Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»

Факультет **фізико-математичний**

Кафедра **методики навчання математики та методики навчання інформатики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор _____
_____ С.Г. Набока
«29» червня 2023 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА ТА ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ

підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
(шифр і назва спеціальності)
за освітньо-професійною програмою
Середня освіта (Інформатика)
(назва програми)
мова навчання українська

Дніпро-Слов'янськ – 2023 р.

Розробник:
Кайдан Н.В. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Рецензенти:
Величко В.Є. доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Кадубовський О.А. кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики та інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики
Протокол №11 від «25» травня 2023 р.

Завідувач кафедри В.Є. Величко

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Керівник групи забезпечення А.В. Стьопкін

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»

29 червня 2023 р., протокол №9

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td>Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 7</td><td>Обов’язкова</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Загальна кількість годин – 210</td><td>Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2-й</td></tr>
<tr><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td></tr>
<tr><td>Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин для денної форми навчання:
контактних – 6
самостійної роботи здобувача – 7</td><td>48 год.</td></tr>
<tr><td>Практичні</td></tr>
<tr><td>48 год.</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>114 год.</td></tr>
<tr><td>Вид контролю: екзамен</td></tr>
</table>

Метою вивчення навчальної дисципліни «Математична логіка та теорія алгоритмів» є ознайомлення з основами цієї науки, формування навичок точного мислення, виховання культури логічного мислення, формування умінь та навичок, необхідних для використання понять, законів і методів математичної логіки і як засобу для вивчення інших предметних областей, зокрема цифрових автоматів, систем штучного інтелекту, формальних систем тощо.

2.Матриця компетентностей, програмних результатів навчання, методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни «Математична логіка та теорія алгоритмів»

Компетентності, які формуються з посиланням на шифр відповідно до освітньої програми	Програмні результати навчання з посиланням на шифр відповідно до освітньої програми	Методи навчання	Методи контролю
ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у галузі середньої освіти, що передбачає застосування теоретичних знань і практичних умінь із наук предметної спеціальності, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу на рівні базової середньої освіти. **ЗК 1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях. **ЗК 2** Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності. **СК 1** Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету. **СК 2** Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності. **ПК 1** Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів сучасної інформатики у практиці навчання інформатики. **ПК 2** Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати. **ПК 3** Здатність до використання сучасних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів та реалізації цих алгоритмів	**РН 7** Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності. **РН 8** Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами. **РН 10** Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності. **ПРН 1** Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення. **ПРН 2** Знає та розуміє	Поєднання традиційних та інтерактивних методів навчання з використанням інноваційних технологій: - словесні методи: лекція, диспут, дискусія; - практичні (практичні заняття, вправи, дидактична гра); - наочні методи: спостереження, демонстрація; - робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування); - проєктні (розроблення мініпроєктів, робота у міні групах); - цифрові (дистанційні, мультимедійні, веб-	Спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне та письмове опитування, практична перевірка, рейтинговий контроль, оцінювання самостійної роботи, доповіді презентації, контрольна роботи, екзамен.

сучасними мовами програмування. **ПК 6** Здатність розв’язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.	фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації. **ПРН 5** Визначає та застосовує методи розроблення та дослідження алгоритмів розв’язування задач з інформатики, описує і застосовує методи оцінювання ефективності алгоритмів. **ПРН 9** Уміє реалізувати алгоритми розв’язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.	орієнтовані); - самостійна робота (робота із друкованими та електронними інформаційними ресурсами, розв’язання завдань)	

