

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

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

**по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Москва 2016

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 29 августа 2016 года

Составлена в соответствии
с Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования
по специальности 09.02.04
Информационные системы (по
отраслям) от 14 мая 2014 г.
№ 525

Председатель

_____ Н.В. Тракич

Первый заместитель директора
института – директор МКЖТ

_____ И.А. Косарева

Составители:

Долгая Л.Н. - преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта.

Рецензенты:

Семенова Т.В. – преподаватель Московского колледжа железнодорожного транспорта;

Кудинова С.Л. – преподаватель Московского техникума информатики вычислительной техники.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы математической логики» является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена и разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины ЕН.02. «Элементы математической логики» для специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО для специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», а также с учетом требований работодателей и рынка труда.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов

профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

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

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

- строить таблицы истинности для формул логики, упрощать формулы логики;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа, проверять множество булевых функций на полноту;
- выполнять операции над множествами;
- выполнять операции над предикатами, записывать области истинности предикатов, формализовать предложение с помощью логики предикатов;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства.

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

- основные принципы математической логики;
- основные принципы теории множеств и теории алгоритмов;
- формулы алгебры высказываний;
- метод минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

1.4. Количество часов (зачетных единиц) на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося — 138 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 92 часа;
- самостоятельная работа обучающегося — 46 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименовани е темы	Количество часов вариативной части	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Иметь представление понятий числовое кольцо, поле	2.1 Числовые системы	2	Формирование мотивации, углубление знаний по теме, закрепление умений по дисциплине
2.	Знать: понятие позиционной системы счисления; уметь: перевести число из одной системы счисления в другую	2.2 Системы счисления	2	Формирование мотивации, углубление знаний по теме, закрепление умений по дисциплине
3.	Знать: теорему о делении с остатком; уметь: определять разрешимость линейных диофантовых уравнений	2.3 Делимость. Диофантовы уравнения	2	Формирование мотивации, углубление знаний по теме, закрепление умений по дисциплине
4.	Знать: понятие вычета по модулю m ; операции над вычетами и их свойства; понятие обратимого вычета,	2.4 Сравнения	2	Формирование мотивации, углубление знаний по теме,

	критерий обратимости вычета; уметь: решать сравнения по модулю m ; выполнять операции над вычетами по модулю m			закрепление умений по дисциплине
5.	Знать: понятие цепной дроби, подходящей дроби; уметь: представить рациональное число цепной дробью	2.5 Цепные дроби. Подходящие дроби	2	Формирование мотивации, углубление знаний по теме, закрепление умений по дисциплине
6.	Знать: понятия размещения, сочетания, перестановки; формулу бинома Ньютона; понятие подстановки, четной и нечетной подстановки; уметь: вычислять количество комбинаторных объектов; применять формулу бинома Ньютона	3.1 размещения, сочетания, перестановки. Группа подстановок. Бином Ньютона	1	Формирование мотивации, углубление знаний по теме, закрепление умений по дисциплине
	ИТОГО:		11	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	133
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе: практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
в том числе: выполнение домашней работы	36
подготовка к практическим занятиям	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы математической логики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Введение	Содержание учебного материала Математическая логика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих профессиональных компетенций	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
Раздел 1. Основы теории множеств		13	
Тема 1.1 Множества и основные операции над ними	Содержание учебного материала Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество; количество подмножеств конечного множества. Теоретико-множественные диаграммы (диаграммы Эйлера-Венна). Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность) и их свойства. Формула количества элементов в объединении двух конечных множеств, соответствующая формула для трех множеств. Декартово произведение множеств. Декартова степень множества	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
Тема 1.2 Отношения	Содержание учебного материала Понятие бинарного отношения; примеры бинарных отношений. Диаграмма бинарного отношения. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность. Отношение эквивалентности;	3	

	разбиение множества на классы эквивалентности. Отношение порядка (строгого, нестрогого). Операции над бинарными отношениями.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
Тема 1.3 Соответствия	Содержание учебного материала Соответствия и их свойства, область определения, область значений; функциональное, взаимно-однозначное соответствия. Функции и отображения, перестановки. Обратные соответствия и функции. Операции (унарные, бинарные). Свойства, способы задания операций.	2	2
	Практическое занятие 1 Выполнение теоретико-множественных операций и подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких множеств. Определение свойств и типа бинарных отношений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию	1	
Раздел 2. Основы теории чисел		21	
Тема 2.1 Числовые системы	Содержание учебного материала Кольцо целых чисел. Поле рациональных чисел. Поле действительных чисел. Поле комплексных чисел.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	

