



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2022

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ОД, МЕН протокол №11 от  
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» №09.02.07-170511 от 11.05.2017; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП №10 от 04.04.2022 г.).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Бодякина Татьяна Владимировна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 15   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 19   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

| Результаты освоения дисциплины   | № результата | Формируемый результат   |
|----------------------------------|--------------|---|
| Знать                            | 1.1          | Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов  |
|                                  | 1.2          | Формулы алгебры высказываний  |
|                                  | 1.3          | Методы минимизации алгебраических преобразований  |
|                                  | 1.4          | Основы языка и алгебры предикатов   |
|                                  | 1.5          | Основные принципы теории множеств   |
|                                  | 1.6          | понятия графов и основные операции над ними   |
| Уметь                            | 2.1          | Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики  |
|                                  | 2.2          | Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения  |
|                                  | 2.3          | определять типы графов и давать их характеристики   |
| Личностные результаты воспитания | 3.1          | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
|                                  | 3.2          | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  |

|     |   |
|-----|---|
| 3.3 | Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  |
| 3.4 | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Виды учебной работы</b>                                    | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Общий объем дисциплины</b>                                 | <b>72</b>          |
| <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b> | <b>70</b>          |
| теоретическое обучение  | 36                 |
| лабораторные занятия  | 0                  |
| практические занятия  | 34                 |
| Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 6)               | 0                  |
| <b>Самостоятельная работа студентов</b>                       | <b>2</b>           |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов              | Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объём часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты воспитания | Формируемые компетенции      | Текущий контроль |
|------------------------------------|--|-------------|--|------------------------------|------------------|
| 1                                  | 2  | 3           | 4  | 5                            | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                    | <b>Элементы теории множеств</b>  | <b>16</b>   |  |                              |                  |
| <b>Тема 1.1</b>                    | <b>Основы теории множеств</b>  | <b>16</b>   |  |                              |                  |
| Занятие 1.1.1 теория               | Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.   | 2           | 1.1  | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.2 практическое занятие | Множества и основные операции над ними.  | 2           | 1.5  | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.3 теория               | Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.                                 | 2           | 1.1, 1.5   | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.4 практическое занятие | Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.   | 2           | 1.1, 1.5   | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.5 теория               | Отношения. Бинарные отношения и их свойства.   | 2           | 1.1, 1.5   | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.6 практическое занятие | Исследование свойств бинарных отношений.   | 2           | 1.1, 1.5   | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |
| Занятие 1.1.7 теория               | Теория отображений.  | 2           | 1.1, 1.5, 3.1, 3.2   | ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.9 |                  |

|  |  |           |               |                                 |          |
|--|--|-----------|---------------|---------------------------------|----------|
| Занятие 1.1.8<br>практическое<br>занятие | Соответствия между множествами, отображения.                               | 1         | 1.1, 1.5      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 1.1.9<br>практическое<br>занятие | Соответствия между множествами, отображения и алгебра подстановок.         | 1         | 1.1, 1.5      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 | 1.1, 1.5 |
| <b>Раздел 2</b>                          | <b>Основы математической логики</b>  | <b>28</b> |               |                                 |          |
| <b>Тема 2.1</b>                          | <b>Алгебра высказываний</b>  | <b>12</b> |               |                                 |          |
| Занятие 2.1.1<br>теория                  | Понятие высказывания. Основные логические операции.                        | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.1.2<br>практическое<br>занятие | Формулы логики.  | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.1.3<br>теория                  | Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.               | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.1.4<br>практическое<br>занятие | Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.             | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.1.5<br>теория                  | Законы логики. Равносильные преобразования.                                | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.1.6<br>практическое<br>занятие | Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.             | 2         | 1.2, 2.1, 2.2 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| <b>Тема 2.2</b>                          | <b>Булевы функции</b>  | <b>16</b> |               |                                 |          |
| Занятие 2.2.1<br>теория                  | Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.                         | 2         | 1.3           | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 2.2.2<br>практическое            | Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. | 2         | 1.3           | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |



|  |  |           |          |                                 |                    |
|--|--|-----------|----------|---------------------------------|--------------------|
| занятие                                  |  |           |          |                                 |                    |
| Занятие 2.2.3<br>теория                  | Минимизация булевых функций. Карты Карно.  | 2         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.4<br>практическое<br>занятие | Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ,<br>минимальной ДНФ и КНФ.                | 2         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.5<br>теория                  | Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен<br>Жегалкина.                         | 2         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.6<br>практическое<br>занятие | Минимизация булевых функций. Многочлен Жегалкина.  | 2         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.7<br>теория                  | Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.                                 | 2         | 1.3, 2.1 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.8<br>практическое<br>занятие | Проверка булевой функции на принадлежность к классам.                                      | 1         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 2.2.9<br>практическое<br>занятие | Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1,<br>S, L, M. Полнота множеств. | 1         | 1.3      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 | 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 |
| <b>Раздел 3</b>                          | <b>Логика предикатов</b>   | <b>14</b> |          |                                 |                    |
| <b>Тема 3.1</b>                          | <b>Предикаты</b>   | <b>14</b> |          |                                 |                    |
| Занятие 3.1.1<br>теория                  | Понятие предиката. Логические операции над предикатами.                                    | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 3.1.2<br>практическое<br>занятие | Нахождение области определения и истинности предиката.                                     | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |                    |
| Занятие 3.1.3<br>Самостоятель            | Обоснование выбора и применение правил вывода исчисления<br>предикатов                     | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2                      |                    |

