

**Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра математики**

**Силабус навчальної дисципліни**  
**«МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА І ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	
<b>Спеціальність</b>	Усі	
<b>Освітньо-професійна програма (ОПП)</b>	Усі	
<b>Статус дисципліни</b>	Вибірковий освітній компонент	
<b>Курс та семестр, на якому викладається дисципліна.</b>	3 курс; Шостий семестр	
<b>Обсяг дисципліни, семестровий контроль</b>	Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
	Загальний обсяг годин	120 год.
	Кількість годин навчальних занять	40 год.
	Лекційні заняття	18 год.
	Практичні заняття	22 год.
	Семінарські заняття	0
	Лабораторні заняття	0
	Самостійна та індивідуальна робота	80 год.
Форма підсумкового контролю	залік	
<b>Інформація про викладача, що проводить лекційні заняття.</b>	Зеленський Олексій Віталійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики E-mail zelenskyi@kpnu.edu.ua, esteticcode@gmail.com	
<b>Інформація про викладача, що проводить практичні та лабораторні заняття.</b>	Зеленський Олексій Віталійович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математики E-mail zelenskyi@kpnu.edu.ua, esteticcode@gmail.com	
<b>Мова навчання</b>	Українська	
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>		
<b>Анотація до курсу</b>	Математична логіка та теорія алгоритмів два важливі розділи математики. Курс «Математичної логіки та теорії алгоритмів» складається з наступних тем: алгебра висловлень, числення висловлень, логіка предикатів, числення предикатів, елементи теорії алгоритмів. Засвоєння дисципліни «Математична логіка та теорія алгоритмів» дозволить майбутнім спеціалістам вирішувати велику кількість конкретних практичних задач у різних курсах, зокрема, «Програмуванні», «Алгебрі та геометрії», «Математичному аналізу».	

<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Метою курсу «Математична логіка і теорія алгоритмів» є вивчення основних понять та методів математичної логіки та теорії алгоритмів. Цей курс необхідний для фахової підготовки майбутніх учителів математики, здатних застосовувати апарат дисципліни у різних прикладних задачах математики та комп'ютерних наук та сприятиме розвитку логічного мислення студентів.
<b>Пререквізити курсу</b>	Знання шкільного курсу алгебри та початків математичного аналізу, шкільного курсу інформатики
<b>Матеріально-технічне й програмне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, проектор
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування, вибирати самий раціональний;</li> <li>- Здатність розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільного курсу математики;</li> <li>- Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення;</li> <li>- Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях;</li> <li>- Знати: логічні операції, формули; числення висловлень; логіку і числення предикатів; теорію алгоритмів.</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонструвати культуру математичного мислення, логічну та алгоритмічну культуру;</li> <li>- Будувати таблиці істинності формул алгебри висловлень;</li> <li>- Доводити теореми числення висловлень;</li> <li>- Доводити рівносильність формул логіки предикатів;</li> <li>- Використовувати символіку математичної логіки для запису математичних тверджень та доведень</li> </ul>
<b>Зміст навчальної дисципліни</b>	<p><i><b>Змістовий модуль 1.</b></i> Математична логіка і теорія алгоритмів</p> <p>Тема 1. Алгебра висловлень</p> <p>Тема 2. Числення висловлень</p> <p>Тема 3. Логіка предикатів.</p> <p>Тема 2. Числення предикатів.</p> <p>Тема 5. Елементи теорії алгоритмів</p>
<b>Політика курсу</b>	<p>Для здобувачів вищої освіти відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба або академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання самостійної підготовки або завдання поточного та підсумкового контролю.</p> <p>Студент повинен відпрацювати або перездати певний вид роботи у випадках:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент пропустив лекційне заняття (у цьому випадку студент зобов'язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та відповідати на питання в межах вивченого теоретичного матеріалу);</li> <li>– студент пропустив практичне заняття (у цьому випадку студент зобов'язаний самостійно оволодіти пропущеним матеріалом та уміти застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється);</li> <li>– якщо під час практичних занять студент отримав незадовільну оцінку (у цьому випадку студент зобов'язаний сумлінно оволодіти матеріалом та вміннями застосовувати його на практиці; відпрацьоване заняття оцінюється).</li> </ul> <p>При умові відсутності поточних заборгованостей та написанні</p>

модульної контрольної роботи на позитивну оцінку студент отримує залік.

Самостійна робота включає теоретичне вивчення питань та відпрацювання практичних навичок передбачених програмним матеріалом, що стосуються тем навчальної дисципліни, які не ввійшли в лекційний курс, або були розглянуті коротко, їх поглиблене вивчення за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.

Обов'язково дотримуватись норм етичної поведінки та академічної доброчесності, передбачених «Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

**Система оцінювання та вимоги**

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється згідно «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

**ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ – 36 балів.**  
Відповіді студентів на практичних заняттях оцінюються за 12- бальною шкалою за наступними критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
12	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно без сторонньої допомоги справляється з практичними завданнями
10-11	Студент володіє теоретичним матеріалом і правильно розв'язує практичні завдання, але при розв'язанні допускає помилки і неточності.
7-9	Студент недостатньо володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує підказок, при викладі теоретичного матеріалу допускає неточності, помилки.
5-6	Студент не володіє теоретичним матеріалом, при розв'язуванні практичних завдань допускає значні помилки або потребує суттєвих підказок
4	Студент не володіє теоретичним матеріалом і розв'язує практичне завдання при суттєвій допомозі викладача та студентів
3-0	Не володіє теоретичним матеріалом, не виконав домашнього завдання, не може розв'язувати практичні завдання навіть при суттєвій допомозі викладача та студентів

Обрахунок результатів навчальної діяльності та рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється за такою формулою:

$$r = 0,05 \cdot \bar{r} + 0,4 \cdot r_{\max}$$

де  $\bar{r}$  – середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях;

$r_{\max}$  – встановлений максимально можливий бал на оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля.

**Модульна контрольна робота №1 - 64 бали**

Модульну контрольну роботу, оцінену менше ніж на 39 балів, потрібно виконати повторно.

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ:**

Змістовий модуль 1 (100 балів)		Сума
Поточний контроль	МКР	<b>100</b>
36	64	

### Основна

1. Авдеюк П.І. Елементи математичної логіки. Кам'янець-Подільський: КПДПУ, 2001. 100с.
2. Авдеюк П.І., Зеленський О.В. Елементи математичної логіки та теорії алгоритмів. Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2019.-180с.
3. Хромой Я.В. Математична логіка. Київ: Вища школа, 1983. 208 с.
4. Комарницький М. Я., Андрійчук В. І., Мельник І. О. Елементи математичної логіки та теорії рекурсії. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014 282 с.
5. Дрозд Ю. Основи математичної логіки. Київський університет імені Т. Шевченка, 2003. 96 с
6. Дрозд Ю. А. Основи математичної логіки: курс лекцій. К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. 96 с.
7. Андрійчук В. І., Комарницький М. Я., Іщук Ю. Б. Вступ до дискретної математики. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 254 с.