

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»  
\_\_\_\_\_ О.Н. Шиляева  
«01» \_\_\_\_\_ июля 2021 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, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 11 от «30» июня 2021 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 ППССЗ 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

| <b>Вид учебной деятельности</b>                        | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                  | 32                 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)       | 32                 |
| в том числе:   |                    |
| лабораторные работы                                    | не предусмотрено   |
| практические занятия                                   | 18                 |
| контрольные работы                                     | не предусмотрено   |
| курсовая работа (проект)                               | не предусмотрено   |
| Самостоятельная работа студента (всего)                | не предусмотрено   |
| 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<br/>ОСНОВЫ<br/>МАТЕМАТИЧЕСКОЙ<br/>ЛОГИКИ</b> |  | <b>8</b>         |                  |   |
| <b>Тема 1.1<br/>Алгебра<br/>высказываний</b>             | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Понятие высказывания. Основные логические операции               | 2                | продуктивный     | ОК 01, ОК 02, ОК 04<br>ОК 05, ОК 09, ОК 10                            |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | не предусмотрено |                  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Построение таблиц истинности  | 2                |                  |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>  | не предусмотрено |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | не предусмотрено |                  |   |
| <b>Тема 1.2 Булевы<br/>функции</b>                       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Понятие булевой функции<br>2. Многочлен Жегалкина                | 2                | продуктивный     | ОК 01, ОК 02, ОК 04<br>ОК 05, ОК 09, ОК 10                            |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | не предусмотрено |                  |   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Построение СДНФ, СКНФ   | 2                |                  |   |
|  | <b>Контрольные работы</b>  | не предусмотрено |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |                  |   |
| <b>РАЗДЕЛ 2<br/>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ<br/>МНОЖЕСТВ</b>         |  | <b>8</b>         |                  |   |
| <b>Тема 2.1 Основы<br/>теории множеств</b>               | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами          | 2                | продуктивный     | ОК 01, ОК 02, ОК 04<br>ОК 05, ОК 09, ОК 10                            |

|  |   |                  |              |  |
|--|---|------------------|--------------|--|
|  | 2. Диаграммы Эйлера - Венна   |                  |              |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | не предусмотрено |              |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Построение диаграмм Эйлера - Венна<br>2. Построение диаграмм внутреннего отображения                 | 4                | продуктивный |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>   | не предусмотрено |              |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Решение задач  | 2                |              |  |
| <b>РАЗДЕЛ 3 ЛОГИКА ПРЕДИКАТОВ</b>      |   | <b>6</b>         |              |  |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Логические операции над предикатами. Кванторы   | 2                |              | OK 01, OK 02, OK 04<br>OK 05, OK 09, OK 10 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | не предусмотрено |              |  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные переменные                                  | 4                | продуктивный |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>   | не предусмотрено |              |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | не предусмотрено |              |  |
| <b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ</b> |   | <b>4</b>         |              |  |
|  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Основные понятия теории графов<br>2. Построение матриц смежности и инцидентности для графов | 2                |              |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | не предусмотрено |              | OK 01, OK 02, OK 04<br>OK 05, OK 09, OK 10 |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Проверка графов на изоморфизм  | 2                | продуктивный |  |
|  | <b>Контрольные работы</b>   | не предусмотрено |              |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | не предусмотрено |              |  |
| <b>РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ</b>        |   | <b>6</b>         |              |  |



| <b>АЛГОРИТМОВ</b> |  |                  |              |  |
|-------------------|--|------------------|--------------|--|
|                   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Теория вычислительных алгоритмов                       | 2                |              | ОК 01, ОК 02, ОК 04<br>ОК 05, ОК 09, ОК 10 |
|                   | <b>Лабораторные работы</b>   | не предусмотрено |              |  |
|                   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Применение оператора примитивной рекурсии к простейшим функциям | 4                | продуктивный |  |
|                   | <b>Контрольные работы</b>  | не предусмотрено |              |  |
|                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | не предусмотрено |              |  |
|                   | <b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>  | не предусмотрено |              |  |
|                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>                          | не предусмотрено |              |  |
|                   | <b>Всего:</b>  | <b>32</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., Спиринов П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2015.
2. Спирина М.С., Спиринов 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> <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>– Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>– Тестирование</li> <li>– Защита реферата</li> <li>– Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>– Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>– Решение ситуационной задачи....</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>   |   |   |

**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 01,ОК 02<br>ОК 09,ОК 10 |
| 2.    | Графическое построение графов      | 2            | Кейс - метод                                     | ОК 01,ОК 02<br>ОК 04,ОК 05 |