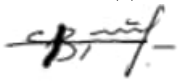
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра кібербезпеки

Затверджено
На засіданні кафедри кібербезпеки
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 15/23 від 29 серпня 2023 р.)



Завідувач кафедри Венгерський П.С.

Силабус з навчальної дисципліни "Інформаційна безпека розподілених систем ", що викладається в межах ОПП Кібербезпека першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Інформаційна безпека розподілених систем
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, Україна, 79000
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра кібербезпеки
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 125 – кібербезпека та захист інформації
Викладачі дисципліни	Брич Тарас Богданович, доцент кафедри кібербезпеки
Контактна інформація викладачів	taras.brych@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (а також за розкладом консультацій кафедри).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/admission/specializations
Інформація про дисципліну	Дисципліна "Інформаційна безпека розподілених систем" є дисципліною за вибором зі спеціальності 125 – кібербезпека для освітньої програми Кібербезпека, яка викладається в 6-му семестрі в обсязі 5-и кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Курс спрямований на формування у студентів професійних компетентностей, розвиток системи знань про безпеку розподілених інформаційних систем, розуміння основних принципів протидії кіберзагрозам.
Мета та цілі дисципліни	Метою курсу є формування у студентів знань про засоби забезпечення безперебійного функціонування розподілених систем, протидії загрозам кібербезпеки, та, у випадку інцидентів, швидкого відновлення працездатності сисетм.
Література для вивчення дисципліни	1. Joe Reis Fundamentals of Data Engineering. Plan and Build Robust Data Systems. - O'Reilly Media. - 2022. - 456 p. 2. M. van Steen, A.S. Tanenbaum Distributed Systems: Principles and Paradigms. – Pearson Education, 2016. – 698 p. 3. Глоба Л.С. Розробка інформаційних ресурсів та систем, (Том 1: «Розподілені системи», «Розподілені системи. Поняття розподіленого середовища», «Зв'язок», «Процеси», «Іменування», «Синхронизація») - Київ, Видавництво «Політехніка», рекомендовано МОН України, 2014 р., 376 стор. 4. Татарчук М.І. Корпоративні інформаційні системи: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2007. – 291 с. 5. https://csrc.nist.gov/
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 150 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекцій та 32 год. лабораторних робіт. Самостійної роботи: 86 год.

Очікувані результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути такихкомпетентностей: **знати:** принципи побудови розподілених систем, забезпечення кібербезпеки розподілених інформаційно-аналітичних систем, стандарти безпеки функціонування таких систем, основні загрози для розподілених інформаційних систем. **вміти:** вирішувати завдання захисту інформації, яка обробляється в розподілених інформаційно-аналітичних системах та їх надійного функціонування; проводити профілювання мережі, та загальну оцінку вразливості CVSS; проводити адміністрування системами безпеки, які використовуються в мережі. Курс забезпечує набуття таких компетентностей: КІ, КЗ 2, КЗ 5, КФ 2, КФ 3, КФ 4, КФ 5, КФ 6, КФ 7; та програмних результатів навчання: ПРН 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 28, 29, 35
Ключові слова	Кібербезпека, кібератака, загроза, вразливість, локальні мережі, розподілені інформаційно-аналітичні системи. криптографічні протоколи, ідентифікація та аутентифікація, IDS, IPS, EDR.
Формат курсу	змішаний Проведення лекцій, лабораторних робіт і консультацій.
Теми	Тема 1. Основні загрози для розподілених інформаційних систем. Міжнародні, корпоративні стандарти забезпечення функціонування інформаційних систем. Тема 2. Основні методи та засоби забезпечення кібербезпеки розподілених інформаційних систем. Тема 3. Криптографічні методи, які використовуються для захисту розподілених інформаційних систем. Тема 4. Автентифікація, ідентифікація та аудит при доступі до розподілених інформаційних систем. Тема 5. Безпека в мережних каналах розподілених інформаційних систем. Криптографічні протоколи. Тема 6. Архітектура локальних мереж, віртуальні мережі, мережні екрани, VPN як складові системи захисту розподілених інформаційних систем Тема 7. Безпека комерційних операцій.
Підсумковий контроль, форма	залік у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з: - Безпека комп'ютерних мереж - Менеджмент інформаційної безпеки - Захист інформації в компютерних мережах
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції. Модульний контроль
Необхідне обладнання	Комп’ютери, комп’ютерні системи та мережі. Віртуальні машини. Інтернет ресурси.

Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • модульний контроль, тестування, усне опитування: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 • Практичні роботи: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50Підсумкова максимальна кількість балів 100. **Академічна доброчесність**: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. **Відвідання занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні зайняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом. **Література.** Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих. **Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу " Адміністрування систем захисту інформації "

Тиж.	**Тема, план, короткі тези**	**Форма діяльності (заняття)**	**Література**	**Завдання, год**	**Термін виконання**
1-2	Тема 1. Основні загрози для розподілених інформаційних систем. Міжнародні, корпоративні стандарти забезпечення функціонування інформаційних систем.	лекція, лаб, самостійна робота	[1 -5]	4 8 12	2 тижні
3-4	Тема 2. Основні методи та засоби забезпечення кібербезпеки розподілених інформаційних систем.	лекція, лаб, самостійна робота	[1 -5]	4 8 12	2 тижні
5-6	Тема 3. Криптографічні методи, які використовуються для захисту розподілених інформаційних систем.	лекція, самостійна робота	[1 -5]	6 8 14	2 тижнів
7-8	Тема 4. Автентифікація, ідентифікація та аудит при доступі до розподілених інформаційних систем.	лекція, самостійна робота	[1 -5]	4 8 10	2 тижні
9-10	Тема 5. Безпека в мережних каналах розподілених інформаційних систем. Криптографічні протоколи.	лекція, самостійна робота	[1 -5]	4 8 10	2 тижні
10-12	Тема 6. Архітектура локальних мереж, віртуальні мережі, мережні екрани, VPN як складові системи захисту розподілених інформаційних систем	лекція, лаб, самостійна робота	[1 -5]	4 8 14	3 тижні
13-16	Тема 7. Безпека комерційних операцій.	лекція, лаб, самостійна робота	[1 -5]	4 8 14	3 тижні