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	усього	зокрема		
		л	п	с.р.
Розділ І. Булеві функції та їх перетворення.				
ТЕМА 1. Первинні поняття теорії висловлень.	10	2	2	6
ТЕМА 2. Таблиці істинності. Тавтології та протиріччя	10	2	2	6
ТЕМА 3. Рівносильність формул алгебри висловлень.	10	2	2	6
ТЕМА 4. Логічне слідування на базі алгебри висловлень.	10	2	2	6
ТЕМА 5. Булеві функції. Нормальні форми.	10	2	2	6
ТЕМА 6. Досконалі нормальні форми.	10	2	2	6
ТЕМА 7. Питання функціональної повноти	10	2	2	6
ТЕМА 8. Аналіз та синтез релейно-контактних схем. КР1	14	2	4	8
Разом за 1 розділ	*84*	*16*	*18*	*50*
Розділ ІІ. Математичні теорії першого порядку				
ТЕМА 9. Алгебра висловлень, як модель числення висловлень.	10	2	2	6
ТЕМА 10. Вивідність формул числення висловлень.	14	4	4	6
ТЕМА 11. Предикати. Логічні операції над предикатами.	12	4	2	6
ТЕМА 12. Квантори. Застосування кванторів до двовимірних предикатів.	14	4	4	6
ТЕМА 13. Поняття формули логіки предикатів. Логічно загальнозначущі формули логіки предикатів. КР2	16	4	4	8
Разом за 2 розділ	*66*	*18*	*16*	*32*
Розділ ІІІ. Основи теорії алгоритмів.				
ТЕМА 14. Основні поняття та визначення.	10	2	2	6
ТЕМА 15. Машини з натуральнозначними регістрами.	10	2	2	6
ТЕМА 16. Машини Тьюрінга.	10	2	2	6
ТЕМА 17. Нормальні алгоритми Маркова.	14	4	4	6
ТЕМА 18. Системи Поста. Комбінаторні системи.	16	4	4	8
Разом за 3 розділ	*60*	*14*	*14*	*32*
Усього годин	**210**	**48**	**48**	**114**

4. Програма навчальної дисципліни

4.1. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Булеві функції та їх перетворення.		
1.	Первинні поняття теорії висловлень.	2
2.	Таблиці істинності. Тавтології та протиріччя	2
3.	Рівносильність формул алгебри висловлень.	2
4.	Логічне слідування на базі алгебри висловлень.	2
5.	Булеві функції. Нормальні форми.	2
6.	Досконалі нормальні форми.	2
7.	Питання функціональної повноти	2
8.	Аналіз та синтез релейно-контактних схем.	2
Розділ ІІ. Математичні теорії першого порядку		
9.	Алгебра висловлень, як модель числення висловлень.	2
10.	Вивідність формул числення висловлень.	4
11.	Предикати. Логічні операції над предикатами.	4
12.	Квантори. Застосування кванторів до двовимірних предикатів.	4
13.	Поняття формули логіки предикатів. Логічно загальнозначущі формули логіки предикатів.	4
Розділ ІІІ. Основи теорії алгоритмів.		
14.	Основні поняття та визначення.	2
15.	Машини з натуральнозначними регістрами.	2
16.	Машини Тьюрінга.	2
17.	Нормальні алгоритми Маркова.	4
18.	Системи Поста. Комбінаторні системи.	4
Разом		**48**

4.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ І. Булеві функції та їх перетворення.		
1.	Первинні поняття теорії висловлень. (Розв'язування типових задач)	2
2.	Таблиці істинності. Тавтології та протиріччя. (Розв'язування типових задач)	2
3.	Рівносильність формул алгебри висловлень. (Розв'язування типових задач)	2
4.	Логічне слідування на базі алгебри висловлень. (Розв'язування типових задач)	2
5.	Булеві функції. Нормальні форми. (Розв'язування типових задач)	2
6.	Досконалі нормальні форми. (Розв'язування типових задач)	2
7.	Питання функціональної повноти. (Розв'язування типових задач)	2
8.	Аналіз та синтез релейно-контактних схем. (Розв'язування типових задач) Контрольна робота 1	4
Розділ ІІ. Математичні теорії першого порядку		
9.	Алгебра висловлень, як модель числення висловлень. (Розв'язування типових задач)	2
10.	Вивідність формул числення висловлень. (Розв'язування типових задач)	4
11.	Предикати. Логічні операції над предикатами. (Розв'язування типових задач)	2
12.	Квантори. Застосування кванторів до двовимірних предикатів. (Розв'язування типових задач)	4
13.	Поняття формули логіки предикатів. Логічно загальнозначущі формули логіки предикатів. (Розв'язування типових задач) Контрольна робота 2	4
Розділ ІІІ. Основи теорії алгоритмів.		
14.	Основні поняття та визначення. (Розв'язування типових задач)	2
15.	Машини з натуральнозначними регістрами. (Розв'язування типових задач)	2
16.	Машини Тьюрінга. (Розв'язування типових задач)	2
17.	Нормальні алгоритми Маркова. (Розв'язування типових задач)	4
18.	Системи Поста. Комбінаторні системи. (Розв'язування типових задач)	4
Разом		**48**

