

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
АЛГОРИТМИ І СТРУКТУРИ ДАНИХ
Підготовки бакалавра
Предметної спеціальності А4.09 Середня освіта (Інформатика)
освітньо-професійної програми Середня освіта. Інформатика

Силабус освітнього компонента «Алгоритми і структури даних» підготовки бакалавра, галузі знань А Освіта, предметної спеціальності Середня освіта (Інформатика), за освітньою програмою «Середня освіта. Інформатика»

Розробники: Гришанович Т. О. кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки
Собчук О. М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики, к.п.н.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



доц. Яцюк С. М.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри загальної математики та методики навчання інформатики
протокол № 2 від 15.09.2025 р.

Завідувач кафедри



М.Я. Хомяк

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	А Освіта А4.09 Середня освіта (Інформатика) Середня освіта. Інформатика бакалавр	Нормативний
Кількість годин/кредитів 150 / 5		Рік навчання 1
		Семестр 1-ий
		Лекції 30 год.
		Практичні 46 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота 64 год.
		Консультації 10 год.
Форма контролю: екзамен		
Мова навчання: українська		

II. Інформація про викладача

ППП Собчук Оксана Миколаївна

Науковий ступінь – кандидат педагогічних наук

Вчене звання – доцент

Посада – доцент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Контактна інформація sobchuk.oksana@vnu.edu.ua

Дні занять <http://194.44.187.20/>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус нормативного освітнього компонента «Алгоритми та структури даних» складено відповідно до освітньо-професійної програми Середня освіта. Інформатика. Курс має на меті навчити здобувачів освіти формулювати та ефективно вирішувати алгоритмічні задачі, виробити системний підхід до вирішення алгоритмічних задач, розглянути базові алгоритми обробки даних, розглянути базові структури даних, сформулювати практичні навички розробки алгоритмів для розв'язання прикладних задач та їх програмування, здійснювати вибір структури даних та алгоритму для конкретної задачі, виконувати аналіз алгоритмів для визначення їх ефективності, розробляти програми із використанням відомих алгоритмів

2. Пререквізити: Базові знання із алгебри та початків аналізу, геометрії, програмування (на рівні шкільних курсів).

Постреквізити: ОК «Програмування», «Методика навчання інформатики», «Практикум зі шкільного курсу інформатики», «Чисельні методи та комп'ютерне моделювання», «Технології захисту інформації», «Курсова робота з програмування».

3. Мета і завдання освітнього компонента: формування знання про алгоритми, структури даних, області їх використання, способи їх програмної обробки; формування умінь і навичок програмно обробляти статичні і динамічні дані з використанням різних методів та алгоритмів, розв'язування задач на пошук, сортування, обробку динамічних та статичних структур даних.

4. Результати навчання.

Загальні та спеціальні (фахові) та програмні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ФК1. Здатність застосовувати систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності.

ПК1. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики.

ПК3. Здатність до використання сучасних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів та реалізації цих алгоритмів сучасними мовами програмування.

ПК6. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

ПК7. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно- комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

ПК8. Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

Програмні результати навчання

Відповідно до освітньо-професійної програми, успішне виконання завдань психолого-педагогічної практики дозволяє отримати такі результати:

РН7. Застосовувати систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності, оперувати базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН1. Визначати структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, визначати перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.

ПРН2. Знати та розуміти фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій.

ПРН5. Визначати та застосовувати методи розробки алгоритмів розв'язування задач з інформатики, реалізовувати їх мовами програмування, оцінювати ефективність алгоритмів.

ПРН9. Розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

Курс сприятиме розвитку таких *soft skills*, як приймати рішення, розв'язувати проблеми, діяти творчо, працювати в команді та ін.

5. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю/Бали
Змістовий модуль 1.						
Базові поняття алгоритмів та їх складності. Структури даних						
Тема 1. Вступ. Основні етапи проектування та розробки алгоритмів. Способи представлення алгоритмів	14	4	4	4	2	Звіт по лаб. роботі/2
Тема 2. Базові алгоритмічні структури	24	2	14	8		Звіт по лаб. роботі/7
Тема 3. Поняття “структура даних”. Класифікація структур даних.	16	4	2	10		РМГ/3
Тема 4. Оцінка складності алгоритмів.	10	2	2	4	2	Звіт по лаб. роботі/2
Разом за модулем 1	64	12	22	26	4	14
Змістовий модуль 2.						
Фундаментальні алгоритми, їх побудова та аналіз						
Тема 1. Рекурентні співвідношення та рекурсія.	10	2	4	4		Звіт по лаб. роботі/4
Тема 2. Задача пошуку. Алгоритми пошуку числових даних.	12	4	4	4		Звіт по лаб. роботі/4
Тема 3. Алгоритми пошуку підрядка в рядку.	14	2	4	6	2	Звіт по лаб. роботі/4
Тема 4. Хеш-функції. Хештаблиці.	12	2	4	6		Звіт по лаб. роботі/4
Тема 5. Задача сортування. Алгоритми сортування.	12	2	4	6		Звіт по лаб. роботі/4
Тема 6. Дерева. Бінарні дерева	12	2	2	6	2	Звіт по лаб. роботі/3
Тема 7. Алгоритми на графах.	14	4	2	6	2	Звіт по лаб. роботі/3
Разом за модулем 2	86	18	24	38	6	26
Види підсумкових робіт						Бал
Тестування						15
Модульна контрольна робота 1						10
Модульна контрольна робота 2						10
ІНДЗ 1						15
ІНДЗ 2						10
Всього годин/Балів	150	30	46	64	10	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ІР – індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, ТЗ – творче завдання, ПР – практична робота, РП – робота над проектом, РГ – рольова гра.

Приклад індивідуального науково-дослідного завдання (ІНДЗ) – 15 балів (оцінюється під час консультацій, під час здачі ІНДЗ)

Опишіть алгоритм хешування Пірсона. Продемонструйте його роботу на власно підбраному прикладі (5 балів). Напишіть програму на мові програмування за вибором, яка реалізує алгоритм хешування Пірсона для створення хеш-функції. (5 балів) Оцініть складність алгоритму Пірсона для створення хеш-функції. Порівняйте отриману складність із відомими вам складностями хеш-функції (наприклад, відкритого хешування методом ділення). Зробіть висновки про доцільність або недоцільність використання такого алгоритму хешування. (5 балів)

6. Завдання для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувача освіти є основним засобом засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача. Самостійна робота включає:

- опрацювання теоретичних основ матеріалу, що обговорювався на заняттях;
- вивчення окремих тем або питань, що попередньо не обговорювались і не розглядались на заняттях;
- систематизацію вивченого матеріалу перед практичними роботами та контрольними заходами.

Здобувачам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та ресурси Інтернету.

Самостійна робота здобувачів включає в себе:

Опрацювання лекційного матеріалу. 16 год.

Перевірка здійснюється під час лабораторних занять та оцінюється при виставленні оцінки за змістовий модуль.

Підготовка до лабораторних занять, виконання домашніх завдань. 12 год

Перевірка здійснюється під час практичних занять.

Систематизація вивченого матеріалу перед іспитом. 8 год

Перевірка здійснюється під час іспиту і оцінюється відповідною кількістю балів.

Самостійне опрацювання окремих тем або питань, що попередньо не обговорювались і не розглядались на заняттях. 18 год

Перевірка здійснюється під час практичних занять та контрольних заходів і оцінюється відповідною кількістю балів.

Підготовка ІНДЗ. 10 год.

Перевірка здійснюється під час здачі завдання

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Розуміння предметної області та професійної діяльності, застосування знань у практичних ситуаціях. Історія та закономірностей розвитку предметної області, її місце у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.	1
2	Сучасні інформаційно- комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналіз й оцінка доцільності й ефективності їх застосування	1
3	Цифрове подання та обробка текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації	1
4	Розробка алгоритмів методом «розділяй та владарюй».	1
5	Структури даних у різних мовах програмування.	1

6	Задача про Ханойські вежі.	1
7	Цілочисельний бінарний пошук. Бінарний пошук із дійсними числами.	2
8	Пошук подібних фрагментів в тексті.	1
9	Алгоритм турнірного сортування.	2
10	Червоно-чорні дерева.	2
11	Алгоритми розфарбування графів.	2

