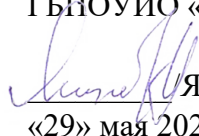




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«29» мая 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий

специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Иркутск, 2026

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; учебного плана специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» в составе примерной образовательной программы специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 01.09.2025 № 7/2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Бодякина Татьяна Владимировна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                   | стр. |
|---|---------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 7    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 20   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 30   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОТРАСЛИ

### ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

#### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                          | 1.1          | определение понятий: матрица, определитель матрицы, минор, алгебраическое дополнение, ранг матрицы                                                                     |
|                                | 1.2          | определение понятий: скалярное произведение векторов, векторное произведение, смешанное произведение векторов                                                          |
|                                | 1.3          | определения теории вероятностей: событие, случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение                                    |
|                                | 1.4          | виды интегралов и их характеристики                                                                                                                                    |
|                                | 1.5          | определения основных понятий математической статистики: генеральная совокупность, выборка, статистический ряд, частота, полигон частот, гистограмма                    |
|                                | 1.6          | определение СЛАУ                                                                                                                                                       |
|                                | 1.7          | методы решения СЛАУ                                                                                                                                                    |
|                                | 1.8          | правила выполнения операций над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, возведения в n-ную степень, извлечения корня n-ной степени из комплексного числа |
|                                | 1.9          | типы логических формул: тавтология, противоречие, выполнимая                                                                                                           |

|       |      |                                                                                            |
|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь | 1.10 | свойства операций над множествами                                                          |
|       | 1.11 | виды графов и способы их задания                                                           |
|       | 1.12 | определение предела функции                                                                |
|       | 1.13 | правила раскрытия неопределенностей предела                                                |
|       | 1.14 | методы нахождения производной функции                                                      |
|       | 1.15 | методы интегрирования                                                                      |
|       | 1.16 | способы доказательства равносильности логических выражений                                 |
|       | 2.1  | дифференцировать простые и сложные функции одной и нескольких переменных                   |
|       | 2.2  | выполнять арифметические операции с матрицами                                              |
|       | 2.3  | находить определители матриц различных порядков, используя соответствующие методы          |
|       | 2.4  | находить обратную матрицу                                                                  |
|       | 2.5  | решать СЛАУ различными методами: Крамера, Гаусса, матричным                                |
|       | 2.6  | вычислять произведение векторов: скалярное, векторное и смешанное                          |
|       | 2.7  | строить векторы по заданным координатам                                                    |
|       | 2.8  | определять взаимное расположение векторов                                                  |
|       | 2.9  | осуществлять переход между различными формами записи комплексных чисел                     |
|       | 2.10 | выполнять операции над комплексными числами                                                |
|       | 2.11 | формализовать высказывания                                                                 |
|       | 2.12 | преобразовывать и доказывать равносильность логических выражений                           |
|       | 2.13 | выполнять операции над множествами на основе свойств                                       |
|       | 2.14 | находить матрицу смежности графа, матрицу инцидентности                                    |
|       | 2.15 | выполнять операции над графами, определять связность графа, вычислять степени вершин графа |
|       | 2.16 | вычислять предел функции                                                                   |
|       | 2.17 | находить интегралы разных типов (определенный, неопределенный, двойной, несобственный)     |

|      |                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.18 | раскрывать неопределенности                                                                                      |
| 2.19 | строить ряды распределения для дискретных случайных величин, вычислять основные характеристики случайных величин |
| 2.20 | анализировать и интерпретировать результаты вероятностных расчетов с применением прикладные программы            |
| 2.21 | строить статистические ряды и графические представления данных (полигон, гистограмма)                            |
| 2.22 | применять теорию множеств для анализа и решения текстовых задач                                                  |
| 2.23 | применять основные теоремы теории вероятностей для решения задач                                                 |

