

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

М. Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-090301/54.513/р

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**  
(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Квалификация:** Бакалавр

|  | Форма обучения  |
|--|-----------------|
|  | Очная (дневная) |
| Курс   | 1               |
| Семестр  | 2               |
| Лекции, часы                                       | 34              |
| Лабораторные занятия, часы                         | 34              |
| Экзамен, семестр                                   | 2               |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы        | 68              |
| Самостоятельная работа                             | 112             |
| Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр | -               |
| Всего часов / зачетных единиц                      | 180/5           |

Кафедра – разработчик программы: Автоматизированные системы управления  
Составитель: к. т. н., доц. Якимов А.И.

Могилев, 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 5 от 12.01.2016 г., учебным планом рег. № 090301-2, утвержденным 26.02.2016г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой Автоматизированные системы управления


« 12 » 05 2016 г., протокол № 11 .

Зав. кафедрой  С.К.Крутолевич

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума научно-методического совета

 А.Д. Бужинский

Рецензент:


Степанов Александр Игоревич, начальник управления информационных технологий  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

ОАО «Моготекс»

Зав. справочно-библиографическим отделом

 Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела

  
08.06.16 О.Е. Печковская

# 1 Пояснительная записка

## 1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – ознакомление студентов с основными дискретными математическими моделями и методами, используемыми при построении программных систем и управлении программными проектами.

## 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать**:

- классификацию дискретных математических моделей информационных процессов и управления программными проектами;
- дискретные модели формализованного представления, хранения и переработки сложно структурированных данных и знаний;
- прикладные аспекты использования теории множеств, переключательных функций, теории графов;
- методы, алгоритмы и дискретные модели для решения задач управления программными проектами.

В результате изучения дисциплины студенты должны **уметь**:

- применять дискретные математические модели и вычислительные алгоритмы для решения практических задач при разработке программных систем;
- использовать средства автоматизации построения дискретных математических моделей.

В результате изучения дисциплины студенты должны **владеть**:

- теоретико-множественными и графовыми методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

## 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Базовая часть».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- математика.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- логика и теория алгоритмов.

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций  |
|------------------------------|---|
| ПК-1                         | способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

| Номер тем | Наименование тем             | Содержание   | Коды формируемых компетенций |
|-----------|------------------------------|--|------------------------------|
| 1         | <b>Теория множеств.</b>      | Основные понятия теории множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Свойства теоретико-множественных операций. Представление множеств в ЭВМ. Упорядоченные пары. Прямое произведение множеств.  | ПК-23                        |
| 2         | <b>Отношения.</b>            | Бинарные отношения. Многочленные отношения. Композиция отношений. Степень отношений. Ядро отношения. Свойства отношений. Представление отношений в ЭВМ. Специальные классы отношений. Отношение эквивалентности и разбиения. Отношения порядка. Минимальные элементы. Теорема о существовании минимального элемента. Алгоритм топологической сортировки. Замыкание отношений. Транзитивное замыкание, рефлексивное замыкание. Алгоритм Уоршалла вычисления транзитивного замыкания. Функции и отображения. Инъекция, сюръекция, биекция. Представление функций в ЭВМ. Операции. Свойства бинарных операций: ассоциативность, коммутативность, дистрибутивность слева и справа. Способы задания операций. Таблица Кэли.   | ПК-23                        |
| 3         | <b>Основы теории графов.</b> | Основное определение графов. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Лемма о рукопожатиях. Маршруты в графах. Цепи. Циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Основное определение графов. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Лемма о рукопожатиях. Маршруты в графах. Цепи. Циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Компоненты связности и объединение графов. Вершинная и реберная связность. Точки сочленения, мосты и блоки. Оценка числа ребер через число вершин и число компонентов связности. Потoki в сетях. Определение потока. Разрезы. Пример сети с потоками. Теорема Форда и Фалкерсона. Алгоритм нахождения максимального потока. Кратчайшие пути. Алгоритм Флойда. Алгоритм Дейк- | ПК-23                        |

|   |                                  |  |       |
|---|----------------------------------|--|-------|
|   |                                  | стры. Свободные деревья. Основные свойства деревьев. Ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья. Представление в ЭВМ свободных, ориентированных и упорядоченных деревьев. Применение деревьев в программировании. Ассоциативная память. Выровненные деревья. Сбалансированные деревья. Минимальный каркас. Схема алгоритма построения минимального каркаса. Циклы и коциклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Теорема Дирака. Раскраска графов. Хроматическое число. Планарные графы. Укладка графов. Алгоритм раскрашивания.  |       |
| 4 | <b>Алгебраическая система.</b>   | Понятие алгебраической системы. Гомоморфизмы. Проверка условия гомоморфизма. Изоморфизмы. Изоморфные алгебры. Изоморфизм модели. Примеры изоморфных алгебр.  | ПК-23 |
| 5 | <b>Переключательные функции.</b> | Основные понятия и определения. Способы задания переключательных функций. Таблица истинности. Переключательные функции одного и двух аргументов. Специальные разложения ПФ. Пять классов переключательных функций: линейные переключательные функции; переключательные функции, сохраняющие нуль; переключательные функции, сохраняющие единицу; монотонные переключательные функции; самодвойственные переключательные функции. Теорема о функциональной полноте. Основная функционально полная система логических функций. Функционально полные системы логических функций. Примеры функционально полных базисов. Законы алгебры логики в ОФПС и их следствия. Правило выполнения совместных логических действий, правило склеивания, правило поглощения, правило разворачивания. Геометрическая интерпретация минимизации. Метод неопределенных коэффициентов. Метод карт Карно. Неполностью определенные (частные) ПФ. Минимизация ПФ и неполностью определенных ПФ. Задачи анализа и синтеза логических схем. | ПК-23 |
| 6 | <b>Теория автоматов.</b>         | Основные понятия теории конечных автоматов. Способы задания абстрактных автоматов: таблица переходов, граф переходов, матрица переходов. Автоматы Мили и Мура. Частичный автомат. Синтез автоматов. Абстрактный уровень проектирования автомата.   | ПК-23 |
| 7 | <b>Нечеткие множества.</b>       | Основные понятия и определения. Основные характеристики. Теоретико-множественные операции над нечеткими множествами. Графическое представление операций. Алгебраические операции над нечеткими множествами.  | ПК-23 |

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Лекции<br>(наименование тем)             | Часы                             | Лабораторные занятия  | Часы | Самостоятельная<br>работа, часы | Форма контроля<br>знаний | Баллы (max) |
|----------|--|----------------------------------|---|------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
| Модуль 1 |  |                                  |   |      |                                 |                          |             |
| 1        | <b>Тема 1. Теория множеств.</b>          | 2                                | Л.р. № 1. Реализация операций над подмножествами заданного универсума.      | 2    | 4                               | Тест                     | 4           |
| 2        | <b>Тема 2. Отношения.</b>                | 2                                |   | 2    | 4                               | ЗЛР                      | 4           |
| 3        | <b>Тема 3. Основы теории графов.</b>     | 2                                | Л.р. № 2. Исследование свойств отношений.                                   | 2    | 4                               | Тест                     | 4           |
| 4        |  | 2                                |   | 2    | 4                               | ЗЛР                      | 4           |
| 5        |  | 2                                | Л.р. № 3. Операции над графами.   | 2    | 4                               | Тест                     | 4           |
| 6        |  | 2                                |   | 2    | 4                               | ЗЛР                      | 4           |
| 7        |  | 2                                | Л.р. № 4. Решение задач теории графов в системе компьютерной алгебры Maple. | 2    | 5                               | КР                       | 2           |
| 8        |  | 2                                |   | 2    | 6                               | ЗЛР<br>ПКУ               | 4<br>30     |
| Модуль 2 |  |                                  |   |      |                                 |                          |             |
| 9        | <b>Тема 4. Алгебраическая система.</b>   | 2                                | Л.р. № 5. Исследование полноты системы булевых функций.                     | 2    | 4                               | Тест                     | 3           |
| 10       | <b>Тема 5. Переключательные функции.</b> | 2                                |   | 2    | 4                               | ЗЛР                      | 4           |
| 11       |  | 2                                | Л.р. № 6. Минимизация функций булевой алгебры.                              | 2    | 4                               | Тест                     | 3           |
| 12       |  | 2                                |   | 2    | 5                               | ЗЛР                      | 4           |
| 13       |  | 2                                | Л.р. № 7. Синтез логических схем.   | 2    | 5                               | Тест                     | 3           |
| 14       |  | 2                                |   | 2    | 4                               | КР                       | 2           |
| 15       |  | <b>Тема 6. Теория автоматов.</b> | 2   | 2    | 4                               | ЗЛР                      | 4           |
| 16       | 2  |                                  | Л.р. № 8. Способы задания абстрактного конечного автомата.                  | 2    | 5                               | Тест                     | 3           |
| 17       | <b>Тема 7. Нечеткие множества.</b>       | 2                                |   | 2    | 6                               | ЗЛР<br>ПКУ               | 4<br>30     |
| 18-20    |  |                                  |   |      | 36                              | ПА*<br>(экзамен)         | 40          |
|          | Итого                                    | 34                               |   | 34   | 112                             |                          | 100         |

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестация;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

Тест – выполнение тестовых заданий;

КР – контрольная работа.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Баллы  | 87-100  | 65-86  | 51-64             | 0-50                |

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

| № п/п | Форма проведения занятия | Вид аудиторных занятий |                          | Всего часов |
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|
|       |                          | Лекции                 | Лабораторные занятия     |             |
| 1     | Традиционные             | Темы 1, 2, 4, 7        |                          | 10          |
| 2     | Мультимедиа              | Темы: 3, 5, 6          |                          | 24          |
| 3     | С использованием ЭВМ     |                        | № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | 34          |
|       | <b>ИТОГО</b>             |                        |                          | <b>68</b>   |

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

| № п/п | Вид оценочных средств*  | Наличие (+ / -) | Количество комплектов |
|-------|---|-----------------|-----------------------|
| 1     | Вопросы к контрольным работам и экзамену                                      | +               | 1                     |
| 2     | Экзаменационные билеты  | +               | 1                     |
| 3     | Контрольные работы для проведения рейтинг-контроля и промежуточной аттестации | +               | 4                     |
| 4     | Вопросы и тесты для защиты лабораторных работ                                 | +               | 6                     |
| 5     | Тестовая (электронная) программа для оценки знаний студентов                  | +               | 1                     |

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций.

| № п/п  | Уровни сформированности компетенции | Содержательное описание уровня   | Результаты обучения   |
|--|-------------------------------------|--|---|
| <i>Компетенция ПК-1: способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</i> |                                     |  |   |
| 1  | Пороговый уровень                   | Знает и понимает назначение множеств, отношений, графовых моделей, переключательных функций, автоматных моделей.                                   | Задание множеств, отношений, представление графовых моделей, переключательных функций, автоматных моделей в компьютере.   |
| 2  | Продвинутый уровень                 | Знает и понимает применение множеств, отношений, графовых моделей и переключательных функций для выполнения операций над ними.                     | Представление операций над множествами диаграммами Венна, операций над отношениями матрицами смежности и инцидентности, операций над переключательными функциями формулами. |
| 3  | Высокий уровень                     | Знает построение моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных, с использованием множеств, отношений, графовых моделей, пе- | По содержательному описанию компонентов информационных систем выполняет построение их моделей на основе мно-  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | реклячательных функций, автоматных моделей. | жеств, отношений, графовых моделей, переключаательных функций, автоматных моделей. |
|--|---|--|

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения   | Оценочные средства  |
|---|---|
| <i>Компетенция ПК-1: способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</i>      |   |
| Задание множеств, отношений, представление графовых моделей, переключаательных функций, автоматных моделей в компьютере.  | Вопросы к контрольным, лабораторным работам и к экзамену.<br>Контрольные работы.<br>Тестовые вопросы. Защита лабораторных работ.    |
| Представление операций над множествами диаграммами Венна, операций над отношениями матрицами смежности и инцидентности, операций над переключаательными функциями формулами.                  | Вопросы к контрольным, лабораторным работам и к экзамену.<br>Контрольные работы.<br>Тестовые вопросы.<br>Защита лабораторных работ. |
| По содержательному описанию компонентов информационных систем выполняет построение их моделей на основе множеств, отношений, графовых моделей, переключаательных функций, автоматных моделей. | Вопросы к контрольным, лабораторным работам и к экзамену.<br>Контрольные работы.<br>Тестовые вопросы.<br>Защита лабораторных работ. |

## 5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 2 до 4 баллов. При этом 2 балла начисляется за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

## 5.4 Критерии оценки экзамена

Допустимые погрешности и ошибки при определении учебных достижений студентов на экзаменах:

| Шкала соответствия | Уровень соответствия | Баллы | Количество ошибок, погрешности / несущественные / существенные |
|--------------------|----------------------|-------|--|
| Соответствие       | Высокий              | 40    | 0/0/0  |
|                    |                      | 39    | 1/1/0  |
|                    |                      | 38    | 2/1/1  |
|                    |                      | 37    | 3/2/1  |
|                    | Средний              | 36    | 5/2/1  |
|                    |                      | 35    | 6/3/1  |
|                    |                      | 34    | 6/4/1  |
|                    |                      | 33    | 7/1/1  |
|                    |                      | 32    | 7/2/1  |
|                    |                      | 31    | 7/3/1  |
|                    |                      | 30    | 7/4/1  |
|                    |                      | 29    | 7/1/2  |
|                    | Достаточный          | 28    | 7/2/1  |
|                    |                      | 27    | 7/2/1  |
|                    |                      | 26    | 7/3/1  |
|                    |                      | 25    | 7/4/1  |
|                    |                      | 24    | 4/1/2  |
|                    |                      | 23    | 5/2/2  |
|                    |                      | 22    | 6/3/2  |
| 21                 | 6/4/2                |       |  |



|                |                        |     |       |
|----------------|------------------------|-----|-------|
|                |                        | 20  | 6/5/2 |
|                |                        | 19  | 7/1/2 |
|                |                        | 18  | 7/2/2 |
|                |                        | 17  | 7/3/2 |
|                |                        | 16  | 7/4/2 |
|                | Минимально необходимый | 15  | 7/4/3 |
| Несоответствие | Низкий                 | <14 | 8/5/4 |

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- тестирование по дисциплине и выполнение контрольных работ;
- обзор литературы;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов;
- подготовка презентаций;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче экзамена.

Подготовка к тестированию и написанию контрольной работы по соответствующему модулю дисциплины подразумевает изучение лекционного материала и выполнение практических работ, относящихся к соответствующему модулю.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы   | Гриф  | Количество экземпляров |
|-------|--|---|------------------------|
| 1.    | Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов : Учебник / Ф. А. Новиков. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 364с. | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для вузов | 7                      |
| 2.    | Поздняков, С. Н. Дискретная математика : учебник для вузов / С. Н. Поздняков, С. В. Рыбин. – М. : Академия, 2008. – 448с.  | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для вузов | 10                     |

## 7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание  | Гриф   | Количество экземпляров |
|-------|---|--|------------------------|
| 1.    | Хопкрофт, Джон. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений : [пер. с англ.] / Хопкрофт Джон, Мотвани Раджив, Ульман Джеффри. - 2-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 528с.         | Допущено УМО вузов РФ по образованию в области прикладной математики   | 1                      |
| 2.    | Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике : Учеб. пособие / Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко. - 3-е изд., перераб. - М. : Физматлит, 2006. - 416с.                | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов                          | 9                      |
| 3.    | Эвнин А.Ю. Задачник по дискретной математике. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Либроком, 2011. – 264 с.  | Рекомендовано НМС по математике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов    | 50                     |
| 4.    | Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Шевелев. – СПб. : Лань, 2008. – 592с.  | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов                          | 1                      |
| 5.    | Окулов С.М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учеб. пособие / С.М. Окулов. – М.: Бином, 2008. – 422 с.   | –  | 1                      |
| 6.    | Шапоров С. Д. Дискретная математика. Курс лекций по практическим занятиям : Курс лекций по практическим занятиям для вузов / С. Д. Шапоров. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 400с.   | –  | 3                      |
| 7.    | Певзнер, Л.Д. практикум по математическим основам теории систем: учеб. Пособие / Л.Д. Певзнер. СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. – 400 с.  | Допущено УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники и автоматизации в качестве учебного пособия для вузов | 1                      |
| 8.    | Вороненко, А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко. – М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. – 104 с. | Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для вузов                          | znanium.com            |

## 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

asu.bru.by – сайт кафедры АСУ.

## 7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

### 7.4.1 Методические рекомендации

1. Якимов, А.И. Дискретная математика : Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Ч. 1 - Могилев: ГУВПО «Бел.-Рос. ун-т», 2012. - 24 с. (электронный вариант)

2. Якимов, А.И. Дискретная математика : Методические указания к выполнению лабораторных работ. – Ч. 2 - Могилев: ГУВПО «Бел.-Рос. ун-т», 2012. - 36 с. (электронный вариант)

### 7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу:

#### Тема 3:

Свободные деревья.

Применение деревьев в программировании.

**Тема 5:**

Переключательные функции.

Геометрическая интерпретация минимизации.

Пять классов переключательных функций

Законы алгебры логики в ОФПС и их следствия.

**Тема 6:**

Теория автоматов.

Синтез автоматов. Абстрактный уровень проектирования автомата.

**7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе**

1. Visual C#. Инструментальная среда разработки программных систем (лабораторные работы):

Л.р. № 1. Реализация операций над подмножествами заданного универсума.

Л.р. № 2. Исследование свойств отношений.

Л.р. № 3. Операции над графами.

2. Microsoft Office 2003/2007(лабораторные работы).

Л.р. № 5. Исследование полноты системы булевых функций.

Л.р. № 6. Минимизация функций булевой алгебры.

Л.р. № 7. Синтез логических схем.

Л.р. № 8. Способы задания абстрактного конечного автомата.

3. MAPLE 14.0 (лабораторные работы).

Л.р. № 4. Решение задач теории графов в системе компьютерной алгебры Maple.

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Занятия проводятся в компьютерных классах университета.

# ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине

Дискретная математика

направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

на 2017-2018 учебный год

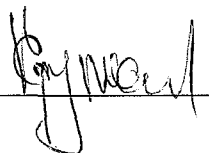
В рабочую программу вносятся изменения:

| №№ | Дополнение и изменение     | Основание |
|----|----------------------------|-----------|
| 1  | дополнений и изменений нет |           |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры "Автоматизированные системы управления" (протокол № 8 от « 30 » декабря 2016г.)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

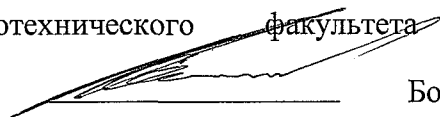


Крутолевич С.К.

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

к.т.н., доцент



Болотов С.В.

«20» 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь:



Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического  
отдела:



О.Е. Печковская

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

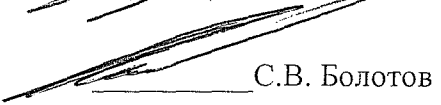
по учебной дисциплине «Дискретная математика»  
направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
на 2018-2019 учебный год.

| № пп  | Дополнения и изменения   | Основания                               |             |                        |
|-------|--|---|-------------|------------------------|
| 1     | Изложить п.7.1 Основная литература в следующей редакции:   | Пополнение книжного фонда библиотеки    |             |                        |
| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы   |   | Гриф        | Количество экземпляров |
| 1.    | <b>Канцедал, С. А.</b> Дискретная математика : учебное пособие / С. А. Канцедал. – Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. – 222 с.         |   |             | znanium.com            |
| 2.    | <b>Гусева, А. И.</b> Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева. – Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. – 208 с.                                   |   | znanium.com |                        |
| 2     | Изложить поз.1 и поз. 2 в п.7.2 Дополнительная литература в следующей редакции:  | Пополнение книжного фонда библиотеки    |             |                        |
| № п/п | Библиографическое описание   |   | Гриф        | Количество экземпляров |
| 1.    | <b>Ренин, С. В.</b> Дискретная математика / С. В. Ренин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011. – 64 с.                                   |   |             | znanium.com            |
| 2.    | <b>Дискретная математика</b> : Шпаргалка. – Москва : Издательский Центр РИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М". 2017. – 151 с.   |   | znanium.com |                        |
| 3     | Внести дополнения в п.7.4.1:<br>Якимов А.И. Методические рекомендации к лабораторной работе по дисциплине «Дискретная математика», для спец.09.03.01, 15 экз., 30 стр., 2018г. Могилёв | Издание новых методических рекомендаций |             |                        |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Автоматизированные системы управления»  
(протокол №11 от 13.03.2018 года)  
Заведующий кафедрой:

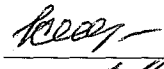
  
А.И. Якимов

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан электротехнического факультета

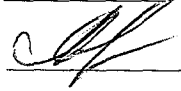
  
С.В. Болотов

«20» 06 2018г.

СОГЛАСОВАНО:  
Ведущий библиотекарь

  
Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического отдела:

  
О.Е. Печковская

«10» 06 2018г.