

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

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
ПРАКТИКА З ПРОГРАМУВАННЯ
підготовки здобувачів освіти
першого (бакалаврського) рівня
спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації
освітньо-професійної програми
Кібербезпека та захист інформації

Силабус освітнього компонента «Програмування» підготовки бакалавра, галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації, за освітньою програмою Кібербезпека та захист інформації.

Розробники:

Гришанович Т. О., доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки, к.ф.-м.н.

Глинчук Л. Я., доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки, к.ф.-м.н.

Самборський Є. О., ст. викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Черняшук Н.Л.

**Силабус освітнього компонента
кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки**

затверджено на засіданні

протокол № 4 від 21.11.2024 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

© Глинчук Л. Я., 2024 р.

© Гришанович Т. О., 2024 р.

© Самборський Є. О., 2024 р.

1. I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	12 Інформаційні технології 125 Кібербезпека та захист інформації Кібербезпека та захист інформації бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 180 / 6		Рік навчання 2
		Семестр 3-ій
		Лекції -
ІНДЗ: немає		Лабораторні -
		Самостійна робота 168 год.
		Консультації 12 год.
Мова навчання: українська		Форма контролю: екзамен

II. Інформація про викладача ППП

Глинчук Людмила Ярославівна

Науковий ступінь кандидат фізико-математичних наук

Посада доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація hlynchuk.ludmila@vnu.edu.ua

Дні занять <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

ППП Гришанович Тетяна Олександрівна

Науковий ступінь кандидат фізико-математичних наук

Посада доцент кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua

Дні занять <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

ППП Самборський Євген Іванович

Науковий ступінь -

Посада старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

Контактна інформація hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua

Дні занять <https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

2. III. Опис освітнього компонента

3. **Анотація курсу.** Освітній компонент "Практика з програмування" відноситься до переліку дисциплін циклу професійної підготовки і спрямований на розвиток

практичних навичок програмування, необхідних для спеціалістів у галузі кібербезпеки. Дисципліна покликана формувати у здобувача знання та вміння щодо алгоритмів шифрування, хешування даних, створення найпростіших unit-тестів та використання сервісу для спільної розробки програмного забезпечення GitHub.

- 4. Мета і завдання освітнього компонента:** поглиблення і закріплення здобутих теоретичних знань та практичних вмінь з реалізації алгоритмів з використанням різних технологій та мов програмування; розвиток логічного мислення; набуття практичних навичок із розробки unit-тестів, із використання сервісу для спільної розробки програмного забезпечення GitHub.

5. Результати навчання.

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 7. Здатність ухвалювати рішення й діяти дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 2. Здатність використовувати інформаційні технології, сучасні методи і моделі кібербезпеки та системи захисту інформації.

РН 1. Вільно спілкуватися державною мовою усно та письмово при виконанні професійних обов'язків.

РН 3. Застосовувати принципи неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності у професійній діяльності.

РН 4. Організовувати власну професійну діяльність, обирати і використовувати оптимальні методи та способи розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.

РН 6. Адаптуватися до нових умов і технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.

РН 7. Застосовувати й адаптувати теорії інформації та кодування, математичної статистики, чисел, криптографії та стеганографії, оброблення і передачі сигналів тощо, принципи, методи, поняття кібербезпеки та захисту інформації у навчанні та професійній діяльності.

РН 8. Застосовувати знання й розуміння математики та фізики в професійній діяльності, формалізувати задачі предметної галузі кібербезпеки та захисту інформації, формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення.

РН 10. Використовувати сучасні інформаційні технології, методи і моделі кібербезпеки та систем захисту інформації для здійснення професійної діяльності.

6. Структура освітнього компонента.

IV. ЕТАПИ ПРАКТИКИ

Етапи	Зміст, основні завдання	Конс.	Сам. роб.
Підготовчий	Настановча конференція	2	10
	Консультація з керівником практики та знайомство із завданнями практики		
	Розробка індивідуального графіку роботи студента-практиканта		
Основний	Розробка алгоритмів для завдання практики.	8	40
	Вибір інструментальних засобів розробки.		6
	Реалізація розроблених алгоритмів, тестування.		50
	Розробка unit-тестів.		32
	Робота із репозиторієм GetHib.		8
Підсумковий	Узагальнення та систематизація матеріалу щодо проходження навчальної практики. Підготовка звітної документації.	2	10
	Оформлення звіту про практику за поданим зразком.		8
	Представлення звіту про практику та його затвердження.		2
	Захист практики.		2
Всього		12	168

V. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Кожен здобувач в якості завдання практики отримує наступне завдання:

