

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Ректор Дніпровського національного  
університету ім. Олеся Гончара

Поляков М.В.

20\_\_ р.



**ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

**Третього рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології**

**галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування**

**Кваліфікація: доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій**

**Розглянуто та схвалено:**

Вченою радою Дніпровського  
національного університету ім. Олеся Гончара  
від 28.06 2019 р., протокол № 13

**Освітня програма вводиться в дію з 1.09 2019 р.**

Дніпро  
2019

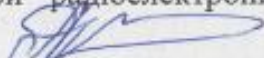
## ПЕРЕДМОВА


**1. Внесено:** освітньо-наукова програма, рівень вищої освіти – третій (доктор філософії), ступінь – доктор філософії, галузь знань – 15 Автоматизація та приладобудування, спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології


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

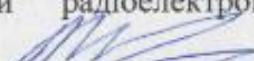
від «25» 06 2019 р., пр. № 13

### **3. Розробники:**

Петренко Олександр Миколайович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри радіоелектронної автоматики, декан фізико-технічного факультету ДНУ; 

Малайчук Валентин Павлович – доктор технічних наук, завідувачий кафедри радіоелектронної автоматики, фізико-технічного факультету ДНУ; 

Клименко Світлана Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри радіоелектронної автоматики, фізико-технічного факультету ДНУ; 

Мазуренко Валерій Борисович – кандидат технічних наук, доцент кафедри радіоелектронної автоматики, фізико-технічного факультету ДНУ. 

**4. Стандарт вищої освіти відсутній**

## 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Фізико-технічний факультет Кафедра радіоелектронної автоматики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Доктор філософії Доктор філософії з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма “Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології”
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	На період дії сертифікату акредитації спеціальності (відповідно до наказу МОН від 30.10.2017 р №1432.) або до проходження первинної акредитації ОПП
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	fti.dp.ua, dnu.dp.ua
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Мета освітньо-наукової програми - забезпечити умови формування і розвитку аспірантами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для здійснення оригінального дисертаційного дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також впровадження отриманих результатів	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань <u>15 Автоматизація та приладобудування</u> Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька діяльність.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферну технологій. <b>Ключові слова:</b> автоматизовані системи керування, комп'ютерно-інтегровані системи та компоненти, оптимальне управління, ідентифікація технологічних об'єктів, системи автоматизованого проектування, методи та засоби обробки сигналів.

<b>Особливості програми</b>	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, університетах МОНУ, наукових центрах та високотехнологічних компаніях в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Подальше навчання</b>	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, університетах МОНУ, наукових центрах та високотехнологічних компаніях в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, дослідження в лабораторіях, опрацювання публікацій в провідних виданнях профілю з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, консультації із викладачами, написання рефератів, підготовка дисертаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	-Екзамени, заліки та диференційовані заліки; -звіт та захист лабораторних/практичних робіт; -захист дисертаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів .
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність оволодіти загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; ЗК2. Здатність набути універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, ЗК3. Здатність застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо; ЗК4. Здатність здобути мовні компетентності, достатні для представлення та її обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності. ЗК5. Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтез нових ідей. ЗК6. Здатність до ініціювання оригінальних дослідницько-інноваційних комплексних проектів. ЗК7. Здатність продемонструвати знання сучасних математичних методів проведення досліджень в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.



<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>ФК.1. Здатність продемонструвати знання про сучасний стан наукових досягнень в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, а також у суміжних галузях.</p> <p>ФК.2. Здатність продемонструвати знання і розуміння сучасних наукових теорій і методів, та вміння їх ефективно застосовувати для аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизованого керування технологічними процесами та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>ФК.3. Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичного моделювання, виконувати фізичні та математичні експерименти при проведенні наукових досліджень.</p> <p>ФК.4. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховуючи нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.</p> <p>ФК.5. Здатність розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявні чи створювати нові знання.</p> <p>ФК.6. Здатність аргументувати вибір методу розв'язання спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК.7. Здатність застосовувати ймовірнісні методи для побудови інтелектуальних систем управління, синтезувати структуру систем, способи їх апаратної та програмної реалізації.</p> <p>ФК.8. Здатність застосовувати сучасні методи та засоби цифрової обробки та перетворення сигналів в комп'ютерно-інтегрованих системах.</p> <p>ФК.9. Здатність застосовувати сучасні методи ідентифікації та побудови математичних моделей технологічних об'єктів, та системи автоматизованого проектування комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
	<p>ПР1. Здатність застосовувати знання сучасних методів проведення досліджень в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій</p> <p>ПР2. Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній області наукових досліджень.</p> <p>ПР3. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному і соціальному контексті.</p> <p>ПР4. Здатність застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній області наукових досліджень.</p> <p>ПР5. Вміти досліджувати і моделювати явища та процеси в складних системах автоматичного управління технологічними процесами.</p> <p>ПР6. Вміти застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язування теоретичних та прикладних задач обраної області наукових досліджень.</p> <p>ПР7. Вміти поєднувати теорію та практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію розв'язання науково-прикладних задач з урахуванням загальнолюдських, суспільних, державних та виробничих процесів.</p>

