

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Ректор Дніпровського національного  
університету імені Олеся Гончара

 Поляков М.В.  
« 10 » 09 2020 р.

**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

галузь знань 12 Інформаційні технології

**Схвалено**

вченою радою Дніпровського  
національного університету  
імені Олеся Гончара

від 10.09 20 20 р., протокол № 1

Дніпро  
2020

## ПЕРЕДМОВА

**1. Внесено:** кафедрою електронних обчислювальних машин факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем.

**2. Затверджено та надано чинності** рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «12» травня 2016 р., пр. № 12 (перша редакція);
- від «25» червня 2019 р., пр. № 13 (редакція № 2);
- від «10» 09 2020 р., пр. № 1 (редакція № 3).

**3. Розробники (робоча\проектна група):**

1. Хандецький Володимир Сергійович, доктор технічних наук, професор за кафедрою електронних обчислювальних машин, завідувач кафедри електронних обчислювальних машин;
2. Ахметшина Людмила Георгіївна доктор технічних наук, професор за кафедрою електронних обчислювальних машин, професор кафедри електронних обчислювальних машин;
3. Івон Олександр Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор за кафедрою електронних обчислювальних машин, професор кафедри електронних обчислювальних машин.
4. Литвинов Олександр Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент за кафедрою електронних обчислювальних машин, доцент кафедри електронних обчислювальних машин;

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### освітньо-наукової програми

1. Вчена рада факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем: протокол № 23 від «30» 06 2023р.

Голова вченої ради  (Коваленко О.В.)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 1 від «08» 09 2020р.

Голова РЗЯВО  (Дробахін О.О.)



# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем Кафедра електронних обчислювальних машин
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Комп'ютерна інженерія»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and scientific program «Computer Engineering»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Доктор філософії Освітня кваліфікація: доктор філософії у галузі інформаційних технологій за спеціальністю комп'ютерна інженерія
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: доктор філософії Спеціальність: комп'ютерна інженерія Освітня програма: комп'ютерна інженерія
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Ph.D. in Computer Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, термін навчання 4 роки; обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми становить 45 кредитів ЄКТС; наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації відповідно до законодавства.
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра або ОКР спеціаліста за спеціальністю «123 Комп'ютерна інженерія» або спорідненими спеціальностями
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://www.dnu.dp.ua">www.dnu.dp.ua</a>
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованого фахівця, який володіє сучасною методологією наукової та педагогічної діяльності, здатний розв'язувати актуальні комплексні проблеми в галузі інформаційних технологій, спрямовані на розробку та дослідження сучасних комп'ютерних систем та мереж, комп'ютерних технологій, методів обробки інформації, апаратного та програмного забезпечення, проводити самостійні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: алгоритмічне, апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж, методи та засоби обробки інформації в комп'ютерних системах, високопродуктивні обчислення, мережеві технології, технології



	<p>штучного інтелекту.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> формування компетентностей щодо проектування комп'ютерних систем та мереж, розробки методів обробки інформації, програмного забезпечення, новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> теоретичні положення, принципи та методи побудови комп'ютерних систем та мереж, математичні моделі їх функціонування, методи та засоби забезпечення заданих характеристик комп'ютерних систем та мереж, принципи та методи розробки комп'ютерних технологій і сучасного програмного забезпечення, методи обробки інформації, включаючи технології штучного інтелекту.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи багаторівневого проектування комп'ютерних систем та мереж, методи імітаційного моделювання комп'ютерних систем та технологій, методи обробки інформації на основі технологій штучного інтелекту.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> сучасне апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж, в тому числі розподілених та систем штучного інтелекту, системи автоматизованого проектування та моделювання засобів обчислювальної техніки.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Освітньо-наукова програма доктора філософії за спеціальністю комп'ютерна інженерія має прикладну орієнтацію.</p> <p>Наукова орієнтація: методи та технології проектування апаратних засобів та розробки програмних засобів комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>Професійний (спеціалізаційний) акцент: проектування апаратної складової та розробка програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p>
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю комп'ютерна інженерія.</p> <p>Ключові слова: комп'ютерні системи та мережі, обробка даних, штучний інтелект, програмне забезпечення, комп'ютерні технології.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Реалізується для формування у здобувачів навичок у сфері дослідницької діяльності в напрямках розробки складних інформаційних систем та мереж, відповідних програмних продуктів, аналізу даних з використанням технологій штучного інтелекту.</p> <p>Реалізація програми вимагає спеціальної підготовки з використанням сучасних комп'ютерних технологій.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 :</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування</p> <p>2132.1 Наукові співробітники (програмування)</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p>



