

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Введено в дію наказом

від 07.06.2017 р. № 0202-1/218

Ректор

В.С. Бакіров



06 2017 р.

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

### «Кібербезпека»

Спеціальність 125 – «Кібербезпека»

Галузь знань 12 – «Інформаційні технології»

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Кваліфікація: бакалавр з кібербезпеки

Затверджено вченою радою університету "29" травня 2017 року, протокол № 8

**Мета програми:** узагальнює зміст навчання, встановлює вимоги до змісту та рівня освітньої та професійної підготовки фахівця першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 – «Кібербезпека».

### Обсяг програми

Цикл підготовки	Максимальний навчальний час за циклами (академічних годин/кредитівECTS)
<b>1.НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>	
1.1 Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін	450/15
1.2 Цикл дисциплін природничо-наукової (фундаментальної) підготовки	1350/45
1.3 Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки	3060/102
<b>2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ</b>	
2.1Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін	270/9
2.2Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки	1590/53
<b>3. ПРАКТИКА(у числі нормативних навчальних дисциплін)</b>	
Виробнича практика	180/6
Переддипломна практика	180/6
ЕК	120/4
<b>ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ</b>	<b>7200/240</b>

**Нормативний термін навчання – 4 роки.**

**Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.**

- До вищого навчального закладу за напрямом 12 – «Інформаційні технології» спеціальності «Кібербезпека» приймаються на загальних засадах особи без обмеження віку, які мають повну загальну середню освіту, та стан їх здоров'я відповідає вимогам до працівників галузі «Інформаційна безпека».

- Абітурієнти повинні мати державний документ про освіту або(та) професійну підготовку встановленого зразка.

- Під час відбору абітурієнтів на вступних іспитах чи співбесідах ставляться вимоги щодо їх здібностей і підготовленості у вигляді системи знань, умінь і навичок, визначених стандартом повної середньої освіти.

**Результати навчання (компетенції), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.**

<b>Компетенція</b>	<b>Шифр компетенції</b>
<b>Компетенції соціально–особистісні:</b>	<b>КСО</b>
Розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики)	КСО.01
Розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя	КСО.02
Здатність учитися	КСО.03
Здатність до критики й самокритики	КСО.04
Креативність, здатність до системного мислення	КСО.05
Адаптивність і комунікабельність	КСО.06
Наполегливість у досягненні мети	КСО.07
Толерантність	КСО.08
Екологічна грамотність	КСО.09
<b>Інструментальні компетенції</b>	<b>КІ</b>
Здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою	КІ 01
Знання іншої мови (мов)	КІ 02
Навички роботи з комп'ютером	КІ 03
Навички управління інформацією	КІ 04
Дослідницькі навички	КІ 05
<b>Загальнонаукові компетенції:</b>	<b>КЗН</b>
Базові знання основ філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей та уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності	КЗН.01
Базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи у сфері захисту інформації	КЗН.02
Базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси	КЗН.03
Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін	КЗН.04
Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін	КЗН.05
<b>Професійні компетенції</b>	
<b>Загально – професійні:</b>	<b>КЗП</b>
Базові знання теорії кіл, сигналів та процесів в електроніці	КЗП.01
Знання архітектури комп'ютера	КЗП.02
Знання організації інформаційно-обчислювальних процесів і систем	КЗП.03
Сучасні уявлення про інформаційні технології	КЗП.04
Сучасні уявлення про призначення, структуру та принципи побудови інформаційних і комунікаційних систем	КЗП.05
Знання структури і методів роботи з базами даних та знань	КЗП.06
Володіння методами та засобами програмування мовами високого та низького рівня	КЗП.07
Знання принципів роботи операційних систем	КЗП.08
Володіння спеціалізованими програмними пакетами	КЗП.09