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

#### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 200 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Виды учебной работы</b>                                    | <b>Объем часов</b> |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Общий объем дисциплины</b>                                 | <b>200</b>         |
| <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b> | <b>196</b>         |
| теоретическое обучение                                        | 80                 |
| лабораторные занятия                                          | 0                  |
| практические занятия                                          | 108                |
| консультация                                                  | 2                  |
| Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)        | 6                  |
| <b>Самостоятельная работа студентов</b>                       | <b>4</b>           |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов                 | Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы) | Объём часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| 1                                     | 2                                                                                                                                                | 3           | 4                                                                                           | 5                       | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                       | <b>Основы линейной алгебры</b>                                                                                                                   | <b>32</b>   |                                                                                             |                         |                  |
| <b>Тема 1.1</b>                       | <b>Матрицы и определители</b>                                                                                                                    | <b>9</b>    |                                                                                             |                         |                  |
| Занятие 1.1.1<br>теория               | Действия над матрицами. Определитель матрицы.                                                                                                    | 2           | 1.7                                                                                         | ОК.1, ОК.2, ОК.3        |                  |
| Занятие 1.1.2<br>практическое занятие | Действия над матрицами. Вычисление определителей.                                                                                                | 2           | 1.1, 1.7                                                                                    | ОК.1, ОК.2, ОК.3        |                  |
| Занятие 1.1.3<br>теория               | Обратная матрица. Ранг матрицы.                                                                                                                  | 2           | 1.1, 1.7, 2.4                                                                               | ОК.1, ОК.2, ОК.3        |                  |
| Занятие 1.1.4<br>практическое занятие | Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.                                                                                           | 2           | 1.1, 1.7, 2.2, 2.3, 2.4                                                                     | ОК.1, ОК.2, ОК.3        |                  |
| Занятие 1.1.5<br>теория               | Контрольная работа "Матрицы и определители".                                                                                                     | 1           | 1.1, 2.2, 2.3                                                                               | ОК.1, ОК.2              | 1.1, 2.2, 2.3    |
| <b>Тема 1.2</b>                       | <b>Системы линейных алгебраических уравнений</b>                                                                                                 | <b>11</b>   |                                                                                             |                         |                  |
| Занятие 1.2.1<br>теория               | Основные понятия системы линейных уравнений. Метод Крамера.                                                                                      | 2           | 1.6, 1.7                                                                                    | ОК.1, ОК.2, ОК.3        |                  |

|                                          |                                                                       |           |                    |                  |          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|------------------|----------|
| Занятие 1.2.2<br>практическое<br>занятие | Решение системы линейных уравнений методом Крамера.                   | 2         | 1.7, 2.5           | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.2.3<br>теория                  | Метод Гаусса, матричный метод.                                        | 2         | 1.7, 2.4, 2.5      | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.2.4<br>практическое<br>занятие | Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.                    | 2         | 1.7, 2.4, 2.5      | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.2.5<br>практическое<br>занятие | Решение системы линейных уравнений матричным методом.                 | 2         | 1.6, 1.7, 2.4, 2.5 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.2.6<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Системы линейных алгебраических уравнений".       | 1         | 1.6, 2.5           | ОК.1, ОК.2, ОК.3 | 1.6, 2.5 |
| <b>Тема 1.3</b>                          | <b>Векторы и действия с ними</b>                                      | <b>12</b> |                    |                  |          |
| Занятие 1.3.1<br>теория                  | Определение вектора. Операции над векторами, их свойства.             | 2         | 1.2                | ОК.2, ОК.3       |          |
| Занятие 1.3.2<br>практическое<br>занятие | Выполнение операций над векторами.                                    | 2         | 2.7, 2.8           | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.3.3<br>теория                  | Скалярное, смешанное и векторное произведения векторов.               | 2         | 1.2, 2.7, 2.8      | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.3.4<br>практическое<br>занятие | Вычисление скалярного, смешанного и векторного произведения векторов. | 2         | 2.6, 2.7, 2.8      | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |
| Занятие 1.3.5<br>практическое<br>занятие | Решение задач на векторное и смешанное произведение векторов.         | 2         | 1.2, 2.6, 2.7, 2.8 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |          |

|                                          |                                                                                                                |           |                |                  |           |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------|-----------|
| Занятие 1.3.6<br>практическое<br>занятие | Решение задач по векторной алгебре.                                                                            | 1         | 2.7, 2.8       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |           |
| Занятие 1.3.7<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Векторная алгебра".                                                                        | 1         | 1.2, 2.6       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 | 1.2, 2.6  |
| <b>Раздел 2</b>                          | <b>Элементы теории комплексных чисел</b>                                                                       | <b>10</b> |                |                  |           |
| <b>Тема 2.1</b>                          | <b>Комплексные числа</b>                                                                                       | <b>10</b> |                |                  |           |
| Занятие 2.1.1<br>теория                  | Определение комплексного числа. Формы записи комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. | 2         | 1.8            | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 2.1.2<br>практическое<br>занятие | Перевод комплексных чисел их одной формы в другую.                                                             | 2         | 1.8            | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 2.1.3<br>теория                  | Операции над комплексными числами.                                                                             | 2         | 1.8, 2.10      | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |           |
| Занятие 2.1.4<br>практическое<br>занятие | Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.                   | 2         | 1.8, 2.9       | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 2.1.5<br>практическое<br>занятие | Решение задач на комплексные числа.                                                                            | 1         | 1.8, 2.10, 2.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |           |
| Занятие 2.1.6<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Комплексные числа".                                                                        | 1         | 1.8, 2.10, 2.9 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 | 2.10, 2.9 |
| <b>Раздел 3</b>                          | <b>Дифференциальное и интегральное исчисление</b>                                                              | <b>58</b> |                |                  |           |
| <b>Тема 3.1</b>                          | <b>Дифференциальное исчисление</b>                                                                             | <b>34</b> |                |                  |           |
| Занятие 3.1.1<br>теория                  | Предел функции. Свойства пределов.                                                                             | 2         | 1.12, 1.13     | ОК.1, ОК.2       |           |

