

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

Голова Вченої ради



Геннадій ПІВНЯК

«29» червня 2023 р.,
протокол № 7

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.

Ректор

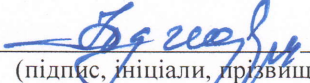
 Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Наказ від 29.06.23 № 163а-Г

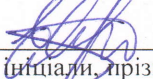
Дніпро
НТУ «ДП»
2023

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 2 від «13» 02 2023 р.

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

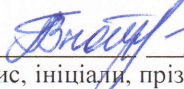
Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 2 від «13» 02 2023 р.

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

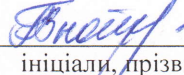
Навчально-методичний відділ
протокол № 2 від «13» 02 2023 р.

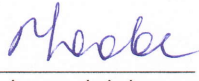
Начальник відділу  Ю.О. Заболотна
(підпис, ініціали, прізвище)


Науково-методична комісія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
Протокол № 2 від «01» 02 2023 р.

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

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Протокол № 9 від «01» 02 2023 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 / FOREWORD

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. Сергєєва 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:

1. Шмідт І.А. – директор ТОВ «КОМПАРУС.ЮА»

копію рецензії
додаємо до ОПП.

2. Письменний Д.В. – генеральний директор Іноземне Підприємство «ЕМЕРДЖН»

копію рецензії
додаємо до ОПП.

3. Казаков Б.Ю. – студент групи 123-20-1

копію рецензії
додаємо до ОПП

It was developed by a working group consisted of:

1. Tsvirkun Leonid – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Information Technology and Computer Engineering (head of working group).

2. Hnatushenko Volodymyr – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Information Technology and Computer Engineering (working group's member).

3. Sergieieva Kateryna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technology and Computer Engineering (guarantor of educational program, working group's member).

4. Yakovlev Yaroslav – student of group 123-20-1 (working group's member).

Reviews of external stakeholders:

1. Schmidt I.A. – Director of "COMPARUS UA" LLC

a copy of review
is attached to
educational program.

2. Pys'menny D.V. – General Director of the Foreign Company "EMERJN"

a copy of review
is attached to
educational program.

3. Kazakov B.Yu. – student of group 123-20-1

a copy of review
is attached to
educational program.

ЗМІСТ / CONTENT

| | |
|--|----|
| 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / PROFILE OF EDUCATIONAL PROGRAM | 8 |
| 2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ / OBLIGATORY COMPETENCES | 19 |
| 3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ / NORMATIVE TRAINING CONTENT FORMULATED IN LEARNING OUTCOMES (LO) TERMS | 23 |
| 4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ / DISTRIBUTION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO EDUCATIONAL COMPONENTS | 26 |
| 5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ / DISTRIBUTION OF PROGRAM SCOPE ACCORDING..... | 33 |
| 6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА / STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME | 36 |
| 7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ / MATRIXES OF COMPLIANCE | 37 |
| 8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ / FINAL PROVISIONS | 40 |

ВСТУП / INTRODUCTION

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.

INTRODUCTION

The educational and vocational training program was developed on the basis of the Higher Education Standard in specialty 123 Computer Engineering for the first (bachelor) level of higher education, approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1262 dated 19.11.2018.

The implementation of the competency-based approach to the design of higher education by creating an unambiguous link between the planned competencies (external goals of higher education) and training results according to the programs of disciplines, practices, and individual tasks (realization of goals) is a decisive factor in the quality of higher education of the Dnipro University of Technology and the creation of a real system its internal support.

The educational and vocational training program is used at:

- licensing specialty and accreditation of educational program;
- compilation of curriculum;
- making academic discipline work programs and syllabuses, practice programs, individual tasks;
- formation of students' individual curriculum;
- establishment of diagnostic tools for quality of higher education;
- certification of Bachelors in 123 Computer Engineering;
- determining education content in system of retraining and advanced training;
- vocational training orientation of candidates for specialty;
- external education quality control.

Users of educational and vocational training program:

- higher education students studying at Dnipro University of Technology;
- lecturers of Dnipro University of Technology, who provide training for Bachelors in 123 “Computer Engineering”;
- examination committee of 123 “Computer Engineering”;
- admission committee of Dnipro University of Technology.

Educational and vocational training program applies to university departments which are involved in Bachelor degree specialists' training of 123 “Computer Engineering”.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / PROFILE OF EDUCATIONAL PROGRAM

| 1.1 Загальна інформація / General Information | |
|--|--|
| Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет) / Title of higher educational institution (structural unit) | Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» факультет інформаційних технологій, кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії / Dnipro University of Technology, Faculty of Information Technology, Department of Information Technologies and Computer Engineering |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу / Degree and qualification | Бакалавр з комп'ютерної інженерії / Bachelor of Computer Engineering |
| Офіційна назва освітньої програми / Official title of educational program | Комп'ютерна інженерія / Computer Engineering |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми / Type of diploma and volume of educational program | Диплом бакалавра, одиничний / Bachelor`s diploma, single. 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 / 240 credits ECTS. Based on EQL "junior specialist" 60 ECTS credits received within previous educational program of junior specialist training are recognized and re-credited. Термін навчання після отримання повної загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців; після отримання ОКР «молодший спеціаліст» – 2 роки 10 місяців / Studying period based on complete secondary education – 3 years 10 months; based on EQL "junior specialist" – 2 years 10 months. |
| Наявність акредитації / Accreditation | Акредитація програми не проводилася. / The program has not been accredited. 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) / Ministry of Education and Science of Ukraine, certificate of accreditation of specialty UD No. 04002552 according to decision of the Accreditation Commission dated July 5, 2016, protocol No. 122 (order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated July 6, 2016, |

| | |
|--|--|
| | <p>based on the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated December 19, 2016 No. 1565)</p> <p>Термін дії сертифіката до 1 липня 2026 року. / The certificate is valid until July 1, 2026.</p> |
| Цикл/рівень Cycle/level | <p>НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень / NQF Ukraine – 6 level, FQ-EHEA – first cycle, EQF-LLL – 6 level</p> |
| Передумови / Preconditions | <p>Наявність повної загальної середньої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст. / Availability of complete general secondary education or EQL "junior specialist". Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до НТУ «ДП», що затверджені Вченою радою / Peculiarities of entering are defined by the Rules of admission to Dnipro University of Technology, approved by the Academic Council</p> |
| Мова(и) викладання / Language(s) | <p>Українська / Ukrainian</p> |
| Термін дії освітньої програми / Duration of educational program | <p>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 / Term cannot exceed 3 years 10 months and/or accreditation period. Educational program is reviewed in accordance with changes in regulatory framework of Ukraine in higher education, but once a year at least</p> |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми / Internet address of permanent educational program description | <p>Інформаційний пакет за спеціальністю / Specialty information package: https://it.nmu.org.ua/ua/edu_ped_work/OKX_OPP_edu_plans.php Освітні програми НТУ «ДП» / DniproTech' educational programs: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/</p> |
| 1.2 Мета освітньої програми / Aim of the educational program | |
| <p>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. / Training of specialists in the development, implementation and operation of various software and hardware of computers and computer systems for universal and special purposes, local, corporate and global computer networks and the Internet, cyber-physical</p> | |

systems, the Internet of Things and IT infrastructure based on a combination of education, science and innovation with integration into the international educational and scientific space, the formation and development of their general and professional competencies in computer engineering that contributing to the graduate's social sustainability and mobility in the labor market.

