

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Мамеева О.В.  
« 23 » августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.08 Дискретная математика**  
программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»

Форма подготовки очная

Барнаул 2017

## Аннотация программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Дискретная математика разработана на основе профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

Янголов Б.П. преподаватель математики первой категории

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией

«\_\_\_\_\_»

Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Е.В.Михеенко

## Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение 1	17
Приложение 2	19
Приложение 3	23

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

*название учебной дисциплины*

---

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»

09.02.01 . «Компьютерные системы и комплексы»

*код*

*наименование специальности (уровень подготовки)*

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий форм обучения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины.

## 1.3. 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 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 элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;
- метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- связь с логическими операциями;
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;
- основы теории графов; элементы теории автоматов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой и углубленной подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК1.3.Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК2.1.Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются общие компетенции (ОК):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 105 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 70 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 35 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	105
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	70
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	35
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	35
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы, решение задач	35
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет</b>	

## IV семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория множеств.</b>		22	
<b>Тема 1.1. Общие понятия теории множеств Язык теории множеств</b>	Содержание учебного материала 1. Понятие «множество», элемент множества 2. Способы задания множеств: указание характеристического свойства, перечисление элементов. Пустое множество. 3. Изображение множеств (круги Эйлера, диаграммы Венна). 4. Понятие «подмножества». Универсальное множество. Равные множества. Мощность множества	1	
<b>Тема 1.2. Основные операции над множествами.</b>	Содержание учебного материала 1. Введение операций над множествами. 2. Свойства операций над множествами. 3. Теоретико - множественные операции и их связь с логическими операциями: включение, объединение, пересечение, разность, дополнение множеств 4. Законы пересечения и объединения множеств 5. Прямое (декартово) произведение множеств. 6. Основные тождества алгебры множеств.	1	
	<b>Практические занятия1</b> 1. Законы пресечения и объединения множеств. Доказательство основных тождеств алгебры множеств 2. Декартово произведение множеств. Изображение декартово произведения множеств на координатной плоскости 3. Решение задач с использованием аппарата теории множеств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить конспект по темам: аксиомы множеств, алгоритм доказательства тождества множеств, доказать законы двойственности, законы поглощения	2	
<b>Тема1.3.Соответствие между множествами. Отображения</b>	Содержание учебного материала 1. Основные понятия: соответствие между множествами, образ и прообраз элемента, множество значений, область определений, обратное соответствие. 2. Задание соответствий: аналитический, табличный, графический	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Практические занятия2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление отношений и построение графиков. Определение выполнимости свойств отношений на заданных множествах.</li> <li>2. Установление взаимно-однозначного соответствия</li> </ol>	2	
<p><b>Тема 1.4. Отношения. Бинарные отношения и их свойства</b></p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отношение. Бинарное отношение.</li> <li>2. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, антитранзитивность, асимметричность, связность.</li> <li>3. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.</li> <li>4. Функциональные отношения.</li> </ol>	2	
	<p><b>Практические занятия3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задание отношения, соответствия, отображения разными способами.</li> <li>2. Исследовать бинарные отношения на заданные свойства.</li> <li>3. Выявление отношений эквивалентности, тождественности, порядка, функциональности.</li> </ol>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить понятие равномощного множества.</li> <li>2. Установить связь равномощного множества с понятием взаимно-однозначного соответствия, привести примеры решения задач по теме.</li> </ol>	2	
