН 23	Використовувати сучасні технології проектування спеціалізованих комп'ютерних систем
ПРН 24	Розробляти технічні засоби комп'ютерних систем і мереж та їх складових (компонент) з використанням систем автоматизованого та автоматичного проєктування
ПРН 25	Розробляти програмні засоби комп'ютерних систем та мереж з використанням сучасних технологій програмування

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування

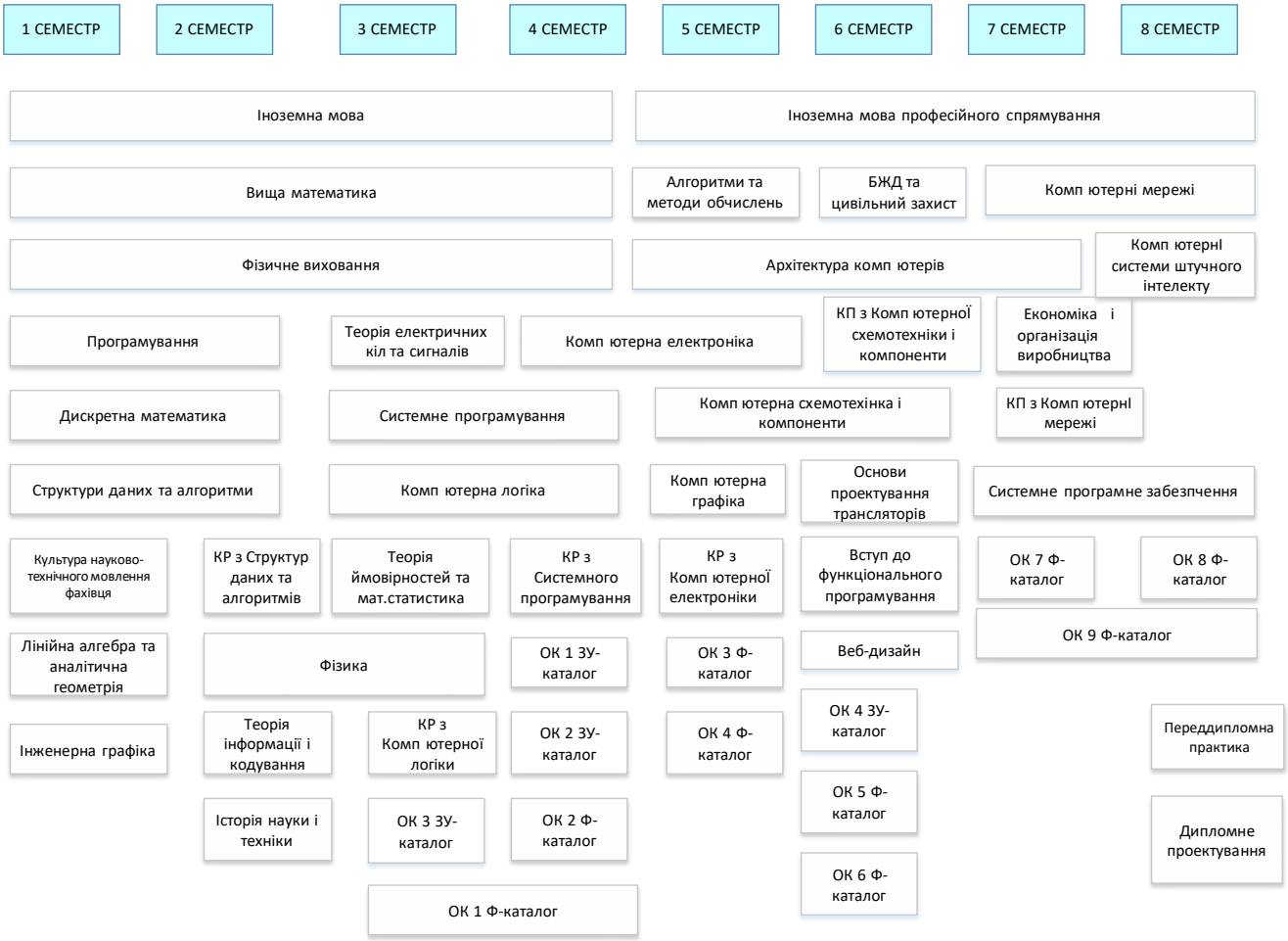
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають включене навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Для іноземних громадян навчання може відбуватися іноземною мовою, а українська мова вивчається як іноземна