1.3 Характеристика освітньої програми / Characteristics of educational program

| | |
|---|---|
| <p>Предметна область / Subject area</p> | <p>12 Інформаційні технології / 123 Комп'ютерна інженерія. / 12 Information Technology / 123 Computer Engineering.</p> <p><i>Об'єкти вивчення / Objects of study:</i></p> <p>– 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, корпоративних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктури, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. / program and technical tools (hardware, software, programmable, reconfigurable, system and application software) of computers and computer systems for universal and special purposes, including stationary, mobile, embedded, distributed, etc., local, corporate, global computer networks and the Internet, cyber-physical systems, the Internet of Things, IT infrastructure, interfaces, and protocols for the interaction of their components.</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 / information processes, technologies, methods, techniques, tools and systems for research, computer-aided and automatic design; commissioning, production and operation, design documentation, standards, procedures and tools to support the life cycle management of the specified software and hardware.</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 / methods and techniques for presenting, obtaining, storing, transmitting, processing and securing information, mathematical models of computing processes, computing technologies, including high-performance, parallel, distributed, mobile, web-based and cloud-</p> |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | <p>based, green (energy efficient), secure, autonomous, adaptive, intelligent, smart, etc. architecture and organization of the functioning of relevant software and hardware.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії. / <i>Training objectives:</i> to prepare specialists capable of independently using and implementing computer engineering technologies.</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. / <i>Theoretical content of the subject area:</i> terms, concepts, principles, methods, software and hardware tools and technologies for the creation, use and maintenance of computer systems and networks, embedded and distributed computing.</p> <p><i>Методи, методика 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, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень. / <i>Methods, techniques, and technologies</i> (to be mastered by the higher education student for practical application): methods of computer-aided design of software and hardware of computer systems and their components, methods of mathematical and computer modeling, information technology, technologies for the development of specialized software, technologies of network, mobile and cloud computing.</p> <p><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. / <i>Tools and equipment</i> (objects/objects, devices and instruments that the applicant learns to apply and use): computer equipment, control and measuring instruments, software and hardware automation tools and design automation systems.</p> |
| <p>Орієнтація освітньої програми / Orientation of the educational program</p> | <p>Освітня програма підготовки бакалавра є освітньо-професійною та прикладною. Має наступні професійні (спеціалізаційні) акценти / The educational program of bachelor's degree is educational, professional and applied. It has the following professional (specialization) emphases:</p> <p>1. Набуття фахівцем засад використання сучасних методів і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. / Knowledge of the basics of using modern methods and programming languages to develop algorithmims and software.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>2. Використання технологій автоматизації проєктування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем із залученням різноманітного інструментарію. / Using of design automation technologies to develop components of computer systems and networks, Internet applications, and cyber-physical systems using a variety of tools.</p> <p>3. Застосування нових технологій з впровадженням програмного адміністрування корпоративних мереж та Інтернету речей. / Applying new technologies with the implementation of software administration of corporate networks and the Internet of Things.</p> <p>4. Ознайомлення з методами та технологіями адміністрування операційних систем, систем захисту інформації, проєктування комп'ютерних мереж. / Learning the methods and technologies of operating system administration, information security systems, and computer network design.</p> <p>5. Формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця. / Formation of the widest possible scientific and technical awareness of the future specialist.</p> |
| <p>Основний фокус освітньої програми / Main focus of educational program</p> | <p>Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології/ спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. / Special education in the field of study 12 Information Technology/ specialty 123 Computer Engineering.</p> <p>Підготовка фахівців з проєктування, програмування та захисту комп'ютерних систем і локальних, корпоративних та глобальних мереж для вирішення задач цифровізації суспільства. / Training of specialists in the design, programming and securing of computer systems and local, corporate and global networks to meet the challenges of digitalization of society.</p> <p>Ключові слова: комп'ютери, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, протоколи та алгоритми, інформаційні технології. / Keywords: computers, computer systems, computer networks, protocols and algorithms, information technology.</p> |
| <p>Особливості програми / Program features</p> | <p>Навчальна, проєктно-технологічна та передатестаційна практики обов'язкові. / Educational, design and technology and pre-diploma practical training are normative.</p> <p>Реалізується англійською мовою для іноземних студентів. / It is implemented in English for foreign students.</p> <p>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</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>to Cybersecurity, Cybersecurity Essentials) та операційних систем (IT Essentials, NDG Linux Essentials). / The bachelor's degree program in specialty 123 Computer Engineering includes Cisco Academy courses in international programs on: network technologies (CCNA: Introduction to Networks, CCNA: Switching, Routing, and Wireless Essentials, CCNA: Enterprise Networking, Security, and Automation), Internet of Things (IoT Fundamentals: Connecting Things), programming (PCAP: Programming Essentials in Python, CPA: Programming Essentials in C++), cybersecurity (Introduction to Cybersecurity, Cybersecurity Essentials), and operating systems (IT Essentials, NDG Linux Essentials).</p> <p>Кожного року студенти мають можливість пройти навчання у академії Cisco та отримати сертифікати, які високо цінуються роботодавцями всього світу і надають більше можливостей випускникам ОП «Комп'ютерна інженерія» для працевлаштування в багатьох галузях, включаючи інформаційні технології, виробництво, освіту, фінансову сферу тощо. / Every year, students have the opportunity to study at the Cisco Academy and receive certificates that are highly valued by employers around the world and provide more opportunities for graduates of the Computer Engineering program to find employment in many industries, including information technology, manufacturing, education, finance, etc.</p> |
| 1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further education | |
| <p>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</p> | <p>1) Види економічної діяльності за класифікатором видів економічної діяльності ДК 009:2010: / The types of economic activity according to the classifier DK 009:2010:</p> <p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: / The types of economic activity according to the classifier DK 009:2010:</p> <p>Секція J – Інформація та телекомунікації / Section J – Information and telecommunications</p> <p>Розділ 62 Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ним діяльність / Chapter 62 Computer programming, consulting and related activities</p> <p>Розділ 63 Надання інформаційних послуг / Section 63 Provision of information services</p> <p>2) Посади згідно класифікатору професій України: / Positions according to the Classification of Occupations of Ukraine:</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки / 312 Computer associate professionals</p> <p>3121 Фахівець з інформаційних технологій / 3121 Information technology professional</p> <p>3121 Технік-програміст / 3121 Technician-programmer</p> |

