


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»  
О.Н. Шилева  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2020 г.



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

математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин

Протокол №10 от «10» 10 2020 г.

Председатель  Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Т.Л. Комиссарова, преподаватель математики ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1547,
- примерной программы учебной дисциплины Дискретная математика с элементами математической логики для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 09.02.07-170511 от «11» мая 2017 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

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

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирования разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки студента 34 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часа;
- практических занятий 14 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
решение задач	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 1.1 Алгебра высказываний</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие высказывания. Основные логические операции	2	продуктивный	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение таблиц истинности	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>Тема 1.2 Булевы функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие булевой функции 2. Многочлен Жегалкина	4	продуктивный	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение СДНФ, СКНФ	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 2.1 Основы теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами	4	продуктивный	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10

	2. Диаграммы Эйлера - Венна			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение диаграмм Эйлера - Венна 2. Построение диаграмм внутреннего отображения	4	продуктивный	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Решение задач	2		
<b>РАЗДЕЛ 3 ЛОГИКА ПРЕДИКАТОВ</b>		<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Логические операции над предикатами. Кванторы	2		ОК 1 ОК 2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		ОК 4
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные переменные	2	продуктивный	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ</b>		<b>6</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия теории графов 2. Построение матриц смежности и инцидентности для графов	4		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		ОК 1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Проверка графов на изоморфизм	2	продуктивный	ОК 2 ОК 4
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		ОК 5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		ОК 9 ОК 10
<b>РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ</b>		<b>4</b>		



<b>АЛГОРИТМОВ</b>				
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Теория вычислительных алгоритмов	2		
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Применение оператора примитивной рекурсии к простейшим функциям	2	продуктивный	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		ОК 5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено		ОК 9
	<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>	не предусмотрено		ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>	не предусмотрено		
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>		

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные материалы по темам дисциплин.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор и ноутбук;
- калькулятор;
- экран.

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:** - не предусмотрено.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:** - не предусмотрено.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основная литература**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.
3. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика. Группы, графы. 2-е издание, дополненное, - М.. Лаборатория базовых знаний, 2017.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru>

#### **Дополнительная литература**

1. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л., Гудкин И.И. Математика для техникумов – М., Наука, 2011.
2. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. – М.: ИНФРА-М, 2013.

3. Москинова Г.И. Дискретная математика. Математика для менеджеров в примерах и упражнениях: Учебное пособие – М., Логос, 2010.
4. Хазанова Л.Э. Математические методы: учебное пособие. – М.: ВолтерсКлувер, 2011.
5. Исследование операций в экономике./ Под ред. Н.Ш.Кремера. – М.: ЮНИТИ, 1998.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«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 по теме;</li> <li>- Тестирование</li> <li>- Защита реферата</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>«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.</p> <p>«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>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Построение диаграмм Эйлера - Венна	2	Деловая игра	ОК 1, ОК 2 ОК 9, ОК 10
2.	Графическое построение графов	2	Кейс - метод	ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5