



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Математична логіка**  
2023-2024 навчальний рік

Освітня програма **Середня освіта (математика)**  
Спеціальність **014 Середня освіта (Математика)**  
Галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**  
Рівень вищої освіти **перший**

<b>Викладач</b>	Красножон Олексій Борисович
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-mathematics/composition-kaf-mathematics/krasnozhon/">http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-mathematics/composition-kaf-mathematics/krasnozhon/</a>
<b>Контактний тел.</b>	098-979-53-81
<b>Е-mail викладача:</b>	ob_krasnozhon@bdpu.org.ua
<b>Графік консультацій</b>	Очне проведення: непарний тиждень, четвер, 13:00-14:15, А104. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційне проведення: парний тиждень, четвер, 13:00-14:15. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційні консультації та індивідуальні заняття: Zoom. Приєднатися до конференції Zoom: <a href="https://us02web.zoom.us/j/87911066399?pwd=Vk9pOEN1aUIzdVJOVzVXZ2taVkdMZz09">https://us02web.zoom.us/j/87911066399?pwd=Vk9pOEN1aUIzdVJOVzVXZ2taVkdMZz09</a> Ідентифікатор конференції: 879 1106 6399 Код доступу: 773446

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
3 / 90	12	12	66	залік

**Семестр:** другий.

**Мова навчання:** українська

**Ключові слова:** висловлення, операції над висловленнями, рівносильність формул алгебри висловлень, функція істинності, поняття відношення логічного слідування, поняття функціональної повноти, поняття диз'юнктивної і кон'юнктивної нормальної форми.

**Мета та предмет курсу:** систематизація, розширення та поглиблення знань з теорій математичної логіки, формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів математики; основні теоретичні положення та практичні навички курсу математичної логіки педагогічного вишу.

**Компетентності та програмні результати навчання.**

№ з/п	Компетентності		Програмні результати навчання
1.	загальні	Здатність грамотно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	<b>Знати</b> та розуміти культуру математичної мови. <b>Вміти</b> правильно називати та написати українською мовою математичні терміни та символи.
2.		Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	<b>Знати</b> загальні та спеціальні методи розв'язування задач математичної логіки. <b>Вміти</b> знаходити нові способи розв'язування задач математичної логіки.
3.	фахові	Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, володіти мотивацією до здійснення професійної діяльності;	<b>Знати</b> про прикладне застосування математичних теорій. <b>Вміти</b> пояснювати математичні концепції зрозумілою мовою для нефахівців та розповідати про її прикладне значення у житті кожної людини.
4.		Здатність застосовувати на практиці знання з фундаментальних, соціальних і прикладних наук, сучасні методики та технології з метою формування в учнів предметних компетентностей.	<b>Знати</b> теоретичні відомості та методи розв'язування типових та нестандартних задач математичної логіки. <b>Вміти</b> застосовувати ці знання у процесі формування в учнів предметних компетентностей.

## **Зміст курсу.**

### **Модуль 1. Математична логіка**

#### **Змістовий модуль I. Алгебра висловлень**

- Тема 1. Висловлення. Операції над висловленнями. Формули алгебри висловлень.  
Тема 2. Таблиці істинності формул. Тавтології. Булеві функції. Рівносильність формул алгебри висловлень. Проблема вирішення в алгебрі висловлень.  
Тема 3. Нормальні форми. Функціонально повні системи операцій алгебри висловлень.  
Тема 4. Логічне слідування на базі алгебри висловлень. Застосування алгебри висловлень в теорії комбінаційних схем.

#### **Змістовий модуль II. Числення висловлень**

- Тема 5. Побудова числення висловлень. Аксиомні схеми числення висловлень. Приклади доведень в численні висловлень.  
Тема 6. Вивідність з гіпотез. Метатеорема дедукції. Зв'язок між формулами висловлень і формулами числення висловлень.  
Тема 7. Несуперечність, повнота і розв'язність числення висловлень. Незалежність системи аксіом числення висловлень. Інші аксіоматизації числення висловлень.

