

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

Голова Вченої ради

Геннадій ПІВНЯК



«27» червня 2024 р.,

протокол № 8

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

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	123 Комп'ютерна інженерія
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ	Магістр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Магістр з комп'ютерної інженерії

водиться в дію з 01.09.2024 р.

Ректор


Олександр АЗІУКОВСЬКИЙ

Наказ від 27 червня № 19

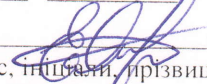
Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

## ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

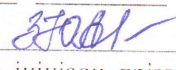
Центр моніторингу знань та тестування  
протокол № 7 від «13» 03 2024 р.

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

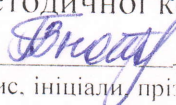
Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти  
протокол № 3 від «12» 03 2024 р.

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

Навчально-методичний відділ  
протокол № 3 від «12» 03 2024 р.

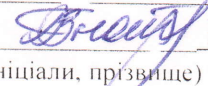
Начальник відділу  Ю.О. Заболотна  
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія  
Протокол № 2 від «08» 02 2024 р.

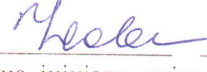
Голова науково-методичної комісії  
спеціальності  В.В. Гнатушенко  
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Протокол № 11 від «12» 02 2024 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. Пасічна Анастасія Романівна – студент групи 123м-23-1

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Шмідт І.А. – директор ТОВ «КОМПАРУС.ЮА»  
копію рецензій додаємо до ОПП.
2. Мойсеєнко В.М. – директор з інформаційних технологій АТ КБ  
«ПРИВАТБАНК»  
копію рецензій додаємо до ОПП.
3. Соколовський Д.О. – студент групи 123м-23-1  
копію рецензій 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. Pasichna Anastasiia – student of group 123m-23-1 (working group's member).

Reviews of external stakeholders:

1. Schmidt I.A. – Director of "COMPARUS UA" LLC  
a copy of the review is attached to the EPP.
2. Moiseyenko V.M. – director of information technologies, JSC KB  
"PRIVATBANK"  
a copy of the review is attached to the EPP.
3. Sokolovsky D.O. – student of group 123-20-1  
a copy of the review is attached to the EPP.

## ЗМІСТ / CONTENT

	ВСТУП / INTRODUCTION .....	5
1	ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / PROFILE OF EDUCATIONAL PROGRAM .....	7
2	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ / OBLIGATORY COMPETENCES .....	18
3	НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ / NORMATIVE TRAINING CONTENT FORMULATED IN LEARNING OUTCOMES (LO) TERMS .....	21
4	РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ / DISTRIBUTION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO EDUCATIONAL COMPONENTS .....	23
5	РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ / DISTRIBUTION OF LEARNING OUTCOMES ACCORDING TO EDUCATIONAL COMPONENTS .....	28
6	СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА / STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME .....	30
7	МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ / MATRIXES OF COMPLIANCE .....	31
8	ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ / FINAL PROVISIONS .....	33
	ДОДАТОК. РЕЦЕНЗІЇ СТЕЙКХОЛДЕРІВ .....	35

## ВСТУП / INTRODUCTION

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.

Прозорі й зрозумілі структура та зміст освітньої програми актуальні для абітурієнтів, здобувачів, викладачів, роботодавців.

*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 магістрів 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 магістрів 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 магістра спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія і на підприємства-партнери з реалізації дуальної форми здобуття освіти, з якими укладені відповідні договори.

## INTRODUCTION

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 the results of training according to the programs of disciplines, practices and individual tasks (realization of goals) is a decisive factor in the quality of higher education of Dnipro University of Technology and the creation of a real system its internal support.

Transparent and understandable structure and content of the educational program are relevant for applicants, applicants, teachers, and employers.

The educational and professional program is used during:

- licensing of the specialty and accreditation of the educational program;
- drawing up educational plans;
- formation of work programs of educational disciplines, syllabi, practice programs, individual tasks;
- formation of individual study plans of students;
- development of tools for diagnosing the quality of higher education;
- attestations of masters in specialty 123 Computer engineering;
- determination of the content of training in the system of retraining and advanced training;
- professional orientation of students of the profession;
- external quality control of specialist training.

Users of the educational and professional program:

- students of higher education studying at Dnipro University of Technology;
- teachers of Dnipro University of Technology, who train masters in the specialty 123 Computer Engineering;
- examination board of specialty 123 Computer engineering;
- the admissions committee of Dnipro University of Technology.

The educational and professional program applies to university departments that participate in the training of specialists with a master's degree in the specialty 123 Computer Engineering and to partner enterprises for the implementation of a dual form of education, with which relevant contracts have been concluded.

# 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## PROFILE OF EDUCATIONAL PROGRAM

<b>1.1 Загальна інформація / General Information</b>	
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	Магістр з комп'ютерної інженерії / Master 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 магістра, одиничний / Master's degree, single. 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці / 90 ECTS credits, study period - 1 year 4 months
Наявність акредитації / Accreditation	Національне Агентство із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат про акредитацію освітньої програми №3874 / National Agency for Quality Assurance of Higher Education, certificate of accreditation of the educational program No. 3874. Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія 123 Комп'ютерна інженерія другий (магістерський) рівень. Національний технічний університет "Дніпровська політехніка" / Educational and professional program Computer engineering 123 Computer engineering second (master's) level. National Technical University "Dnipro Polytechnic". Дата видач сертифіката про акредитацію освітньої програми 29.12.2022 / The date of issuance of the educational program accreditation certificate is 12/29/2022.

	Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми 01.07.2028 / The validity period of the educational program accreditation certificate is 07/01/2028
Цикл/рівень Cycle/level	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень / NQF Ukraine – 7 level, FQ-EHEA – second cycle, EQF- LLL – 7 level
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до НТУ «ДП», що затверджені Вченою радою / Availability of the first (bachelor) level of higher education. Peculiarities of admission to the OP are determined by the Rules of admission to Dnipro University of Technology, approved by the Academic Council
Мова(и) викладання / Language(s)	Українська / Ukrainian
Термін дії освітньої програми / Duration of educational program	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти не рідше 1 разу на рік / The term cannot exceed 1 year 4 months and/or the accreditation period. The educational program is subject to review and revision in accordance with changes in the regulatory framework of Ukraine in the field of higher education at least once a year
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми // Internet address of permanent educational program description	Інформаційний пакет за спеціальністю / Specialty information: <a href="https://it.nmu.org.ua/ua/edu_ped_work/OKX_OPP_edu_plans.php">https://it.nmu.org.ua/ua/edu_ped_work/OKX_OPP_edu_plans.php</a> Освітні програми НТУ «ДП» / DniproTech' educational programs: <a href="https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/">https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/</a>
<b>1.2 Мета освітньої програми / Aim of the educational program</b>	
<p>Підготовка професіоналів з дослідження та розробки комп'ютерних систем та мереж із забезпеченням органічного поєднання освітньої, наукової та інноваційної діяльності з інтеграцією до міжнародного освітньо-наукового простору, яка направлена на здобуття поглиблених теоретичних і практичних знань щодо формування здатності розв'язувати складні наукові та практичні задачі та проблеми в сфері комп'ютерної інженерії, що дозволить випускникам успішно здійснювати дослідження, проектування, впровадження, використання та обслуговування комп'ютерних систем і мереж у різних галузях економіки, сприятиме соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці /</p> <p>Training of professionals in the research and development of computer systems and networks with the provision of an organic combination of educational, scientific and innovative activities</p>	



with integration into the international educational and scientific space, which is aimed at acquiring in-depth theoretical and practical knowledge regarding the formation of the ability to solve complex scientific and practical problems tasks and problems in the field of computer engineering, which will allow graduates to successfully carry out research, design, implementation, use and maintenance of computer systems and networks in various sectors of the economy, will contribute to the social stability and mobility of the graduate in the labor market

### 1.3 Характеристика освітньої програми / Characteristics of educational program

<p>Опис предметної області / Subject area</p>	<p><b>Об'єкти професійної діяльності магістрів є / There are objects of professional activity of masters:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктури, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів / software and technical means of computers and computer systems, local and global computer networks and the Internet, cyber-physical systems, the Internet of Things, IT infrastructure, interfaces and interaction protocols of their components;</li> <li>– інформаційні процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом / information processes, technologies, methods, methods, tools and systems for research, automated and automatic design; debugging, production and operation of software and technical means, project documentation, standards, procedures and means of supporting their life cycle management;</li> <li>– способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, 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 of presenting, receiving, storing, transmitting, processing and protecting information in a computer, mathematical models of computational processes, technologies for performing calculations, including high-performance, parallel, distributed, mobile, web-based and cloud-based, green (energy-efficient) technologies, safe, autonomous, adaptive, intellectual, smart, etc., architecture and organization of the functioning of the corresponding software and technical means.</li> </ul> <p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії / Training goals: training specialists capable of solving problems complex tasks of a research and innovation nature in the field of computer engineering.</p>
---	---

	<p><b>Теоретичний зміст предметної області</b> становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктури / The theoretical content of the subject area consists of concepts, concepts, principles of research, design, production, use and maintenance of computers and computer systems, computer networks, cyber-physical systems, the Internet things, IT infrastructure.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування / Methods, techniques and technologies: methods of researching processes in computer systems and networks, methods of automated design and production of software and technical means of computer systems and networks, and their components, methods of mathematical and computer modeling, information technologies, programming technologies.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольні-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо / Tools and equipment: software, tools and computer equipment, control measuring instruments, software and technical means of automation and automation systems of design, production, operation, control, monitoring, network, mobile, cloud technologies, etc..</p>
<p>Орієнтація освітньої програми / Orientation of the educational program</p>	<p>Освітньо-професійна програма має наступні професійні (спеціалізаційні) акценти / The educational and professional program has the following professional (specialization) accents:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набуття фахівцем дослідницьких навичок і умінь, здійснення аналізу технологій, вибору та синтезу для створення комп'ютерних систем і мереж / Acquisition by a specialist of research skills and abilities, implementation of technology analysis, selection and synthesis for the creation of computer systems and networks.</li> <li>2. Використання методів фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень / The use of methods of fundamental and applied disciplines for processing, analysis and synthesis of the results of professional research.</li> <li>3. Організація дослідження проблем у галузі комп'ютерних та мережних інформаційних технологій, визначення їх обмежень /</li> </ol>

