

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по теории математической логики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая логика» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Математическая логика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математический анализ», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Теория чисел».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Алгебраические системы», «Вариационное исчисление», «Дополнительные главы математического анализа», «Исследование операций», «История математики», «Теория алгоритмов», «Универсальная алгебра», «Числовые системы», прохождения практики «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные законы логической равносильности;
– методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул;
– компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний;
– компоненты (аксиомы и правила вывода) и основные свойства исчисления высказываний и важнейших теорий первого порядка;

уметь

– распознавать тождественно истинные формулы языка логики высказываний;
– доказывать равносильность формул логики высказываний;
– применять средства языка логики предикатов для записи математических предложений;

владеть

– навыками равносильных преобразований логических формул;
– методами распознавания тождественно истинных формул и равносильных формул.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 20 ч., СРС – 115 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима,

форма и место отчётности – экзамен (4 курс, зима).

5. Краткое содержание дисциплины

Логика высказываний.

Логические операции над высказываниями. равносильные формулы логики высказываний. Представление истинностных функций формулами алгебры высказываний. Нормальные формы формулы логики высказываний.

Исчисление высказываний.

Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Свойства выводимости в исчислении высказываний. Теорема дедукции. Непротиворечивость, полнота и разрешимость исчисления высказываний.

Логика предикатов.

Логика предикатов. Формула логики предикатов. Интерпретации логики предикатов. равносильные формулы логики предикатов. Предваренная нормальная форма формулы логики предикатов.

Исчисление предикатов.

Аксиомы и правила вывода исчисления предикатов. Теории первого порядка. Характеристики теорий: непротиворечивость, полнота, разрешимость. Модели теории первого порядка. Непротиворечивость исчисления предикатов. Полнота исчисления предикатов.

6. Разработчик

Щучкин Николай Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО "ВГСПУ".