

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено  
на заседании  
ЦМК ОУД и ОГСЭ

В.Г. Романова  
«25» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УМР

Р.Г. Исхакова  
«27» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УТР

Н.В. Тихомирова  
«27» января 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование, квалификация разработчик веб и  
мультимедийных приложений**

г. Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1547 от 09 декабря 2016 года;

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Исмагилова А.Ф. – преподаватель математики

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

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

В результате освоения 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 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.

#### **1.4. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

Л 7 - Осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Л15 - 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.

В результате изучения ЕН.02 Дискретная математика должны быть сформированы *общие компетенции*:

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.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **36** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена в четвертом семестре	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основы математической логики</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1. Алгебра высказываний	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
Практическое занятие №1. Законы логики. равносильные преобразования.			
Тема 1.2. Булевы функции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
Практическое занятие №2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.			
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Основы теории множеств	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания.		
	2. Мощность множеств. Декартово произведение множеств.		
	3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4. Теория отображений. Алгебра подстановок.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	3
	Практическое занятие №3. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.		
Практическое занятие №4. Основные операции над множествами и их свойства.			
<b>Раздел 3. Логика предикатов</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1. Предикаты	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Понятие предиката. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
Практическое занятие №5. Логические операции над предикатами.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 4. Элементы теории графов</b>			<b>6</b>	
Тема 4.1. Основы теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.		
	2.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		2	3
Практическое занятие №6. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.				
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов</b>			<b>4</b>	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1.	Основные определения.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		2	3
	Практическое занятие №7. Машина Тьюринга.			
<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Основы математической логики. 2. Элементы теории множеств. 3. Логика предикатов. 4. Элементы теории графов. 5. Элементы теории алгоритмов.			<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Всего</b>			<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор / интерактивная доска;
- аудиосистема.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. Спирина М.С. Дискретная математика (5-е изд.) - 2021 г.
2. Спирина М.С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (4-е изд.) - 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н. , Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.
2. Рурукин А.Н., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.
3. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы – Волгоград: Учитель, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Спирина М.С. Дискретная математика (5-е изд.) - 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Спирина М.С. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений (4-е изд.) - 2020 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

3. Мобильное электронное образование - экосистема цифровых образовательных ресурсов для непрерывного обучения и развития [электронный ресурс] – режим доступа <https://mob-edu.ru/>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:            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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.            «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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:            Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.            Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.</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.            «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
11 ( *Судителем* ) листов  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
Исхакова Р.Г. *Исхакова*  
«27» января 2021 г.  
МП

