

ПРОЄКТ 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«___» _____ 2023 р., протокол № ___

Голова Вченої ради

_____ Г.Г. Півняк

«___» _____ 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Комп'ютерна інженерія»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	123 Комп'ютерна інженерія
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з комп'ютерної інженерії

Уводиться в дію з 01.09.2023 р.

Наказ від __.__.2023 № ___-ВР

Ректор

_____ О.О. Азюковський

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Директор _____ М.М. Одновол
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____ О.О. Яворська
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 20__ р.

Начальник відділу _____ Ю.О. Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
Протокол № __ від «__» лютого 202__ р.

Голова науково-методичної комісії
спеціальності _____ В.В. Гнатушенко
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Протокол № __ від «__» _____ 202__ р.

Зав. кафедри _____ В.В. Гнатушенко
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан факультету
інформаційних технологій _____ І.М. Удовик
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ К.Л. Сергєєва

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Цвіркун Леонід Іванович – к.т.н., доцент, професор кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (керівник робочої групи).
2. Гнатушенко Володимир Володимирович – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (член робочої групи).
3. Сергеева Катерина Леонідівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (гарант освітньої програми, член робочої групи).
4. Яковлев Ярослав Юрійович – студент групи 123-20-1 (член робочої групи).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	6
2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	12
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	17
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	21
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА.....	23
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	24
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	26

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1262.

Реалізація компетентнісного підходу до проектування вищої освіти шляхом створення однозначного зв'язку запланованих компетентностей (зовнішніх цілей вищої освіти) і результатів навчання за програмами дисциплін, практик та індивідуальних завдань (реалізація цілей) є вирішальним чинником якості вищої освіти НТУ «ДП» та створення реальної системи внутрішнього її забезпечення.

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
- екзаменаційна комісія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» факультет інформаційних технологій, кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Загальний обсяг ОП складає 240 кредитів ЄКТС. На базі ОКР «молодший спеціаліст» визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, які отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого спеціаліста. Термін навчання після отримання повної загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців; після отримання ОКР «молодший спеціаліст» – 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася. Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності УД №04002552 відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 5 липня 2016 р. протокол № 122 (наказ МОН України від 6 липня 2016 р., на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565) Термін дії сертифіката до 1 липня 2026 року.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до НТУ «ДП», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше 1 разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Інформаційний пакет за спеціальністю: https://it.nmu.org.ua/ua/edu_ped_work/OKX_OPF_edu_plans.php Освітні програми НТУ «ДП»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/

1.2 Мета освітньої програми

Підготовка фахівців з розробки, впровадження та експлуатації різноманітних програмно-технічних засобів комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, локальних, корпоративних і глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей та IT-інфраструктури на основі поєднання освіти, науки та інновацій із забезпеченням інтеграції до міжнародного освітньо-наукового простору, формування та розвиток у них загальних і професійних компетентностей з комп'ютерної інженерії, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>12 Інформаційні технології / 123 Комп'ютерна інженерія.</p> <p><i>Об'єкти вивчення:</i> – програмно-технічні засоби (апаратні, програмні, програмовані, реконфігуровані, 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-інфраструктури, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів;</p> <p>– інформаційні процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів.</p> <p>– методи та способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень.</p> <p><i>Методи, методики та технології</i> (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення,</p>
-------------------	---