|                                           |                                                                       |   |                  |                           |                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|------------------|---------------------------|------------------|
| Занятие 3.1.2<br>практическое<br>занятие  | Раскрытие неопределенностей.                                          | 2 | 1.13, 2.16, 2.18 | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.3<br>теория                   | Замечательные пределы.                                                | 2 | 1.13, 2.16       | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.4<br>практическое<br>занятие  | Решение задач на замечательные пределы.                               | 2 | 1.13, 2.16, 2.18 | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.5<br>теория                   | Односторонние пределы, классификация точек разрыва.                   | 2 | 1.13, 2.16       | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.6<br>практическое<br>занятие  | Вычисление односторонних пределов.                                    | 1 | 1.13, 2.16, 2.18 | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.7<br>теория                   | Контрольная работа "Предел функции".                                  | 1 | 1.12, 2.16, 2.18 | ОК.1, ОК.2                | 1.12, 2.16, 2.18 |
| Занятие 3.1.8<br>теория                   | Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. | 2 | 1.14             | ОК.2                      |                  |
| Занятие 3.1.9<br>практическое<br>занятие  | Вычисление производных высших порядков.                               | 2 | 1.14, 2.1        | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.5 |                  |
| Занятие 3.1.10<br>практическое<br>занятие | Вычисление дифференциалов высших порядков.                            | 2 | 1.14, 2.1        | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.5 |                  |
| Занятие 3.1.11<br>теория                  | Полное исследование функции. Построение графиков.                     | 2 | 1.13, 1.14       | ОК.1, ОК.2                |                  |
| Занятие 3.1.12<br>практическое<br>занятие | Полное исследование функции.                                          | 2 | 1.13, 1.14       | ОК.1, ОК.2                |                  |

|                                           |                                                                                        |           |            |                  |     |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------------|-----|
| Занятие 3.1.13<br>теория                  | Предел и непрерывность функции нескольких переменных.                                  | 2         | 1.13       | ОК.1, ОК.2       |     |
| Занятие 3.1.14<br>теория                  | Производные и дифференциалы функций нескольких переменных.                             | 2         | 2.1        | ОК.1, ОК.3, ОК.5 |     |
| Занятие 3.1.15<br>практическое<br>занятие | Вычисление производных функций нескольких переменных.                                  | 2         | 2.1        | ОК.1, ОК.3, ОК.5 |     |
| Занятие 3.1.16<br>теория                  | Производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных.             | 2         | 2.1        | ОК.1, ОК.3, ОК.5 |     |
| Занятие 3.1.17<br>практическое<br>занятие | Вычисление производных и дифференциалов высших порядков функций нескольких переменных. | 2         | 1.14       | ОК.2             |     |
| Занятие 3.1.18<br>практическое<br>занятие | Решение задач на функции нескольких переменных.                                        | 1         | 2.1        | ОК.1, ОК.3, ОК.5 |     |
| Занятие 3.1.19<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Дифференциальное исчисление".                                      | 1         | 2.1        | ОК.1, ОК.3, ОК.5 | 2.1 |
| <b>Тема 3.2</b>                           | <b>Интегральное исчисление</b>                                                         | <b>24</b> |            |                  |     |
| Занятие 3.2.1<br>теория                   | Неопределенный и определенный интеграл, его свойства.                                  | 2         | 1.15, 1.4  | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |     |
| Занятие 3.2.2<br>практическое<br>занятие  | Неопределенный и определенный интеграл. Методы интегрирования.                         | 2         | 1.15, 1.4  | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |     |
| Занятие 3.2.3<br>практическое<br>занятие  | Вычисление определенных интегралов.                                                    | 2         | 1.15, 2.17 | ОК.1, ОК.2       |     |
| Занятие 3.2.4<br>теория                   | Приложения определенного интеграла.                                                    | 2         | 1.15, 1.4  | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |     |

