

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету
«01» липня 2025р., протокол № 9



Голова Вченої ради
Геннадій ПІВНЯК

01.07.2025

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Безпека кіберфізичних систем»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	F Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	F5 Кібербезпека та захист інформації
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий)
СТУПІНЬ	Доктор філософії
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації

Уводиться в дію з 01.09.2025р.

Наказ від «01» липня 2025р., № 104

Ректор

 Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № 6 від «12» 06 2025 р.

Директор Буднон - Овчарук В.В.
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № 6 від «12» 06 2025 р.

Начальник відділу Т.В. Момматова
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № 6 від «12» 06 2025 р.

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

Завідувач аспірантури і докторантури Л.О. Колісник
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації

Протокол № 4 від «02» 06 2025 р.

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

Гарант освітньої програми А.О. Корченко
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Корченко Анна Олександрівна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри безпеки інформації та телекомунікацій (керівник робочої групи), гарант освітньо-наукової програми.
2. Іванченко Олег Васильович – доктор технічних наук, доцент, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем.
3. Котух Євген Володимирович – доктор з державного управління, доцент, професор кафедри безпеки інформації та телекомунікацій.
4. Давиденко Кирило Олександрович – здобувач групи 125А-23-10.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Юрій Пономаренко, начальник сектору захисту критичної інфраструктури Управління Держспецзв'язку у Дніпропетровській області, підполковник.
2. Бут Сергій Миколайович, помічник генерального директора ДП «КБ «Південне» з безпеки.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2 ОBOB'ЯЗKOBІ КОМПЕТЕНTHOCTІ.....	9
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	12
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	15
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	16
7 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ.....	17
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	19
ДОДАТОК А. РЕЦЕНЗІЇ - ВІДГУКИ	22

ВСТУП

Освітньо-наукова програма розроблена на основі стандарту вищої освіти зі спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації для третього (освітньо-наукового) рівня (наказ МОН від 29.10.2024 № 1543), Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» із змінами від 03 квітня 2019 р. № 283 (далі Положення КМУ № 261).

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, силабусів, програм практики, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів аспірантів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації аспірантів спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації;
- наукової орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-наукової програми:

- аспіранти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку аспірантів спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації;

Дія освітньої програми поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня доктора філософії спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», відділ аспірантури та докторантури, кафедра безпеки інформації та телекомунікацій.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Доктор філософії Доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації
Офіційна назва освітньої програми	Безпека кіберфізичних систем
Форми здобуття вищої освіти	Очна (денна), заочна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	60 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки.

Наявність акредитації	Акредитація програми проведена Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат № 18002 від 21.07.2025. Строк дії сертифіката про акредитацію освітньої програми до 01.07.2030.
Цикл/рівень	НРК України – 8, рівень FQ-ЕНЕА – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї другого рівня вищої освіти. Особливості вступу на ОНП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 4 роки та/або період акредитації. ОНП підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України, але не рідше 1 разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Освітні програми НТУ «Дніпровська політехніка»: https://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/

1.2 Мета освітньої програми

Підготовка майбутніх фахівців з кібербезпеки та захисту інформації із забезпеченням органічного поєднання освітньої та інноваційної діяльності, спрямованих на здобуття поглиблених теоретичних і практичних знань для продукування нових ідей та розв'язання складних комплексних проблем у галузі кібербезпеки та захисту інформації, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>F Інформаційні технології / F5 Кібербезпека та захист інформації</p> <p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – інформаційні системи і технології на об'єктах інформаційної діяльності та критичних інфраструктур сфери кібербезпеки та захисту інформації; – новітні системи та комплекси створення, обробки, передачі, зберігання, знищення, захисту та відображення даних (інформаційних потоків); – сучасні інформаційні ресурси різних класів (в т.ч. державні інформаційні ресурси); – програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту; – автоматизовані системи управління інформаційною безпекою, кібербезпекою; – методології, технології, методи, моделі та засоби кібербезпеки та захисту інформації. <p><i>Цілі навчання:</i> набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, а також здатності здійснювати науково-педагогічну діяльність у сфері кібербезпеки та захисту інформації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи, концепції, теорії захисту життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якого забезпечуються</p>
-------------------	--

