

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол №8

Голова Вченої ради
Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки
«Теорія формальних мов»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук
26 серпня 2024 р., протокол №8

Завідувач кафедри
Марина ГРАФ

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерних наук Галина МАРЧУК

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 15 / 2</i>

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Теорія формальних мов» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 Інформаційні технології	Вибіркова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		-й	-
		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 3,5	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні	
		32 - год.	-
		Лабораторні	
		-год.	-
		Самостійна робота	
56 год.	-		
Вид контролю: залік			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Теорія формальних мов» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з опису та аналізу формальних мов, граматик і автоматів, що є основою для розуміння принципів побудови компіляторів, аналізаторів текстів та інших систем обробки символічної інформації, а також для розвитку алгоритмічного мислення та здатності до формалізації задач.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- розуміння базових понять формальних мов, граматик та автоматів;
- вивчення різних типів формальних мов (регулярні, контекстно-вільні, контекстно-залежні, рекурсивно-перелічувані) та їх властивостей;
- ознайомлення з граматичною структурою Хомського;
- побудова скінченних автоматів, автоматів з магазинною пам'яттю та машин Тьюринга;
- застосування теорії формальних мов для розв'язання практичних завдань у галузі комп'ютерних наук.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 5

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Формальні мови та граматики

Тема 1. Вступ до теорії формальних мов

Огляд курсу, його цілі та завдання. Основні поняття: алфавіт, слово, мова.

Класифікація формальних мов. Історичний контекст та застосування теорії формальних мов.

Тема 2. Регулярні мови та регулярні вирази

Визначення та властивості регулярних мов. Регулярні вирази: синтаксис та семантика. Побудова регулярних виразів для заданих мов. Застосування регулярних виразів у програмуванні.

Тема 3. Скінченні автомати

Детерміновані та недетерміновані скінченні автомати. Побудова скінченних автоматів за регулярними виразами. Мінімізація скінченних автоматів. Еквівалентність скінченних автоматів та регулярних виразів.

Тема 4. Властивості регулярних мов

Леми про накачування для регулярних мов. Замкнутість регулярних мов відносно операцій. Розв'язність задач для регулярних мов.

Тема 5. Контекстно-вільні мови та граматики

Визначення та приклади контекстно-вільних мов. Контекстно-вільні граматики: синтаксис та семантика. Деревя розбору та неоднозначність граматик. Нормальні форми контекстно-вільних граматик.

Тема 6. Магазинні автомати

Визначення та типи магазинних автоматів. Побудова магазинних автоматів для контекстно-вільних мов. Еквівалентність магазинних автоматів та контекстно-вільних граматик.

Тема 7. Властивості контекстно-вільних мов

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 15 / 6</i>

Леми про нарахування для контекстно-вільних мов. Замкнутість контекстно-вільних мов відносно операцій. Розв'язність задач для контекстно-вільних мов.

Тема 8. Контекстно-залежні мови та граматики

Визначення та приклади контекстно-залежних мов. Контекстно-залежні граматики: синтаксис та семантика. Лінійні обмежені автомати. Властивості контекстно-залежних мов.

Тема 9. Рекурсивно-перелічувані мови та граматики

Визначення та приклади рекурсивно-перелічуваних мов. Машини Тюрінга. Теза Черча-Тюрінга.

Тема 10. Ієрархія Хомського

Огляд ієрархії Хомського. Співвідношення між різними класами мов. Приклади мов для кожного класу.

Тема 11. Аналіз формальних мов

Лексичний аналіз. Синтаксичний аналіз. Семантичний аналіз. Компілятори та інтерпретатори.

Тема 12. Застосування теорії формальних мов у програмуванні

Розробка компіляторів. Аналіз та обробка текстів. Моделювання та верифікація програм. Штучний інтелект та обробка природної мови.

