

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 29.05.2020 г. № 140-03

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

«математический и общий естественнонаучный учебный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Самара, 2020

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
Математики
Председатель
Н.Е.Афони́на

СОГЛАСОВАНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
Математики
Председатель
Н.Е.Афони́на

Составитель: Левина Г.Г., преподаватель ГБПОУ «ЛГК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика с элементами математической логики

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Элементы высшей математики (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной в ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на очной и заочной формах обучения и в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
У 2	Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
Зн 2	формулы алгебры высказываний;
Зн 3	методы минимизации алгебраических преобразований;
Зн 4	основы языка и алгебры предикатов;
Зн 5	основные принципы теории множеств;

Вариативная часть - не предусмотрено

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

Код	Наименование результата обучения
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

Код	Наименование результата обучения
	учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Составление хронологических таблиц, блок-схем, подготовка сообщений, презентаций.	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	ДЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины *Название (по учебному плану)*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Элементы теории множеств.		6	
Тема 1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		4	
1	Множества. Классификация множеств. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	Зн 1, Зн 5		1
2	Отношения. Теория отображений. Бинарные отношения и их свойства Алгебра подстановок.	Зн 1, Зн 5		1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия	У 1	2	2
1	Применение основных операций над множествами к решению задач.			2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	2
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	2
Раздел 2	Элементы математической логики.		14	
Тема 2.1. Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала			
1	Высказывания. Операции над ними. Понятие высказывания. Основные логические операции.	Зн 2	2	1
2	Формулы и законы логики.	Зн 2	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
		Таблица истинности и методика её построения. Законы логики. Равносильные преобразования.			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	2
1	Практические занятия Упрощение формул алгебры логики	У 1	2		
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
				8	
Тема 2.2. Теория булевых функций	Содержание учебного материала			8	
	1	Булевы функции. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	Зн 3, Зн 5	2	
	2	Основные классы функций. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	Зн 3, Зн 5	2	
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	1	Применение методов минимизации алгебраических преобразований.	У 1	2	
	2	Применение КНФ, ДНФ для булевой функции заданной таблично.	У 1	2	
	Контрольные работы КР на тему: Элементы математической логики		Зн 3, Зн 5, У 1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
Раздел 3.	Логика предикатов			6	
Тема 3. Теория предикатов.	Содержание учебного материала			2	
	1	Предикаты и операции над ними.	Зн 4		1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия	У 1	2	
	1 Логические операции над предикатами.			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение логических задач.	Зн 4, У 1	2	
Раздел 4.	Элементы теории графов		4	
Тема 4. Основы теории графов	Содержание учебного материала			
	1 Графы. Способы задания графов. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	Зн 1	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1 Составление матриц смежности и инцидентий для графа	У 1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 5.	Элементы теории алгоритмов.		6	
Тема 5.	Содержание учебного материала			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Теория алгоритмов	1	Теория алгоритмов. Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Таблица автомата. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата. Словарная функция автомата. Финальная функция автомата. Правильный автомат (автомат Мура). Машина Тьюринга.		2	
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Контрольные работы КР на тему: Теория алгоритмов.			2	
	Практические занятия				
	1	Применение машины Тьюринга		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>				Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>				Не предусмотрено	
Всего:				36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических принципов построения компьютерных сетей и лаборатории программирования и баз данных;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- проектор, экран,
- мультимедийный комплект.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Основные источники

Для преподавателей

1. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов. Учеб. пособие. 2-е изд. М.: ФАЗИС 2012

1. Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. 2-е изд. М.: ФАЗИС 2013

Для студентов

1. М.С. Спирина П.А. Спирин. Дискретная математика. М. 2014г.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Бухбергер Б., и др. Компьютерная алгебра. Символьные и алгебраические вычисления. М.: «Вильямс» 2012

2. А.К. Гуц, Математическая логика и теория алгоритмов. М.: Наука, 2013

Для студентов

1. Новиков Ф.Я. Дискретная математика. М. 2014г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Практическое задание, оценка выполнения практического задания.
Знания	Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.
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;	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
2.	Множества. Классификация множеств	2	интерактивная лекция(эвристическая беседа)	ОК 1,2,4,5,9,10
3.	Формулы и законы логики	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 1,2,4,5,9,10
4.	Применение методов минимизации алгебраических преобразований	2	действия по инструкции или алгоритму, интерактивная лекция(эвристическая беседа)	ОК 1,2,4,5,9,10

Код	Наименование результата обучения
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 языке.