	<p>технології мережних, мобільних та хмарних обчислень. <i>Інструменти та обладнання</i> (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітня програма підготовки бакалавра є освітньо-професійною та прикладною. Має наступні професійні (спеціалізаційні) акценти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набуття фахівцем засад використання сучасних методів і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. 2. Використання технологій автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем із залученням різноманітного інструментарію. 3. Застосування нових технологій з впровадженням програмного адміністрування корпоративних мереж та Інтернету речей. 4. Ознайомлення з методами та технологіями адміністрування операційних систем, систем захисту інформації, проектування комп'ютерних мереж. 5. Формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології/ спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Підготовка фахівців з проектування, програмування та захисту комп'ютерних систем і локальних, корпоративних та глобальних мереж для вирішення задач цифровізації суспільства. Ключові слова: комп'ютери, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, протоколи та алгоритми, інформаційні технології</p>
Особливості програми	<p>Навчальна, проектно-технологічна та передатестаційна практики обов'язкові. Реалізується англійською мовою для іноземних студентів. У програму підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія імплементовано курси академії Cisco за міжнародними програмами з: мережних технологій (CCNA: Introduction to Networks, CCNA: Switching, Routing, and Wireless Essentials, CCNA: Enterprise Networking, Security, and Automation), Інтернету речей (IoT Fundamentals: Connecting Things, програмування (PCAP: Programming Essentials in Python, CPA: Programming Essentials in C++), кібербезпеки (Introduction to Cybersecurity, Cybersecurity Essentials) та операційних систем (IT Essentials, NDG Linux_Essentials). Кожного року студенти мають можливість пройти навчання у академії Cisco та отримати сертифікати, які високо цінуються роботодавцями всього світу і надають більше можливостей</p>

	випускникам ОП «Комп'ютерна інженерія» для працевлаштування в багатьох галузях, включаючи інформаційні технології, виробництво, освіту, фінансову сферу тощо
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	1) Види економічної діяльності за класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010: Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція J – Інформація та телекомунікації Розділ 62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ним діяльність Розділ 63 Надання інформаційних послуг 2) Посади згідно класифікатору професій України: 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Технік-програміст
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику та з імплементацією міжнародних програм курсів академії Cisco
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів. Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою. Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей
Форма випускної атестації	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Кваліфікаційна робота передбачає вирішення задачі з аналізу властивостей об'єкта розробки, обґрунтування вибору

	<p>технічного і програмного забезпечення комп'ютерної системи та корпоративної мережі, виконання проектних робіт, розроблення прикладного програмного забезпечення, використання сучасних технологій на всіх стадіях розробки, уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести дискусію.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом. Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Робота оприлюднюється у репозитарії університету</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</p>	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Підготовку здобувачів вищої освіти здійснюють викладачі кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії із залученням фахівців з інших кафедр та провідних фахівців міжнародних компаній у галузі інформаційних технологій</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</p>	<p>Матеріально-технічне та дидактичне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності</p> <p>Практичні заняття здобувачів вищої освіти здійснюється на базі п'яти комп'ютерних лабораторій та спеціалізованих науково-дослідних лабораторій, обладнаних 52 сучасними комп'ютерами, трьома комплексами мережного устаткування Cisco, сучасним промисловим обладнанням ТМ Siemens та дидактичними комплексами Festo Didactic</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає сучасним технологічним вимогам щодо проектування, використання, обслуговування та програмування комп'ютерних і кіберфізичних систем, локальних, корпоративних і глобальних мереж, Інтернету речей та ІТ-інфраструктури для вирішення задач цифровізації суспільства.</p> <p>У складі лабораторій кафедри функціонує спеціалізоване ліцензійне програмно-апаратне забезпечення компаній Cisco та Siemens з платформою для проектування та програмування сучасних промислових систем та мереж TIA Portal, в комп'ютерних класах розгорнуті open source системи розробки програмного забезпечення в GNU/Linux-сумісних операційних системах, ліцензійні програмні продукти компанії Microsoft</p> <p>Навчально-методичні матеріали розміщені на електронних носіях у мережі Інтернет на сайті кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, в комп'ютерній мережі</p>

	<p>НТУ «ДП», у хмарних сховищах Microsoft Teams, а також у електронній системі дистанційного навчання Moodle: http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php, http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/textbooks.php https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=42</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка": https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів тощо</p> <p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка": https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf</p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка": http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності: http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection_procedure_applied_for_the_selection_of_students_and_staff_for_mobility.pdf</p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erasmus+ K107: <ul style="list-style-type: none"> - Університет Хаену, (Іспанія); - Університет Леобену (Австрія); - Чанкири Каратекін Університет (Туреччина); - Вроцлавська політехніка. 2. Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wuerttemberg): <ul style="list-style-type: none"> - Університет Еслінгену (програма – Information Technology (B)); - Університет Ройтлінгену, Німеччина. 3. Програма турецьких обмінів Мевлана.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за даною ОПП</p>