Питання до екзамену

1. Алгоритми. Поняття алгоритму. Основні властивості та способи представлення алгоритму.
2. Алгоритми. Поняття алгоритму. Етапи побудови алгоритму розв'язання задачі.
3. Алгоритми. Поняття алгоритму. Приклади основоположних задач та алгоритмів їх розв'язування.
4. Рекурсія. Способи організації рекурсивних алгоритмів.
5. Базові алгоритмічні структури. Структура слідування (блок-схема, пояснення).
6. Базові алгоритмічні структури. Структура розгалуження (блок-схема, пояснення).
7. Базові алгоритмічні структури. Структура повторення (блок-схема, пояснення).
8. Поняття основних структур даних та способів їх представлення.
9. Основні структури даних. Прості типи даних: числа, символи, логічні величини.
10. Основні структури даних. Структуровані типи даних: масиви, списки, множини.
11. Статичні та динамічні структури даних і основні операції над ними.
12. Основні динамічні структури представлення даних в пам'яті комп'ютера: зв'язний список, стек, черга та основні операції над ними.
13. Графи, способи представлення графів, основні операції над графами.
14. Складність алгоритмів. Основна теорема оцінки рекурсивних алгоритмів.
15. Складність алгоритмів. Класи складності.
16. Аналіз алгоритму впорядкування масиву методом вибору. Основна ідея та загальна схема методу, модифікації методу.
17. Аналіз алгоритму впорядкування масиву методом вставки. Основна ідея та загальна схема методу, модифікації методу.
18. Аналіз алгоритму сортування масиву методом злиття. Основна ідея та загальна схема методу.
19. Алгоритми пошуку числових даних. Лінійний пошук. Лінійний пошук з бар'єром. Основна ідея та загальна схема, складність.
20. Алгоритми пошуку числових даних. Бінарний пошук. Основна ідея та загальна схема, складність.
21. Хешування. Хеш-функції, хеш-таблиці. Пошук у хеш-таблиці. Складність пошуку у хеш-таблиці.
22. Алгоритми пошуку підрядка у рядку. Алгоритм прямого пошуку. Основна ідея та загальна схема, складність.
23. Алгоритми пошуку підрядка у рядку. Алгоритм Бауера-Мура (Бойєра-Мура). Основна ідея та загальна схема, складність.
24. Алгоритми пошуку підрядка у рядку. Алгоритм Кнута-Моріса-Пратта. Основна ідея та загальна схема, складність.
25. Дерева. Бінарні дерева. Бінарні дерева пошуку.
26. Алгоритми на графах. Пошук в ширину та в глибину. Загальна ідея алгоритму.
27. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів у ненавантажених графах. Загальна ідея алгоритму.
28. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів у навантажених графах. Загальна ідея алгоритму Дейкстри, аналіз алгоритму.

29. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів у навантажених графах. Загальна ідея алгоритму Форда-Белмана, аналіз алгоритму

IV. 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, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі здобувачі відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Кожен здобувач освіти повинен бути учасником дистанційного курсу «Математична логіка та теорія алгоритмів», розміщеного на платформі дистанційного навчання Moodle. (<https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=84>). Завдання для самостійного виконання (домашні роботи, тестові тренувальні завдання), завдання підсумкового контролю (тести, контрольні роботи) можуть здаватися із використанням засобів дистанційного курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності у Волинському національному університеті імені Лесі Українки знайшли своє відображення в «Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки». Вимоги до академічної доброчесності визначаються «Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній діяльності здобувачів вищої освіти і науково-педагогічних працівників Волинського національного університету імені Лесі Українки».

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); посилання 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.

Під час оцінювання результатів навчання здобувачі освіти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, матеріали дистанційного курсу «Алгоритми і структури даних», розміщеного на платформі дистанційного навчання Moodle, виконують усі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна, використовуючи дистанційний курс «Математична логіка та теорія алгоритмів» (<https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=113>), або під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Перескладання контрольних робіт та тестувань заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті.

Можливе перезарахування кредитів та результатів навчання, отриманих у формальній освіті під час переведення з іншого навчального закладу, під час поновлення студента на навчання до ВНУ імені Лесі Українки; за результатами навчання в рамках програм академічної мобільності, програм «Подвійний диплом».

Під час вивчення курсу визнаються результати навчання, отримані в неформальній (професійні курси/тренінги, онлайн-освіта, стажування тощо) та/або інформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають ОК як в цілому, так і її окремим модулям, темі (темам), що передбачені цим силабусом. Деталі щодо процедури зарахування результатів подані за посиланням.

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали.

