

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики  
Колледж Луганского национального университета имени Владимира Даля

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **ЕН.02 Дискретная математика**

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

Рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией естественно-математических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2019 г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики от 16 октября 2018 года №937-од, зарегистрированного в Министерстве юстиции Луганской Народной Республики 27 ноября 2018 года за №797/2441.

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_

подпись

Ферапонтова Е.Е.

Заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_

подпись

Захаров В.В.

Составитель (автор):

Захаров Владимир Викторович,  
преподаватель Колледжа Луганского национального университета  
имени Владимира Даля.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ</b>	<b>1</b>
<b>2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

## 2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

### 2.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 Дискретная математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ГОС СПО) по специальности **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**.

### 2.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина **ЕН.02 Дискретная математика** входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

Рабочая программа дисциплины направлена на освоение общих и профессиональных компетенций: ОК 1-5, 8-10, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.6, 3.3, 4.2.

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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.

### **2.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы дискретной математики;
- строить таблицы истинности для формул логики;
- представлять булевы функции в виде формул заданного типа;
- выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;
- выполнять операции над предикатами;
- исследовать бинарные отношения на заданные свойства;
- выполнять операции над отображениями и подстановками;
- выполнять операции в алгебре вычетов;
- применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов;
- генерировать основные комбинаторные объекты;
- находить характеристики графов.

В результате освоения дисциплины учащийся должен знать:

- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основы теории графов;
- элементы теории автоматов.

### **2.4. Использование часов вариативной части ППССЗ:**

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	Использовать приложения логики к	1. Основы логики 2. Булевы функции	32	Формирование профессиональных

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
	математической практике, решению логических задач, анализу и синтезу логических схем			компетенций ПК 1.1, 2.2
2.	Применять математический аппарат теории множеств, бинарных отношений к решению прикладных задач	3. Основы теории множеств	26	Формирование профессиональных компетенций ПК 1.1, 2.2
3.	Составлять программы по изученным алгоритмам	4. Элементы теории отображений и алгебры подстановок	8	Формирование профессиональной компетенций ПК 2.2
4.	Составлять программы по изученным алгоритмам	5. Элементы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	8	Формирование профессиональной компетенций ПК 2.2
5.	Использовать методы и приемы комбинаторного анализа к решению прикладных задач, составлять программы по изученным алгоритмам	6. Алгоритмическое перечисление (генерирование) комбинаторных объектов.	5	Формирование профессиональной компетенций ПК 2.2
6.	Представлять графы в памяти ЭВМ, применять графы к проектированию локальных сетей	7. Основы теории графов и автоматов.	14	Формирование профессиональных компетенций ПК 1.3, 3.3
7.	Применять конечные автоматы для представления глобальных сетей, составлять программы по изученным алгоритмам	7. Основы теории графов и автоматов	6	Формирование профессиональных компетенций ПК 1.3, 3.3
			99	

## **2.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 171 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов; самостоятельной работы обучающегося 57 часов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>171</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
в том числе:	
лекции	64
практические занятия	50
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
1. Изучение теоретического материала	29
2. Выполнение индивидуального задания	16
3. Подготовка презентаций	12
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Введение.		<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>4</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	1	1	Определение и роль дискретной математики в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности. Связь дискретной математики с другими науками (кибернетика, теория автоматов, теория информации и др.). Основные задачи и область применения дискретной математики. Обзор методов дискретной математики и их применение.	2	1,3
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
		1	Подготовка презентации: Связь дискретной математики с другими науками (кибернетика, теория автоматов, теория информации и др.)	2	
<b>Раздел 1. Основы математической логики.</b>				<b>28</b>	
Тема 1.1. Формулы логики.		<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>6</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	2	1	Введение в логику. Понятие высказывания. Основные логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция, отрицание.	2	1,2
	3	2	Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тавтологически истинные, тавтологически ложные формулы.	2	1,3
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
4	1	Построение таблиц истинности формул логики.	2		
Тема 1.2. Законы алгебры логики.		<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>10</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	5	1	Равносильность формул логики. Законы алгебры логики.	2	1,2
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	6	1	Равносильные преобразования формул логики.	2	
	7	2	Упрощение формул логики.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
		1	Применение равносильных преобразований формул логики.	2	
	2	Выполнение индивидуального задания: Равносильные преобразования формул	2		



Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.3.</b> Нормальные формы формул логики.			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>12</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	8	1	Конъюнктивная нормальная форма (КНФ). Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ).	2	1,2
	10	2	Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ).	2	1,2
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	9	1	Приведение формул к КНФ и ДНФ.	2	
	11	2	Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности формулы.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	1	Выполнение индивидуального задания: Нормальные формы формул логики.	4		
<b>Раздел 2. Булевы функции.</b>				<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Понятие булевой функции. Представление булевой функции в нормальных формах			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	12	1	Булевы функции (функции алгебры логики). Способы задания булевой функции.	2	1
	13	2	СДНФ и СКНФ булевой функции.	2	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	14	1	Упрощение булевой функции до минимальной ДНФ.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
		1	Геометрическое задание булевой функции. Задание булевых функций картами Карно.	2	
	2	Приложение булевых функций к анализу и синтезу логических схем.	2		
<b>Тема 2.2.</b> Полные системы булевых функций. Критерий Поста.			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>18</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	15	1	Операция двоичного сложения и ее свойства. Полином Жегалкина.	2	1,3
	17	2	Полнота системы булевых функций. Классы булевых функций. Теорема Поста.	2	1
			<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	16	1	Представление булевой функции в виде полинома Жегалкина.	2	
18	2	Исследование булевых функций на принадлежность классам Поста. Исследование систем булевых функций на полноту.	2		

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	19	3	Решение задач.	2	
	20	4	Контрольная работа	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
		1	Выяснение проблем возможности выражения одних булевых функций через другие.	2	
		2	Выполнение индивидуального задания: Алгебра Жегалкина. Классы Поста.	4	
<b>Раздел 3. Основы теории множеств.</b>				<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные понятия теории множеств. Операции над множествами.			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>12</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	21	1	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножество. Равенство множеств. Способы задания множества. Диаграммы Эйлера.	2	1
	22	2	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, разность, симметрическая разность. Свойства операций над множествами. Связь операций над множествами и логическими операциями.	2	1,2
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	23	1	Выполнение операций над множествами.	2	
	24	2	Доказательство равенства множеств.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
		1	Подготовка презентации: Применение аппарата теории множеств для решения задач.	4	
<b>Тема 3.2.</b> Бинарные отношения.			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>12</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	25/1	1	Декартово произведение множеств. Понятие бинарного отношения. Способы задания бинарных отношений.	2	1,2
	26/2	2	Свойства бинарных отношений. Отношения эквивалентности. Разбиение множества на классы эквивалентности.	2	1,3
	28/4		Формулы включений и исключений.	2	
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	27/3	1	Исследование свойств бинарных отношений.	2	
	29/5	2	Решение задач с использованием формул включений и исключений.	2	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1		Выполнение индивидуального задания	2	
<b>Тема 3.3. Логика предикатов.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>20</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
	30/6	1	Предикаты. Множество истинности предиката. Логические операции над предикатами.	2	1,2
	32/8	2	Кванторные операции над предикатами.	2	1,3
	33/9	3	Метод математической индукции.	2	1,2,3
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	31/7	1	Нахождение области истинности предиката.	2	
	34/10	2	Доказательство утверждений методом математической индукции.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
		1	Формализация предложений с помощью логики предикатов.	2	
		2	Формулы логики предикатов. Равносильность формул логики предикатов.	2	
		3	Строение математических теорем. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия.	2	
		4	Выполнение индивидуального задания: Операции над предикатами. Метод математической индукции.	2	
<b>Раздел 4. Элементы теории отображений и алгебры подстановок.</b>				<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Отображения.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	35/11	1	Виды отображений. Эквивалентные множества. Отображения и функции. Композиция отображений.	2	1,2,3
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	36/12	1	Решение задач с отображениями.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1	Решение задач на определение вида отображения; на нахождение композиции отображений, суперпозиции функций, обратной функции.	2		
<b>Тема 4.2. Подстановки.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	37/13	1	Подстановки. Формула количества подстановок. Операции над подстановками. Чётные и нечётные подстановки, свойства четных и	2	1,2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
			нечетных подстановок.		
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	38/14	1	Решение уравнений с подстановками.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
		1	Выполнение операций и решение простейших уравнений в алгебре подстановок. Определение четности подстановки.	2	
<b>Раздел 5. Элементы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</b>				<b>14</b>	
<b>Тема 5.1. Основы алгебры вычетов.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	39/15	1	Вычеты. Операции над вычетами (сложение, вычитание, умножение) и их свойства. Обратимые вычеты.	2	1,2,3
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	40/16	1	Выполнение операций в алгебре вычетов	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
		1	Выделение всех обратимых вычетов по модулю $m$ , решение уравнений с вычетами.	2	
<b>Тема 5.2. Простейшие криптографические шифры.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>8</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	41/17	1	Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам.	2	1
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	42/18	1	Шифрование текста с помощью шифра замены или перестановочного шифра	2	
	43/19		Дешифровка шифротекста, зашифрованного заданным шифром	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
		1	Подготовка презентации: Шифрование текста с помощью шифра Цезаря и шифра Виженера.	2	
<b>Раздел 6. Алгоритмическое перечисление (генерирование) комбинаторных объектов.</b>				<b>9</b>	
<b>Тема 6.1. Генерирование комбинаторных объектов.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>9</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	44/20	1	Понятие алгоритмического перечисления (генерирования) элементов конечного множества. Генерирование двоичных слов заданной длины. Генерирование элементов декартова произведения множеств.	2	1

