

**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

«*29*» *июня* 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 02 ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

для специальности СПО

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2020

Рабочая программа учебной дисциплины «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**, приказ Минобрнауки №804 от 28 июля 2014 года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

Ярышева Елена Анатольевна, преподаватель, высшая квалификационная категория, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией информационных и экономических дисциплин,
протокол № 6

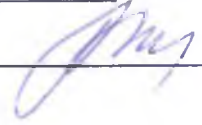
« 23 » июня 2020 г.

Председатель  Е.А. Ярышева

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

« 25 » июня 2020 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

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 математической логики

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части формирования компетенций:

Общие компетенции:

- 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 решение 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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды
- 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.

Профессиональные компетенции:

- ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения

квалификации и переподготовки), и профессиональной подготовке по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

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:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять аппарат теории множеств для решения задач;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;
- применять нормальный алгоритм Маркова;
- применять машину Тьюринга.

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;
- основные принципы теории алгоритмов;

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебная нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Элементы 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		14	
	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	4	
	1 Операции над множествами.	2	
	2 Бинарные отношения	2	
	Самостоятельная работа	4	
	1 Отображения множеств. Свойства отображений. Примеры отображения. Подстановки	4	
Тема 2 Логические формулы		8	
	Содержание учебного материала	4	2
	1 Высказывания. Простые и составные высказывания. Простейшие связки.	2	
	2 Логические законы	2	
	Практические занятия	4	
	1 Логические операции. Таблицы истинности. Преобразование логических формул	4	
Тема 3 Булевы функции		14	
	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	4	
	1 Решение логических задач.	4	
Тема 4 Исчисление предикатов		18	
	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	4	
	1 Приведенные и нормальные формы предикатов	4	
Тема 5 Теория рекурсивных функций		20	
	Содержание учебного материала	4	2
	1 Основные определения. Свойства алгоритмов. Простейшие функции. Операторы	2	
	3 Прimitивно – рекурсивные функции. Частично – рекурсивные функции. Прimitивно рекурсивные предикаты.	2	

	Практические занятия		6	
	1	Рекурсивные функции	6	
	Самостоятельная работа		10	
	1	Рекурсивные функции	10	
Тема 6 Нормальные алгоритм Маркова. Машины Тьюринга			22	2
	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные определения. Алгоритм в некотором алфавите.	2	
	2	Нормальный алгоритм Маркова.	2	
	3	Машина Тьюринга	2	
	Практические занятия		6	
	1	Машины Тьюринга	6	
	Самостоятельная работа		10	
	1	Нормальные алгоритмы. Машины Тьюринга	10	
	Всего:		96	

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 результато в 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	
основные принципы теории алгоритмов	Формулирует основные принципы теории алгоритмов	
В результате освоения дисциплины студент должен уметь:		
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	Составляет задачи логического характера и применяет средства математической логики для их решения	Решение практических задач
применять аппарат теории множеств для решения задач	Применяет аппарат теории множеств для решения задач	

исследовать бинарные отношения на заданные свойства	Исследует бинарные отношения на заданные свойства	
применять нормальный алгоритм Маркова	Применяет нормальный алгоритм Маркова	
применять машину Тьюринга	Применяет машину Тьюринга	