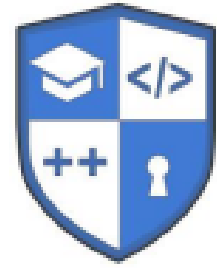




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І  
НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра кібербезпеки та  
програмного забезпечення  
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ  
ДИСЦИПЛІНИ



<b>Назва курсу</b>	Теорія захисту інформації
<b>Викладач</b>	Смірнов Олексій Анатолійович доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, Коноплицька-Слободенюк Оксана Костянтинівна викладач кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
<b>Контактний тел.</b>	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8:30 до 14:20 Мобільні телефони / Viber / Telegram надано у описі курсу «Теорія захисту інформації» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ.
<b>E-mail:</b>	У описі курсу «Теорія захисту інформації» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ
<b>Обсяг та ознаки дисципліни</b>	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат очний (Face to face) Під час сесії формат очний (Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online). Мова викладання: українська.
<b>Консультації</b>	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі <a href="http://moodle.kntu.kr.ua">moodle.kntu.kr.ua</a> ; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
<b>Пререквізити</b>	Особливі вимоги відсутні

## **1. Мета і завдання дисципліни**

Метою викладання дисципліни «Теорія захисту інформації» є формування у здобувачів вищої освіти ґрунтовних теоретичних знань, практичних умінь та навичок, необхідних для застосування в професійній діяльності у сфері захисту інформації.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування системного розуміння загроз інформаційної безпеки; засвоєння методів і засобів захисту інформаційних систем; вивчення захисних технологій у життєвий цикл ІТ продуктів; вивчення міжнародних стандартів і регуляцій у сфері захисту даних та їх застосування в управлінні ІТ-продуктами й послугами.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

### **знати:**

- основні поняття, принципи та концепції захисту інформації, зокрема в контексті управління ІТ-продуктами та послугами.
- типи інформаційних загроз і методи їхньої нейтралізації.
- технології захисту інформації: шифрування, криптографія, брандмауери, системи аутентифікації, багаторівневі підходи до захисту.
- методології оцінки ризиків та їхнє застосування для забезпечення інформаційної безпеки в глобальному бізнесі

### **вміти:**

- оцінювати та аналізувати інформаційні ризики, розробляти ефективні стратегії захисту даних.
- інтегрувати засоби захисту на етапах життєвого циклу ІТ-продуктів та проєктів.
- впроваджувати політики інформаційної безпеки в організаціях, адаптуючи їх до вимог регуляторів і потреб бізнесу.
- забезпечувати відповідність управління ІТ-продуктами вимогам міжнародних стандартів інформаційної безпеки.

### **набути соціальних навичок(soft-skills):**

- працювати з командами для вирішення питань кібербезпеки та інтеграції захисних заходів у бізнес-процеси.
- усвідомлювати важливість етики в управлінні даними та конфіденційною інформацією клієнтів.
- спілкуватися з технічними фахівцями, менеджерами та замовниками щодо питань інформаційної безпеки зрозумілою мовою, пояснювати складні технічні аспекти кіберзахисту.
- швидко реагувати на інциденти безпеки, приймати виважені рішення під час кіберзагроз та інших ризиків інформаційної безпеки.

## **3. Політика курсу та академічна доброчесність**

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. При

організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

#### 4.Програма навчальної дисципліни

- Тема 1. Нормативна база захисту інформації
- Тема 2. Сучасні алгоритми криптографії
- Тема 3. Генератори випадкових чисел та автентифікація
- Тема 4. Геш-функції, MAC- коди та цифровий підпис..
- Тема 5 Розподіл ключів та технічний захист інформації
- Тема 6. Криптоаналіз та мережева безпека
- Тема 7. Адміністрування, безпека операційних систем
- Тема 8. Стеганографія та біометрія

#### 6.Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

#### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Теорія захисту інформації» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних робіт), для оцінювання якої призначається 60 балів, та екзамену, максимальна оцінка за який складає 40 балів.