4.3 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Розділ І. Булеві функції та їх перетворення.	
1.	Первинні поняття теорії висловлень. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
2.	Таблиці істинності. Тавтології та протиріччя. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
3.	Рівносильність формул алгебри висловлень. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
4.	Логічне слідування на базі алгебри висловлень. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
5.	Булеві функції. Нормальні форми. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
6.	Досконалі нормальні форми. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
7.	Питання функціональної повноти. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
8.	Аналіз та синтез релейно-контактних схем. (Опорний конспект, нетипові задачі) Підготувати реферат: **«Альтернативні способи приведення до ДНФ»**	8
	Розділ ІІ. Математичні теорії першого порядку	
9.	Алгебра висловлень, як модель числення висловлень. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
10.	Вивідність формул числення висловлень. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
11.	Предикати. Логічні операції над предикатами. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
12.	Квантори. Застосування кванторів до двовимірних предикатів. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
13.	Поняття формули логіки предикатів. Логічно загальнозначущі формули логіки предикатів. (Опорний конспект, нетипові задачі) **Колоквіум**. Доведення метатеорем числення висловлень, ЛЗЗ формул логіки предикатів	8
	Розділ ІІІ. Основи теорії алгоритмів.	
14.	Основні поняття та визначення. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
15.	Машини з натуральнозначними регістрами. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
16.	Машини Тьюрінга. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
17.	Нормальні алгоритми Маркова. (Опорний конспект, нетипові задачі)	6
18.	Системи Поста. Комбінаторні системи. (Опорний конспект, нетипові задачі) Підготувати презентацію: «**Формальні моделі алгоритмів**»	8
Разом		**114**

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Результати навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни визначаються у балах, що виставляються згідно з критеріями оцінювання, затвердженими в ДДПУ, а саме за 100-бальною шкалою та національною п'ятибальною шкалою для екзаменів «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», «неприйнятно»).

Навчальна дисципліна оцінюється максимальною оцінкою у 100 балів.

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

За накопичувальною 100 – бальною шкалою	**За національною шкалою**	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	**для заліків**
90 – 100 балів	відмінно	зараховано
89 – 75 балів	добре	
60 – 74 балів	задовільно	
26 – 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 – 25 балів	неприйнятно	

Критерії оцінювання екзамену:

оцінки **«відмінно» (90-100 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував всебічні, систематичні й глибокі знання навчально-програмного матеріалу, уміння без похибок виконувати завдання, передбачені програмою, опанував основну й додаткову літературу, рекомендовану навчальною програмою, засвоїв значущі для майбутньої кваліфікації підвалини основних дисциплін, виявив творчі здібності в усвідомленні, засвоєнні й застосуванні навчально-програмного матеріалу;

оцінки **«добре» (75-89 балів)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував ретельне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконав передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, рекомендовану навчальною програмою, показав систему засвоєних знань з дисципліни та здатність до їх самостійного поповнення й оновлення під час подальшої навчальної роботи й професійної діяльності;

оцінки **«задовільно» (60-74 бали)** заслуговує здобувач вищої освіти, який продемонстрував знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, потрібному для подальшого навчання та майбутньої роботи за спеціальністю,впорався з виконанням завдань, передбачених програмою, але припустився помилок у відповіді на екзамені та під час виконання екзаменаційних завдань, хоча має необхідні знання для їх усунення під керівництвом викладача;

оцінка **«незадовільно» (26-59 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який має прогалини в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою завдань, і

не може продовжувати навчання без виконання додаткових завдань з відповідної дисципліни;

оцінка **«неприйнятно» (0-25 балів)** виставляється здобувачу вищої освіти, який не надав для перевірки потрібну кількість правильно виконаних завдань, пропустив без поважних причин значну кількість занять (більше ніж 50%), і не може продовжувати навчання без проходження повторного курсу навчання.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за лекції здійснюється за такими критеріями: присутність здобувача на лекції, складання її конспекту та активна участь у перебігу лекції.

