

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
Безпроводні мережі в кібербезпеці
першого (бакалаврського) рівня

Луцьк – 2026

Силабус вибіркового освітнього компонента «Безпроводні мережі в кібербезпеці»
для підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Розробник: доцент, кандидат технічних наук Онищук Оксана Олександрівна

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:  Чернящук Н.Л.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 6 від 15.01.2026 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

I. Опис навчального освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 4
150/5 кредитів	Семестр 7
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача

ППП – Онищук Оксана Олександрівна

Науковий ступінь – кандидат технічних наук

Вчене звання – доцент

Посада – доцент комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація: +38-0966943585, Onyshchuk.oksana@vnu.edu.ua

III. Опис освітнього компонента

1. Метою освітнього компонента «Безпроводні мережі» є вивчення теоретичних та практичних основ функціонування безпроводних мереж передачі даних, вивчення основних сучасних протоколів передачі даних, технологій і принципів організації безпроводних мереж різного рівня складності, захисту інформації в цих мережах. Дисципліна є базовою для формування у здобувачів практичних навичок по організації технічної експлуатації, захисту, обслуговування та забезпечення надійності функціонування безпроводних мережевих телекомунікаційних пристроїв.

2. Завданнями вивчення освітнього компонента є: розвиток у майбутнього фахівця вміння проектувати, обслуговувати і усувати несправності в роботі безпроводних мереж, засвоєння практичних навичок роботи з безпроводним обладнанням, зміною налаштувань і архітектури всієї мережі, виконання заходів безпеки при розробці, розгортанні і експлуатації безпроводних мереж.

3. Soft skills. У результаті вивчення освітнього компонента «Безпроводні мережі» у здобувачів формуються такі загальні (soft) компетентності: **аналітичне мислення** – здатність аналізувати технічні проблеми, оцінювати варіанти побудови та модернізації безпроводних мереж, приймати обґрунтовані рішення; **критичне мислення** – уміння оцінювати достовірність інформації, аналізувати сучасні технології та протоколи передачі даних. **навички командної роботи** – здатність ефективно взаємодіяти з колегами під час проектування, налаштування та обслуговування безпроводних мереж; **комунікаційні навички** – уміння чітко формулювати технічні завдання, презентувати результати роботи, пояснювати принципи функціонування мереж замовникам або членам команди; **відповідальність та дисциплінованість** – дотримання вимог інформаційної безпеки, стандартів експлуатації та техніки безпеки; **здатність до самонавчання** – готовність опановувати нові технології, протоколи та засоби захисту інформації у сфері безпроводних мереж; **управління часом** – планування етапів проектування, розгортання та технічного

обслуговування мереж; **стресостійкість** – здатність ефективно діяти у випадку аварійних ситуацій або збоїв у роботі мережі; **адаптивність** – швидке пристосування до змін у технологіях, обладнанні та вимогах до мережевої інфраструктури.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лабораторні заняття	Консультації	Самостійна робота	
Змістовий модуль 1. «Основи безпроводних мереж»						
Тема 1. Основи безпроводних мереж.	7	-	1	-	6	Зах. ЛР
Тема 2. Фізичні основи функціонування мереж Wi-Fi.	7	-	1	-	6	Зах. ЛР
Тема 3. Wi-Fi на канальному рівні.	8	-	1	1	6	Зах. ЛР
Тема 4. Контролери безпроводних мереж.	9	1	1	1	6	Зах. ЛР
Тема 5. Основи безпеки в безпроводних мережах. Протокол WPA2.	9	1	1	1	6	Зах. ЛР
Разом за змістовим модулем 1	40	3	5	3	30	25 б.
Змістовий модуль 2 «WPAN мережі»						
Тема 6. WPAN мережі.	8	1	1	-	6	Зах. ЛР
Тема 7. Архітектура Bluetooth.	9	1	1	1	6	Зах. ЛР
Тема 8. Bluetooth з низькою енерговитратою (BLE)	7	1	1	1	4	Зах. ЛР
Тема 9. Безпека в Bluetooth	7	-	2	1	4	Зах. ЛР
Разом за змістовим модулем 1	31	3	5	3	20	25 б.
Змістовий модуль 3 «Мобільні мережі передачі даних»						
Тема 10. Системи мобільного зв'язку.	10	1	1	1	7	Зах. ЛР
Тема 11. Передача даних в 3G мережах.	9	1	1	-	7	Зах. ЛР
Тема 12. Передача даних в 4G мережах.	9	-	1	-	8	Зах. ЛР
Тема 13. 5G мережі.	11	-	2	1	8	Зах. ЛР
Разом за змістовим модулем 3	39	2	5	2	30	25 б.
Змістовий модуль 4 «Безпроводні мережі інтернету речей»						
Тема 14. Безпроводні мережі в IoT	10	1	1	1	7	Зах. ЛР
Тема 15. NB-IoT мережі.	9	1	1	-	7	Зах. ЛР
Тема 16. Впровадження NB-IoT в Україні. UNB-мережі.	10	1	1	-	8	Зах. ЛР
Тема 17. Технологія LoRaWAN.	11	-	2	1	8	Зах. ЛР
Разом за змістовий модуль 4	40	2	5	2	30	25 б.
Всього годин	150	10	20	10	110	100 б.

