

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ А.М.Султанова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИФ и М  
\_\_\_\_\_ Б.И. Кунижев  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки  
**54.03.01 Дизайн**

Профили подготовки  
**Дизайн костюма**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очно-заочная**

**Нальчик 2024 г.**

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» /сост. А.А. Токбаева и М.М. Тхабисимова – Нальчик: КБГУ, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» предназначена для студентов очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, 3 семестр.

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» составлена с учетом федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 – Дизайн, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «13» августа 2020г. № 1015 (зарегистрировано в Минюсте России «27» августа 2020г. № 59498)

## Содержание

1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3	Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4	Содержание и структура дисциплины.....	6
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	23
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	25
	7.1 Нормативно-законодательные акты.....	25
	7.2 Основная литература.....	25
	7.3 Дополнительная литература.....	25
	7.4 Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал).....	26
	7.5 Интернет-ресурсы .....	26
	7.6 Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.....	29
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	33
9	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины.....	35
	Приложения	

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Главными целями дисциплины «Математика и информатика», преподаваемой на первом курсе является первоначальное изучение основных понятий алгебра и дальнейшие формирование у студента – алгебраического абстрактного мышления, так необходимого в связи с происходящей математизацией всех отраслей знания.

В результате изучения дисциплины «Математика и информатика» студент должен научиться решать любые системы линейных уравнений, вычислять определители любых порядков и знать целесообразные методы их вычисления, свободно оперировать с матрицами и их применениями, владеть основными навыками по комплексным числам и многочленам, владеть теорией основных понятий информатики и практикой применения современных компьютерных технологий в профессиональной сфере деятельности.

### ***Задачи дисциплины:***

- Усвоение студентами основного теоретического материала курса.
- Свободное оперирование с матрицами.
- Выработка умений студентами решать системы уравнений и вычисления определителя любого порядка.
- Свободное общение студентов с комплексными числами и многочленами.
- овладение студентами основными идеями, понятиями, методами и приложениями информатики, знакомство со структурой, основной терминологией информатики.
- ознакомить студента с современными достижениями компьютерных технологий, организационной структурой и техническим обеспечением информационных систем, перспективами развития информационных систем;
- ознакомить студента с процедурами и программными средствами обработки информации;
- ознакомить студента с инструментальными средствами компьютерных технологий информационного обеспечения;
- ознакомить студента с составом и характеристиками офисного программного обеспечения;
- дать студенту знания по основам построения и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей, защите информации в компьютерных сетях;
- развить умения и навыки студента по использованию служебного и прикладного программного обеспечения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Математика и информатика» относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 54.03.01 – Дизайн, профили «Дизайн интерьера», «Дизайн костюма».

Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках школьной программы.

## **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина «Математика и информатика» направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++ и ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн:

УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Индикаторы достижимости компетенции УК-1:*

**УК-1.1.** Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности

**УК-1.2.** Осуществляет поиск алгоритмов решения и определяет вопросы поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий

В результате изучения дисциплины «Математика и информатика» студент должен:  
**ЗНАТЬ:**

- методы решения систем линейных уравнений.
- алгебру матриц и их приложения.
- поле комплексных чисел и их основные свойства.
- определения основных понятий, и логических связей между ними;
- предмет информатики, понятие информатизации;
- понятие информации, информационных процессов, систем и ресурсов;
- архитектуру современных компьютерных систем;
- назначение и характеристики основных устройств ПК;
- классификацию программного обеспечения;
- основы работы пользователя в операционной среде ПК;
- современные информационные технологии;
- основы функционирования глобальных сетей.

**УМЕТЬ:**

- решать системы линейных уравнений;
- вычислять определители;
- проводить операции над матрицами;
- проводить действия над комплексными числами;
- исследовать свойства многочленов;
- воспринимать, обобщать и анализировать информацию;
- оценивать степень опасности и угроз в отношении информации;
- работать с современными средствами микропроцессорной техники и оргтехники;
- вести поиск информации в базах данных и сети Интернет;
- представить современную научную картину мира; ориентироваться в постановке задачи, при решении профессиональных задач;

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами линейной алгебры;
- способами применения специальных математических и других способов познавательной деятельности к объектам алгебры (приемами анализа формулировок задач, теорем).
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; техническими средствами для измерения основных параметров социальных процессов навыками применения методов информационных технологий при решении профессиональных задач;
- навыками соблюдения требований информационной безопасности;
- навыками использования компьютера как средства управления информацией;

- навыками проведения поиска в компьютерных базах данных и сетях; навыками использования информации, полученной из сети Интернет;
- методами оперативного учета и анализа информационных данных в профессиональной деятельности.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1. Содержание дисциплины «Математика и информатика»,  
перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

3 семестр

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3		4 <sup>1</sup>
1	Множества.	Множества. Операции над множествами. Соответствия. Отношения. Разбиение множества на подмножества. Отношение эквивалентности.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
2	Комплексные числа.	Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Формула Муавра. Извлечение корня $n$ -степени из комплексного числа. Корни из единицы и их свойства.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
3	Перестановки и подстановки. Определители	Перестановки. Теоремы о транспозициях. Подстановки. Умножение и обращение подстановок. Определители произвольного порядка. Свойства определителей $n$ -порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей $n$ -го порядка.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
4	СЛУ и методы их решения.	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных уравнений крамеровского типа. Правило Крамера.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
5	Алгебра матриц.	Матрицы. Операции над матрицами. Свойства. Теорема об определителе произведения матриц. Обратная матрица. Условие обратимости. Формула обратной матрицы. Умножение прямоугольных матриц.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
6	Многочлены	Действия над многочленами. Свойства. Делимость многочленов с остатком. Свойства делимости (без остатка). Корни многочленов. Схема Горнера. Кратные корни. Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Евклида. Теорема Виета.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т

