

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет іноземної філології
Кафедра прикладної лінгвістики

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента

ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ
підготовки бакалавра

Силабус освітнього компонента «Теорія алгоритмів» підготовки бакалавра.

Розробник:

Крестьянполь Л. Ю., кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладної лінгвістики.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



І.М. Калиновська

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри
прикладної лінгвістики**
протокол № 1 від 29.08.2025 р.

В.о. завідувача кафедри



І.М. Калиновська

I. Опис освітнього компоненту

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компоненту		
Денна / заочна форма здобуття освіти	03 Гуманітарні науки 035 Філологія; Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика; Бакалавр	Вибірковий		
Кількість годин / кредитів 5/150		Рік навчання 2		
		Семестр 4-ий		
		Форми навчання	Д	3
		Лекції	10	4
		Практичні (семінарські)	20	6
ІНДЗ: <u>є / немає</u>		Самостійна робота	110	122
		Консультації год.	10	18
		Форма контролю:	залік	
Мова навчання		українська		

II. Інформація про викладача

Крестьянполь Любов Юріївна

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент

Контактна інформація: Krestyanpol.Lyubov@vnu.edu.ua

Дні занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис освітнього компоненту

- Анотація.** Освітній компонент «Теорія алгоритмів» відноситься до циклу вибірових ОК підготовки бакалаврів в галузі 03 Гуманітарні науки, 035 Філологія, Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика. ВОК «Теорія алгоритмів» складається з лекцій, практичних занять та самостійної роботи здобувачів. Самостійна робота здобувачів в аудиторії здійснюється під час практичних занять, а також під час самостійного опрацювання лекційного матеріалу та підготовки до семінарів та заліку. Самостійна робота здобувачів поза університетом включає вивчення літературних джерел, матеріалу лекцій, підготовку до практичних занять, підготовку рефератів.
- Метою** викладання ВОК «Теорія алгоритмів» є формування у здобувачів здатностей до аналізу інформації та її алгоритмізації при створенні інформаційних систем.
Завданням ОК є вивчення властивості та способів запису алгоритмів.

Методи навчання. У ВОК застосовуються традиційні методи: пояснювально-ілюстративний, відповіді на запитання. Інноваційні: використання інформаційних технологій. Практичні роботи із застосуванням інформаційних технологій побудови алгоритмів.

3. Структура освітнього компоненту

Назви змістових модулів і тем	Денна форма				Заочна форма			
	Лек.	ПР.	Сам. роб.	*Метод и контро лю/ Бали	Лек.	ПР.	Сам. роб.	*Ме тоди / Бал и
Змістовий модуль 1. Загальні відомості про алгоритмізацію								
Тема 1. Властивості та способи запису алгоритмів.	2	4	14	4	-	-	15	-
Тема 2. Основні етапи процесу розробки алгоритмів.	2	4	14	4	-	-	17	-
Тема 3. Алгоритми циклічної структури.	-	2	14	4	-	2	15	6
Тема 4. Рекурсивні та ітераційні алгоритми.	2	2	14	4	2	-	15	6
Тема 5. Оцінка складності алгоритмів.	-	2	14	6	-	-	15	6
Змістовий модуль 2. Види тестування								
Тема 6. Формальний опис машини Тьюрінга.	2	2	14	6	-	-	15	8
Тема 7. Формальний опис машини Поста.	2	2	14	6	2	2	15	8
Тема 8. Алгоритми Маркова.	-	2	12	6	-	2	15	6
Тест				60				60
Всього годин/Балів	10	20	110	100	4	6	118	100

IV. Політика оцінювання

Оцінювання знань здобувачів освіти з ВОК здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю знань. Об'єктом оцінювання знань здобувачів освіти є програмовий матеріал, засвоєння якого перевіряється під час цих видів контролю. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Детальніше про засади поточного та підсумкового оцінювання див. [Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки.](#)

Політика щодо відвідування. Сам факт відвідування лекцій та практичних робіт фіксується, але не оцінюється. Оцінюється виключно робота, яку здобувачі виконують на заняттях. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, участь у конференціях, олімпіадах) навчання може відбуватись в онлайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником освітнього компоненту.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, не можуть бути оцінені на максимальний бал. Перескладання модульних контрольних робіт чи підсумкових робіт відбувається згідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів Волинського національного університету імені Лесі Українки». Здобувачі мають змогу відпрацювати ті практичні роботи, на яких вони не відповідали. Відпрацювання здійснюється шляхом складання тестових завдань за темою заняття або відповіді на контрольні запитання до відповідної теми.

