

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Системи технічного захисту інформації

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **125 Кібербезпека**

галузі знань **12 Інформаційні технології**

кваліфікація **Магістр з кібербезпеки**

Ухвалено на засіданні Вченої ради
університету від «03» жовтня 2017 р.
протокол № 4

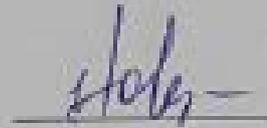
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2017

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Новіков Олександр Михайлович, д.т.н., професор, проректор



Члени робочої групи:

Мачуський Євгеній Андрійович, д.т.н., професор,

В.о. завідувача кафедри фізико-технічних засобів захисту інформації

Грайворонський Микола Владленович, к.ф.-м.н., доцент,

В.о. завідувача кафедри інформаційної безпеки

Армашов Олександр Євгенійович, д.т.н., професор

професор кафедри інформаційної безпеки

Казанський Анастасій Броніславович, бейзика, д.т.н., професор,

професор кафедри інформаційної

безпеки

Прогонов Дмитро Олександрович, в.т.н., доцент кафедри фізико-технічних засобів захисту інформації



В.о. завідувача кафедри інформаційної безпеки

Грайворонський Микола Владленович, к.ф.-м.н., доцент



В.о. завідувача кафедри

фізико-технічних засобів захисту інформації

Мачуський Євгеній Андрійович, д.т.н., професор



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Мачуський Євгеній Андрійович, д.т.н., професор,

В.о. завідувача кафедри фізико-технічних засобів захисту інформації

Керівник проектної групи (гарант освітньої програми)

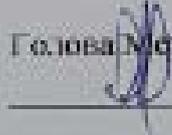
Земляк Олександр Михайлович, д.т.н., доцент,

професор кафедри фізико-технічних засобів захисту інформації



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «30» березня 2017 р.)

Голова Методичної ради



Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	12

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 125 Кібербезпека

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/ факультету	Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського” Фізико-технічний інститут
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з кібербезпеки
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Системи технічного захисту інформації
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://ipt.kpi.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного професійно аналізувати, формулювати, вирішувати практичні проблеми та розв’язувати складні фізико-технічні та логіко-організаційні задачі кібернетичної безпеки в умовах комплексності та недостатньої визначеності технологічних, екологічних, соціально-економічних та політичних загроз.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, освітня програма (за наявності))	Галузь знань – Інформаційні технології Спеціальність – 125 Кібербезпека Освітня програма – Системи технічного захисту інформації
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова

Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі кібербезпеки за освітньою програмою «Системи технічного захисту інформації» Ключові слова: кібернетична безпека, технічні засоби захисту інформації, технічний аудит, проектування та створення комплексів технічного захисту інформації
Особливості програми	Проходження практик та виконання спільних проектів на замовлення державних установ, науково-дослідних організацій та приватних компаній