	Organization of the study of problems in the field of computer and network information technologies, determination of their limitations
Основний фокус освітньої програми / Main focus of educational program	<p>Спеціальна освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія / Special education in the field of 12 Information technologies with a specialty of 123 Computer engineering.</p> <p>Підготовка фахівців з дослідження, проектування, використання, обслуговування та програмування комп'ютерних і кіберфізичних систем, корпоративних і глобальних мереж, Інтернету речей та ІТ-інфраструктури для вирішення задач цифровізації суспільства / Training of specialists in research, design, use, maintenance and programming of computer and cyber-physical systems, corporate and global networks, the Internet of Things and IT infrastructure to solve the problems of digitalization of society.</p> <p>Ключові слова: дослідження, комп'ютерні системи та мережі, кіберфізичні системи, Інтернет речей, ІТ-інфраструктури, мережні технології та програмування / Keywords: research, computer systems and networks, cyber-physical systems, Internet of Things, IT infrastructures, network technologies and programming</p>
Особливості програми / Program features	<p>Виробнича та передатестаційна практики обов'язкові. Проводяться в спеціалізованій комп'ютерній лабораторії та комп'ютерних класах кафедри, а також на підприємствах міста й області / Production and pre-certification practices are mandatory. They are held in a specialized computer laboratory and computer classes of the department, as well as at enterprises of the city and region.</p> <p>Передбачено можливість здобуття вищої освіти за дуальною формою за вибором здобувача вищої освіти / The possibility of obtaining a higher education in a dual form is provided at the choice of the higher education seeker.</p> <p>У програму підготовки магістрів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія імplementовано курси Академії Cisco за міжнародними програмами з: Інтернету речей (IoT Fundamentals: Connecting Things, IoT Fundamentals: Big Data &amp; Analytics, IoT Fundamentals: IoT Security), програмування (PCAP: Programming Essentials in Python), автоматизації інфраструктури (Devnet Associate, Workshop: REST APIs using Webex Teams) та кібербезпеки (CyberOps Associate) / In the master's training program of the specialty 123 Computer Engineering, courses of the Cisco Academy under international programs are implemented in: Internet of Things (IoT Fundamentals: Connecting Things, IoT Fundamentals: Big Data &amp; Analytics, IoT Fundamentals: IoT Security), programming (PCAP: Programming Essentials in Python), infrastructure automation (Devnet Associate, Workshop: REST APIs using Webex Teams) and cyber security (CyberOps Associate).</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,</p>

	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 OP "Computer Engineering" for employment in many fields, including information technology, manufacturing, education, finance, etc.
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further education</b>	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	<p>1) Види економічної діяльності / Types of economic activity</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, consultancy and related activities</p> <p>Розділ 63 Надання інформаційних послуг / Chapter 63 Provision of information services</p> <p>Секція M – Професійна, науково-технічна діяльність / Section M – Professional, scientific and technical activity</p> <p>Розділ 72 Наукові дослідження та розробки / Chapter 72 Scientific research and development</p> <p>Секція P – Освіта / Section P - Education</p> <p>2) Посади згідно класифікатору професій України / Positions according to the classification of occupations of Ukraine:</p> <p>2310 Викладачі закладів вищої освіти / Teachers of higher education institutions</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем / Developers of computer systems</p> <p>2132.2 Розробники комп’ютерних програм / Developers of computer programs</p> <p>2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень / Professionals in other areas of computing</p>
Подальше навчання / Further education	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень /</p> <p>Ability to study at qualification levels: NQF of Ukraine – 8, level FQ-ЕНЕА – the third cycle, EQF-LLL – 8 level</p>
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання / Teaching and learning	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику та з імплементацією міжнародних програм академії Cisco, навчання на робочих місцях у рамках реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти / Student-centered learning, self-learning, problem-oriented learning, learning through laboratory practice and with the implementation of international programs of the Cisco Academy, learning at workplaces as part of the implementation of a dual form of higher education</p>

<p>Оцінювання / Assessment</p>	<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 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 магістра / Certification of higher education applicants is carried out in the form of a public defense of the master's qualification work.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного завдання і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог з ефективним використанням інформаційних технологій для потреб вітчизняної науки, виробництва та потреб суспільства / The qualification work should involve solving a complex task and problem in the field of computer engineering or in the learning process, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements with the effective use of information technologies for the needs of domestic science, production and needs society.</p>

	<p>Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університетом. Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Робота оприлюднюється у репозиторії університету / The work is checked for plagiarism according to the procedure defined by the system of ensuring the quality of educational activities and the quality of higher education by the university. The defense of the qualification work takes place in public at a meeting of the examination commission. The work is published in the university repository</p>
<b>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми // Resource provision of the program implementation</b>	
<p>Специфічні характеристики кадрового забезпечення / Specific characteristics of staffing</p>	<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності / Personnel provision meets personnel requirements for provision of educational activities for the second level of higher education in accordance with the Licensing conditions for 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 / The training of those seeking higher education is carried out by the teachers of the department of information technologies and computer engineering with the involvement of specialists from other departments and leading specialists of international companies in the field of information technologies.</p> <p>Для реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти до освітнього процесу долучаються професіонали практики з виробництва / In order to implement a dual form of obtaining higher education, professionals from production practice join the educational process</p>
<p>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення / Material and technical facilities characteristics</p>	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності / The material and technical support meets the technological requirements for ensuring the implementation of educational activities for the second (master's) level of higher education in accordance with the Licensing conditions for the implementation of educational activities.</p> <p>Студенти набувають практичного досвіду при виконанні робіт з різноманітним програмним забезпеченням, яке функціонує на комп'ютерах у п'ятьох комп'ютерних класах, які оснащені процесорами Intel та AMD. Зокрема, частина з них працює під керуванням Intel Core i3 та Intel Core i5 / Students gain hands-on experience working with a variety of software running on computers in five computer classrooms equipped with Intel and AMD processors. In particular, some of them work under Intel Core i3 and Intel Core i5.</p> <p>Певне обладнання для освітнього процесу було надано компанією-стейкхолдером SoftServe. У складі однієї з лабораторій функціонує спеціалізоване мережеве</p>