Учасники освітнього процесу, які здобувають освіту з використанням елементів дуальної форми навчання, повинні чітко дотримуватися індивідуального плану відповідно [до Положення про підготовку здобувачів освіти за дуальною формою у ВНУ імені Лесі Українки](#).

Позааудиторні заняття В межах вивчення ОК можлива участь у конференціях, форумах, круглих столах, олімпіадах відповідного спрямування. За участь у даних заходах здобувачам додаються додаткові бали до поточного оцінювання. За участь у проблемній групі, публікацію тез, участь у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади або конкурсу наукових робіт – 5 балів. За участь у I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади або конкурсу наукових робіт, призове місце у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади або конкурсу наукових робіт, публікацію статті – 10 балів. За призове місце у I етапі Всеукраїнської студентської олімпіади або конкурсу наукових робіт – 15 балів.

Здобувачам можуть зараховуватись результати навчання отримані у формальній, неформальній освіті (професійні курси, тренінги, громадянська освіта, онлайн-освіта, стажування), за умови відповідності тематики курсу або заняття. Процес зарахування врегульований [Положенням про визнання результатів навчання](#), отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті ВНУ імені Лесі Українки. і рішенням науково-методичної комісії факультету іноземної філології (протокол № 7 від 03.02.2022 р.).

Політика щодо академічної доброчесності. Відповідно до [статті 42 Закону України «Про освіту»](#) під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності учасники освітнього процесу повинні керуватися етичними принципами та правилами, визначеними законом, з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Жодні форми порушення академічної доброчесності (недбайливе цитування, присвоєння чужих ідей чи робіт, плагіат, псевдоавторство, неповажне ставлення до учасників освітнього процесу, списування тощо) недопустимі. Загальні засади, принципи, настанови та правила етичної поведінки учасників освітнього процесу у ВНУ імені Лесі Українки регульовано [Кодексом академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки](#).

Процедура оскарження результатів контрольних заходів. Здобувачі освіти мають право порушити будь-яке питання, яке стосується процедури проведення чи оцінювання контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами у ЗВО (див. [Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки](#), пункт 5 «ВРЕГУЛЮВАННЯ КОНФЛІКТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ»).

V. Підсумковий контроль

Відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів оцінювання ВОК «Теорія алгоритмів» здійснюється за 100-бальною шкалою.

При вивченні освітньої компоненти «Теорія алгоритмів» передбачаються такі види контролю: поточний та підсумковий.

Поточний контроль здійснюється у вигляді усної відповіді на запитання під час захисту виконаних практичних робіт. Поточний контроль також застосовується для оцінювання виконання самостійної роботи у вигляді усної або письмової відповіді на контрольні запитання з теми даної на самостійне опрацювання. За поточну роботу разом із тестуванням протягом семестру здобувач може набрати максимум 100 балів: 40 балів за практичні роботи та 60 за тест. Тестування здійснюється після завершення усіх змістових модулів шляхом проходження тестових завдань.

Якщо здобувач протягом семестру набирає необхідні бали для зарахування ВОК, він може не здавати підсумковий контроль. Оцінка з ВОК виставляється як арифметична сума балів набраних за поточну роботу протягом семестру та балів набраних за тест. Протягом семестру здобувач може набрати максимум 100 балів з ОК. Мінімальний бал для зарахування заліку становить 60 балів. Якщо здобувач набирає менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості викладачу. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості, як правило, 100. Залік включає 4 питання, кожне з яких оцінюється у 25 балів.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів регламентується [Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки](#), пункт 5 «ВРЕГУЛЮВАННЯ КОНФЛІКТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ»).