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих під час практичного заняття здійснюється за такими критеріями:

– під час опитувань – за повну й ґрунтовну відповідь на сформульоване запитання з теми заняття;

– під час тестування – за правильні відповіді на запитання тесту з теми заняття;

– у процесі виконання ситуаційних вправ і завдань – за запропонований правильний алгоритм (послідовність) виконання завдання; за знання теоретичних основ проблеми, порушеної в завданні; за володіння формулами й математичними методами, необхідними для виконання завдання; за отриманий правильний результат.

Оцінювання рефератів, доповідей, есе, презентацій тощо за визначеними темами здійснюється відповідно до таких критеріїв:

– за повноту та використання сучасних концепцій і джерел інформації (крім лекційного конспекту, має бути ще не менше трьох джерел інформації);

– за оформлення роботи згідно з вимогами і наявність посилань на використану літературу та джерела;

– за наявність змістовних висновків;

– за глибокі знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах.

У разі виявлення невідповідності результатів навчання окремим критеріям із тієї чи тієї форми контролю знань кількість балів, яка виставляється здобувачу, може бути знижена:

– за неповну відповідь;

– за кожну неправильну відповідь;

– за невчасне виконання завдання;

– за недостовірність поданої інформації;

– за недостатнє розкриття теми;

– за відсутність посилань на літературні джерела.

Результати поточних контролів рівня знань здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання (у вигляді певної кількості отриманих балів) обов’язково доводяться викладачем наприкінці кожного заняття до їхнього відома, виставляються в Журнал обліку роботи академічної групи та є підставою для одержання допуску до підсумкового контролю.

Умовою допуску до складання екзамену є накопичення здобувачем протягом навчального семестру не менше 60 балів з навчальної дисципліни. Допуск здобувача

вищої освіти до складання екзамену з певної дисципліни відбувається незалежно від результатів навчання з інших дисциплін.

Здобувачі вищої освіти, які за поточним оцінюванням у семестрі мають результат навчання з дисципліни 60 балів і вище, можуть, за бажанням, бути:

– звільнені від складання екзамену й отримати в результаті оцінювання 60-80 балів, що відповідають кількості балів поточного оцінювання з навчальної дисципліни;

– звільнені від складання екзамену й отримати в результаті оцінювання 81-100 балів, що відповідають кількості балів поточного оцінювання з навчальної дисципліни, за відсутності пропусків занять з усіх предметів семестру без поважних причин (до 10%), але за обов'язкового надання в деканат виконаних самостійних завдань з відповідної дисципліни.

Здобувач вищої освіти може підвищити оцінку, яку він отримав за результатами роботи в семестрі, під час складання екзамену в період сесії.

Якщо здобувач вищої освіти на екзамені отримав оцінку нижчу, ніж за результатами роботи в семестрі, у відомість обліку успішності виставляється підсумкова оцінка за результатами роботи в семестрі.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Діагностика результатів навчання включає диференційований та об'єктивний облік результатів освітньої діяльності здобувачів і включає наступні блоки:

– контроль засвоєння теоретичних знань (усне опитування, обговорення проблемних питань, розв'язання практичних завдань, виконання аудиторних та позааудиторних робіт тощо на практичних заняттях);

– контроль самостійної роботи здобувачів (внести завдання заплановані в дисципліні);

– підсумковий контроль: семестровий екзамен.

Питання до екзамену

Поняття

1. Предмет математичної логіки. Історія розвитку логіки. Сучасна логіка та інші науки.

2. Правильне міркування. Логічні парадокси.

3. Висловлення. Операції над висловленнями. Пропозиційні форми. Функції істинності.

4. Таблиці істинності. Тавтології та протиріччя.

5. Рівносильність формул алгебри висловлень.

6. Логічне слідування на базі алгебри висловлень.

7. Булеві функції.

8. Нормальні форми.

9. Досконалі нормальні форми.

10. Питання функціональної повноти.

11. Аналіз та синтез релейно-контактних схем.

12. Алгебра висловлень, як модель числення висловлень.

13. Вивідність формул числення висловлень.

14. Предикати.
15. Логічні операції над предикатами.
16. Квантори.
17. Застосування кванторів до двовимірних предикатів.
18. Поняття формули логіки предикатів.
19. Логічно загальнозначущі формули логіки предикатів.
20. Основні поняття та визначення.
21. Машини з натуральнозначними регістрами.
22. Машини Тьюрінга.
23. Нормальні алгоритми Маркова.
24. Системи Поста.
25. Комбінаторні системи.