#### **Змістовий модуль III. Логіка предикатів**

- Тема 8. Предикати. Логічні операції над предикатами. Формули логіки предикатів.  
Тема 9. Інтерпретація формул. Логічно загальнозначущі формули.  
Тема 10. Рівносильність формул. Нормальні форми. Логічне слідування на базі логіки предикатів.  
Тема 11. Проблема вирішення в логіці предикатів. Застосування математичної логіки в логіко-математичній практиці. Подання тверджень за допомогою логіки предикатів.

**Методи навчання:** пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі.

### **Політика курсу (особливості проведення навчальних занять).**

Студентоцентроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, практичних занять, індивідуальних занять, консультацій, самостійного навчання тощо.

### **Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність.**

Лекційні аудиторії, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи, лабораторії з відповідним обладнанням, бібліотеки, читальні зали, гуртожиток, локальна комп'ютерна мережа з виходом в Інтернет, зона Wi-Fi.

Вільний доступ до фондів бібліотек, читальних залів, інформаційних ресурсів Інтернету та локальної мережі, навчальних матеріалів у віртуальному освітньому просторі університету, електронна підтримка освітнього процесу через систему Moodle, спеціалізоване обладнання лабораторій, програмне забезпечення кабінетів комп'ютерної математики.

### **Система оцінювання та вимоги:**

накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності: контрольні роботи, тестування, письмові та усні екзамени, поточний контроль.

#### **Система оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
78-89	B	
65-77	C	
58-64	D	
50-57	E	
35-49	FX	незараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)**

#### **Основні**

1. Латотин Л.А., Макаренков Ю.А., Николаева В.В., Столяр А.А. Математическая логика / Под общей редакцией доктора педагогических наук, профессора А.А. Столяра. – Минск : Вышэйшая школа, 1991. – 272 с.

2. Новиков П.С. Элементы математической логики. – М. : Государственное издательство физико-математической литературы. – 1959. – 400 с.
3. Хромой Я.В. Математична логіка. – К. : Вища школа, 1983. – 208 с.
4. Хромой Я.В. Збірник вправ і задач з математичної логіки. – К. : Вища школа, 1978. – 160 с.

### **Додаткові**

5. Дрaбкіна М.Е. Логические упражнения по элементарной математике. – Минск : Высшая школа, 1965. – 160 с.
6. Игошин В.И. Задачник-практикум по математической логике: Учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат. фак. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1986. – 159 с.
7. Капітонова Ю.В. та ін. Основи дискретної математики. – К. : Наукова думка, 2002. – 580 с.
8. Мендельсон Э. Введение в математическую логику. – М. : Наук, 1971. – 320 с.
9. Середa В.Ю. Математична логіка в шкільному курсі математики. Посібник для самоосвіти вчителів. – К. : Рад. шк., 1984. – 144 с.

### **Інтернет-ресурси**

<http://www.edu.kiev.ua> – освітня мережа України;

<http://www.udl.org.ua> – українська система дистанційного навчання;

<https://edu.bdpu.org/> – середовище електронної підтримки навчання БДПУ Moodle;

<https://dspace.bdpu.org/> – репозитарій відкритого доступу (архів наукових та освітніх матеріалів Бердянського державного педагогічного університету);

<https://drive.google.com/drive/folders/0ByJRQi6pU9mETkNkOWh2aEF1clU?usp=sharing> – навчальні матеріали факультету ФМКТО БДПУ;

<http://bdpu.org/opp/bakalavr/> – освітньо-професійні програми підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти;

<http://catalog.bdpu.org/cgi-bin/wfinder.cgi?{F79FE79A-D41D-4FE4-A096-019CAE2DA00D}&2&mode=AdvSearch&> – електронний каталог бібліотеки БДПУ.