

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КОГПОАУ «САВАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ Н.А. Хромцева

«_____» _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
по специальности
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

2021 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № 1001), базовый уровень подготовки, и примерной программы Дискретная математика, ФГАУ «ФИРО».

Организация-разработчик: КОГПОАУ «Савальский политехникум»
Разработчик: Л.В. Мухачева - преподаватель

Рассмотрено и одобрено П(Ц)К
общеобразовательных и гуманитарных дисциплин
Протокол № ____ от «__» _____ 2021 г.
Председатель П(Ц)К _____ / Л.В. Желонкина /

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

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

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла 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 изучения обязательной части учебного цикла обучающийся 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**:

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.

Личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 19 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 159 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов; самостоятельной работы обучающегося 53 часа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	159
Самостоятельная работа	53
В том числе:	
-теоретическое обучение	74
-практические занятия	30
-консультации	-
<i>Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые компетенции и формируемые личностные результаты
<i>Раздел 1. Теория множеств</i>		39	ОК1-4 ОК8 ПК1.1 ПК2.1 ЛР 19
Тема 1.1. Общие понятия теории множеств. Язык теории множеств.	Содержание учебного материала	6	
	1 <i>Основные понятия теории множеств. Язык теории множеств. Понятие «множество», элемент множества. Способы задания множеств: указание характеристического свойства, перечисление элементов. Пустое множество. Понятие «подмножества». Универсальное множество. Равные множества. Мощность множества.</i>	2	
	2 <i>Изображение множеств (круги Эйлера, диаграммы Венна).</i>	2	
	<i>Практическая работа № 1 Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Выполнение операций над множествами.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение свойств счетных множеств.</i>	1	
Тема 1.2. Основные операции над множествами.	Содержание учебного материала	6	ОК1-4 ОК8 ПК1.1 ПК2.1 ПК4.2 ЛР 19
	1 <i>Теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями: включение, объединение, пересечение, разность, дополнение множеств. Введение операций над множествами. Свойства операций над множествами.</i>	2	
	2 <i>Законы пересечения и объединения множеств. Основные тождества алгебры множеств. Прямое (декартово) произведение множеств.</i>	2	
	<i>Практическая работа № 2 Применение аппарата теории множеств для решения задач.</i>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение аксиом множеств, алгоритма доказательства тождества множеств; доказательство законов двойственности, законов поглощения.	1	
Тема 1.3 Соответствие между множествами. Отображения.	Содержание учебного материала	6	ОК1-4 ОК8 ПК1.1 ПК2.1 ЛР 19
	1 <i>Элементы теории отображений.</i> Основные понятия: соответствие между множествами, образ и прообраз элемента, множество значений, область определений, обратное соответствие. Задание соответствий: аналитический, табличный, графический.	2	
	2 Виды отображений: взаимно-однозначное, обратное отображение, равносильное, эквивалентное, равномощные. Композиция функций. Тожественное отображение.	2	
	Практическая работа № 3 Составление отношений и построение графиков. <i>Выполнение операций над отображениями.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 1.4 Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	Содержание учебного материала	4	ОК1-5 ОК8 ПК1.1 ПК2.1 ПК 2.2 ЛР 19
	1 <i>Бинарные отношения и их виды.</i> Отношение. Бинарное отношение. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, антитранзитивность, асимметричность, связность. Отношение эквивалентности. Отношение тождественности. Отношение порядка. Функциональные отношения.	2	
	Практическая работа № 4 Составление бинарных отношений и <i>исследование бинарных отношений на заданные свойства.</i>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение понятия равномощного множества. Установление связи равномощного множества с понятием взаимно-однозначного соответствия, приведение примеров решения задач по теме.	2	
Тема 1.5 Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	ОК1-4 ОК8 ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 2.6 ПК 2.2 ЛР 19
	1 <i>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.</i> Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения. Комбинаторные объекты: размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений.	2	
	Практическая работа № 5 Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур. <i>Генерирование основных комбинаторных объектов.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Применение методов дискретной математики.</i>	2	
Тема 1.6 Алгебра подстановок.	Содержание учебного материала	4	ОК1-4 ОК8 ПК 2.2 ЛР 19
	1 <i>Элементы алгебры подстановок.</i> Понятие подстановки. Каноническая и тождественная подстановки. Подстановки. Свойства умножения подстановки. Инверсия. Порядок подстановки. Произведение подстановок и его свойства. Инверсия, порядок, транспозиция подстановок.	2	
	Практическая работа № 6 <i>Выполнение операций над подстановками.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Элементы теории отображения и алгебры подстановок	2	