	<p>обладнання компанії Cisco / Some equipment for the educational process was provided by the stakeholder company SoftServe. As part of one of the laboratories, specialized network equipment from the Cisco company functions.</p> <p>Реалізація освітнього процесу можлива в навчальних та тренінгових центрах підприємств і компаній, задіяних у реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти відповідно до Договорів / Implementation of the educational process is possible in educational and training centers of enterprises and companies involved in the implementation of the dual form of higher education in accordance with the Agreements</p>
<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення / Informational, educational and methodological support features</p>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення відповідає сучасним вимогам щодо дослідження, 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 / Information and educational and methodological support meets modern requirements for research, design, use, maintenance and programming of computer and cyber-physical systems, local, corporate and global networks, the Internet of Things and IT infrastructure to solve the problems of digitalization of society.</p> <p>У складі однієї з лабораторій кафедри функціонує спеціалізоване ліцензійне програмно-апаратне забезпечення компанії Cisco, в комп'ютерних класах розгорнуті open source системи розробки програмного забезпечення в GNU/Linux-сумісних операційних системах, ліцензійні програмні продукти компанії Microsoft / As part of one of the laboratories of the department, specialized licensed software and hardware of the Cisco company functions, open source software development systems in GNU/Linux-compatible operating systems are deployed in computer classes, licensed software products of the Microsoft company.</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 / Educational and methodological materials are placed on electronic media on the Internet on the website of the Department of Information Technologies and Computer Engineering, in the computer network of Dnipro University of Technology, in the Microsoft Teams cloud storage, as well as in the electronic distance learning system Moodle:</p> <p><a href="http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php">http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/teaching_materials.php</a></p> <p><a href="http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/textbooks.php">http://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/textbooks.php</a></p> <p><a href="http://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=42">http://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=42</a></p>

<b>1.7 Академічна мобільність / Academic mobility</b>	
Національна кредитна мобільність / / National credit mobility	Регламентується «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу» / Regulated by the "Regulation on the Procedure for Realizing the Right to Academic Mobility of Participants in the Educational Process"
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	<p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів тощо / The possibility of concluding agreements on international mobility, on double graduation, on long-term international projects involving student training, etc.</p> <p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка" / Regulated by the Regulations on the Procedure for Realizing the Right to Academic Mobility of Dnipro University of Technology:  <a href="https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf">https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90cademic%20mobility.pdf</a></p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка" / Internationalization strategy of Dnipro University of Technology:  <a href="http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf">http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</a></p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності / Selection procedure for academic mobility programs:  <a href="http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection_procedure_applied_for_the_selection_of_students_and_staff_for_mobility.pdf">http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection_procedure_applied_for_the_selection_of_students_and_staff_for_mobility.pdf</a></p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери / Mobility programs and partner universities are available:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Erasmus+ K107: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Університет Хаєну, (Іспанія) / University of Jaén (Spain);</li> <li>– Університет Леобену (Австрія) / University of Leoben (Austria);</li> <li>– Чанкири Каратекін Університет (Туреччина) / Çankırı Karatekin University (Turkey);</li> <li>– Вроцлавська політехніка / Wrocław University of Technology (Poland).</li> </ul> </li> <li>Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Württemberg) / Scholarship of Baden-Württemberg: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Університет Еслінгену (програма – Information Technology (B)) / University of Esslingen (program – Information Technology (B));</li> <li>– Університет Ройтлінгену, Німеччина / University of Reutlingen (Germany).</li> </ul> </li> <li>Програма турецьких обмінів Мевлана / Mevlana Turkish Exchange Program.</li> </ol>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти /	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти з викладанням англійською та українською мовами передбачено / Education of foreign students of higher education with teaching in English and Ukrainian languages is provided



Training of foreign candidates for higher education	
---	--

## 2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ / OBLIGATORY COMPETENCES

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог /

Integral competence of the master's degree in the specialty 123 Computer engineering is the ability to solve complex tasks and problems in the field of computer engineering or in the learning process, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements.

### 2.1 Загальні компетентності / General competences

Шифр / Code	Компетентності / Competences
<i>1</i>	<i>2</i>
ЗК1 / GC1	Здатність до адаптації та дій в новій ситуації / Ability to adapt and act in a new situation
ЗК2 / GC2	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу / Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК3 / GC3	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні / Ability to conduct research at an appropriate level
ЗК4 / GC4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел / Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК5 / GC5	Здатність генерувати нові ідеї (креативність) / Ability to generate new ideas (creativity)
ЗК6 / GC6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми / Ability to generate new ideas (creativity)
ЗК7 / GC7	Здатність приймати обґрунтовані рішення / Ability to make informed decisions
ЗК8 / GC8	Здатність спілкуватися іноземною мовою / Ability to communicate in a foreign language

2.2 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності за стандартом вищої освіти / Special (professional, subject) competencies according to the standard of higher education

Шифр / Code	Компетентності / Competences
<i>1</i>	<i>2</i>
СК1 / SC1	Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення /

	Ability to determine technical characteristics, design features, application and operation of software, software and technical tools, computer systems and networks of various purposes
CK2 / SC2	Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування / Ability to develop algorithmic and software, components of computer systems and networks, Internet applications, cyber-physical systems using modern methods and programming languages, as well as design automation tools and systems
CK3 / SC3	Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів / Ability to design computer systems and networks taking into account objectives, constraints, technical, economic and legal aspects
CK4 / SC4	Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж / Ability to build and investigate models of computer systems and networks
CK5 / SC5	Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж / Ability to build architecture and create system and application software of computer systems and networks
CK6 / SC6	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 / The ability to use and implement new technologies, including technologies of smart, mobile, green and secure computing, to participate in the modernization and reconstruction of computer systems and networks, various embedded and distributed applications, in particular with the aim of increasing their efficiency
CK7 / SC7	Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем / Ability to research, develop and select technologies for creating large and ultra-large systems
CK8 / SC8	Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу / The ability to ensure the quality of information technology products and services throughout their life cycle
CK9 / SC9	Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях / Ability to present the results of own research and/or development in the form of presentations, scientific and technical reports, articles and reports at scientific and technical conferences
CK10 / SC10	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів / Ability to identify, classify and describe the operation of software and technical tools, computer systems, networks and their components

СК11 / SC11	Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення / The ability to choose effective methods of solving complex computer engineering problems, critically evaluate the obtained results and argue the decisions made
----------------	--

2.3 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми / Special (professional, subject) competences taking into account the peculiarities of the educational program

СК12 / SC12	Здатність розробляти та програмувати IoT-пристрої для вирішення задач цифровізації суспільства
СК13 / SC13	Здатність створювати запити REST API через HTTPS для безпечного інтегрування сервісів
СК14 / SC14	Здатність розробляти програмно-технічні засоби за допомогою технологій автоматизованого та автоматичного проектування

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

Подано результати навчання магістра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей / The results of the Master's study in the specialty 123 Computer Engineering are presented, which determine the normative content of the training and are correlated with the list of general and special competencies..

Шифр / Code	Результати навчання / Learning outcomes
1	2
PH1 / LO1	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії / Apply general cognitive approaches, methods of mathematics, natural and engineering sciences to solving complex problems of computer engineering
PH2 / LO2	Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх / Find the necessary data, analyze and evaluate them
PH3 / LO3	Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності / Build and research models of computer systems and networks, evaluate their adequacy, determine applicability limits
PH4 / LO4	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань / Apply specialized conceptual knowledge, including modern scientific achievements in the field of computer engineering, necessary for professional activity, original thinking and conducting research, critical thinking of information technology problems and at the border of fields of knowledge
PH5 / LO5	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів / Develop and implement projects in the field of computer engineering and related interdisciplinary projects taking into account engineering, social, economic, legal and other aspects
PH6 / LO6	Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення / Analyze problems, identify and formulate specific problems that need to be solved, choose effective methods of solving them
PH7 / LO7	Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж / To solve problems of analysis and synthesis of computer systems and networks
PH8 / LO8	Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів

Шифр / Code	Результати навчання / Learning outcomes
1	2
	комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем / Apply knowledge of technical characteristics, design features, purpose and rules of operation of software and technical means of computer systems and networks to solve complex problems of computer engineering and related problems
PH9 / LO9	Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем / Develop software for embedded and distributed applications, mobile and hybrid systems
PH10 / LO10	Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію /
PH11 / LO11	Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати та оцінювати цю інформацію / Search for information in various sources to solve computer engineering problems, analyze and evaluate this information / Make effective decisions on the development, implementation and operation of computer systems and networks, analyze and evaluate this information / Search for information in various sources to solve computer engineering problems, analyze and evaluate this information
PH12 / LO12	Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій / Communicate freely orally and in writing in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) when discussing professional issues, research and innovations in the field of information technologies
PH13 / LO13	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються / Clearly and unambiguously convey one's own knowledge, conclusions and arguments on information technology issues and related interdisciplinary issues to specialists and non-specialists, in particular to people who are studying
	<b>Результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми / Learning outcomes taking into account the features of the educational program</b>
PH14 / LO14	Вміти обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем з метою вирішення задач цифровізації суспільства / Be able to choose equipment and implement technical and software solutions for IoT systems in order to solve the problems of digitalization of society
PH15 / LO15	Вміти використовувати технології автоматизованого та автоматичного проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж / To be able to use technologies of automated and automatic design of software and technical means of computer systems and networks

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

Шифр РН / LO	Результати навчання / Learning outcomes	Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles
<b>1 ОBOB'ЯЗКОВА ЧАСТИНА / OBLIGATORY PART</b>		
РН1 / LO1	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії / Apply general cognitive approaches, methods of mathematics, natural and engineering sciences to solving complex problems of computer engineering	Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific research; Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer systems and networks; Курсова робота з імітаційного моделювання комп'ютерних систем та мереж / Course work on simulation modeling of computer systems and networks
РН2 / LO2	Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх / Find the necessary data, analyze and evaluate them	Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific research; Виробнича практика / Production practice; Передатестаційна практика / Pre-certification practice; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН3 / LO3	Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності / Build and research models of computer systems and networks, evaluate their adequacy, determine applicability limits	Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer systems and networks; Курсова робота з імітаційного моделювання комп'ютерних систем та мереж / Course work on simulation modeling of computer systems and networks; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work

