

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра безпеки інформаційних систем і технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної  
роботи



М. ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

2020 р.

## Робоча програма навчальної дисципліни

### Вступ до фаху

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 12 «Інформаційні технології»

спеціальність 125 – «Кібербезпека»

освітня програма Кібербезпека

спеціалізація

вид дисципліни обов'язкова

факультет комп'ютерних наук

2020 / 2021 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету (інституту, центру)

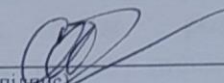
“ 31 ” серпня 2020 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Рассомахін Сергій Геннадійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри безпеки інформаційних систем і технологій.

Програму схвалено на засіданні кафедри безпеки інформаційних систем і технологій

Протокол від “ 31 ” серпня 2020 року № 1

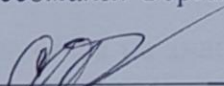
Завідувач кафедри безпеки інформаційних систем і технологій

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Рассомахін С.Г.  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньої (професійної/наукової) програми (керівником проектної групи) Кібербезпека \_\_\_\_\_  
назва освітньої програми

Гарант освітньої (професійної/наукової) програми  
(керівник проектної групи) Рассомахін Сергій Геннадійович

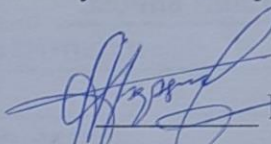
  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Рассомахін С.Г.  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук

Протокол від “ 31 ” серпня 2020 року № 1

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

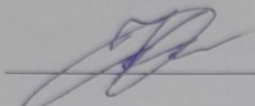
  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Бердніков А. Г.

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни «Вступ до фаху»

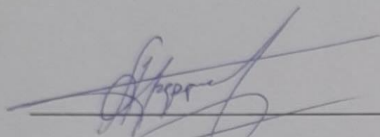
Дію робочої програми продовжено: на 2021/2022 н. р.

Заступник декана факультету з навчальної роботи

 Свгенія КОЛОВАНОВА

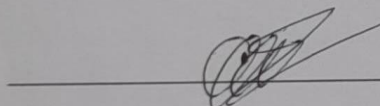
«    » серпня 2021 р.

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук

 Анатолій БЕРДНІКОВ

«    » серпня 2021 р.

Програму погоджено з гарантом освітньої програми 125 «Кібербезпека»  
Гарант освітньої програми 125 «Кібербезпека»

 Сергій РАССОМАХІН

## ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 125 «Кібербезпека».

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета навчальної дисципліни.

Основною метою є надання уявлення про основи забезпечення інформаційної безпеки, особливості якостей фахівців у галузі захисту інформації як особистості яка повинна мати знання та практичні навички щодо нормативно-правових основ, методів та засобів захисту інформації.

Навчальна дисципліна відображає в собі основні відомості щодо первинного уявлення сутності інформаційної безпеки держави, підприємства (фірми), особистості. Надається аналіз і характеристика комп'ютерних систем, як найбільш уражених об'єктів інформаційної безпеки сучасного суспільства. Також надається аналіз та класифікація можливих загроз безпеці інформації, а також розглядаються можливі моделі протистояння цим загрозам, методи та засоби захисту інформації.

#### 1.2. Основні завдання дисципліни:

формування у студентів знань про: інформацію, її кількість і якість, основні властивості стосовно захищеності, моделі захисту інформації, основні методи та засоби захисту інформації. Студенти мають оволодіти первинними вміннями: проводити класифікацію та ранжирування інформації по відповідним признакам, визначати основні кількісні та якісні характеристики інформації, проводити аналіз загроз безпеці інформації, вибирати методи захисту інформації.

Вивчення курсу "Вступ до фаху " базується на знаннях, отриманих в школі та при вивченні таких курсів як "Інформатика", "Вища математика", "Фізика", "Дискретна математика" тощо.

#### 1.3. Кількість кредитів – 5.

#### 1.4. Загальна кількість годин – 150.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
1-й	-й
Лекції	
32 год.	год.
Практичні заняття	
32 год.	год.
Самостійна робота	
86 год.	год.

1.6. Заплановані результати навчання:

*МАТИ КОМПЕТЕНЦІЇ:*

**Загально – професійні:**

- базові уявлення про основи побудови інформаційних систем, комп'ютерних систем та мереж, систем захисту інформації;
- здатність навчатися в вищому навчальному закладі.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен  
ЗНАТИ:

1. Основні принципи уявлення та обробки даних в комп'ютерних системах.
2. Структури та загальні принципи побудови інформаційних технологій.
3. Математичні моделі захисту даних.
4. Критерії стійкості інформаційних систем.
5. Уявлення про політику інформаційної безпеки.
6. Основні відомості про реалізацію систем захисту від навмисних та ненавмисних загроз.