| | |
|---|--|
| Подальше навчання / Further education | Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень / Ability to study at qualification levels: NQF of Ukraine – 7, level FQ-EHEA – a second cycle, EQF-LLL – 7 level |
| 1.5 Викладання та оцінювання / Teaching and assessment | |
| Викладання та навчання / Teaching and learning | Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику та з імплементацією міжнародних програм курсів академії Cisco. / Student-centered learning, self-study, problem-based learning, learning through laboratory practice and with the implementation of international Cisco Academy course programs. |
| Оцінювання / Assessment | <p>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. / Students' academic achievements are assessed according to a rating scale (passing scores of 60...100) and the institutional scale ("excellent", "good", "satisfactory", "unsatisfactory") used for credit transfer.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. / Assessment includes the full range of control procedures depending on the competence characteristics (knowledge, skills, communication, autonomy, and responsibility) of the learning results to be monitored.</p> <p>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. / Student learning outcomes, reflecting the level of competencies achieved by the student in relation to the expected ones, are identified and measured during control measures using criteria that correlate with the descriptions of qualification levels of the National Qualifications Framework and characterize the correlation between the requirements for the level of competencies and assessment indicators on a rating scale.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей. / The final control of academic disciplines is carried out</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>on the basis of the results of current control and/or evaluation of the performance of a complex control work and/or oral answers.</p> |
| <p>Форма випускної атестації / Graduation certification form</p> | <p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. / Certification of higher education candidates is carried out in form of public diploma defense.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає вирішення задачі з аналізу властивостей об'єкта, обґрунтування вибору технічного і програмного забезпечення та розробки комп'ютерної, кіберфізичної або Інтернету речей 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 робіт, аргументовано відповідати на запитання і вести дискусію. / The qualification work involves solving the problem of analyzing the properties of the object, justifying the choice of technical and software and developing a computer, cyber-physical or Internet of Things system and corporate network, performing project work, developing application software, using modern technologies at all stages of development, the ability to clearly and confidently explain the content of the completed works, to answer questions in a reasoned manner and to lead a discussion.</p> <p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом. / The work is checked for plagiarism in accordance with the procedure established by the university's system for ensuring the quality of educational activities and the quality of higher education.</p> <p>Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Робота оприлюднюється у репозитарії університету. / The defense of the qualification work is carried out publicly at the examination committee meeting. The work is placed in the university repository.</p> |
| <p>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision of the program implementation</p> | |
| <p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення / Specific characteristics of staffing</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. / The staffing complies with the staffing requirements for the provision of educational activities for the first (bachelor's) level of higher education in accordance with the Licensing Conditions for the provision of educational activities.</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>/ The training of higher education students is carried out by the teachers of the Department of Information Technology and Computer Engineering with the involvement of specialists from other departments and leading experts from international companies in the field of information technology.</p> |
| <p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення / Material and technical facilities characteristics</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. / The material, technical and didactic support meets the technological requirements for ensuring the implementation of educational activities for the first level of higher education in accordance with the Licensing Conditions for the implementation of educational activities.</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. / Practical training of higher education applicants is carried out on the basis of five computer laboratories and specialized research laboratories equipped with 52 modern computers, three sets of Cisco network equipment, modern industrial equipment TM Siemens and didactic complexes Festo Didactic.</p> |
| <p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення / Informational, educational and methodological support features</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. / The information and teaching support meets modern technological requirements for the design, use, maintenance and programming of computer and cyber-physical systems, local, corporate and global networks, the Internet of Things and IT infrastructure to address the challenges of society's digitalization.</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. / The laboratories of the department have specialized licensed software and hardware from Cisco and Siemens with a platform for designing and programming modern industrial systems and networks TIA Portal, open source software development systems in</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>GNU/Linux-compatible operating systems, licensed software products from 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 НТУ «ДП», у хмарних сховищах Microsoft Teams, а також у електронній системі дистанційного навчання Moodle: / Teaching and learning materials are available on electronic media on the Internet on the website of the Department of Information Technology and Computer Engineering, in the computer network of NTU "SE", in the cloud storage of Microsoft Teams, and in the electronic distance learning system Moodle:</p> <p>http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php</p> <p>http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/textbooks.php</p> <p>https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=42</p> |
| 1.7 Академічна мобільність / Academic mobility | |
| <p>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</p> | <p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка": / It is defined by the Regulations on the procedure for exercising the right to academic mobility at Dnipro University of Technology:</p> <p>https://www.nmu.org.ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf</p> |
| <p>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</p> | <p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів тощо регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка": / The possibility of signing agreements on international mobility, double degree programs, long-term international projects involving student training, etc. is provided for in the Regulations on the Procedure for Exercising the Right to Academic Mobility of Dnipro University of Technology:</p> <p>https://www.nmu.org.ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf</p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка": / Internationalization strategy of Dnipro University of Technology: http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності: / Selection procedure for academic mobility programs: 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: / Available mobility programs and partner universities:</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>1. Erasmus+ K107:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Університет Хаену (Іспанія) / University of Jaén (Spain); – Університет Леобену (Австрія) / University of Leoben (Austria); – Чанкири Каратекін Університет (Туреччина) / Çankırı Karatekin University (Turkey); – Вроцлавська політехніка (Польща) / Wrocław University of Technology (Poland). <p>2. Стипендія Баден-Вюртемберг / Scholarship of Baden-Württemberg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Університет Еслінгену (Німеччина), програма – Information Technology (B) / University of Esslingen (Germany), program – Information Technology (B); - Університет Ройтлінгену (Німеччина) / University of Reutlingen (Germany). <p>3. Програма турецьких обмінів Мевлана / Mevlana Turkish Exchange Program.</p> |
| <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Training of foreign candidates for higher education</p> | <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за даною ОПП / Training of foreign students is carried out according to this EP.</p> |

2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ / OBLIGATORY COMPETENCES

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. / **Integral competence** of the bachelor's degree in specialty 123 Computer Engineering is the ability to solve complex specialized tasks and practical problems during professional activities in the computer industry or training that involves the application of theories and methods of computer engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти / General competencies according to the higher education standard

| Шифр / Code | Компетентності / Competences |
|-------------|---|
| 1 | 2 |
| Z1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу / Ability to abstract thinking, analysis and synthesis. |
| Z2 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями / Ability to learn and obtain up-to-date knowledge |
| Z3 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях / Ability to apply knowledge in practical situations |
| Z4 | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово / Ability to communicate in the national language both orally and in writing |
| Z5 | Здатність спілкуватися іноземною мовою / Ability to communicate in a foreign language |
| Z6 | Навички міжособистісної взаємодії / Interpersonal communication skills |
| Z7 | Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми / Ability to identify, formulate and solve problems |
| Z8 | Здатність працювати в команді / Ability to work in a team |
| 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 / Ability to realize the rights and responsibilities as member of society, to understand civil (free democratic) society values and need for sustainable development, the rule of law, human and civil rights and freedoms in Ukraine. |
| 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. / Ability to save and increase moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding history and patterns of subject area development, its place in general system of nature and society knowledge and in society and technology development, to use different types of physical activity for active relax and healthy lifestyle. |
|--|--|