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	<p>213 Професіонали в галузі обчислень 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.2 Розробники обчислювальних систем, адміністратор системи інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Розробники комп'ютерних програм, Інженер –програміст, Програміст (бази даних), Програміст прикладний 2149.2 Професіонали із організації інформаційної безпеки</p> <p>Можуть працювати фахівцями із захисту інформації в складі інформаційних департаментів підприємств та банків, розробниками та тестувальниками застосунків, що потребують виконання особливих вимог щодо інформаційної та кібернетичної безпеки; керівниками та співробітниками служб захисту інформації; аудиторами інформаційної та кібернетичної безпеки, адміністраторами інформаційної та кібернетичної безпеки, проектувальниками систем захисту інформації в кіберпросторі; розробниками програмних та програмно-апаратних засобів захисту інформації в кіберпросторі, консультантами-інструкторами з кібербезпеки, аналітиками кібербезпеки в установах державної та інших форм власності, спеціалістами в галузі кібербезпеки в складі кіберполіції, спеціалістами з забезпечення кібербезпеки в кіберпросторі (зокрема, в соціальних мережах; об'єктах з використанням "інтернету речей", об'єктах критичної інфраструктури (електростанції, водо-, газопостачання тощо)); науковими співробітниками.</p>
Подальше навчання	Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дипломного проекту і дипломної роботи (магістерської дисертації)
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність професійно аналізувати, формулювати, вирішувати практичні проблеми та розв'язувати складні фізико-технічні та логіко-організаційні задачі кібернетичної безпеки в умовах комплексності та недостатньої визначеності технологічних, екологічних, соціально-економічних та політичних загроз.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу
ЗК 2	Здатність до навчання та самоаналізу (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел)
ЗК 3	Здатність застосовувати знання на практиці
ЗК 4	Готовність до вільного усного та письмового спілкування українською мовою, здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою
ЗК 5	Готовність до міжособистісних комунікацій
ЗК 6	Готовність до користування інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК 7	Здатність розв'язування поставленої задачі та приймати відповідні рішення
ЗК 8	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
ЗК 9	Здатність працювати як індивідуально, так і в команді
ЗК 10	Готовність застосовувати на практиці базові дослідницькі навички і уміння
ЗК 11	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання
ЗК 12	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї діяльності
ЗК 13	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення роботи
ЗК 14	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні відходи до їх реалізації (креативність)
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
<i>Проектно-конструкторська діяльність</i>	
ФК 1	Здатність використовувати управлінсько-організаційні, математичні, технічні та правові методи, засоби й заходи для реалізації проектних рішень з побудови систем забезпечення інформаційної та кібернетичної безпеки.
ФК 2	Здатність проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти та патентоздатності нових проектних рішень та визначення показників технічного рівня продукції, засобів технічного та інформаційного забезпечення
ФК 3	Здатність застосовувати вітчизняні та міжнародні методичні й нормативні документи, пропозиції та проводити заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм
<i>Виробничо-технологічна діяльність</i>	
ФК 4	Здатність проектувати та моделювати інформаційні системи різного виду та призначення.
ФК 5	Здатність використовувати управлінсько-організаційні, математичні, технічні та правові методи забезпечення інформаційної та кібернетичної безпеки
<i>Організаційно-управлінська діяльність</i>	
ФК 6	Здатність здійснювати планування, виконання проектних дій та прийняття проектних рішень в процесі управління проектуванням інформаційних систем, їх розгортанням, впровадженням, ефективною експлуатацією та розвитком

ФК 7	Здатність організувати роботу колективів виконавців, приймати управлінські рішення, визначати порядок виконання робіт, вибирати оптимальні рішення при створенні систем забезпечення інформаційної та кібернетичної безпеки, систематизувати й узагальнювати результати роботи.
ФК 8	Здатність до роботи в багатонаціональних колективах, у тому числі при роботі над міждисциплінарними й інноваційними проектами, створювати в колективах відносини ділового співробітництва.
Фахові компетентності блоку вибіркових дисциплін “Системи технічного захисту інформації”	
ФК 9	Здатність проводити системні дослідження та застосовувати їх в керуванні проектами для забезпечення інформаційної та кібербезпеки.
ФК 10	Здатність володіти технологіями розроблення комплексів захисту інформації.
ФК 11	Здатність до застосування математичного та комп’ютерного моделювання для вирішення широкого спектру задач інформаційної та кібернетичної безпеки.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті
ЗН 2	основ інтелектуальної власності та патентознавства
ЗН 3	основ теорії сталого розвитку суспільства
ЗН 4	основ менеджменту
ЗН 5	іноземної мови
ЗН 6	основ педагогіки
ЗН 7	основ наукових досліджень
Блок вибіркових дисциплін “Системи технічного захисту інформації”	
ЗН 8	теорії інтелектуальних систем
ЗН 9	технологій проектування систем
УМІННЯ	
УМ 1	системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.
УМ 2	ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди
УМ 3	поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
УМ 4	виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.
УМ 5	оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.
УМ 6	спілкуватися, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, італійською)
УМ 7	використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях
УМ 8	усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення
УМ 9	відповідально ставитися до виконання роботи та досягти поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.
УМ 10	здійснювати патентний пошук

