

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

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, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой
комиссии

от 23.05.2022 № 9
Председатель ЦК Тарасова В.В.

СОГЛАСОВАНО

Методистом Мустафиной Е.В.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

от 24.05.2022

Разработчик: Тарасова В.В., 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

№ п/п	Название разделов	Стр.
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

Вид учебной деятельности	Объем часов
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
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ		8		
Тема 1.1 Алгебра высказываний	Содержание учебного материала: 1. Понятие высказывания. Основные логические операции	2	продуктивный	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение таблиц истинности	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.2 Булевы функции	Содержание учебного материала: 1. Понятие булевой функции 2. Многочлен Жегалкина	2	продуктивный	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение СДНФ, СКНФ	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ		8		
Тема 2.1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала: 1. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами	2	продуктивный	ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09, ОК 10

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

АЛГОРИТМОВ				
	Содержание учебного материала: 1. Теория вычислительных алгоритмов	2		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Применение оператора примитивной рекурсии к простейшим функциям	4	продуктивный	
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
	Тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено		
	Всего:	32		

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"> – 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>«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"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование – Защита реферата – Оценка выполнения практического задания (работы) – Подготовка и выступление докладом, сообщением, презентацией... – Решение ситуационной задачи....
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения 		

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 ОК 09,ОК 10
2.	Графическое построение графов	2	Кейс - метод	ОК 01,ОК 02 ОК 04,ОК 05