Знання структури, організації відкритих комп'ютерних систем	КЗП.10
Знання протоколів передачі даних в інформаційних системах	КЗП.11
Знання теорії цифрової обробки сигналів	КЗП.12
Сучасні уявлення про будову, призначення та застосування спеціальних мікропроцесорів	КЗП.13
Сучасні уявлення про методи перетворення та обробки інформації	КЗП.14
Знання й застосування на практиці теорії ймовірності і математичної статистики	КЗП.15
Здатність планувати й реалізувати відповідні заходи, щодо захисту інформації в інформаційних і комунікаційних системах	КЗП.16
Знання правових основ дослідницьких робіт і законодавства України в галузі інформаційної безпеки	КЗП.17
Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці	КЗП.18
Здатність використовувати основні поняття, принципи та методи технологій тестування програмних продуктів (ПП), здійснювати планування тестування, розробку тестових сценаріїв та процедур, аналізувати особливості розробки й генерації тестів, здійснювати автоматизацію тестового циклу, документування тестування.	КЗП.19
<b>Спеціалізовано – професійні:</b>	<b>КСП</b>
Здатність використовувати професійно-профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері захисту інформації	КСП.01
Здатність використовувати математичний апарат для освоєння теоретичних основ і практичного використання кріптографічних методів	КСП.02
Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі механіки, фізики, електрики, магнетизму, оптики, ядерної фізики для дослідження у сфері захисту інформації	КСП.03
Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички в сфері математики, фізики, електроніки, програмування для оволодіння теорії й методів захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційних і комунікаційних системах	КСП.04
Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі математики, математичного аналізу для освоєння загальної та прикладної кріптографії	КСП.05
Професійно-профільовані знання й уміння в галузі управління	КСП.06
Професійно-профільовані знання й уміння в галузі документального та правового забезпечення	КСП.07
Професійно-профільовані знання й уміння в галузі програмування	КСП.08
Професійно-профільовані знання й уміння в галузі адміністрування інформаційних систем	КСП.09

**Перелік нормативних модулів (навчальних дисциплін і практик) за циклами підготовки (цикли гуманітарної та соціально-економічної підготовки; фундаментальної підготовки; професійної та практичної підготовки), логічна послідовність засвоєння модулів із зазначенням кількості кредитів, загальних і фахових (предметних) компетенцій, що мають бути сформовані, та очікуваних результатів навчання.**

Назва навчальної дисципліни	Назва блоку (розділу) змістового модулю	Кількість кредитів ECTS	Шифр компетенції	Уміння
<b>Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>				
Філософія	Філософські проблеми людини і суспільства.	3	КЗН.01	Застосувати загальні філософські закони для аналізу процесів.
Іноземна мова	Іноземна мова.	6	КСО.06	Вільне володіння мовою спілкування.
Іноземна мова за фахом	Фонетичні норми іноземної мови. Нормативна граматики іноземної мови. Аудіювання, мовлення, читання. Мовленнєвий етикет спілкування.	3	КІ.02 КСО.06	Вільне володіння мовою спілкування за предметною галуззю інформаційної безпеки.
Історія України	Український народ у боротьбі за державність у період Середньовіччя та Нового часу (IX-XIX ст.). Державність України у ХХ ст. Суспільно-політичний розвиток України в умовах незалежності.	3	КСО.08	Виконати історичних аналіз процесів в суспільстві.
<b>Цикл фундаментальної підготовки</b>				
Вища математика, теорія ймовірностей	Математичний аналіз	24	КІ 05 КЗН.02 КЗН.04 КСП.01 КЗП.15	Виконати математичні перетворення та розрахунки, які необхідні для розробки та використання технічного об'єкту (ТО) та ПО і які потребують застосування основних понять, законів і методів математичного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії. Розв'язувати задачі теорії ймовірності і математичної статистики шляхом виконання відповідних перетворень.
	Диференційні рівняння			
	Лінійна алгебра та аналітична геометрія			
	Теорія ймовірностей			
	Математична статистика			

	Ймовірності процеси			
Фізика	Механіка	7	КЗН.04 КСП.01	Виконати розрахунки параметрів ТО, застосовуючи основні поняття, закони і моделі механіки, електрики, магнетизму, коливання і хвиль, квантової фізики, статистичної фізики та термодинаміки.
	Електрика і магнетизм			
	Оптика			
	Квантова фізика			
Інформаційні технології	Арифметичні основи побудови комп'ютерної техніки	7	КСО.05 КЗП.02 КЗП.03 КЗП.04 КЗП.10 КІ.03 КІ.04	Вирішувати задачі з різними системами числення. Здійснювати синтез цифрових логічних схем комбінаційного типу, вирішувати задачі синтезу цифрових автоматів. Застосовувати програмно-прикладні пакети моделювання цифрових електронних схем для аналізу та синтезу цифрових пристроїв. Виконувати моделювання процесів та завдань в середі матричної лабораторії. Виконувати розв'язання спеціальних математичних завдань з використанням символічних та чисельних обчислень.
	Логічні основи побудови комп'ютерної техніки			
	Структурний синтез схем комп'ютерної техніки			
	ППП «Matlab»			
	ППП «Mathcad»			
Дискретна математика	Теорія множин	7	КІ.05 КЗН.02 КЗН.04 КСП.04	Виконати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи поняття і закони теорії множин та теорії відношень. Виконати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи елементи теорії графів.
	Теорія графів			
<b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>				
Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	Фактори середовища мешкання людини.	3	КЗП.18	Забезпечити заходи та засоби охорони праці та техніки безпеки під час робіт на спорудах та обладнанні інформаційних та інформаційно-комунікаційних засобів.  Проводити інструктажі, наради та технічні заняття з працівниками підрозділу з питань охорони праці та техніки безпеки, безпеки життєдіяльності, використовуючи нормативні документи та технічні засоби навчання, знання
	Методи і засоби забезпечення безпеки життєдіяльності.			