|                                              |                                                                                       |   |                       |                  |           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|------------------|-----------|
| Занятие 3.2.5<br>практическое<br>занятие     | Вычисление определенных интегралов.                                                   | 1 | 1.15, 2.17            | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 3.2.6<br>практическое<br>занятие     | Контрольная работа "Неопределенный и определенный интеграл".                          | 1 | 1.15                  | ОК.1, ОК.2       | 1.4, 2.17 |
| Занятие 3.2.7<br>практическое<br>занятие     | Вычисление несобственных интегралов.                                                  | 2 | 1.15, 1.4, 2.17       | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |           |
| Занятие 3.2.8<br>теория                      | Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы.                                 | 2 | 1.15, 2.17            | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 3.2.9<br>практическое<br>занятие     | Вычисление двойных интегралов.                                                        | 2 | 1.15, 1.4, 2.17       | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |           |
| Занятие 3.2.10<br>практическое<br>занятие    | Вычисление повторных интегралов.                                                      | 2 | 1.15, 1.4, 2.17       | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |           |
| Занятие 3.2.11<br>практическое<br>занятие    | Решение задач на повторные и несобственные интегралы.                                 | 2 | 1.14, 1.15, 1.4, 2.17 | ОК.1, ОК.2, ОК.4 |           |
| Занятие 3.2.12<br>практическое<br>занятие    | Контрольная работа "Повторные и несобственные интегралы".                             | 1 | 1.4, 2.17             | ОК.1, ОК.2, ОК.4 | 1.4, 2.17 |
| Занятие 3.2.13<br>практическое<br>занятие    | Применение интегралов.                                                                | 1 | 1.14, 1.15            | ОК.1, ОК.2       |           |
| Занятие 3.2.14<br>Самостоятель<br>ная работа | Применение в информационных технологиях дифференциального и интегрального исчисления. | 2 | 1.14, 1.15            | ОК.1, ОК.2       |           |

|                                          |                                                                                 |           |                  |                  |      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------|------|
| <b>Раздел 4</b>                          | <b>Основы теории множеств</b>                                                   | <b>14</b> |                  |                  |      |
| <b>Тема 4.1</b>                          | <b>Основы теории множеств</b>                                                   | <b>14</b> |                  |                  |      |
| Занятие 4.1.1<br>теория                  | Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами и их свойства. | 2         | 1.10             | ОК.1             |      |
| Занятие 4.1.2<br>практическое<br>занятие | Выполнение операций над множествами.                                            | 2         | 1.10, 2.13       | ОК.1             |      |
| Занятие 4.1.3<br>теория                  | Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Отображения.       | 2         | 1.10, 2.13       | ОК.1             |      |
| Занятие 4.1.4<br>практическое<br>занятие | Установление соответствий и классификация отображений между множествами.        | 2         | 1.10, 2.13, 2.22 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |      |
| Занятие 4.1.5<br>теория                  | Декартово произведение множеств.                                                | 2         | 1.10, 2.22       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |      |
| Занятие 4.1.6<br>практическое<br>занятие | Решение задач на декартово произведение множеств.                               | 2         | 1.10, 2.22       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |      |
| Занятие 4.1.7<br>практическое<br>занятие | Множества и основные операции над ними.                                         | 1         | 1.10, 2.13, 2.22 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |      |
| Занятие 4.1.8<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Основы теории множеств".                                    | 1         | 1.10, 2.13, 2.22 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 | 2.22 |
| <b>Раздел 5</b>                          | <b>Основы математической логики</b>                                             | <b>12</b> |                  |                  |      |
| <b>Тема 5.1</b>                          | <b>Алгебра высказываний</b>                                                     | <b>12</b> |                  |                  |      |
| Занятие 5.1.1<br>теория                  | Понятие высказывания. Основные логические операции.                             | 2         | 1.16, 1.9        | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |      |

