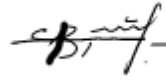


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра кібербезпеки

Затверджено

На засіданні кафедри кібербезпеки
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(Протокол № 16/23 від 31 серпня 2023 р.)

Завідувач кафедри



П.С.Венгерський

Силабус з навчальної дисципліни
“Навчальна практика та командні проекти”,
що викладається в межах ОПП Кібербезпека
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації

Назва дисципліни	Навчальна практика та командні проекти
Адреса викладання дисципліни	м. Львів, вул. Університетська 1
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	Терлецький Олександр Ігорович, Асистент кафедри кібербезпеки Грицишин Остап Орестович, Асистент кафедри кібербезпеки, В'ячало Михайло Михайлович, Асистент кафедри кібербезпеки
Контактна інформація викладачів	oleksandr.terletsnyi@lnu.edu.ua ; https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-kb ; Ostap.hrytsyshyn@lnu.edu.ua ; https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-kb Mykhaylo.Vyachalo@lnu.edu.ua https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-kb Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 260. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення практичних занять (а також за розкладом консультацій кафедри).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/course/navchalna-obchysliuvalna-praktyka-kb
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Навчальна практика та командні проекти” є нормативною дисципліною з спеціальності 125 – кібербезпека та захист інформації для освітньої програми Кібербезпека, яка викладається у 2-му і 4-му семестрах в обсязі 6-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	“Навчальна практика та командні проекти” передбачає набуття студентами практичних вмінь з процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування, важливих напрямків кібербезпеки, таких як шифрування, хешування, аутентифікація та авторизація, а також розвиток системи знань про роботу та ефективну взаємодію в команді

	<p>ефективне створення та презентації проєктів. Студенти навчатимуться розробляти програмне забезпечення для захисту інформації від несанкціонованого доступу, отримають практичні навички проєктування, розробки, налагодження та тестування програм з урахуванням аспектів кібербезпеки - збереження, цілісності, шифрування (захист даних), права доступу до даних. Студенти навчатимуться ефективно взаємодіяти в команді, виконувати командні проєкти та презентувати результат, а також, у взаємодії з досвідченими менторами з ІТ індустрії, працюватимуть над командними проєктами які включатимуть аспекти кібербезпеки.</p>
<p>Мета та цілі дисципліни</p>	<p>Мета і цілі вивчення нормативної дисципліни “Навчальна практика та командні проєкти” – поглиблення і закріплення здобутих теоретичних знань з програмування, роботи з забезпечення цілісності та захисту даних (шифрування даних), конфіденційності і доступу до даних різного типу користувачів, розвитку логічного мислення та набуття професійних та командних навиків, формування практичної бази знань щодо ефективної командної роботи, умінь та навичок ефективно взаємодіяти в команді, розуміння структури і ролей в команді</p>
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p><i>Основна література</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stephen Prata. C++ Primer Plus (Developer's Library). Addison-Wesley Professional; 6th edition (October 18, 2021), – 1440 p. 2. Bruce Brown. Cybersecurity Fundamentals: Best Security Practices (cybersecurity beginner) (May 27, 2023), - 135p 3. Ярошко С.А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою C++: Навчальний посібник / С.А. Ярошко, О.С. Ярошко – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 248 с. [електронна версія: https://lnuittutor.github.io/] 4. Bruce Eckel. Thinking in C++, Vol. 1: Introduction to Standard C++, 2nd Edition. Prentice Hall; (March 25, 2020), 840 p. 5. Козіна Г. Л. Криптографія від історії до сучасних стандартів: навч. посібник. – Запоріжжя : НУ «Зап. пол.», 2020. – 192 с 6. Щур Н.О., Покотило О.А. Основи криптології: навч. посібник. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. – 120с. 7. Reimagining Collaboration: Slack, Microsoft Teams, Zoom, and the Post-COVID World of Work (The Future of Work), Phil Simon, Motion Publishing, 2020 – 284 p. 8. Presenting Virtually: Communicate and Connect with Online Audience, Patti Sanches, Duarte Press, 2021 – 232 p. <p><i>Додаткова література</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. https://www.learncpp.com/ 10. https://en.cppreference.com/w/ 11. https://cplusplus.com/ 12. Nicolai M. Josuttis. C++ Standard Library, The: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Professional; 2nd edition (March 30, 2012) – 1136 p. 13. Ярошко С.А. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою C++: Навчальний посібник / С.А. Ярошко, О.С. Ярошко – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. – 248 с. [електронна версія: https://lnuittutor.github.io/] 14. “Командний підхід. Створення високоефективної

