



**Силабус освітнього компонента «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»**  
підготовки бакалавра.

**Розробник:** Замуруєва Оксана Валеріївна, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної фізики імені А. В. Свідзинського, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



Шаварова Г.П.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри**  
**теоретичної та комп'ютерної фізики імені А. В. Свідзинського**  
протокол № 6 від 10 лютого 2026 р.

Завідувач кафедри



доц. Сахнюк В.Є.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна очна форма навчання	<b>Е Природничі науки, Е6 Прикладна фізика та наноматеріали, Прикладна фізика та наноматеріали</b>  <b>Перший (бакалаврський) рівень</b>	<b>Нормативна</b>
Кількість годин/кредитів <b>150/5</b>		Рік навчання <b>2</b>
ІНДЗ: <u>немає</u>		Семестр <b>4-ий</b>
		Лекції <b>10</b> год.
		Практичні (семінари) <b>20</b> год.
		Самостійна робота <b>110</b> год.
		Консультації <b>10</b> год.
	Форма контролю: <b>залік</b>	
<b>Мова навчання</b>		українська

## II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові

Замуруєва Оксана Валеріївна

Науковий ступінь

кандидат фізико-математичних наук

Вчене звання

доцент

Посада

доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної фізики  
імені А.В. Свідзинського

e-mail

Zamuruyeva.Oksana@vnu.edu.ua

Дні занять (*посилання на електронний розклад*)

<http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi>

## III. Опис освітнього компонента

### 1. Анотація курсу.

Освітній компонент «Алгоритми та структури даних» спрямований на формування у здобувачів вищої освіти фундаментальних знань про алгоритмічні підходи до розв'язування фізичних і прикладних задач, а також практичних навичок роботи з базовими структурами даних. Дисципліна забезпечує розуміння принципів побудови ефективних алгоритмів, аналізу їх складності та застосування у чисельному моделюванні, обробці експериментальних даних і комп'ютерному аналізі фізичних процесів. Особлива увага приділяється розвитку алгоритмічного мислення, роботі з масивами даних, пошуку, сортуванню та використанню абстрактних структур даних у контексті фізичних задач.

### 2. Мета і завдання освітнього компонента.

Метою освітнього компонента є формування у студентів-фізиків системного уявлення про алгоритми та структури даних як основу комп'ютерного моделювання і аналізу даних, а також набуття практичних навичок реалізації алгоритмічних рішень для обробки фізичної інформації та чисельних експериментів.

#### **Завданнями освітнього компонента є:**

- ознайомлення з основними типами алгоритмів та принципами їх побудови;

- вивчення базових структур даних (масиви, списки, стек, черга, дерева, графи);
- формування навичок аналізу часової та просторової складності алгоритмів;
- розвиток умінь застосовувати алгоритмічні методи для розв'язування фізичних задач;
- набуття практичного досвіду роботи з даними експериментальних вимірювань;
- опанування методів пошуку, сортування та організації великих масивів інформації;
- формування здатності до самостійної реалізації алгоритмів у середовищах програмування та чисельного аналізу;
- підготовка до використання алгоритмічних підходів у подальших дисциплінах, пов'язаних із моделюванням, обробкою даних та автоматизацією.

### 3. Soft skills

У результаті вивчення освітнього компонента «Алгоритми та структури даних» здобувачі формують такі *soft skills*:

- алгоритмічне та логічне мислення;
- умінь аналізувати складні задачі та декомпонувати їх на підзадачі;
- критичне мислення при роботі з чисельними результатами та даними вимірювань;
- навички самостійного навчання та пошуку технічної інформації;
- здатність працювати з великими обсягами інформації;
- уважність до деталей і точність у розрахунках;
- умінь презентувати результати обчислень та аргументувати вибір алгоритмічних рішень;
- робота в команді під час виконання практичних і проєктних завдань.

