

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
(обов'язкова)

Розробник: Олег Одарущенко,
професор кафедри інформаційних систем та технологій, доктор технічних наук,
доцент

Гарант: Юрій Уткін, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій,
кандидат технічних наук, доцент

Полтава 2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Технології захисту інформаційних систем
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова дисципліна професійної підготовки
Назва структурного підрозділу	Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Одарущенко Олег. д.т.н., доцент <i>Контакти:</i> ауд.207 навчальний корпус № 2 <i>e-mail:</i> oleh.odarushchenko@pdaa.edu.ua, <i>Телефон:</i> (0532) 60-82-31 <i>сторінка викладача:</i> https://www.pdau.edu.ua/people/odarushchenko-oleg-mykolayovych
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології <i>ОПП Інформаційні управляючі системи та технології</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Вивчення навчальної дисципліни спирається на наступні навчальні дисципліни, які їй передують, а саме: «Моделювання інформаційних процесів та систем»; «Програмні технології створення інформаційних систем».

Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни: формування системи теоретичних знань здобувачів вищої освіти щодо сучасних методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки, порядку проектування, впровадження та супроводження комплексної системи захисту інформації, системи управління інформаційною безпекою, підготовки фахівців, здатних аналізувати, обирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки та цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань.

Основні завдання навчальної дисципліни: є оволодіння необхідними теоретичними знаннями курсу та основними напрямками їх застосування, а саме знати та вміти: визначати чинники уразливості інформаційних систем, загрози інформаційної безпеки, забезпечувати безпеку інформаційних систем, здійснювати її моніторинг, розробляти і впроваджувати заходи щодо запобігання порушення захисту інформації і доступу до даних, встановлювати, налагоджувати та супроводжувати технічні засоби захисту інформації.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати наступні компетентності.

Компетентності:

загальні:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК 5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

фахові:

СК 1. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач;

СК 5. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах;

СК 6. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.

Програмні результати навчання:

РН 10. Забезпечувати якісний кіберзахист ІСТ, планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації;

РН 11. Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.

Програма та структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма, 126ІСТ мд 2022				заочна форма 126ІСТ мз 2022 [1] (л.н.)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	л.р	с.р.		л	л.р.	с.р.
Тема 1. Основні поняття безпеки інформаційних систем.	14	2	-	12	16	2	-	14
Тема 2. Криптографічний захист інформації.	26	4	8	14	22	2	6	14
Тема 3. Безпека програм та даних.	18	2	4	12	18	2	2	14
Тема 4. Мережева та веббезпека.	18	4	4	12	18	2	2	14
Тема 5. Етапи проектування комплексної системи захисту інформації.	12	4	-	8	16	2	-	14
В т.ч. індивідуальне завдання: контрольна робота	-	-	-	-	30	-	-	30
Усього годин	90	16	16	58	90	10	10	70
Екзамен	27				27			

Оцінювання результатів навчання**Критерії успішного опанування програмних результатів навчання**

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з НД, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН 10	50	50	30
ПРН 11	50	50	30
Разом	100	100	60

Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти*

Програмні результати навчання	Форми контролю (денна форма навчання)					
	Опитування	Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Екзамен	Разом
ПРН 10	8	2-	5	7	10	50
ПРН 11	8	20	5	7	10	50
Разом, балів	16	40	10	14	20	100

* для максимальної кількості балів

Програмні результати навчання	Форма оцінювання (заочна форма навчання)						
	Опитування	Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Контрольна робота	Екзамен	Разом
ПРН 10	4	3	8	10	15	10	50
ПРН 11	4	4	7	10	15	10	50
Разом, балів	8	7	15	20	30	20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Денна форма навчання

Назва теми	Форми контролю результатів навчання ЗВО					
	Опитування	Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Екзамен	Разом
Тема 1. Основні поняття безпеки інформаційних систем.	2	-	2			12
Тема 2. Криптографічний захист інформації.	4	15	2			12
Тема 3. Безпека програм та даних.	2	10	2	7		18
Тема 4. Мережева та веббезпека.	4	15	2			15
Тема 5. Етапи проектування комплексної системи захисту інформації.	4	-	2	7		23
Екзамен					20	20
Разом балів за темами	16	40	10	14	20	100