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти / Subject specific competences according to the higher education standard

| Шифр / Code | Компетентності / Competences |
|-------------|---|
| 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 / Ability to apply the legislative and regulatory framework, as well as national and international requirements, practices and standards in order to conduct professional activities in the field of computer engineering |
| P2 | Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення / Ability to use modern programming methods and languages to develop algorithms and software |
| P3 | Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж / Ability to create system components and applied software of computer systems and networks |
| P4 | Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки / Ability to ensure the security of information processing in computer and cyber-physical systems and networks in order to implement the specified information security strategy |
| P5 | Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо / Ability to use design automation tools and systems to develop components of computer systems and networks, Internet applications, cyber-physical systems, etc. |
| P6 | Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення / Ability to design, implement and maintain computer systems and networks of various types and purposes |
| 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 / Ability to use and implement new technologies, including smart, mobile, green and secure computing technologies, participate in the modernization and reconstruction of computer systems and networks, various embedded and distributed applications, in particular to increase their efficiency |
| P8 | Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення / |

| | |
|-----|---|
| | Preparedness to participate in the implementation of computer systems and networks, putting them into operation at objects of various purposes |
| P9 | Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи / Ability to systematically administrate, use, adapt and operate existing information technologies and systems |
| P10 | Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації / Ability to organize workplaces, their technical equipment, placement of computer equipment, use of organizational, technical, algorithmic and other methods and tools for information protection |
| P11 | Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів / Ability to prepare work results in the form of presentations, scientific and technical reports |
| 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 / Ability to identify, classify and describe the operation of software and hardware, computer and cyber-physical systems, networks and their components using analytical and modeling methods |
| P13 | Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій / Ability to solve problems in the field of computer and information technology, to determine the limitations of these technologies |
| 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 / Ability to design systems and their components, taking into account all aspects of their life cycle and mission, including creation, configuration, operation, maintenance and utilization |
| P15 | Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення / Ability to justify the choice of methods for solving specialized problems, critically evaluate the results obtained, justify and rationalize decisions made |

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми / **Special (professional, disciplinary) competencies, taking into account the specifics of the educational program**

| Шифр / Code | Компетентності / Competences |
|-------------|--|
| P16 | Здатність за результатами аналізу об'єкту розв'язати задачу з вибору апаратного та створення програмного рішення для комп'ютерних або кіберфізичних систем / Ability to solve the problem of choosing hardware and |

| | |
|-----|---|
| | creating a software solution for computer or cyber-physical systems based on the results of object analysis |
| P17 | Здатність до проектування, розробки та програмування IoT-пристроїв з можливістю використання туманних та хмарних сервісів / Ability to design, develop and program IoT devices with the ability to use fog and cloud services |
| P18 | Здатність аргументовано вибирати програмні та технічні засоби для реалізації масштабованих корпоративних мереж / Ability to reasonably choose software and hardware for the implementation of scalable corporate networks |

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ / NORMATIVE TRAINING CONTENT FORMULATED IN LEARNING OUTCOMES (LO) TERMS

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. / Final and integrative results of Bachelor degree in 123 Computer Engineering, defining the normative training content and are correlated with the list of general and subject-specific competences are given below.

| <i>Шифр / Code</i> | <i>Результати навчання / Learning Outcomes</i> |
|-------------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| | <i>Результати навчання за стандартом вищої освіти / Learning outcomes according to the higher education standard</i> |
| N1 | Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж / Know and understand the scientific principles underlying the functioning of computer tools, systems and networks |
| N2 | Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах / Possess skills in conducting experiments, data collection and modeling in computer systems |
| N3 | Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії / Know the latest technologies in the field of computer engineering |
| N4 | Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті / Know and understand the impact of technical solutions in the society, economic, social and environmental context |
| N5 | Мати знання основ економіки та управління проектами / Know the basics of economics and project management |
| N6 | Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей / Ability to apply knowledge to identify, formulate and solve technical problems of the specialty, using methods that are most suitable for achieving the goals |
| N7 | Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності / Ability to solve problems of analysis and synthesis of tools specific in the specialty |
| N8 | Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей / Ability to think systematically and apply creative abilities to the formation of new ideas |
| 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 / Ability to apply knowledge of technical characteristics, design features, purpose and rules of operation of software and hardware of computer systems and networks to solve technical problems of the specialty |

| 1 | 2 |
|-----|--|
| N10 | Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання / Ability to develop software for embedded and distributed applications, mobile and hybrid systems, calculate, operate, and maintain equipment typical of the specialty |
| N11 | Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії / Ability to search for information in various sources to solve computer engineering problems |
| N12 | Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди / Ability to work effectively both individually and as part of a team |
| N13 | Вміти ідентифікувати, класифікувати, та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів / Ability to identify, classify, and describe the operation of computer systems and their components |
| 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 / Ability to combine theory and practice, as well as to make decisions and develop a strategy for solving the problems of the specialty, taking into account universal human values, public, state and industrial interests |
| N15 | Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою / Ability to conduct experimental research on professional topics |
| N16 | Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення / Ability to evaluate the results obtained and justify the decisions made |
| N17 | Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) / Communicate orally and in writing on professional issues in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) |
| N18 | Використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях / Use information technology and other methods to communicate effectively at professional and social levels |
| N19 | Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення / Ability to adapt to new situations, justify, make and implement decisions within the competence |
| N20 | Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення / Realize the need for lifelong learning in order to deepen the acquired knowledge and acquire new professional knowledge, improve creative thinking |
| N21 | Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики / Performing work of high quality and achieving goals in compliance with the requirements of professional ethics |
| N22 | Вміти обґрунтовано обирати структуру та обладнання комп'ютерних або кіберфізичних систем та розробляти для них програмне забезпечення / Ability to reasonably choose the structure and equipment of computer or cyber-physical systems and develop software for them |

| <i>1</i> | <i>2</i> |
|----------|---|
| | <i>Результати навчання з урахуванням особливостей програми / Learning outcomes based on program specifics</i> |
| N23 | Вміти обґрунтовано обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем різного призначення / Ability to reasonably choose equipment and implement hardware and software solutions for IoT systems for various purposes |
| N24 | Вміти застосовувати технології локальних, глобальних мереж та мережі Інтернет, механізми якості обслуговування (QoS), програмно-конфігуруванні мережні середовища, віртуалізацію та автоматизацію / Ability to apply technologies of local, global networks and the Internet, quality of service (QoS) mechanisms, software-configurable network environments, virtualization and automation |
| 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 / Ability to identify security threats and take measures to neutralize them and increase network security using access control lists and best practices for security, traffic filtering, and administrative access protection |