ВМІТИ:

- здійснювати уявлення та арифметичні і логічні операції в комп'ютері;
- вибір типових структур підвищення надійності обробки даних;
- застосовувати математичні методи захисту даних від навмисних та ненавмисних загроз;
- здійснювати аналіз та побудови елементарних криптографічних примітивів;
- проводити практичний розрахунок показників якості систем інформаційної безпеки.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Загальні принципи безпеки інформаційних технологій.**

**Тема 1.** Предмет та завдання дисципліни її місце у системі підготовки фахівців.

**Тема 2.** Кількісна і якісна оцінка інформації.

**Тема 3.** Загрози інформаційній безпеці.

**Тема 4.** Загальна характеристика моделі захисту інформації.

**Тема 5.** Організаційно-правове забезпечення захисту інформації.

### **Розділ 2. Засоби та методи захисту інформації.**

**Тема 6.** Захист інформації в комп'ютерних системах від випадкових загроз.

**Тема 7.** Охорона об'єктів інформаційних систем та засоби захисту інформації від витоку по технічним каналам.

**Тема 8.** Захист інформаційних систем від несанкціонованого втручання.

**Тема 9.** Криптографічні методи захисту інформації.

**Тема 10.** Антивірусний захист в інформаційних системах.

**Тема 11.** Комплексний захист інформації в інформаційних системах.

## 3. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назва розділів і тем	Обсяг годин			
		УСЬОГО	Л	П	СР
<b>РОЗДІЛ 1. Загальні принципи безпеки інформаційних технологій</b>					
1	<b>Тема 1.</b> Предмет та завдання дисципліни її місце у системі підготовки фахівців	10	2	2	8
2	<b>Тема 2.</b> інформаційні технології. кількісні та якісні характеристики інформації	16	4	4	8
3	<b>Тема 3.</b> Загрози інформаційній безпеці	16	4	4	8
4	<b>Тема 4.</b> Загальна характеристика моделі захисту інформації	16	4	4	8
5	<b>Тема 5.</b> Організаційно - правове забезпечення захисту інформації	14	4	2	8
<b>РОЗДІЛ 2. Засоби та методи захисту інформації</b>					
6	<b>Тема 6.</b> Захист інформації в комп'ютерних системах від випадкових загроз	14	4	4	6
7	<b>Тема 7.</b> Захист інформації в комп'ютерних системах від навмисних загроз. Криптографічні і стеганографічні методи захисту інформації	10	2	2	6
8	<b>Тема 8.</b> Захист інформаційних систем від несанкціонованого втручання	10	2	2	6
9	<b>Тема 9.</b> Охорона об'єктів інформаційних систем та засоби захисту інформації від витоку по технічним каналам	12	2	4	6
10	<b>Тема 10.</b> Антивірусний захист в інформаційних системах	10	2	2	6
11	<b>Тема 11.</b> Комплексний захист інформації в інформаційних системах	10	2	2	6
	<b>ВСЬОГО</b>	150	32	32	86

## 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вхідний контроль.	2
2.	Інформаційні технології.	2
3.	Елементи теорії ймовірностей і теорії інформації.	2

4.	Основні визначення теорії інформації. Системи числення.	2
5.	Арифметика програміста.	4
6.	Алгебра логіки.	2
7.	Захист від випадкових загроз.	8
8.	Захист від навмисних загроз. Перестановочні шифри.	2
9.	Захист від навмисних загроз. Підстановочні шифри.	2
10.	Багато алфавітні шифри.	2
11.	Методи отримання ПСП.	2
12.	Елементи стеганографії.	2
		32

### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до лекцій.	12
1.1	Вивчення основних положень теорії інформації і вірогідностей	4
1.2	Вивчення основ машинної арифметики	4
1.3	Вивчення основних дій булевої алгебри	4
1.4	Вивчення принципів забезпечення інформаційної безпеки	4
2	Підготовка до практичних занять та лабораторних робіт.	30
2.1	Повторення правил обчислень у прямому, зворотному та додатковому кодах	4
2.2	Вивчення біноміального закону розподілу помилок	3
2.3	Повторення принципів захисту від природних помилок	3
2.4	Вивчення принципів побудови табличних шифрів	3
2.5	Вивчення методів комп'ютерної та лінгвістичної стеганографії	3
3	Читання додаткової літератури.	12
	Разом	86

### 6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання використовуються за індивідуальними варіантами при вирішенні практичних завдань на кожному з практичних занять .

