

Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
Фізико-математичний факультет  
Кафедра методики навчання математики та методики навчання інформатики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Перший проректор



*Набока*  
С. Набока

«27» червня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ**

**підготовки здобувачів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**спеціальності** 014 Середня освіта (Інформатика)  
**за освітньо-професійною програмою** Середня освіта (Інформатика)  
**мова навчання** Українська

Розробник:

**Кайдан Н.В.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:

**Величко В.Є.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

**Кадубовський О.А.** кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики.

Протокол № 11 від «23» червня 2022 р.

Завідувач кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики \_\_\_\_\_ доц. Величко В.Є.

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)

Керівник групи забезпечення  
кандидат фізико-математичних наук

  
\_\_\_\_\_

доц. Стьопкін А.В.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою  
Державного вищого навчального закладу  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
«27» червня 2022 р., протокол № 9

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	<b>Вибіркова</b>
Загальна кількість годин – 90	Рік підготовки:
	<b>4-й</b>
	Семестр
	<b>8-й</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – <b>2,8</b> самостійної роботи здобувача – <b>2,5</b>	Лекції
	<b>24 год.</b>
	Лабораторні
	<b>24 год.</b>
	Самостійна робота
	<b>42 год.</b>
	Вид контролю:
<b>залік</b>	

**Метою** вивчення дисципліни «Технології захисту інформації» є формування теоретичних знань щодо можливих небезпек і ступеня ризику втрат інформації, розуміння суті інформаційних процесів в криптографічних системах; застосування комп'ютерів для вирішення завдань шифрування і дешифрування, а також практичних навичок щодо забезпечення захисту програмної продукції.

**2. Матриця результатів навчання, методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни  
«Технології захисту інформації»**

<b>Результати навчання</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Методи контролю</b>
<p>Демонструє знання з основних розділів інформатики.</p> <p>Уміє розробляти алгоритми розв’язування задач з інформатики, аналізувати складність й ефективність алгоритмів; реалізовувати алгоритми мовами програмування; обирати та застосовувати програмне забезпечення для розв’язання прикладних задач.</p> <p>Уміє застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі.</p> <p>Уміє організовувати діяльність учнів на уроці із дотриманням правил і рекомендацій щодо здоров’язбереження школярів; впроваджувати засоби та методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.</p>	<p>Поєднання традиційних та інтерактивних методів навчання з використанням інноваційних технологій:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- словесні методи: лекція, диспут, дискусія;</li> <li>- наочні методи: спостереження, демонстрація;</li> </ul> <p>практичні методи: обробка довідкової інформації, тезування, рецензування, аналіз.</p>	<p>Спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне та письмове опитування, практична перевірка, рейтинговий контроль, оцінювання самостійної роботи, доповіді презентації, контрольна роботи, залік.</p>

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усього	зокрема		
л		лб	с.р.	
<b>Тема 1.</b> Загальні аспекти захисту інформації.	20	5	5	10
<b>Тема 2.</b> Криптографічні методи захисту інформації.	18	5	5	8
<b>Тема 3.</b> Безпека в інформаційних мережах.	18	5	5	8
<b>Тема 4.</b> Правила безпеки в Internet.	18	5	5	8
<b>Тема 5.</b> Програмні віруси та способи їх нейтралізації.	16	4	4	8
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>42</b>

### 4. Програма навчальної дисципліни

#### 4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Т.1.</b> Загальні поняття захисту інформації. Закони України про захист інформації. Аналіз даних захисту. Право інтелектуальної власності та політика інформаційної безпеки. Управління безпекою. Розробка правил безпеки.	5
2.	<b>Т.2.</b> Міжнародні правила застосування шифру. Управління криптографією. Вимоги до криптографічних систем. Класифікація криптографічних методів. Проблеми та перспективи криптографічних систем. Управління ключами. Правове, організаційне та технічне забезпечення режиму електронного цифрового підпису.	5
3.	<b>Т.3.</b> Фізична безпека. Загальна характеристика систем захисту в інформаційних мережах. Аутентифікація та безпека мережі. Паролі. Користувацький інтерфейс. Телекомунікації та віддалений доступ. Резервне копіювання. Адміністрування інформаційних систем.	5
4.	<b>Т.4.</b> Інформаційні технології та право. Комп'ютерні злочини. Правила роботи з WWW. Обов'язки користувача. Правила використання електронної пошти. Адміністрування електронної пошти. Використання електронної пошти для конфіденційного обміну інформацією.	5
5.	<b>Т.5.</b> Комп'ютерні віруси та їх властивості. Класифікація вірусів. Основні види комп'ютерних вірусів та схеми їх функціонування. Структура комп'ютерних вірусів. Програми виявлення вірусів та заходи по захисту та профілактиці. Антивірусні пакети.	4
<b>Разом</b>		<b>24</b>

## 4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 1.</b> Загальні аспекти захисту інформації. (Розв'язування типових задач)	5
2.	<b>Тема 2.</b> Криптографічні методи захисту інформації. (Розв'язування типових задач)	5
3.	<b>Тема 3.</b> Безпека в інформаційних мережах. (Розв'язування типових задач)	5
4.	<b>Тема 4.</b> Правила безпеки в Internet. (Розв'язування типових задач)	5
5.	<b>Тема 5.</b> Програмні віруси та способи їх нейтралізації. (Розв'язування типових задач)	4
<b>Разом</b>		<b>24</b>

## 4.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 1.</b> Загальні аспекти захисту інформації. (Опорний конспект, презентація)	10
2.	<b>Тема 2.</b> Криптографічні методи захисту інформації. (Опорний конспект, груповий проєкт)	8
3.	<b>Тема 3.</b> Безпека в інформаційних мережах. (Опорний конспект, презентація)	8
4.	<b>Тема 4.</b> Правила безпеки в Internet. (Опорний конспект, індивідуальний проєкт)	8
5.	<b>Тема 5.</b> Програмні віруси та способи їх нейтралізації. (Опорний конспект, порівняння алгоритмів)	8
<b>Разом</b>		<b>42</b>

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Навчальна дисципліна викладається один семестр та оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

Оцінювання здійснюється у вигляді поточного контролю знань, оцінювання лабораторних та самостійних робіт. Кожен здобувач може ознайомитись з розподілом балів за всі види роботи впродовж семестру (зокрема, в дистанційному курсі).