<p><b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения. Комбинаторные объекты: размещения с повторениями, перестановки, размещения без повторений, перестановки с повторениями, сочетания с повторениями и без повторений</li> <li>2. Применение комбинаторики при вычислении дискретных математических структур.</li> </ol>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.6. Алгебра подстановок</b>	Содержание учебного материала 1. Понятие подстановки. Каноническая и тождественная подстановки. 2. Подстановки. Свойства умножения подстановки. Инверсия. Порядок подстановки. 3. Произведение подстановок и его свойства. Инверсия, порядок, транспозиция подстановок	1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение операции над подстановками (инверсия, произведение, возведение в степень). Применение подстановки и композиции при решении задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме Элементы теории отображения и алгебры подстановок	2	
<b>Раздел 2. Теория графов.</b>		22	
<b>Тема 2.1. Основные понятия и определения графа и его элементов</b>	Содержание учебного материала 1. Понятие графа, его элементов: вершина, ребро, петля, инцидентные вершины, смежные вершины, кратные и параллельные ребра, кратность и степень ребер. Изолированная и висячая вершина. Нуль-граф. 2. Полный и неполный граф. Дополнение графа. Ориентированный и неориентированный граф. Степени входа и выхода графа. Маршрут, длина маршрута, цикл, расстояние, цепь, путь. Связный граф, компоненты связности. 3. Изоморфные графы. Планарные (плоские) графы. Эйлеров граф. Уникурсальная фигура. Гамильтонов путь (цикл).	2	
	<b>Практические занятия 5</b> 1. Построение графов, находить их характеристики. 2. Применять аппарат теории графов для решения задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучить правило игры, придуманные Гамильтоном в XIX веке, задачу о коммивояжере - задачу математического программирования.	4	
<b>Тема 2.2. Операции</b>	Содержание учебного материала 1. Основные операции над графами: объединение, пересечение, нахождение	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
над графами	подграфа		
	<b>Практические занятия 6</b> 1. Выполнение основных операций над графами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Операции над графами. Кольцевая сумма.	3	
<b>Тема 2.3. Способы задания графа.</b>	Содержание учебного материала 1. Изоморфные графы 2. Способы задания: табличный, матричный (матрица инцидентности, матрица смежности).	2	
	<b>Практические занятия 7</b> 1. Построение диаграммы графа по заданным матрицам смежности или инцидентности. 2. Определение матриц (смежности или инцидентности) по заданной диаграмме графа. 3. Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Граф Эйлера	3	
<b>Раздел 3. Математическая логика</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 3.1. Суждение как форма мышления.</b>	Содержание учебного материала 1. Простые высказывания алгебры логики. 2. Суждение как форма мышления. Высказывание. Простое и составное высказывание. 3. Формализация высказывания.	2	2
	<b>Практические занятия 8</b> Составление простых и составных высказываний. Формализация высказывания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Определение понятий. Операции над понятиями.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	2. Деление понятий. Классификация.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Булевы функции</b>	Содержание учебного материала 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). 2. Способы задания булевых функций. Соглашение о написании формул. 3. Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями. Логические связки. Словарь перевода на язык алгебры логики. Обратное и противоположное высказывание. 4. Таблицы истинности для операций от одной (двух и более переменных). 5. Формулы алгебры логики. Свойство двойственности. Законы алгебры логики. Законы правильного мышления.	2	
	<b>Практические занятия9</b> 1. Составление таблиц истинности для формул логики. Выявление эквивалентных булевых функций. 2. Доказательство законов алгебры логики. 3. Тождественные преобразования формул с использованием законов алгебры логики.	2	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Минимизация булевых функций.</b>	Содержание учебного материала 1. Разложение функций по переменным. Нормальные формы (ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ). Построение нормальных форм для заданной булевой функции. 2. Логические схемы. Инвертор. Комбинационная схема, алгоритм построения функциональных схем для разработки устройства ПК.	2	
	<b>Практические занятия10</b> 1. Представление функций в совершенных нормальных формах. Представление	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>функций в виде СДФН и СКНФ</p> <p>2. Составление логической схемы для заданной булевой функции (таблице истинности). Представление булевых функций в виде формул заданного типа.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1. Карты Карно для булевых функций трех (четырёх переменных).</p> <p>2. Связь булевых функций с суммой по модулю два.</p>	2	
<p><b>Тема 3.4</b> <b>Полином Жегалкина.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Функционально замкнутые классы Канонический полином Жегалкина. Функциональная замкнутость класса функций алгебры логики. Классы функций: класс функций, сохраняющих константу 0, класс функций, сохраняющих константу 1, класс самодвойственных функций, класс линейных функций, класс монотонных функций. 3 2</p> <p>2. Функционально полные системы функций. Критерий полноты системы функций. Теорема Поста-Яблонского.</p> <p><b>Практические занятия11</b></p> <p>Проверка полноты множества функций. Использования теоремы Поста. Выявление связи теоретико-множественных операций с логическими.</p> <p>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 <math>\{+, \vee, 1\}</math>, составив таблицы Поста.</p>	2	2