Заочна форма навчання

Назва теми	Форми контролю результатів навчання ЗВО						
	Опитування	Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Контрольна робота	Екзамен	Разом
Тема 1. Основні поняття безпеки інформаційних систем.			3				3
Тема 2. Криптографічний захист інформації.			3				3
Тема 3. Безпека програм та даних.	4		3	10			17
Тема 4. Мережева та веббезпека.			3				3
Тема 5. Етапи проектування комплексної системи захисту інформації.	4	7	3	10			24
Контрольна робота					30		30
Екзамен						20	20
Разом балів за темами	8	7	15	20	30	20	100

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Вид роботи, кількість балів	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування на лекціях (0-2 бали)	0 балів – здобувач не навів жодної правильної відповіді на питання опитування 1 бал – здобувач відповів на питання, але не повному обсязі; 2 бали – здобувач навів правильні відповіді на всі питання опитування.
Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист (0-5 балів)	0 балів – здобувач не опрацював лабораторну роботу; 1 бал – здобувач на лабораторному занятті засвоїв лише теоретичні відомості та встановив необхідне програмне забезпечення; 2 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 25% завдання на лабораторну роботу; 3 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 50% завдання на лабораторну роботу; 4 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 75% завдання на лабораторну роботу; 5 балів – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 100% завдання на лабораторну роботу та захистив її.
Виконання завдань самостійної роботи (0-2 бали)	0 балів – здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи; 1 бал – виконано 50% самостійної роботи за окремою темою; 2 бали - виконано 100% самостійної роботи за окремою темою.
Розв'язування тестів (0-7 балів)	0 балів – 0 вірних відповідей; 1 бал - до 1 до 4 вірних відповідей; 2 бали – від 5 до 8 вірних відповідей; 3 бали – від 9 до 12 вірних відповідей; 4 бали – від 13 до 16 вірних відповідей; 5 балів – від 17 до 20 вірних відповідей; 6 балів – від 21 до 24 вірних відповідей; 7 балів - від 25 до 30 вірних відповідей.

* Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на студентській конференції в межах 5 балів)

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

Вид роботи, кількість балів	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування (0-4 бали)	0 балів – здобувач не навів жодної правильної відповіді на питання опитування; 1 бал – здобувач навів одну правильну відповідь на питання; 2 бали – здобувач навів правильні відповіді не на всі питання опитування; 3 бали - здобувач навів правильні відповіді на всі питання опитування; 4 бали – здобувач навів додаткові пояснення до теоретичного навчального матеріалу, відповідь містить власні приклади, що свідчить про творче застосування матеріалу.
Виконання вправ лабораторних робіт та їх захист (0-7 балів)	0 балів – здобувач не опрацював лабораторну роботу; 1 бал – здобувач на лабораторному занятті засвоїв лише теоретичні відомості та встановив необхідне програмне забезпечення; 2 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 20% завдання на лабораторну роботу; 3 бали – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 40% завдання на лабораторну роботу; 4 бали - здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 60% завдання на лабораторну роботу; 5 балів – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 75% завдання на лабораторну роботу; 6 балів – здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 90% завдання на лабораторну роботу; 7 балів - здобувач демонструє знання та практичні навички, виконав 100% завдання на лабораторну роботу та захистив її.
Виконання завдань самостійної роботи (0-3 бали)	0 балів – здобувач не представив виконане завдання самостійної роботи; 1 бал – виконано 50% самостійної роботи за окремою темою; 2 бали - виконано 75 % самостійної роботи за окремою темою; 3 бали - виконано 100% самостійної роботи за окремою темою.
Розв’язування тестів (0-10 балів)	0 балів – 0 вірних відповідей; 2 бали - від 1 до 3 вірних відповідей; 4 бали – від 4 до 6 вірних відповідей; 6 балів – від 7 до 9 вірних відповідей; 8 балів – від 9 до 11 вірних відповідей; 10 балів – від 12 до 14 вірних відповідей; 6 балів – від 15 до 17 вірних відповідей; 7 балів – від 18 до 20 вірних відповідей; 8 балів – від 21 до 23 вірних відповідей; 9 балів – від 24 до 26 вірних відповідей; 10 балів – від 27 до 30 вірних відповідей.
Контрольна робота (0-30 балів)	Контрольна робота містить 5 завдань. Кожне практичне завдання оцінюється в 6 балів: <ul style="list-style-type: none"> – оформлення звіту згідно вимог, наведено повне та вірне рішення окремого завдання – 6 балів; – оформлення звіту з недотриманням вимог, неповне рішення окремого завдання – 3 бали; – завдання не виконано – 0 балів.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
(126ІСТ_мд_2022,126ІСТ_мз_2022 [1](л.н.)) на екзамені***