|                                          |                                                                                  |           |                       |                  |                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|------------------|------------------|
| Занятие 5.1.2<br>практическое<br>занятие | Выполнение логических операций над сложными высказываниями.                      | 2         | 1.16, 1.9, 2.11       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |                  |
| Занятие 5.1.3<br>теория                  | Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.                     | 2         | 1.16, 1.9, 2.12       | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |                  |
| Занятие 5.1.4<br>практическое<br>занятие | Построение формул алгебры логики по заданным высказываниям.                      | 2         | 1.16, 1.9, 2.11, 2.12 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |                  |
| Занятие 5.1.5<br>теория                  | Законы логики. Равносильные преобразования.                                      | 2         | 1.16, 1.9, 2.11, 2.12 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 |                  |
| Занятие 5.1.6<br>практическое<br>занятие | Выполнение равносильных преобразований и минимизация булевых функций.            | 1         | 1.9, 2.11, 2.12       | ОК.1, ОК.2       |                  |
| Занятие 5.1.7<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Алгебра высказываний".                                       | 1         | 1.16, 1.9, 2.11, 2.12 | ОК.1, ОК.2, ОК.3 | 1.16, 2.11, 2.12 |
| <b>Раздел 6</b>                          | <b>Основы теории графов</b>                                                      | <b>14</b> |                       |                  |                  |
| <b>Тема 6.1</b>                          | <b>Основы теории графов</b>                                                      | <b>14</b> |                       |                  |                  |
| Занятие 6.1.1<br>теория                  | Основные понятия графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. | 2         | 1.11                  | ОК.1, ОК.2       |                  |
| Занятие 6.1.2<br>практическое<br>занятие | Операции над графами.                                                            | 2         | 1.11, 2.15            | ОК.1, ОК.2       |                  |
| Занятие 6.1.3<br>теория                  | Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа.             | 2         | 1.11, 2.14, 2.15      | ОК.1, ОК.2       |                  |
| Занятие 6.1.4<br>практическое<br>занятие | Построение матриц смежности и инцидентности для графа.                           | 2         | 1.11, 2.14, 2.15      | ОК.1, ОК.2       |                  |

|                                             |                                                                                      |           |                  |                           |            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|---------------------------|------------|
| Занятие 6.1.5<br>теория                     | Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.                                              | 2         | 1.11, 2.14, 2.15 | ОК.1, ОК.2                |            |
| Занятие 6.1.6<br>практическое<br>занятие    | Построение бинарных деревьев и нахождение эйлеровых и гамильтоновых циклов в графах. | 2         | 1.11, 2.14, 2.15 | ОК.1, ОК.2                |            |
| Занятие 6.1.7<br>практическое<br>занятие    | Решение прикладных задач с применением графов.                                       | 1         | 1.11, 2.14, 2.15 | ОК.1, ОК.2                |            |
| Занятие 6.1.8<br>практическое<br>занятие    | Контрольная работа на тему "Основы теории графов".                                   | 1         | 1.11, 2.14, 2.15 | ОК.1, ОК.2                | 1.11, 2.15 |
| <b>Раздел 7</b>                             | <b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>                        | <b>54</b> |                  |                           |            |
| <b>Тема 7.1</b>                             | <b>Теория вероятностей</b>                                                           | <b>44</b> |                  |                           |            |
| Занятие 7.1.1<br>теория                     | Элементы комбинаторики: размещение, перестановка, сочетание.                         | 2         | 1.3              | ОК.4, ОК.5                |            |
| Занятие 7.1.2<br>практическое<br>занятие    | Решение задач на размещение, перестановки и сочетания.                               | 2         | 1.3              | ОК.4, ОК.5                |            |
| Занятие 7.1.3<br>Самостоятель<br>ная работа | Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.                                                  | 2         | 1.3, 2.20        | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |            |
| Занятие 7.1.4<br>теория                     | Алгебра событий. Определения вероятности событий.                                    | 2         | 1.3              | ОК.4, ОК.5                |            |
| Занятие 7.1.5<br>практическое<br>занятие    | Решение задач на определения вероятности событий.                                    | 2         | 1.3              | ОК.4, ОК.5                |            |
| Занятие 7.1.6<br>теория                     | Основные теоремы теории вероятностей. Определение полной вероятности.                | 2         | 2.20, 2.23       | ОК.1, ОК.2, ОК.3          |            |

|                                           |                                                                                                      |   |                 |                                 |      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|------|
| Занятие 7.1.7<br>практическое<br>занятие  | Решение задач на основные теоремы теории вероятностей.                                               | 2 | 2.20, 2.23      | ОК.1, ОК.2, ОК.3                |      |
| Занятие 7.1.8<br>практическое<br>занятие  | Применение формулы полной вероятности к решению задач                                                | 1 | 1.3, 2.20       | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.9<br>практическое<br>занятие  | Контрольная работа "Основные определения и теоремы теории вероятностей".                             | 1 | 1.3, 2.23       | ОК.1, ОК.2, ОК.3,<br>ОК.4, ОК.5 | 2.23 |
| Занятие 7.1.10<br>теория                  | Дискретные случайные величины (ДСВ) и их числовые характеристики.                                    | 2 | 1.3, 2.19       | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.11<br>практическое<br>занятие | Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины (ДСВ).                               | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.12<br>теория                  | Функция распределения дискретных случайных величин.                                                  | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.13<br>практическое<br>занятие | Применение функции распределения дискретных случайных величин (ДСВ) при решении вероятностных задач. | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.14<br>теория                  | Законы распределения дискретных случайных величин.                                                   | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.15<br>практическое<br>занятие | Решение задач на законы распределения дискретных случайных величин.                                  | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.16<br>практическое<br>занятие | Вычисление вероятностей по закону распределения Пуассона.                                            | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |
| Занятие 7.1.17<br>теория                  | Непрерывные случайные величины (НСВ) и их числовые характеристики.                                   | 2 | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5       |      |