	<p>сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> сучасні методи, моделі, методики та технології дослідження та вдосконалення процесів створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, методи статистичного аналізу даних.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, спеціальні контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні, технології, мережне устаткування та середовище, прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення, автоматизовані системи та комплекси проектування, моделювання, експлуатації, контролю, моніторингу, обробки, відображення та захисту даних (інформаційних потоків).</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма орієнтована на розв'язування комплексних задач із розробки моделей та засобів забезпечення кібербезпеки та захисту інформації.
Основний фокус освітньої програми	<p>Освітньо-наукова програма спрямована на: розвиток теоретичної, методологічної та прикладної бази створення та забезпечення функціонування інформаційних технологій та кіберфізичних систем на об'єктах інформаційної діяльності та критичних інфраструктур у сфері кібербезпеки та захисту інформації; створення автоматизованих систем управління інформаційною безпекою на основі новітніх методів, моделей та засобів кібербезпеки та захисту інформації.</p> <p>Ключові слова: кібербезпека, інформаційна безпека, кіберфізичні системи, математичні методи кібербезпеки, системи і технології інформаційної та кібербезпеки та захисту інформації.</p>
Особливості програми	Освітня програма передбачає поєднання теоретичних знань та практичну (у т.ч. викладацьку) підготовку і дозволяє здобувачам вищої освіти отримати навички щодо створення систем кібербезпеки та захисту інформації в кіберфізичних системах на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури, проведення наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>На посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти; працівників найвищої кваліфікації у науково-дослідницьких та проектно-конструкторських підрозділах підприємств.</p> <p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК 009:2010: Секція М, розділ 72 «Наукові дослідження та розробки»; Секція Р, розділ 85 «Освіта», група 85.4 «Вища освіта», клас 85.42 «Вища освіта»; Секція J, розділ 62 «Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність» та розділ 63 «Надання інформаційних послуг».</p> <p>Посади згідно класифікатору професій України: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2132.2 Конструктор систем кібербезпеки 2139.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 Аналітик загроз безпеки, Аналітик з безпеки інформаційно-комунікаційних систем, Аналітик з оцінки вразливостей, Аналітик систем захисту</p>

	інформації, Аудитор інформаційних технологій (з кібербезпеки), Фахівець з кібердосліджень та розробок систем безпеки 2149.2 Професіонал із організації захисту інформації з обмеженим доступом 2310 Викладачі закладів вищої освіти 2359 Інші професіонали в галузі освіти та навчання 2359.2 Інструктор-методист з інформаційної безпеки та кібербезпеки 2447.1 Наукові співробітники (проекти та програми)
Подальше навчання	Доктор філософії може проводити наукові дослідження в науковій та професійній сферах діяльності, а також інших споріднених галузях наукових знань: <ul style="list-style-type: none"> – здобуття наукового ступеня доктора наук; – освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії (у тому числі й за кордоном).
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна науково-навчальна робота на основі науково-технічної навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, підготовка та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень аспірантів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).</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.</p> <p>Результати навчання аспірантів, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з вимогами Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p>
Форма випускної атестації	<p>Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи доктора філософії.</p> <p>Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері кібербезпеки та захисту інформації, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертація має бути розміщена на сайті або у публічному репозиторії університету.</p> <p>Максимальний та/або мінімальний обсяг основного тексту дисертації встановлюється освітньо-науковою програмою закладу відповідно до специфіки відповідної галузі знань та/або спеціальності становить 120-150 сторінок.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики і кадрового забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для третього рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.

	До проведення аудиторних занять залучаються професіонали-практики з Придніпровського центру технічного захисту інформації. За необхідності залучаються наукові та науково-педагогічні працівники з інших ЗВО України, з якими укладені відповідні договори про співпрацю. Викладачі періодично посилюють свою підготовку через процедуру підвищення кваліфікації.
Специфічні характеристики і матеріально-технічного забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для третього рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Підготовка за даною освітньою програмою здійснюється в лабораторіях: електроніки; комп'ютерного моделювання; засобів технічного захисту інформації; кібербезпеки, - із використанням комплексів засобів захисту «Гриф», автоматизованого комплексу радіомоніторингу "АКОР-2ПК-М", багатофункціональних пошукових пристроїв ST-031P „Піранья” та СРМ-700 «Акула».
Специфічні характеристики і інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Навчально-методичні матеріали розміщено у хмарних сховищах Microsoft Teams, а також у електронній системі дистанційного навчання Moodle: https://do.nmu.org.ua/
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість академічної мобільності у ЗВО-партнерах шляхом стажування, навчання, виконання досліджень.
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива, але не є обов'язковою. Процедура відбору на програми академічної мобільності: https://projects.nmu.org.ua/ua/Selection procedure applied for the selection of students and staff for mobility.pdf
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти передбачено українською мовою.