				основ безпеки життєдіяльності і охорони праці.
Вступ до фаху	Основні принципи навчання в ВУЗі. Особливості напряму освіти. Історія та традиції кафедри БІСТ.	4	КСО.03 КСО.07 КЗН.05 КЗП.04	Вести конспекти лекцій, планувати самостійну роботу, дотримуватись мотивації в навчанні. Аналізувати структуру та принципи побудови методів захисту інформації. Класифікувати існуючі та перспективні методи захисту інформації.
	Математичні основи інформаційної безпеки.			
	Загальні засади технічного, криптографічного захисту і стеганографії.			
Електротехніка та електроніка	Схемотехніка типових вузлів і блоків.	5	КЗН.05 КЗП.03 КСП.03 КСП.04	Володіти методами і засобами сучасної схемотехніки та будувати типові вузли і блоки комп'ютерів. Розрізняти особливості реалізації запам'ятовуючих пристроїв в різних елементних базисах та розробляти запам'ятовуючі пристрої на сучасній елементній базі. Розробляти арифметичні пристрої на структурному і логічному рівнях та розробляти керуючі пристрої на сучасній елементній базі. Володіти схемотехнікою побудови сучасних процесорів на ВІС в різних стандартах комунікаційного середовища. Розрізняти особливості і вміти використати сучасні універсальні і спеціалізовані мікропроцесорні набори.
	Схемотехніка запам'ятовуючих пристроїв.			
	Схемотехніка арифметичних пристроїв.			
	Управляючі та комунікаційні засоби.			
	Схемотехніка систем на ВІС та НВІС.			
Комп'ютерні мережі	Архітектури комп'ютерних мереж.	4	КСО.05 КЗН.03 КЗН.05 КЗП.03 КЗП.10	Формулювати технічні вимоги до спеціальних технічних і програмно-апаратних засобів захисту і обробки інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Розробляти структури локальних комп'ютерних мереж, їх окремих компонентів. Розробляти структури глобальних
	Локальні і глобальні мережі.			

	Програмне забезпечення комп'ютерних мереж.			комп'ютерних мереж, використовуючи необхідні комунікаційні системи і протоколи типу TCP/IP, із застосуванням маршрутизаторів і інших технічних засобів об'єднання комп'ютерних мереж.
	Інформаційні телекомунікаційні системи. Проектування ІКС.			
Основи теорії передачі інформації	Системи передачі даних та зв'язку.	4	КЗН.05 КЗП.11	Забезпечувати функціонування комп'ютерних каналів, систем передачі даних та систем зв'язку.
Комп'ютерна графіка	Введення в курс та основні геометричні побудови	3	КЗП.04 КЗП.09 КЗП.14	Знімати ескізи і виконувати креслення технічних деталей і елементів конструкції вузлів. Використовувати систему «Компас» у рішенні інженерних завдань засобами 2D і 3D комп'ютерного моделювання за технологією САПР.
	Основи 3D проектування, створення й редагування 3D зборок			
Метрологія та вимірювання, комп'ютерна схемотехніка	Загальні відомості про вимірювання, ЗВТ та метрологічну діяльність в Україні.	6	КІ.03 КЗН.05 КЗП.02 КЗП.03 КЗП.13 КСП.04	Самостійно працювати з навчальною, навчально-методичною і науково-технічною літературою з метрології та теорії вимірювань, застосовувати отриманні знання на практиці. Використовувати вимірювальну апаратуру або їх моделі. Оцінювати результати і похибки вимірювань. Використовувати принцип програмного управління для організації обчислювальних процесів в комп'ютері. Оцінювати характеристики комп'ютера на архітектурному та структурному рівнях. Розробляти архітектуру процесорів на базі арифметико-логічних пристроїв з розподіленою та зосередженою логікою і пристроїв управління з жорсткою та гнучкою логікою. Розподіляти адресний простір комп'ютера, розробляти архітектуру віртуальної багаторівневої
	Основи теорії похибок, метрологічні характеристики ЗВТ.			
	Цифрові ЗВТ та методи оцінки результатів вимірювань.			
	Введення в архітектуру комп'ютерів.			
	Архітектура процесорів.			
	Організація пам'яті.			
	Організація вводу-виводу.			