Результати поточного контролю рівня знань здобувачів (кількість отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до відома всіх здобувачів і виставляються в «Журнал обліку поточної успішності та відвідування занять».

Робота під час лабораторного заняття оцінюється за наступними критеріями:

- опитування – повнота та ґрунтовність відповіді на задане запитання з теми заняття;
- виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований алгоритм виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в

завданні; за володіння формулами та математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

У разі відсутності на лабораторному занятті здобувач вищої освіти повинен самостійно виконати роботу та надати для перевірки.

При проведенні форм контролю знань максимально встановлений бал за кожною з тем може бути знижено у наступних випадках:

- за неповний розв'язок завдання;
- за кожна неправильну відповідь;
- за наявність помилок;
- за несвоєчасне виконання завдання;
- за недостовірність поданої інформації;
- за недостатнє розкриття теми;
- за відсутність обґрунтувань та висновків;
- за порушення академічної доброчесності.

#### Розподіл балів за темами

Тема	Практичні заняття	Самостійна робота	Залік
Тема 1.	10	10	0
Тема 2.	10	10	
Тема 3.	10	10	
Тема 4.	10	10	
Тема 5.	10	10	
<b>Разом</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Для визначення критеріїв оцінювання для отримання заліку потрібно зважати на такі загальні положення:

на оцінку «зараховано» (60-100 балів) заслуговує здобувач вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу отримав зазначену кількість балів протягом семестру;

оцінка «не зараховано» (0-59 балів) виставляється здобувачеві вищої освіти, який за час відвідування лекційних, практичних та/або лабораторних занять й за виконану самостійну роботу не набрав 60 балів упродовж семестру, він має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти		
За накопичувальною 100 - бальною шкалою	За національною шкалою	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	для заліків
90 - 100 балів	відмінно	зараховано
75 - 89 балів	добре	
60 - 74 балів	задовільно	
26 - 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 - 25 балів	неприйнятно	

## 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- групові проєкти;
- індивідуальні завдання;
- залік.

## 7. Рекомендована література

### Основна

1. Горбенко Ю.І., Горбенко І.Д. Інфраструктури відкритих ключів . Системи ЕЦП. Теорія та практика. Харків. Форт. 2018 , 593с.
2. Іваночко С.Г. Криптологія. Львів: Національний Університет Львівська Політехніка, 2018. 46 с.
3. Інформаційна безпека: навч. посіб. / Ю. Я. Бобало [та ін.] ; за заг. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю. Я. Бобала та д-ра техн. наук, доц. І. В. Горбатого ; Нац. ун-т "Львів. політехніка". - Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2019. – 573 с.
4. Когут Ю. І. Корпоративна безпека: практичний посібник. Консалтингова компанія «СІДКОН», 2021. – 460 с.
5. Козіна Г.Л. Криптографія від історії до сучасних стандартів: навч.посібник / Г.Л. Козіна. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 192 с
6. Лісовська Ю. Інформаційна безпека України: навч. посіб., Кондор, 2018. – 172 с.
7. Технології захисту інформації [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», спеціалізацій «Інформаційні технології моніторингу довкілля», «Геометричне моделювання в інформаційних системах» / Ю. А. Тарнавський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,04 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с.

### Додаткова

1. Безущак О.О, Ганюшкін О.Г., Кочубінська Є.А. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2019. – 224 с.
2. Дискретна математика. Теорія множин і відношень. Комбінаторика. Числення висловлювань: навч. посіб. / Н. П. Тменова ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ : Київський університет, 2018. - 103 с.
3. Дрозденко В.О. Вища математика: необхідний теоретичний мінімум: навч. посіб. В.О. Дрозденко, О.Л. Дрозденко Б.: Пшонківський О.В., 2020. 264 с.
4. Он-лайн підручник з криптографії. Режим доступу: <https://cutt.ly/vYii7HQ>

## 8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Криптографія на Python: <https://habr.com/en/post/265309/>
2. Ліга Бізнес Інформ [www.liga.net/](http://www.liga.net/)
3. Математичний партнер. Режим доступу: <http://mathpar.com/>



4. Навчальна література [www.pidruchniki.ws](http://www.pidruchniki.ws)
5. Нормативні акти України [www.nau.kiev.ua/](http://www.nau.kiev.ua/)
6. Основи криптології. Режим доступу:  
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4199>
7. Основні поняття криптології: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/kruptologiya/lect1.html>
8. Порівняння симетричних та асиметричних криптосистем:  
<https://sites.google.com/site/sucasnikriptosistemik/home/porivnanna-simetricnih-zasimetricnimi-kriptosistemami>
9. Пошуковий сервер [www.google.com.ua](http://www.google.com.ua)
10. Сервер Верховної Ради України [www.rada.kiev.ua](http://www.rada.kiev.ua)
11. Сервер української енциклопедії [www.uk.wikipedia.org](http://www.uk.wikipedia.org)
12. Українське право [www.ukrpravo.com](http://www.ukrpravo.com)
13. Шифрування у Python: <https://python-scripts.com/encryption-cryptography>

### **9. Посилання на дистанційний курс**

Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle  
<http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=2291>