2 ОBOB'ЯЗKOBІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія – 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.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
<i>1</i>	<i>2</i>
Z1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу
Z2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Z3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
Z4	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
Z5	Здатність спілкуватися іноземною мовою
Z6	Навички міжособистісної взаємодії
Z7	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
Z8	Здатність працювати в команді
Z9	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
Z10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
P1	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
P2	Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення
P3	Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж
P4	Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки
P5	Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо
P6	Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення
P7	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
P8	Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення
P9	Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи
P10	Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації
P11	Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів
P12	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
P13	Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій
P14	Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію
P15	Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
P16	Здатність за результатами аналізу об'єкту розв'язати задачу з вибору апаратного та створення програмного рішення для комп'ютерних або кіберфізичних систем
P17	Здатність до проектування, розробки та програмування IoT-пристроїв з можливістю використання туманних та хмарних сервісів
P18	Здатність аргументовано вибирати програмні та технічні засоби для реалізації масштабованих корпоративних мереж

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, що визначають обов'язковий зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

<i>Шифр</i>	<i>Результати навчання</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
	<i>Результати навчання за стандартом вищої освіти</i>
N1	Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж
N2	Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах
N3	Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії
N4	Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті
N5	Мати знання основ економіки та управління проектами
N6	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей
N7	Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності
N8	Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей
N9	Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності
N10	Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання
N11	Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії
N12	Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди
N13	Вміти ідентифікувати, класифікувати, та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів
N14	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
N15	Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою
N16	Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення

<i>1</i>	<i>2</i>
N17	Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською)
N18	Використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях
N19	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення
N20	Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення
N21	Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики
N22	Вміти обґрунтовано обирати структуру та обладнання комп'ютерних або кіберфізичних систем та розробляти для них програмне забезпечення
<i>Результати навчання з урахуванням особливостей програми</i>	
N23	Вміти обґрунтовано обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем різного призначення
N24	Вміти застосовувати технології локальних, глобальних мереж та мережі Інтернет, механізми якості обслуговування (QoS), програмно-конфігуровані мережні середовища, віртуалізацію та автоматизацію
N25	Вміти виявляти загрози безпеці та вживати заходи для їх нейтралізації та підвищення захисту мережі із використанням списків контролю доступу та передових практик безпеки, фільтрації трафіку і захисту адміністративного доступу

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
N1	Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.	Вища математика Фізика Теорія електричних та магнітних кіл Теорія інформації та кодування Виконання кваліфікаційної роботи
N2	Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах	Теорія інформації та кодування Теорія ймовірностей та математична статистика Теорія комп'ютерних систем
N3	Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії	Операційні системи Архітектура комп'ютерів Комп'ютерні мережі Адміністрування та масштабування корпоративних мереж Адміністрування та оптимізація баз даних Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей Виконання кваліфікаційної роботи
N4	Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві Ціннісні компетенції фахівця Економіка і управління підприємством Цивільна безпека
N5	Мати знання основ економіки та управління проектами	Економіка і управління підприємством Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем
N6	Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей	Курсова робота з комп'ютерних мереж Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж Курсова робота з Інтернету речей Практика навчальна з комп'ютерних мереж Проектно-технологічна практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
N7	Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності	Комп'ютерна логіка Теорія ймовірностей та математична статистика Курсова робота з комп'ютерної логіки Теорія комп'ютерних систем Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем Виконання кваліфікаційної роботи
N8	Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві Ціннісні компетенції фахівця
N9	Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності	Фізика Теорія електричних та магнітних кіл Комп'ютерна електроніка Комп'ютерна схемотехніка Комп'ютерні мережі Адміністрування та масштабування корпоративних мереж Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем Виконання кваліфікаційної роботи
N10	Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання	Програмування Об'єктно-орієнтоване програмування Системне програмування Курсова робота з програмування Програмування комп'ютерних систем мовою Python Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем Практика навчальна з програмування Проектно-технологічна практика Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах Виконання кваліфікаційної роботи
N11	Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.	Проектно-технологічна практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
N12	Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди	Практика навчальна з програмування Фізична культура і спорт Цивільна безпека
N13	Вміти ідентифікувати, класифікувати, та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів	Комп'ютерна логіка Теорія ймовірностей та математична статистика Курсова робота з комп'ютерної логіки Теорія комп'ютерних систем Виконання кваліфікаційної роботи
N14	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	Ціннісні компетенції фахівця Правознавство Цивільна безпека Економіка і управління підприємством
N15	Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою	Теорія ймовірностей та математична статистика Проектно-технологічна практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
N16	Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення	Теорія ймовірностей та математична статистика Проектно-технологічна практика Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
N17	Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).	Українська мова Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) Професійна іншомовна комунікація (англійська)
N18	Використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві Ціннісні компетенції фахівця Виконання кваліфікаційної роботи
N19	Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення	Ціннісні компетенції фахівця Правознавство Проектно-технологічна практика

