

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

Красноярский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
Красноярского филиала  
Финуниверситета  
В.С. Вергейчик  
«24» июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 10 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

г. Красноярск – 2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

Нешков Дмитрий Анатольевич, преподаватель, ВКК

(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

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

Протокол от «27» июня 2026 г. № 11

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

  
(подпись)

О.А. Полтавец  
(инициалы, фамилия)

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина ОП.10 Дискретная математика с элементами математической логики является вариативной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ОК, ПК                                 | Умения                                                                                                                                                                                                                                         | Знания                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01,<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 09 | Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики, теории графов.<br>Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.<br>Применять методы и приемы формализации задач. | Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.<br>Формулы алгебры высказываний.<br>Основы языка и алгебры предикатов.<br>Основные принципы теории графов.<br>Основные принципы теории множеств. |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                          | Объем в часах |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины                  | 80            |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 46            |
| в том числе:                                                |               |
| теоретическое обучение                                      | 22            |
| практические занятия                                        | 24            |
| лабораторные занятия                                        | -             |
| контрольные работы                                          | -             |
| самостоятельная работа                                      | 16            |
| Консультация                                                | 2             |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                   | 16            |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формируемых, к которым способствует элемент программы |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1                                      | 2                                                                          | 3             | 4                                                                       |
| Раздел 1. Основы математической логики |                                                                            | 32            |                                                                         |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний         | Содержание учебного материала                                              | 12            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09                                       |
|                                        | 1. Понятие высказывания. Основные логические операции.                     |               |                                                                         |
|                                        | 2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.            |               |                                                                         |
|                                        | 3. Законы логики. равносильные преобразования.                             |               |                                                                         |
|                                        | В том числе практических занятий                                           | 6             |                                                                         |
|                                        | 1. Построение таблиц истинности                                            | 2             |                                                                         |
|                                        | 2. Доказательство логических тождеств                                      | 2             |                                                                         |
|                                        | 3. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований           | 2             |                                                                         |
| Тема 1.2. Логические функции           | Содержание учебного материала                                              | 10            | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09                                       |
|                                        | 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.                      |               |                                                                         |
|                                        | 2. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы (СДНФ, СКНФ) | 5             |                                                                         |
|                                        | 3. Задачи синтеза и анализа схем из функциональных элементов               |               |                                                                         |
|                                        | В том числе, практических занятий                                          | 6             |                                                                         |
|                                        | 1. Представление логической функции в виде СДНФ и СКНФ.                    | 2             |                                                                         |
|                                        | 2. Решение задач синтеза и схем из функциональных элементов.               | 2             |                                                                         |
|                                        | 3. Решение задач анализа схем из функциональных элементов                  | 2             |                                                                         |
| Раздел 2. Элементы теории множеств     | Самостоятельная работа обучающихся                                         | 4             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09                                       |
|                                        | Решение задач                                                              |               |                                                                         |
| Раздел 2. Элементы теории множеств     |                                                                            | 8             |                                                                         |
| Тема 2.1. Основы                       | Содержание учебного материала                                              | 8             | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09                                       |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|
| теории множеств                  | 1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.<br>2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.<br>3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства<br>4. Теория отображений. Алгебра подстановок. |    | 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09           |
|                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |                                   |
|                                  | 1. Множества и основные операции над ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                   |
|                                  | 2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |                                   |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |
| Раздел 3. Логика предикатов      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |                                   |
| Тема 3.1.<br>Предикаты           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05        |
|                                  | 1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.<br>2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.                                                                                                                                                      |    |                                   |
|                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |                                   |
|                                  | 1. Формализация предложений с помощью логики предикатов.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2  |                                   |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |
| Раздел 4. Элементы теории графов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16 |                                   |
| Тема 4.1<br>Основы теории графов | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
|                                  | 1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.<br>2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.<br>3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. 6<br>4. Деревья. Понятие остовного дерева, способы его построения.                                               |    |                                   |
|                                  | В том числе практических занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |                                   |
|                                  | 1. Способы задания графов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                   |
|                                  | 2. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                   |
|                                  | 3. Задача построения минимального остова графа.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |                                   |
|                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4  |                                   |
|                                  | 1. Понятие конечного автомата. Способы задания автоматов. Диаграмма Мура для конечного автомата.<br>2. Каноническое уравнение автомата. Приведение конечного автомата. Автоматные модели алгоритмов.                                                                                                                        |    |                                   |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |

|                                           |    |  |
|-------------------------------------------|----|--|
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |  |
| Всего                                     | 80 |  |

### 3. Условия реализации программы дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых- математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе:

Основные печатные и электронные издания:

1. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-11631-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518503> (дата обращения: 15.09.2026).

2. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/course/7B20CB6E-0473-4122-AD94-9B00B7D15569> (дата обращения: 15.09.2026).

3. Седых И.Ю., Грешенников Ю.Б., Шевелев А.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО - М.: Издательство Юрайт, 2018 - 443 с.

4. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для СПО; под ред. М.С. Красса. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017 - 541 с.

5. Единое окно информационных образовательных ресурсов. Раздел «Дискретная математика» - [http://window.edu.ru/calalog/resources7p\\_rubr=2.2,74.12.56](http://window.edu.ru/calalog/resources7p_rubr=2.2,74.12.56)

6. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки

7. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн

8. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов;</li> <li>– демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>– ответы на тестовые задания содержат не менее 87% правильных ответов – оценка «отлично»,</li> <li>– не менее 70% правильных ответов – оценка «хорошо»,</li> <li>– не менее 50% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</li> </ul> | <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Контрольная работа</p>                                                      |
| <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики, теории графов.</li> <li>– формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</li> <li>– применять методы и приемы формализации задач</li> </ul>          | <p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>– демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Наблюдение за выполнением практического задания.</p> <p>(деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> |