Ф
ор
ма
ко
нт
ро
лю
*:
Д
С
–
ди
ск
ус
ія,
Д
Б
–
де
ба
ти
,
Т
–
те
ст
и,
Т
Р
–
тр
ен
ін
г,
РЗ
/К
–
ро
зв'
'я
зу
ва
нн
я
за
да
ч/

кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Теми лабораторних робіт

№ а/п м	С Назва теми	Кількість годин
1	Перетворення одиниць вимірювання в безпроводних мережах	2
2	Налагодження та дослідження функціонування безпроводних мереж на базі маршрутизаторів CISCO LINKSYS	2
3	Налагодження та дослідження роботи безпроводних мереж, побудованих на базі маршрутизаторів CISCO	2
4	Налагодження та дослідження роботи CISCO MERAKI	1
5	Налагодження безпроводної мережі на роутері MikroTik hAP AC 2	1
6	Налагодження безпроводної SOHO мережі на обладнанні MikroTik	1
7	Налагодження то дослідження роумінгу в безпроводній мережі побудованій за технологією CAPsMAN від Mikrotik	1
РАЗОМ		10

здобувачів виконується за завданням і при методичному керівництві викладача але без його безпосередньої участі. Самостійна робота підрозділяється на самостійну роботу на аудиторних заняттях і на позааудиторну самостійну роботу. Самостійна робота здобувачів включає як повністю самостійне освоєння окремих тем (розділів) освітнього компонента, так і опрацювання (розділів), освоєваних під час аудиторної роботи. Під час самостійної роботи навчаються читаючи та конспектуючи навчальну, наукову та довідкову літературу, виконують завдання, спрямовані на закріплення знань і відпрацювання умінь і навичок, готуються до поточного і проміжного контролю з освітнього компонента.

Організація самостійної роботи здобувачів регламентується нормативними документами, навчально-методичною літературою та електронними освітніми ресурсами.

№	Назва теми	Кількість годин
1	Резервування безпроводних мереж	4
2	Програмні безпроводні контролери	4
3	Основні етапи дослідження безпроводних мереж	4
4	Принципи роботи і основні прийоми дослідження мереж за допомогою пакету Wireshark	4
5	Основи мереж SD-WAN	4
Разом		20

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти. Здобувачі освіти повинні відвідувати лабораторні заняття та вчасно складати відповідні завдання до роботи на комп'ютерах.

Оцінювання робіт здійснюється з урахуванням вірно виконаного обсягу у пропорції до визначеного цим силабусом балу із заокругленням до більшого.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувачам вищої освіти дозволяється вивчати довільні джерела інформації, що стосуються тематики завдань, а також консультуватися та працювати у групах зі своїми колегами за курсом. Проте завдання повинні бути виконані самостійно. В іншому разі відповідні бали здобувачу вищої освіти не зараховуються.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Завдання мають бути виконані у межах відведеного на це часу. Невчасно здане без поважної причини завдання зменшує відповідний бал оцінювання на 10 % для забезпечення справедливого рейтингового оцінювання здобувачів вищої освіти, особливо тих, хто вчасно виконує відповідні завдання.

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом освітнього компонента. (згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки).

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи). Максимальна кількість балів, яку може заробити здобувач під час поточного оцінювання за семестр – 70 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може заробити здобувач під час модульного контролю за семестр складає 30 балів.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і здобувач погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання заліку. В іншому разі здобувач складає залік; максимальна кількість балів, яку можна отримати на заліку – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається. Залік проходять в усній формі. Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

V. Підсумковий контроль

На залік виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та вміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач. Іспит проводиться в усній формі. Залік проходить у письмовій формі.

Шк	Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
а	90–100	Зараховано
л	82–89	
а	75–81	
о	67–74	
ц	60–66	
і	1–59	Незараховано (необхідне перескладання)
ю		

вання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів,
де формою контролю є залік

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Сайко, В. Г., Казіміренко, В. Я., & Літвінов, Ю. М. (2015). *Мережі*

бездротового широкопугового доступу: навчальний посібник. Київ: Державний університет телекомунікацій.

2. Чернега, В., & Платтнер, Б. (2013). *Безпроводні локальні комп'ютерні мережі: навчальний посібник для технічних університетів.* Київ: Кондор-Видавництво.
3. Семенова, О. О., Семенов, А. О., & Белов, В. С. (2017). *Системи рухомого зв'язку: навчальний посібник.* Вінниця: ВНТУ.
4. Гнатушенко, В.В. Системи супутникового та стільникового зв'язку [Текст]: навч. посіб. / В.В. Гнатушенко, О.О. Дробахін, В.М. Корчинський.Д.: РВВ ДНУ, 2023. 80 с.

Допоміжна література

1. Інформаційні матеріали сайту по Bluetooth: <http://www.bluetoothweb.com>
2. Інформаційні матеріали сайту по Bluetooth: <http://www.bluetoothsig.org>
3. Інформаційні матеріали сайту по IEEE 802.11 <http://www.80211-planet.com/news/>
Інформаційні матеріали сайту по HIPERLAN2 <http://www.hiperlan2.com>
4. Інформаційні матеріали сайту Wi-Fi Alliance: <http://www.wi-fi.org>
5. Інформаційні матеріали сайту по Wi-Fi (точки доступу): <http://www.wifizone.org>
6. Інформаційні матеріали сайту Ericsson: <http://www.ericsson.com>
7. Інформаційні матеріали сайту Nokia: <http://www.nokia.com>
8. Інформаційні матеріали сайту Siemens: <http://www.siemens.de>
9. Інформаційні матеріали сайту Cisco: <http://www.cisco.com>
10. Інформаційні матеріали сайту Proxim: <http://www.proxim.com>
11. Інформаційні матеріали сайту Symbol: <http://www.symbol.com>
12. Інформаційні матеріали сайту Airespace: <http://www.airespace.com/>
13. Інформаційні матеріали сайту Alvarion: <http://www.alvarion.com/>
14. Інформаційні матеріали сайту WiMAX Forum org: : <http://www.wimaxforum.org/>