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Завдання 1, 2 Відповіді на теоретичне питання (0-5 балів)	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти;
	1	зміст питання розкрито на 20%;
	2	зміст питання розкрито на 40%;
	3	зміст питання розкрито на 60%;
	4	зміст питання розкрито на 80%, що дає відносну можливість оцінити формування компетентностей та отримання позитивної оцінки;
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовані компетентності та отримання високої оцінки.
Завдання 3, 4 Розв'язання практичного завдання (0-5 балів)	0	відсутність розрахунку практичного завдання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	наведено неправильний розв'язок задачі;
	2	допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення;
	3	допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення;
	4	допущені 1 обчислювальна помилки або виправлення, що вказує на достатній рівень формування компетентностей та отримання позитивних програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти;
	5	розрахунки практичного завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про високий рівень засвоєння програмних результатів навчання.
Разом за виконання екзаменаційних завдань	20 балів	

*екзамен складається з 2 теоретичних питань та 2-х практичних завдань. Максимальна кількість балів за екзамен - 20.

Шкала оцінювання: 100-бальна, ЄКТС та чотирибальна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за чотирибальною шкалою
90 – 100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
74-81	C	
64-73	D	Задовільно
60-63	E	
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 90 год.

Кількість кредитів – 3,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

Політика навчальної дисципліни:

Політика курсу: Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перескладання: Завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

Рекомендовані джерела інформації**Основні**

1. Комплексні системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Навчальний посібник / В. Д. Козюра та ін. Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В., ТПК «Орхідея», 2019. 144 с.
2. Комплексні системи захисту інформації : навчальний посібник / Яремчук Ю. Є., Павловський П. В., Катаєв В. С., Сінюгін В. В. Вінниця : ВНТУ, 2017. 120 с.
3. ДСТУ ISO/IEC 27001:2015. Інформаційні технології. Методи захисту системи управління інформаційною безпекою. Вимоги. [Чинний від 2015-06-27]. Київ, 2015. 24 с. (Інформація та документація).

Допоміжні

1. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»/ База законодавства України № 80/94-ВР. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/80>. (дата звернення: 27.08.2021).
2. Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі. НД ТЗІ 3.7-003-05 / Нормативна база Дер спецв'язку 2015.URL: http://www.dstszi.gov.ua/dstszi/control/uk/publish/article?art_id=46074. (дата звернення: 27.08.2021).
3. ДСТУ 33960-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.
4. НД ТЗІ 1.4-001-2000. Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі.

5. НД ТЗІ 2.5-004-99. Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу.
6. НД ТЗІ 2.5-005-99. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу.
7. НД ТЗІ 3.7-003-05. Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі.
8. НД ТЗІ 3.7-001-99. Методичні вказівки щодо розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в АС.
9. НД ТЗІ 1.6-004-2013 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Положення про категоріювання об'єктів, де циркулює інформація з обмеженим доступом, що становить державну таємницю.
10. НД ТЗІ 1.6-005-2013 Захист інформації на об'єктах інформаційної діяльності. Положення про категоріювання об'єктів, де циркулює інформація з обмеженим доступом, що не становить державної таємниці.
11. Марковські моделі оцінювання функціональної безпеки програмно-технічних комплексів на самодіагностовних програмовних платформах з урахуванням помилок засобів контролю / О. М. Одарущенко та ін. *Радіоелектронні і комп'ютерні системи науково-технічний журнал. Національний аерокосмічний університет «ХАІ»*. 2019.№4(92). С.17-29.

Інформаційні ресурси мережі інтернет

1. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України URL: <https://cip.gov.ua/>.(дата звернення: 27.08.2021).