

| | | | | |
|----------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 1 |

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради


Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Інформаційна безпека в галузі»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних технологій у
медицині та телекомунікаціях
26 серпня 2024 р., протокол №8
Завідувач кафедри

 Владислав ЧУХОВ

Гарант освітньо-професійної
програми

 Владислав ЧУХОВ

Розробник: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та
телекомунікаціях ЦИПОРЕНКО Віталій

Житомир
2024 – 2025 н.р.

| | | | | |
|----------------------------|---|----------------|----------------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | <i>Випуск 1</i> | <i>Зміни 0</i> | <i>Екземпляр № 1</i> | <i>Арк 17 / 2</i> |

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційна безпека в галузі» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 3 |

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів 3 | Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» | Обов'язкова | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 3 | | 2-й | 2-й |
| Загальна кількість годин – 90 | | Семестр | |
| | | 3-й | 3-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6, самостійної роботи – 9 | Освітній ступінь «магістр» | Лекції | |
| | | 18 год. | 8 год. |
| | | Практичні | |
| | | 18 год. | 6 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | 0 год. | 0 год. |
| | | Самостійна робота | |
| 54 год. | 76 год. | | |
| Вид контролю: екзамен | | | |

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

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

для заочної форми навчання – 16 % аудиторних занять, 84 % самостійної та індивідуальної роботи.

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 4 |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення методів та засобів інформаційної безпеки. Вивчення каналів поширення інформації та способів захисту від несанкціонованого доступу до інформації, засобів виявлення каналів витоку та активного захисту інформації, контролю території та приміщень. Вивчення основ мережної безпеки.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– вивчити інформації щодо каналів поширення інформації та способів захисту від несанкціонованого доступу до інформації. Засобів виявлення каналів витоку та активного захисту інформації, контролю території та приміщень;

– навчитися застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускнуої здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньо-професійною програмою «Телекомунікації та радіотехніка»:

ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК10. Здатність розробляти проекти та управляти ними, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях.

СК4. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускнуої здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

СК7. Здатність працювати з науково-технічною літературою та іншими джерелами інформації.

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

ПРН2. Вміти враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень;

ПРН3. Знати теоретичні основи, принципи побудови і функціонування сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів;

| | | | | |
|----------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 5 |

ПРН7. Вміти аналізувати напрями перспективного розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН11. Вміти застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускнуої здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 6 |

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Технічні канали витоку інформації

Тема 1. Введення в дисципліну. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Предмет і завдання навчальної дисципліни. Канали поширення інформації та способи несанкціонованого доступу до інформації. Технічні канали витоку інформації. Загальна характеристика методів розвідки. Система захисту інформації.

Тема 2. Організація захисту інформації від витоку при роботі обчислювальної техніки. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Види і природа побічного електромагнітного випромінювання (ПЕМВ) персонального комп'ютера. Способи і методи забезпечення захисту інформації від витоку через ПЕМВ. Оцінка рівня ПЕМВ. Екранування приміщень. Конструктивні особливості приміщень.

Змістовий модуль 2. Засоби виявлення каналів витоку та активного захисту інформації

Тема 3. Детектори поля. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Детектори поля. Загальні відомості. Конструктивні особливості пристроїв. Схемні рішення. Технічні характеристики. Багатофункціональні пошукові пристрої Andre, ST-033/131. Пошуковий комплекс Delta X 2000/6 Real-Time. Канали виявлення пристроїв. Технічні характеристики.

Тема 4. Скануючі пристрої. Активні засоби захисту інформації. Програмні комплекси. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Скануючий радіоприймач AR8200 Mk3. Цифрові генератори шуму. Сканер безпровідних відеокамер Protect C-Hunter 935B. Локатори нелінійних переходів для виявлення прихованих електронних компонентів. SDR радіоприймач Hack RF. Програмне забезпечення SDR sharp. Програмне забезпечення управління перестройкою радіоприймача DigiScan EX.

Змістовий модуль 3. Системи контролю і управління доступом. Основи мережної безпеки.

Тема 5. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Засоби спостереження території та виявлення. Системи контролю доступу. Телевізійні камери. Пристрої для оснащення телевізійних камер. Периметрові

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 7 |

засоби виявлення. Засоби виявлення для приміщень. Засоби збору та обробки інформації. Периферійне обладнання і носії інформації систем контролю доступу. Засоби ідентифікації і автентифікації.