За активність на заняттях здобувач освіти може отримати додаткові бали. Згідно з Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки бонусний бал не повинен перевищувати 20 % максимального поточного балу. Для даного ОК не більше 8 балів і зараховується до поточного балу.

Поєднання навчання та досліджень.

Здобувачам освіти, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, спортивних змаганнях, мистецьких конкурсах тощо й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету інформаційних технологій і математики. При цьому загальна кількість балів за поточну роботу не може перевищувати 70 балів

V. Підсумковий контроль

Оцінювання навчальних досягнень з освітнього компонента «Алгоритми і структури даних» здійснюється, згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки, за 100 бальною шкалою.

Підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою складається із сумарної кількості балів за:

- поточне оцінювання з відповідних тем (максимум 70 балів);
- підсумкове оцінювання (максимум 30 балів)

Критерії оцінювання навчальних досягнень під час аудиторних занять

Високий рівень (100-76% максимальної оцінки)

Код працює на всіх тестових випадках. Відповідає вимогам завдання та заданим критеріям. Висока якість коду, ясна структура та ефективні алгоритми. Дотримання кращих практик програмування. Здобувач робить самостійні висновки про отримані результати. Здобувач для виконання завдання самостійно опрацьовує додаткові джерела, аналізує та інтерпретує матеріал. Здобувач відповідає на додаткові питання, які вимагають опрацювання додаткової літератури, коментує програмний код.

Середній рівень (75-51% максимальної оцінки)

Код працює на більшості тестових випадків. Загальне виконання завдання, але можливі деякі невірності чи недоліки. Прийнятна якість коду, але існують можливості для вдосконалення. Здобувач використовує репродуктивний рівень засвоєння матеріалу, використовує додаткові джерела, які демонструють основні прийоми розв'язування задач або побудови алгоритмів. Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, коментує програмний код. Здобувач після зауваження самостійно виправляє помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді.

Низький рівень (50-26% максимальної оцінки)

Код майже не відповідає вимогам завдання.

Значні помилки, відсутність деяких функцій. Погана структура коду та відсутність коментарів. Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, усно коментує програмний код. Здобувач після зауваження самостійно виправляє помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді.

Незадовільний рівень (25-0% максимальної оцінки)

Код та алгоритм майже або повністю не працює. Суттєві помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді. Відсутність зусиль у виконанні завдання. Здобувач лише після детальних інструкцій виправляє алгоритм розв'язування задачі або його реалізацію мовою програмування. Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, не коментує програмний код.

**Критерії оцінювання виконання і захисту здобувачами освіти
індивідуального науково-дослідного завдання**

Високий рівень (100-76% максимальної оцінки)

Код працює на всіх тестових випадках. Відповідає вимогам завдання та заданим критеріям. Висока якість коду, ясна структура та ефективні алгоритми. Дотримання кращих практик програмування. Здобувач робить самостійні висновки про отримані результати. Здобувач для виконання завдання самостійно опрацьовує додаткові джерела, аналізує та інтерпретує матеріал. Здобувач відповідає на додаткові питання, які вимагають опрацювання додаткової літератури, коментує програмний код.

Середній рівень (75-51% максимальної оцінки)

Код працює на більшості тестових випадків. Загальне виконання завдання, але можливі деякі невірності чи недоліки. Прийнятна якість коду, але існують можливості для вдосконалення. Здобувач використовує репродуктивний рівень засвоєння матеріалу, використовує додаткові джерела, які демонструють основні прийоми розв'язування задач або побудови алгоритмів.

Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, коментує програмний код. Здобувач після зауваження самостійно виправляє помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді.

Низький рівень (50-26% максимальної оцінки)

Код майже не відповідає вимогам завдання.

Значні помилки, відсутність деяких функцій. Погана структура коду та відсутність коментарів. Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, усно коментує програмний код. Здобувач після зауваження самостійно виправляє помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді.

Незадовільний рівень (25-0% максимальної оцінки)

Код та алгоритм майже або повністю не працює. Суттєві помилки у алгоритмі розв'язування задачі або у програмному коді. Відсутність зусиль у виконанні завдання. Здобувач лише після детальних інструкцій виправляє алгоритм розв'язування задачі або його реалізацію мовою програмування. Здобувач відповідає на питання, які вимагають опрацювання конспекту лекцій, не коментує програмний код.

