

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

В. о. ректора
Національного університету
"Львівська політехніка"

Юрій БОБАЛО

" 12 2024 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u>
Спеціальність	<u>125 "Кібербезпека та захист інформації"</u>
Кваліфікація	<u>Доктор філософії в галузі "Інформаційні технології"</u> <u>за спеціальністю "Кібербезпека та захист інформації"</u>

Розглянуто та затверджено
Вченою радою університету
(протокол № 18
від "17" "12" 2024 р.)

Львів – 2024 р.

ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-наукової програми

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Галузь знань – 12 Інформаційні технології

Спеціальність – 125 "Кібербезпека та захист інформації"

Кваліфікація – доктор філософії

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності
125 "Кібербезпека та захист інформації"

Протокол № 3 від "22" 11 2024р.

Голова НМК спеціальності
125 "Кібербезпека та захист інформації"

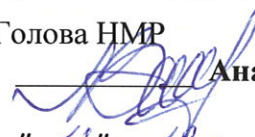
 **Валерій ДУДИКЕВИЧ**
"22" 11 2024р.

Директор ННІ комп'ютерних технологій,
автоматики та метрології

 **Микола МИКИЙЧУК**
"25" 11 2024р.

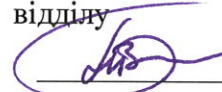
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 84 від "12" 12 2024р.

Голова НМР
 **Анатолій ЗАГОРОДНІЙ**
"12" 12 2024р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник навчально-методичного
відділу

 **Василь ТОМ'ЮК**
"16" 12 2024р.

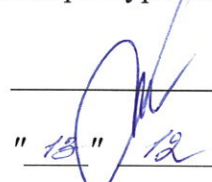
Проректор з наукової роботи

 **Іван ДЕМИДОВ**
"13" 12 2024р.

Проректор з науково-педагогічної
роботи

 **Олег ДАВИДЧАК**
"16" 12 2024р.

Завідувач відділу
докторантури та аспірантури

 **Олена МУКАН**
"13" 12 2024р.

Розроблено робочою групою із забезпечення якості освітньо-наукової програми за спеціальністю **125 Кібербезпека та захист інформації** у складі:

Керівник робочої групи (гарант):

1. Пархуць Л.Т. – д.т.н., проф., професор кафедри захисту інформації;

Члени групи:

2. Опірський І.Р. – д.т.н., проф., завідувач кафедри захисту інформації;
3. Журавель І.М. – д.т.н., проф., зав. кафедри безпеки інформаційних технологій;
4. Хома В.В. – д.т.н., проф., професор кафедри захисту інформації;
5. Мельник В.А. – д.т.н., проф., доцент кафедри безпеки інформаційних технологій;
6. Войтусік С.С. – к.т.н., доц., доцент кафедри безпеки інформаційних технологій;
7. Гарасимчук О.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри захисту інформації;
8. Совин Я.Р. – к.т.н., доц., доцент кафедри захисту інформації;
9. Синявський О. Ю. – аспірант 3 року навчання спеціальності 125 "Кібербезпека";
10. Сторонський Ю.Б. – к.т.н., директор ТзОВ "Спаринг-віст", м. Львів
11. Тимошик Н.П. – к.т.н., технічний директор ТзОВ "Defend Ukraine", м. Львів

Гарант:  д.т.н., професор Любомир Пархуць

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету "Львівська політехніка"

№ 760-1-10 від " 19 " 12 2024р.

* Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету "Львівська політехніка".

I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

1. ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 125 "КІБЕРБЕЗПЕКА та ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ"

