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

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Підготовки першого (бакалаврського)івня вищої освіти

Луцьк – 2026

Силабус вибіркового освітнього компонента “Функціональне програмування” підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Розробник:
Самборський Євген Іванович, старший викладач кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми: Чернящук Н.Л

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки
протокол № 6 від 15.10.2026 р.

Завідувач кафедри: Гришанович Т. О.

© Самборський Є. І., 2026р.

І Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 3
150/5 кредитів	Семестр 6
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: є	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

ІІ Інформація про викладача

ПІП: Самборський Євген Іванович
Посада: старший викладач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки;
Контактна інформація: Samborskyi.Yevhen@vnu.edu.ua
Дні занять: http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700

ІІІ. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. Освітня компонента **«Функціональне програмування»** спрямована на вивчення концепцій і методів функціонального підходу до розробки програмного забезпечення. У межах курсу розглядаються принципи побудови програм на основі чистих функцій, незмінних структур даних і декларативного стилю програмування. Значна увага приділяється формуванню навичок аналізу програм, керування побічними ефектами, підвищення надійності та масштабованості програмних систем, а також застосуванню функціональних ідей у сучасних мовах програмування.

2. Мета навчальної дисципліни: Метою курсу є формування у здобувачів вищої освіти здатності використовувати функціональний підхід для розробки коректних, ефективних і підтримуваних програм, а також розвитку абстрактного та алгоритмічного мислення, необхідного для розв'язання складних задач у галузі інформаційних технологій.

Soft skills:

- Абстрактне та логічне мислення — здатність оперувати високорівневими концепціями та формальними моделями.
- Аналітичне та критичне мислення — уміння аналізувати коректність програм і обирати доцільний підхід до розв'язання задач.
- Уважність до деталей — здатність працювати з рекурсивними структурами та складними типами даних без помилок.
- Навички розв'язання проблем — уміння декомпозувати задачі та будувати рішення у декларативному стилі.
- Самоорганізація та наполегливість — здатність опановувати концептуально складний матеріал.
- Комунікаційні навички — уміння пояснювати функціональні концепції та обґрунтовувати архітектурні рішення.
- Здатність до навчання впродовж життя — готовність опановувати нові парадигми та мови програмування.

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Конс.	
Змістовий модуль 1. Функціональне програмування						
Тема 1. Основні концепції функціонального програмування.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 2. Функції вищого порядку та лямбда-вирази.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 3. Рекурсія та оптимізація рекурсивних викликів.	13	2	2	8	1	Звіт по лаб. роботі /5
Тема 4. Алгебраїчні типи даних і pattern matching.	15	2	4	8	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема 5. Ліниві обчислення та нескінченні структури даних.	19		4	14	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема 6. Монади та керування побічними ефектами.	15	2	4	8	1	Звіт по лаб. роботі /10
Тема 7. Застосування функціонального підходу в сучасних мовах програмування.	20		2	16	2	Звіт по лаб. роботі /5
Тест	11			10	1	Тестовий контроль знань / 16
Контрольна робота (розв'язування задач).	11			10	1	Контрольна робота (розв'язування задач)./18
ІНДЗ	20			20		Робота в групах/30
Всього годин/Балів	150	10	20	110	10	150 / 100 балів

Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Підготовка до лабораторних робіт	50
2	Робота над ІНДЗ	20
3	Підготовка до контрольних робіт. Опрацювання теоретичного матеріалу.	40
	Разом	110

IV. Політика оцінювання

Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо оскарження оцінювання. Політика щодо оскарження оцінки. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»

Політика щодо відвідування занять. Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати відповідними документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин навчання може проводитися у дистанційній формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету. Декан факультету видає розпорядження про дистанційне навчання на основі заяви здобувача. Під час дистанційного навчання лабораторні роботи виконуються відповідно до розкладу занять. На початку заняття викладач повідомляє варіант завдання, який здобувач повинен виконати. Звіт про виконання лабораторної роботи необхідно завантажити в Moodle до завершення заняття. Вимоги до звітів наведені в описах лабораторних робіт у системі Moodle. Після закінчення заняття можливість здачі буде припинено. Роботи, подані несвоєчасно, не підлягають оцінюванню.

Навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком відповідно до Положення про організацію освітнього процесу здобувачів освіти за індивідуальним графіком навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки. Для цього здобувач подає заяву на ім'я декана, який, враховуючи успішність та підстави, погоджує або відхиляє подану заяву. У разі погодження здобувач освіти погоджує із викладачем план роботи, форми та терміни контролю. Індивідуальний графік затверджується на один семестр, а під час академічної мобільності – не більше ніж на рік.

Бонуси. Після завершення вивчення курсу та перед початком екзаменаційної сесії здобувачам вищої освіти можуть бути нараховані додаткові бали за наукову діяльність. Такі бали надаються за участь у наукових конференціях, підготовку публікацій, здобуті результати в олімпіадах чи конкурсах студентських наукових робіт та інші досягнення у предметній галузі освітнього компонента. Порядок і систему нарахування бонусних балів визначає та затверджує науково-методична комісія факультету.

Визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній освіті. Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність студентів на території України чи поза її межами, для студентів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Підсумковий контроль

Форма контролю – семестровий залік. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе оцінювання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: нараховується за якісне виконання лабораторних, контрольних, тестових контрольних робіт та виконання індивідуального завдання. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом освітнього компонента.

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту

кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи.

У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анульовуються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, становить 100. На заліку, під час ліквідації академічної заборгованості, здобувач отримує комплексне завдання, яке охоплює всі теми і всі форми контролю, які пропонувалися при вивченні освітнього компонета.

Питання, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості.

1. Що таке функціональне програмування та які його основні принципи?
2. Поняття чистої функції. Чому відсутність побічних ефектів є важливою?
3. Що таке незмінність даних (immutability) та її переваги у програмуванні?
4. Функції вищого порядку: визначення та приклади використання.
5. Поясніть призначення операцій map, filter, reduce.
6. Композиція функцій: сутність та приклади застосування.
7. Рекурсія у функціональному програмуванні. Порівняння з ітерацією.
8. Що таке хвостова рекурсія та чому вона є ефективною?
9. Поняття алгебраїчних типів даних та їх роль у функціональному програмуванні.
10. Pattern matching: призначення та приклади використання.
11. Що таке ліниві обчислення та в яких випадках вони доцільні?
12. Поясніть поняття нескінченних структур даних та способи роботи з ними.
13. Побічні ефекти у програмах: проблеми та підходи до їх керування.
14. Поняття монади та їх роль у функціональному програмуванні (на концептуальному рівні).
15. Застосування функціонального підходу в сучасних мовах програмування (приклади з Java, Python або JavaScript).

Комплексне завдання на залік під час ліквідації академічної заборгованості:

1. На ліквідацію академічної заборгованості здобувач повинен принести ІНДЗ (максимальні кількість балів 30).
2. Виконання тестових завдань, які охоплюють всі запитання, які виносяться на залік під час ліквідації академічної заборгованості. 20 запитань по 1 балу (максимальні кількість 20 балів)
3. Комплексне практичне завдання, яке охоплює всі теми лабораторних робіт (50 балів).

V. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	**Оцінка**
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Глинчук Л.Я. Спеціалізовані мов програмування/Програмування 4 [Електронний ресурс]: електронний курс навчальної дисципліни, URL: https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1383

1. Глинчук Л.Я., Дослідження використання циклу, звичайної рекурсії та хвостової у мові програмування SCALA. Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій: матеріали XXIV Всеукраїнської наук.-техн. конференції молодих вчених,

аспірантів та студентів. (Одеса, 18-19 квітня 2024 р.). Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. С. 221-223.
2. Глинчук Л.Я. Аналіз онлайн-середовищ розробки для вивчення логічної мови програмування Prolog. Математика. Інформаційні технології. Освіта: матеріали XIII міжн. наук.-практ. конф. (Луцьк-Світязь, 31 травня - 2 червня 2024 р.). Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, Авторська редакція, 2024. С.98-100. URL: https://drive.google.com/file/d/16GSq2WkNNsnEs6KRBkfCGdcYCKwi1bwO/view
3. Глинчук Л.Я. Побудова прикладних програм мовою логіки: приклад створення бази даних та робота з нею. Математика. Інформаційні технології. Освіта: збірник статей. 2024, № 11, С.30-39. URL: https://drive.google.com/file/d/1szWQhkQHZW3YVhcZbf_en0s3MyYyKqk9/view.
4. Старченко В. В. Логічне програмування (Prolog): метод. вказівки / В. В. Старченко. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. 48 с. (Методична серія; вип. 414)
5. Шевченко І.В. Функціональне та логічне програмування (Частина 1. Функціональне програмування): Навч. посібник з виконання лабораторних робіт. Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк.авіац. ін-т », 2020. 92с.
6. Заяць В. М. Логічне і функціональне програмування. Системний підхід : підручник / В. М. Заяць, М. М. Заяць. Рівне : НУВГП, 2018. 422 с.
7. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з курсу «Основи логічного
8. та функціонального програмування» / укл.: С.В.Шаров. Мелітополь: РВЦ МДПУ, 2018. 52 с.
9. Документація Scala. URL: https://docs.scala-lang.org/uk//
10. Функціональне програмування – це... | FoxmindED. FoxmindEd. URL: https://foxminded.ua/funktsionalne-prohramuvannia/
11. Програмування на Scala, 3-тє видання. Martin Odersky, Lex Spoon, Bill Venners version 3.0, 2016-12 URL: https://ac2epsilon.github.io/TRANS/SCALA/pis3-adoc/
12. Get a Random Number in Scala | Baeldung on Scala. Baeldung on Scala. URL: https://www.baeldung.com/scala/random-number.
13. Scala/Coursera/Структури даних – Вікіпідручник. Вікіпідручник. URL: