

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
38.03.05 «Бизнес-информатика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-17: способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования;
- ПК-18: способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Дискретная математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 4.

1. Предикаты. Понятие одноместного предиката, область истинности предиката, классификация предикатов, теорема об области истинности конъюнкции, дизъюнкции и импликации предикатов, навешивание кванторов на одноместные предикаты, понятие n -местного предиката, навешивание кванторов на n -местный предикат, правила перестановки кванторов и пронесения отрицания через кванторы, запись формулировок теорем с помощью кванторов и предикатов.

1. Предикаты. Понятие одноместного предиката, область истинности предиката, классификация предикатов, теорема об области истинности конъюнкции, дизъюнкции и импликации предикатов, навешивание кванторов на одноместные предикаты, понятие n -местного предиката, навешивание кванторов на n -местный предикат, правила перестановки кванторов и пронесения отрицания через кванторы, запись формулировок теорем с помощью кванторов и предикатов.

2. Отображения. Понятие отображения множеств, свойства отображений, композиция отображений, обратное отображение.

2. Отображения. Понятие отображения множеств, свойства отображений, композиция отображений, обратное отображение.

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Множества и отображения, элементы комбинаторики. Понятие множества, основная символика и терминология, способы задания множеств. Операции над множествами, диаграммы Венна, понятие уни-версального множеств-ва, дополнение множеств
Булеан $P(A)$ множества A и его мощность. Булева алгебра множеств и её основные тождества

Декартово произведение множеств и его мощность в случае конечных сомножителей.
Комбинаторные правила суммы и произведения

Элементарные методы пересчёта простейших комбинаторных выборов (перестановок и сочетаний без повтo-рений и с повторения-ми)

Понятие отображения множеств, основная символика и терминология, способы заданий отображений. Важнейшие виды отображений-(сюръекции, инъекции, биекции), теоремы о количестве отображений. Композиция и обращение отображений, основные свойства этих операций.

1. Множества и отображения, элементы комбинаторики. Понятие множества, основная символика и терминология, способы задания множеств. Операции над множествами, диаграммы Венна, понятие уни-версального множеств-ва, дополнение множеств
Булеан $P(A)$ множества A и его мощность. Булева алгебра множеств и её основные тождества

Декартово произведение множеств и его мощность в случае конечных сомножителей.
Комбинаторные правила суммы и произведения

Элементарные методы пересчёта простейших комбинаторных выборов (перестановок и сочетаний без повтo-рений и с повторениями)

Понятие отображения множеств, основная символика и терминология, способы задания отображений. Важнейшие виды отображений (сюръекции, инъекции, биекции), теоремы о количестве отображений. Композиция и обращение отображений, основные свойства этих операций.

2. Логика высказываний. Высказывания и логические операции над ними. Индуктивное определение формул алгебры высказываний (ФАВ). Таблица истинности ФАВ, виды формул. Правила заключения и подстановки для тавтологий. Понятие равносильности ФАВ. Перечень основных равносильностей алгебры высказываний, их обоснование, применение в доказательствах. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (ДНФ, КНФ), алгоритмы преобразования ФАВ в ДНФ и КНФ и примеры преобразования формул алгебры высказываний.

2. Логика высказываний. Высказывания и логические операции над ними. Индуктивное определение формул алгебры высказываний (ФАВ). Таблица истинности ФАВ, виды формул. Правила заключения и подстановки для тавтологий. Понятие равносильности ФАВ. Перечень основных равносильностей алгебры высказываний, их обоснование, применение в доказательствах. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (ДНФ, КНФ), алгоритмы преобразования ФАВ в ДНФ и КНФ и примеры преобразования формул алгебры высказываний.

3. Предикаты. Предикаты и операции над ними. Область истинности предиката, виды предикатов. Навешивание кванторов на предикаты. Свободные и связанные переменные. Применение предикатов для записи предложений и теорем.

3. Предикаты. Предикаты и операции над ними. Область истинности предиката, виды предикатов. Навешивание кванторов на предикаты. Свободные и связанные переменные. Применение предикатов для записи предложений и теорем.

4. Булевы функции. Понятие булевой функции, основные способы задания, стандартная таблица булевой функции. Обзор всех булевых функций одного и двух аргументов. Общие понятия алгебраической операции и алгебры, сигнатуры и типа алгебры. Алгебры логики $\langle ; \rangle$, примеры таких алгебр. Алгебра Буля, её основные тождества. Теоремы о представлениях булевых функций в виде ДНФ и КНФ. Теоремы о представлениях булевых функций в виде ДНФ и КНФ. Конституенты единицы и нуля для двоичных кортежей. Представление булевых функций совершенными ДНФ и КНФ. Алгебры Пирса и Шеффера, их основные тождества. Представление булевых функций термами этих алгебр. Алгебра Жегалкина, её основные тождества. Представление булевых функций полиномами Жегалкина. Замкнутость и полнота классов булевых функций. Теоремы о замкнутости классов Поста. Теорема Поста о полных классах булевых функций, таблицы Поста.

4. Булевы функции. Понятие булевой функции, основные способы задания, стандартная таблица булевой функции. Обзор всех булевых функций одного и двух аргументов. Общие понятия алгебраической операции и алгебры, сигнатуры и типа алгебры. Алгебры логики $\langle ; \rangle$, примеры таких алгебр. Алгебра Буля, её основные тождества. Теоремы о представлениях булевых функций в виде ДНФ и КНФ. Теоремы о представлениях булевых функций в виде ДНФ и КНФ. Конституенты единицы и нуля для двоичных кортежей. Представление булевых функций совершенными ДНФ и КНФ. Алгебры Пирса и Шеффера, их основные тождества. Представление булевых функций термами этих алгебр. Алгебра Жегалкина, её основные тождества. Представление булевых функций полиномами Жегалкина. Замкнутость и полнота классов булевых функций. Теоремы о замкнутости классов Поста. Теорема Поста о полных классах булевых функций, таблицы Поста.

5. Минимизация булевых функций. Метод Квайна, Квайна-Мак-Класки, метод Петрика.

5. Минимизация булевых функций. Метод Квайна, Квайна-Мак-Класки, метод Петрика.

Разработал:

доцент

кафедры ВМ

доцент

кафедры ВМ

Проверил:

Декан ФИТ

Е.Г. Никифорова

Е.Г. Никифорова

А.С. Авдеев