|                                           |                                                                                                  |           |                 |                           |     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|---------------------------|-----|
| Занятие 7.1.18<br>практическое<br>занятие | Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач.         | 2         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.19<br>теория                  | Законы распределения непрерывных случайных величин (НСВ).                                        | 2         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.20<br>практическое<br>занятие | Применение законов распределения непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач.          | 2         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.21<br>теория                  | Семейство распределений, порожденных нормальным.                                                 | 2         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.22<br>практическое<br>занятие | Применение распределения Пирсона при решении вероятностных и статистических задач.               | 2         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.23<br>практическое<br>занятие | Вычисление вероятностей и числовых характеристик для дискретных и непрерывных случайных величин. | 1         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 |     |
| Занятие 7.1.24<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Случайные величины".                                                         | 1         | 1.3, 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4,<br>ОК.5 | 1.3 |
| <b>Тема 7.2</b>                           | <b>Математическая статистика</b>                                                                 | <b>10</b> |                 |                           |     |
| Занятие 7.2.1<br>теория                   | Задачи и методы математической статистики. Виды выборки.                                         | 2         | 1.5             | ОК.2, ОК.5, ОК.6          |     |
| Занятие 7.2.2<br>практическое<br>занятие  | Построение эмпирической функции распределения, полигона и гистограммы.                           | 2         | 1.5, 2.21       | ОК.1, ОК.2, ОК.5,<br>ОК.6 |     |
| Занятие 7.2.3<br>теория                   | Статистические оценки параметров распределения.                                                  | 2         | 1.5, 2.21       | ОК.1, ОК.2, ОК.5,<br>ОК.6 |     |

|                                          |                                                 |     |            |                           |           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|------------|---------------------------|-----------|
| Занятие 7.2.4<br>практическое<br>занятие | Вычисление числовых характеристик выборки.      | 1   | 1.5, 2.21  | ОК.1, ОК.2, ОК.5,<br>ОК.6 |           |
| Занятие 7.2.5<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа "Математическая статистика". | 1   | 1.5, 2.21  | ОК.1, ОК.2, ОК.5,<br>ОК.6 | 1.5, 2.21 |
| Занятие 7.2.6<br>консультация            | Разбор экзаменационных материалов.              | 2   | 2.19, 2.20 | ОК.1, ОК.2, ОК.4          |           |
|                                          | Экзамен                                         | 6   |            |                           |           |
| ВСЕГО:                                   |                                                 | 200 |            |                           |           |