	<p>ПР8. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПР9. Вміти самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички для опрацювання результатів експериментів.</p> <p>ПР10. Вміти оцінювати можливість застосування нових методів і технологій в задачах синтезу систем автоматичного управління технологічними процесами.</p> <p>ПР11. Вміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ПР12. Вміти представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати застосування набутих знань.</p> <p>ПР13. Здатність адаптуватися до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти.</p> <p>ПР14. Здатність відповідно ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності;</li> <li>- обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;</li> <li>- моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників;</li> <li>- впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.</li> </ul>
<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 для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, а також комп'ютерних лабораторій.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформаційне забезпечення освітньої діяльності у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара реалізується через бібліотечний фонд та використання сучасних комп'ютерних інформаційних технологій. Університет має власний веб-сайт за адресою <a href="http://dnu.dp.ua">http://dnu.dp.ua</a>, де розміщено інформаційне та навчально-методичне забезпечення.</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 програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт.</p>

	Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та закладами освіти країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливо до 2020р. за умови вивчення 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, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
<b>I Цикл загальної підготовки</b>				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 1.1	Філософія та наукова етика	4	екзамен	1
ОК 1.2	Іноземна мова	6	екзамен	1, 2
ОК 1.3	Методологія та організація наукового дослідження	5	диф.залік	1
<b>II Цикл професійної підготовки</b>				
<i>Обов'язкові компоненти</i>				
ОК 2.1	Актуальні напрямки досліджень наук про автоматизацію та комп'ютерно-інтегровані технології	6	екзамен	2
ОК 2.2	Спеціальні знання	6	екзамен	3
ОК 2.3	Викладацька практика	3	диф.залік	4
<b>Дисципліни вільного вибору аспіранта</b>				
<i>Вибір з переліку дисциплін №1</i>				
ВК1	Контроль та діагностика технічних об'єктів	5	диф.залік	2
	Проектування комплексних систем управління та контролю			

<i>Вибір з переліку дисциплін №2</i>				
ВК2	Спостереження стану технічних систем і технологічних процесів	5	диф.залік	3
	Сучасні методи цифрової обробки інформації			
<i>Вибір з переліку дисциплін №3</i>				
ВК3	Управління в адміністративних, соціальних і біологічних об'єктах і системах	5	диф.залік	3
	Ідентифікація та контроль складних технічних об'єктів			
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>				<b>30 (67%)</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)</b>				<b>15(33%)</b>
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>				<b>45(100%)</b>

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації і не регулюється цим стандартом.

### 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	9	15
	2	ОК 1.2, ОК 2.1, ВК 1	6	
2	3	ОК 2.2, ВК 2, ВК 3	9	15
	4	ОК 2.3	6	

### 5. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Публічний (відкритий) захист дисертаційної роботи доктора філософії крім випадків обмеження інформації, що встановлено Законом України про державну таємницю.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Дисертаційна робота доктора філософії є індивідуальною роботою здобувача вищої освіти, в якій здобувач повинен показати вміння створювати нові знання в фаховій галузі і публічно захистити отримані результати.</p> <p>Дисертаційна робота повинна відповідати вимогам, що встановлюються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти. При відсутності цих вимог, вимоги до дисертаційної роботи встановлюються закладом вищої освіти (ЗВО).</p> <p>Дисертаційна робота не повинна мати плагіат. У випадку наявності плагіату робота знімається з захисту.</p> <p>Дисертаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або у репозитарії ЗВО крім випадків обмеження інформації, що</p>