1. Створіть вітку у репозиторії GitHub, усі завдання додавайте до цієї вітки.
2. Розробіть алгоритм для генерації паролів заданої довжини, що відповідають критеріям складності (великі та малі літери, цифри, спеціальні символи). Реалізуйте алгоритм мовою програмування.
3. Напишіть програму для пошуку слабких паролів у списку користувачів. Використовуйте базу поширених паролів (wordlist).
4. Реалізуйте мовою програмування алгоритм шифрування та дешифрування даних за допомогою алгоритмів, що використовують методи перестановки, заміни, гамування, аналітичні перетворення (для кожного із здобувачів буде запропоновано конкретний алгоритм).
5. Для кожного завдання створіть unit- тести.
6. Створіть репозиторій на сервісі GitHub, розмістіть там виконані завдання.

VI. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРАКТИКИ

Зміст роботи, що оцінюється	Кількість балів
1. Теоретична підготовка: - вміння формувати задачу в термінах предметної області;	25

- вміння обирати технології та мови програмування відповідно до задач, які розв'язуються; - вміння дотримуватись «чистоти коду».	
2. Практична підготовка: - вміння розробляти власні алгоритми та адаптувати відомі до розв'язування власних задач; - вміння реалізовувати структури даних на мові програмування; - вміння використовувати вбудовані засоби мов програмування для реалізації алгоритмів; - вміння використовувати сучасні інформаційні технології для розв'язування поставлених задач; - вміння розробляти тести для реалізованих алгоритмів.	60
3. Особистісні характеристики: – дисциплінованість під час проходження практики; – ініціативність; – самостійність; – професійна спрямованість; – вчасність виконання завдань.	10
4. Оцінювання звітної документації: – підготовка звіту практики.	5
Сума	100

Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Проходження практики передбачає відвідування студентами настановчої конференції перед початком практики, де вони отримують завдання. Поставити питання для керівника практики, уточнити завдання, з'ясувати незрозумілі моменти здобувачі освіти можуть на консультаціях, які проводяться керівником практики відповідно до графіку. Кожен здобувач повинен бути учасником дистанційного курсу “Практика з програмування”(<https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=144>). Передбачено спілкування керівника практики зі здобувачами через форум дистанційного курсу. До захисту практики допускаються здобувачі, які виконали завдання, оформили звіт практики та завантажили відповідну документацію до дистанційного курсу. Вимоги до звіту та приклад його оформлення здобувачі можуть переглянути на дистанційному курсі.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Навчальна практика розробки вебдодатків триває протягом семестру. Терміни практики оголошуються керівником практики на настановчій конференції, зазначаються у дистанційному курсі. Матеріали практики, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. У випадку, коли здобувач освіти не виконав завдання практики у зазначені терміни, він має можливість виконати завдання під час ліквідації академічної заборгованості.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

V. Підсумковий контроль

Підсумковою формою контролю є залік. Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінювання здійснюється на основі представленого звіту, демонстрації виконання зверстаних сайтів, захисту матеріалів практики, що відбувається за присутності усіх студентів-практикантів та керівника практики.

Якщо за результатами виконання завдань накопичено не менше 60 балів і студент погоджується із цим результатом, то виставляється оцінка за семестр. В іншому випадку здобувач освіти має можливість скласти залік під час ліквідації академічної заборгованості.

Ліквідація академічної заборгованості із практики передбачає виконання того ж набору індивідуальних задач із подальшим захистом результатів практики.

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси.

1. Баришев Ю. В., Чайкін М. М., Кохан О. В. «Метод та засіб підвищення стійкості зрозумілих користувачам текстових паролів», *НаукПраці ВНТУ*, вип. 2, Чер 2022.
2. Глинчук Л., Гришанович Т., Ступінь А. Реалізація стандарту симетричного шифрування DES мовою програмування C та порівняння часу його роботи з відомими

утилітами. *Cybersecurity: Education, Science, Technique*. 2021. Т. 2, № 14. С. 118–130. DOI: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2021.14.118130>.

3. Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я., Жолоб Я. В. Методичні вказівки до виконання «Обчислювальної практики» для студентів спеціальності 125 Кібербезпека першого (бакалаврського) рівня. ВНУ ім. Лесі Українки. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 25 с.
4. Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник. ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 998 КБ). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20320>
5. Програмування: підручник [Електронний ресурс] / укладач Л. Я. Глинчук, Т. О. Гришанович; ВНУ ім. Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 3 201 КБ). Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 160 с. URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/2064>
6. Система контролю версіями Git : методичні рекомендації до організації виконання лабораторних робіт з освітнього компонента «Технології платформи .Net» / Укл: Л. В. Булатецька, В. В. Булатецький. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 35 с. Електронні текстові дані (1 файл: 4,21 МБ). – URI: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21452/1/GitHub.pdf>