

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА**

**Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» являются:

- формирование определённых ФГОС и учебным планом компетенций в рамках курса дискретной математики и математической логики, необходимых для решения соответствующих профессиональных задач и научных проблем;
- привитие навыков использования методов дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов, основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения ряда дисциплин профессионального цикла.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Дискретная математика и математическая логика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                                             |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| УК-1        | Теория информации<br>Учебная эксплуатационная практика |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина                                                                                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1        | Базы данных<br>Моделирование систем<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) |

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планиваемых результатов освоения образовательной программы**

| Код и наименование компетенции                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации                                                                 | <p><i>Знать:</i><br/>принципы сбора, отбора и обобщения профессиональной информации</p> <p><i>Уметь:</i><br/>собирать, отбирать и обобщать профессиональную информацию</p> <p><i>Владеть:</i><br/>технологиями сбора, отбора и обобщения профессиональной информации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                     | УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. | <p><i>Знать:</i><br/>принципы соотношения разнородных явлений и систематизации их в рамках дискретной математики и математической логики, избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><i>Уметь:</i><br/>соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках дискретной математики и математической логики, избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i><br/>навыками соотнесения разнородные явления и систематизировать их в рамках дискретной математики и математической логики, избранных видов профессиональной деятельности.</p> |

|  |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов | <p><i>Знать:</i><br/>принципы работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов в области прикладной дискретной математики и математической логики, в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i><br/>практически работать с информационными источниками, в научном поиске, создании научных текстов в области прикладной дискретной математики и математической логики, в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i><br/>навыками практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска, создания научных текстов в области прикладной дискретной математики и математической логики, в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.03 Дискретная математика и математическая логика составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| Вид учебной работы       | Итого КР | Итого СР | Курс №2 |    |
|--------------------------|----------|----------|---------|----|
|                          |          |          | КР      | СР |
| Лекции (Л)               | 4        |          | 4       |    |
| Лабораторные работы (ЛР) |          |          |         |    |

|                                            |    |    |       |    |
|--------------------------------------------|----|----|-------|----|
| Практические занятия (ПЗ)                  | 6  |    | 6     |    |
| Семинары(С)                                |    |    |       |    |
| Курсовое проектирование (КП)               |    |    |       |    |
| Самостоятельная работа                     |    | 96 |       | 96 |
| Промежуточная аттестация                   | 2  |    | 2     |    |
| Наименование вида промежуточной аттестации | х  | х  | Зачёт |    |
| Всего                                      | 12 | 96 | 12    | 96 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

| Наименование тем                                                                                                 | Курс | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                                                      |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |      | лекции                                                    | Лабораторная работа | Практические занятия | семинары | Курсовое проектирование | индивидуальные домашние задания (контрольные работы) | Самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | Промежуточная аттестация |                                                                     |
| Тема 1. Множества и бинарные отношения. Основные алгебраические структуры. Элементы теории чисел, комбинаторика. | 2    | 2                                                         |                     |                      |          |                         |                                                      | 12                                |                       |                          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                                              |
| Тема 2. Основы теории графов                                                                                     | 2    |                                                           |                     | 2                    |          |                         |                                                      | 20                                | 18                    |                          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                                              |
| Тема 3. Элементы математической логики.                                                                          | 2    | 2                                                         |                     | 4                    |          |                         |                                                      | 14                                | 10                    |                          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                                              |
| Тема 4. Конечные автоматы.                                                                                       | 2    |                                                           |                     |                      |          |                         |                                                      | 22                                |                       |                          | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3                                              |
| Контактная работа                                                                                                | 2    | 4                                                         |                     | 6                    |          |                         |                                                      |                                   |                       | 2                        | x                                                                   |
| Самостоятельная работа                                                                                           | 2    |                                                           |                     |                      |          |                         |                                                      | 68                                | 28                    |                          | x                                                                   |
| Объем дисциплины в семестре                                                                                      | 2    | 4                                                         |                     | 6                    |          |                         |                                                      | 68                                | 28                    | 2                        | x                                                                   |
| Всего по дисциплине                                                                                              |      | 4                                                         |                     | 6                    |          |                         |                                                      | 68                                | 28                    | 2                        |                                                                     |

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

## 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

## 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

| № п.п. | Наименования темы                                                                                        | Наименование вопросов                                                        | Объем, академические часы |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1      | Множества и бинарные отношения. Основные алгебраические структуры. Элементы теории чисел, комбинаторика. | Элементы теории чисел, комбинаторика                                         | 12                        |
| 2      | Основы теории графов                                                                                     | Оптимизационные задачи на графах и сетях. Потоки, сети. Сетевое планирование | 20                        |
| 3      | Элементы математической логики.                                                                          | Физическая и логическая основа РКС. Полнота системы булевых функций          | 14                        |
|        | Конечные автоматы.                                                                                       | Нормальные алгоритмы Маркова. Конечные автоматы. Машины Тьюринга             | 22                        |
| Всего  |                                                                                                          |                                                                              | 68                        |

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах: учебное пособие / Т. В. Моисеенкова. — Красноярск: СФУ, 2018. — 132 с.
2. Гутова, С. Г. Дискретная математика и математическая логика: учебное пособие / С. Г. Гутова, Е. С. Каган. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 285 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Вайнштейн, Ю. В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Ю. В. Вайнштейн, Т. Г. Пенькова, В. И. Вайнштейн. — Красноярск: СФУ, 2019. — 110 с.
2. Авдеюк, О. А. Лекции и практикум по основам дискретной математики и математической логике: учебно-методическое пособие / О. А. Авдеюк, Л. В. Дружинина, И. В. Приходькова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2019. — 316 с.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы, включающие:  
- тематическое содержание дисциплины

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <[www.tests.specialist.ru/](http://www.tests.specialist.ru/)>

2. Интернет – среда для совместного обучения [www.moodle.org](http://www.moodle.org)

3. Сайт цифровых образовательных ресурсов [www.cor.home-edu.ru](http://www.cor.home-edu.ru)

4. Институт новых технологий [www.intschool.ru](http://www.intschool.ru)

5. Коллекция обучающих видеоуроков [www.videoyroki.info](http://www.videoyroki.info)

6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.

7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>

8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

<http://www.edu.ru/>

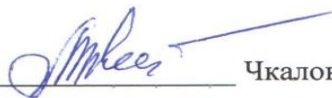
9. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_



Чкалова М. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно- методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасности,  
протокол № 7 от 28.02.2019 г.

Директор Института управления рисками  
и комплексной безопасностью \_\_\_\_\_



Яковлева Е.В.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Дискретная математика и математическая логика на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 30.01.20 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Дискретная математика и математическая логика на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 20.01.21 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.03 Дискретная математика и математическая логика на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

- в пункте 6, подпункты 6.1 читать как

### 6.1 Основная литература:

1. Белова, О. О. Дискретная математика / О. О. Белова. — Калининград: БФУ им. И.Канта, 2021. — 288 с.
2. Ржевский, С. В. Математическое программирование: учебное пособие / С. В. Ржевский. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 02.03.22 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.