7	Введение в информатику. Информация и информационные процессы.	Предмет, задачи, основные понятия информатики. Понятие об информации, средствах ее обработки. Свойства информации. Кодирование и измерение сообщений информации. Количество информации и вероятность. Элементы информационной безопасности. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
8	Аппаратное обеспечение информационных технологий. Основы компьютера и компьютеризации.	Классификация и формы использования компьютеров. Принципы и формы представления информации в персональном компьютере. Персональные компьютеры и их архитектура. Санитарно-гигиенические нормы и техника безопасности работы на ЭВМ.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
9	Текстовые процессоры	Программы обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Классификация. Текстовый процессор Microsoft WORD. Загрузка редактора. Меню и окна. Создание текста, проверка правописания. Сохранение текста. Корректировка текста: стирание символа, удаление строки. Операции с участками текста: выделение, удаление, копирование, перемещение, отмена выделения, вставка фрагмента. Форматирование текста: центрирование строк, установка границ. Контекстный поиск и замена. Получение помощи. Гипертекст. Печать, шрифты.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
10	Электронные таблицы	Сущность, виды, назначение, основные свойства электронных таблиц. Табличный процессор Microsoft EXCEL. Команды меню. Типы данных. Ввод данных. Стандартные функции. Математические расчеты. Графическое представление данных. Таблица, как база данных. Сохранение в файле и чтение из файла. Сортировка данных. Обмен файлами между электронной таблицей и другими прикладными программами (EXCEL, WORD, Paint). Получение помощи в Microsoft EXCEL.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т
11	Электронные презентации	Презентации. Подготовка презентаций в Microsoft Power Point. Создание презентации из мастера автосодержания. Сортировщик слайдов. Перемещение по слайдам. Редактирование текста на панели структуры. Оформление слайда при помощи шаблона оформления. Вставка,	УК-1	ДЗ, К, РК, Т

		копирование и удаление слайдов. Изменение шрифта. Изменение содержимого слайда. Вставка надписи, таблицы, диаграммы, картинки, объектов WordArt, гиперссылок.		
12	Компьютерные сети и системы. Интернет.	Компьютерные и телекоммуникационные сети и системы. Вычислительные (компьютерные) сети (ВС). История появления, развитие ВС. Задачи, решаемые с помощью ВС. Классификация ВС. Персональные ВС. Локальные ВС. Региональные ВС. Глобальные ВС. Топология ВС. Глобальная сеть Интернет, услуги, предоставляемые сетью. World Wide Web (WWW). Создание Web-страницы, Web-сайта.	УК-1	ДЗ, К, РК, Т

<sup>1</sup> В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 16 ч., в том числе лекционных – 8 часов; практических (семинарских) – 8 часов; самостоятельная работа студента 83 часов; завершается зачетом (9 часов).

#### **Структура дисциплины «Математика и информатика»**

*Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)*

Вид работы	Трудоемкость, часы
	3 семестр
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>16</b>
Лекционные занятия (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	8
Семинарские занятия (СЗ)	<i>Не предусмотрены</i>
Лабораторные работы (ЛР)	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>92</b>
Расчетно-графическое задание	<i>Не предусмотрены</i>
Реферат (Р)	<i>Не предусмотрены</i>
Эссе (Э)	<i>Не предусмотрены</i>
Контрольная работа (КР)	12
Самостоятельное изучение разделов	71
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	<i>Не предусмотрена</i>
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет</b>



Таблица 3. Лекционные занятия по дисциплине «Математика и информатика»

№ п/п	Тема
<b>3 семестр</b>	
1	<p>Множества. Операции над множествами. Соответствия. Отношения. Разбиение множества на подмножества. Отношение эквивалентности.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – рассмотреть операции над множествами. Изучить понятия соответствия и отношения. Рассмотреть свойства отношений. Изучить условия разбиения множества на подмножества. Рассмотреть понятие отношения эквивалентности.</p>
2	<p>Алгебраическая и тригонометрическая форма комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Формула Муавра. Извлечение корня <math>n</math>-степени из комплексного числа. Корни из единицы и их свойства.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с понятием комплексного числа. Рассмотреть алгебраическую и тригонометрическую формы комплексных чисел. Рассмотреть операции над комплексными числами. Вывести формулы Муавра и извлечение корня <math>n</math>-степени из комплексного числа. Изучить понятие корня из единицы и их свойства.</p>
3	<p>Перестановки. Теоремы о транспозициях. Подстановки. Умножение и обращение подстановок.</p> <p>Определители произвольного порядка. Свойства определителей <math>n</math>-порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей <math>n</math>-го порядка.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с понятиями перестановки и подстановки. Сформулировать и доказать теоремы о транспозициях. Рассмотреть операции умножения и обращения подстановок. Сформулировать и доказать свойства определителей <math>n</math>-порядка. Рассмотреть методы вычисления определителей <math>n</math>-го порядка. Сформулировать и доказать теорему Лапласа</p>
4	<p>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных уравнений крамеровского типа. Правило Крамера.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – рассмотреть решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Вывести правило Крамера.</p>
5	<p>Матрицы. Операции над матрицами. Свойства. Теорема об определителе произведения матриц.</p> <p>Обратная матрица. Условие обратимости. Формула обратной матрицы. Умножение прямоугольных матриц.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – рассмотреть операции над матрицами и их свойства. Сформулировать теорему об определителе произведения матриц. Ознакомить с понятием обратной матрицы и рассмотреть условие обратимости. Вывести формулу нахождения обратной матрицы.</p>
6	<p>Действия над многочленами. Свойства. Делимость многочленов с остатком. Свойства делимости (без остатка). Корни многочленов. Схема Горнера. Кратные корни. Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Евклида. Теорема Виета.</p> <p>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с понятиями многочлены, корень многочленов и НОД многочленов. Рассмотреть действия над многочленами и их свойства. Изучить делимость многочленов с остатком и свойства делимости (без остатка). Рассмотреть схему Горнера. Изучить алгоритм Евклида. Вывести формулы Виета.</p>