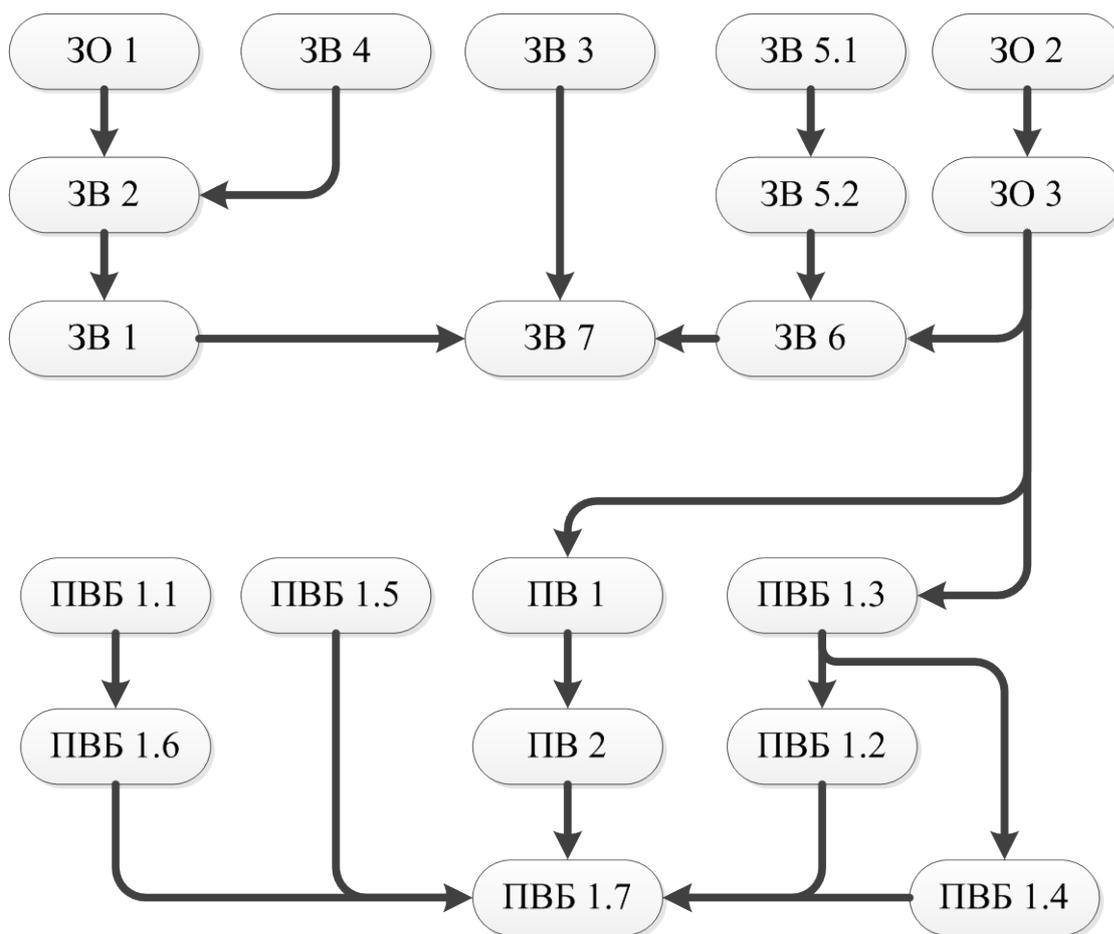
Блок вибіркових дисциплін “Системи технічного захисту інформації”	
УМ 11	застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв’язування технічних задач в галузі кібербезпеки, використовуючи відомі методи
УМ 12	застосовувати знання для розв’язування задач аналізу та синтезу апаратних засобів захисту інформації
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Участь студентів в програмах академічної мобільності, можливість укладення угод подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
I.1. Навчальні дисципліни базової підготовки			
ЗО 1	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	Залік
ЗО 2	Математичні методи оптимізації	4	Екзамен
ЗО 3	Математичне моделювання систем і процесів	4	Екзамен
I.2. Навчальні дисципліни базової підготовки (за вибором студентів)			
ЗВ 1	Навчальні дисципліни з проблем сталого розвитку: 1. Основи інженерії та технології сталого розвитку 2. Сталий інноваційний розвиток	2	Залік
ЗВ 2	Навчальні дисципліни з менеджменту: 1. Менеджмент стартап-проектів 2. Маркетинг стартап-проектів	3	Залік
ЗВ 3	Навчальні дисципліни з іншомовного наукового спілкування: 1. Практикум з англomовного наукового спілкування 2. Практикум з німецькомовного наукового спілкування	4,5	Залік
ЗВ4	Навчальні дисципліни з педагогіки: 1. Педагогічна майстерність 2. Педагогіка вищої школи	2	Залік
I.3. Дослідницький (науковий) компонент (за вибором студентів)			
ЗВ 5	Наукова робота за темою магістерської дисертації		
ЗВ 5.1	Основи наукових досліджень	2	Залік
ЗВ 5.2	Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	5,5	Залік
ЗВ 6	Науково-дослідна практика	9	Залік
ЗВ 7	Робота над магістерською дисертацією	21	Захист
2. Цикл професійної підготовки			
II.1. Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки			
Блок вибіркового блоку дисциплін “Системи технічного захисту інформації”			
ПВБ 1.1	Теорія захисту інформаційних ресурсів обмеженого доступу	5	Екзамен, залік
ПВБ 1.2	Оптоволоконні комунікаційні системи	3	Залік
ПВБ 1.3	Широкосмугові сигнали в системах технічного захисту інформації	4	Екзамен, захист курсової роботи
ПВБ 1.4	Радіомоніторинг і радіопротидія на об'єктах інформаційної діяльності	6	Екзамен, захист курсового проекту