Раздел 2. Теория графов		31	
Тема 2.1. Основные понятия и определения графа и его элементов	Содержание учебного материала	6	ОК1-4 ОК8 ПК 2.2 ПК 2.1 ЛР 19
	1 <i>Основы теории графов.</i> Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Дополнение графа. Степени входа и выхода графа. Маршрут, длина маршрута, цикл, расстояние, цепь, путь. Связный граф, компоненты связности.	2	
	2 Нуль-граф. Полный и неполный граф, Ориентированный и неориентированный граф. Изоморфные графы. Планарные (плоские) графы. Эйлеров граф. Уникурсальная фигура. Гамильтонов путь (цикл).	2	
	Практическая работа № 7 Построение графов, <i>нахождение характеристик графов.</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Ответы на контрольные вопросы.	2	
Тема 2.2. Операции над графами.	Содержание учебного материала	6	ОК1-4 ОК8 ПК2.2 ПК2.1 ЛР 19
	1 Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение подграфа.	2	
	2 Решение задач: объединение, пересечение, нахождение подграфа	2	
	Практическая работа № 8 Основные операции над графами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка электронной презентации.	3	
Тема 2.3. Способы задания	Содержание учебного материала	2	

графа.	1	Изоморфные графы. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности).	2	ОК1-4 ОК8 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.1 ЛР 19
		Самостоятельная работа обучающихся: Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности. Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа. Построение графа Эйлера.	4	
Тема 2.4. Сети. Сетевые модели представления информации.	Содержание учебного материала		4	ОК1-4 ОК8 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.1 ПК 3.3 ПК 4.2 ЛР 19
	1	Взвешенный граф (сеть), семантическая сеть. Фрейм. Сети Петри.	2	
	2	Сетевые модели представления информации. Иерархическая структура сложных систем.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Применение графов и сетей при решении задач планирования. Представление иерархических структур с помощью графов.	4	
Раздел 3. Математическая логика			36	ОК1-4 ОК8 ОК9 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 19
Тема 3.1. Понятие как форма мышления.	Содержание учебного материала		6	
	1	Формулы логики, законы алгебры логики; связь между логикой и математикой. Основные понятия математической логики: понятие, признак, анализ, сравнение, синтез, абстрагирование, обобщение	2	
	2	Семиотика. Синтаксические и семантические отношения. Логические характеристики понятий: содержание, объем. Закон обратного отношения между объемом и содержанием понятия.	2	
	Практическая работа № 9 Основные понятия математической логики.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Работа с учебником (Определение родового понятия и видового отличия. Определение объема и содержания данного понятия)		2	

Тема 3.2. Суждение как форма мышления.	Содержание учебного материала		6	ОК1-4 ОК8 ОК9 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 19
	1	Простые высказывания. Алгебра логики. Суждение как форма мышления.	2	
	2	Высказывание Простое и составное высказывание. Формализация высказывания	2	
	Практическая работа №10 Составление простых и составных высказываний. Формализация высказывания.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач. Работа с учебником (Определение понятий. Операции над понятиями. Деление понятий. Классификация.)		2	
Тема 3.3. Булевы функции.	Содержание учебного материала		6	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 1.3 ЛР 19
	1	Логические функции. Равенство функций. Формулы. Булевы функции одной переменной: тождественный нуль, тождественная единица, отрицание. Булевы функции двух переменных: симметрические функции (конъюнкция, дизъюнкция, эквиваленция, сумма по модулю два, стрелка Пирса, штрих Шеффера, импликация). Способы задания булевых функций. Соглашение о написании формул.	2	
	2	<i>Формулы логики. Законы алгебры логики. Логические операции.</i> Операции над сложными высказываниями. Логические связи. Словарь перевода на язык алгебры логики. Обратное и противоположное высказывание. Таблицы истинности для операций от одной (двух и более переменных). Свойство двойственности. Законы правильного мышления.	2	
	Практическая работа №11 <i>Построение таблиц истинности для формул логики. Представление булевых функции в виде формул заданного типа.</i>		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и защита реферата.		2	