	Введення в мікропроцесорну техніку.			пам'яті комп'ютера і алгоритми обміну інформацією. Розробляти архітектуру пристроїв вводу-виводу даних для різних режимів взаємодії з процесором. Розробляти архітектуру, мікроалгоритми і мікропрограми для комп'ютера на базі мікропроцесорних комплектів ВІС.
Мікропроцесори та їх застосування	Апаратна організація мікроконтролерів серії МК51.	3	КЗН.03 КЗП.12 КЗП.13	Досліджувати архітектуру процесора, визначити систему команд, структуру даних, способи адресації, алгоритми функціонування при виконанні різних команд та режимів. Вміти створювати пристрої контролю та управління.
	Система команд мікроконтролерів серії МК51.			
	Периферійні пристрої систем автоматичного контролю і управління.			
Операційні системи	Структура і функції ОС.	4	КЗП.07 КЗП.08	Розрізняти основні функції ОС. Вміти використати сучасні ОС. Програмувати взаємодію з апаратурою.
	Сучасні ОС.			
	Програмування взаємодії з апаратурою.			
Оптоінформатика	Основи фотоніки.	4	КСП.03	Застосовувати загальні фізичні принципи для побудови перспективних обчислювальних систем та їх використання у криптології.
	Оптичні технології в обчислювальній техніці.			
Основи інформаційної безпеки держави	Загрози інформаційним ресурсам держави.	3	КЗП.17 КСП.07	Класифікувати моделі загроз державної інформаційної безпеки. Характеризувати стан інформаційної безпеки особистості, суспільства та держави, а також основні форми інформаційного протиборства в умовах входження держави в інформаційне суспільство, застосовуючи системний підхід та знання основ теорії інформаційної безпеки.
	Організація державних заходів, щодо інформаційної безпеки.			
Основи теорії кіл, сигнали та процеси в електроніці	Теорія лінійних електричних кіл постійного струму.	4	КЗП.01 КСП.03	Розраховувати усталений режим в лінійному електричному колі. Розраховувати перехідний процес в лінійному електричному колі.
	Лінійні електричні кола синусоїдного струму.			

	Несинусоїдальні періодичні та перехідні процеси в лінійних електричних колах.			Розраховувати усталений та перехідний режим в однорідній лінії передачі. Розрахувати нелінійне електричне та магнітне коло графічним або чисельним методом.
	Електричні кола з розподіленими параметрами та елементи теорії нелінійних кіл.			
Спеціалізовані мови програмування	Мова програмування C#.	6	КЗП.03 КЗП.07 КСП.08	Створювати текст ПЗ, визначати та обґрунтовувати мову програмування, оптимальну для рішення задачі та відображення алгоритмів за допомогою мов програмування типу C, C++, Java та інших, використовуючи інструментальні засоби. Виконати модифікацію програм, додаючи, змінюючи або усуваючи окремі їх компоненти з метою зміни їх функцій або спроможності їх функціонування в нових технічних умовах. Створювати діючі програми шляхом встановлення їх достовірності за допомогою виконання верифікації програм; тестування кожної компоненти ПЗ.
	Мова програмування Java.			
	Інтерфейс прикладного програмування WINSOCK.			
Стеганографія	Вступ до стеганографії.	6	КЗП.12 КЗП.16	Вміти використовувати спеціальні методи приховування даних в інформаційних контейнерах стегосистем. Організувати протидію атакам.
	Стеганографічні методи захисту інформації.			
	Атаки на стегосистеми та протидія їм.			
Теорія чисел, груп, полів, кілець	Основні поняття і теореми теорії чисел.	7	КСО.05 КІ.05 КЗН.02 КСП.02 КСП.05	Виконати аналіз та синтез дискретних об'єктів, використовуючи елементи теорії комбінаторного аналізу Виконати розв'язок математичних задач, застосовуючи методи і теореми теорії чисел. Володіти апаратом теорії груп для обґрунтування математичних основ криптоалгоритмів.
	Теорія порівнянь.			
	Групи, підгрупи, кільця і їх властивості.			
	Арифметика полів Галуа.			
	Перетворення Фур'є в кінцевих точках.			
	Групи точок в еліптичних кривих.			