Тема 13. Сучасні напрямки досліджень у теорії формальних мов

Формальні мови та квантові обчислення. Формальні мови та біоінформатика. Формальні мови та штучний інтелект.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	всього	у тому числі					вс ьо го	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1												
Змістовий модуль 1. Формальні мови та граматики												
Тема 1. Вступ до теорії формальних мов	6	2				4						
Тема 2. Регулярні мови та регулярні вирази	6	2				4						
Тема 3. Скінченні автомати	10	2		4		4						
Тема 4. Властивості регулярних мов	6	2				4						
Тема 5. Контекстно-вільні мови та граматики	10	2		4		4						
Тема 6. Магазинні автомати	12	4		4		4						
Тема 7. Властивості контекстно-вільних мов	6	2				4						
Тема 8. Контекстно-залежні мови та граматики	10	2		4		4						
Тема 9. Рекурсивно-перелічувані мови та граматики	10	2		4		4						
Тема 10. Ієрархія Хомського	10	2		4		4						
Тема 11. Аналіз формальних мов	12	4		4		4						
Тема 12. Застосування теорії формальних мов у програмуванні	14	4		4		8						
Тема 13. Сучасні напрямки досліджень у теорії формальних мов	8	2				4						
Разом за модуль 1	120	32		32		56						

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 8

5. Темы лабораторних робіт

№ з/п	НАЗВА ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН	
		ДЕННА ФОРМА	ЗАОЧНА ФОРМА
1	Скінченні автомати	4	-
2	Контекстно-вільні мови та граматики	4	-
3	Магазинні автомати	4	-
4	Контекстно-залежні мови та граматики	4	-
5	Рекурсивно-перелічувані мови та граматики	4	-
6	Ієрархія Хомського	4	-
7	Аналіз формальних мов	4	-
8	Застосування теорії формальних мов у програмуванні	4	-
РАЗОМ		32	-

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ до теорії формальних мов Знайти і опрацювати приклади застосування формальних мов у різних сферах. Рекомендована література. Статті з історії розвитку теорії формальних мов.	4
2	Тема 2. Регулярні мови та регулярні вирази Побудувати регулярні вирази для заданих мов. Розв'язати задачі на перетворення регулярних виразів.	4
3	Тема 3. Скінченні автомати Побудувати скінченні автомати для заданих регулярних мов. Перетворити недетерміновані автомати в детерміновані.	4
4	Тема 4. Властивості регулярних мов Лема про накачування для регулярних мов. Довести, що задані мови не є регулярними. Розв'язати задачі на мінімізацію скінченних автоматів	4
5	Тема 5. Контекстно-вільні мови та граматики	4

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 9

	Побудувати контекстно-вільні граматики для заданих мов. Розв'язати задачі на усунення неоднозначності граматик.	
6	Тема 6. Магазинні автомати Побудувати магазинні автомати для заданих контекстно-вільних мов. Розв'язати задачі на перетворення контекстно-вільних граматик в магазинні автомати.	4
7	Тема 7. Властивості контекстно-вільних мов Лема про накачування для контекстно-вільних мов. Довести, що задані мови не є контекстно-вільними. Розв'язати задачі на замикання контекстно-вільних мов.	4
8	Тема 8. Контекстно-залежні мови та граматики Побудувати контекстно-залежні граматики для заданих мов. Розв'язати задачі на аналіз контекстно-залежних граматик.	4
9	Тема 9. Рекурсивно-перелічувані мови та граматики Побудувати граматики для заданих рекурсивно-перелічуваних мов. Розв'язати задачі на аналіз рекурсивно-перелічуваних граматик.	4
10	Тема 10. Ієрархія Хомського Визначити тип заданих мов та граматик. Розв'язати задачі на перетворення граматик з одного типу в інший.	4
11	Тема 11. Аналіз формальних мов Розв'язати задачі на аналіз заданих мов.	4
12	Тема 12. Застосування теорії формальних мов у програмуванні Розв'язати задачі на побудову компіляторів та інтерпретаторів.	8
13	Тема 13. Сучасні напрямки досліджень у теорії формальних мов Підготувати презентацію на тему "Сучасні напрямки досліджень у теорії формальних мов". Взяти участь у дискусії на тему "Перспективи розвитку теорії формальних мов".	4
	Разом за модуль 1.	56

7. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуального завдання з дисципліни «Теорія формальних мов» не передбачено.