1	2	3	4
ПВБ 1.5	Системи захисту мовної інформації	8	Екзамен, залік
ПВБ 1.6	Ліцензування, атестація та сертифікація у сфері безпеки об'єктів інформаційної діяльності	8	Екзамен, залік
ПВБ 1.7	Технології створення та застосування комплексів захисту інформації	14	Екзамен, залік
II.2. Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки (за вибором студентів)			
ПВ 1	Автоматизація обробки інформації з обмеженим доступом: 1. Методи обробки надвеликих масивів даних 2. Теорія ідентифікації складних систем	7	Залік
ПВ 2	Стеганографічна обробка й аналіз цифрових даних: 1. Методи стеганографії цифрових даних 2. Стегоаналіз мультимедійних даних	5	Екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		60	
Загальний обсяг циклу професійних підготовки:		60	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		11	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		109	
у тому числі за вибором студентів:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності 125 Кібербезпека проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: “Професіонал із організації інформаційної безпеки” за освітньою програмою “Системи технічного захисту інформації”.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО			ЗВ								ПВБ							ПВ		
	1	2	3	1	2	3	4	5.1	5.2	6	7	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.3	1.10	
ЗК1		+	+					+													
ЗК2								+	+	+											
ЗК3							+			+	+										
ЗК4				+			+	+		+	+										
ЗК5						+	+														
ЗК6							+		+	+	+										
ЗК7								+	+	+	+										
ЗК8								+		+											
ЗК9							+														
ЗК10		+	+					+												+	
ЗК11			+					+			+										
ЗК12			+					+													
ЗК13							+														
ЗК14			+					+	+	+	+										
ФК 1	+				+							+							+		+
ФК 2	+																	+			
ФК 3												+						+	+		
ФК 4			+									+	+	+	+	+			+	+	
ФК 5												+							+		
ФК 6							+											+	+		
ФК 7							+												+		
ФК 8				+		+															
ФК 9															+		+	+			+
ФК 10																			+		+
ФК 11		+	+																	+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО			ЗВ							ПВБ							ПВ		
	1	2	3	1	2	3	4	5.1	5.2	6	7	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1	2
ЗН 1	+				+	+		+												
ЗН 2	+																			
ЗН 3					+															
ЗН 4						+														
ЗН 5				+																
ЗН 6							+													
ЗН 7								+	+	+										
ЗН 8		+	+					+	+										+	+
ЗН 9			+									+						+		+
УМ 1			+					+												+
УМ 2						+														
УМ 3	+				+	+												+		
УМ 4														+	+		+			
УМ 5																	+			
УМ 6				+																
УМ 7				+		+	+													
УМ 8							+	+	+		+									
УМ 9						+														
УМ 10	+			+																
УМ 11			+					+	+	+	+								+	+
УМ 12			+										+	+	+	+			+	