Теореми

26. Доведення метатеореми дедукції.

27. Доведення правила силогізму $A_1 \to A_2,\ A_2 \to A_3 \vdash A_1 \to A_3$.

28. Доведення правила перестановки посилок $A_1 \to (A_2 \to A_3) \vdash A_2 \to (A_1 \to A_3)$.

29. Доведення закону подвійного заперечення $\neg\neg A \to A$.

30. Доведення закону подвійного заперечення $A \to \neg\neg A$.

31. Доведення закону контрапозиції $(A \to B) \to (\neg B \to \neg A)$.

32. Доведення закону контрапозиції $(\neg A \to \neg B) \to (B \to A)$.

33. Доведення закону заперечення антецедента $\neg A \to (A \to B)$.

34. Доведення теореми $A \to (\neg B \to \neg(A \to B))$.

35. Доведення теореми $(A \to B) \to ((\neg A \to B) \to B)$.

36. Доведення метатеореми 2 (про семантичну несуперечність теорії числення висловлень).
37. Доведення метатеореми 3 (про внутрішню несуперечність теорії числення висловлень).
38. Доведення метатеореми 4 (про синтаксичну несуперечність теорії числення висловлень)
39. Доведення метатеореми 6 (про розв'язність теорії числення висловлень)
40. Доведення теореми про число різних ДНФ.
41. Доведення теореми про тавтологію.
42. Доведення закону дистрибутивності.
43. Доведення закону де Моргана.
44. Доведення закону виключення імплікації.
45. Доведення закону асоціативності.
46. Доведення теореми про утворення нових тавтологій підстановкою.
47. Доведення теореми про єдиність зображення через ДДНФ.
48. Доведення теореми про єдиність зображення через ДКНФ.
49. Доведення теореми про функціонально повні системи.

50. Доведення теореми про логічне слідування.

7. Рекомендована література

1. Зубенко В.В., Шкільняк С.С. Основи математичної логіка: навчальний посібник. К.: НУБіП України, 2020. 102 с.

2. Матвієнко М. П., Шаповалов С. П. Математична логіка та теорія алгоритмів : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл.; Сумський державний університет. Київ : Ліра-К, 2018. 211с.

3. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Математична логіка та теорія алгоритмів. Розділ "Математична логіка"» для спеціальності 014 Середня освіта (Математика) /Н. В. Кайдан, З. Д. Пащенко. Слов'янськ: Вид Б.І.Маторіна, 2019. 92 с.

4. Прийма С.М. Теорія алгоритмів: Навчальний посібник. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2018. 116 с.

5. Ришковець Ю. В. Алгоритмізація та програмування. Ч. 1 : навчальний посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів : "Новий Світ-2000", 2020. 337 с.

Додаткова література

1. Висоцька В.А., Литвин В.В., Лозинська О.В, Дискретна математика: практикум (Збірник задач з дискретної математики: Навчальний посібник. Львів: Новий Світ – 2000, 2019. 575 с.

2. Кайдан Н.В., Пащенко З.Д., Іванова Д.П. Викладання дисципліни Математична логіка з використанням елементів Flipped classroom. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ.* Слов'янськ: ДДПУ, 2019 . № 9 С. 81-85.

3. Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Математична логіка та теорія алгоритмів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньопрофесійною програмою «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Карпович І. М., Гладка О. М. Рівне : НУВГП, 2020. 23 с.

4. Теорія алгоритмів. Методичні вказівки до практичних робіт. / Уклад.: Т.А. Ліхоузова К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 27 с.

8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Булева алгебра: історія, теореми та постулати, приклади: https://uk.warbletoncouncil.org/algebra-booleana-9148#menu-1

2. Київські олімпіади з математики: http://matholymp.org.ua/

3. Лекції з математичної логіки та теорії алгоритмів (Інформатика) Сінько Ю.І. https://cutt.ly/WYiyBq6

4. Математичний партнер: http://mathpar.com/

5. Основи математичної логіки. Дрозд Ю.А. http://www.imath.kiev.ua/~drozd/Logic.pdf

9. Посилання на дистанційний курс

Дистанційний курс дисципліни на освітньому контенті в CMS Moodle http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=1203

Кайдан Н.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри МНМ та МНІ

_____
підпис

РПНД перевірена.
Методист НМВ
Коркішко О.Г.