## Рекомендована література

### Базова

1. Смірнова Т.В., Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А., Буравченко К.О., Поліщук Л.І. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах. Навчальний посібник – Кропивницький: вид. Лисенко В.Ф. 2020. – 294 с. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/122456789/9799>
2. Смірнов О.А., Гнатюк С.О., Кавун С.В., Терейковський І.А., Жмурко Т.О., Смірнов С.А., Коваленко А.С. Основи безпеки в комп'ютерних мережах. Навчальний посібник – Кропивницький: вид. Лисенко В.Ф. 2018. – 177 с.
3. Смірнов О.А., Кавун С.В., Доренський О.П., Вялкова В.І. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах. Навчальний посібник – Кіровоград: РВЛ КНТУ, 2016. – 151 с.
4. Смірнов О.А., Стасєв Ю.В. Бараннік В.В. Захист інформації в автоматизованих системах управління. Навчальний посібник – Харків: ХУПС, 2015. – 264 с.
5. Смірнов О.А., Кавун С.В., Столбов В.Ф., Мелешко Є.В. Основи інформаційної безпеки. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямів підготовки 8.050102 «Комп'ютерна інженерія». За ред. С.В. Кавуна. Гриф «Навчальний посібник» надано у відповідності з листом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 26.04.2012 року № 1/11-5760. – Кіровоград: КНТУ 2012. – 442 с.
6. Смірнов О.А., Віхрова Л.Г., Осадчий С.І., Ковтун В.Ю., Мелешко Є.В. Основи захисту інформації. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямів підготовки 8.050102 «Комп'ютерна інженерія» та 8.050201 «Системна інженерія». За ред. О.А. Смірнова Гриф «Навчальний посібник» надано у відповідності з листом Міністерства освіти і науки України від 16.12.2010 року № 1/11-11486. – Кіровоград: КНТУ 2011. – 322 с.
7. Смірнов О.А., Кузнецов О.О., Євсєєв С.П., Мелешко Є.В., Король О.Г. Методи та алгоритми симетричної криптографії. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямів підготовки 8.050102 «Комп'ютерна інженерія». За ред. О.О. Кузнецова. Гриф «Навчальний посібник» надано у відповідності з листом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 26.04.2012 року № 1/11- 5762. – Кіровоград: КНТУ 2012. – 315 с.
8. Захист інформації в автоматизованих системах управління : навчальний посібник / Уклад. І. А. Пількевич, Н. М. Лобанчикова, К. В. Молодецька. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 226 с.
9. Остапов С. Е. Технологія захисту інформації : навчальний посібник / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 476 с.
10. Електронне урядування та електронна демократія: навч. посіб.: у 15 ч. / за заг. ред. А.І. Семенченка, В.М. Дрешпака. – К., 2017. Частина 13: Захист інформації в системах електронного урядування / [О.М. Хоша ба]. – К.: ФОП Москаленко О. М., 2017. – 72 с.
11. Derek Fisher. Application Security Program Handbook. Manning Publications. 2021. 155 с.

12. Josh Armitage. Cloud Native Security Cookbook. O'Reilly Media. 2022. 516 с.
13. Alyssa Miller. Cybersecurity Career Guide. Manning Publications. 2022. 368 с.
14. Awais Rashid, Howard Chivers, George Danezis, Emil Lupu, Andrew Martin. CyBOK The Cyber Security Body of Knowledge. The National Cyber Security Centre. 2019. 854 с.
15. Loren Kohnfelder. Designing Secure Software. No Starch Press. 2022. 332 с.
16. Mark S. Merkow. Practical Security for Agile and DevOps. CRC Press. 2022. 236 с.

### Допоміжна

1. Smirnova, T., Gnatyuk, S., Yudin, O., Sydorenko, V., Polozhentsev, A., «The Model for Calculating the Quantitative Criteria for Assessing the Security Level of Information and Telecommunication Systems». CEUR Workshop Proceedings Volume 3156, 2022, Pages 390-399. (Scopus). Режим доступу [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85133613188&origin=resultslist&sort=plf&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85133613188&origin=resultslist&sort=plf&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1)
2. Smirnova T., Gnatyuk S., Berdibayev R., Avkurova Zh., Iavich M. «Cloud-Based Cyber Incidents Response System and Software Tools». Communications in Computer and Information Science, 2021, vol 1486. Springer, Cham. pp 169-184. (Scopus). Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85118101973&origin=AuthorNamesList&txGid=9fba77a9424db54ff3b099e4400c22bb>
3. Smirnova, T., Kuznetsov, A., Oleshko, I., Chernov, K., Bagmut, M., «Biometric authentication using convolutional neural networks». Lecture Notes in Networks and Systems Volume 152, 2021, Pages 85-98. (Scopus). Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090914783&origin=resultslist>
4. Смірнова Т.В., Гнатюк С.О., Сидоренко В.М., Юдін О.Ю., «Метод розрахунку критичності галузевих інформаційно-телекомунікаційних систем». Наукоємні технології № 2(54), 2022. С. 94-104. Режим доступу: <https://jrnl.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/16757> (Фахове видання. Категорія «Б»)
5. Смірнова Т.В., Гнатюк С.О., Юдін О.Ю., Сидоренко В.М., Жаксигулова Д.Д., «Експериментальне дослідження моделі розрахунку кількісного критерію оцінювання захищеності інформаційно-телекомунікаційних систем критичної інфраструктури держави» Кібербезпека: освіта, наука, техніка. № 4(16). 2022. С. 6-18. Режим доступу: <https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/359/298> (Фахове видання. Категорія «Б»)
6. Смірнова Т.В., Якименко Н.М., Смірнов О.А., Поліщук Л.І., Смірнов С.А. «Дослідження статистичної стійкості та швидкісних характеристик запропонованої функції гешування удосконаленого модуля криптографічного захисту в інформаційно-комунікаційних системах» Вісник