### 7. Методи навчання

Як правило лекційні та практичні заняття проводяться аудиторне. В умовах дії карантину заняття проводяться відповідно до Наказу ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (аудиторне або дистанційно за допомогою платформ Google Meet або Zoom).

### 8. Методи контролю

Для оперативного контролю ступеня засвоєння матеріалу протягом семестру застосовуються наступні заходи:

– контроль присутності студентів (пропуск лекції без поважної причини – "мінус" один бал);



- контроль і оцінка виконання індивідуального завдання практичного заняття – перевірка работ та усна співбесіда;
- контроль повноти та якості оформлення конспектів (до 10 балів);
- контроль засвоєння студентами навчального матеріалу здійснюється на контрольній роботі, що передбачена навчальним планом.

Максимальна кількість балів за результатами контролю поточної успішності складає 60 балів.

Підсумковий контроль здійснюється шляхом проведення іспиту.

Екзаменаційний квиток включає два теоретичних і одне практичне питання.

Теоретичні питання оцінюються в 15 балів кожне, практичне - в 10.

Максимальна кількість балів за результатами іспиту складає 40 балів.

Максимальна кількість балів за результатами вивчення дисципліни складає 100 балів.

### 9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий семестровий контроль (екзамен)	Сума	
Модуль 1					Модуль 2						контрольна робота	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

### Критерії оцінювання

Критерії оцінювання знань студентів за виконання практичного завдання

Визначення	Кількість балів
Завдання по практичній роботі виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При захисті роботи показано розуміння суті і змісту проведених досліджень	5
Завдання по практичній роботі виконане самостійно в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно відповідно до вимог методичних вказівок. При перевірці та захисті роботи були виявлені незначні помилки у знанні теоретичного матеріалу	4
Завдання по практичній роботі виконане в повному обсязі. Звіт оформлений достатньо акуратно, в оформленні роботи є незначні недоліки. При захисті роботи були виявлені незначні помилки у знанні теоретичного матеріалу	3
Завдання по практичній роботі виконане. Звіт оформлений з помилками і недоліками. При захисті звіту були виявлені суттєві помилки у знанні теоретичного матеріалу	2
Завдання по практичній роботі виконане не повному обсязі. Звіт оформлений з суттєвими помилками і недоліками. При захисті звіту були виявлені суттєві помилки у знанні теоретичного матеріалу	1



### Критерії оцінювання знань студентів за виконання контрольній роботи

Визначення	Кількість балів
Дані повні відповіді на кожне практичне питання показано тверде знання навчального матеріалу, розуміння суті поставлених питань, зроблені повні і правильні висновки	5
У відповідях на поставлені практичні питання показано знання навчального матеріалу, розуміння суті поставлених питань за наявності незначних помилок зроблені достатньо повні і правильні висновки	4
У відповідях на поставлені практичні питання показано достатньо знання навчального матеріалу при наявності суттєвих помилок, зроблені висновки	3
У відповідях показано розуміння суті поставлених питань за наявності принципових помилок при рішенні практичних завдань, відсутні висновки	2
У відповідях показано слабкі знання навчального матеріалу при наявності принципових помилок при рішенні практичних завдань, відсутні висновки	1

### Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів

Визначення	Кількість балів
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені повністю, завдання вирішене правильно, зроблені висновки	40
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання достатньо освітлені, завдання вирішене правильно з незначними помилками, зроблені висновки	35-39
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з помилками, завдання вирішене правильно з незначними помилками. Зроблені неповні висновки	25-34
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене з помилками. Зроблені неповні висновки	15-24
При відповіді на екзаменаційний квиток теоретичні питання освітлені з суттєвими помилками, завдання вирішене частково або не повністю. Висновки неповні або відсутні	1-14

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання (іспит)
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

## **10. Рекомендована література**

### **Базова література**

1. Горбенко І.Д. Гриненко Т.О. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Навч. посібник. Ч.1. Криптографічний захист інформації - Харків: ХНУРЕ, 2004-368 с.

### **Допоміжна**

1. Домарев В.В. Безпека інформаційних технологій. Системний похід: - К.: ООО "ТИД "ДС", 2004. – 992 с.