

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Аксенова Татьяна Алексеевна

Должность: Директор

Дата подписания: 25.06.2021 09:15

Идентификатор ключа:

6f9e8fef93cabde10122c8f7fc53725f900c0bb6ec4d7b290b581dcdaadce5ea

Профессиональный центр «Региональный финансово-экономический техникум»
организация ассоциация

Цикловая комиссия математических, естественно-научных и
экономических дисциплин



Рабочая программа учебной дисциплины

«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

специальности **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

(заочная форма обучения)

Курск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)» (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 года № 1001.

Составитель: _____


Бутова Вера Николаевна, к.п.н.,
преподаватель цикловой комиссии
математических, естественно-
научных и экономических дисциплин

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии математических, естественно-научных и экономических дисциплин, протокол № 10 от «26» июня 2020 г.

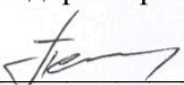
Председатель цикловой комиссии

_____  В.Н. Бутова

**Изменения в рабочей программе по учебной дисциплине
«Дискретная математика»
на 2021/2022 уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 Ю.И. Петренко

«25» июня 2021 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) внесены изменения в список основной литературы.

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии математических, естественно-научных и экономических дисциплин, протокол № 8 от «25» июня 2021 г.

Председатель цикловой комиссии  В.Н. Бутова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Дискретная математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОПД): **Дискретная математика.**

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

Целью изучения учебной дисциплины «Дискретная математика» является предоставление обучающемуся базовых знаний по теории множеств, математической логике, теории графов и комбинаторике; теоретическая основа для дисциплин компьютерного цикла.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять методы дискретной математики (У-1);
- строить таблицы истинности для формул логики (У-2);
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа (У-3);
- выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач (У-4);
- выполнять операции над предикатами (У-5);
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства (У-6);
- выполнять операции над отображениями и подстановками (У-7);
- выполнять операции в алгебре вычетов (У-8);
- применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов (У-9);
- генерировать основные комбинаторные объекты (У-10);
- находить характеристики графов (У-11);

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики (З-1);
- основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста (З-2);
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные

- операции и их связь с логическими операциями (3-3);
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды (3-4);
- элементы теории отображений и алгебры подстановок (3-5);
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам (3-6);
- метод математической индукции (3-7);
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов (3-8);
- основы теории графов (3-9);
- элементы теории автоматов (3-10).

1.4. Перечень формируемых компетенций в результате освоения учебной дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК-9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Обрабатывать статический информационный контент.
ПК 1.3.	Осуществлять подготовку оборудования к работе.
ПК 2.1.	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
ПК 2.2.	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.
ПК 2.6.	Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.
ПК 3.3.	Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.
ПК 4.2.	Определять сроки и стоимость проектных операций

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 час., в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося 104 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
обзорно-установочные занятия	22
лабораторно-практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	104
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание тем учебной дисциплины «Дискретная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Алгебра логики		20	
Тема 1.1. Логические операции и выражения	Содержание учебного материала Содержание дисциплины и ее задачи. Введение в дискретную математику Законы алгебры логики. Таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	1
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала. 2. Подбор и изучение теорем, решение задач алгебры логики и истинности высказываний.	6	
Тема 1.2. Булева алгебра	Содержание учебного материала Законы булевой алгебры: ассоциативность, коммутативность, дистрибутивность Законы Де Моргана.	2	2
	Практическое занятие № 1 Операции над сложными высказываниями. Минимизация булевых функций.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала. 2. Составление схем, таблиц.	8	
Раздел 2. Основы теории множеств. Теория отображений и алгебра подстановок		22	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Функции и отображения. Числовые множества. Основные операции над множествами.	2	1
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала. 2. Решение задач, нахождение образа и прообраза множества при заданном отображении.	8	
Тема 2.2. Предикаты. Бинарные отношения	Содержание учебного материала Формальные системы. Исчисление высказываний. Бинарные отношения. Понятие отображения. Взаимно-однозначные отображения. Обратное отображение. Понятие подстановки. Формула количества подстановок. Циклическое разложение подстановки.	2	

	Практическое занятие № 2 Связь между логическими операциями и операциями над множествами	2	2
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала: Дешифраторы. Логическое проектирование дешифратора. Многоуровневая схема сравнения кодов.	8	
Раздел 3. Основы алгебры вычетов		26	
Тема 3.1 Метод математической индукции	Содержание учебного материала Метод математической индукции. Модификации метода математической индукции.	2	1,2
	Практическое занятие № 3. Модификации метода математической индукции.	2	
	Самостоятельная работа. Проработка учебного материала: Применение метода математической индукции.	8	
Тема 3.2 Основы алгебры вычетов и их применение к простейшим криптографическим шифрам	Содержание учебного материала Понятие вычета по модулю N. Операции над вычетами.	2	
	Самостоятельная работа. Проработка учебного материала: Методы, используемые при поиске и сортировке. Оценки времени исполнения.	12	
Раздел 4. Алгоритмическое перечисление комбинаторных объектов		18	
Тема 4.1. Понятие алгоритмического перечисления элементов конечного множества	Содержание учебного материала Комбинаторные принципы. Алгоритмическое перечисление. Генерирование двоичных слов заданной длины.	2	1
	Практическое занятие № 4 Генерирование комбинаторных объектов заданного типа.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала: Методы, используемые при поиске и сортировке. Оценки времени исполнения.	14	
Раздел 5. Теория графов		30	
Тема 5.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала Основные понятия. Степень вершины, N-графы. Маршруты, цепи, циклы. Связность графа. Свойства графов.	4	1,2
	Практическое занятие № 5 Составление матрицы инцидентности и смежности для непрерывного графа.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала.	10	