**4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ / DISTRIBUTION OF LEARNING OUTCOMES
ACCORDING TO EDUCATIONAL COMPONENTS**

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА / OBLIGATORY PART | | |
| N1 | Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж. / Know and understand the scientific principles underlying the functioning of computer tools, systems and networks. | Вища математика / Higher Mathematics; Фізика / Physics; Теорія електричних та магнітних кіл / Theory of Electric and Magnetic Circuits; Теорія інформації та кодування / Theory of Information and Coding; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising. |
| N2 | Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах / Possess skills in conducting experiments, data collection and modeling in computer systems | Теорія інформації та кодування / Theory of Information and Coding; Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics; Теорія комп'ютерних систем / Theory of Computer Systems. |
| N3 | Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії / Know the latest technologies in the field of computer engineering | Операційні системи / Operating Systems; Архітектура комп'ютерів / Computer architecture; Комп'ютерні мережі / Computer networks; Адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Administering and Scaling Corporate Networks; Адміністрування та оптимізація баз даних / Database Administration and Optimization; Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей / Information and Communication Technologies of the Internet of Things; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising. |
| N4 | Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті / Know and understand the impact of technical solutions in the social, economic, social and environmental context | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві / Civilization Processes in Ukrainian Society; Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert; Економіка і управління підприємством / Economics and Enterprise Management; |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | Цивільна безпека / Civil Security. |
| N5 | Мати знання основ економіки та управління проектами / Know the basics of economics and project management | Економіка і управління підприємством / Economics and Enterprise Management; Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Technologies for Designing Computer and Cyber-Physical Systems; Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Course Project on Design Technologies for Computer and Cyber-Physical Systems |
| N6 | Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей / Ability to apply knowledge to identify, formulate and solve technical problems of the specialty, using methods that are most suitable for achieving the goals | Курсова робота з комп'ютерних мереж / Course Work on Computer Networks; Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Course Project on Administration and Scaling of Corporate Networks; Курсова робота з Інтернету речей / Course work on the Internet of Things; Практика навчальна з комп'ютерних мереж / Educational Practical Training in Computer Networks; Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training; Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising. |
| N7 | Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності / Ability to solve problems of analysis and synthesis of tools specific in the specialty | Комп'ютерна логіка / Computer Logic Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics; Курсова робота з комп'ютерної логіки / Course Work on Computer Logic; Теорія комп'ютерних систем / Theory of Computer Systems; Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Course Project on Design Technologies for Computer and Cyber-Physical Systems; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising. |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|-------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| N8 | Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей / Ability to think systematically and apply creative abilities to the formation of new ideas | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві / Civilization Processes in Ukrainian Society; Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert |
| 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 / Ability to apply knowledge of technical characteristics, design features, purpose and rules of operation of software and hardware of computer systems and networks to solve technical problems of the specialty | Фізика / Physics; Теорія електричних та магнітних кіл / Theory of Electric and Magnetic Circuits; Комп'ютерна електроніка / Computer Electronics; Комп'ютерна схемотехніка / Computer Circuit Design; Комп'ютерні мережі / Computer networks; Адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Administering and Scaling Corporate Networks; Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Course Project on Administration and Scaling of Corporate Networks; Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем / Software and hardware of cyber-physical systems; Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Technologies for Designing Computer and Cyber-Physical Systems; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| N10 | Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання / Ability to develop software for embedded and distributed applications, mobile and hybrid systems, calculate, operate, and maintain equipment typical of the specialty | Програмування / Programming ; Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-Oriented Programming; Системне програмування / System Programming; Курсова робота з програмування / Course work on programming; Програмування комп'ютерних систем мовою Python / Programming Computer Systems in Python; Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем / Software and hardware of cyber-physical systems; |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|-------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <p>Практика навчальна з програмування / Educational Practical Training in Programming;</p> <p>Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training;</p> <p>Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах / Information Security in Information and Communication Systems;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising.</p> |
| N11 | Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. / Ability to search for information in various sources to solve computer engineering problems | <p>Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training;</p> <p>Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising</p> |
| N12 | Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди / Ability to work effectively both individually and as part of a team | <p>Практика навчальна з програмування / Educational Practical Training in Programming;</p> <p>Фізична культура і спорт / Physical Training and Sport;</p> <p>Цивільна безпека / Civil Security</p> |
| N13 | Вміти ідентифікувати, класифікувати, та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів / Ability to identify, classify, and describe the operation of computer systems and their components | <p>Комп'ютерна логіка / Computer Logic;</p> <p>Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics;</p> <p>Курсова робота з комп'ютерної логіки / Course Work on Computer Logic;</p> <p>Теорія комп'ютерних систем / Theory of Computer Systems;</p> <p>Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-Oriented Programming;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising</p> |
| 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 / Ability to combine theory and practice, as well | <p>Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert;</p> <p>Правознавство / Jurisprudence;</p> <p>Цивільна безпека / Civil Security;</p> <p>Економіка і управління підприємством / Economics and Enterprise Management</p> |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | as to make decisions and develop a strategy for solving the problems of the specialty, taking into account universal human values, public, state and industrial interests | |
| N15 | Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою / Ability to conduct experimental research on professional topics | Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics; Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training; Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| N16 | Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення / Ability to evaluate the results obtained and justify the decisions made | Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics; Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training; Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| N17 | Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) / Communicate orally and in writing on professional issues in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) | Українська мова / Ukrainian Language; Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) / English/German/French for Specific Purposes; Професійна іншомовна комунікація (англійська) / Professional Foreign Language Communication (English). |
| N18 | Використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях / Use information technology and other methods to communicate effectively at professional and social levels | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві / Civilization Processes in Ukrainian Society; Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising. |
| N19 | Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах | Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert; Правознавство / Jurisprudence; |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | компетенції рішення / Ability to adapt to new situations, justify, make and implement decisions within the competence | Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training |
| N20 | Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення / Realize the need for lifelong learning in order to deepen the acquired knowledge and acquire new professional knowledge, improve creative thinking | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві / Civilization Processes in Ukrainian Society; Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert |
| N21 | Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики / Performing work of high quality and achieving goals in compliance with the requirements of professional ethics | Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert; Правознавство / Jurisprudence; Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training; Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training |
| N22 | Вміти обґрунтовано обирати структуру та обладнання комп'ютерних або кіберфізичних систем та розробляти для них програмне забезпечення / Ability to reasonably choose the structure and equipment of computer or cyber-physical systems and develop software for them | Комп'ютерна схемотехніка / Computer Circuit Design; Архітектура комп'ютерів / Computer architecture; Системне програмування / System Programming Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем / Software and hardware of cyber-physical systems; Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Technologies for Designing Computer and Cyber-Physical Systems; Курсова робота з програмування / Course work on programming; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| N23 | Вміти обґрунтовано обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем різного призначення / Ability to reasonably choose equipment and implement hardware and software | Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей / Information and Communication Technologies of the Internet of Things; Курсова робота з Інтернету речей / Course work on the Internet of Things; |