<b>Шифр РН / LO</b>	<b>Результати навчання / Learning outcomes</b>	<b>Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles</b>
РН4 / LO4	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань / Apply specialized conceptual knowledge, including modern scientific achievements in the field of computer engineering, necessary for professional activity, original thinking and conducting research, critical thinking of information technology problems and at the border of fields of knowledge	Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific research; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН5 / LO5	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів / Develop and implement projects in the field of computer engineering and related interdisciplinary projects taking into account engineering, social, economic, legal and other aspects	Курсовий проект з проектування комп'ютерних систем та мереж / Course project on designing computer systems and networks; Бізнес-планування / Business planning; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН6 / LO6	Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення / Analyze problems, identify and formulate specific problems that need to be solved, choose effective methods of solving them	Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer systems and networks; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН7 / LO7	Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж / To solve problems of analysis and synthesis of computer systems and networks	Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks; Технології глобальних комп'ютерних мереж / Technologies of global computer networks; Курсовий проект з проектування комп'ютерних



Шифр РН / LO	Результати навчання / Learning outcomes	Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles
		<p>систем та мереж /Course project on designing computer systems and networks;</p> <p>Передатестаційна практика / Pre-certification practice;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work</p>
РН8 / LO8	<p>Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем / Apply knowledge of technical characteristics, design features, purpose and rules of operation of software and technical means of computer systems and networks to solve complex problems of computer engineering and related problems</p>	<p>Мережні інформаційні технології / Network information technologies;</p> <p>Технології глобальних комп'ютерних мереж / Technologies of global computer networks;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work</p>
РН9 / LO9	<p>Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем / Develop software for embedded and distributed applications, mobile and hybrid systems</p>	<p>Мережні інформаційні технології / Network information technologies;</p> <p>Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work</p>
РН10 / LO10	<p>Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію /</p>	<p>Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific research / Methodology of scientific research;</p> <p>Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks;</p> <p>Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work</p>
РН11 / LO11	<p>Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і</p>	<p>Курсовий проект з Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of</p>

<b>Шифр РН / LO</b>	<b>Результати навчання / Learning outcomes</b>	<b>Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles</b>
	мереж, аналізувати та оцінювати цю інформацію / Search for information in various sources to solve computer engineering problems, analyze and evaluate this information / Make effective decisions on the development, implementation and operation of computer systems and networks, analyze and evaluate this information / Search for information in various sources to solve computer engineering problems, analyze and evaluate this information	computer systems and networks /Course project on designing computer systems and networks; Технології глобальних комп'ютерних мереж / Technologies of global computer networks Бізнес-планування / Business planning; Виробнича практика / Production practice; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН12 / LO12	Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій / Communicate freely orally and in writing in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) when discussing professional issues, research and innovations in the field of information technologies	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) / Foreign language for professional activities (English/German/French); Виробнича практика / Production practice; Передатестаційна практика / Pre-certification practice; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН13 / LO13	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються / Clearly and unambiguously convey one's own knowledge, conclusions and arguments on information technology issues and related interdisciplinary issues to specialists and non-specialists, in particular to people who are studying	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) / Foreign language for professional activities (English/German/French); Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer systems and networks; Виробнича практика / Production practice; Передатестаційна практика / Pre-certification practice;

<b>Шифр РН / LO</b>	<b>Результати навчання / Learning outcomes</b>	<b>Найменування освітніх компонентів / Educational components' titles</b>
		Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН14 / LO14	Вміти обирати обладнання та реалізувати технічне та програмне рішення для IoT-систем з метою вирішення задач цифровізації суспільства / Be able to choose equipment and implement technical and software solutions for IoT systems in order to solve the problems of digitalization of society	Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks; Курсовий проект з проектування комп'ютерних систем та мереж / Course project on designing computer systems and networks; Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work
РН15 / LO15	Вміти використовувати технології автоматизованого та автоматичного проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж / To be able to use technologies of automated and automatic design of software and technical means of computer systems and networks	Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks; Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer
<p><b>2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА / ELECTIVE PART</b></p> <p><b>Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку / It is defined selecting academic disciplines from the proposed list by students</b></p>		

**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
<b>1</b>	<b>ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА / OBLIGATORY PART</b>	<b>66</b>		
<b>1.1</b>	<b>Цикл загальної підготовки / General training cycle</b>	<b>6</b>		
31 / G1	Іноземна мова для професійної діяльності (англійська/німецька/французька) / Foreign language for professional activities (English/German/French)	6,0	іс	1;2;3; 4
<b>1.2</b>	<b>Цикл спеціальної підготовки / Special training cycle</b>	<b>60</b>		
1.2.2	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю / Professional educational components by specialty</i>	<b>30</b>		
Ф1 / P1	Бізнес-планування / Business planning	3	дз	1;2
Ф2 / P2	Імітаційне моделювання комп'ютерних систем та мереж / Simulation modeling of computer systems and networks	4,5	іс	1;2
Ф3 / P3	Курсова робота з імітаційного моделювання комп'ютерних систем та мереж / Course work on simulation modeling of computer systems and networks	0,5	дз	2
Ф4 / P4	Курсовий проект з проектування комп'ютерних систем та мереж /Course project on designing computer systems and networks	0,5	дз	4
Ф5 / P5	Мережні інформаційні технології / Network information technologies	4,5	іс	1;2
Ф6 / P6	Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific research	4,5	дз	1;2
Ф7 / P7	Проектування комп'ютерних систем та мереж / Design of computer systems and networks	8	іс	1;2;3; 4
Ф8 / P8	Технології глобальних комп'ютерних мереж / Technologies of global computer networks	4,5	іс	1;2
	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація / Speciality practical training and certification</i>	<b>30</b>		
КР / QW	Виконання кваліфікаційної роботи / Performance of qualification work	18		
П1 / PRC1	Виробнича практика / Production practice	8	дз	5
П2 / PRC2	Передатестаційна практика / Pre-certification practice	4	дз	5