### 2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

| Наименование темы занятия | Наименование личностного<br>результата реализации программы<br>воспитания | Тип<br>мероприятия | Наименование<br>мероприятия |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет информатики.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР                                              | Перечень оборудования                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.2 Действия над матрицами.<br>Вычисление определителей.            | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.1.4 Нахождение обратной матрицы.<br>Вычисление ранга матрицы.       | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.2.2 Решение системы линейных уравнений методом Крамера.             | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.2.4 Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.              | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.2.5 Решение системы линейных уравнений матричным методом.           | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.2.6 Контрольная работа "Системы линейных алгебраических уравнений". | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.2 Выполнение операций над векторами.                                                           | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.3.4 Вычисление скалярного, смешанного и векторного произведения векторов.                        | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.3.5 Решение задач на векторное и смешанное произведение векторов.                                | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.3.6 Решение задач по векторной алгебре.                                                          | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 1.3.7 Контрольная работа "Векторная алгебра".                                                      | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 2.1.2 Перевод комплексных чисел из одной формы в другую.                                           | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 2.1.4 Действия с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                   |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.5 Решение задач на комплексные числа.         | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 2.1.6 Контрольная работа "Комплексные числа".     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.2 Раскрытие неопределенностей.                | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.4 Решение задач на замечательные пределы.     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.6 Вычисление односторонних пределов.          | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.9 Вычисление производных высших порядков.     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.10 Вычисление дифференциалов высших порядков. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.12 Полное исследование функции.                                                           | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.15 Вычисление производных функций нескольких переменных.                                  | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.17 Вычисление производных и дифференциалов высших порядков функций нескольких переменных. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.18 Решение задач на функции нескольких переменных.                                        | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.1.19 Контрольная работа "Дифференциальное исчисление".                                      | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.2 Неопределенный и определенный интеграл. Методы интегрирования.                          | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.3 Вычисление определенных интегралов.                                                     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                    |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.5 Вычисление определенных интегралов.                          | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.6 Контрольная работа "Неопределенный и определенный интеграл". | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.7 Вычисление несобственных интегралов.                         | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.9 Вычисление двойных интегралов.                               | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.10 Вычисление повторных интегралов.                            | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.11 Решение задач на повторные и несобственные интегралы.       | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 3.2.12 Контрольная работа "Повторные и несобственные интегралы".   | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.13 Применение интегралов.                                                  | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 4.1.2 Выполнение операций над множествами.                                     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 4.1.4 Установление соответствий и классификация отображений между множествами. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 4.1.6 Решение задач на декартово произведение множеств.                        | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 4.1.7 Множества и основные операции над ними.                                  | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 4.1.8 Контрольная работа "Основы теории множеств".                             | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 5.1.2 Выполнение логических операций над сложными высказываниями.              | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1.4 Построение формул алгебры логики по заданным высказываниям.                          | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 5.1.6 Выполнение равносильных преобразований и минимизация булевых функций.                | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 5.1.7 Контрольная работа "Алгебра высказываний".                                           | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 6.1.2 Операции над графами.                                                                | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 6.1.4 Построение матриц смежности и инцидентности для графа.                               | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 6.1.6 Построение бинарных деревьев и нахождение эйлеровых и гамильтоновых циклов в графах. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 6.1.7 Решение прикладных задач с применением графов.                                       | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.8 Контрольная работа на тему "Основы теории графов".                       | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.2 Решение задач на размещение, перестановки и сочетания.                   | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.5 Решение задач на определения вероятности событий.                        | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.7 Решение задач на основные теоремы теории вероятностей.                   | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.8 Применение формулы полной вероятности к решению задач                    | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.9 Контрольная работа "Основные определения и теоремы теории вероятностей". | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.11 Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины (ДСВ).  | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.13 Применение функции распределения дискретных случайных величин (ДСВ) при решении вероятностных задач. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.15 Решение задач на законы распределения дискретных случайных величин.                                  | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.16 Вычисление вероятностей по закону распределения Пуассона.                                            | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.18 Вычисление числовых характеристик непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач.             | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.20 Применение законов распределения непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач.              | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.22 Применение распределения Пирсона при решении вероятностных и статистических задач.                   | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.1.23 Вычисление вероятностей и числовых характеристик для дискретных и непрерывных случайных величин.     | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

|                                                                              |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.24 Контрольная работа "Случайные величины".                              | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.2.2 Построение эмпирической функции распределения, полигона и гистограммы. | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.2.4 Вычисление числовых характеристик выборки.                             | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |
| 7.2.5 Контрольная работа "Математическая статистика".                        | Microsoft Windows 7, Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Комплект презентационного оборудования (Интерактивная доска TeachTouch) |

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                                      |

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

##### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                  | Индекс темы занятия        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                            |
| 1.1 определение понятий: матрица, определитель матрицы, минор, алгебраическое дополнение, ранг матрицы                                                                    | 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4        |
| 2.2 выполнять арифметические операции с матрицами                                                                                                                         | 1.1.4                      |
| 2.3 находить определители матриц различных порядков, используя соответствующие методы                                                                                     | 1.1.4                      |
| <b>Текущий контроль № 2 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                            |
| 1.6 определение СЛАУ                                                                                                                                                      | 1.2.1, 1.2.5               |
| 2.5 решать СЛАУ различными методами: Крамера, Гаусса, матричным                                                                                                           | 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5 |
| <b>Текущий контроль № 3 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                            |
| 1.2 определение понятий: скалярное произведение векторов, векторное произведение, смешанное произведение векторов                                                         | 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5        |