1	2
1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет "Львівська політехніка"
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії в галузі "Інформаційні технології" спеціальність "Кібербезпека та захист інформації" // Philosophy Doctor degree in "Information Technology" specialty "Cybersecurity and information protection"
Офіційна назва освітньої програми	Кібербезпека та захист інформації Cybersecurity and information protection
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 43 кредитів ЄКТС, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 1.5 року
Наявність акредитації	Акредитовано, сертифікат № 747 від 19.11.2020 року. Строк дії 01.07.2026
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	В освітньо-науковій програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України "Про вищу освіту" від 01.07.2014р. №1556-VII зі змінами та доповненнями, Закону України "Про наукову і науково-технічну діяльність" від 26.11.2015р. №848-VIII зі змінами та доповненнями, Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. №261 та Стандарту вищої освіти зі спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти та науки України від 29.10.2024р. №1543.
2 – Мета освітньої програми	
	Підготовка наукових кадрів з кібербезпеки та захисту інформації для наукових і освітніх установ, органів державної влади і управління, підприємств усіх форм власності через генерацію нових знань та інноваційних ідей на основі досліджень і практики, формування цінностей фаховості, чесності, відкритості, соціальної відповідальності за результати наукової та науково-педагогічної діяльності, принципів міждисциплінарного підходу, розвитку наукових досліджень.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Інформаційні технології: Кібербезпека та захист інформації
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Набуття необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області інформаційних технологій, кібербезпеки та захисту інформації, а також комерціалізації результатів дослідницької діяльності та трансферу технологій. Ключові слова: інформаційні технології, інформаційна безпека, кібербезпека, управління інформаційною безпекою, захист інформації.
Особливості та відмінності	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом аспіранта

1	2
4 – Придатність випусників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в науково-дослідних інститутах НАН України, вищих навчальних закладах МОН України, наукових центрах та високотехнологічних компаніях з профілем інформаційної безпеки та захисту інформації, державних та приватних підприємствах, що пов'язані з інформаційною, державною, економічною та військовою безпекою.
Подальше навчання	Підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах НАН України, провідних університетах та науково-дослідних центрах державних та приватних підприємств, що пов'язані з кібербезпекою та захистом інформації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, наукові та експериментальні дослідження в лабораторіях, опрацювання публікацій в провідних виданнях профілю інформаційної безпеки, консультації із викладачами, написання рефератів, підготовка дисертаційної роботи.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, заліки, усні презентації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні 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.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з кібербезпеки та захисту інформації. СК2. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові та інноваційні проекти 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 з використанням академічної української та англійської мови. СК7. Здатність здійснювати та організовувати наукову та освітню науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.
7 – Програмні результати навчання	
Знання	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 досягнень з кібербезпеки та захисту інформації, отримання нових знань

1	2
	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, застосувати 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.
Уміння	1) здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел; 2) поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань сфери захисту інформації та кібербезпеки з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; 3) ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; 4) самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички; 5) застосовувати набуті знання і розуміння для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань захисту інформації, використовуючи відомі та пропонуючи власні методи; 6) аргументувати вибір методів розв'язування науково-прикладної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Комунікація	1) уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях; 2) уміння представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань;
Автономія і відповідальність	1) здатність адаптуватись до нових умов, самостійно приймати рішення та ініціювати оригінальні дослідницько-інноваційні комплексні проекти; 2) здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3) здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики	100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-

1	2
кадрового забезпечення	орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання провідних компаній у галузі інформаційних технологій та інформаційної безпеки, зокрема Xilinx, Altera, а також стандартизованих вітчизняних апаратно-програмних засобів захисту інформації, центр сертифікації ключів, виробництва "Інституту інформаційних технологій", а також використання сучасних прикладних програм для ефективного вирішення задач з кібербезпеки та захисту інформації, автоматизації її обробки.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету "Львівська політехніка" та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
9 – Основні компоненти освітньої програми	
Перелік освітніх компонентів (дисциплін, практик, курсових і кваліфікаційних робіт)	Матрицю відповідності програмних компетентностей навчальним дисциплінам та структуру навчальної програми наведено в Додатку
10 – Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року)	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом "Львівська політехніка" та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним університетом "Львівська політехніка" та навчальними закладами країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе.

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньої складової	Вибіркові компоненти освітньої складової	Всього за весь термін навчання
1	Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника	21 / 49%	3 / 7%	24 / 56%
2	Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності	10 / 23%	6 / 14%	16 / 37%
3	Цикл дисциплін вільного вибору аспіранта	–	3 / 7%	3 / 7%
	Всього за весь термін навчання	31 / 72%	12 / 28%	43 / 100%

3. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої складової	Кр	Форма контр.	Компетентності, що передбачені Постановою 261 від 23.03.2016р. (зі змінами від 03.04.2019р.)
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти освітньої складової				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника</i>				
OK1.1	Філософія і методологія науки	3	екзамен	Оволодіння загальнонауковими (філософськими компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності (робота НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела тощо).
OK1.2	Іноземна мова для академічних цілей, ч.1	4	залік	Здобуття мовних компетентностей достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів).
OK1.3	Іноземна мова для академічних цілей, ч.2	4	екзамен	Здобуття мовних компетентностей достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів).
OK1.4	Професійна педагогіка	3	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо).
OK1.5	Академічне підприємництво	4	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, усної та письмової презентації результатів власного дослідження українською мовою, управління науковими проектами та/або складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій.
OK1.6	Педагогічна практика	3	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з ВНС, Microsoft Teams, Zoom тощо).
	Всього за цикл:	21		
<i>Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності</i>				
OK2.1	Аналітичні та чисельні методи досліджень	4	екзамен	Здобуття глибинних знань зі спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема, засвоєння концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти
OK2.2	Дослідницький семінар у галузі кібербезпеки та захисту інформації	3	залік	Здобуття глибинних знань зі спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема, засвоєння концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти
OK2.3	Методи дослідження у галузі кібербезпеки та захисту інформації	3	залік	
	Всього за цикл:	10		
Вибіркові компоненти освітньої складової				
<i>Цикл дисциплін, що формують загальнонаукові компетентності та універсальні навички дослідника (вибирає 1 дисципліну) *</i>				
VB1.1	Ділова іноземна мова	3	залік	Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного дослідження українською мовою, управління науковими проектами та/або
VB1.2	Психологія творчості та винахідництва	3	залік	

1	2	3	4	5
ВБ1.3	Управління науковими проектами	3	залік	складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності, застосування сучасних інформаційних технологій. Здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності, застосування сучасних інформаційних технологій (презентація наукових результатів). Оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності (робота з НМБД, автоматичне формування посилань на літературні джерела). Набуття універсальних навичок дослідника, зокрема, організації та проведення навчальних занять, застосування сучасних інформаційних технологій (робота з VNC, Microsoft Teams, Zoom тощо).
ВБ1.4	Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав	3	залік	
ВБ1.5	Риторика	3	залік	
ВБ1.6	Сучасна інвентика у науково-дослідній діяльності	3	залік	
ВБ1.7	Відкриті наукові практики	3	залік	
ВБ1.8	Академічна доброчесність і якість освіти	3	залік	
ВБ1.9	Методологія підготовки наукових публікацій	3	залік	
ВБ1.10	Якість вищої освіти (формування внутрішніх систем забезпечення якості)	3	залік	
Всього за цикл:		3		
Цикл дисциплін, що формують фахові компетентності (вибирає 2 дисципліни) **				
ВБ2.1	Безпека бездротових і мобільних мереж	3	екзамен	Здобуття глибинних знань із спеціальності, за якою аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку
ВБ2.2	Безпека хмарних технологій	3	екзамен	
ВБ2.3	Захист інформації в каналах зв'язку	3	екзамен	
ВБ2.4	Криптографічна інженерія	3	екзамен	
ВБ2.5	Комп'ютерне опрацювання інформації з обмеженим доступом	3	екзамен	
ВБ2.6	Математичне і комп'ютерне моделювання в наукових дослідженнях	3	екзамен	
ВБ2.7	Методи, засоби та технології захисту даних в системах інтернет речей.	3	екзамен	
ВБ2.8	Методика проведення наукового експерименту	3	екзамен	
ВБ2.9	Оптимізація архітектури та трафіку мереж спеціального призначення	3	екзамен	
ВБ2.10	Штучний інтелект в інформаційних системах	3	екзамен	
ВБ2.11	WEB безпека	3	екзамен	
Всього за цикл:		3+3	6	
Дисципліна за вільним вибором аспіранта ***				
ВБ3.1	Дисципліна вільного вибору аспіранта	3	залік	Аспірант вибирає дисципліну, необхідну для його наукових досліджень
Всього за цикл:		3		
РАЗОМ:		43		

Примітки:

- * – дисципліни, що формують фахові компетентності (ОК2.1 та ОК2.2), пропонуються спільні для ОНП споріднених галузей та спеціальностей, дисципліна ОК2.3 – в межах однієї спеціальності;
- ** – перелік вибіркових дисциплін, що формують фахові компетентності, повинен містити не менше восьми дисциплін, з яких аспірант обирає дві;
- *** – аспірант має змогу обрати дисципліну, що викладається у Національному університеті "Львівська політехніка" чи в інших вітчизняних (іноземних) ЗВО (наукових установах) на всіх рівнях.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Дисци- пліни Ком- петен- тності	Компетентності ОК																Компетентності ВБ														
	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	ВБ 1.8	ВБ 1.9	ВБ 1.10	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 1			•		•		•				•															•					•
ЗК 2	•		•		•		•	•			•	•																	•		•
ЗК 3	•			•	•	•		•		•	•		•	•											•				•		
ЗК 4	•			•	•	•				•	•		•													•		•			
ЗК 5		•	•				•	•				•															•				
ЗК 6	•				•		•	•				•	•														•				
ЗК 7	•			•	•	•					•		•	•																	
ФК 1		•					•	•	•	•	•	•									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 2		•	•				•	•	•	•											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 3		•	•					•	•	•											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 4		•		•				•	•	•	•															•	•	•			
ФК 5		•						•	•	•											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК 6	•	•	•	•				•	•	•	•															•	•	•			

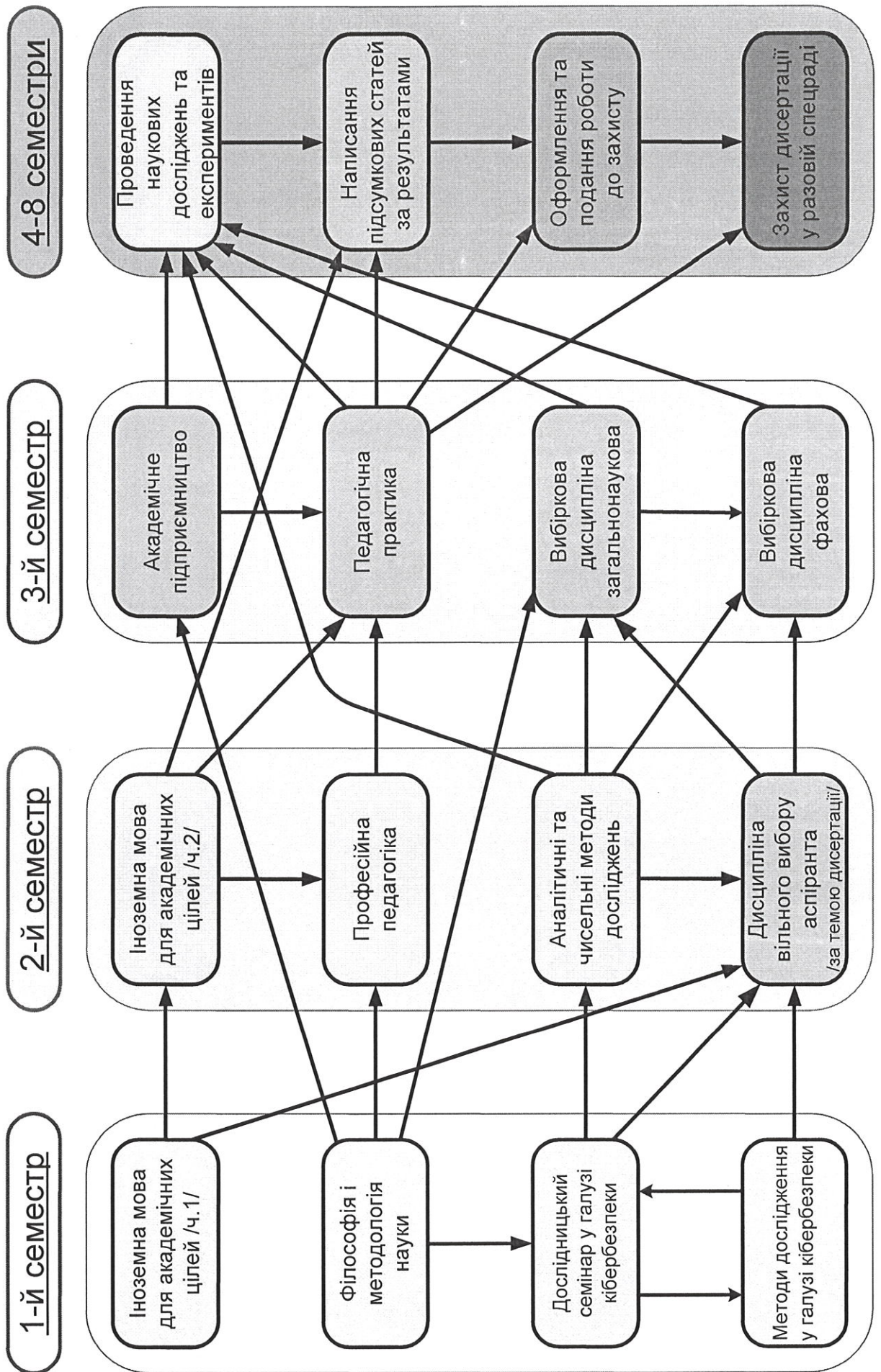
Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ІНТ – інтегральна компетентність, ЗКі – загальна компетентність, ФКі – фахова (спеціальна) компетентність, j – номер компетентності у переліку компетентностей освітньої складової.

