

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПРОВОДОВІ МЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Лектор курсу			Сагайдак Віктор Анатолійович, доктор філософії		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google	e-mail: v.sagaydak@duikt.edu.ua ; сторінка курсу в Google Classroom – https://classroom.google.com/c/NzMwMzIyNjc0MDk1?cjc=ms2yvb код курсу ms2yvb	
Галузь знань					Рівень вищої освіти	магістр	
Спеціальність					Семестр		
Освітня програма					Тип дисципліни	Цикл вибірових компонент	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18	-	36	-	96

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	
Освітні компоненти для яких є базовою	

Мета курсу:	оволодіння студентами основними методами, алгоритмами і технологіями оптимального планування і проектування безпроводових інформаційних мереж, систем радіозв'язку і систем радіодоступу та їх технічної експлуатації; знання топології безпроводових мереж; навчити студентів формулювати вимоги до архітектури, проектування, впровадження та застосування безпроводових інформаційних мереж; застосовування студентами отриманих знань для забезпечення найкращої конфігурації WLAN
--------------------	--

Компетентності відповідно до освітньої програми

Загальні компетентності	Спеціальні (фахові) компетентності
Здатність спілкуватися іноземною мовою. Здатність розробляти проекти та управляти ними. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв’язання стратегічних і поточних задач. Здатність проектувати інформаційні системи з урахуванням особливостей їх призначення, неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. Здатність управляти інформаційними ризиками на основі концепції інформаційної безпеки.

Програмні результати навчання

Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо). Забезпечувати якісний кіберзахист ICT, планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати функціонування систем захисту інформації.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1. «Основи безпроводових інформаційних мереж»			

Тема 1. Основи WLAN <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 1.1 Основні відомості про WLAN	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 1.2. Проектування безпроводових інформаційних мереж Huawei	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Приєднання до класу ICT академії Huawei, вивчення матеріалів на англійській мові.
Тема 2. Основи корпоративних технологій WLAN <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 2.1 Базові поняття корпоративних безпроводових мереж.	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 2.2. Основи налаштування пристроїв на базі Juniper Junos	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Ознайомлення з можливостями Juniper Junos, набуття навичок роботи у командній строці пристроїв Juniper
Тема 3. Знайомство з пристроями на базі VRP <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 3.1 Huawei VRP та оновлення пристроїв.	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 3.2. Основи налаштування пристроїв на основі VRP	Практичне заняття 3 2 год	2 бали	Ознайомлення з eNSP Pro, набуття навичок роботи у командній строці пристроїв Huawei
Заняття 3.3. Рубіжний контроль до розділу 1	Практичне заняття 4 2 год	2 бали	Рубіжний контроль. Тестування за матеріалом розділу 1.
Тема 1. Основни Juniper AI Ops Тема 2. Juniper Insights Тема 3. Функція Service Level Expectations (SLE) у Juniper Mist	Самостійна робота		
	10 год	2 бали	Тема 1. Ознайомлення з AI Ops та його можливостями.
	10 год	2 бали	Тема 2. Вивчення властивостей Insights у Mist.
	10 год	2 бали	Тема 3. Вивчення SLE та фактори, що впливають на користувачів WLAN мережі.
Розділ 2 «Базові знання налаштування безпроводових мереж»			
Тема 4. Основні основні протоколи безпроводових мереж <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 4.1 Основи безпроводових мереж	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 4.2. Налаштування SRX для взаємодії з Juniper Mist	Практичне заняття 5 4 год	2 бали	Налаштування IP на пристроях вручну та за допомогою DHCP, перевірка налаштувань SRX та з'єднання до Mist

Тема 5. Ознайомлення з шостим поколінням безпроводових мереж <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 5.1 Продукти та технології Wi-Fi 6.	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 5.2. Налаштування мережі WLAN 2 рівня взаємодії у поза шляховому режимі	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Налаштування пристроїв VRRP мережі WLAN 2 рівня взаємодії у поза шляховому режимі
Тема 6. Мережеві моделі WLAN <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 6.1 Основні мережеві моделі побудови WLAN	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 6.2. Налаштування мережі WLAN 3 рівня взаємодії у поза шляховому режимі	Практичне заняття 7 2 год	2 бали	Налаштування пристроїв VRRP мережі WLAN 3 рівня взаємодії у поза шляховому режимі.
Заняття 6.3. Рубіжний контроль 2	Практичне заняття 8 2 год	2 бали	Рубіжний контроль. Тестування за матеріалом розділу 2.
Тема 4. Налаштування аварій та нотифікацій у Mist Тема 5. Функції взаємодії eSight та WLAN Тема 6. Налаштування Huawei WLAN сервісів через веб інтерфейс	Самостійна робота		
	10 год	2 бали	Тема 4. Ознайомлення з нотифікацією та налаштуванням аварій у Juniper.
	10 год	2 бали	Тема 5. Ознайомлення з системою моніторингу eSight та можливістю супроводу WLAN.
	10 год	2 бали	Тема 6. Ознайомлення з можливостями керування WLAN через веб інтерфейс.
Розділ 3 «Безпека та супроводження безпроводових мереж»			
Тема 7. Основи положення WLAN <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 7.1 Безпека WLAN та налаштування сервісів	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 7.2. Налаштування EX комутатора для взаємодії з Mist	Практичне заняття 9 4 год	2 бали	Налаштування IP на пристроях вручну та за допомогою DHCP, перевірка налаштувань EX комутатора та з'єднання до Mist
Заняття 7.3. Налаштування точок доступу для взаємодії з Mist	Практичне заняття 10 2 год	2 бали	Налаштування IP на пристроях вручну та за допомогою DHCP, перевірка налаштувань точок доступу та з'єднання до Mist
Заняття 7.4. Ознайомлення з Marvis Virtual Network Assistant у екосистемі Juniper	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Ознайомлення з можливостями та властивостями Marvis Virtual Network Assistant, його взаємозв'язком з Mist AI, вивчення аварій створених Marvis

