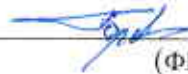


АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»
(название дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль) подготовки	Проектирование и защита информационных систем и баз данных
Цель освоения дисциплины	<p>Целями освоения дисциплины (модуля) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов математической культуры и развитие логического мышления; - формирование фундаментальных знаний при изучении вопросов теоретического множественного описания математических объектов, основных проблем теории графов и методологии использования аппарата математической логики составляющих теоретический фундамент описания функциональных систем; - обучение составлению математических моделей и основным методам решения задач теории графов, алгебры логики, теории бинарных отношений и теории множеств; - обучение решению прикладных задач математическими методами, развитию способности творчески подходить к решению профессиональных задач.
Общая трудоемкость дисциплины	6 зет/216 ч.
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p>1. Понятие множества. Способы задания множеств. Подмножества. Сравнение множеств. равномошные множества. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.</p> <p>2. Отображения. Образ и прообраз при отображении. Композиция отображений. Типы отображений. Обратимость и односторонняя обратимость.</p> <p>3. Упорядоченные пары и наборы. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения и способы их задания. Матрица бинарного отношения. Операции над бинарными отношениями. Обратные отношения. Композиция бинарных отношений. Свойства отношений.</p> <p>4. Замыкание отношений. Транзитивное и рефлексивное замыкание. Функциональные отношения. Инъекция, сюръекция и биекция. Образы и прообразы. Суперпозиция функций. Представление функций в программах.</p> <p>5. Отношения эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства. Фактор-множество. Отношения порядка. Минимальные элементы. Верхние и нижние границы. Упорядоченные, линейно-упорядоченные и частично-упорядоченные множества.</p> <p>6. Высказывания, операции над высказываниями. Логические и битовые операции. Формулы алгебры высказываний. Таблицы истинности формул. Равносильность формул. Теорема о равносильной подстановке. Равносильные преобразования и упрощение формул.</p> <p>7. Двойственность в алгебре высказываний. Принцип двойственности. Закон двойственности.</p> <p>8. Нормальные формы алгебры высказываний. ДНФ и КНФ. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Алгоритм построения СДНФ. Нахождение СДНФ при помощи карт Вейча. Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Алгоритм построения СКНФ.</p> <p>9. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные. Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций. Многочлены Жегалкина.</p> <p>10. Замкнутые классы функций. Функции, сохраняющие константы 0,1. Линейные функции. Монотонные функции. Самодвойственные функции. Критерий полноты (теорема Поста).</p> <p>11. Классификация комбинаторных задач и характеристика их основных типов. Основные правила комбинаторики. Основные комбинаторные конфигурации: размещения, сочетания, перестановки. Разбиения. Метод включений и исключений.</p> <p>12. Биномиальные коэффициенты. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>

	<p>13. Основные определения: граф, частичный граф, подграф. Способы задания графа. Степени вершин. Теорема Эйлера о сумме степеней. Путь, простой путь, цикл, контур, цикл. Связность, сильная связность.</p> <p>14. Планарные графы. Теорема Понтрягина-Куратовского. Критерий планарности. Раскраска графа. Хроматическое число графа.</p> <p>15. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Необходимые и достаточные условия. Задача поиска гамильтонова цикла в графе. Двудольные графы. Остовы графа.</p> <p>16. Дискретные экстремальные задачи. Алгоритм Дейкстры нахождения дерева кратчайших расстояний. Алгоритм Флойда нахождения матрицы кратчайших путей.</p> <p>17. Кодирование как способ представления информации. Кодирование и декодирование. Алфавитное кодирование. Достаточный признак взаимной однозначности алфавитного кодирования.</p> <p>18. Оптимальное кодирование. Помехоустойчивое кодирование. Кодирование с исправлением ошибок. Классификация ошибок. Возможность исправления ошибок.</p>
--	---

Аннотацию рабочей программы составил



Горлов В.Н., доцент

(ФИО, должность, подпись)