Тема 3.4. Минимизация булевых функций	Содержание учебного материала		4	ОК1-4 ОК8 ОК9 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 19
	1	Разложение функций по переменным. Нормальные формы (ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ). Построение нормальных форм для заданной булевой функции. Логические схемы. Инвертор. Комбинационная схема, алгоритм построения функциональных схем для разработки устройства ПК.	2	
	2	Логические схемы. Инвертор. Комбинационная схема, алгоритм построения функциональных схем для разработки устройства ПК.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Карты Карно для булевых функций трех (четырёх переменных). Связь булевых функций с суммой по модулю два.		2	
Тема 3.5. Полином Жегалкина.	Содержание учебного материала		2	ОК1-4 ОК8 ОК9 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 19
	1	<i>Основные классы функций:</i> класс функций, сохраняющих константу 0, класс функций, сохраняющих константу 1, класс самодвойственных функций, класс линейных функций, класс монотонных функций. <i>Полнота множеств функций.</i> Критерий полноты системы функций. <i>Теорема Поста.</i> Функционально замкнутые классы. Канонический полином Жегалкина. Функциональная замкнутость класса функций алгебры логики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проверить, являются ли функционально замкнутыми классы: а) S - класс самодвойственных функций; б) L - класс линейных функций; в) M - класс монотонных функций. Изучить примеры доказательства полноты системы, например $\{+, \vee, 1\}$, составив таблицы Поста.		4	
Раздел 4. Формальные системы и умозаключения. Логика предикатов.			24	
Тема 4.1. Формальные системы	Содержание учебного материала.		4	ОК1-5 ОК8
	1	Понятие о формальных системах. Задание формальных систем. Метатеория, метаязык. Требования, предъявляемые к формальным системам.	2	

	Исчисление высказываний. Правила подстановки, правило <i>modus ponens</i> . Правила введения и удаления логических знаков. Автоматизация исчисления высказываний		ОК9 ПК 2.2 ЛР 19
	Практическая работа №12. Исчисление высказываний. Автоматизация исчисления высказываний с использованием установленных правил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и защита реферата. Ответы на контрольные вопросы (Отличительные особенности геометрии Лобачевского и геометрии Евклида)	4	
Тема 4.2. Логика предикатов	Содержание учебного материала.	4	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК 2.2 ЛР 19
	1 <i>Логика предикатов</i> . Язык логики предикатов: предикат, предикат-свойство, предикат-отношение, множество истинности предиката, тождественно-истинный предикат. Логические операции (связки) над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, следование.	2	
	2 Кванторы. Классификация многоместных высказывательных форм. Формулы. Правила вывода исчисления предикатов. Свойства отношения классификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач (Применение аппарата алгебры высказываний для работы с предикатами. Исчисление предикатов, <i>выполнение операций над предикатами</i>). Умозаключения как форма мышления. Дедуктивные умозаключения и их виды. Простые категорические силлогизмы. Энтимемы.	4	
Тема 4.3. Методы научного познания.	Содержание учебного материала.	4	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК2.2 ПК1.3 ЛР 19
	1 Роль аналогии в научном познании. Полная индукция. Индуктивные умозаключения и их виды.	2	
	2 Виды индукции: полная, неполная. <i>Метод математической индукции</i> .	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и защита реферата:	4	

	Проведение доказательства методом полной математической индукции. Методы установления причинных связей. Метод Милли.		
Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования		16	
Тема 5.1 Основные понятия вероятностной теории информации.	Содержание учебного материала.	6	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК1.3 ПК3.3 ПК 1.1 ЛР 19
	1 Теория кодирования. Кодирование и декодирование. Защита информации. Криптология. Криптография. Криптоанализ. Системы счисления для представления информации в ЭВМ. Основные понятия вероятностной теории информации: сигнал, дискретный и аналоговый, дискретизация. Измерение информации. Энтропия. Формула Хартли. Формула Шеннона.	2	
	2 Обработка сообщений как кодирования. Основные понятия теории кодирования: алфавит, префикс, постфикс, кодирующий алфавит, кодирование и декодирование. Равномерное, блочное, алфавитное кодирование. Кодирование с минимальной избыточностью.	2	
	Практическая работа №13 Кодирование и декодирование различной информации с использованием известных видов кодирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка и защита реферата (История кодирования от древности до наших дней. Защита информации. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Помехоустойчивое кодирование)	2	
Тема 5.2. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.	Содержание учебного материала.	6	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 1.1 ЛР 19
	1 <i>Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</i> Сравнение по модулю. Свойства сравнений. Вычеты по модулю. Контроль по модулю.	2	
	2 Цифровой метод контроля. Выбор модуля для контроля. Цифровая подпись.	2	
	Практическая работа №14 <i>Выполнение операций в алгебре вычетов. Применение простейших криптографических шифров для шифрования текстов.</i>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение операций в алгебре вычетов. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам. Шифрование с открытым ключом (СОК).	2	
Раздел 6. Конечные автоматы		13	
Тема 6.1. Определения конечных автоматов.	Содержание учебного материала.	4	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК1.3 ПК3.3 ПК 1.1 ЛР 19
	1 <i>Элементы теории автоматов.</i> Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные.	2	
	2 Представление событий в автомате.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач (Определение характеристик автомата. Представление событий в автомате) Ответы на контрольные вопросы (Автоматы Мили, автоматы Мура)	2	
Тема 6.2. Способы задания конечных автоматов.	Содержание учебного материала.	6	ОК1-5 ОК8 ОК9 ПК1.3 ПК3.3 ПК 1.1 ЛР 19
	1 Аналитический способ. Табличный способ. Графический способ.	2	
	2 Общие задачи теории автоматов: задача синтеза, задача анализа и задача декомпозиции.	2	
	Практическая работа №15 Способы задания конечных автоматов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа. Сравнительный анализ возможностей человека и автомата.	1	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		159	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математика.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству студентов;

рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ.