<b>2</b>	<b>ВИБІРКОВА ЧАСТИНА / ELECTIVE PART</b>	<b>24</b>		
<b>B</b>	<b>Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку / It is defined selecting academic disciplines from the proposed list by students</b>			
	<b>Разом за обов'язковою та вибірковою частинами / Normative and elective parts totally</b>	<b>90</b>		

## 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, Ф1/P1, Ф2/P2, Ф5/P5, Ф6/P6, Ф7/P7, Ф8/P8	60	7	8	16
		2	31/G1, Ф1/P1, Ф2/P2, Ф3/P3, Ф5/P5, Ф6/P6, Ф7/P7, Ф8/P8		8		
	2	3	31/G1 Ф7/P7; B		2*	3*	
		4	31/G1, Ф4/P4, Ф7/P7; B		3*		
2	3	5	П1/PRC1, П2/PRC2	30	2	3	3
		6	KP/QW		1		

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.

Освітні компоненти П1, П2, КР реалізуються за дуальною формою / Educational components PRC1, PRC, QW are implemented in a dual form.

## 7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ / MATRIXES OF COMPLIANCE

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми  
Table 1 Matrix of compliance between competences and components of educational program

		Компоненти освітньої програми / Components of the educational program											
		З1/G1	Ф1/P1	Ф2/P2	Ф3/P3	Ф4/P4	Ф5/P5	Ф6/P6	Ф7/P7	Ф8/P8	П1/PRC1	П2/PRC2	КР/QW
Компетентності / Competences	ЗК1/GC1	*							*		*		
	ЗК2/GC2								*				*
	ЗК3/GC3			*					*				
	ЗК4/GC4	*	*						*	*		*	*
	ЗК5/GC5								*	*		*	*
	ЗК6/GC6			*	*				*		*		*
	ЗК7/GC7		*	*		*			*				*
	ЗК8/GC8	*									*		
	СК1/SC1										*		*
	СК2/SC2					*					*	*	*
	СК3/SC3		*			*					*	*	*
	СК4/SC4			*	*								*
	СК5/SC5					*				*	*		*
	СК6/SC6		*										
СК7/SC7			*			*	*	*				*	
СК8/SC8									*			*	
СК9/SC9	*						*	*	*			*	
СК10/SC10				*	*		*					*	
СК11/SC11	*	*	*				*		*	*		*	
СК12/SC12								*				*	
СК13/SC13							*	*	*				
СК14/SC14							*		*			*	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

Table 2 Matrix of compliance between learning outcomes and components of the educational program

		Компоненти освітньої програми / Components of the educational program											
		З1/G1	Ф1/P1	Ф2/P2	Ф3/P3	Ф4/P4	Ф5/P5	Ф6/P6	Ф7/P7	Ф8/P8	П1/PRC1	П2/PRC2	КР/QW
Результати навчання / Learning outcomes	PH1/LO1			*	*			*					
	PH2/LO2							*			*	*	*
	PH3/LO3			*	*								*
	PH4/LO4							*					*
	PH5/LO5		*			*							*
	PH6/LO6			*									*
	PH7/LO7					*			*	*		*	*
	PH8/LO8						*			*			*
	PH9/LO9						*		*				*
	PH10/LO10							*	*				*
	PH11/LO11		*			*				*	*		*
	PH12/LO12	*									*	*	*
	PH13/LO13	*		*							*	*	*
	PH14/LO14					*			*				*
	PH15/LO15			*					*				



## 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 (зі змінами і доповненнями від 28.05.2020 та 07.03.2023, затвердженими Вченою радою університету).
2. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» 17 січня 2020 року (зі змінами, що затверджені Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» 22.04.2021);
3. Стандарт вищої освіти підготовки магістрів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (наказ МОН України №330 від 18.03.2021).
4. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 року № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>
5. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.
6. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.
7. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>
8. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](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-p/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 25.06.20120 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 2024 року / The educational program is disseminated to all departments of the university and will be implemented from September 1, 2024.

Терміни дії освітньої програми не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. / The duration of educational program may not exceed 1 year 4 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.

**Рецензія-ВІДГУК**  
**на освітньо-професійну програму «Комп'ютерна інженерія»**  
**підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти за**  
**спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань**  
**12 «Інформаційні технології» факультету інформаційних технологій**  
**НТУ «Дніпровська політехніка»**



У світі інформаційні технології грають ключову роль різних сферах діяльності. Тому важливо забезпечити високий рівень підготовки фахівців, здатних ефективно працювати із сучасними технологіями та забезпечувати надійну роботу інформаційних систем.

Для цього необхідно розвивати освітні програми, орієнтовані на актуальні потреби ринку праці, забезпечувати доступ до сучасного обладнання та технологій, а також співпрацювати з провідними компаніями в галузі інформаційних технологій для обміну досвідом та передачі новітніх знань.

Тільки таким чином можна забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати у сфері інформаційних технологій та успішно застосовувати свої знання на практиці.