|  |   |           |          |                                 |     |
|--|---|-----------|----------|---------------------------------|-----|
| ная работа                               |   |           |          |                                 |     |
| Занятие 3.1.4<br>теория                  | Дедуктивные умозаключения.  | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 3.1.5<br>практическое<br>занятие | Индуктивные умозаключения и их виды.  | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 3.1.6<br>теория                  | Метод математической индукции.  | 2         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 3.1.7<br>практическое<br>занятие | Решение задач методом математической индукции.  | 1         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 3.1.8<br>практическое<br>занятие | Решение задач методом математической индукции.  | 1         | 1.4      | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 | 1.4 |
| <b>Раздел 4</b>                          | <b>Элементы теории графов</b>   | <b>14</b> |          |                                 |     |
| <b>Тема 4.1</b>                          | <b>Основы теории графов</b>   | <b>14</b> |          |                                 |     |
| Занятие 4.1.1<br>теория                  | Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. | 2         | 1.6, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 4.1.2<br>теория                  | Основные операции над графами.  | 2         | 2.3      | ОК.1                            |     |
| Занятие 4.1.3<br>практическое<br>занятие | Операции над графами.   | 2         | 1.6, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 4.1.4<br>теория                  | Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.                    | 2         | 1.6, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |
| Занятие 4.1.5<br>практическое<br>занятие | Графы.  | 2         | 1.6, 2.3 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |     |

|  |   |    |                    |                                 |          |
|--|---|----|--------------------|---------------------------------|----------|
| Занятие 4.1.6<br>теория                  | Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. | 2  | 1.6, 2.3, 3.3, 3.4 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| Занятие 4.1.7<br>практическое<br>занятие | Применение графов.                      | 1  | 1.6, 2.3           | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 | 1.6, 2.3 |
| Занятие 4.1.8<br>практическое<br>занятие | Применение графов.                      | 1  | 1.6, 2.3           | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5, ОК.9 |          |
| ВСЕГО:                                   |   | 72 |                    |                                 |          |

### 2.3. Формирование личностных результатов воспитания

| Наименование темы занятия                     | Наименование личностного результата воспитания   | Тип мероприятия | Наименование мероприятия    |
|---|--|-----------------|-----------------------------|
| 1.1.7 Теория отображений.                     | 3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.<br>Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». | Викторина       | "В стране множеств".        |
| 1.1.7 Теория отображений.                     | 3.2 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.   | Викторина       | "В стране множеств".        |
| 4.1.6 Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. | 3.3 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в  | Мини-проект     | "Графы в программировании". |

|   |   |             |                             |
|---|---|-------------|-----------------------------|
|   | команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации  |             |                             |
| 4.1.6 Эйлера и Гамильтоны графы. Деревья. | 3.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. | Мини-проект | "Графы в программировании". |

#### 2.4 Связь терминов с результатами освоения дисциплины

| № | Наименование термина            | Индекс предметного результата | Индексы тем занятий |
|---|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1 | множество                       | 1.1                           | 1.1.1               |
| 2 | конечное множество              | 1.1                           | 1.1.1               |
| 3 | бесконечное множество           | 1.1                           | 1.1.1               |
| 4 | булеан множества $a$            | 1.1                           | 1.1.1               |
| 5 | круг Эйлера                     | 1.1                           | 1.1.3               |
|   |                                 | 1.5                           | 1.1.3               |
| 6 | мощность множества              | 1.1                           | 1.1.3               |
|   |                                 | 1.5                           | 1.1.3               |
| 7 | декартово произведение множеств | 1.1                           | 1.1.3               |
|   |                                 | 1.5                           | 1.1.3               |
| 8 | высказывание                    | 1.2                           | 2.1.1               |

|    |                                |     |              |
|----|--------------------------------|-----|--------------|
|    |                                | 2.1 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.2 | 2.1.1        |
| 9  | истинное высказывание          | 1.2 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.1 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.2 | 2.1.1        |
| 10 | ложное высказывание            | 1.2 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.1 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.2 | 2.1.1        |
| 11 | алгебра логики                 | 1.2 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.1 | 2.1.1        |
|    |                                | 2.2 | 2.1.1        |
| 12 | таблица истинности             | 1.3 | 2.2.1        |
| 13 | дизъюнктивная нормальная форма | 1.3 | 2.2.1        |
| 14 | конъюнктивная нормальная форма | 1.3 | 2.2.1        |
| 15 | булева функция                 | 1.3 | 2.2.1        |
| 16 | умозаключение                  | 1.4 | 3.1.4        |
| 17 | индукция                       | 1.4 | 3.1.4        |
| 18 | дедукция                       | 1.4 | 3.1.4        |
| 19 | граф                           | 1.6 | 4.1.1, 4.1.6 |
|    |                                | 2.3 | 4.1.1, 4.1.6 |