Тема 6. Основи мережної безпеки. (ЗК6, ЗК8, ЗК10, СК2, СК4, СК7, ПРН2, ПРН3, ПРН7, ПРН11). Загрози безпеці та вразливості. Мережні атаки. Нейтралізація мережних атак. Захист пристроїв.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Змістові модулі і теми | Кількість годин | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|-----------|-------------------|--------------|----------|-----------|-------------------|
| | денна форма | | | | заочна форма | | | |
| | усього | лекції | практичні | самостійна робота | усього | лекції | практичні | самостійна робота |
| Модуль 1 | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Технічні канали витоку інформації | | | | | | | | |
| Тема 1. Введення в дисципліну. Предмет і завдання навчальної дисципліни. Канали поширення інформації та способи несанкціонованого доступу до інформації. Технічні канали витоку інформації. Загальна характеристика методів розвідки. Система захисту інформації. | 14 | 2 | 4 | 8 | 16 | 2 | 2 | 12 |
| Тема 2. Організація захисту інформації від витоку при роботі обчислювальної техніки. Види і природа побічного електромагнітного випромінювання (ПЕМВ) персонального комп'ютера. Способи і методи забезпечення захисту інформації від витоку через ПЕМВ. Оцінка рівня ПЕМВ. Екранування приміщень. Конструктивні особливості приміщень. | 18 | 4 | 4 | 10 | 16 | 2 | 2 | 12 |
| Разом за змістовий модуль 1 | 32 | 6 | 8 | 18 | 32 | 4 | 4 | 24 |
| Змістовий модуль 2. Засоби виявлення каналів витоку та активного захисту інформації | | | | | | | | |
| Тема 3. Детектори поля. Детектори поля. Загальні відомості. Конструктивні особливості пристроїв. Схемні рішення. Технічні характеристики. | 12 | 2 | 2 | 8 | 14 | 2 | 0 | 12 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---------|--|--|---------------|--|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | | | | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 | |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | | | Екземпляр № 1 | | Арк 17 / 8 | |

| | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Багатофункціональні пошукові пристрої Andre, ST-033/131. Пошуковий комплекс Delta X 2000/6 Real-Time. Канали виявлення пристроїв. Технічні характеристики. | | | | | | | | |
| Тема 4. Скануючі пристрої. Активні засоби захисту інформації. Програмні комплекси. Скануючий радіоприймач AR8200 Mk3. Цифрові генератори шуму. Сканер безпроводних відеокамер Protect C-Hunter 935B. Локатори нелінійних переходів для виявлення прихованих електронних компонентів. SDR радіоприймач Hack RF. Програмне забезпечення SDR sharp. Програмне забезпечення управління перестройкою радіоприймача DigiScan EX. | 16 | 4 | 2 | 10 | 18 | 2 | 2 | 14 |
| Модульний контроль 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Разом за змістовий модуль 2 | 29 | 6 | 5 | 18 | 32 | 4 | 2 | 26 |
| Змістовий модуль 3. Засоби контролю території та приміщень. Системи контролю і управління доступом | | | | | | | | |
| Тема 5. Засоби спостереження території та виявлення. Системи контролю доступу. Телевізійні камери. Пристрої для оснащення телевізійних камер. Периметрові засоби виявлення. Засоби виявлення для приміщень. Засоби збору та обробки інфорації. Периферійне обладнання і носії інформації систем контролю доступу. Засоби ідентифікації і аутентифікації. | 14 | 4 | 2 | 8 | 12 | 0 | 0 | 12 |
| Тема 6. Основи мережної безпеки. Загрози безпеці та вразливості. Мережні атаки. Нейтралізація мережних атак. Захист пристроїв. | 14 | 2 | 2 | 10 | 14 | 0 | 0 | 14 |
| Модульний контроль 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Разом за змістовий модуль 3 | 29 | 6 | 5 | 18 | 26 | 0 | 0 | 26 |
| ВСЬОГО | 90 | 18 | 18 | 54 | 90 | 8 | 6 | 76 |

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 9 |

5. Тематика практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|---|---|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| МОДУЛЬ 1 | | | |
| Змістовий модуль 1. Технічні канали витоку інформації | | | |
| 1 | Дослідження затування радіохвиль на шляху поширення в залежності від місцевості | 4 | 2 |
| 2 | Розрахунок показників ефективності екранування приміщень. | 2 | 0 |
| 3 | Дослідження параметрів завади при попаданні в систему заземлення. | 2 | 0 |
| Змістовий модуль 2. Засоби виявлення каналів витоку та активного захисту інформації | | | |
| 4 | Дослідження можливостей програмного забезпечення DigiScan EX для широкосмугового приймача фірми AOR | 2 | 0 |
| 5 | Дослідження можливостей програмного забезпечення SDR sharp з SDR радіоприймачем Hack RF | 2 | 2 |
| Змістовий модуль 3. Засоби контролю території та приміщень. Системи контролю і управління доступом | | | |
| 6 | Створення проекту системи відеоспостереження та розпізнавання обличчя офісної будівлі | 2 | 2 |
| 7 | Дослідження процесу розпізнавання мовної інформації | 2 | 0 |
| | Модульний контроль 1,2 | 2 | 0 |
| РАЗОМ | | 18 | 6 |