Хмельницького національного університету. Серія: «Технічні науки», № 2 (307). С. 46-52. 2022. Режим доступу: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?cat=65> (Фахове видання. Категорія «Б»)

7. Смірнова Т.В., Константинова Л.В., Смірнов С.А., Якименко Н.М., Смірнов О.А. «Дослідження стійкості до лінійного криптоаналізу запропонованої функції гешування удосконаленого модуля криптографічного захисту в інформаційно-комунікаційних системах» Системи управління, навігації та зв'язку, 2022, № 1(67). С. 84-89. Режим доступу: <http://journals.nupr.edu.ua/sunz/article/view/2449/1918> (Фахове видання. Категорія «Б»)

8. Смірнова Т.В., Якименко Н.М., Улічев О.С., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А., «Дослідження лінійних перетворень запропонованої функції гешування удосконаленого модуля криптографічного захисту в інформаційно-комунікаційних системах» Кібербезпека: освіта, наука, техніка. № 3(15). С. 85-92. 2022. Режим доступу: <https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/337> (Фахове видання. Категорія «Б»)

9. Смірнова Т.В., Бурмак Ю.А., Улічев О.С., Усік П.С., Доренський О.П., «Стійка функція шифрування удосконаленого модуля криптографічного захисту інформації в інформаційно-комунікаційних системах» Кібербезпека: освіта, наука, техніка. № 1(13). С. 183-201. 2021. Режим доступу: <https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/346> (Фахове видання. Категорія «Б»)

10. Смірнова Т.В., Гнатюк С.О., Бердибаєв Р.Ш., Бурмак Ю.А., Оспанова Д.М., «Удосконалений модуль криптографічного захисту інформації в сучасних інформаційно-комунікаційних системах та мережах». Кібербезпека: освіта, наука, техніка. № 2(14). С. 176-185. 2021. Режим доступу: <https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/329> (Фахове видання. Категорія «Б»)

11. Смірнова Т.В., Смірнов О.А., Смірнов С.А., Поліщук Л.І., Коноплицька-Слободенюк О.К. Метод формування антивірусного захисту даних з використанням безпечної маршрутизації метаданих. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – Том 3 № 3. – Київ: КУ ім. Бориса Грінченка. – 2019. – С. 63-87. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2019.3.6387> Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest\\_2019\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest_2019_3_7) (Фахове видання).

12. Смірнова Т.В., Смірнов О.А., Смірнов С.А., Поліщук Л.І., Коноплицька-Слободенюк О.К., GERT-моделі технології хмарного антивірусного захисту. Кібербезпека: освіта, наука, техніка. – Том 2 № 2. – Київ: КУ ім. Бориса Грінченка. – 2018. – С. 7-30. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2018.2.730> Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest\\_2018\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest_2018_2_3) (Фахове видання).

### **Методичне забезпечення**

1. Смірнова Т.В., Буравченко К.О., Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А. «Теорія захисту інформації». Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2023. – 61 с. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12361>

2. Смірнова Т.В., Буравченко К.О., Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А. «Теорія захисту інформації». Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2023. – 61 с. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jsui/handle/123456789/12364>

### **Інформаційні ресурси**

1. Курс «Програмний захист інформації» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=185>
2. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/>
3. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org>
4. Академія Cisco. – URL: <https://www.netacad.com>
5. Он-лайн ресурс з інформаційних технологій. – URL: <https://habr.com>
6. Он-лайн ресурс з інформаційних технологій. – URL: <https://dou.ua/>
7. Пошукова система. – URL: <https://www.google.com/>
8. Он-лайн ресурс перегляду відеоуроків. – URL: <https://www.youtube.com>

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри KBПЗ, Протокол №1 від «26» серпня 2024 р.