Теорія інформації і кодування	Загальні відомості теорії інформації. Міра кількості інформації. Одиниці вимірювання. Ентропія дискретних розподілів.	5	КІ.04 КЗН.03 КЗП.04 КЗП.05 КЗП.14	Розраховувати основні інформаційні характеристики джерел повідомлень та основні інформаційно-технічні параметри систем передачі інформації. Застосовувати основні положення теорії інформації для оцінки інформаційно-технічних характеристик елементів систем управління і зв'язку. Кодувати інформаційні повідомлення, використовуючи методи побудови завадостійких кодів та кодів Хемінга. Виявляти та виправляти помилки в інформаційних повідомленнях за допомогою циклічних кодів в умовах перевірки достовірності передачі кодованих повідомлень. Оцінювати значущість інформації. Виконувати розрахунки з погодження пропускної здатності каналу зв'язку із інформаційною здатністю джерела.
	Ентропія безперервних розподілів.			
	Пропускна здатність каналу зв'язку без перешкод. Пропускна здатність каналу зв'язку з перешкодами.			
Алгоритмізація та програмування	Основи програмування.	10	КІ.03 КЗН.05 КЗП.03 КЗП.07 КСП.08	Володіти основами програмування. Визначати для вирішення задачі технологію програмування, мову, систему програмування, інструментальне середовище. Програмувати динамічні структури даних. Обробляти виключення.
	Структурне програмування.			
	Алгоритми і структури даних.			
	Стандартні та нестандартні виключення.			
Крос-платформне програмування	Основи багатопоточного програмування. Основи мережної взаємодії, розробка сокетів.	4	КІ.03 КЗН.05 КЗП.03 КЗП.07 КСП.08	Дослідження засобів багатопоточності в Java. Розробка Web-додатку з використанням технологій сервлетів та JSP. Дослідження та розроблення WEB-служб.
	Компоненти Web-рівня – сервлети та JSP. Методи створення компонентів.			
	Основи ServiceOrientedArchitecture. Web-служби на платформі Java EE.			
Теорія алгоритмів	Теорія алгоритмів.	3	КЗП.03	Володіти методами та технологіями розробки та

	Методи обчислень.			оцінювання алгоритмів.
Об'єктно-орієнтоване програмування	Парадигми ООП.	10	КЗП.03 КЗП.07 КСП.08	Здійснювати функціональну та об'єктну декомпозицію програми відповідно до обраної технології програмування. Виконувати розробку коду програми. Виправляти синтаксичні та семантичні помилки та рефакторинг коду. Володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування.
	Об'єктно-орієнтовані технології.			
Математичні методи та технології тестування і верифікації програмного забезпечення	Деякі проблеми тестування програмного забезпечення.	4	КЗП.19	Здійснювати планування тестування, розробку тестових сценаріїв та процедур, аналізувати особливості розробки й генерації тестів. Здійснювати документування тестування. Використовувати стандарти якості при створенні програмних продуктів (ПП). Орієнтуватися в специфіці функціонування сучасних ПЗ. Планувати стратегію організації комплексного тестування ПЗ.
	Тестування програмного коду.			
	Документація, що супроводжує процес верифікації і тестування.			
	Підтримка процесу тестування та стандарти розробки програмного забезпечення.			
Спеціальні методи обробки даних в телекомунікаційних системах	Математичний опис системи залишкових класів.	6	КЗП.14 КСП.05	Застосовувати методи та алгоритми переводу чисел з позиційної системи числення (ПСЧ) у систему залишкових класів (СЗК) та навпаки. Реалізовувати арифметичні операції у СЗК. Здійснювати рішення порівнянь у комплексній області. Застосовувати ранги чисел у СЗК. Визначати найменші комплексні та абсолютно найменші комплексні лишки за комплексним модулем СЗК.
	Основи машинної арифметики у СЗК.			
Виробнича практика	Обстеження об'єкта інформаційної діяльності.	5	КСП.04 КСП.07 КСП.09	Розробляти та оцінювати моделі і політику безпеки підприємства на основі використання сучасних принципів, способів та методів теорії захищених систем.
	Аналіз загроз.			
	Розробка вимог до системи захисту.			
Переддипломна практика	Основні поняття моделювання систем.	5	КСП.04 КСП.07	Практично вирішувати завдання захисту програм та даних ІКСМ програмно-апаратними засобами
	Математичні методи моделювання			

	систем.		КСП.08 КСП.09	та давати оцінку якості прийнятих рішень. Практично вирішувати завдання захисту в операційних системах та давати оцінку якості прийнятих рішень. Реалізовувати системи захисту інформації в ІКСМ відповідно до стандартів з оцінки захищених систем. Реалізовувати захист інформації в системах передачі даних та системах зв'язку. Застосовувати діючу законодавчу базу в галузі інформаційної безпеки для забезпечення необхідних дій професійної діяльності.
	Програмні та технічні засоби моделювання систем захисту інформації.			
	Формалізація та алгоритмізація процесу функціонування систем.			
	Методика розв'язання задач апроксимації та оптимізації.			
	Система візуального моделювання динамічних систем.			
	Обробка та аналіз результатів моделювання складних систем.			
	Пізнавальні процеси. Мислення і інтелект.			
	Основні прийоми пошуку матеріалу і види допоміжних матеріалів.			