Запропонована освітня програма "Комп'ютерна інженерія" другого (магістерського) рівня спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" має мету формування у студентів глибоких знань теоретичних та практичних у галузі програмування, проектування та експлуатації комп'ютерних систем та мереж.

Навчання магістрів за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія" у рамках освітньо-професійної програми досягає завдань завдяки матеріально-технічному та кадровому забезпеченню кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Це гарантує необхідний рівень знань у студентів вищої освіти за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія".

Вважаю, що рецензована освітньо-професійна програма вищої освіти «Комп'ютерна інженерія» другого (магістерського) рівня відповідає сучасному стану ІТ та може бути рекомендована для підготовки студентів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія».



Директор

І.А. Шмідт

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

Тел.: +38 (063) 067-29-50

Вих.№6/н від \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2024 р.

Директор: Шмідт І.А.

р/рUA703510050000026008357984900  
у ПАТ «УкрСиббанк», м.Харків,  
МФО 351005,

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

*на освітньо-професійну програму «Комп'ютерна інженерія»  
підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю  
123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології»  
факультету інформаційних технологій НТУ «Дніпровська політехніка»*

Інформаційні технології мають вирішальне значення в різних галузях, від бізнесу до науки і медицини. Отже, підготовка кваліфікованих фахівців, здатних працювати з сучасними технологіями і забезпечувати надійну роботу інформаційних систем, є вкрай важливою.

Для цього потрібні освітні програми, які відповідають сучасним тенденціям ринку праці, з акцентом на доступ до передового обладнання та технологій. Також важливо співпрацювати з провідними компаніями в галузі ІТ, щоб інтегрувати останні інновації у навчальний процес.

Лише таким чином можна гарантувати підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в інформаційних технологіях і впроваджувати свої навички на практиці.

Розроблена освітньо-професійна програма "Комп'ютерна інженерія" другого (магістерського) рівня спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія" спрямована на те, щоб студенти здобули глибокі знання теоретичних і практичних аспектів у галузі програмування, проектування та обслуговування комп'ютерних систем та мереж.

Підготовка магістрів у межах цієї програми забезпечується за допомогою матеріально-технічної бази та професіоналізму викладацького складу кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. Цей підхід гарантує, що студенти отримають необхідний рівень підготовки в межах спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".

З огляду на це, вважаю, що рецензована освітньо-професійна програма "Комп'ютерна інженерія" другого (магістерського) рівня відповідає поточним вимогам галузі інформаційних технологій та може бути рекомендована для підготовки студентів за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія". Вона забезпечує студентам знання та навички, необхідні для їх майбутньої кар'єри, і дозволяє їм стати частиною зростаючої ІТ-спільноти.

  
В. М. Директор  
Майсак В.М.

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

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

В сучасних умовах продовжується бурхливий розвиток інформаційних технологій у сфері виробництва, побуту, обслуговування, комунікацій, а також у військовій справі. При цьому четверта індустріальна революція в Україні проходить в умовах військової агресії з боку російської федерації, що супроводжується руйнацією об'єктів комерційного, господарського, суспільного значення, медичних та закладів освіти, а також приватного житла. Цей фактор посилює потребу внутрішнього ринку фахівців у тому числі з ремонту, досліджень, розробки та експлуатації комп'ютерних систем, мереж, систем комунікації, обчислювальних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення для відновлюваних та наново створюваних підприємств різного призначення, сучасного житла, технологічних укриттів, військового обладнання, спеціалізованих експертних систем.

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» підготувала освітньо-професійну програму вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Програма спрямована на здобуття поглиблених теоретичних і практичних знань щодо дослідження, розробки, проектування, програмування, впровадження й обслуговування комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж, орієнтованих на використання в окреслених вище сферах людської діяльності.

Студенти спеціальності мають можливості проходити поглиблену підготовку, а також виконувати кваліфікаційні роботи із застосуванням спеціалізованого обладнання компанії-виробника мережевого обладнання Cisco.

З іншого боку, є можливості у реалізації освітньої траєкторії у напрямку створення й дослідження кіберфізичних систем на базі обладнання промислових мереж і контролерів Siemens. Окрім зазначеного, магістри спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» здатні створювати програмне забезпечення комп'ютерів, інтелектуальних речей та інтернету речей, систем, мереж, промислових контролерів із використанням засобів інших провідних виробників, а також використовувати спеціалізовані методи хмарних технологій, розпізнавання образів, реляційні бази даних.

Окремо варто зазначити, що у освітньо-професійній програмі приділено увагу на розвиток необхідних гуманітарних та економічних навиків: магістри не лише проходять додатковий курс з ділового спілкування іноземною мовою, але й отримують підготовку з керування технічними й бізнес-проектами, стартапами.

Вважаю, що навчальний план підготовки магістрів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» повністю відповідає завданням освітньо-професійної програми. Кадрове та матеріально-технічне забезпечення кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії забезпечує можливість набуття здобувачами вищої освіти зазначених у освітньо-професійній програмі загальних та спеціальних компетентностей.

Навчальне видання / Educational edition

Цвіркун Леонід Іванович / Tsvirkun Leonid  
Гнатушенко Володимир Володимирович / Hnatushenko Volodymyr  
Сергєєва Катерина Леонідівна / Sergieieva Kateryna  
Пасічна Анастасія Романівна / Pasichna Anastasiia

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

EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL PROGRAM OF HIGHER EDUCATION  
master's degree 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