	2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів Види економічної діяльності ДК 009:2010 : 62.01 Комп'ютерне програмування 62.02 Консультування з питань інформатизації 62.03 Діяльність із керування комп'ютерним устаткуванням 62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем 63.11 Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук 85.42 Вища освіта
<b>Подальше навчання</b>	Після успішного захисту дисертації може претендувати на навчання в докторантурі на здобуття наукового ступеня доктора наук в галузі інформаційних технологій, брати участь у постдокторських програмах.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Використовується проблемно-орієнтований підхід до навчання, центроване навчання, навчання через лабораторну практику, самонавчання.
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові екзамени (іспити), диф. заліки, викладацька практика, наукові презентації, дисертаційна робота.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність дотримуватися етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності. ЗК04. Здатність формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору. ЗК05. Здатність проводити самостійні наукові дослідження, усно та письмово презентувати результати власних досліджень українською та англійською мовами, застосовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології у науковій діяльності, керувати науковими проектами та складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень. ЗК06. Здатність аналізувати, критично оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК07. Здатність користуватися іноземною мовою як засобом наукового спілкування, здійснювати професійну діяльність у міжнародному середовищі. ЗК08. Здатність генерувати нові ідеї, творчо і креативно мислити. ЗК09. Здатність до роботи в команді, вміння мотивувати інших у просуванні до спільних результатів досліджень.
<b>Спеціальні (фахові, предметні)</b>	СК01. Здатність використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних комп'ютерних систем та мереж,



<b>компетентності (СК\ФК)</b>	<p>систем обробки інформації, систем штучного інтелекту та оцінювати перспективні напрямки розвитку інформаційних технологій.</p> <p>СК02. Здатність застосовувати методи проектування та моделювання для розробки та реалізації комп'ютерних систем та мереж, що задовольняють заданим вимогам.</p> <p>СК03. Здатність підбирати та застосовувати програмні та апаратні засоби інформаційних технологій для розв'язання поставленої задачі.</p> <p>СК04. Здатність застосовувати теоретичні положення для розробки та реалізації складних інформаційних систем.</p> <p>СК05. Здатність використовувати сучасні системи автоматизованого проектування для розробки апаратної складової комп'ютерної техніки.</p> <p>СК06. Здатність використовувати універсальні та спеціалізовані мови програмування і середовища розробки програмного та/або апаратного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність використовувати програмні засоби Internet для моделювання і обробки даних наукового експерименту.</p> <p>СК08. Здатність застосовувати методи та засоби штучного інтелекту для розв'язання задач обробки інформації в різних галузях господарства.</p> <p>СК09. Здатність досліджувати і застосовувати сучасні технології передачі інформації в комп'ютерних мережах.</p> <p>СК10. Здатність реалізовувати на практиці новітні інформаційні технології.</p> <p>СК11. Здатність інтегрувати знання з різних дисциплін, застосовувати системний підхід при проведенні наукових досліджень та розв'язанні інженерних задач.</p> <p>СК12. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР01. Знати сучасні методи проведення досліджень в галузі інформаційних технологій включаючи математичні моделі обчислювальних процесів, методи виконання високопродуктивних обчислень, способи подання, отримання, зберігання, передавання, обробки та захисту інформації, способи та засоби проектування комп'ютерних систем та мереж, технології штучного інтелекту.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти наукові принципи та математичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерних систем та мереж, систем для оброблення багатовимірних даних та систем штучного інтелекту.</p> <p>ПР03. Володіти передовими методологічними знаннями об'єктів професійної діяльності комп'ютерної інженерії, а також дослідницькими навичками, достатніми для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень в галузі інформаційних технологій, формування системи нових знань та здійснення інновацій.</p> <p>ПР04. Вміти розробляти та досліджувати математичні та комп'ютерні моделі інформаційних процесів в комп'ютерних системах та мережах, технології обробки великих обсягів даних методами штучного інтелекту, системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем універсального та</p>