Тема 2.2 Системы счисления	Содержание учебного материала Позиционные системы счисления: двоичная система, восьмеричная система, шестнадцатиричная система. Перевод из одной системы счисления в другую. Смешанные системы счисления.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	
Тема 2.3 Делимость. Диофантовы уравнения	Содержание учебного материала Теорема о делении с остатком. Отношение делимости в кольце целых чисел. Множество простых чисел. Решето Эратосфена. Разложение на простые сомножители (основная теорема арифметики). Наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное (НОК) двух чисел. Количество делителей целого числа. Алгоритм Евклида нахождения НОД. Линейные диофантовы уравнения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	
Тема 2.4 Сравнения	Содержание учебного материала Понятие вычета по модулю m ; система вычетов по модулю m . Операции над вычетами (сложение, вычитание, умножение) и их свойства. Обратимые вычеты; критерий обратимости вычета; система обратимых вычетов по модулю m . Малая теорема Ферма. Китайская теорема об остатках	4	2
	Практическое занятие 2 Операции над вычетами и их свойства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 2.5 Цепные дроби. Подходящие дроби	Содержание учебного материала Представление рационального числа цепной дробью. Подходящие дроби	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	
Раздел 3. Элементы комбинаторики		12	
Тема 3.1 Размещения, сочетания, перестановки. Группа подстановок. Бином Ньютона	Содержание учебного материала Размещения, сочетания. Размещения и сочетания с повтором. Бином Ньютона, биномиальные коэффициенты. Понятие подстановки. Формула количества подстановок. Циклическое разложение подстановки. Произведение подстановок. Обратная подстановка. Степень подстановки. Методика решения простейших уравнений ($ax=b$, $xa=b$, $axb=c$) в алгебре подстановок. Чётные и нечётные подстановки, свойства четных и нечетных подстановок	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	
Тема 3.2 Алгоритмическое перечисление (генерирование) комбинаторных объектов	Содержание учебного материала Понятие алгоритмического перечисления (генерирования) элементов конечного множества. Генерирование двоичных слов заданной длины. Генерирование элементов декартова произведения множеств. Генерирование	2	3

	перестановок заданной длины. Генерирование K -элементных подмножеств данного множества. Генерирование всех подмножеств данного множества		
	Практическое занятие 3 Генерирование комбинаторных объектов заданного типа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	1	
Раздел 4. Математическая логика		45	
Тема 4.1 Логика высказываний: Логические операции. Формулы логики высказываний	Содержание учебного материала Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание). Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тождественно-истинные формулы. Понятие элементарного произведения; понятие дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ). Методика построения таблицы истинности для ДНФ упрощенным методом. Понятие элементарной дизъюнкции, понятие конъюнктивной нормальной формы (КНФ). Равносильные формулы. Законы логики. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований	8	2
	Практическое занятие 4 Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	5	
Тема 4.2 Булева алгебра	Содержание учебного материала	10	2

	<p>Понятие булева вектора (двоичного вектора). Соседние векторы. Противоположные векторы. Единичный N-мерный куб.</p> <p>Понятие булевой функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции. Проблема представления булевой функции в виде формулы логики.</p> <p>Понятие совершенной ДНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной ДНФ.</p> <p>Понятие совершенной КНФ. Методика представления булевой функции в виде совершенной КНФ.</p> <p>Понятие минимальной ДНФ. Соответствие между гранями единичного N-мерного куба и элементарными произведениями. Методика представления булевой функции ($N < 3$) в виде минимальной ДНФ графическим методом.</p> <p>Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.</p> <p>Понятие выражения одних булевых функций через другие. Проблема возможности выражения одних булевых функций через другие. Полнота множества функций. Замыкание множества функций. Понятие замкнутого класса функций. Важнейшие замкнутые классы: T_0 (класс функций, сохраняющих константу 0), T_1 (класс функций, сохраняющих константу 1), S (класс самодвойственных функций), L (класс линейных функций), M (класс монотонных функций). Теорема Поста.</p> <p>Шефферовские функции. Функция Шеффера и функция Пирса как простейшие шефферовские функции</p>		
	<p>Практическое занятие 5</p> <p>Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ, совершенной КНФ, минимальной ДНФ.</p> <p>Проверка булевой функции на принадлежность к классам T_0, T_1, S, L, M; проверка множества булевых функций на полноту</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий</p>	5	

	(по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 4.3 Логика предикатов	Содержание учебного материала Понятие предиката. Область определения и область истинности предиката. Обычные логические операции над предикатами. Кванторные операции над предикатами. Понятие предикатной формулы; свободные и связанные переменные. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Формализация предложений с помощью логики предикатов	6	2
	Практическое занятие 6 Определение логического значения для высказываний типов $\forall x P(x)$, $\exists x P(x)$, $\forall x \exists y P(x, y)$, $\exists x \forall y P(x, y)$; построение отрицаний к предикатам; формализация предложений с помощью логики предикатов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	3	
Тема 5. Простейшие криптографические шифры		9	
	Содержание учебного материала Проблема криптографической защиты информации; понятие шифрования. Шифры замены. Шифр Цезаря и шифр Виженера как частные случаи шифров замены. Перестановочные шифры	4	3
	Практическое занятие 7 Шифрование текста с помощью шифра замены или перестановочного шифра; дешифровка шифротекста, зашифрованного заданным шифром	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и	3	

	оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям		
Тема 6. Основы теории графов		30	
Тема 6.1 Неориентированные графы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие неориентированного графа. Способы задания графа. Матрица смежности. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф. Компоненты связности графа. Степень вершины. Теорема о сумме степеней вершин графа. Полный граф; формула количества рёбер в полном графе. Алгоритм фронта волны в графе. Методика выделения компонент связности в графе. Мосты и разделяющие вершины (точки сочленения). Расстояние между вершинами в графе: определение, свойства, методика нахождения. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины. Двудольные графы. Методика проверки графа на двудольность. Полный двудольный граф. Изоморфные графы. Методика проверки пары графов на изоморфность. Эйлеровы графы. Теорема Эйлера (критерий эйлеровости графа). Методика нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтоновы графы. Плоские графы. Грани плоской укладки плоского графа. Соотношения между количествами вершин, рёбер и граней в плоском графе. Примеры неплоских графов. Деревья и их свойства. Кодирование Пруфера для деревьев с пронумерованными вершинами</p>	10	2
	<p>Практическое занятие 8</p> <p>Неориентированные графы. (Распознавание мостов и разделяющих вершин в графе, нахождение расстояния между вершинами в графе; проверка графа на двудольность; проверка пары графов на изоморфность. Проверка графа на эйлеровость, гамильтоновость, плоскость; запись для дерева с пронумерованными вершинами кода Пруфера, восстановление дерева по коду Пруфера)</p>	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям</p>	6	
<p>Тема 6.2 Ориентированные графы</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания орграфа. Матрица смежности для орграфа. Степень входа и степень выхода вершины. Источник. Сток. Ориентированный путь. Ориентированный цикл (контур). Понятие достижимости одной вершины из другой вершины в орграфе. Множество достижимости вершины. Матрица достижимости. Эквивалентность (взаимодостижимость) вершин в орграфе. Классы эквивалентных вершин. Диаграмма Герца. Сильносвязный орграф. Бесконтурные орграфы. Теорема о существовании источника и стока в бесконтурном орграфе. Эйлеровы орграфы. Критерий эйлеровости орграфа. Гамильтоновы орграфы. Понятие ориентированного дерева. Понятие бинарного дерева. Дисбаланс вершины в бинарном дереве. Кодирование бинарных деревьев. Понятие бинарного дерева сортировки, методика его построения для заданной последовательности поступающих элементов, использование его для организации хранения и поиска информации</p>	6	2
	<p>Практическое занятие 9 Запись матрицы достижимости и построение диаграммы Герца для ориентированного графа; решение задач на бинарные деревья</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям</p>	4	
<p>Тема 7. Элементы теории</p>		6	

автоматов			
	Содержание учебного материала 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). Упрощённый вид диаграммы для правильных автоматов. Автомат, распознающий свойство слова, и его построение	2	2
	Практическое занятие 10 Построение автоматов, распознающих заданные свойства слова	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическим занятиям	2	
	Всего	138	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- стенды и плакаты по темам учебной дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.
2. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Дискретная математика. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.
3. Галушкина Ю.И., Марьямов А.Н. Конспект лекций по дискретной математике. – М.: Айрис-пресс, 2008.

Дополнительные источники:

1. Дискретная математика для программистов/ Ф.А. Новиков. – СПб.: Питер, 2004.
2. Спирина М.С., Спиринов П.А. Дискретная математика. – М., 2007.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Сайт: <http://shool-collection.edu.ru>
2. «Математика»: учебно-методический журнал, издательский дом «Первое сентября».
3. «Квант»: журнал. Форма доступа: www.kvant.mirror1.mccme.ru
4. Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: строить таблицы истинности для формул логики, упрощать формулы логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа, проверять множество булевых функций на полноту; выполнять операции над множествами; выполнять операции над предикатами, записывать области истинности предикатов, формализовать предложение с помощью логики предикатов; исследовать бинарные отношения на заданные свойства.</p>	ОК 1-9 ПК 1.1 ОК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3	Оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы; текущий контроль: устный (фронтальный, индивидуальный) опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам; сообщения, доклады, дифференцированный зачет
<p>знания: основные принципы математической логики; основные принципы теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; метод минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов.</p>		Оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы; текущий контроль: устный (фронтальный, индивидуальный) опрос, проверочная работа по дидактическим карточкам; сообщения, доклады, дифференцированный зачет