7	Предмет, задачи, основные понятия информатики. Понятие об информации, средствах ее обработки. Свойства информации. Кодирование и измерение сообщений информации. Количество информации и вероятность. Элементы информационной безопасности. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Концепция информатизации.
8	Классификация и формы использования компьютеров. Принципы и формы представления информации в персональном компьютере. Персональные компьютеры и их архитектура. Санитарно-гигиенические нормы и техника безопасности работы на ЭВМ.
9	Программы обработки текстов. Текстовые редакторы и процессоры. Классификация. Текстовый процессор Microsoft WORD. Загрузка редактора. Меню и окна. Создание текста, проверка правописания. Сохранение текста. Корректировка текста: стирание символа, удаление строки. Операции с участками текста: выделение, удаление, копирование, перемещение, отмена выделения, вставка фрагмента. Форматирование текста: центрирование строк, установка границ. Контекстный поиск и замена. Получение помощи. Гипертекст. Печать, шрифты.
10	Сущность, виды, назначение, основные свойства электронных таблиц. Табличный процессор Microsoft EXCEL. Команды меню. Типы данных. Ввод данных. Стандартные функции. Математические расчеты. Графическое представление данных. Таблица, как база данных. Сохранение в файле и чтение из файла. Сортировка данных. Обмен файлами между электронной таблицей и другими прикладными программами (EXCEL, WORD, Paint). Получение помощи в Microsoft EXCEL.
11	Презентации. Подготовка презентаций в Microsoft Power Point. Создание презентации из мастера автосодержания. Сортировщик слайдов. Перемещение по слайдам. Редактирование текста на панели структуры. Оформление слайда при помощи шаблона оформления. Вставка, копирование и удаление слайдов. Изменение шрифта. Изменение содержимого слайда. Вставка надписи, таблицы, диаграммы, картинки, объектов WordArt, гиперссылок.
12	Компьютерные и телекоммуникационные сети и системы. Вычислительные (компьютерные) сети (ВС). История появления, развитие ВС. Задачи, решаемые с помощью ВС. Классификация ВС. Персональные ВС. Локальные ВС. Региональные ВС. Глобальные ВС. Топология ВС. Глобальная сеть Интернет, услуги, предоставляемые сетью. World Wide Web (WWW). Создание Web-страницы.

*Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)*

№ п/п	Тема
<b>3 семестр</b>	
1	Множества. Операции над множествами. Соответствия. Отношения. Разбиение множества на подмножества. Отношение эквивалентности.
2	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая форма. Операции над комплексными числами
3	Формула Муавра. Извлечение корня $n$ -степени из комплексного числа. Корни из единицы и их свойства.
4	Перестановки. Теоремы о транспозициях. Подстановки. Умножение и обращение подстановок.
5	Определители произвольного порядка. Свойства определителей $n$ -порядка.

6	Миноры и алгебраические дополнения. Методы вычисления определителей $n$ -го порядка.
7	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
8	Системы линейных уравнений крамеровского типа. Правило Крамера.
9	Матрицы. Операции над матрицами. Свойства. Теорема об определителе произведения матриц.
10	Обратная матрица. Условие обратимости. Формула обратной матрицы. Умножение прямоугольных матриц. Матричный вывод правила Крамера.
11	Действия над многочленами. Свойства. Делимость многочленов с остатком. Свойства делимости (без остатка). Корни многочленов. Схема Горнера.
12	Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Евклида. Теорема Виета.
13	Информация. Единицы измерения информации
14	Редактирование текстов в текстовом процессоре Microsoft WORD
15	Технология обработки данных в электронной таблице Excel
16	Создание презентации из мастера автосодержания

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Тема
<b>3 семестр</b>	
1	Множества. Отношения. Отображения. Виды отображений.
2	Исследование систем линейных уравнений.
3	Действия над многочленами. Делимость многочленов с остатком.
4	Корни многочленов. Кратные корни.
5	Основная теорема алгебры многочленов Теорема Виета.
6	Основы логики. Высказывания и предикаты
7	Математическое и компьютерное моделирование
8	Создание Web-сайта.

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация**.

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Математика и информатика» и включает: ответы на теоретические вопросы

на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

**5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Математика и информатика» (контролируемая компетенция УК-1):**

**3 семестр**

**Тема 1. Множества.**

1. Множества. Операции над множествами.
2. Соответствия. Отношения.
3. Разбиение множества на подмножествами.
4. Отношение эквивалентности.