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Культура науково-технічного мовлення фахівця	2	Залік
ЗО 2	Історія науки і техніки	2	Залік
ЗО 3	Фізичне виховання	5	Залік
ЗО 4	Іноземна мова	6	Залік
ЗО 5	Економіка і організація виробництва	4	Залік
ЗО 6	БЖД та цивільний захист	2	Залік
ЗО 7	Вища математика	14,5	Екзамен
ЗО 8	Фізика	9	Екзамен
ЗО 9	Теорія електричних кіл та сигналів	3,5	Залік
ЗО 10	Алгоритми та методи обчислень	4	Екзамен
ЗО 11	Дискретна математика	4	Екзамен
ЗО 12	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Екзамен
ЗО 13	Інженерна графіка	2	Залік
ЗО 14	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	Екзамен
		66	
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Програмування	12	Екзамен
ПО 2	Теорія інформації і кодування	3	Залік
ПО 3	Структури даних та алгоритми	10	Екзамен
ПО 4	Комп'ютерна логіка	7,5	Екзамен
ПО 5	Системне програмування	7,5	Екзамен
ПО 6	Комп'ютерна електроніка	7	Екзамен
ПО 7	Комп'ютерна графіка	3	Залік
ПО 8	Комп'ютерна схемотехніка і компоненти	6	Екзамен
ПО 9	Архітектура комп'ютерів	11	Екзамен
ПО 10	Основи проектування трансляторів	2,5	Екзамен
ПО 11	Вступ до функціонального програмування	2,5	Залік
ПО 12	Веб-дизайн	2,5	Залік
ПО 13	Системне програмне забезпечення	7	Екзамен
ПО 14	Комп'ютерні мережі	10	Екзамен
ПО 15	Комп"ютерні системи штучного інтелекту	3,5	Залік
ПО 16	Курсова робота з Структур даних та алгоритмів	1	
ПО 17	Курсова робота з Комп'ютерної логіки	1	
ПО 18	Курсова робота з Системного програмування	1	

ПО 19	Курсова робота з Комп'ютерної електроніки	1	
ПО 20	Курсовий проект з Комп'ютерна схемотехніка і компоненти	1,5	
ПО 21	Курсовий проект з Комп'ютерних мереж	1,5	
ПО 22	Переддипломна практика	6	Залік
ПО 23	Дипломне проектування	6	
		114	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталог	2	Залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталог	2	Залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталог	2	Залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталог	2	Залік
ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6	Екзамен
		14	
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 К-Каталогу	6	Залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 К-Каталогу	5	Залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 К-Каталогу	5	Залік
		46	
Загальний обсяг **обов'язкових компонентів**:		**180**	
Загальний обсяг **вибіркових компонентів**:		**60**	
Обсяг освітніх компонентів, **що забезпечують здобуття компетентностей, визначених СВО**		**180**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Системне програмування і спеціалізовані комп'ютерні системи» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія проводиться у формі захисту дипломної роботи/проєкту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавра з комп'ютерної інженерії за освітньо-професійною програмою «Системне програмування і спеціалізовані комп'ютерні системи».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщається в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23
ЗК1							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+																																			+	+
ЗК5				+																																+	+
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК9		+				+																														+	+
ЗК10		+																																		+	+
ЗК11							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК12							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК1																													+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2										+					+		+		+				+	+	+		+			+		+				+	+
ФК3															+		+		+		+				+		+			+		+				+	+
ФК4																												+							+	+	+
ФК5																						+						+						+	+	+	+
ФК6																											+	+							+	+	+
ФК7																				+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+	+	+
ФК8																							+				+	+							+	+	+
ФК9																							+				+	+	+						+	+	+
ФК10						+																														+	+
ФК11	+												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК12															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК13																				+	+	+	+	+			+	+	+				+	+	+	+	+
ФК14					+													+		+		+							+				+	+		+	+
ФК15					+					+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК16							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК17																		+		+		+									+		+	+		+	+
ФК18																					+								+							+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23
ПРН1							+	+	+		+	+		+		+		+												+					+	+
ПРН2								+	+														+					+							+	+	+
ПРН3															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4					+	+																														+	+
ПРН5					+																															+	+
ПРН6										+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН7															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН8															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН9																			+	+		+	+					+				+	+	+	+	+	+
ПРН10																						+	+	+	+		+			+				+		+	+
ПРН11				+																										+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН13																						+							+					+		+	+
ПРН14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН15								+	+														+					+							+	+	+
ПРН16																														+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН17	+			+																																+	+
ПРН18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН22																							+													+	+
ПРН23																													+							+	+
ПРН24																						+						+						+	+	+	+
ПРН25																								+			+		+							+	+