Тема 8. Основи антен WLAN та радіокалібрування <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 8.1 Технологія антен WLAN.	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 8.2. Радіо калібрування безпроводової мережі	Практичне заняття 12 2 год	2 бали	Оволодіння навичками налаштування та керування радіоресурсами WLAN у eNSP Pro
Тема 9. Основи пошуку несправностей та загальний процес інтеграції WLAN <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–7			
Заняття 9.1 Огляд загальних методів розгортання безпроводових мереж.	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Заняття 9.2. Основи пошуку та усунення несправностей Huawei WLAN	Практичне заняття 13 2 год	4 бали	Оволодіння основними методами усунення несправностей WLAN у рішеннях Huawei
Заняття 9.3. Основи пошуку та усунення несправностей Juniper WLAN	Практичне заняття 14 2 год	4 бали	Оволодіння основними методами усунення несправностей Juniper WLAN за допомогою Mist, Marvis, перевірка пристроїв за допомогою API
Заняття 9.4. Походження тесту HCIA сертифікації Huawei WLAN	Практичне заняття 15 2 год	4 бали	Проходження випробувального тесту HCIA WLAN
Заняття 9.5. Рубіжний контроль 3	Практичне заняття 16 2 год	4 бали	Рубіжний контроль. Тестування за матеріалом розділу 3.
Тема 10. Функції Cloud Campus APP Тема 11. WLAN Planner для планування безпроводових мереж Тема 12. Конверсії та мови запитів Marvis Тема 13. Основи пошуку та усунення несправностей за допомогою додатку Marvis	Самостійна робота		
	9 год	2 бали	Тема 10. Вивчення додатку Cloud Campus APP для тестування мережі.
	9 год	2 бали	Тема 11. Ознайомлення з можливостями WLAN Planner.
	9 год	2 бали	Тема 12. Вивчення конверсій та мови запитів Marvis.
	9 год	2 бали	Тема 13. Ознайомлення з Marvis App для усунення несправностей в мережі.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
• Мультимедійний проектор; • Комп'ютерний клас для проведення практичних занять (Microsoft Office); • Обладнання 211 лабораторії з комутаторами та точками доступу Хуавей • Обладнання 216 лабораторії з комутаторами та точками доступу Juniper • Симулятор Хуавей eNSP PRO; • ssh клієнт Putty, MobaXterm; • Oracle VirtualBox;			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Відеоматеріали курсу HCIA-WLAN V3.0. Посилання: https://e.huawei.com/en/talent/outPage/#/sxz-course/home?courseId=Q96qaZ1Dx6hJx-3t_2bThTJY5ls			

2. Лекційні та лабораторні матеріали курсу HCIA-WLAN V3.0. Посилання: <https://e.huawei.com/en/talent/#/resources>
3. Лекційні матеріали курсу HCIA-WLAN V2.0. Посилання: <https://www.scribd.com/document/407750494/HCIA-WLAN-V2-0-Training-Materials-pdf>
4. Construction, Operation and Maintenance of Network System (Junior Level). Посилання: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-3069-0>
5. Data Communications and Network Technologies. Посилання: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-19-3029-4>
6. Juniper Mist AI-Native Operations Guide. Посилання: <https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/mist/mist-aiops/index.html>
7. Mist AI documentation. Посилання: <https://www.juniper.net/documentation/product/us/en/mist/>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. Виявлення ознак академічної не доброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.
- Студент, який спізнився має право бути присутнім на занятті. Студенти мають інформувати старосту про неможливість відвідати заняття.
- Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням є підставою для не зарахування викладачем роботи студента.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Безпроводові мережні технології.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (не зараховано), що постає підставою для відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, складається із двох основних частин та розподіляється у співвідношенні: 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - залік):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КНТРОЛЬ	Виконання практичних, лабораторних робіт	40 бали
	Самостійна робота	20 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ	Залік	40 балів
Додаткова оцінка		
Види навчальної роботи		Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:		
- тези доповіді на фаховій конференції		3 бали
- стаття у фаховому виданні		5 балів
Проходження дистанційних курсів та отримання сертифікатів на платформах Udemy, Прометеус, Coursera,		5 балів

Codecademy за тематикою освітньої компоненти	
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.	

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та порівнювати дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені задачі, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, які розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується тем дисципліни, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень або складних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, за тематикою дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях / рішеннях / розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, які мають визначальне значення при проведенні практичних занять, виконанні індивідуальних завдань та поясненні прийнятих рішень дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (С)
67-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)

	з викладачем, але допускає значну кількість незначних і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.		
60-66	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних / розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) <i>В залікову книжку не проставляється</i>
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В залікову книжку не проставляється</i>

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагиату в будь-яких видах робіт Здобувача він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.