	<p>спеціального призначення, локальних та глобальних комп'ютерних мереж, інтерфейсів та протоколів взаємодії їх компонентів.</p> <p>ПР05. Вміти використовувати програмні засоби систем автоматизованого проектування для розробки, верифікації, налагодження, та експлуатації комп'ютерних систем і мереж.</p> <p>ПР06. Вміти ефективно здійснювати пошук та критичне опрацювання інформації з різних джерел.</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з різних дисциплін під час розв'язання теоретичних та прикладних задач в предметній області наукових досліджень.</p> <p>ПР8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</p> <p>ПР9. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПР10. Вміти поєднувати теорію і практику, задля вирішення науково-прикладних завдань в галузі комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПР11. Вміти обґрунтовувати вибір методів розв'язання науково-прикладних задач, критично оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПР12. Вміти переконливо презентувати та обговорювати з фахівцями або непрофесіоналами результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <p>відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</p> <p>обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</p> <p>моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</p> <p>впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію.</p> <p>Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також</p>



	програмах практичної підготовки за спеціальністю.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе за умови вивчення здобувачем української мови

## 2. Перелік компонент освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
ОК 1.1	Філософія та наукова етика	4,0	іспит	1
ОК 1.2	Іноземна мова	6,0	іспит	1-2
ОК 1.3	Інноваційно-дослідницька діяльність науковця	5,0	диф.залік	1
		<b>15</b>		
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
ОК 2.1	Теорія розробки та реалізації складних інформаційних систем	6,0	іспит	2
ОК 2.2	Системи автоматизованого проектування обчислювальної техніки	6,0	іспит	3
ОК 2.3	Викладацька практика	3,0	диф.залік	4
		<b>15</b>		
		<b>15+15=30</b>		
<b>Вибіркові компоненти</b>				
ВК 1	Дисципліна 1 <i>ФВК/УВК</i>	5	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2 <i>ФВК</i>	5	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3 <i>ФВК</i>	5	диф. залік	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>30 (67%)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору аспіранта)</b>				<b>15 (33%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>45</b>

### 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3,	2	5
	2	ОК 1.2, ОК 2.1, ВК 1	3	
2	3	ОК 2.2, ВК 2, ВК 3	3	4
	4	ОК 2.3	1	
3	наукова складова			
4				



## Послідовність засвоєння компонент ОП

Компонент освітньої програми	Наявність передумов до вивчення
ОК 1.1	базові знання з філософії
ОК 1.2	базові знання з англійської мови
ОК 1.3	базові знання з інноваційно-дослідницької діяльності науковця
ОК 2.1	немає
ОК 2.2	знання предметної області, після ОК 2.1
ОК 2.3	після дисципліни ОК 2.2

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	<p>Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи (дисертації).</p> <p>Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем його індивідуального навчального плану та індивідуального плану наукової роботи.</p>
<b>Вимоги до дисертаційної роботи (дисертації) на здобуття ступеня доктора філософії</b>	<p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі інформаційних технологій та оприлюднені у відповідних публікаціях.</p> <p>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертаційна робота має бути оприлюднена на сайті закладу вищої освіти.</p> <p>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3
ЗК 01	•			•	•	
ЗК 02		•	•	•	•	•
ЗК 03	•		•			•
ЗК 04	•					
ЗК 05		•	•	•	•	•
ЗК 06			•			
ЗК 07		•				
ЗК 08	•		•			
ЗК 09			•			
СК 01			•	•	•	•
СК 02				•	•	•
СК 03			•	•	•	•
СК 04				•		
СК 05					•	
СК 06			•	•	•	
СК 07			•	•		
СК 08			•	•		
СК 09			•		•	
СК 10			•			•
СК 11	•		•			•
СК 12						•

#### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3
ПР 01			•	•	•	•
ПР 02				•	•	
ПР 03			•			•
ПР 04				•		
ПР 05					•	
ПР 06		•	•			
ПР 07	•		•			•
ПР 08	•		•			
ПР 09			•			
ПР 10	•		•			
ПР 11			•			
ПР 12		•	•			•