### 4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. Роб.	Конс.	*Форма контролю/ Бали
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ.</b>						
Тема 1. Вступ до алгоритмічного мислення. Роль алгоритмів у фізичних дослідженнях	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 2. Аналіз ефективності алгоритмів	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 3. Масиви та матриці як основа чисельних методів	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 4. Лінійні структури даних: списки, стек, черга	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 5. Алгоритми пошуку та сортування	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 6. Рекурсія та рекурсивні алгоритми у фізичних задачах	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 7. Дерева та ієрархічні структури даних	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 8. Графи та мережеві моделі	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 9. Алгоритми обробки та аналізу експериментальних даних	15	1	2	11	1	ПР/5
Тема 10. Алгоритмічні підходи у комп'ютерній фізиці та моделюванні	15	1	2	11	1	ПР/5
<b>Разом за модулем</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
Контрольна робота						<b>50</b>

<b>Всього годин/Балів</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>110</b>	<b>10</b>	
<b>Всього балів</b>						<b>100</b>

\*Форма контролю: ПР – практична робота.

### **5. Завдання для самостійного опрацювання.**

1. Алгоритм як формалізований опис фізичної задачі
2. Асимптотична оцінка складності алгоритмів
3. Матричні структури даних у чисельних розрахунках
4. Лінійні структури даних у керуванні обчислювальними процесами
5. Порівняльний аналіз алгоритмів пошуку та сортування
6. Рекурсивні алгоритми у фізичному моделюванні
7. Деревоподібні структури даних у параметричних дослідженнях
8. Графові моделі фізичних систем і процесів
9. Алгоритмічні методи обробки експериментальних даних
10. Алгоритмічна реалізація фізичної моделі: від ідеї до результату

## **IV. Політика оцінювання**

Для ефективності навчального процесу і безпечного перебування у навчальному закладі здобувач освіти зобов'язаний виконувати наступні правила:

- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку університету та правил техніки безпеки;
- відвідувати лекції та практичні заняття відповідно до розкладу, не пропускати заняття без поважних причин, не запізнюватися на заняття;
- активно працювати на практичних заняттях;
- своєчасно виконувати домашні завдання;
- бути порядним і чесним, забороняється підказувати і списувати на практичних заняттях.

Під час навчання ЗО повинен дотримуватися правил академічної доброчесності. Правила академічної доброчесності описані у статті 42 Закону України Про Освіту (<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-650729-18#Text>) та у Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<http://surl.li/jhafbh>).

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.

Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем у позааудиторний час до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» від 29 серпня 2024 року (<https://surl.li/pifbem>) студентів можуть бути зарахованими результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

## **V. Підсумковий контроль**

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Оцінювання відбувається згідно з Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки від 26.06.2025 р. (<https://surl.li/zuokux>). Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом ОК. Залік

отримують студенти, які набрали не менше 60 балів. Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. 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 анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює директор інституту.

За рішенням кафедри 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 з відповідного ОК. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія інституту (<https://drive.google.com/file/d/1VZWfEt145w3E2A1RYkdLIQgClbwSReam/view>).

### Методи навчання

*за джерелом знань*

– словесні: розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, робота з підручником/книгою, з інтернет-джерелами;

– наочні: ілюстрація, демонстрація, спостереження;

– практичні: розв'язування задач, вправ, звіти;

*за характером пізнавальної діяльності студентів:* пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний виклад, частково-пошуковий, дослідницький.

*інноваційні:* дискусія, метод моделювання, навчаючи–вчуся, методи дистанційного навчання.

### Форми та методи контролю

Поточний контроль (практичні заняття, написання та захист рефератів). Підсумкове оцінювання: залік.

### Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
5 балів	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.

2 бали	Оцінюється робота здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання освітнього компонента, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота здобувача освіти, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та освітнього компонента, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

### ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

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 анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості 100. Для здачі заліку 30 будуть запропоновані теоретичні питання відповідно до тем, зазначених у таблиці 1.

### Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано (необхідне перескладання)

### VII. Рекомендована література

1. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms MIT Press, 2022. P. 1312.
2. M. Goodrich, R. Tamassia, M. Goldwasser Data Structures and Algorithms in Python, Wiley, 2022. P. 852.
3. Замуруєва О. В., Вілігурський О. М. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python: курс лекцій (частина 2). Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 72 с.
4. Замуруєва О. В., Вілігурський О. М. Інформаційні технології та системи : курс лекцій. Луцьк, 2021. 65 с.
5. Замуруєва О. В., Сахнюк В. Є., Федосов С. А. Інформаційні технології та системи : лаб. практикум. Луцьк, 2021. 38 с.
6. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/> - Віртуальна академія Microsoft
7. <http://itacademy.microsoftlearning.com/> - Інтерактивне навчання за програмою Microsoft IT Academy