У випадку пропусків практичних занять з поважних причин (хвороби, тощо) здобувач повинен самостійно опрацювати навчальний матеріал курсу і має можливість отримати поточні бали за відповідний модуль шляхом його здачі під час консультацій.

Додатково враховується активність здобувача освіти на заняттях, регулярність виконання домашніх завдань, якість підготовки до занять, участь у дискусії на лекції та практичних заняттях, доповнення. Для цього передбачено бонусні бали – максимум **8 балів**.

Форма контролю іспит.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і здобувач освіти погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання

екзамену. В іншому разі здобувач освіти складає екзамен; максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається. Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Ліквідація заборгованості з ОК проводиться у формі комп'ютерного тестування в середовищі Moodle. Передбачено 20 тестових завдань з усіх тем курсу та також 4 завдання, що потребують письмового розв'язання (по одному з кожного модуля), які здаються викладачу в аудиторії..

Тестові завдання екзамену формуються з бази тренувальних тестів відповідних модулів. Письмові завдання – із переліку завдань контрольних робіт.

Здобувачу освіти також можуть бути зараховані результати навчання, здобуті у процесі формальної, неформальної та/або інформальної освіти відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки». Визнанню можуть підлягати результати навчання, що відповідають тематиці освітнього компоненту, його окремому розділу, темі (темам) або індивідуальному завданню, які здобувач освіти самостійно набув, вивчаючи освітні ресурси (семінари, інтернет-курси, професійні стажування та ін.) на онлайн платформах Prometheus (<https://prometheus.org.ua>), EdEra (<https://www.ed-era.com>) та інших, і підтвердив відповідними сертифікатами.

VI. Шкала оцінювання

Таблиця 4

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси.

Методичне забезпечення

1. Гришанович Т. О. Алгоритми і структури даних (Середня освіта. Інформатика) [Електронний ресурс] : електронний курс навчальної дисципліни, затверджений НМР ВНУ імені Лесі Українки, протокол № 2 від 19.10.2022. ВНУ ім. Лесі Українки, 2022.
URL: <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=80>
2. Гришанович Т. О. Лабораторний практикум з дисципліни «Алгоритми та структури даних» для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Інформатика [Електронний ресурс]. ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 753 КБ). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 44 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20007>
3. Гришанович Т. О. Курс лекцій з дисципліни «Алгоритми та структури даних» для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Інформатика. ВНУ імені Лесі Українки. Електронні текстові дані (1 файл: 1,33 МБ). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 110 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/199>

1. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних : Підручник. Київ : ВПЦ "Київ. Ун-т", 2021. 200 с.
2. Кублій, Л. І. Алгоритми та структури даних. Основи алгоритмізації : Підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 528 с.
3. Марченко О. І., Марченко О. О. Структури даних та алгоритми. Підручник у 2-х частинах. Ч. 1. Київ : Просвіта, 2024. 268 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/66355>
4. Угрин Д. І., Галочкін О. В., Яцько О. М. Структури даних та алгоритми. Навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 324 с.

Додаткова література та Інтернет-ресурси

5. Клевцовський А.В., Крєневич А.П. Методичні вказівки до лабораторних занять із дисципліни «Алгоритми і структури даних» для студентів механіко-математичного факультету К.: ВПЦ "Київський Університет", 2024. 70 с.
6. Кузьменко І. М., Дацюк О. А. Базові алгоритми та структури даних : навч. Посіб. Електронне мережеве навчальне видання. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 137 с.
7. Курс Algorithms101 Prometheus. Prometheus – Найкращі онлайн-курси України та світу. URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Algorithms101/2015_Spring/course/.
8. Марченко О. І., Марченко О. О. Структури даних та алгоритми - 1. Основи алгоритмізації. Інструкції та завдання до виконання лабораторних робіт. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 74 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54661>
9. Марченко О. І., Марченко О. О. Структури даних та алгоритми - 2. Складні структури. Інструкції та завдання до виконання лабораторних робіт. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 125 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54662>
10. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 2. : навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2020. 320 с.
11. Data Structures and Algorithms. Coursera. Online Courses & Credentials From Top Educators. Join for Free Coursera. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/learn/algorithmic-toolbox/home/week/1>.
12. Sort Visualizer. Sort Visualizer. URL: <https://www.sortvisualizer.com/>.
13. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D. Data Structures and Algorithms. Murray Hill, Ithaca, Stanford, 2001. 620 p