

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж  
(Самарский филиал Финуниверситета)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Д.С. Зуева  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Самара – 2024

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1547

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Буслаева Е.П.



Преподаватель Самарского филиала  
Финуниверситета

Рецензент:

Баранова В.В.



Декан факультета СПО Автономной  
некоммерческой организации  
высшего образования Самарский  
университет государственного  
управления «Международный  
институт рынка»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 13 » сентября 20 24 г. № 10

Председатель ПЦК Яковлева К.С. Яковлева К.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью дисциплины является овладение студентами математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

приобрести **практический опыт:**

применение логических операций, математической логики в решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины

- Ознакомить с основными понятиями, языком и методами математической логики;
- Подготовить к изучению ряда смежных дисциплин, основой которых является математическая логика;
- Продемонстрировать неразрывную связь методов математической логики и компьютеров; показать, что эти методы используются в двух сферах, связанных с компьютерами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- Формулы алгебры высказываний.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.
- Основные принципы теории множеств.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	36
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
самостоятельная работа	10
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачёта с ЕН.03</b>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Основы математической логики</b>			
<b>Тема 1.1 Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие высказывания. Основные логические операции	2	ОК 01, ОК 02
	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования	2	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическая занятие №1</b> Формулы логики. Построение таблиц истинности	2	
<b>Тема 1.2 Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическая занятие №2</b> Представление булевой функции в виде минимальной ДНФ и КНФ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение таблицы истинности	2	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	ОК 01, ОК 02
	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств	2	
	<b>Практическая занятие №3</b> Множества и основные операции над ними.	2	
	Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	2	
	<b>Практическая занятие № 4</b> Исследование свойств бинарных отношений.	2	

	Теория отображений и алгебра подстановок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Бинарные отношения».	2	
<b>Раздел 3 Логика предикатов</b>			
<b>Тема 3.1 Предикаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Неопределенный и определенный интеграл, свойства	2	ОК 01, ОК 02
	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	<b>Практическая занятие №5</b> Нахождение области определения и истинности предиката. Логические операции над предикатами. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему: «Предикаты».	2	
<b>Раздел 4 Элементы теории графов</b>			
<b>Тема 4.1 Основы теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическая занятие №6</b> Графы. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка и написание реферата «Из истории графов».	2	
<b>Раздел 5 Элементы теории алгоритмов</b>			
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные определения. Машина Тьюринга.	2	ОК 01, ОК 02
	<b>Практическая занятие №7</b> Работа машины Тьюринга.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по разделу «Работа машины Тьюринга».	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>46</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кабинет математических дисциплин)

##### Специализированная мебель:

Стол (учительский)  
Стол студенческий (двухместный)  
Стулья  
Доска меловая  
Шкаф  
Стеллажи  
Информационные стенды

##### Технические средства обучения:

Мультимедиа проектор переносной  
Экран  
Ноутбук

##### Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Антивирусная защита «AVP»  
2) Microsoft включая OS Windows 10  
Office 2016

##### Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики»  
Методические указания по организации и выполнению практических занятий  
Курс лекций по дисциплине «Дискретная математика с элементами математической логики»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### **Основная литература:**

- 1 Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. – 468 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-16754-2. - Текст : непосредственный.
2. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - Москва : Юрайт, 2023. - 193 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07917-3. Текст : непосредственный.
3. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. - Москва : Юрайт, 2024. - 193 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/536805> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-07917-3. - Текст : электронный.
4. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. - 5-е изд., испр. и доп.



- Москва : Юрайт, 2024. - 279 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/542795> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-11632-8. - Текст : электронный.

5. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. – 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 468 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/542794> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-16754-2. - Текст : электронный.

6. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 530 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/542790> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-17715-2. - Текст : электронный.

### **Дополнительная литература:**

1. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 105 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102684> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный.

2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796823> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный..

3. Гусева, А. И. Дискретная математика : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный.

4 Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 303 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945> (дата обращения: 15.02.2024). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Конспект лекций по математической логике – [http://ivt-2011.ucoz.ru/files/osnovnoj\\_uchebnik.pdf](http://ivt-2011.ucoz.ru/files/osnovnoj_uchebnik.pdf).
2. Конспект лекций по дисциплине «Основы дискретной математики и теории алгоритмов» - [http://bsuirhelper.ru/sites/default/files/2013/06/11/konspekt/Lekcii\\_ODMiTA.pdf](http://bsuirhelper.ru/sites/default/files/2013/06/11/konspekt/Lekcii_ODMiTA.pdf)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.</li> <li>- Формулы алгебры высказываний.</li> <li>- Методы минимизации алгебраических преобразований.</li> <li>- Основы языка и алгебры предикатов.</li> <li>- Основные принципы теории множеств.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>- Тестирование</li> <li>- Контрольная работа</li> <li>- Самостоятельная работа.</li> <li>- Защита реферата</li> <li>- Семинар</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>- Решение ситуационной задачи</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.</li> <li>- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> </ul>		

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Успешное освоение учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

**Активные и интерактивные формы проведения занятий**

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
1	Практическое занятие	Тема 1.1 Алгебра высказываний	Интеллектуальная игра «Брейн-ринг»	2
Итого				<b>2</b>