	встановлено Законом України про державну таємницю. В цьому випадку оприлюднюються результати захисту дисертаційної роботи.
<b>Вимоги до публічного захисту (демонстрації)</b>	Процедура проведення публічного захисту дисертаційної роботи визначається Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або при її відсутності ЗВО.
<b>Тематика наукових досліджень</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Створення засобів автоматизації, автоматизованих систем управління технологічними процесами та комплексами різного призначення.</li> <li>- Моделювання об'єктів та систем управління, ідентифікація та контроль складних технічних об'єктів.</li> <li>- Розробка інформаційного та програмного забезпечення автоматизованих систем управління технологічними процесами та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</li> <li>- Теоретичні основи та методологія побудови систем автоматичного проектування.</li> <li>- Математичне моделювання й аналіз складних технічних об'єктів в системах автоматизованого неруйнівного контролю.</li> <li>- Побудова та вдосконалення високоефективних технічних та програмних компонентів комп'ютерних систем і мереж загального та спеціального призначення, розподілених систем та їх компонентів.</li> <li>- Розроблення наукових і методологічних основ створення і застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій та систем для автоматизованої переробки інформації і управління.</li> <li>- Розроблення комп'ютерно-інтегрованих технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються.</li> <li>- Розроблення моделей і методів автоматизації виконання функцій та завдань виробничого і організаційного управління в звичайних і багаторівневих структурах на основі створення та використання нових комп'ютерно-інтегрованих технологій.</li> <li>- Дослідження та побудова комп'ютерно-інтегрованих технологій для розроблення і впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки рішень в автоматизованих системах і мережах.</li> <li>- Створення інформаційних технологій з метою дослідження, розроблення і впровадження інструментальних засобів для побудови універсальних та спеціалізованих комп'ютерних систем і мереж, включаючи системи комп'ютеризації освіти.</li> <li>- Розроблення теоретичних і прикладних основ побудови комп'ютерно-інтегрованих технологій для автоматизації функціональних завдань керування, аналізу і оцінювання ефективності автоматизованих систем переробки інформації та управління.</li> <li>- Створення інформаційних технологій для системного аналізу, дослідження, розроблення архітектури та методів побудови багаторівневих, територіально розосереджених комп'ютерних систем і мереж із розподіленими базами даних та знань, зокрема комерційного призначення.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Розроблення інформаційно-пошукових і експертних систем обробки інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтованих систем підтримки рішень в умовах ризику та невизначеності як інтелектуальних інформаційних технологій.</li><li>- Розроблення комп'ютерно-інтегрованих технологій для побудови і впровадження: автоматизованих систем технічного діагностування, систем різного призначення та комп'ютерних систем електронного бізнесу.</li><li>- Створення інформаційних технологій для розроблення моделей, методів та інструментальних засобів автоматизації інформаційно-пошукових і телекомунікаційних систем, мереж і засобів інформаційного забезпечення бібліотек, музеїв та архівів (електронні каталоги, автоматизовані робочі місця, комп'ютерна бібліографія, системи автоматизованого імпорту документів, тощо).</li><li>- Розроблення й дослідження моделей і методів оцінювання якості і підвищення надійності, функціональної безпеки і живучості інформаційних та інформаційно-управляючих систем, а також комп'ютерно-інтегрованих технологій для створення автоматизованих систем переробки інформації та управління критичного застосування.</li><li>-</li></ul>
--	--

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми**

	ОК1.1	ОК1.2	ОК1.3	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	БК1	БК2	БК3
<b>ПК</b>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ЗК1</b>	+					+			
<b>ЗК2</b>	+		+			+			
<b>ЗК3</b>				+					
<b>ЗК4</b>		+				+			
<b>ЗК5</b>							+		
<b>ЗК6</b>				+				+	
<b>ЗК7</b>				+		+			+
<b>ФК1</b>			+			+			
<b>ФК2</b>				+					
<b>ФК3</b>							+		+
<b>ФК4</b>	+		+						
<b>ФК5</b>				+					
<b>ФК6</b>			+				+		
<b>ФК7</b>					+				+
<b>ФК8</b>					+				+
<b>ФК9</b>								+	+

**6. Матриця забезпечення програмних результатів (ПР) навчання  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК1.1	ОК1.2	ОК1.3	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	ВК1	ВК2	ВК3
<b>ПР1</b>			+		+				
<b>ПР2</b>						+			
<b>ПР3</b>	+			+		+			
<b>ПР4</b>				+				+	+
<b>ПР5</b>			+						+
<b>ПР6</b>			+				+		
<b>ПР7</b>				+	+	+	+		
<b>ПР8</b>			+			+			
<b>ПР9</b>								+	
<b>ПР10</b>				+					+
<b>ПР11</b>		+				+			
<b>ПР12</b>							+		
<b>ПР13</b>							+		+
<b>ПР14</b>	+	+				+			