**Перелік модулів (навчальних дисциплін і практик) за вибором студента за циклами підготовки (цикли гуманітарної та соціально-економічної підготовки; циклом фундаментальної підготовки; професійної та практичної підготовки), логічна послідовність засвоєння модулів із зазначенням кількості кредитів, загальних і фахових (предметних) компетенцій, що мають бути сформовані, та очікуваних результатів навчання.**

Назва навчальної дисципліни	Назва блоку (розділу) змістового модулю	Кількість кредитів ECTS	Шифр компетенції	Уміння
<b>Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>				
Міжфакультетські дисципліни 1,2,3,4	Забезпечуються програмами дисциплін відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності	12	КСО.01 КСО.04 КСО.05	Висловлювати й аргументувати свою точку зору. Аналізувати соціальну структуру суспільства. Оцінювати своє соціальне середовище з точки зору мікро- та макросоціології.

Історія української культури/Валеологія	Культурологія, її сутність, типи, методи та основні поняття. Типологія культур. Місце і роль України в світовій культурі. Тенденції культурної універсалізації в світовому сучасному процесі. / Медична валеологія. Педагогічна валеологія. Соціальна валеологія. Професійна валеологія.	3	КСО.01	Культурологічні питання сучасності розглядати з позицій вшанування традицій і звичаїв свого народу та культурного надбання людства. Засвоювати і реалізувати наукові та культурні досягнення світової цивілізації, поважливе ставитися до різних культур, релігій, до ідей збереження миру, неухильного дотримання прав людини.
Психологія/ Соціологія	Психологія: предмет, об'єкт і методи психології. Місце психології в системі наук. Історія розвитку психологічного знання і основні напрями в психології. / Соціологія як наука. Суспільство як соціокультурна система. Соціальні спільності. Соціальні і етнонаціональні відносини. Соціальні процеси. Соціальні інститути і організації.	3	КСО.04 КСО.08 КЗН.01	Створювати нормальні безконфліктні стосунки в колективі, використовуючи засоби індивідуального та колективного впливу на свідомість людей. Демонструвати широкий кругозір у міжнародному політичному житті та геополітичній ситуації, орієнтуватися в зовнішній та внутрішній політиці України, знати її історію та специфіку розвитку, розуміти місце і статус України в сучасному світі.
Українська мова/ Економічна теорія	Мова й література як основи формування націоцентричного світогляду особистості. Письмова форма ділових документів. Усна (розмовна) форма ділової української мови. / Економічний вибір. Економічні системи. Основні макроекономічні показники. Методи економічної теорії.	3	КІ.01	На високому культурному рівні спілкуватися державною мовою. Орієнтуватись у глобальних процесах економічного розвитку, світових господарських зав'язків, інтеграції України в систему міжнародного поділу праці та у міжнародну систему інформаційної безпеки.

Екологія/ Охорона праці	Екологія і виробництво. / Охорона праці в галузі. Нормативно-правове забезпечення охорони праці.	3	КСО.01 КСО.09	Забезпечити охорону довкілля під час робіт на спорудах та обладнанні інформаційних та інформаційно-комунікаційних засобів згідно з нормативними документами та чинними в Україні законодавчими актами, використовуючи знання основ екології. Забезпечити нормативні умови праці персоналу та протипожежну безпеку на спорудах та обладнанні інформаційних та інформаційно-комунікаційних засобів згідно з діючими інструкціями та нормативними документами, використовуючи знання основ охорони праці.
----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Цикл професійної та практичної підготовки**

**БЛОК А**

Системи технічного захисту інформації.	Види, джерела та носії інформації, що підлягає захисту	5	КЗП.16	Формулювати технічні вимоги до спеціальних технічних і програмно-апаратних засобів захисту і обробки інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Розробляти проектну документацію та методичні документи для розробки та дослідження спеціальних технічних і програмно-апаратних засобів захисту і обробки інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Аналізувати результати дослідження спеціальних технічних і програмно-апаратних засобів захисту і обробки інформації в інформаційно-комунікаційних системах. Визначати та вимірювати параметри небезпечних сигналів для технічних каналів витоку інформації та визначати ефективність захисту від витоку інформації відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту
	Технічні канали витоку інформації			
	Системи охоронної сигналізації та відеоспостереження			