**Тема 2. Комплексные числа.**

5. Алгебраическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами.
6. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.
7. Формула Муавра.
8. Извлечение корня  $n$ - степени из комплексного числа.
9. Корни из единицы и их свойства.

**Тема 3. Перестановки и подстановки. Определители.**

10. Перестановки. Теоремы о транспозициях.
11. Подстановки. Умножение и обращение подстановок.
12. Определители произвольного порядка. Свойства определителей  $n$ - порядка.
13. Миноры и алгебраические дополнения
14. Методы вычисления определителей  $n$ -го порядка.

**Тема 4. СЛУ и методы их решения.**

15. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
16. Системы линейных уравнений крамеровского типа. Правило Крамера.

**Тема 5. Алгебра матриц.**

17. Матрицы. Операции над матрицами. Свойства.
18. Теорема об определителе произведения матриц.
19. Обратная матрица. Условие обратимости. Формула обратной матрицы.
20. Умножение прямоугольных матриц.

**Тема 6. Многочлены.**

21. Действия над многочленами. Свойства.
22. Делимость многочленов с остатком. Свойства делимости (без остатка).
23. Корни многочленов. Схема Горнера.
24. Наибольший общий делитель многочленов. Алгоритм Евклида.
25. Теорема Виета.

**Информатика**

№п/п	Тема
1.	<b>Введение в информатику. Информация и информационные процессы.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи, основные понятия информатики.</li> <li>2. Понятие об информации, средствах ее обработки.</li> <li>3. Свойства информации.</li> <li>4. Кодирование и измерение сообщений информации.</li> </ol>

	5. Количество информации и вероятность. 6. Элементы информационной безопасности. 7. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике.
2	<b>Аппаратное обеспечение информационных технологий. Основы компьютера и компьютеризации.</b> 1. Классификация и формы использования компьютеров. 2. Принципы и формы представления информации в персональном компьютере. Персональные компьютеры и их архитектура. 3. Санитарно-гигиенические нормы и техника безопасности работы на ЭВМ.
5	<b>Использование информационных технологий. Текстовые процессоры. Электронные презентации. Электронные таблицы</b> 1. Программы обработки текстов 2. Текстовые редакторы и процессоры. Классификация. 3. Текстовый процессор Microsoft WORD. 4. Сущность, виды, назначение, основные свойства электронных таблиц. Табличный процессор Microsoft EXCEL. 5. Презентации. Подготовка презентаций в Microsoft Power Point.
8	<b>Компьютерные сети и системы.</b> 1. Компьютерные и телекоммуникационные сети и системы 2. Вычислительные (компьютерные) сети (ВС). 3. История появления, развитие ВС. Задачи, решаемые с помощью ВС. 4. Классификация ВС. Персональные ВС. Локальные ВС. Региональные ВС.
9	<b>Глобальные ВС. Топология ВС. Глобальная сеть Интернет.</b> 1. Глобальные ВС. Топология ВС. Глобальная сеть Интернет, услуги, предоставляемые сетью. 2. World Wide Web (WWW). 3. Создание Web-страницы, Web-сайта.

**Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Математика и информатика». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**1** балл, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**0,5** балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся показывает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1», «0,5», «0» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

### 5.1.2. *Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи) (контролируемая компетенция УК-1)*

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Математика и информатика».

#### **Задачи.**

##### **Тема. Множества и комплексные числа**

1. Даны множества  $A=\{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B=\{a, b, c\}$ . Найти число подмножеств декартова произведения  $A \times B$ .
2. Из города А в город В ведут три дороги, а из города В в город С – четыре дороги; имеется также пять дорог из А в С, не проходящих через В. Сколькими способами можно попасть из А в С, используя указанные дороги?
3. На железнодорожной станции имеется 5 светофоров. Сколько может быть дано различных сигналов, если каждый светофор имеет три состояния: красный, желтый и зеленый?
4. Из 30 сотрудников отдела английский язык знают 19, немецкий – 17, французский – 11, английский и немецкий знают 12, английский и французский – 7, немецкий и французский – 5, все три языка знают 2. Сколько сотрудников знают только французский?
5. В штучном отделе магазина посетители обычно покупают либо один торт, либо одну коробку конфет, либо один торт и одну коробку конфет. В один из дней было продано 57 тортов и 36 коробок конфет. Сколько было покупателей, если 12 человек купили и торт, и коробку конфет?
6. Из 100 учащихся, изучающих английский, немецкий и французский языки, 28 изучают английский, 30 – немецкий, 42 – французский, 8 изучают английский и немецкий, 5 – немецкий и французский, 10 – английский и французский, 3 изучают все три языка. Сколько учащихся изучают только один язык?
7. Выбрано некоторое множество натуральных чисел. Известно, что среди них имеется 100 чисел, кратных 2; 115 чисел, кратных 3; 120 чисел, кратных 5; 45 чисел, кратных 6; 38 чисел, кратных 10; 50 чисел, кратных 15; 20 чисел, кратных 30. Сколько элементов в заданном множестве чисел?
8. Из 60 студентов 30 знают немецкий язык, 20 – английский язык. Каково может быть число студентов, знающих оба языка? Число студентов, знающих хотя бы один язык?
9. Вычислить  $\left(\frac{1-i}{\sqrt{3}i+1}\right)^{12}$ .
10. Найти значение выражения  $2Z_1 + Z_2$ , если  $Z_1 = 1 + 2i$ ,  $Z_2 = 3 - i$ .
11. Найти модуль комплексного числа  $z = 1 + 4i$ .
12. Извлечь корень 5-ой степени из комплексного числа  $\sqrt{3}i + 1$

*Методические рекомендации по решению задач.*

Приступая к самостоятельному решению задач, необходимо внимательно прочесть теоретический материал по соответствующему вопросу темы. Важнейшие понятия этой темы: подмножества, равные множества, пустое и универсальное множество, операции над множествами, бинарное соответствие и отношение, разбиение множества на подмножества, комплексное число, модуль комплексного числа, алгебраическая и тригонометрическая форма записи комплексного числа, формула Муавра и др. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях.