	<p>організації”, Джон Катценбах, Дуглас Сміт, вид. «Альпіна Паблішер Україна», 2018 – 376 с.</p> <p>15. 5 вад у роботі команди. Історії реальних викликів та перемог, Патрік Ленсіоні, вид. Клуб Сімейного Дозвілля, 2017 – 192 с.</p> <p>16. “The 17 Indisputable Laws of Teamwork”, John C. Maxwell, Published in Nashville, Tennessee by Thomas Nelson, Inc., 2001 - 265 p</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. З них 112 год. практичних робіт 68 год. самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> • Після завершення цього курсу студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> ○ Основи процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування. ○ Стандартну бібліотеку шаблонів. ○ Принципи шифрування, хешування, аутентифікації та авторизації. ○ Основи командної взаємодії та роботи над командними проектами • Вміти: <ul style="list-style-type: none"> ○ Самостійно розробляти прості алгоритми для доступу, збереження цілісності та конфіденційності даних. ○ Використовувати програмне середовище MS Visual Studio для розробки безпечних програм. ○ Використовувати набуті знання та навички для створення програм, що захищають інформацію від несанкціонованого доступу. ○ Проектувати, розробляти, налагоджувати та тестувати програми з врахуванням аспектів кібербезпеки. ○ Ефективно взаємодіяти в команді для реалізації проектів <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей: КІ, ЗК 1, ЗК 3, ЗК 5, ФК 2, ФК 12; та програмних результатів навчання: ПРН 1-4, ПРН 6, ПРН 10, ПРН 53</p>
Ключові слова	програмування, ООП, С++, стандартна бібліотека шаблонів, кібербезпека, командна робота, командні проекти
Формат курсу	Очний Виконання практичних робіт та консультації, робота в командах над проектами.
Теми	Теми подані у Схемі курсу нижче
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік у кінці 2,4 семестру
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання	Практичні роботи індивідуальні завдання самостійна робота консультації робота в групах

курсу	
Необхідне обладнання	Комп'ютер із програмним забезпеченням Visual Studio 2017/2019, Internet. Сервіс Active Directory в операційній системі Windows. Програмне забезпечення для архівування даних.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним чином:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Індивідуальні завдання: максимальна кількість балів 50 • Захист власних проектів: максимальна кількість балів 30 • Захист командних проектів: максимальна кількість балів 20 <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>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.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття 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.</p> <p>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.</p> <p>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 запізнь 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.</p>
Питання до заліку	Для одержання заліку студент повинен оформити звіт практики, який повинен містити: титульну сторінку; індивідуальні завдання. Для кожного завдання має бути вказано: номер варіанту, формулювання умови, результати роботи програми у вигляді скрін-шотів, текст коду програмної реалізації. Захист командних проектів відбуватиметься в кінці семестру із залученням провідних фахівців з ІТ галузі на базі ІТ компаній. Результатом захисту командних проектів є бали отримані від журі після командних виступів. Дані бали будуть враховані в загальному оцінюванні курсу.

Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.
-------------------	--

Схема курсу

№	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література	Завдан-ня, год.	Термін виконання
1	Система керування паролями. Огляд проблеми	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
2	Використання хеш-функції (наприклад, SHA-256) для збереження паролів у безпечному форматі.	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
3	Забезпечення шифрування бази даних паролів та безпечну обробку вводу/виводу	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
4	Здача програми №1	практичне заняття	[1-6]	4	2 тижні
5	Система перевірки безпеки мережі	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
6	Використання сокетів для встановлення з'єднань та отримання інформації про пристрої у мережі.	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
7	Аналіз відкритих портів та служб на пристроях для виявлення потенційних вразливостей.	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	1 тиждень
8	Створення звіту про знайдені вразливості та поради щодо забезпечення мережевої безпеки	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
9	Здача програми №2.	практичне заняття	[1-6]	4	1 тиждень
10	Розробка програми для сканування та аналізу вразливостей файлової системи	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
11	Функції управління файлами у C++ для перегляду атрибутів файлів та папок	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
12	Аналіз прав доступу до файлів та папок для виявлення потенційних вразливостей	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні

13	Знаходження вразливостей, таких як недостатні права доступу або небезпечні дії, та поради щодо виправлення	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	4 8	2 тижні
14	Здача програми №3	практичне заняття	[1-6]	4	2 тижні
15	Основи командної роботи. Робота над командними проектами. Етапи, планування та реалізація проекту. Робота з ментором	самостійна робота практичне заняття	[7-8, 14-16]	5 10	12 тижнів
16	Доповідь за рефератом	самостійна робота практичне заняття	[1-6]	3 6	1 тиждень
17	Захист командних проектів	самостійна робота практичне заняття	[7-8]	4 8	1 тиждень