



СИЛАБУС

навчальної дисципліни МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА

(назва)

1. Основна інформація про дисципліну

Тип дисципліни: *вибіркова* Форма контролю: *залік*

Освітній ступінь: *бакалавр*

Для спеціальності(-тей): *014 Середня освіта. Математика*

Обмеження для вибору: *для вивчення дисципліни студенти потребують знань з дисциплін «Дискретна математика», «Алгебра».*

Кількість кредитів (годин): *4 (120 год.): денна форма: 20 - лекції; 28 – практичні; 72 - самостійна робота; заочна форма: 4 - лекції; 8 - практичні; 108 - самостійна робота*

Мова викладання: *українська*

Презентаційні матеріали: <http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1182>

2. Інформація про викладача

ПІБ: *Щоголева Тетяна Миколаївна*

Науковий ступінь, вчене звання, посада: *викладач*

Кафедра: *математики, інформатики та інформаційної діяльності*

Робочій e-mail: *dgannnn7@gmail.com*

Години консультацій на кафедрі: *консультації в день проведення лекцій або практичних занять (за попередньою домовленістю). Можливі консультації онлайн через Telegram, а також в Meet (за попередньою домовленістю). Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.*

3. Цілі дисципліни та результати навчання

Предмет дисципліни: *дисципліна «Математична логіка» є важливим елементом математичної освіти. Вона включає в себе такі розділи як числення висловлень, числення предикатів, елементи теорії моделей та теорії алгоритмів. Поняття і методи математичної логіки необхідні для обґрунтування правильності тих чи інших способів здобуття істинного знання, теорія алгоритмів є теоретичною основою програмування.*

Мета дисципліни *«Математична логіка» є ознайомлення студентів з основними поняттями, методами та результатами математичної логіки, побудовою формальних теорій, формалізацією міркувань, формування у майбутніх математиків навиків вивчення структури математичних тверджень; навчитись ефективно застосовувати теоретичний математичний апарат для розв'язання практичних задач.*

Завдання дисципліни: *сприяти розвитку логічного, абстрактного, аналітичного та алгоритмічного мислення студентів, навчитись ефективно застосовувати теоретичний апарат логіки висловлювань, логіки предикатів та теорії алгоритмів для розв'язання практичних задач; підготовка до використання набутих знань в подальших навчальних курсах з механіки та математики.*

Результати навчання Після завершення курсу «Математична логіка» студент повинен:

Знати: основні поняття і методи математичної логіки.

Вміти: формулювати твердження у формі необхідних або достатніх, та необхідних і достатніх умов, аналізувати підтверджуючі приклади та конструювати контрприклад до гіпотетичного твердження, проводити пошук логічних схем доведення (розкласти складну

проблему на прості; активізувати необхідні для розв'язання теоретичні знання); використовувати метод доведення від супротивного.

4. Зміст дисципліни

Тема 1. Елементи семіотики, логічні мови і числення

Тема 2. Логіка висловлень. Формули та їх еквівалентність

Тема 3. Булеві алгебри та булеві функції.

Тема 4. Числення висловлень: мова, аксіоми, правила виведення. Доведення.

Тема 5. Синтаксична еквівалентність формул числення висловлень.

Тема 6. Семантика числення висловлень.

Тема 7. Алгебраїчні системи. Сигнатура.

Тема 8. Числення предикатів: мова, аксіоми, правила виведення. Доведення.

Тема 9. Синтаксична еквівалентність формул числення предикатів. Нормальні форми формул ЧП. Випереджена нормальна форма.

Тема 10. Семантика числення предикатів

Тема 11. Елементи теорії моделей.

5. Політика курсу

Відвідування навчальних занять. Згідно з [«Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС»](#) студенти мають обов'язково бути присутніми на практичних заняттях.

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття дисципліни. За згоди декана та викладача дозволяється перейти на індивідуальний графік занять. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

Академічна доброчесність. Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до [«Кодексу академічної доброчесності та корпоративної етики ІДГУ»](#). Наявність академічного плагіату в студентських доповідях є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

Очікується, що студенти виконуватимуть навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю самостійно, не користуються недозволеними засобами, не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах посилаються на використані джерела інформації.

Використання технологій штучного інтелекту Мультимедійні презентації, комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, доступ до мережі Internet.

6. Контрольні заходи та критерії оцінювання

Шкала та схема формування підсумкової оцінки:

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді студента на семінарських заняттях та результати самостійної роботи. Шкала оцінювання та нарахування балів за поточний контроль відбувається відповідно до [«Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС»](#).

Шкала переведення балів

<i>Підсумковий бал</i>	<i>Оцінка за традиційною шкалою</i>
90-100	зараховано
70-89	
51-69	
1-50	не зараховано

Форма проміжного контролю: модульна контрольна робота у вигляді тестових завдань на сторінці курсу в MOODLE.

Форма підсумкового контролю: залік.

Критерії оцінювання під час аудиторних занять: 60% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 60. Мінімальна – 35 балів

Критерії оцінювання завдань самостійної роботи: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи: 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 30, якщо отримав менше 16 балів, то він вважається таким, що не склав проміжний контроль.

Критерії оцінювання під час підсумкового контролю: підсумкова залікова оцінка; максимальна кількість балів 100.

7. Основна література та інформаційні ресурси

1. Андрійчук В. І., Комарницький М. Я., Іщук Ю. Б. Вступ до дискретної математики. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 254 с.

2. Андрійчук В. І., Комарницький М. Я., Мельник І. О. Елементи математичної логіки та теорії рекурсії: навч. посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 282 с.

3. Дрозд Ю. А. Основи математичної логіки: курс лекцій. К.: ВПЦ «Київський університет», 2005.

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

5. Колмогоров А. Н, Драгалін А. Г. Математическая логика. Введение в математическую логику М.: ЛЕНАНД, 2017. 240 с.

6. Матвієнко М. П. Шаповалов С. П. Математична логіка та теорія алгоритмів. Навчальний посібник. К.: Ліра-К, 2017. 212 с.

7. Математична логіка та теорія алгоритмів: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 113 «Прикладна математика», освітньої програми «Наука про дані та математичне моделювання» / О.Л.Темнікова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 177 с.

8. Стусь О. В. Математична логіка та теорія алгоритмів: Лекції: навч.посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 150 с.

9. Халецька З.П., Нарадовий В.В. Математична логіка та теорія алгоритмів: Навчальний посібник. Кропивницький: РВВ КДПУ ім.. В. Винниченка, 2017. 128 с.

10. *Інформаційні ресурси*

1. <https://amnm.vspu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/02/Trohimenko-Matematichna-logika.pdf>

2. <http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/a2f35b66a4762994601ef5859964152fkonspektMLogTeorAlg.pdf>

3. https://library.kre.dp.ua/Books/2-4%20kurs/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/nikolskii_iuv_pasichnik_vv_shcherbina_iuv_diskretna_matemati.pdf

Затверджено на засіданні кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності (протокол № 8 від 16 січня 2024 р.)