		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 4. Формальные системы и умозаключения. Логика предикатов</b>		14	
<b>Тема 4.1. Формальные системы.</b>	Содержание учебного материала 1. Понятие о формальных системах. Задание формальных систем. Метатеория, метаязык. Требования, предъявляемые к формальным системам. 2. Исчисление высказываний. Правила подстановки, правило modus ponens. Правила введения и удаления логических знаков. Автоматизация исчисления высказываний.	1	
	<b>Практические занятия12</b> 1. Соответствие формальных систем указанным требованиям. 2. Исчисление предикатов. Автоматизация исчисления высказываний с использованием установленных правил.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Отличительные особенности геометрии Лобачевского и геометрии Евклида	2	
<b>Тема 4.2. Логика предикатов.</b>	Содержание учебного материала 1. Язык логики предикатов: предикат, предикат-свойство, предикат-отношение, множество истинности предиката, тождественно-истинный предикат. 4 2 2. Логические операции (связки) над предикатами: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, следование. 3. Кванторы. Классификация многоместных высказывательных форм. Формулы. Правила вывода исчисления предикатов. Свойства отношения классификации.	2	
	<b>Практические занятия13</b> 1. Применение аппарата алгебры высказываний для работы с предикатами. 2. Исчисление предикатов, выполнение операций над предикатами.	2	
<b>Тема 4.3. Методы научного познания.</b>	Содержание учебного материала 1. Полная индукция. Индуктивные умозаключения и их виды. 2. Виды индукции: полная, неполная. Метод (полной) математической индукции.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия14</b> Проведение доказательства методом полной математической индукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы установления причинных связей. Метод Милли.	2	
<b>Раздел 5. Элементы теории и практики кодирования</b>		14	
<b>Тема5.1. Основные понятия вероятностной теории информации.</b>	Содержание учебного материала 1. Теория кодирования. Кодирование и декодирование. Защита информации. Криптология. Криптография. Криптоанализ. 2. Системы счисления для представления информации в ЭВМ. 3. Основные понятия вероятностной теории информации: сигнал, дискретный и аналоговый, дискретизация. Измерение информации. Энтропия. Формула Хартли. Формула Шеннона. 4. 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	
	<b>Практические занятия15</b> 1. Обработка сообщений как кодирования. 2. Кодирование и декодирование различной информации с использованием известным видов кодирования.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. История кодирования от древности до наших дней. Защита информации. 2. Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. 3. Шифрование с открытым ключом (СОК).	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 5.2.</b> <b>Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.</b>	Содержание учебного материала 1. Сравнение по модулю. Свойства сравнений. Вычеты по модулю. Контроль по модулю. 2. Цифровой метод контроля. Выбор модуля для контроля. Цифровая подпись.	1	
	<b>Практические занятия16</b> 1. Выполнение операций в алгебре вычетов. 2. Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Помехоустойчивое кодирование.	4	
<b>Раздел 6. Конечные автоматы</b>		12	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Определения конечных автоматов.</b>	Содержание учебного материала 1. Автомат. Алгоритм. Виды автоматов: информационные, вычислительные, конечные, цифровые, синхронные, асинхронные, бесконечные, детерминированные, вероятностные, автоматы Мили, автоматы Мура, комбинационные. 2. Представление событий в автомате.	2	
	<b>Практические занятия17</b> 1. Определение характеристик автомата. 2. Представление событий в автомате.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> автоматы Мили	1	
<b>Тема 6.2. Способы</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
задания конечных автоматов.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Аналитический способ. Табличный способ. Графический способ. 2. Общие задачи теории автоматов: задача синтеза, задача анализа и задача декомпозиции.	4	
	<b>Практические занятия18</b> 1. Описание работы кодового замка, составление таблицы переходов и соответствующего графа. 2. Сравнительный анализ возможностей человека и автомата.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Описание работы кодового замка автомата Мура	1	
<b>Всего:</b>		<b>105/70/35</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Мастерская "Сетевое и системное администрирование"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Учебно-производственное оборудование</b>			
1.	Кресло компьютерное	Шт.	12
<b>Программное и методическое обеспечение</b>			
	10-Strike базовый набор программ системного администрирования/ неисключительное право (лицензия) на использование программного обеспечения 10-Strike "Базовый набор программ администратра Максимальный"	Шт.	1
	Комплект антивирусного ПО/ неисключительное право на программу для ЭВМ: Kaspersky EndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition	Шт.	1
	ОС Windows Server 2016/ неисключительное право (лицензия) на использование программного обеспечения WinSvrSTDCore 2019 RUS OLV 16Lic NL Each Acdmc AP CoreLic	Шт.	3