	<p>Методи та засоби технічного захисту інформації</p>			<p>інформації.          Ставити задачі та інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів контролю характеристик ІКСМ відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.          Використовувати методи, засоби і апаратуру щодо протидії несанкціонованому отриманню інформації відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.</p>
	<p>Захист в каналах зв'язку</p>			
	<p>Контроль ефективності технічного захисту інформації</p>			
<p>Нормативно-правове забезпечення інформаційної безпеки.</p>	<p>Нормативне забезпечення діяльності</p>	<p>4</p>	<p>КЗП.17 КСП.07</p>	<p>Застосовувати діючу законодавчу базу в галузі інформаційної безпеки для забезпечення необхідних дій професійної діяльності.</p>
	<p>Нормативне забезпечення організаційних заходів</p>			
<p>Прикладна криптологія</p>	<p>Математичні основи криптології.</p>	<p>8</p>	<p>КСП.02 КСП.04</p>	<p>Моделювати складні системи у тому числі системи захисту і обробки інформації. Досліджувати основні механізми захисту. Вибирати основні методи та способи захисту інформації відповідно до вимог сучасних стандартів інформаційної безпеки щодо критеріїв безпеки інформаційних технологій, застосовуючи системний підхід та знання основ теорії інформаційної безпеки.          Застосовувати стандартні криптографічні алгоритми та протоколи для захисту інформації.</p>
	<p>Симетричні криптосистеми.</p>			
	<p>Асиметричні криптосистеми.</p>			
	<p>Методи автентифікації інформації.</p>			
	<p>Цифровий підпис.</p>			
	<p>Криптографічні протоколи.</p>			



	Криптографічний аналіз.			
Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах	Захист програм та даних.	13	КЗН.03 КЗП.03 КЗП.06 КЗП.16 КСП.08	Організовувати застосування ПК у будь-якій інформаційно-комунікаційній системі. Виявляти несправність в елементах та пристроях інформаційно-комунікаційних систем під час експлуатації, вибирати оптимальні режими експлуатації. Проектувати бази даних, що мають необхідні характеристики забезпечення безпеки даних відповідно до вимог стандартів інформаційної безпеки, з урахуванням можливостей різних ОС.
	Захист в операційних системах.			
	Захист в мережах.			
	Захист в системах передачі даних та системах зв'язку.			
	Захист в системах управління базами даних.			
Комплексні системи захисту інформації: проектування, впровадження, супровід	Проектування комплексної системи захисту інформації.	10	КІ.04 КЗП.03 КЗП.16 КСП.09	Визначати рівень захищеності об'єкта інформаційної діяльності відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації. Розробляти документацію, необхідну для розробки та супроводу технічних описів, відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації. Застосовувати системний підхід до розробки комплексу організаційних заходів, з урахуванням прогнозу розвитку підприємства, особливостей його функціонування та вирішуваних завдань, включаючи особливості функціонування підприємства, вирішуваних ним завдань та принципами менеджменту персоналу. Розробляти моделі загроз та порушників. Виконувати оцінку захищеності інформації в інформаційно-комунікаційних системах.
	Випробування та впровадження комплексної системи захисту інформації.			
	Супровід комплексної системи захисту інформації.			

Управління інформаційною безпекою	Система менеджменту інформаційної безпеки.	4	КСП.06 КСП.07	Застосовувати діючу законодавчу базу в галузі інформаційної безпеки для забезпечення необхідних дій професійної діяльності. Застосовувати сучасні способи, методи та засоби управління політикою безпеки, механізмами захисту. Здійснювати оцінку відповідності системи управління інформаційною безпекою своєму призначенню відповідно до вимог діючих стандартів та нормативних документів.
	Рівні управління в системі менеджменту інформаційної безпеки.			
	Оцінка системи менеджменту інформаційної безпеки.			
Компоненти складних комп'ютерних мереж	Канали та лінії зв'язку СКМ.	4	КЗП.10 КЗП.11 КЗП.12 КЗП.14	Проводити інженерну оцінку характеристик ліній зв'язку різної фізичної природи. Оцінювати ефективність різних способів організації мобільних мереж. Виконувати основні операції з проектування та оптимізації характеристик транкінгових систем і систем супутникового зв'язку. Проводити аналіз і оптимізацію широкосмугових систем з кодовим розділенням абонентів. Застосовувати сучасні алгоритми побудови протоколів багаторівневої цифрової ієрархії. Практично використовувати методи компактного кодування і стиснення цифрових потоків у складних комп'ютерних мережах.
	Багатоканальна цифрова ієрархія СКМ.			
	Мобільні мережі.			
	Розподілені транкінгові та супутникові системи.			