	2. Подготовка презентации.		
Тема 5.2. Ориентированные и неориентированные графы	Содержание учебного материала Ориентированные графы. Операции над графами. Способы задания графов	2	1,2
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала: Раскраска графа. Теорема Визинга. Игры с полной информацией 2. Расчетная работа по теме: Применение графов и сетей. 3. Составление схем, таблиц.	12	
Раздел 6. Элементы теории автоматов		20	
Тема 6.1. Основные понятия и определения теории автоматов.	Содержание учебного материала Таблица автомата. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата.	2	1,2
	Самостоятельная работа. 1. Проработка учебного материала: Правильный автомат (автомат Мура). Упрощенный вид диаграммы для правильных автоматов. Автомат, распознающий свойство слова, и его построение. 2. Выполнение расчетов. 3. Подготовка к дифференцированному зачету	18	
Всего		136	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО–ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Смотри приложение №1.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Аудиторная база (лекционная аудитория, аудитория для проведения практических занятий, виртуальные классные комнаты на портале РФЭТ)
2. Организационно-технические средства и аудиовизуальный фондовый материал, мультимедийное оборудование.
3. Комплекты видеофильмов, аудиокниг, CD-дисков по проблемам дисциплины.
4. Интернет.
5. Информационно-правовая система «Консультант +»

4.2. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия:

1. Дискретная математика для программистов Авторы: Хаггарти Р. Москва: Техносфера, 2012 г., 400 с. Электронное издание (эл. ресурс Ibooks.ru)
2. Дискретная математика: учебник [Электронный ресурс]; Региональный финансово-экономический техникум. — Курск, 2010. — 329 с. (эл. ресурс lib.rfei.ru)
3. Дискретная математика: практикум [Электронный ресурс]; Региональный финансово-экономический техникум. — Курск, 2011. — 69 с. (эл. ресурс lib.rfei.ru)

Дополнительные источники:

1. Успенский В. А., Верещагин Н. К., Плиско В. Е. Вводный курс математической логики. – 2-е изд.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 128 с.— ISBN 5-9221-0278-8.
2. Ильиных А.П. Вводный курс математики: учебное пособие / Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2006.— 110 с.
3. Коробков С.С. Элементы теории множеств и теории множеств: Учебное пособие / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 1999.— 63 с.
4. Осипов Ф.Л. Математический анализ. Часть 1. – Новосибирск, издательство НГПУ. 2003.
5. Гурский, Д.А., Турбина, Е.С. Вычисления в Mathcad 12. – СПб. Питер, 2006. – 544 с.
6. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник / Под редакцией проф. В.И. Ермакова. – М.: ИНФРА–М, 2000.
7. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учебное пособие / Под редакцией проф. В. И. Ермакова. – М.: ИНФРА–М, 2001
8. Фомин, Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности: Учебник. – М.: Финансы и

- статистика, 2001. – 544с.
9. Решение экономических задач на компьютере/ Каплан А.В., Каплан В.Е., Мащенко М.В., Овечкина Е.В. –М.: ДМК Пресс; Спб.: Питер, 2004.– 600с.: ил.
 10. Солодовников, А.С., Бабайцев, В.А., Браилов, А.В., Шандра, И.Г. Математика в экономике. Учебник в 2-х частях, Ч.1 – М.: Финансы и статистика, 2001 – 376 с.
 11. Солодовников, А.С. Бабайцев, В.А., Браилов, А.В., Шандра, И.Г. Математика в экономике. Учебник Ч.1.–М.:Финансы и статистика, 2001 – 358 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронная библиотека Регионального финансово-экономического техникума
<http://students.rfet.ru/a/students/library.jspx>
2. Электронная библиотека Регионального финансово-экономического института /<http://lib2.rfei.ru/>
3. Электронно - библиотечная система iBooks <http://ibooks.ru/>
4. Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.edu.ru/>
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
6. Российская Государственная Библиотека <http://www.rsl.ru/>
7. Фундаментальная библиотека СПбГПУ –
<http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных работ, контрольных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять методы дискретной математики (У-1);	Оценка выполнения контрольных работ. Оценка выполнения тестовых заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
строить таблицы истинности для формул логики (У-2);	
представлять булевы функции в виде формул заданного типа (У-3);	
выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач (У-4);	
выполнять операции над предикатами (У-5);	
исследовать бинарные отношения на заданные свойства (У-6);	
выполнять операции над отображениями и подстановками (У-7);	
выполнять операции в алгебре вычетов (У-8);	
применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов (У-9);	
генерировать основные комбинаторные объекты (У-10);	
находить характеристики графов (У-11);	
Знания:	
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики (З-1);	Оценка выполнения тестовых заданий. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста (З-2);	
основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями (З-3);	
логику предикатов, бинарные отношения и их виды (З-4);	
элементы теории отображений и алгебры подстановок (З-5);	
основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам (З-6);	
метод математической индукции (З-7);	
алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов (З-8);	
основы теории графов (З-9);	
элементы теории автоматов (З-10).	