8. Методи навчання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 10

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів:

- Вербальні методи (лекція, пояснення);
- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація);
- Практичні методи (виконання різних видів вправ, лабораторних завдань);
- Дискусійний метод;
- Методи самостійної роботи (опрацьованого матеріалу, вирішення задач).

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- Перевірка виконання та захист лабораторних робіт;
- Самооцінювання та взаємооцінювання;
- Перевірка виконання завдань модульного контролю;
- Залік

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 11

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	-
Виконання та захист звітів з виконання індивідуальних самостійних завдань	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	-	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	-

Кількість балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,6-1,0, встановлено на рівні навчальної дисципліни 0,8. Значення вагового коефіцієнта 1,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Викладач застосовує для виконання завдань під час навчальних занять ваговий коефіцієнт 0,8, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,8 \times 60 = 48$ балів за даний вид робіт.

Кількість балів за виконання та захист індивідуальних самостійних завдань (захист звіту з виконання індивідуальних самостійних завдань з даної навчальної дисципліни) визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 12

0,0-0,4. Значення вагового коефіцієнта 0,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Викладач застосовує для виконання та захисту індивідуальних самостійних завдань ваговий коефіцієнт 0,2, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,2 \times 60 = 12$ балів за даний вид робіт. При цьому зарахування балів за виконання та захист індивідуального самостійного завдання здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 50% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду роботи.

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) за виконане домашнє завдання	20	-
Ведення глосарію, конспекту або іншої форми занотовування матеріалу лекції	20	-
Виконання та захист практичних робіт	40	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремого виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{нз}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{нз}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{нз}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{нз}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості

Житомирська політехнікам	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 13

балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35-49 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 14

Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Алфавіт	Alphabet
2.	Ланцюжок (слово)	String (word)
3.	Мова	Language
4.	Формальна мова	Formal language
5.	Граматики	Grammar
6.	Регулярна граматики	Regular grammar
7.	Контекстно-вільна граматики	Context-free grammar
8.	Контекстно-залежна граматики	Context-sensitive grammar
9.	Необмежена граматики	Unrestricted grammar
10.	Автомат	Automaton
11.	Скінченний автомат	Finite automaton
12.	Детермінований скінченний автомат (ДСА)	Deterministic finite automaton (DFA)
13.	Недетермінований скінченний автомат (НСА)	Nondeterministic finite automaton (NFA)
14.	Магазинний автомат	Pushdown automaton
15.	Машина Тюрінга	Turing machine
16.	Регулярний вираз	Regular expression
17.	Розбір (синтаксичний аналіз)	Parsing

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/Б/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 15 / 15

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
18.	Дерево розбору	Parse tree
19.	Однозначна граматики	Unambiguous grammar
20.	Неоднозначна граматики	Ambiguous grammar
21.	Лема накачування	Pumping lemma
22.	Еквівалентність	Equivalence
23.	Мінімізація	Minimization
24.	Транслятор	Translator
25.	Компілятор	Compiler
26.	Інтерпретатор	Interpreter

12. Рекомендована література

Основна література

1. Sandler N. Writing a C Compiler: Build a Real Programming Language from Scratch. San Francisco, California : No Starch Press, 2024. 792 с.
2. Mogensen T. Introduction to Compiler Design. New York City : Springer International Publishing A&G, 2024. 287 с.
3. Srikant Y., Shankar P. The Compiler Design Handbook: Optimizations and Machine Code Generation. CRC Press, 2007. 794 с.
4. Compilers: Principles, Techniques, and Tools / A. V. Aho та ін. London, England : Pearson Education Limited, 2007.
5. Tuleuov B. I., Ospanova A. B. Beginning C++ Compilers: An Introductory Guide to Microsoft C/C++ and MinGW Compilers. New York City : Apress, 2024. 232 с.

Допоміжна література

6. Richards M., Ford N. Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach. O'Reilly Media; 1st edition (January 28, 2020), 2020. 431 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

7. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.
8. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.