**Тема. Теория матриц. Перестановки и подстановки.**

1. Найти значение матричного многочлена

$$f(A): f(x) = 3x^2 + 2x + 5, \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить  $5A - 3B + 2C$ ,

$$\text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 \\ -3 & 2 & 7 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 5 \\ 6 & 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Найти произведение матриц  $ABC$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 0 \\ -2 & 5 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 4 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

4. Решить матричное уравнение  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} * X = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ .

5. Найти подстановку  $X$  из равенства  $AXB = C$ , где  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 7 & 3 & 2 & 1 & 6 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ ,

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 1 & 2 & 7 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 5 & 1 & 3 & 6 & 4 & 7 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Определить число инверсий в перестановке 1, 9, 6, 3, 2, 5, 4, 7, 8.

7. Найти обратную для матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ .

8. Определить четность подстановки  $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 5 & 1 & 3 & 6 & 4 & 7 & 2 \end{pmatrix}$ .

9. Найти обратную для матрицы  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ .

10. Вычислить  $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}^5$ .

*Методические рекомендации по решению задач.*

Приступая к самостоятельному решению задач, необходимо внимательно прочесть теоретический материал по соответствующему вопросу темы. Важнейшие понятия этой темы: перестановка, инверсия, транспозиция, подстановка, четность подстановки, умножения подстановок, свойства умножения, матрицы и операции над ними, свойства операций и др. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях.

**Тема. Системы линейных уравнений (СЛУ) и методы их решения.**

1. Решить системы правилу Крамера  $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 9, \\ 3x_1 - 5x_2 + x_3 = -4, \\ 4x_1 - 7x_2 - x_3 = 5. \end{cases}$
2. Решить систему методом Гаусса  $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 4, \\ 4x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 6, \\ 8x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 12, \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 6. \end{cases}$

3. Является ли данная система  $\begin{cases} 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 0, \\ 4x_1 + 7x_2 + 5x_3 = 0, \\ x_1 + x_2 - 4x_3 = 0, \\ 2x_1 + 9x_2 + 6x_3 = 0. \end{cases}$  системой крамеровского типа?
4. При каком значении  $a$  система  $\begin{cases} 2x + ay = -2, \\ x - 3y = -2 \end{cases}$  не решается по правилу Крамера?
5. Найти решение системы  $\begin{cases} 3x + y = 8, \\ 2x + 4y = 10. \end{cases}$
6. Найти решение системы  $\begin{cases} 2x + 5y = 1, \\ 3x + 7y = 2. \end{cases}$
7. Решить системы методом Гаусса  $\begin{cases} 5x_1 - 6x_2 + 4x_3 = 3, \\ 3x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 2, \\ 4x_1 - 5x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$
8. Решить системы методом Гаусса  $\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -4, \\ 6x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -1, \\ 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -3. \end{cases}$
9. При каком значении  $a$  система  $\begin{cases} ax + 4y = 2, \\ 9x + ay = 3 \end{cases}$  не решается по правилу Крамера?
10. Решить системы правилом Крамера  $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 10, \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 = 3, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3. \end{cases}$

*Методические рекомендации по решению задач.*

Приступая к самостоятельному решению задач, необходимо внимательно прочесть теоретический материал по соответствующему вопросу темы. Важнейшие понятия этой темы: СЛУ, классификация систем, совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы, система крамеровского типа, формула Крамера, метод Гаусса и др. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях. При решении задач используются формулы, объяснение которых представлено в теме 4.

### Тема. Теория определителей.

1. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 2 & 6 & 4 & 3 \\ 5 & 2 & -1 & -3 \\ 2 & -3 & 5 & -3 \\ 4 & 1 & 6 & 2 \end{vmatrix}$ .
2. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} x & a & b & 0 & c \\ 0 & y & 0 & 0 & d \\ 0 & e & z & 0 & f \\ g & h & k & u & l \\ 0 & 0 & 0 & 0 & v \end{vmatrix}$ .
3. Выбрать значения  $i$  и  $k$  так, чтобы произведение  $a_{62}a_{i5}a_{33}a_{k4}a_{46}a_{21}$  входило в определитель 6-го порядка со знаком минус.
4. Вычислить определитель 3-го порядка  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ b & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$ .
5. Найти алгебраическое дополнение к элементу  $a_{12}$  в определителе  $\begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \\ b & 5 & c \end{vmatrix}$ .



6. Вычислить определитель 
$$\begin{vmatrix} a & 3 & 0 & 5 \\ 0 & b & 0 & 2 \\ 1 & 2 & c & -3 \\ 0 & 0 & 0 & d \end{vmatrix}.$$

7. Выбрать значения  $i$  и  $k$  так, чтобы произведение  $a_{62}a_{i4}a_{33}a_{k5}a_{41}a_{26}$  входило в определитель 6-го порядка со знаком плюс.