6. Завдання для самостійної роботи

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--|---|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| Модуль 1 | | | |
| Змістовий модуль 1. Технічні канали витоку інформації | | | |
| 1 | Усі навчальні елементи: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторного практикуму, оформлення звітів з лабораторних робіт. Основа методології розробки концепції комплексного забезпечення інформаційної безпеки об'єктів охорони. Способи і методи забезпечення інформаційної безпеки від витоку через ПЕМВ. Класифікація чутливих елементів засобів виявлення. | 8 | 12 |
| 2 | Оцінка рівня ПЕМВ. Екранування приміщень. Конструктивні особливості приміщень. | 10 | 12 |
| Змістовий модуль 2. Засоби виявлення каналів витоку та активного захисту інформації | | | |
| 3 | Комплекс технічних засобів забезпечення безпеки об'єкта. | 8 | 12 |

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 10 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| | Конструктивні особливості детектора поля. Частотний спектр електромагнітних хвиль. | | |
| 4 | Програмне забезпечення управління перестройкою радіоприймача. Склад і види елементів СКУД. Інтегровані СКУД. Біометричні СКУД. | 10 | 14 |
| | Змістовий модуль 3. Засоби контролю території та приміщень. Системи контролю і управління доступом | | |
| 5 | Аналогові, цифрові та IP-відеокамери. Хмарні технології. Порядок підключення IP-відеокамер до Інтернет. | 8 | 12 |
| 6 | Мережні атаки. Нейтралізація мережних атак. Захист пристроїв. | 10 | 14 |
| | РАЗОМ | 54 | 76 |

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачено навчальним планом.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

| Результат навчання | Методи навчання |
|--|--|
| ПРН2. Вміти враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень. | – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Дискусійний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) |
| ПРН3. Знати теоретичні основи, принципи побудови і функціонування сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів. | – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) |
| ПРН7. Вміти аналізувати напрями перспективного розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки. | – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, |

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 11 |

| Результат навчання | Методи навчання |
|--|--|
| | написання наукових статей) |
| ПРН11. Вміти застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем. | – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей) |

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

| Результат навчання | Методи контролю |
|--|--|
| ПРН2. Вміти враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень. | – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен |
| ПРН3. Знати теоретичні основи, принципи побудови і функціонування сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів. | – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Експрес-тестування – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен |
| ПРН7. Вміти аналізувати напрями перспективного розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки. | – Перевірка виконання завдань практичних занять – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен |
| ПРН11. Вміти застосовувати комплексний підхід до вирішення задач забезпечення надійності, живучості, заводо захищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем. | – Перевірка виконання завдань практичних занять – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен |

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 12 |

навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестів.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр |
|---|----------------------------|
| Для здобувача денної форми навчання | |
| Виконання завдань поточного контролю | 60 |
| Виконання завдань модульного | 40 |
| Підсумкова семестрова оцінка | 100 |
| Для здобувача заочної форми навчання | |
| Виконання завдань поточного контролю | 60 |
| Виконання завдань підсумкового контролю | 40 |
| Підсумкова семестрова оцінка | 100 |

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр | |
|---|----------------------------|--------------|
| | денна форма | заочна форма |
| Виконання завдань під час навчальних занять | 60 | 60 |

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 13 |

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр | |
|--|----------------------------|--------------|
| | денна форма | заочна форма |
| Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (проходження курсів з отриманням сертифіката за темою, що стосується дисципліни) | до 20 | до 20 |
| Разом за виконання завдань поточного контролю | 60 | 60 |

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

| Види робіт здобувача вищої освіти | Кількість балів за семестр | |
|---|----------------------------|--------------|
| | денна форма | заочна форма |
| Відповіді (виступи) на заняттях | 10 | 0 |
| Виконання тестових завдань | 10 | 30 |
| Виконання та захист практичних завдань | 40 | 30 |
| Разом за виконання завдань під час навчальних занять | 60 | 60 |