|    |                      |     |       |
|----|----------------------|-----|-------|
| 20 | висячая вершина      | 1.6 | 4.1.1 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.1 |
| 21 | полный граф          | 1.6 | 4.1.1 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.1 |
| 22 | ориентированный граф | 1.6 | 4.1.1 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.1 |
| 23 | ребро                | 1.6 | 4.1.1 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.1 |
| 24 | вершина              | 1.6 | 4.1.1 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.1 |
| 25 | гамильтонов граф     | 1.6 | 4.1.6 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.6 |
| 26 | изоморфизм графов    | 1.6 | 4.1.6 |
|    |                      | 2.3 | 4.1.6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математических дисциплин.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР   | Перечень оборудования   |
|--|---|
| 1.1.2 Множества и основные операции над ними.                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.1.4 Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.1.6 Исследование свойств бинарных отношений.                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.1.8 Соответствия между множествами, отображения.                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.1.9 Соответствия между множествами, отображения и алгебра подстановок.         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.2 Формулы логики.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.6 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.2.2 Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.2.4 Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,                         |

|   |  |
|---|--|
| ДНФ и КНФ.  | Мультимедийный проектор  |
| 2.2.6 Минимизация булевых функций.<br>Многочлен Жегалкина.                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 2.2.8 Проверка булевой функции на принадлежность к классам.                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 2.2.9 Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 3.1.2 Нахождение области определения и истинности предиката.                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 3.1.5 Индуктивные умозаключения и их виды.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 3.1.7 Решение задач методом математической индукции.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 3.1.8 Решение задач методом математической индукции.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 4.1.3 Операции над графами.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 4.1.5 Графы.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 4.1.7 Применение графов.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |
| 4.1.8 Применение графов.  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,<br>Мультимедийный проектор |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов



| №  | Библиографическое описание  | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|---|--|
| 1. | Унучек С.А. Математическая логика : учебное пособие / Унучек С.А.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с. — ISBN 978-5-4486-0086-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69312.html">https://www.iprbookshop.ru/69312.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/69312">https://doi.org/10.23682/69312</a>   | [основная]   |
| 2. | Спирина М.С. Дискретная математика : учебник для СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - М. : Академия, 2017. - 368 с.   | [основная]   |
| 3. | Шмырин А.М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / Шмырин А.М., Седых И.А.. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-88247-960-1, 978-5-4488-0751-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92827.html">https://www.iprbookshop.ru/92827.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/92827">https://doi.org/10.23682/92827</a> | [основная]   |
| 4. | Ткаченко С.В. Элементы математической логики : учебное пособие для СПО / Ткаченко С.В., Сысоев А.С.. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 99 с. — ISBN 978-5-88247-964-9, 978-5-4488-0752-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92841.html">https://www.iprbookshop.ru/92841.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/92841">https://doi.org/10.23682/92841</a>            | [основная]   |
| 5. | Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И.П. Болодурина [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91863.html">https://www.iprbookshop.ru/91863.html</a> (дата обращения:  | [основная]   |

|   |  |
|---|--|
| 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир.<br>пользователей |  |
|---|--|

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

##### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Индекс темы занятия                                    |
|---|--|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа |  |
| 1.1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов  | 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8        |
| 1.5 Основные принципы теории множеств   | 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8        |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа |  |
| 1.2 Формулы алгебры высказываний  | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6               |
| 1.3 Методы минимизации алгебраических преобразований  | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8 |
| 2.1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики  | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.7        |
| 2.2 Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения  | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6               |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная работа |  |
| 1.4 Основы языка и алгебры предикатов   | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7        |
| <b>Текущий контроль № 4.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)   |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Вид контроля:</b> Письменная работа                |  |
| 1.6 понятия графов и основные операции над ними       | 4.1.1, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6        |
| 2.3 определять типы графов и давать их характеристики | 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 |

#### 4.2. Промежуточная аттестация

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| <b>№ семестра</b> | <b>Вид промежуточной аттестации</b> |
| 6                 |                                     |

|  |
|--|
| <b>может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1  |
| Текущий контроль №2  |
| Текущий контроль №3  |
| Текущий контроль №4  |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** одно теоретическое и одно практическое задание

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>                  | <b>Индекс темы занятия</b> |
|--|----------------------------|
| 1.1 Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов |                            |
| 1.2 Формулы алгебры высказываний   |                            |
| 1.3 Методы минимизации алгебраических преобразований                             |                            |
| 1.4 Основы языка и алгебры предикатов  |                            |
| 1.5 Основные принципы теории множеств  |                            |
| 1.6 понятия графов и основные операции над ними                                  |                            |
| 2.1 Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики         |                            |
| 2.2 Формулировать задачи логического   |                            |

|   |  |
|---|--|
| характера и применять средства математической логики для их решения |  |
| 2.3 определять типы графов и давать их характеристики               |  |

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».