

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор



*Г. Набока*

Г. Набока

«29» червня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**БЕЗПЕКА ПРОГРАМ ТА ДАНИХ**

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

<b>спеціальності</b>	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
<b>за освітньо-професійною програмою</b>	Середня освіта (Інформатика)
<b>мова навчання</b>	Українська

***Розробники:***

**Турка Т.В.** – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»;

**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.** – доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор, професор 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 «25» травня 2023 року.

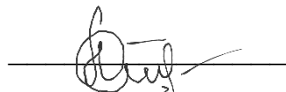
Завідувач кафедри



**В.Є. Величко**

Погоджено групою забезпечення спеціальності *014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)*

Керівник групи забезпечення



**А.В. Стьопкін**

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою  
Державного вищого навчального закладу  
«Донбаський державний педагогічний університет»

29 червня 2023 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>7-й</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – 4 самостійної роботи здобувача – 3,5	Лекції
	<b>24 год.</b>
	Лабораторні
	<b>24 год.</b>
	Самостійна робота
	<b>42 год.</b>
	Вид контролю:
<b>залік</b>	

**Метою** вивчення дисципліни «Безпека програм та даних» 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

### «Безпека програм та даних»

Результати навчання	Методи навчання	Методи контролю
<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 робота, залік.</p>

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	Денна форма		
		л	лб	с.р.
<b>Тема 1.</b> Основні поняття безпеки програм та даних.	20	5	5	10
<b>Тема 2.</b> Безпека зберігання даних в ОС MICROSOFT.	18	5	5	8
<b>Тема 3.</b> Центр забезпечення безпеки	18	5	5	8
<b>Тема 4.</b> Системи аналізу захищеності мережі.	18	5	5	8
<b>Тема 5.</b> Ідентифікація та аутентифікація користувачів.	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.	Предмет і задачі захисту програм і даних. Вразливість комп'ютерних систем. Політика безпеки в комп'ютерних системах. Оцінка та механізми захисту програм та даних. Стандарти захисту даних.	5
2.	Технологія тінювого копіювання даних, обмеження тінювого копіювання томів, установка і використання технології тінювого копіювання томів, архівація даних, робота з програмою архівації backup, стратегії архівації, створення відмовостійких томів для зберігання даних, робота з дзеркальними, робота з томами RAID-5	5
3.	Параметри безпеки WINDOWS, створення виключення для програми, створення винятків для портів.	5
4.	Принципи роботи систем аналізу захищеності, MICROSOFT BASELINE SECURITY ANALYZER, опис перевірок, виконуваних MBSA, сканер безпеки XSPIDER	5
5.	Ідентифікація користувачів. Аутентифікація користувачів. Перевірка автентичності користувачів. Протоколи ідентифікації.	4
<b>Разом</b>		<b>24</b>

#### 4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Розмежування повноважень користувачів на основі паролльної аутентифікації.	5
2.	Логування дій користувачів у програмних системах.	5
3.	Методи захисту програмного забезпечення.	5
4.	Захист веб-ресурсів від ботів та спаму за допомогою механізму CAPTCHA.	5
5.	Аналіз захищеності веб-ресурсів.	4
<b>Разом</b>		<b>24</b>

### 4.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Сервіси і механізми захисту.	10
2.	Принципи побудови блочних шифрів та криптосистем з відкритим ключем.	8
3.	Сучасні алгоритми симетричного та асиметричного шифрування.	8
4.	Сучасні алгоритми хешування.	8
5.	Основні методи безпечного написання коду програм.	8
<b>Разом</b>		<b>42</b>

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Результати навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни визначаються у балах, що виставляються згідно з критеріями оцінювання, затвердженими в ДДПУ, а саме за 100-бальною шкалою та національною п'ятибальною шкалою для заліків «зараховано», «незараховано»).

Навчальна дисципліна оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

#### *Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти*

За накопичувальною 100 – бальною шкалою	За національною шкалою	
	<i>для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт</i>	<i>для заліків</i>
90 – 100 балів	відмінно	зараховано
89 – 75 балів	добре	
60 – 74 балів	задовільно	
26 – 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 – 25 балів	неприйнятно	

Критерії оцінювання заліку:

– на оцінку «**зараховано**» (60-100 балів) заслуговує здобувач вищої освіти, який за час відвідування лекційних, 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, лабораторних занять й за виконану самостійну роботу не набрав 60 балів упродовж семестру, він має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу.

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 кожную 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.

Результати поточних контролів рівня знань здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання (у вигляді певної кількості отриманих балів) обов'язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до їхнього відома, виставляються в Журнал обліку роботи академічної групи та є підставою для одержання допуску до підсумкового контролю.

Оцінювання результатів навчання у формі семестрового заліку проводиться по закінченні вивчення навчальної дисципліни, зазвичай, на останньому лабораторному занятті або в період до початку екзаменаційної сесії відповідно до графіка освітнього процесу.

На останньому аудиторному занятті викладач зобов'язаний оголосити здобувачам вищої освіти відкрито (у присутності групи) накопичені ними бали поточного оцінювання з навчальної дисципліни, отримані під час лекційних, практичних та/або лабораторних занять та за виконану самостійну роботу. Залік, як форма контролю, передбачає зарахування здобувачеві балів, накопичених за результатами поточного оцінювання з навчальної дисципліни (за наявності у здобувача не менше 60 балів за поточну роботу – без додаткового опитування) й не вимагає обов'язкової присутності здобувача вищої освіти.

Здобувач має право (за бажанням) підвищити власний результат оцінювання в балах з навчальної дисципліни, де формою контролю є залік,

шляхом виконання завдань самостійної роботи, але не пізніше ніж до початку екзаменаційної сесії.

## **6. Засоби діагностики результатів навчання**

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

- лабораторні роботи;
- груповий проєкт;
- 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. 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. Тменовна ; 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. Нормативні акти України [www.nau.kiev.ua/](http://www.nau.kiev.ua/)
3. Основи криптології. <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4199>
4. Основні поняття криптології: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/kruptologiya/lect1.html>
5. Порівняння симетричних та асиметричних криптосистем: <https://sites.google.com/site/sucasnikriptosistemik/home/porivnanna-simetricnih-zasimetricnimi-kriptosistemami>
6. Українське право [www.ukrpravo.com](http://www.ukrpravo.com)
7. 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>

Турка Т.В. – кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, доцент кафедри МНМ та МНІ



РПНД перевірена.  
Методист НМВ  
Коркішко О.Г.

