

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

31 08 2023 р.,

протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Захист інформації в галузі»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 163 «Біомедична інженерія»
освітньо-професійна програма «Біомедичний комп'ютинг»,
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних технологій
у медицині та телекомунікаціях

28 08 2023 р.,

протокол № 7

В. о. завідувача кафедри

Владислав ЧУХОВ

Гарант освітньо-професійної
програми

Тетяна НІКІТЧУК

Розробники: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та
телекомунікаціях Олександр ДУБИНА

Житомир
2023 – 2024 н. р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 2	

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 17 – «Електроніка та телекомунікації»	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 172 – «Телекомунікації та радіотехніка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		8-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: «бакалавр»	Лекції	
		24 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		24 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		72 год.	106 год.
Індивідуальні завдання: –			
Вид контролю: екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40 % аудиторних занять, 60 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 12% аудиторних занять, 88 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 3	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування основних знань та положень з принципів та основ захисту інформації в телекомунікаційних мережах і системах, набуття вмінь та навичок щодо формування політики інформаційної безпеки телекомунікаційних систем.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

формування теоретичної бази, практичних навиків, які необхідні для можливості спеціаліста організувати систему захисту інформації в сучасних телекомунікаційних системах, вміти організувати заходи щодо протидії злочинним діям, спрямованим на втрату, заміну, підробку інформації або виведення (часткового чи повного) із режиму нормальної роботи обладнання.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ПК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ПК-2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій із урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.

ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ПК-13. Здатність організувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ПРН3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН9 Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.

ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 4	

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Сучасні загрози мережевої безпеки.

Тема1. Сучасні загрози мережевої безпеки

Забезпечення безпеки мереж. Мережеві загрози. Нейтралізація загроз.

Тема2. Забезпечення безпеки мережевих пристроїв.

Захист доступу до пристроїв. Призначення адміністративних ролей. Моніторинг пристроїв і керування ними. Використання автоматичних функцій забезпечення безпеки. Захист у площині управління

Тема3. Аутентифікація, авторизація та облік.

Призначення AAA. Локальна аутентифікація AAA. Серверна аутентифікація AAA. Серверна авторизація та облік

Тема4. Впровадження технологій брандмауера.

Списки контролю доступу. . Технології брандмауера. Зональні міжмережеві екрани

Тема5. Впровадження системи запобігання вторгнень.

Технології IPS. Сигнатури IPS. Впровадження системи IPS.

Тема6. Забезпечення безпеки локальної мережі (LAN).

Безпека кінцевих пристроїв. Загрози безпеці на 2-му рівні.

Змістовий модуль 2. Комплексна політика безпеки.

Тема7. Криптографічні системи.

Криптографічні сервіси. Базові відомості про цілісність і аутентифікації. Конфіденційність. Криптографія з відкритими ключами.

Тема8. Впровадження віртуальних приватних мереж (VPN).

Сеті VPN. Компоненти і принципи роботи IPsec VPN. Впровадження мереж IPsec VPN за схемою Site-to-Site (VPN між двома пунктами) з використанням інтерфейсу командного рядка (CLI).

Тема9. Захист інформації на мережевому рівні.

Міжмережеві екрани. Протокол мережевої безпеки IPsec. Протокол SSL. Протокол TLS.

Тема10. Захист бездротових мереж.

WEP. WPA. TKIP. PSK. WPA2 Personal.

Тема11. Технічні канали просочування інформації.

Акустичний канал, віброакустичний канал, гідроакустичний канал, акустоелектричний канал, електромагнітний канал.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1	

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин				
		Всього	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	
№1	Змістовий модуль 1. Сучасні загрози мережевої безпеки.					
	1. Сучасні загрози мережевої безпеки.	10	2	2	6	
	2. Забезпечення безпеки мережевих пристроїв.	10	2	2	6	
	3. Аутентифікація, авторизація та облік.	10	2	2	6	
	4. Впровадження технологій брандмауера.	10	2	2	6	
	5. Впровадження системи запобігання вторгнень.	10	2	2	6	
	6. Забезпечення безпеки локальної мережі (LAN).	10	2	2	6	
	<i>Разом змістовий модуль 1</i>		60	12	12	36
№2	Змістовий модуль 2. Комплексна політика безпеки.					
	7. Криптографічні системи.	22	4	6	12	
	8. Впровадження віртуальних приватних мереж (VPN).	10	2	2	6	
	9. Захист інформації на мережевому рівні.	8	2	-	6	
	10. Захист бездротових мереж.	10	2	2	6	
	11. Технічні канали просочування інформації.	10	2	2	6	
	<i>Разом змістовний модуль 2</i>		60	12	12	36
	ВСЬОГО		120	24	24	72

5. Тематики лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Шифр простої заміни.	2
2	Квадрат Полібія	2
3	Шифр перестановки	2
4	Шифр Тритемія	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06-05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1	

5	Частотний крипто аналіз	2
6	Алгоритм RSA в схемі спрямованого шифрування	2
7	Цифровий підпис Эль-Гамала	2
8	Криптографічні перетворення на еліптичних кривих	2
9	Захист комутаторів і маршрутизаторів	2
10	Налаштування рівня привілеій.	2
11	Налаштування представлень з різними привілеїями	2
12	Аудентифікація, авторизація та облік.	2
ВСЬОГО		24

