

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа



О.Б. Прохорова

25 марта 2022 г.

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

основной профессиональной образовательной программы  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**


Челябинск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 5, протокол № 5 от «24» марта 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по НМР

Специалист по УМР

  
И.Н. Романенко  
« 24» марта 2022 г.

  
О.А. Швецова  
« 24» марта 2022 г.

Разработчик: Е.В. Исаева – преподаватель Многопрофильного колледжа

Рабочая программа учебной дисциплины естественнонаучного цикла ЕН.02 «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. Приказом № 1547 Минобрнауки РФ 09.12.2016 г.).

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.07.02 Информационные системы и программирование.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественно-научному циклу.

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

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

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики (У – 1);
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения (У – 2).

**знать:**

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов (З–1);
- формулы алгебры высказываний (З–2);
- методы минимизации алгебраических преобразований (З–3);
- основы языка и алгебры предикатов (З–4);
- основные принципы теории множеств(З–5).

**развить способности, необходимые для формирования общих компетенций** (далее ОК):

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

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>практическая подготовка</b>	<b>26</b>
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические/лабораторные занятия	14
контрольные занятия/ точки рубежного контроля	2
курсовая работа/проект	–
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>–</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме экзамена</b>	<b>4</b>

### 2.2 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестации (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	в том числе							
			практическая подготовка	теоретических занятий (час)	лабораторных и/или практических занятий (час)	контрольных занятий /точек рубежного контроля (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Введение в предметное содержание дисциплины. Стартовая диагностика обучающихся</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Раздел 1 Основы математической логики</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Тема 1.1 Алгебра высказываний	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Законы логики.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Булевы функции	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 1. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Многочлен Жегалкина	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-
Тема 2.1. Основы теории множеств	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 2. Множества и основные операции над ними	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Теория отображений и алгебры подстановок	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
<b>Раздел 3 Логика предикатов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
Тема 3.1 Предикаты	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 3. Нахождение области определения предиката.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 4. Нахождение истинности предиката.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>Раздел 4 Элементы теории графов</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-
Тема 4.1 Основы теории графов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 5. Построение матрицы инцидентий.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 6. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>Раздел 5 Элементы теории алгоритмов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-
Практическое занятие №7. Элементы теории алгоритмов.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 1. Решение ситуационных задач по разделам	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>	-
<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
<b>Всего:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	-	-	<b>4</b>	<b>4</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА И ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально–техническому и учебно–методическому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» предполагает наличие математики.

##### **Оборудование и технические средства обучения:**

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Принтер – 1 шт.
5. Колонки – 2 шт.

##### **Имущество:**

1. Парта ученическая со скамьей – 18 шт.
2. Стол ученический (двухместный) – 11 шт.
3. Стол ученический (одноместный) – 2 шт.
4. Стул – 28 шт.
5. Стол преподавателя – 2 шт.
6. Стул преподавателя – 1 шт.
7. Доска классная – 1 шт.
8. Часы настенные – 1 шт.

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

##### **Основные источники:**

1. Мальцев, И. А. Дискретная математика : учебное пособие для спо / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6833-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645> (дата обращения 20.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительные источники:**

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/161638> (дата обращения 20.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Дискретная математика с элементами математической логики : учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Герлингер. — Сочи : СГУ, 2020. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172199> (дата обращения 20.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания, приобретенные обучающимися умения, сформированные компетенции. Результаты обучения соотнесены со знаниями и умениями ФГОС по специальности. Для контроля и оценки результатов обучения выбраны формы и методы с учетом специфики обучения по программе данной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Экзамен</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>	<p>Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Экзамен</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Экзамен</p>

руководством, клиентами;

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

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

•

## **4.2 Критерии оценки**

### **Критерии оценки теста:**

85-100% - «отлично»

70-84% - «хорошо»

51-69% - «удовлетворительно»

менее 50% - «неудовлетворительно»

### **Критерии оценки практической работы:**

Оценка 5 – работа выполнена в полном объеме, верно

Оценка 4 – работа выполнена в полном объеме, допущена неточность

Оценка 3 – работа выполнена в полном объеме, допущена 1 ошибка

Оценка 2 – работа выполнена в полном объеме, допущено более 2 ошибок или не выполнена.