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Лінгвістична оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 – 74	
60 – 66	
1 – 59	Незараховано (необхідне перескладання)

Питання, завдання заліку

Тема 1. Властивості та способи запису алгоритмів

1. Дайте визначення алгоритму.
2. Які основні властивості алгоритму (дискретність, визначеність, масовість, результативність)?
3. Що таке виконавець алгоритму?
4. Які існують способи подання алгоритмів (словесний, графічний, псевдокод)?
5. Що таке блок-схема алгоритму та які основні блоки вона містить?

Тема 2. Основні етапи процесу розробки алгоритмів

6. Назвіть основні етапи створення алгоритму.
7. Що таке постановка задачі й які елементи вона включає?
8. У чому полягає роль тестування алгоритму на прикладах?
9. Що означає верифікація алгоритму?
10. Які принципи дозволяють оптимізувати алгоритм на етапі розробки?

Тема 3. Алгоритми циклічної структури

11. Що таке цикл в алгоритмах?
12. У чому різниця між циклом з передумовою та циклом з післяумовою?
13. Що таке лічильний цикл (for)?
14. Які типові помилки виникають при створенні циклів?
15. Що таке “нескінченний цикл” і як його уникати?

Тема 4. Рекурсивні та ітераційні алгоритми

16. Що таке рекурсія?
17. Які умови коректної рекурсії (база рекурсії, крок рекурсії)?
18. Чим рекурсивний алгоритм відрізняється від ітераційного?
19. У яких випадках доцільно використовувати рекурсію?
20. Які недоліки рекурсивних алгоритмів (глибина стеку, перевитрати пам'яті)?

Тема 5. Оцінка складності алгоритмів

21. Що таке часова складність алгоритму?
22. Що таке просторова (пам'яті) складність алгоритму?
23. Поясніть позначення $O(n)$, $O(\log n)$, $O(n^2)$, $O(1)$.
24. У чому різниця між найгіршим, середнім і найкращим випадками складності?
25. Як впливає вибір структури даних на складність алгоритму?

Змістовий модуль 2. Види тестування

Тема 6. Формальний опис машини Тьюрінга

26. Що таке машина Тьюрінга?
27. Які компоненти містить формальна модель машини Тьюрінга?
28. Яку роль відіграє стрічка в машині Тьюрінга?
29. Що таке функція переходів?
30. Як машина Тьюрінга може моделювати будь-який алгоритм?

Тема 7. Формальний опис машини Поста

31. Що таке машина Поста?
32. Які основні елементи формальної системи Поста?
33. У чому відмінність машини Поста від машини Тьюрінга?
34. Що таке система постпродукцій?
35. Що означає «вивід» у системі Поста?

VI. Рекомендована література

1. Бородкина І. Теорія алгоритмів. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. 2011. 184 с.
2. Вітюк В. В. Алгоритми та структури даних. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020.
3. Рудик А. І. Основи алгоритмізації та програмування. Київ: Кондор, 2017.
4. Шестопапов С. Теорія алгоритмів та математична логіка. Харків: ХНУРЕ, 2013.
5. Глибовець М. М. Основи комп'ютерних алгоритмів. К.: Вид. дім „КМ академія”, 2003. 452 с.
6. Нікольський Ю. В. Дискретна математика. Київ: ВНУ, 2007. 368 с.
7. Караванова Т. П. Основи алгоритмізації та програмування: 750 задач з рекомендаціями та прикладами: посібник. Київ: ФОРУМ, 2002. 287 с.
8. Клакович Л. М., Левицька С. М., Костів О. В. Теорія алгоритмів. Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. 140 с.

9. Стусь О. В. Математична логіка та теорія алгоритмів: Лекції [Електронний ресурс] : навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 150 с.
10. Cormen T. H., Leiserson C. E., Rivest R. L., & Stein C. Introduction to algorithms (4th ed.). The MIT Press, 2022.
11. Knuth D. E. The art of computer programming, Volume 1: Fundamental algorithms (3rd ed.). Addison-Wesley, 1997.
12. Dasgupta S., Papadimitriou C., & Vazirani U. Algorithms. McGraw-Hill, 2008.
13. Sedgewick R., & Wayne K. Algorithms (4th ed.). Addison-Wesley, 2011.