2. ОBOB'ЯЗKOBІ KOMPETENTHOCTІ

Інтегральна компетентність доктора філософії зі спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації – здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері кібербезпеки та захисту інформації, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

2.1 Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
ЗК2	Здатність до пошуку, оброблення, та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК3	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК4	Здатність розв'язувати комплексні проблеми предметної області на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

2.2 Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

Шифр	Компетентності
СК1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з кібербезпеки та захисту інформації.
СК2	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові та інноваційні проєкти в сфері кібербезпеки та захисту інформації.
СК3	Здатність розв'язувати значущі проблеми у сфері кібербезпеки та захисту інформації, розширювати та переоцінювати наявні знання і професійні практики.
СК4	Здатність ефективно застосовувати методи аналізу даних, концептуального, математичного та комп'ютерного моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових і прикладних досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.
СК5	Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики кібербезпеки та захисту інформації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
СК6	Здатність вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери кібербезпеки та захисту інформації, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому українською та англійською мовами.
СК7	Здатність здійснювати та організовувати наукову та освітню науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
<i>Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
СК8	Здатність до планування та реалізації комплексної інноваційно-пошукової та науково-дослідної діяльності із розробки методів, моделей та засобів безпеки кіберфізичних систем.

3. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Результати навчання доктора філософії зі спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
РН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з кібербезпеки та захисту інформації і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових

Шифр	Результати навчання
	досягнень з кібербезпеки та захисту інформації, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
RH2	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики.
RH3	Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.
RH4	Глибоко розуміти загальні принципи та методи кібербезпеки та захисту інформації, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.
RH5	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
RH6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми кібербезпеки та захисту інформації державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях.
RH7	Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.
RH8	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямках.
RH9	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
RH10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері кібербезпеки та захисту інформації, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
	<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>
RH11	Планувати та реалізовувати комплексну інноваційно-пошукову та науково-дослідну діяльність із розробки моделей та засобів криптографічного та технічного захисту в кіберфізичних системах із урахуванням вимог до кіберстійкості.

4. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1 ОBOB'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		
RH1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з кібербезпеки та захисту інформації і на межі	Методологія наукових досліджень Інтелектуальні системи в кібербезпеці Криптологія кіберфізичних систем

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з кібербезпеки та захисту інформації, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем
РН2	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики.	Філософія науки та професійна етика Методологія наукових досліджень Криптологія кіберфізичних систем.
РН3	Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Методологія наукових досліджень Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами
РН4	Глибоко розуміти загальні принципи та методи кібербезпеки та захисту інформації, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.	Методологія наукових досліджень Педагогічна майстерність та прикладна психологія
РН5	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	Інтелектуальні системи в кібербезпеці Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем
РН6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми кібербезпеки та захисту інформації державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях.	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька) Педагогічна майстерність та прикладна психологія
РН7	Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне	Інтелектуальні системи в кібербезпеці Криптологія кіберфізичних систем Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем

Шифр РН	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	забезпечення для провадження наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.	
РН8	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямках.	Інтелектуальні системи в кібербезпеці Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем
РН9	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проєктами Інтелектуальні системи в кібербезпеці
РН10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері кібербезпеки та захисту інформації, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	Педагогічна майстерність та прикладна психологія Викладацька практика
РН11	Планувати та реалізовувати комплексну інноваційно-пошукову та науково-дослідну діяльність із розробки моделей та засобів криптографічного та технічного захисту в кіберфізичних системах із урахуванням вимог до кіберстійкості.	Інтелектуальні системи в кібербезпеці Криптологія кіберфізичних систем Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА Визначається завдяки вибору аспірантами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

5. РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	6
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	40		
1.1	Цикл загальної підготовки	10		
31	Філософія науки та професійна етика	4	дз	3;4
32	Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька)	6	іс	1;2;3;4
1.2	Цикл спеціальної підготовки	30		
	<i>Базові дисципліни</i>			
Б1	Методологія наукових досліджень	3	дз	3
Б2	Педагогічна майстерність та прикладна психологія	3	дз	4
Б3	Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проєктами	3	дз	1;2
1.2.2	<i>Фахові освітні компоненти за спеціальністю</i>			
Ф1	Інтелектуальні системи в кібербезпеці	6	іс	1;2;3;4
Ф2	Криптологія кіберфізичних систем	6	іс	5;6
Ф3	Методи і засоби забезпечення кіберстійкості систем	6	іс	5;6
	<i>Практична підготовка за спеціальністю</i>			
П1	Викладацька практика	3	дз	8
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА Визначається завдяки вибору аспірантами навчальних дисциплін із запропонованого переліку	20		
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	60		