комплект учебно-наглядных пособий по дискретной математике;

стенды с формулами;

плакаты, таблицы;

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры, объединенные в сеть.

Мультимедиапроектор или мультимедийная доска;

Фото или/и видео камера;

Web-камера.

Сканер; Принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.И. Бабрин Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО-М.: Издательство Юрайт, 2016

Дополнительные источники:

1 М.С.Спирина, П.А.Спирин Дискретная математика. Изд-во Академия/Academia", 2010

2. Ф.А.Новиков Дискретная математика для программистов-СПБ.: Питер, 2004

Интернет-ресурсы:

1. www.alleng.ru/edu/math1.htm

2. www.1ege.edu.ru/online-testing/math

3. www.labyrinth.ru/books/193786/

4. www.booksiti.net.ru/books

5. www.mirknig.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (тестирование, устный опрос, подготовка и защита реферата, создание презентаций, составление учебных кроссвордов и тестов). Итогом по учебной дисциплине является оценка, полученная на дифференцированном зачёте, который проводится в промежуточную аттестацию. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, приобретаемые ОК и ПК)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; • основные классы функций, полнота множеств функций, теорема Поста; • основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; • логика 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний логических операций, формул логики, законов алгебры логики • Демонстрация знаний основных классов функций, полноты множеств функций, теоремы Поста • Демонстрация знаний основных понятий теории множеств, теоретико-множественных операций и их связь с логическими операциями • Демонстрация знаний логики предикатов, бинарных отношений и их видов • Демонстрация знаний элементов теории отображений и алгебры подстановок • Демонстрация знаний основ алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам • Демонстрация знаний метода математической индукции 	<p>Текущий контроль:</p> <p>тестирование, устный опрос, решение задач, наблюдение и оценка выполнения практических работ, подготовка и защита реферата, создание презентаций, составление учебных кроссвордов и тестов, составление электронных конспектов, письменные ответы на контрольные вопросы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; • основы теории графов; • элементы теории автоматов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний алгоритмического перечисления основных комбинаторных объектов • Демонстрация знаний основ теории графов • Демонстрация знаний элементов теории автоматов <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация умений применять методы дискретной математики • Демонстрация навыков построения таблицы истинности для формул логики • Демонстрация умений представлять булевы функции в виде формул заданного типа • Демонстрация умений выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач • Демонстрация навыков выполнения операций над предикатами • Демонстрация умений исследования бинарных отношений на заданные свойства • Демонстрация навыков выполнения операций над отображениями и подстановками • Демонстрация навыков выполнения операций в алгебре вычетов • Демонстрация умений применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов • Демонстрация умений генерировать основные комбинаторные объекты • Демонстрация умений находить характеристики графов 	<p>Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт</p>
<p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.</p>		

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Самостоятельность и своевременность выполнения заданий.	
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности 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 личного развития.	Эффективный поиск необходимой информации, умение использовать различные источники	
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация умений поиска нужной информации в электронных библиотеках и сайтах.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельной деятельности, умение повышать квалификацию.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям.	
Формируемые ПК		
ПК 1.1. Обработать статический	ПК для обработки статического информационного контента	

информационный контент.	скомплектован в соответствии с требованиями технологического процесса. Используются методы визуального контроля качества и средства автоматического контроля печатной продукции на ПК. Отсутствуют дефекты при процессе допечатной подготовки статического информационного контента. Подготовка оригинал-макета выполнена в соответствующей программе и соответствует ГОСТу. Осуществлён контроль за выполнением процесса обработки статического информационного контента на каждом этапе.	
ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.	Полно и достоверно осуществляет сбор, анализ и обработку необходимой информации для определения потребностей клиента. Выполняет последовательно операции по сбору и анализу 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.	Формулирует потребности клиента в виде чётких логических конструкций. Строит структурно-функциональные схемы.	
ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.	Выбирает характеристики качества оценки программного продукта, применяет стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества.	
ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.	Обслуживание, тестовые проверки, настройка программного обеспечения отраслевой направленности проведены с соблюдением соответствующих технологий.	
ПК 4.2. Определять сроки и стоимость проектных операций.	Демонстрация навыков определения сроков и стоимости проектных операций.	