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times \text{ВК}_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

ВК_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 14 |

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

| Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання | Кількість балів за семестр |
|---|----------------------------|
| Виконання завдань модульного контролю 1 | 20 |
| Виконання завдань модульного контролю 2 | 20 |
| Разом за виконання завдань модульного контролю | 40 |

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 15 |

викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

| Шкала ЄКТС | Національна шкала | 100-бальна шкала |
|------------|-------------------|------------------|
| A | Відмінно | 90-100 |
| B | Добре | 82-89 |
| C | | 74-81 |
| D | Задовільно | 64-73 |
| E | | 60-63 |
| FX | Незадовільно | 35-59 |
| F | | 0-34 |

11. Глосарій

| № з/п | Термін державною мовою | Відповідник англійською мовою |
|-------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | Конфіденційність | Confidentiality |
| 2 | Цілісність | Integrity |
| 3 | Доступність | Availability |
| 4 | Криптографія | Cryptography |
| 5 | Шифрування | Encryption |
| 6 | Дешифрування | Decryption |
| 7 | Аутентифікація | Authentication |
| 8 | Авторизація | Authorization |
| 9 | Фаєрвол | Firewall |
| 10 | Антивірус | Antivirus |
| 11 | Мережевий екран | Network Screen |
| 12 | Інформаційна війна | Information Warfare |
| 13 | Соціальна інженерія | Social Engineering |
| 14 | Фішинг | Phishing |
| 15 | Малваре | Malware |
| 16 | Бекдор | Backdoor |
| 17 | Вірус | Virus |
| 18 | Троян | Trojan |

| | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | Випуск 1 | Зміни 0 | Екземпляр № 1 | Арк 17 / 16 |

| № з/п | Термін державною мовою | Відповідник англійською мовою |
|-------|----------------------------------|-------------------------------|
| 19 | Спам | Spam |
| 20 | Ботнет | Botnet |
| 21 | DDoS-атака | DDoS Attack |
| 22 | VPN (віртуальна приватна мережа) | VPN (Virtual Private Network) |
| 23 | Інцидент інформаційної безпеки | Information Security Incident |
| 24 | Політика безпеки | Security Policy |
| 25 | Аудит безпеки | Security Audit |

12. Рекомендована література

Основна література

1. Гулак Г. М., Жильців О. Б. Інформаційна та кібернетична безпека підприємства. Підручник / Г. М. Гулак, О. Б. Жильцов, Р. В. Киричок, Н. В. Коршун, П. М. Складанний. – К. : Видавництво Магнолія 2023. – 370 с.
2. Управління інформаційною безпекою. Навчальний посібник / [уклад.: Толюпа С.В., Політанський Л.Ф., Політанський Р.Л., Лесінський В.В.] Чернівці.: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. – 540 с.
3. Остроухов В. В., Присяжнюк М. М. Інформаційна безпека. Підручник / В. В. Остроухов, М. М. Присяжнюк, О. І. Фармагей, М. М. Чеховська та ін; під ред. В. В. Остроухова . – К.: Видавництво Ліра-К, 2023. – 412 с.
4. Технології захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : навч. посіб. / А. В. Жилін, О. М. Шаповал, О. А. Успенський ; ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. – 213 с.
5. Нестеренко Г. Інформаційна безпека: курс лекцій. Київ: НАУ, 2022. 102 с.

Допоміжна література

6. Барило Г.І., Вісьтак М.В., Готра З.Ю., Лесінський В.В., Політанський Л.Ф. Електронні елементи та пристрої систем безпеки й охорони: Навчальний посібник. – За ред. Готри З.Ю. – Чернівці: Рута, 2017. – 216 с.
7. Гребенюк А. М. Основи управління інформаційною безпекою: навч. посібник / А. М. Гребенюк, Л. В. Рибальченко. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутріш. справ, 2020. – 144 с.
8. Правові засади інформаційної безпеки України: монографія / П.Д. Біленчук, Л.В. Борисова, І.М. Неклонський., В.О. Собина; за ред. П.Д. Біленчука – Харків: 2018. – 289 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/5ugjj6s>

| | | | | |
|----------------------------|---|----------------|----------------------|---|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | | | Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ОК9-1-2024 |
| | <i>Випуск 1</i> | <i>Зміни 0</i> | <i>Екземпляр № 1</i> | <i>Арк 17 / 17</i> |

9. Доктрини «Інформаційної безпеки України» від 25 лютого 2017 року № 47/2017. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://surl.li/ujvryj>

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Файли дисципліни: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=5928>