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності аспіранта за обов'язковою частиною подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	32;Б3;Ф1	25	3	3	6
		2	32;Б3;Ф1		3		
	2	3	31;32;Б1;Ф1		4	5	
		4	31;32;Б2;Ф1		4		
2	3	5	Ф2, Ф3	35	2	2	3
		6	Ф2, Ф3		2		
	4	7	(В)			1	
		8	П1		1		

Примітка: Кількість кредитів ЄКТС вказано з урахуванням вибірових дисциплін. Фактична кількість освітніх компонентів у чвертях та семестрах з урахуванням вибірових навчальних дисциплін (В) визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П1
К о м п е т е н т н о с т і	ЗК1			*						
	ЗК2	*	*		*					*
	ЗК3		*			*				
	ЗК4	*	*		*					*
	СК1			*			*		*	
	СК2			*				*		
	СК3			*			*			
	СК4					*		*	*	
	СК5						*	*	*	
	СК6				*	*				*
	СК7				*	*				
	СК8						*	*	*	

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми								
		З1	З2	Б1	Б2	Б3	Ф1	Ф2	Ф3	П1
Р е з у л ь т а т и н а в ч а н н я	РН1			*			*	*	*	
	РН2	*		*				*		
	РН3			*		*				
	РН4			*	*					
	РН5						*		*	
	РН6		*		*					
	РН7						*	*	*	
	РН8						*		*	
	РН9					*	*			
	РН10				*					*
	РН11						*	*	*	

8. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

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

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

2. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

3. Національна рамка кваліфікацій (в редакції постанови кабінету Міністрів України від 25 червня 2020р. №519). [Електронний ресурс]. - режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/519-2020-%D0%BF#Text>.

4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2016 № 600 (у редакції наказу МОНУ від 30.04.2020 № 584).

5. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 15 травня 2024 р. № 686. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 04 липня 2024 р. за № 1013/42358. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1013-24#Text>.

6. Бутенко А. Роз'яснення щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми: методичний посібник [Електронне видання] / А. Бутенко, Г. Денискіна, О. Єременко, О. Книш, І. Сімшаг, О. Требенко. – Київ : Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 2024. – 127 с. – ISBN 978-617-95459-0-0.

7. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

8. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <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>.

9. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

10. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» (в редакції постанови КМУ від 24 березня 2021 р. № 365).

12. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. –

46 с. Режим доступу: <https://surl.li/qgvmos>.

14. Положення про систему запобігання та виявлення плагіату Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents.pdf

15. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents_2021.pdf

16. Положення про викладацьку практику здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії Національного технічного університету «Дніпровська політехніка». Затверджено Вченою радою університету від 27.04.2020, протокол № 4. [Електронний ресурс]. <https://cutt.ly/OZEfnCU>.

17. Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Затверджено Вченою радою університету від 24.07.2024, протокол № 9. [Електронний ресурс]. https://old.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B4%D0%BE%D0%BA%20%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B8%202024.pdf.

18. Стандарт вищої освіти підготовки доктора філософії зі спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації. СВО-2024. – К. : МОН України, 2024. – 14 с. – Затверджено і введено в дію наказом МОН України від 29.10.2024 р. № 1543.

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

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го жовтня 2025 року.

Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти.

Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості вищої освіти несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Корченко Анна Олександрівна
Іванченко Олег Васильович
Котух Євген Володимирович
Давиденко Кирило Олександрович

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ
«БЕЗПЕКА КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМ»
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ F5 КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

Електронний ресурс

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

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-наукову програму «Безпека кіберфізичних систем» підготовки здобувачів освіти третього (освітньо-наукового) рівня підготовки у галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації»

Освітньо-наукова програма, що підготовлена кафедрою безпеки інформації та телекомунікацій і реалізується в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», враховує сучасні тенденції розвитку IT-галузі і вимог ринку праці.