| Шифр / Code | Результати навчання / Learning outcomes | Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | solutions for IoT systems for various purposes | Програмування комп'ютерних систем мовою Python / Programming Computer Systems in Python |
| N24 | Вміти застосовувати технології локальних, глобальних мереж та мережі Інтернет, механізми якості обслуговування (QoS), програмно-конфігуровані мережні середовища, віртуалізацію та автоматизацію / Ability to apply technologies of local, global networks and the Internet, quality of service (QoS) mechanisms, software-configurable network environments, virtualization and automation | Адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Administering and Scaling Corporate Networks; Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Course Project on Administration and Scaling of Corporate Networks; Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| 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 / Ability to identify security threats and take measures to neutralize them and increase network security using access control lists and best practices for security, traffic filtering, and administrative access securing | Адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Administering and Scaling Corporate Networks; Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах / Information Security in Information and Communication Systems Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising |
| 2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА / ELECTIVE PART Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку / It is defined selecting academic disciplines from the proposed list by students | | |

**5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ
/ DISTRIBUTION OF PROGRAM SCOPE ACCORDING TO
EDUCATIONAL COMPONENTS**

| Шифр / Code | Освітній компонент / Educational Component | Обсяг, кред. / ETCS credits | Підсум. контр. / Form of final assessment | Розподіл за чвертями / Distribution in quarters |
|-------------|--|--------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 1 | ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА / OBLIGATORY PART | 180 | | |
| 1.1 | Цикл загальної підготовки / General training cycle | 30 | | |
| 31/G1 | Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька) / English/German/French for Specific Purposes | 6,0 | іс / exam | 1;2;3;4 |
| 32/G2 | Українська мова / Ukrainian Language | 3,0 | іс / exam | 1 |
| 33/G3 | Цивілізаційні процеси в українському суспільстві / Civilization Processes in Ukrainian Society | 3,0 | дз / pass/fail | 3 |
| 34/G4 | Фізична культура і спорт / Physical Training and Sport | 6,0 | дз / pass/fail | 1;2;3;4 5;6;7;8 |
| 35/G5 | Ціннісні компетенції фахівця / Axiological Competencies of an Expert | 6,0 | іс / exam | 7,8 |
| 36/G6 | Правознавство / Jurisprudence | 3,0 | дз / pass/fail | 9 |
| 37/G7 | Цивільна безпека / Civil Security | 3,0 | іс / exam | 14 |
| 1.2 | Цикл спеціальної підготовки / Special training cycle | | | |
| 1.2.1 | <i>Базові дисципліни за галуззю знань / Basic disciplines according to the field of study</i> | 20 | | |
| B1/B1 | Вища математика / Higher Mathematics | 8,0 | іс / exam | 1;2;3;4 |
| B2/B2 | Фізика / Physics | 5,0 | іс / exam | 1;2 |
| B3/B3 | Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability Theory and Mathematical Statistics | 4,0 | іс / exam | 9;10 |
| B4/B4 | Економіка і управління підприємством / Economics and Enterprise Management | 3,0 | іс / exam | 13, 14 |
| 1.2.2 | <i>Фахові дисципліни за спеціальністю / Major educational components</i> | 100 | | |
| Ф1/М1 | Архітектура комп'ютерів / Computer architecture | 5,0 | іс / exam | 1;2 |
| Ф2/М2 | Операційні системи / Operating Systems | 5,0 | дз / pass/fail | 3;4 |
| Ф3/М3 | Програмування / Programming | 5,0 | іс / exam | 1;2 |

| | | | | |
|---------|--|-----|----------------|----------|
| Ф4/М4 | Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-Oriented Programming | 6,0 | іс / exam | 3;4 |
| Ф5/М5 | Теорія інформації та кодування / Theory of Information and Coding | 4,0 | іс / exam | 5;6 |
| Ф6/М6 | Комп'ютерні мережі / Computer networks | 9,5 | іс / exam | 5;6;7;8 |
| Ф7/М7 | Курсова робота з комп'ютерних мереж / Course Work on Computer Networks | 0,5 | дз / pass/fail | 8 |
| Ф8/М8 | Комп'ютерна електроніка / Computer Electronics | 5,0 | іс / exam | 3;4 |
| Ф9/М9 | Комп'ютерна схемотехніка / Computer Circuit Design | 5,0 | іс / exam | 5;6 |
| Ф10/М10 | Комп'ютерна логіка / Computer Logic | 4,0 | іс / exam | 7;8 |
| Ф11/М11 | Системне програмування / System Programming | 5,0 | іс / exam | 5;6 |
| Ф12/М12 | Програмування комп'ютерних систем мовою Python / Programming Computer Systems in Python | 4,5 | дз / pass/fail | 7;8 |
| Ф13/М13 | Курсова робота з програмування / Course work on programming | 0,5 | дз / pass/fail | 6 |
| Ф14/М14 | Адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Administering and Scaling Corporate Networks | 4,5 | іс / exam | 9;10 |
| Ф15/М15 | Курсовий проект з адміністрування та масштабування корпоративних мереж / Course Project on Administration and Scaling of Corporate Networks | 0,5 | дз / pass/fail | 12 |
| Ф16/М16 | Теорія комп'ютерних систем / Theory of Computer Systems | 4,5 | іс / exam | 9;10 |
| Ф17/М17 | Курсова робота з комп'ютерної логіки / Course Work on Computer Logic | 0,5 | дз / pass/fail | 10 |
| Ф18/М18 | Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах / Information Security in Information and Communication Systems | 4,5 | іс / exam | 11;12 |
| Ф19/М19 | Адміністрування та оптимізація баз даних / Database Administration and Optimization | 4,5 | дз / pass/fail | 15 |
| Ф20/М20 | Інформаційно-комунікаційні технології Інтернету речей / Information and Communication Technologies of the Internet of Things | 4,5 | іс / exam | 13;14 |
| Ф21/М21 | Курсовий проект з технологій проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Course Project on Design Technologies for Computer and Cyber-Physical Systems | 0,5 | дз / pass/fail | 15 |
| Ф22/М22 | Курсова робота з Інтернету речей / Course work on the Internet of Things | 0,5 | дз / pass/fail | 14 |
| Ф23/М23 | Технології проектування комп'ютерних та кіберфізичних систем / Technologies for Designing Computer and Cyber-Physical Systems | 5,0 | іс / exam | 15 |
| Ф24/М24 | Професійна іншомовна комунікація (англійська) / Professional Foreign Language Communication (English) | 3,0 | іс / exam | 13;14;15 |
| Ф25/М25 | Теорія електричних та магнітних кіл / Theory of Electric and Magnetic Circuits | 4,0 | іс / exam | 5;6 |

