

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

« 22 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ**

для специальности СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения - очная

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Уровень освоения: базовый

Квалификация программист

Асбест
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ разработана на основе результатов проведенных маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Ярышева Е.А., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией информационных технологий и экономических дисциплин
протокол № 4

« 26 » 04 2021 г.

Председатель:  Е.А.Ярышева

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 2

« 27 » 04 2021 г.

Председатель  Н.Р. Караваяева

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части формирования общих компетенций:

Общие компетенции:

- 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 общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 9. Использовать информационно технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), и профессиональной подготовке по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося 84 часа;

самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки обучающегося	90
Учебная нагрузка обучающегося	84
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	40
консультации	4
промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Основы теории множеств	Содержание учебного материала	6	2
	1 Множества. Операции над множествами. Абстрактные законы операций над множествами	2	
	3 Кортежи. Декартово произведение множеств.	2	
	4 Бинарные отношения	2	
	Практические занятия	8	
	1 Операции над множествами.	4	
	2 Бинарные отношения	4	
	Самостоятельная работа	2	
	1 Отображения множеств. Свойства отображений. Примеры отображения. Подстановки	2	
Тема 2 Логические формулы	Содержание учебного материала	4	2
	1 Высказывания. Простые и составные высказывания. Простейшие связки.	2	
	2 Логические законы	2	
	Практические занятия	6	
	1 Логические операции. Таблицы истинности. Преобразование логических формул	6	
Тема 3 Булевы функции	Содержание учебного материала	4	3
	1 Булевы функции. Свойства элементарных булевых функций.	2	
	2 Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы алгебры высказываний.	2	
	Практические занятия	6	
	1 Совершенная дизъюнктивная и совершенная конъюнктивная нормальные формы.	6	
	Самостоятельная работа	2	
	1 Решение логических задач.	1	
Тема 4 Исчисление предикатов	Содержание учебного материала	6	2
	1 Предикаты. Булева алгебра предикатов.	2	
	3 Кванторы. Формулы логики предикатов.	2	
	4 Приведенные и нормальные формы в логике предикатов	2	
	Практические занятия	8	
	1 Равносильные формулы логики предикатов.	4	
	2 Исчисление предикатов.	4	
	Самостоятельная работа	2	
	1 Приведенные и нормальные формы предикатов	1	
Тема 5 Теория рекурсивных функций	Содержание учебного материала	6	2
	1 Основные определения. Свойства алгоритмов. Простейшие функции. Операторы	2	
	3 Прimitивно – рекурсивные функции. Частично – рекурсивные функции. Прimitивно рекурсивные предикаты.	4	

Тема 6 Нормальные алгоритм Маркова. Машины Тьюринга	Практические занятия		6	
	1	Рекурсивные функции	6	
	Содержание учебного материала		10	2
	1	Основные определения. Алгоритм в некотором алфавите.	4	
	2	Нормальный алгоритм Маркова.	2	
	3	Машина Тьюринга	4	
	Практические занятия		6	
	1	Машины Тьюринга	6	
		Консультации	4	
		Промежуточная аттестация	6	
		Объем образовательной нагрузки	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплекты раздаточных материалов;
- фонд оценочных средств

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Галушкина Ю. И., Марьямов А. Н. «Конспект лекций по дискретной математике». 2-е изд., испр. М.: Айрис-пресс, 2008-176с.
2. Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г. «Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения».- Спб.: Лань, 2007.
3. Спирина М.С., Спирин П.А. «Дискретная математика». 4-е изд., испр. М.: Академия, 2007.
4. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. «Дискретная математика»: Учебник.-2-е изд., переработ.-М.: Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007.

Дополнительные источники:

1. Гринченков Д. В., Потоцкий С. И. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов. М.: КноРус, 2010
2. Игошин В. И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов. М.: Академия, 2008
3. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов. М.: Академия, 2010
4. Лавров И. А. Математическая логика. М.: Академия, 2006
5. Тюрин С. Ф., Аляев Ю. А. Дискретная математика. Практическая дискретная математика и математическая логика. М.: Финансы и статистика, 2010

Интернет ресурсы:

1. <http://www.matburo.ru>- «Математическое бюро»
2. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>-«К уроку математики»
3. <http://www.pm298.ru>- «Прикладная математика-справочник математических формул»
4. <http://dmvn.mexmat.net>-«Учебные материалы для студентов»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе опроса, проведения практических занятий, тестирования.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в виде экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины студент должен знать:		
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Формулирует основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов	Тест, проектная работа
формулы алгебры высказываний	Знает операции алгебры высказываний, составляет формулы	
методы минимизации алгебраических преобразований	Знает методы минимизации алгебраических преобразований	
основы языка и алгебры предикатов	Знает основы языка и алгебры предикатов	
основные принципы теории множеств	Формулирует основные принципы теории множеств	
В результате освоения дисциплины студент должен уметь:		
Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Применяет аппарат теории множеств для решения задач	Решение практических задач
Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	Составляет задачи логического характера и применяет средства математической логики для их решения	