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики; лабораторий ИКТ и вычислительной техники. указывается наименование указываются при наличии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ.

Технические средства обучения: стандартное.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть.

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

Основные источники:

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

Дополнительные источники:

1. Вентцель Е.С. «Исследование операций, задачи, принципы, методология» М. Наука 1988 г.
2. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. «Элементы дискретной математики». М. Форум - инфри - м 2003 г.
3. Горбатов В.А. «Основы дискретной математики» М. Наука 1986 г.

4. Карпов В.Г., Мощенский В.А. «Математическая наука и Дискретная математика» Минск. Винца школа 1977 г.
5. Кузнецов О.П., Адельсон - Вильский Г.М. «Дискретная математика для инженера». Энергоатомиздат, 1998 г. I
6. Нефедов В.Н., Осипова В.А. «Курс дискретной математики» М. Издательство МАИ 1992 г.
7. Нефедов Ф.А. «Дискретная математика для программистов» СПб - Питер 2001 г.
8. Яблонский СВ. «Введение в дискретную математику» М. Наука. 2009 г.

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2012)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; индивидуальная, тестирование</li> <li>– основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; фронтальная, тестирование</li> <li>– основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; фронтальная, практическая работа</li> <li>– логику предикатов, бинарные отношения и их виды; фронтальная, самостоятельная работа</li> <li>– элементы теории отображений и алгебры подстановок; индивидуальная, тестирование</li> <li>– основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; фронтальная, практическая работа</li> <li>– метод математической индукции; фронтальная,</li> </ul>	<p><i>Формы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>решение задач,</i></li> <li>– <i>тестирование,</i></li> <li>– <i>устный опрос</i></li> <li>– <i>письменный опрос,</i></li> <li>– <i>контрольная работа,</i></li> <li>– <i> типовые расчеты,</i></li> </ul> <p><i>методы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>групповая работа</i></li> <li>– <i>индивидуальная работа</i></li> <li>– <i>работа в микрогруппах</i></li> <li>– <i>самостоятельная работа</i></li> </ul>

самостоятельная работа – основы теории графов;	
---	--

Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p><b>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент</b>  <b>ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</b>  <b>ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.</b></p>	
<p>Уметь: - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p>	<p><b>Тематика практических занятий</b>  Действия над матрицами. Вычисление определителей  Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы  Решение систем линейных уравнений методом Крамера  Решение систем линейных уравнений методом Гаусса</p>
<p>Знать: - линейной алгебры и аналитической геометрии</p>	<p><b>Перечень тем:</b>  Матрицы и операции над ними  Системы линейных уравнений и методы их решения  Основы алгебры векторов  Уравнение прямой на плоскости  Кривые второго порядка</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b>  Чтение и анализ литературы, решение задач</p>
<p><b>ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.</b>  <b>ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.</b></p>	
<p>Уметь: - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения;</p>	<p><b>Тематика практических занятий</b>  Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей  Вычисление односторонних пределов. Исследование функций на непрерывность.  Дифференцирование сложной функции  Приложение производной  Полное исследование функций. Построение графиков  Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования  Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки и интегрирования по частям  Вычисление определенных интегралов методом непосредственного интегрирования  Вычисление определенных интегралов методом подстановки и интегрирования по частям  Вычисление площадей плоских фигур  Вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения  Действия над комплексными числами в алгебраической форме  Действия над комплексными числами в тригонометрической</p>

	<p>форме</p> <p>Действия над комплексными числами в показательной форме</p> <p>Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными</p> <p>Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка</p> <p>Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка</p> <p>Решение дифференциальных уравнений второго порядка</p>
<p>Знать:</p> <p>- основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Пределы и непрерывность</p> <p>Производная функции. Правила дифференцирования.</p> <p>Приложение производной</p> <p>Неопределенный интеграл и методы интегрирования</p> <p>Определенный интеграл и его приложения</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка</p> <p>Дифференциальные уравнения второго порядка</p>
<p>Самостоятельна работа студента</p>	<p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Чтение и анализ литературы, решение задач</p>

## Приложение 2

### ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (Базовой подготовки)

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-ориентируется в маршруте студента по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии -анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации -планирует текущий контроль своей деятельности в соответствии с заданной технологией деятельности и определенным результатом (целью) или продуктом деятельности -оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета

	<p>-указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи</p> <p>-извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры</p> <p>-предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска</p> <p>делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.</p>	<p>-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета</p> <p>-указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи</p> <p>-извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры</p> <p>-предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска</p> <p>делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности</p>