

**Приложение 3**  
**ОПОП по специальности**  
**09.02.07 Информационные системы**  
**и программирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

ЕН. 02 Дискретная математика с элементами математической логики  
наименование дисциплины

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547,

-примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

**Организация – разработчик:**

Профессиональное образовательное частное учреждение «Ижевский техникум экономики, управления и права Удмуртпотребсоюза»

**Разработчик:**

О. А. Дектерева, преподаватель ПОЧУ «Ижевский техникум экономики, управления и права УПС»

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / Разина А.П. /

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Дискретная математика с элементами математической логики

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН 02. 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.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование 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

#### 1.2.2. Личностные результаты, формируемые на дисциплине

Код	Наименование личностного результата
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

#### 1.2.3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт	
Уметь	<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>
Знать	<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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>34</b>
из них в форме практической подготовки	<b>8</b>
в том числе практические занятия	<b>14</b>
теоретическое обучение	<b>20</b>
в том числе промежуточная аттестация в форме <i>комплексного дифференцированного зачета</i>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов, в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>6/2</b>	ОК 1
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.	<b>2</b>	ОК 2 ЛР 4
	<b>Практические занятия</b> 1. Формулы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	<b>2</b>	
<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	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b> 2. Булевы функции.	<b>2/2</b>	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств.</b>		<b>8/2</b>	ОК 1
<b>Тема 2.1. Основы теории множеств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ЛР 4
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	<b>2</b>	
	2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	<b>2</b>	
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок.	<b>2</b>	
<b>Практические занятия</b> 3. Множества и основные операции над ними.	<b>2/2</b>		
<b>Раздел 3. Логика предикатов.</b>		<b>6/2</b>	ОК 1
<b>Тема 3.1. Предикаты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 2 ЛР 4
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	<b>2</b>	
2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам содержащим кванторные операции.	<b>2</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов, в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Практические занятия</b>	<b>2/2</b>	
	4. Нахождение области определения и истинности предиката. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
<b>Раздел 4. Элементы теории графов.</b>		<b>6/2</b>	ОК 1 ОК 2 ЛР 4
<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 инцидентностей для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия.</b>	<b>4/2</b>	
	5. Матрицы смежности и инцидентностей для графа. 6. Графы.		
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>		<b>4</b>	ОК 1 ОК 2 ЛР 4
<b>Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия.</b>	<b>2</b>	
	7. Работа машины Тьюринга		
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	Подготовка к комплексному дифференцированному зачету.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета.</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36/8</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины проводится в кабинете математических дисциплин № 12.

Оборудование учебного кабинета:

Доска учебная

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Столы ученические

Стулья ученические

Мультимедийный проектор (переносной)

Калькуляторы

Ноутбук (переносной) с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows, пакет программ Microsoft Office

Электронные презентационные материалы по разделам дисциплины

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

##### **Основные источники:**

1. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 468 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. УМК по дисциплине



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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></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>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование, оценка практической работы.</p> <p>Итоговая аттестация – комплексный дифференцированный зачет.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></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>Текущий контроль – письменный и устный опрос, тестирование, оценка практической работы.</p> <p>Итоговая аттестация – комплексный дифференцированный зачет.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	Наблюдение, собеседование, оценка результатов выполнения практических занятий, устного и письменного опроса, оценка публичного выступления, оценка творческих работ. Оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.

Методы оценки	Критерии оценки
тестирование	<p>85 - 100% правильных ответов – «отлично»</p> <p>69-84% правильных ответов – «хорошо»</p> <p>51-68% правильных ответов – «удовлетворительно»</p> <p>50% и менее – «неудовлетворительно»</p>
оценка результатов выполнения практических занятий, устный и письменного опрос, тестирование, оценка публичного выступления, оценка творческих работ. Оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.	<p><b>Оценка «отлично»</b> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,</p>

	<p>нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>
--	---