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
N20	Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві Ціннісні компетенції фахівця
N21	Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики	Ціннісні компетенції фахівця Правознавство Проектно-технологічна практика Передатестаційна практика
N22	Вміти обґрунтовано обирати структуру та обладнання комп'ютерних або кіберфізичних систем та розробляти для них програмне забезпечення	Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем Виконання кваліфікаційної роботи
N23	Вміти обґрунтовано обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем різного призначення	Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей
N24	Вміти застосовувати технології локальних, глобальних мереж та мережі Інтернет, механізми якості обслуговування (QoS), програмно-конфігуровані мережні середовища, віртуалізацію та автоматизацію	Адміністрування та масштабування корпоративних мереж Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж Виконання кваліфікаційної роботи
N25	Вміти виявляти загрози безпеці та вживати заходи для їх нейтралізації та підвищення захисту мережі із використанням списків контролю доступу та передових практик безпеки, фільтрації трафіку і захисту адміністративного доступу	Адміністрування та масштабування корпоративних мереж Виконання кваліфікаційної роботи
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	6
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	180		
1.1	Цикл загальної підготовки	30		
31	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	1;2;3;4
32	Українська мова	3,0	іс	1
33	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	3
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	1;2;3;4 5;6;7;8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	7,8
36	Правознавство	3,0	дз	9
37	Цивільна безпека	3,0	іс	14
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	20		
Б1	Вища математика	8,0	іс	1;2;3;4
Б2	Фізика	5,0	іс	1;2
Б3	Теорія ймовірностей та математична статистика	4,0	іс	9;10
Б4	Економіка і управління підприємством	3,0	іс	13, 14
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	100		
Ф1	Архітектура комп'ютерів	5,0	іс	1;2
Ф2	Операційні системи	5,0	дз	3;4
Ф3	Програмування	5,0	іс	1;2
Ф4	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,0	іс	3;4
Ф5	Теорія інформації та кодування	4,0	іс	5;6
Ф6	Комп'ютерні мережі	9,5	іс	5;6;7;8
Ф7	Курсова робота з комп'ютерних мереж	0,5	дз	8
Ф8	Комп'ютерна електроніка	5,0	іс	3;4
Ф9	Комп'ютерна схемотехніка	5,0	іс	5;6
Ф10	Комп'ютерна логіка	4,0	іс	7;8
Ф11	Системне програмування	5,0	іс	5;6
Ф12	Програмування комп'ютерних систем мовою Python	4,5	дз	7;8
Ф13	Курсова робота з програмування	0,5	дз	6