**БЛОК Б**

Захист від технічних розвідок	Класифікація видів ТР.	5	КЗП.16	<p>Практично вирішувати завдання захисту програм та даних ІКСМ програмно-апаратними засобами та давати оцінку якості прийнятих рішень.</p> <p>Реалізовувати системи захисту інформації в ІКСМ відповідно до стандартів з оцінки захищених систем. Визначати та вимірювати параметри небезпечних сигналів для технічних каналів витоку інформації та визначати ефективність захисту від витоку інформації відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.</p> <p>Ставити задачі та інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів контролю характеристик ІКСМ відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.</p> <p>Використовувати методи, засоби і апаратуру щодо протидії несанкціонованому отриманню інформації відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації.</p>
	Технічні засоби аудіо ТР.			
	Технічні засоби відео ТР.			
	Блокування каналів витоку інформації.			
Стандартизація та сертифікація в галузі ІБ	Стандартизація в галузі ІБ.	4	КЗП.17 КСП.07	<p>Застосовувати діючу законодавчу базу для стандартизації та сертифікації засобів ІБ. Здійснювати оцінку відповідності системи</p>

	Сертифікація засобів ІБ.			управління інформаційною безпекою своєму призначенню відповідно до вимог діючих стандартів та нормативних документів.
Криптосистеми та криптопротоколи	Основні види криптосистем.	8	КСП.02 КСП.04	Моделювати складні системи захисту і обробки інформації. Застосовувати стандартні криптографічні алгоритми та протоколи для захисту інформації. Досліджувати основні механізми захисту.
	Симетричні та несиметричні системи.			
	Технології криптопротоколів.			
	Лінійний та диференціальний криптоаналіз.			
Апаратні засоби захисту інформації та захист програмного забезпечення	Типові конструкції апаратних засобів.	13	КЗП.03 КЗП.07 КЗП.13 КЗП.14 КСП.08	Аналізувати результати дослідження функціонування засобів захисту і обробки інформації в складних інформаційно-комунікаційних. Розраховувати вартість, собівартість систем захисту і обробки інформації, оцінювати їх якість і конкурентоспроможність. Виявляти дії вірусів та іншого шкідливого програмного забезпечення. Створювати якісні з точки зору безпечного програмування програмні продукти.
	Методи захисту від НСД.			
	Апаратні засоби автентифікації.			
	Антивірусні та анти шпигунові засоби.			
	Захист авторських прав.			
Технології проектування та сертифікації захищених ІС	Етапи створення проектів.	10	КСП.07 КСП.09	Розробляти моделі загроз та порушників. Виконувати оцінку захищеності інформації в інформаційно-комунікаційних системах.
	Розробка захищених ІС.			
	Випробування та сертифікація захищених ІС.			
Системний аналіз процесів та систем захисту інформації	Системний підхід в галузі ІБ.	4	КСО.05 КСП.06	Застосовувати системний підхід до розробки комплексу організаційних заходів, з урахуванням прогнозу розвитку підприємства, особливостей

	Комплексний аналіз загроз та політик ІБ.			його функціонування та вирішуваних завдань, включаючи особливості функціонування підприємства, вирішуваних ним завдань та принципами менеджменту персоналу.
Завадозахищені телекомунікаційні технології та системи	Методи забезпечення завадозахисту. Спеціальні системи сигналів.	4	КЗП.10 КЗП.11 КЗП.12	Проводити інженерну оцінку характеристик сигналів і ліній зв'язку. Виконувати основні операції з проектування та оптимізації характеристик мобільних та транкінгових систем і систем супутникового зв'язку. Застосовувати сучасні алгоритми побудови протоколів багаторівневої цифрової ієрархії. Практично використовувати методи завадозахисного компактного кодування і стиснення цифрових потоків.
	Кодування в завадозахищених системах.			
<b>Факультативи</b>				
Фізичне виховання	Фізичне виховання		КСО.02	Дотримання норм здорового способу життя.
Військова підготовка	Військова підготовка			

### **Система атестації здобувачів вищої освіти.**

- Атестація випускників першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» проводиться Екзаменаційною комісією вищого навчального закладу.
- Атестація проводиться у вигляді атестаційного екзамену та захисту бакалаврської дипломної роботи.
- До складання атестаційного екзамену та до захисту бакалаврської дипломної роботи допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану.
- Атестаційний екзамен і захист бакалаврської дипломної роботи мають своєю метою з'ясування рівня підготовленості випускника для виконання професійних завдань, передбачених відповідними стандартами вищої освіти, і продовження освіти.
- Рішенням Екзаменаційної комісії випускникам, які найбільш відзначилися у вирішенні задач діяльності, передбачених даною програмою, може бути виданий документ першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 125 «Кібербезпека» «З ВІДЗНАКОЮ».
- Студенту, який захистив бакалаврську дипломну роботу відповідно до вимог освітньо-професійної програми за спеціальністю 125 «Кібербезпека», рішенням Екзаменаційної комісії присвоюється освітня кваліфікація: бакалавр кібербезпеки.