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Дисци- пліни Резу- льтати навчання	OK 1.1	OK 1.2	OK 1.3	OK 1.4	OK 1.5	OK 1.6	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ВБ 1.7	ВБ 1.8	ВБ 1.9	ВБ 1.10	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	
		•	•				•														•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗН 1	•	•		•	•																•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗН 2	•	•		•	•		•														•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗН 3	•			•	•		•			•	•										•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗН 4	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•									•	•	•	•	•	•	•	•	•		
ЗН 5	•			•	•	•					•	•	•																		
ЗН 6		•								•	•	•	•	•							•	•									
УМ 1	•	•			•	•	•		•	•			•								•	•		•							
УМ 2	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•											•	•							
УМ 3	•			•	•	•	•	•	•			•																			
УМ 4		•	•	•	•	•	•		•		•	•	•																		
УМ 5	•			•	•	•	•	•		•		•	•								•	•	•	•	•	•	•	•	•		
УМ 6	•	•	•	•		•			•	•	•			•							•	•	•	•	•	•	•	•	•		
КОМ 1	•	•	•	•		•		•		•	•			•																	
КОМ 2	•	•	•	•	•	•			•	•	•			•																	
АіВ 1	•	•		•	•	•			•		•	•	•														•	•			
АіВ 2	•				•			•				•																			
АіВ 3	•	•		•	•	•		•			•	•	•																		

Умовні позначення: ОКі – обов’язкова дисципліна, ВБі – вибіркова дисципліна, і – номер дисципліни у переліку компонент освітньої складової, ЗНм – програмні результати (знання), УМм – програмні результати (уміння), КОМм – програмні результати (комунікація), АіВм – програмні результати (автономія і відповідальність), m – номер програмного результату у переліку програмних результатів освітньої складової.

6. Структурно-логічна схема освітньо-наукової програми "Кібербезпека та захист інформації"



II. НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 125 "Кібербезпека та захист інформації", результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю 125 "Кібербезпека та захист інформації" та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

Тематики наукових досліджень за спеціальністю 125 "Кібербезпека та захист інформації"

1. Методи та засоби побудови ефективних систем інформаційної безпеки.
2. Методи та засоби створення автоматизованих систем для обробки інформації з обмеженим доступом.
3. Методи та засоби оптимізації архітектури захищених комп'ютерних мереж.
4. Методи та засоби оптимізації трафіків захищених комп'ютерних мереж.
5. Методи та засоби генерації випадкових і псевдовипадкових чисел і бітових послідовностей.
6. Методи та засоби цифрового опрацювання зображень.
7. Методи та засоби цифрової експертизи.
8. Методи та засоби захисту інформації в каналах зв'язку.
9. Методи та засоби криптографічного захисту інформації.
10. Системи з використання штучного інтелекту в інформаційних та кіберсистемах.
11. Методи та засоби забезпечення безпеки бездротових і мобільних мереж.
12. Методи та засоби безпеки хмарних технологій.
13. Методи та засоби захисту периметру контрольованої зони об'єкту.

III. АТЕСТАЦІЯ АСПІРАНТІВ

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в Національному університеті "Львівська політехніка" здійснюється спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Обсяг дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 "Кібербезпека та захист інформації" має становити 4.5-5.5 друкованих аркушів.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

IV. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Національному університеті "Львівська політехніка" функціонує система забезпечення вищим навчальним закладом якості діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів вищого навчального закладу та оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників та здобувачів вищої освіти;
- інших процедур і заходів.

Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти за поданням ЗВО оцінюється Національним агентством забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам та рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.