8. Пользуясь теоремой Лапласа, вычислить определитель 
$$\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 & 3 \\ 5 & 2 & -1 & -3 \\ 2 & -3 & 5 & -3 \\ 4 & 0 & 0 & 2 \end{vmatrix}.$$

*Методические рекомендации по решению задач.*

Приступая к самостоятельному решению задач, необходимо внимательно прочесть теоретический материал по соответствующему вопросу темы. Важнейшие понятия этой темы: определитель, методы вычисления определителя, минор к элементу, минор  $k$ -го порядка, алгебраическое дополнение, дополнительный минор, обратная матрица, вырожденная и невырожденная матрица, базисный минор, условие существования обратной матрицы и др. Эти понятия следует выучить и разобраться в их соотношениях.

### Информатика

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Информация и информационные процессы
2	Основы логики. Высказывания и предикаты
3	Математическое и компьютерное моделирование
4	Языки программирования. Язык программирования Паскаль.
	Знакомство с программой Microsoft Word. Приемы и методы подготовки учебно-методических материалов средствами Microsoft Word.
5	Знакомство с программой Microsoft PowerPoint. Создание, настройка и оформление презентаций.
6	Знакомство с программой Microsoft Excel. Основные приемы работы с табличным процессором.
7	Использование возможностей Microsoft Internet Explorer. Построение запросов. Методы подготовки запросов.
8	Поиск информации в различных ресурсах Интернет
9	Использование электронных учебников, справочников, словарей, научных журналов, научных статей при выполнении на компьютере практического задания.
10	Создание Web-сайта.

**5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику.**

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

**5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы (контролируемая компетенция УК-1)**

**Типовые варианты контрольных работ:**

**3 семестр**

**Вариант 1.**

1. Определить четность перестановки: 1, 3, 8, 6, 2, 4, 7, 5.
2. Найти подстановку  $X$  из равенства  $A \cdot X \cdot B = C$ ,  
если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 3 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 3 & 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ .
3. Определить четность подстановки  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$ .

**Вариант 2.**

1. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 0 & 2 & -3 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 6 & -3 & 0 \end{vmatrix}$ .
2. Решить систему уравнений методом Гаусса:  $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 15 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = -5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 6x_3 = -11 \end{cases}$ .
3. Решить систему уравнений по правилу Крамера:  $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 15 \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = -5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 6x_3 = -11 \end{cases}$ .

**Вариант 3.**

1. Вычислить произведение матриц:  $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ .
2. Найти обратную для матрицы  $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
3. Решить систему уравнений матричным способом:  $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 15, \\ 4x_1 + 5x_2 - 2x_3 = -5, \\ 3x_1 + 2x_2 - 6x_3 = -11. \end{cases}$

**Образцы заданий для проведения контрольных работ по информатике**

1. Сколько килобайт на жестком диске компьютера занимает книга, состоящая из 100 страниц, если на каждой странице 32 строки, а в каждой строке 16 символов (при условии, что один символ кодируется одним байтом)?
2. Определите значение  $X$  в уравнении:  $2^{3 \cdot X + 3}$  байт = 4Кбайт
3. Определите значение  $X$  в уравнении:  $4^{4 \cdot X + 1}$  Кбайт = 1 Мбайт
4. Сколько килобайт занимает растровый рисунок размером 128 на 64 пикселей, если количество цветов в рисунке 256?
5. Сколько килобайт на жестком диске компьютера занимает книга, состоящая из 800 страниц, если на каждой странице 64 строки, а в каждой строке 64 символа (при условии, что один символ кодируется одним байтом)?
6. Определите значение  $X$  в уравнении:  $4^{4 \cdot X - 2}$  Кбайт = 4 Мбайт
7. Определите значение  $X$  в уравнении:  $4^{4 \cdot X - 6}$  Кбайт = 4 Мбайт



8. Вычислить определитель  $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & -1 \\ -1 & 5 & 1 \end{vmatrix}$

-: - 8

-: - 7

-: 20

+: -19

9. Определитель 4-го порядка  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & 5 \end{vmatrix}$  равен:

-: 14

+: 15

-: 0

-: 1

10. Сколько миноров 2-го порядка содержит определитель 3-го порядка?

-: 3

-: 6

-: 16

+: 9

11. Алгебраическим дополнением в определителе  $\begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \\ b & 5 & c \end{vmatrix}$  к элементу  $a_{12}$  будет

+:  $-\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ b & c \end{vmatrix};$

-:  $\begin{vmatrix} a & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix};$

-:  $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 5 & c \end{vmatrix};$

-:  $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ b & 5 \end{vmatrix}.$

12. Из перечисленных матриц  $A_{2 \times 5}, B_{6 \times 7}, C_{5 \times 4}, D_{3 \times 4}, K_{6 \times 4}, N_{3 \times 7}$  можно перемножить между собой

-:  $D_{3 \times 4}$  и  $K_{6 \times 4}$

-:  $B_{6 \times 7}$  и  $N_{3 \times 7}$

-:  $B_{6 \times 7}$  и  $K_{6 \times 4}$

+:  $A_{2 \times 5}$  и  $C_{5 \times 4}$

13. Произведение матриц  $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  равно:

+:  $\begin{pmatrix} 13 \\ 7 \end{pmatrix}$

-:  $(13 \ 7)$

-:  $(7 \ 13)$

-:  $(-7 \ -13)$

14. Матрица  $A^*$  (присоединенная) к матрице  $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  имеет вид:

-:  $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

-:  $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

+:  $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

-:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

15. Матрица  $A^{-1}$  обратная к заданной матрице  $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  имеет вид:

-:  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

-:  $5 \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

+:  $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

-:  $5 \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

**Тестовые задания по информатике**  
**Выберите правильный ответ**

1. Длина кода текста «Экзамен сдан. Оценка 5» (кавычки не входят в текст) в кодировке UNICODE равна:  
А) 512 бит. Б) 256 бит. В) 128 битов. Г) 64 бита.
2. Произвольное 256-битовое сообщение имеет информационный объем, равный:  
А) 8 бит. Б) 7 бит. В) 4 бита. Г) 3 бита.
3. Десятичное число 33 в 16-разрядной памяти в целочисленном формате (каждый разряд содержит только бит числа, без учета знака) содержит:  
А) 16 нулей. Б) 14 нулей. В) 11 нулей. Г) 8 нулей.
4. Двоичная запись суммы  $101101_2 + 121_8 + 1F3_{16}$  равна:  
А) 1100111011. Б) 1001110001. В) 1100000101. Г) 1110111000.
5. Значение выражения  $a+b+c$  после выполнения фрагмента алгоритма будет равно:  
А) 16. Б) 12. В) 10. Г) 9.
6. Сложив единицу с самим собой, а затем, складывая каждый раз получаемые суммы, после 30 сложений получим число из отрезка:  
А) [1 млрд.; 5 млрд.]. Б) [100 млн.; 1 млрд.]. В) [1 млн.; 100 млн.]. Г) [100 тыс.; 1 млн.].
7. Во фрагменте базы данных вида:

Номер	Ученик	Математика	Физика	Информатика	История
1	Иванов	5	5	4	5
2	Петров	5	3	3	5
3	Сидоров	4	4	4	5
4	Семенов	5	4	5	4
5	Волков	3	3	4	3
6	Демидов	3	2	5	4

записей, удовлетворяющих запросу (Математика>4) и (Физика>3) или (Информатика>4) всего:  
А) 2. Б) 3. В) 4. Г) 5. Д) 6.
8. Минимальная длина битового кода адреса (цвет не учитывается) пиксела (точки) растрового изображения экрана формата  $1024 \times 512$  равна:  
А) 16. Б) 19. В) 21. Г) 32. Д) 1536.
9. URL: <http://www.ba.ru/inf/book.html> различных протоколов, доменов, ресурсов, разделов ресурса и страниц ресурса, соответственно:  
А) 1, 1, 1, 2, 2. Б) 1, 4, 1, 1, 1. В) 1, 3, 1, 1, 1. Г) 2, 3, 2, 2, 2.

**Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

- 5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 100% от общего объема заданных тестовых вопросов;  
4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 – 88 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 – 69% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 30 – 49% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 10 – 29% от общего объема заданных тестовых вопросов;

0 баллов – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 10 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

**5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Математика и информатика» в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

**ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ ЗА 3 СЕМЕСТР**  
(контролируемая компетенция УК-1).

1. Множества. Операции над множествами. Соответствия и отношения. Разбиение множества на подмножества.
2. Классификация СЛУ. Метод Гаусса.
3. Определители 2, 3 и  $n$ - порядков. Свойства. Методы вычисления.
4. Правило Крамера. Система крамеровского типа.
5. Перестановки. Инверсия и транспозиция в перестановках. Теоремы о транспозициях.
6. Подстановки. Умножение подстановок. Свойства. Цикл. Длина цикла. Декремент.
7. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа
8. Матрицы. Операции над матрицами. Свойства операции.
9. Вырожденные и невырожденные матрицы. Обратная матрица и способ ее нахождения.
10. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Сопряженные комплексные числа.
11. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Формула Муавра. Корень  $n$ - степени из комплексного числа. Корень  $n$ -степени из единицы.
12. Многочлены. Действия над многочленами. Свойства.
13. Теорема о делении с остатком для многочленов. Делимость многочленов. Свойства делимости многочленов.
14. Корень многочленов. Теорема Безу. Следствие теоремы Безу.
15. Схема Горнера. Простой и  $k$ - кратный корень многочленов.
16. Формулы Виета. НОД многочленов. Алгоритм Евклида.
17. Предмет, задачи, основные понятия информатики.
18. Понятие об информации, средствах ее обработки. Свойства информации.
19. Кодирование и измерение сообщений информации.
20. Количество информации и вероятность.
21. Элементы информационной безопасности.
22. Основные задачи компьютеризации общества.

23. Классификация и формы использования компьютеров.
24. Принципы и формы представления информации в персональном компьютере.
25. Персональные компьютеры и их архитектура.
26. Операционные системы и системные оболочки. Файлы и каталоги.
27. Пакеты прикладных программ.
28. Компьютерные и телекоммуникационные сети и системы.
29. Мультимедиа-технология.
30. Гипертекст-, гипермедиа-, WWW-технологии.
31. Специализированные профессионально-ориентированные программные средства.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

Уровень знаний определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «**зачтено**» - уровень знаний студента соответствует требованиям, а именно студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «**не зачтено**» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Математика и информатика» в 3 семестре является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих приложения 2.