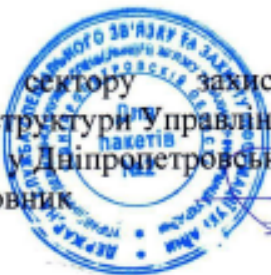
Програма містить перспективні напрямки розробок штучного інтелекту, забезпечує глибокі знання щодо сучасних моделей, методів, алгоритмів інтелектуального аналізу та захисту інформації, технологій Big Data, веб-технологій, передбачає вивчення сучасних засобів інформаційно-комунікаційних технологій.

Перелік компетентностей здобувача, логічна упорядкованість та актуальність визначених освітньо-науковою програмою освітніх компонентів, їх відповідність вимогам та запитам сучасного ринку праці з IT-галузі не викликають сумніву. Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання здобувача ступеня доктора філософія зі спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації відповідають сучасним вимогам до підготовки фахівців, здатних розв'язувати складні наукові та практичні проблеми забезпечення захищеності інформації, яка обробляється (передається) в інформаційно-комунікаційних системах, що дозволить випускникам успішно здійснювати дослідження, проектування, впровадження, експлуатацію та модернізацію сучасних систем та технологій інформаційної та/або кібербезпеки на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього. Позитивним аспектом є можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії через вільний вибір освітніх компонентів з вибіркового блоку.

У рецензованій програмі обґрунтовано визначені об'єкт і цілі навчання, теоретичний зміст предметної області, методи і методики навчання та наукових досліджень.

На основі вищезазначеного вважаю, що освітньо-наукова програма "Безпека кіберфізичних систем" є актуальною, відповідає сучасним тенденціям розвитку інформаційних технологій і вимогам ринку праці та може бути рекомендована для підготовки фахівців із захисту інформації.

Начальник сектору захисту
критичної інфраструктури Управління
Держспецзв'язку в Дніпропетровській
області, підполковник



Юрій ПОНОМАРЕНКО

РЕЦЕНЗІЯ СТЕЙКХОЛДЕРА

**на освітньо-наукову програму «Безпека кіберфізичних систем»
підготовки здобувачів освіти третього (освітньо-наукового) рівня
підготовки у галузі знань F «Інформаційні технології»
за спеціальністю F5 «Кібербезпека та захист інформації»**

Стрімкий розвиток ІТ-сфери потребує ефективної системи захисту даних та оперативного реагування на вимоги ринку праці з урахуванням галузевих і регіональних особливостей. У місті Дніпро протягом останніх років спостерігається стабільне зростання ІТ-індустрії, що зумовлює підвищений попит на фахівців у сфері кібербезпеки та інформаційного захисту. Водночас регіональний ринок праці відчуває постійний дефіцит висококваліфікованих спеціалістів, особливо тих, хто володіє глибокими знаннями в галузі інформаційних технологій і здатен вирішувати складні наукові та практичні завдання із забезпечення безпеки інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Така підготовка сприятиме здатності випускників ефективно здійснювати дослідження, проектування, впровадження, експлуатацію та вдосконалення сучасних систем і технологій інформаційної та/або кібербезпеки.

Освітньо-наукова програма «Безпека кіберфізичних систем» для здобувачів ступеня доктора філософії за спеціальністю F5 «Кібербезпека та захист інформації» відповідає сучасним вимогам до підготовки фахівців, які забезпечуватимуть реалізацію державної політики у сфері цифрового розвитку, трансформацій та цифровізації як у регіоні, так і в Україні загалом.

Ключовою особливістю програми є її орієнтація на вивчення перспективних напрямів розвитку інтелектуальних методів, а також формування ґрунтовних знань щодо сучасних засобів захисту інформації. Програма спрямована на розвиток інновацій у галузі кібербезпеки та захисту даних, що обробляються або передаються в інформаційних, електронних комунікаційних та інформаційно-комунікаційних системах, зокрема в системах критичної інформаційної інфраструктури.

Зміст освітньо-професійної програми, її компетентнісний підхід та логічно вибудована структура освітніх компонентів забезпечують поступове досягнення визначених компетентностей і результатів навчання, а також створюють умови для всебічного розвитку здобувачів освіти.

З урахуванням викладеного, можна зробити висновок, що освітньо-наукова програма «Безпека кіберфізичних систем» за спеціальністю F5 «Кібербезпека та захист інформації» є актуальною, збалансованою та такою, що відповідає сучасним вимогам, і тому може бути рекомендована до впровадження для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня у галузі знань F «Інформаційні технології».

Помічник Генерального директора
ДП «КБ «Південне» з безпеки



С.М. Бут