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	45/21	2	Генерирование перестановок заданной длины. Генерирование $k$ -элементных подмножеств данного множества. Генерирование всех подмножеств данного множества.	2	2
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	46/22	1	Генерирование комбинаторных объектов заданного типа	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
		1	Составление блок/схем алгоритмов работы генераторов сочетаний и перестановок	3	
<b>Раздел 7. Основы теории графов и автоматов.</b>				<b>32</b>	
<b>Тема 7.1. Основные понятия теории графов.</b>			<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>10</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
	47/23	1	Основные определения. Виды и способы задания графов.	2	1
	48/24	2	Основные матрицы графов. Матрицы смежности, инцидентности.	2	1
			<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	49/25	2	Вычисление основных матриц графов.	2	
			<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	1	Подготовка презентации: Задачи, формулировка условий которых в терминах графов существенно облегчает их решение.	2		
	2	Части графа. Операции над графами.	2		
<b>Тема 7.2. Связные компоненты графа</b>			<b>Содержание учебного материала. Достижимость в графах. Метрические характеристики графа. Эйлеров и гамильтонов графы.</b>	<b>14</b>	
			<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	50/26	1	Маршруты. Пути. Достижимость. Матрица достижимости, матрица расстояний.	2	1
	52/28	2	Эйлеров граф. Условие существования эйлерова пути в графе. Гамильтонов граф. Условие существования гамильтонова цикла в графе.	2	1
	53/29	3	Метод Дейкстры поиска кратчайших путей в графах.	2	1
			<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	51/27	1	Нахождение метрических характеристик графов.	2	
	54/30	2	Решение задач на отыскание кратчайшего пути в графе.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
	1	Матричный метод поиска кратчайших путей в графах.	2		

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
		2	Выполнение индивидуального задания. Решение задач на отыскание кратчайшего пути в графе.	2	
<b>Тема 7.3. Основные понятия теории автоматов.</b>		<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>8</b>	
		<b>Лекции</b>		<b>2</b>	
	55/31	1	Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Таблица автомата. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата. Автоматы Мили и Мура.	2	1
		<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	56/32	1	Построение диаграммы автомата.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
		1	Подготовка презентации: Словарная функция автомата. Финальная функция автомата. Правильный автомат. Упрощённый вид диаграммы для правильных автоматов. Автомат, распознающий свойство слова, и его построение.	4	
	<b>57/33</b>	<b>2</b>	<b>Итоговое занятие. Дифференцированный зачет.</b>	<b>2</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>171</b>	

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).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Новиков Ф.А. «Дискретная математика для программистов». – СПб.: Питер, 2000. – 304 с.: ил.
2. Тишин В.В. Дискретная математика в примерах и задачах / В.В. Тишин. — СПб. : БХВ-Петербург, 2013. — 352 с: ил. — (Учебная литература для вузов) - ISBN 978-5-9775-232-0
3. Яблонский С.В. «Введение в дискретную математику»: Учебное пособие для Вузов./ Под ред. Садовниченко В.А. – 3-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 384 с.
4. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. «Элементы дискретной математики»: Учебник. – М.: ИНФРА-М, Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. – 280 с. – (Серия «Высшее образование»).
5. Лавров И.А., Максимова Л.Л. «Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов». – М.: Наука, 1984. – 223 с.

Дополнительные источники:

1. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. – К: Видавнича група ВНУ, 2007.
2. Триумфгородских, М.В. Дискретная математика для информатиков, экономистов и менеджеров. - М.: Диалог-МИФИ, 2011.

3. Тюрин, С.Ф. Дискретная математика. Практическая дискретная математика и математическая логика: учебное пособие/ С.Ф.Тюрин, Ю.А.Аляев. - М.: Финансы и статистика, 2012.

4. Пакет прикладных программ ОС Windows, MS Office: MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Access, MS Publisher.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы дискретной математики;</li> <li>– строить таблицы истинности для формул логики;</li> <li>– представлять булевы функции в виде формул заданного типа;</li> <li>– выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;</li> <li>– выполнять операции над предикатами;</li> <li>– исследовать бинарные отношения на заданные свойства;</li> <li>– выполнять операции над отображениями и подстановками;</li> <li>– выполнять операции в алгебре вычетов;</li> <li>– применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов;</li> <li>– генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов.</li> </ul>	<p>ОК 1-5, 8-10 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.6, 3.3, 4.2.</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;</li> <li>– основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста;</li> <li>– основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;</li> <li>– логику предикатов, бинарные отношения и их виды;</li> </ul>	<p>ОК 1-5, 8-10 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.6, 3.3, 4.2.</p>	<p>Опрос по теоретическому материалу</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– элементы теории отображений и алгебры подстановок;</li><li>– основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;</li><li>– метод математической индукции;</li><li>– алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;</li><li>– основы теории графов;</li><li>– элементы теории автоматов.</li></ul>		
--	--	--