| | | | | |
|----------|---|------------|-------------------|-------|
| Ф26/М26 | Програмно-технічні засоби кіберфізичних систем / Software and hardware of cyber-physical systems | 4,5 | іс / exam | 11;12 |
| 1.2.3 | <i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація / Speciality practical training and certification</i> | 30 | | |
| П1/Т1 | Практика навчальна з програмування / Educational Practical Training in Programming | 6,0 | дз / pass/fail | 4 |
| П2/Т2 | Практика навчальна з комп'ютерних мереж / Educational Practical Training in Computer Networks | 6,0 | дз / pass/fail | 8 |
| П3/Т3 | Проектно-технологічна практика / Project and Technology Practical Training | 6,0 | дз / pass/fail | 12 |
| П4/Т4 | Передатестаційна практика / Pre-Diploma Practical Training | 3,0 | дз / pass/fail | 16 |
| КР/QT | Виконання кваліфікаційної роботи / Diploma Advising | 9,0 | | 16 |
| 2 | ВИБІРКОВА ЧАСТИНА / ELECTIVE PART | 60 | | |
| В/Е | Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку / It is defined selecting academic disciplines from the proposed list by students | | | |
| | Разом за обов'язковою та вибірковою частинами / Normative and elective parts totally | 240 | | |

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА / STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання за обов'язковою частиною подана нижче. / The sequence of student's educational activities for fulltime education is given below.

| Курс / Year | Семестр / Semester | Чверть / Quarter | Шифри освітніх компонентів / Codes of Educational Components | Річний обсяг, кредити / ECTS credits | Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом / Educational components taught during | | |
|-------------|--------------------|------------------|--|--------------------------------------|---|---------------------|----------------------------------|
| | | | | | Чверті / Quarter | Семестру / Semester | навчального року / Academic year |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 1 | 31/G1; 32/G2; 34/G4; Б1/В1; Б2/В2; Ф1/М1; Ф3/М3 | 60 | 7 | 7 | 12 |
| | | 2 | 31/G1; 34/G4; Б1/В1; Б2/В2; Ф1/М1; Ф3/М3 | | 6 | | |
| | 2 | 3 | 31/G1; 33/G3; 34/G4; Б1/В1; Ф2/М2; Ф4/М4; Ф8/М8 | | 7 | 8 | |
| | | 4 | 31/G1; 34/G4; Б1/В1; Ф2/М2; Ф4/М4; Ф8/М8; П1/Т1 | | 7 | | |
| 2 | 3 | 5 | 34/G4; Ф5/М5; Ф6/М6; Ф9/М9; Ф11/М11; Ф25/М25 | 60 | 6 | 7 | 12 |
| | | 6 | 34/G4; Ф5/М5; Ф6/М6; Ф9/М9; Ф11/М11; Ф13/М13; Ф25/М25 | | 7 | | |
| | 4 | 7 | 34/G4; 35/G5; Ф6/М6; Ф10/М10; Ф12/М12; (В/Е) | | 5 | 7 | |
| | | 8 | 34/G4; 35/G5; Ф6/М6; Ф7/М7; Ф10/М10; Ф12/М12; П2/Т2; (В/Е) | | 7 | | |
| 3 | 5 | 9 | 36/G6; Б3/В3; Ф14/М14; Ф16/М16; (В/Е) | 60 | 4 | 5 | 9 |
| | | 10 | Б3/В3; Ф14/М14; Ф16/М16; Ф17/М17; (В/Е) | | 4 | | |
| | 6 | 11 | Ф26/М26; Ф18/М18; (В/Е) | | 2 | 4 | |
| | | 12 | Ф26/М26; Ф15/М15; Ф18/М18; П3/Т3; (В/Е) | | 4 | | |
| 4 | 7 | 13 | Б4/В4; Ф20/М20; Ф24/М24; (В/Е) | 60 | 3 | 5 | 10 |
| | | 14 | 37/G7; Б4/В4; Ф20/М20; Ф22/М22; Ф24/М24; (В/Е) | | 5 | | |
| | 8 | 15 | Ф19/М19; Ф21/М21; Ф23/М23; Ф24/М24; (В/Е) | | 4 | 6 | |
| | | 16 | П4/Т4, КР/QT | | 2 | | |

Примітка / Remark: Фактична кількість освітніх компонент в чвертях та семестрах при наявності вибіркових дисциплін визначаються після обрання вибіркових дисциплін здобувачами вищої освіти. / The actual number of educational components in quarters and semesters at elective disciplines presence is determined after choosing disciplines by students.

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ / FINAL PROVISIONS

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів / The program is developed taking into account the regulatory and guidance materials of the international, field and state levels:

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-dorozhnyia-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. / The program is published on the website of the university before the students admission.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2023 року. / The educational program is disseminated to all departments of the university and will be implemented from September 1, 2023.

Терміни дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяці та/або період акредитації. / The duration of educational program may not exceed 3 years 10 months and/or the accreditation period.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік. / The educational program must be reviewed in accordance with changes of regulatory framework of Ukraine in the field of higher education but once a year at least.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми. / The educational program's guarantor is responsible for the quality and educational program uniqueness.

Навчальне видання / Educational edition

Цвіркун Леонід Іванович / Tsvirkun Leonid
Гнатушенко Володимир Володимирович / Hnatushenko Volodymyr
Сергєєва Катерина Леонідівна / Sergieieva Kateryna
Яковлев Ярослав Юрійович / Yakovlev Yaroslav

ОСВІТНЬО ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
123 Комп'ютерна інженерія /

EDUCATIONAL AND VOCATIONAL TRAINING PROGRAM IN SPECIALTY
123 Computer Engineering

Електронний ресурс / Electronic resource

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

/
Prepared for publication
Dnipro University of Technology.
Certificate of registration in the State Register, control number 1842 from 11.06.2004.
49005, Dnipro, Dmytra Yavornytskoho Ave. 19

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму вищої освіти «Комп'ютерна інженерія»
першого (бакалаврського) освітнього рівня спеціальності
123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології



В умовах сьогоденної суспільної і політичної ситуації в Україні особливо актуальні питання підвищення обороноспроможності країни, підтримки її успішної соціальної, суспільної, наукової, економічної діяльності в умовах військової агресії з боку так званої російської федерації, а також враховуючи майбутні задачі з відновлення народного господарства та інфраструктури особливо актуальним постає питання впровадження новітніх технологій у галузі ІТ переходу до більш ефективного у згаданих сферах післяіндустріального устрою суспільства. Конкретно, для галузі 12 на рівні бакалаврів, саме спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія спрямована на підготовку фахівців з розробки, проектування, впровадження та експлуатації систем та мереж різного призначення, включаючи і технічні засоби і відповідне програмне забезпечення. Таким чином, діяльність фахівців спеціальності 123 відповідає сучасній національній та світовій концепції Індустрія 4.0 і на сьогодні їх підготовка є актуальною.