1	2	3	4	6
Ф14	Адміністрування та масштабування корпоративних мереж	4,5	іс	9;10
Ф15	Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж	0,5	дз	12
Ф16	Теорія комп'ютерних систем	4,5	іс	9;10
Ф17	Курсова робота з комп'ютерної логіки	0,5	дз	10
Ф18	Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	4,5	іс	11;12
Ф19	Адміністрування та оптимізація баз даних	4,5	дз	15
Ф20	Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей	4,5	іс	13;14
Ф21	Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем	0,5	дз	15
Ф22	Курсова робота з Інтернету речей	0,5	дз	14
Ф23	Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем	4,5	іс	15
Ф24	Професійна іншомовна комунікація (англійська)	3,0	іс	13;14;15
Ф25	Теорія електричних та магнітних сил	4,0	іс	5;6
Ф26	Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем	4,5	іс	11;12
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>	30		
П1	Практика навчальна з програмування	6,0	дз	4
П2	Практика навчальна з комп'ютерних мереж	6,0	дз	8
П3	Проектно-технологічна практика	6,0	дз	12
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	16
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	9,0		16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	60		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	240		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	31; 32; 34; Б1; Б2; Ф1; Ф3	60	7	7	12
		2	31; 34; Б1; Б2; Ф1; Ф3		6		
	2	3	31; 33; 34; Б1; Ф2; Ф4; Ф8		7	8	
		4	31; 34; Б1; Ф2; Ф4; Ф8; П1		7		
2	3	5	34; Ф5; Ф6; Ф9; Ф11; Ф25	60	6	7	12
		6	34; Ф5; Ф6; Ф9; Ф11; Ф13; Ф25		7		
	4	7	34; 35; Ф6; Ф10; Ф12; В		6	9	
		8	34; 35; Ф6; Ф7; Ф10; Ф12; П2; В		8		
3	5	9	36; Б3; Ф14; Ф16; В	60	5	6	9
		10	Б3; Ф14; Ф16; Ф17; В		5		
	6	11	Ф26; Ф18; В		3	5	
		12	Ф26; Ф15; Ф18; П3; В		5		
4	7	13	Б4; Ф20; Ф24; В	60	4	5	10
		14	37; Б4; Ф20; Ф22; Ф24; В		6		
	8	15	Ф19; Ф21; Ф23; Ф24; В		5	7	
		16	П4, КР		2		

Примітка: Фактична кількість освітніх компонент в чвертях та семестрах при наявності вибірових дисциплін визначаються після обрання вибірових дисциплін здобувачами вищої освіти.

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

Результати навчання	31	32	33	34	35	36	37	Б1	Б2	Б3	Б4	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16	Ф17	Ф18	Ф19	Ф20	Ф21	Ф22	Ф23	Ф24	Ф25	Ф26	П1	П2	П3	П4	КР				
N1								*	*							*																				*					*					
N2										*						*												*																		
N3												*	*					*								*			*	*														*		
N4			*		*		*				*															*																			*	
N5											*																*						*		*										*	
N6																		*									*			*	*									*			*	*		
N7										*											*							*	*						*								*	*		
N8		*			*																																									
N9								*									*		*	*						*	*							*		*	*		*	*			*	*		
N10						*							*	*									*	*	*		*	*		*						*	*	*	*	*	*	*	*	*		
N11																						*		*	*													*	*	*	*	*	*			
N12				*			*																															*	*	*	*	*	*			
N13										*													*					*	*											*	*	*	*	*		
N14					*	*	*				*																																			
N15										*	*																														*	*	*	*	*	
N16									*	*																															*	*	*	*	*	
N17	*	*																																			*									
N18		*	*		*																																								*	
N19					*	*																																			*	*	*	*	*	
N20		*			*	*																																								
N21					*	*																																				*	*	*	*	
N22																																				*		*						*	*	
N23																														*															*	*
N24																										*	*																		*	*
N25																										*	*																		*	*

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» 25 жовтня 2019 року;
2. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою університету 17 січня 2020 року (зі змінами, що затверджені Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» 22.04.2021);
3. Стандарт вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (наказ МОН України №1262 від 19.11.2018).
4. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 року № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. – Режим доступу, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>
5. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.
6. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.
7. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>
8. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.
9. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
10. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
11. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 № 1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.
12. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 № 600 (зі змінами).

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.
14. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 № 1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.
15. Національна рамка кваліфікацій (із змінами від 25.06.2020 р.) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-2019-п>
16. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності. ДК 009:2010 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/vb457609-10>.
17. Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Національного технічного університету “Дніпровська політехніка” від 19.04.2018 р.

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2023 року.

Терміни дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяці та/або період акредитації.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Цвіркун Леонід Іванович
Гнатушенко Володимир Володимирович
Сергеева Катерина Леонідівна
Яковлев Ярослав Юрійович

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

Електронний ресурс

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19.