***Целью промежуточных аттестаций*** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

***Критерии оценки качества освоения дисциплины***

Оценка «зачтено» - уровень знаний студента соответствует требованиям:

- студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

- студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

- студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «не зачтено» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций УК-1 представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов обучения	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>Знать:</b> принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации.</p> <p><b>Знать:</b> Принципы и методы системного подхода.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p><b>ИД-1_УК-1</b> Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности</p> <p><b>УК-1_ИДК-2</b> Осуществляет поиск алгоритмов решения и определяет вопросы поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1);</p> <p>Типовые оценочные материалы к зачету (раздел 5.3.);</p> <p>Оценочные материалы для контрольной работы (раздел 5.2.1);</p> <p>Типовые тестовые задания (раздел 5.2.2)</p>



## 7. Учебно – методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.

### 7.2. Основная литература

1. Михалев А.А. Алгебра матриц и линейные пространства [Электронный ресурс]/ Михалев А.А., Михалев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 145 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52180.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Ледовская Е.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач [Электронный ресурс]: практикум/ Ледовская Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2017.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76710.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Шерстов С.В. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Матрицы и системы уравнений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Шерстов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64171.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Гусак А.А. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гусак А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 265 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28035.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Попов А.М. Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» (030501) / А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 302 с. — 978-5-238-01396-1 — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71195.html>
6. Информатика I [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Артёмов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 234 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72104.html>
7. Гураков А.В. Информатика II [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гураков, О.И. Мещерякова, П.С. Мещеряков. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 112 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72105.html>

### 7.3. Дополнительная литература

8. Елькин А.Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Елькин А.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77939.html>.
9. Бобылева Т.Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бобылева Т.Н., Кирьянова Л.В., Титова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80626.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Емельянова Т.В. Линейная алгебра. Решение типовых задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Емельянова Т.В., Кольчатов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74559.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р., Галяутдинов М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Алексеев А.П. Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика». Часть 1

[Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных занятий по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / А.П. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 262 с. — 978-5-91359-193-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53850.html>

13. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
14. Начальный курс информатики. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Лопушанский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 75 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47474>. — ЭБС «IPRbooks».

#### 7.4. Периодические издания

15. Вестник МГУ Серия 1. Математика. Механика.
16. Известия РАН. Серия математическая
17. Успехи математических наук.

#### 7.5. Интернет – ресурсы.

При изучении дисциплины «Математика и информатика» студентам полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

– *общие информационные, справочные и поисковые:*

1. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>
3. Библиотека КБГУ <http://lib.kbsu.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

#### *Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2023 уч.г.)*

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Компания <b>Thomson Reuters</b> <b>Сублицензионный договор</b> № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2023г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий; 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» <b>Сублицензионный договор</b> № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2023г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ

	<b>(НЭБ РФФИ)</b>	иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и росс. диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе			
4.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 росс. журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2023 от 12.07.2023 г.  Активен до 01.08.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №310СЛ/08-2023</b> От 30.09.2023 г. Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №288СЛ/04-2023</b> От 20.04.2023 г. Активен до 20.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №12ЕП/223</b> от 09.02.2023 г. Активен до 28.02.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		научного характера по различным отраслям знаний			
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиозданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) <b>Договор №7821/21</b> от 02.04.2023 г. Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодич. изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №192/ЕП-223</b> От 29.10.2023 г.  Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b> Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

– Кроме того обучающиеся могут воспользоваться профессиональными поисковыми системами:

5. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.
6. Математическая интернет-библиотека URL: <https://math.ru/lib/cat/>

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, студентам необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет, такими сайтами, как:

7. PlanetMath.Org – Математическая энциклопедия
8. Глоссарий по математике [http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl\\_sch2.cgi?RMgylsgyoqg](http://www.glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RMgylsgyoqg)
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
10. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
11. Образовательный математический сайт URL: <http://www.exponenta.ru>

## **7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.**

Учебная работа по дисциплине «Математика и информатика» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Математика и информатика» для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины «Математика и информатика», обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.



## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Математика и информатика» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:  
**лицензионное программное обеспечение:**

№	Производитель	Наименование	№ договора на 2020 год
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	ДОГОВОР №10/ЭА-223
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	ABBYY	ABBYY FineReader	ДОГОВОР №15/ЭА-223
6.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	ДОГОВОР №15/ЭА-223
7.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

#### Российское ПО (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Комментарии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF
2.	Россия	7zip	архиватор

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

### 8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух

справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете/экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

**9. Лист изменений (дополнений)**

в рабочую программу по дисциплине «Математика и информатика» по направлению подготовки 54.03.01 – Дизайн, Профиль «Дизайн интерьера», «Дизайн костюма».  
на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры алгебры и дифференциальных уравнений протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. зав. кафедрой А и ДУ \_\_\_\_\_ /Лесев В.Н./

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2.	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5б.	от 1 до 5б.	от 1 до 5б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	от 0 до 10б.	от 0 до 3б.	от 0 до 3б.	от 0 до 4б.
3.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 15б.	от 0- до 5б.	от 0- до 5б.	от 0- до 5б.
	коллоквиум	от 0 до 15б.	от 0 до 5б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5б.
4.	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23 баллов	до 23 баллов	до 24 баллов

### Шкала оценивания планируемых результатов обучения

#### Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
3	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «отлично».

#### Промежуточная аттестация

Семестр	Шкала оценивания	
	Незачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
3	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.