Для задоволення поточних і майбутніх потреб суспільства кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії підготувала освітньо-професійну програму вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Ця програма спрямована на здобуття теоретичних базових і спеціальних знань та практичних умінь щодо розробки, програмування та обслуговування комп'ютерних та інформаційних систем, мереж і пристроїв у різних сферах людської діяльності: виробництві, дослідженнях, побуті, інфраструктурі, суспільній діяльності й медіа.

У пропонованій ОПП на досить високому рівні враховані потреби як роботодавців різного рівня й сфер діяльності, так і самих фахівців з точки зору вже набутих спеціальних, загальних та особистісних цінностей, знань, навиків.

Окремо слід зазначити, що студенти спеціальності проходять посилену підготовку у сфері розробки, впровадження та експлуатації комп'ютерних мереж і систем за програми міжнародної академії Cisco (з отриманням відповідних сертифікатів міжнародного зразку), а також фірми FESTO – провідної міжнародної організації у сфері освіти та виробництва стендового обладнання для освіти відповідно вимог концепції Індустрія 4.0.

ТОВ «КОМПАРУС.ЮА»
код ЄДРПОУ 36161049
49044, м.Дніпро,
вул.Шевченка, 10Б/4

Тел.1: +38 (063) 067-29-50

Вих.№б/н від __. __.2023р

Директор: Шмідт І.А.

ІВАН UA70351005000026008357984900
у ПАО «УкрСиббанк», м.Харків,
Дніпровське відділення №981,
вул.Стоярова, 1



Під час навчання використовується спеціалізована лабораторія фірми FESTO, стенди якої оснащені промисловими контролерами й обладнанням фірми Siemens – одного з флагманів Європи й, зокрема України, у сфері промислових комп'ютерних та інформаційних систем.

ТОВ «КОМПАРУС.ЮА»
код ЄДРПОУ 36161049
49044, м. Дніпро,
вул.Шевченка, 10Б/4

Тел.1: +38 (063) 067-29-50

Вих.№б/н від __. __. 2023р

Враховуючи поточні потреби суспільства, які з плином часу будуть лише посилюватись, в ОПП приділено значну увагу хмарним, туманним технологіям, Інтернету речей, обробці великих обсягів даних як з боку технічних засобів, структур і комплексів, так і з боку програмного забезпечення. Це свідчить про широкі можливості застосування випускників спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія та перспективи їх подальшого розвитку і вдосконалення.

Вважаю, що навчальний план підготовки бакалавра 123 Комп'ютерна інженерія у повній мірі відповідає представленій освітньо-професійній програмі, її змісту й призначенню. Кадрове та матеріально-технічне забезпечення кафедри у повній мірі дозволяє студентам спеціальності набувати зазначених в ОПП загальних та спеціальних компетентностей.

Таким чином, вважаю за потрібне рекомендувати розглянуту освітньо-професійну програму вищої освіти першого рівня спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія для впровадження в освітній процес підготовки бакалаврів.



І.А.Шмідт

Директор: Шмідт І.А.

IBAN UA703510050000026008357984900
у ПАО «УкрСиббанк», м.Харків,
Дніпровське відділення №981,
вул.Столирова, 1

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів вищої освіти «Комп'ютерна інженерія» першого (бакалаврського) освітнього рівня за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Створення величезної кількості доступної інформації, швидкий розвиток нових технологій, поширення світових комунікацій та інтеграція пристроїв через Інтернет надають імпульс для розвитку Індустрії 4.0.

На цьому етапі впровадження досягнень четвертої промислової революції в структуру виробництва залежить від постійної наявності на ринку праці сучасних високотехнологічних фахівців, особливо в області комп'ютерної інженерії.

На кафедрі інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» розроблено освітньо-професійну програму першого (бакалаврського) рівня, яка призначається для підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Процес виконання досліджень, розробок та впровадження комп'ютерних систем та мереж забезпечується за рахунок професійних знань та навичок у сфері інформаційних технологій здобутих під час навчання в університеті.

Студенти мають доступ до освітніх компонентів з планування, розробки, впровадження та експлуатацію комп'ютерних систем та мереж з використанням сучасних дидактичних підходів та промислових пристроїв від ведучих світових компаній, таких як Cisco, Siemens, Festo.

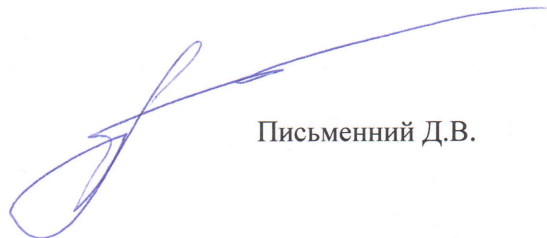
Освітня програма відповідає процесу підготовки бакалаврів по спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» за структурно-логічною схемою, що охоплює перелік та обсяг нормативних та вибіркових дисциплін.

Кадрове та матеріально-технічне забезпечення кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії забезпечує можливість набуття здобувачами вищої освіти зазначених у освітньої програмі загальних та спеціальних компетентностей, а програма відповідає професійним вимогам діючого ринку праці.

Генеральний директор ІП «Емерджн»



Письменний Д.В.



РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

**на освітньо-професійну програму «Комп'ютерна інженерія»
для першого (бакалаврського) освітнього рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»**

Освітня програма містить в своєму складі мету, компетентності, програмні результати навчання, структурно-логічну схему, матриці відповідності програмних компетентностей освітнім компонентам і забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами, а також перелік дисциплін загальної підготовки, список дисциплін професійної підготовки. Також передбачений список дисциплін для вільного вибору студента.

З викладеної інформації зрозуміло, що програма підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» була ретельно розроблена з урахуванням потреб зацікавлених сторін і тенденцій розвитку спеціальності, ринку праці.

Навчальний план підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» у достатній мірі відповідає завданням освітньо-професійної програми «Комп'ютерні системи та мережі». Склад робочої групи, що розробляла/модернізувала програму має досить високу кваліфікацію, що дало хороший результат.

Зміст практичної підготовки відбиває останні тенденції в галузі ІТ. На лабораторних та практичних заняттях здобувачі мають змогу працювати зі спеціалізованим обладнанням комп'ютерних систем та мереж провідної світової корпорації Cisco, та засоби і технологій кіберфізичних систем на обладнанні корпорацій Siemens, FESTO.

Освітню програму можна рекомендувати до впровадження в навчальний процес кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка».

Студент групи 123-20-1



Казаков Б.Ю.