6. Завдання для самостійної роботи

Змістовий модуль	Теми	Розподіл часу
		Години
№1	Сучасні загрози мережевої безпеки.	8
	Забезпечення безпеки мережевих пристроїв.	10
	Аутентифікація, авторизація та облік.	10
	Впровадження технологій брандмауера.	8
Разом	–	36
№2	Впровадження системи запобігання вторгнень.	6
	Забезпечення безпеки локальної мережі (LAN).	6
	Криптографічні системи	6
	Впровадження віртуальних приватних мереж (VPN)	6
	Впровадження багатофункціонального пристрою захисту Cisco Adaptive Security Appliance (ASA)	6
	Багатофункціональний пристрій захисту Cisco (Adaptive Security Appliance, ASA) з розширеною функціональністю. Управління безпечної мережею	6

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06-05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 7	

Разом	–	36
Всього по курсу	–	72

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені програмою дисципліни.

8. Методи навчання

1. За джерелом знань: словесні, наочні й практичні методи.
2. За відповідним етапом навчання: актуалізація базових знань, необхідних умінь і навичок; методи вивчення нового матеріалу; методи конкретизації й поглиблення знань, набування практичних умінь і навичок, які сприяють використанню пізнаного; методи контролю й оцінки результатів навчання.
3. За способом керівництва навчальною діяльністю: безпосередні й опосередковані.
4. За логікою навчального процесу: індуктивні й дедуктивні, аналітичні й синтетичні методи.

9. Методи контролю

Кредитна модульна робота проводиться у вигляді письмової аудиторної роботи. До складу роботи входять теоретичні і практичні завдання у тестовій формі.

10. Розподіл балів

Модулі та їх елементи	Форма контролю	Максимальна кількість балів
Змістовий модуль 1. Процес планування та проектування ТКС і М		
Лекції 1-8	Модульна контрольна робота №1	30 (Лекції по 2 ПМР-14)
Лабораторна робота 1-4	Виконання та захист лабораторної роботи	20 (по 5 балів)
Разом за змістовий модуль 1		50
Змістовий модуль 2. Конструкторське проектування.		
Лекції 9-16	Модульна контрольна робота №2	30 (Лекції по 2 ПМР-14)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06-05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 8	

Лабораторна робота 5-8	Виконання та захист лабораторної роботи	20 (по 5 балів)
Разом за змістовий модуль 2		50
Залік		100
Оцінка по дисципліні		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Рекомендована література

Основна література

1. Тарнавський, Ю. А. Технології захисту інформації [Електронний ресурс] : підручник для студентів 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.
2. 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. Хошаба]. – К.: ФОП Москаленко О. М., 2017. – 72 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.00.1/Б /ОК32-2023
	Екземпляр № 1 Арк 9 / 9	

3. Бурячок В. Л. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. [Посібник]. / В. Л. Бурячок, С.В.Толюпа, В.В.Семко, Л.В.Бурячок, П.М.Складанний Н.В. Лукова-Чуйко/ – К. : ДУТ - КНУ, 2016. – 178 с.
4. Бурячок В. Л. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби. [Підручник]. / В. Л. Бурячок, Г.М.Гулак, В.Б. Толубко. – К. : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2015. – 449 с.
5. Бурячок В.Л., Толюпа С.В., Аносов А.О., Козачок В.А., Лукова-Чуйко Н.В. Системний аналіз та прийняття рішень в інформаційній безпеці: підручник. / В.Л. Бурячок, С.В.Толюпа, А.О. Аносов, В.А.Козачок, Н.В. Лукова-Чуйко / – К.:ДУТ, 2015. – 345 с.
6. Бурячок В. Л., Толубко В.Б., Хорошко В. О., Толюпа С.В. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект. [Підручник]. / В. Л. Бурячок, В.Б. Толубко, В. О. Хорошко, С.В. Толюпа /. За заг. ред. докт. техн. наук, проф. В.Б. Толубко. – К. : ДУТ, 2015. – 288 с. ISBN 978–966–2970–86–9
7. Стеклов В. К. Проектування телекомунікаційних мереж / В. К. Стеклов, Л. Н. Беркман – К. : Техніка, 2002. – 792 с.
8. Лободзінська Р.Ф. Конструювання і технологія радіоелектронних засобів: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закладів] / О.А. Костюк, О.І.Нікольський – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 90с.

Допоміжна література

9. Філінюк М.А. Автоматизація конструкторського проектування ЕОЗ. Навчальний посібник. / Філінюк М.А., Ліщинська Л.Б. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 110 с.
10. Прокопов І.Д. Основи систем автоматизації проектування радіоелектронних пристроїв. Лабораторний практикум / Прокопов І.Д. – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 76 с.
11. Капіцький Я.І. Конструювання, проектування, надійність засобів автоматики і вимірювальної техніки в прикладах і задачах. Навчальний посібник. / Капіцький Я.І., Поджаренко В.О., Ігнатенко О.Г. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 197 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

12. <https://www.autodesk.ru/solutions/cad-software>.
13. <https://www.zwsoft.ru/stati/sapr-cto-takoe-sistema-avtomatizirovannogo-proektirovaniya>.
14. <https://www.tadviser.ru/index.php>.