|                                                                                                                                                                           |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2.6 вычислять произведение векторов: скалярное, векторное и смешанное                                                                                                     | 1.3.4, 1.3.5                                  |
| <b>Текущий контроль № 4 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                               |
| 2.9 осуществлять переход между различными формами записи комплексных чисел                                                                                                | 2.1.4, 2.1.5                                  |
| 2.10 выполнять операции над комплексными числами                                                                                                                          | 2.1.3, 2.1.5                                  |
| <b>Текущий контроль № 5 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                               |
| 1.12 определение предела функции                                                                                                                                          | 3.1.1                                         |
| 2.16 вычислять предел функции                                                                                                                                             | 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6             |
| 2.18 раскрывать неопределенности                                                                                                                                          | 3.1.2, 3.1.4, 3.1.6                           |
| <b>Текущий контроль № 6 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                               |
| 2.1 дифференцировать простые и сложные функции одной и нескольких переменных                                                                                              | 3.1.9, 3.1.10, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.18 |
| <b>Текущий контроль № 7 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа  |                                               |
| 1.4 виды интегралов и их характеристики                                                                                                                                   | 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4                           |
| 2.17 находить интегралы разных типов (определенный, неопределенный, двойной, несобственный)                                                                               | 3.2.3, 3.2.5                                  |
| <b>Текущий контроль № 8 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                               |
| 1.4 виды интегралов и их характеристики                                                                                                                                   | 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11                  |
| 2.17 находить интегралы разных типов (определенный, неопределенный, двойной, несобственный)                                                                               | 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11           |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 9 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа.   |                                                                                                                                                                 |
| 2.22 применять теорию множеств для анализа и решения текстовых задач                                                                                                        | 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7                                                                                                                                      |
| <b>Текущий контроль № 10 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа.  |                                                                                                                                                                 |
| 1.16 способы доказательства равносильности логических выражений                                                                                                             | 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5                                                                                                                               |
| 2.11 формализовать высказывания                                                                                                                                             | 5.1.2, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6                                                                                                                                      |
| 2.12 преобразовывать и доказывать равносильность логических выражений                                                                                                       | 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6                                                                                                                                      |
| <b>Текущий контроль № 11 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа.  |                                                                                                                                                                 |
| 1.11 виды графов и способы их задания                                                                                                                                       | 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7                                                                                                                 |
| 2.15 выполнять операции над графами, определять связность графа, вычислять степени вершин графа                                                                             | 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7                                                                                                                        |
| <b>Текущий контроль № 12 (43 минуты).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                                                                                                                                                 |
| 2.23 применять основные теоремы теории вероятностей для решения задач                                                                                                       | 7.1.6, 7.1.7                                                                                                                                                    |
| <b>Текущий контроль № 13 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа.  |                                                                                                                                                                 |
| 1.3 определения теории вероятностей: событие, случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение                                     | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.8, 7.1.9, 7.1.10, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.1.23 |
| <b>Текущий контроль № 14 (43 минуты).</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> письменная контрольная работа. |                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                            |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.5 определения основных понятий математической статистики:<br>генеральная совокупность, выборка, статистический ряд, частота, полигон частот, гистограмма | 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4 |
| 2.21 строить статистические ряды и графические представления данных (полигон, гистограмма)                                                                 | 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4        |

## 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 4          | Экзамен                      |

| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Текущий контроль №1                                                                |  |
| Текущий контроль №2                                                                |  |
| Текущий контроль №3                                                                |  |
| Текущий контроль №4                                                                |  |
| Текущий контроль №5                                                                |  |
| Текущий контроль №6                                                                |  |
| Текущий контроль №7                                                                |  |
| Текущий контроль №8                                                                |  |
| Текущий контроль №9                                                                |  |
| Текущий контроль №10                                                               |  |
| Текущий контроль №11                                                               |  |
| Текущий контроль №12                                                               |  |
| Текущий контроль №13                                                               |  |
| Текущий контроль №14                                                               |  |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

|                                                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b> | <b>Индекс темы занятия</b> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|

|                                                                                                                   |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.1 определение понятий: матрица, определитель матрицы, минор, алгебраическое дополнение, ранг матрицы            | 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5                                       |
| 2.6 вычислять произведение векторов: скалярное, векторное и смешанное                                             | 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7                                              |
| 2.10 выполнять операции над комплексными числами                                                                  | 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6                                              |
| 2.18 раскрывать неопределенности                                                                                  | 3.1.2, 3.1.4, 3.1.6, 3.1.7                                       |
| 2.1 дифференцировать простые и сложные функции одной и нескольких переменных                                      | 3.1.9, 3.1.10, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.18, 3.1.19            |
| 2.17 находить интегралы разных типов (определенный, неопределенный, двойной, несобственный)                       | 3.2.3, 3.2.5, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12        |
| 1.7 методы решения СЛАУ                                                                                           | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5    |
| 1.6 определение СЛАУ                                                                                              | 1.2.1, 1.2.5, 1.2.6                                              |
| 2.16 вычислять предел функции                                                                                     | 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7                         |
| 1.13 правила раскрытия неопределенностей предела                                                                  | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13 |
| 1.4 виды интегралов и их характеристики                                                                           | 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12        |
| 2.2 выполнять арифметические операции с матрицами                                                                 | 1.1.4, 1.1.5                                                     |
| 2.12 преобразовывать и доказывать равносильность логических выражений                                             | 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7                                |
| 1.12 определение предела функции                                                                                  | 3.1.1, 3.1.7                                                     |
| 2.22 применять теорию множеств для анализа и решения текстовых задач                                              | 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8                                |
| 2.13 выполнять операции над множествами на основе свойств                                                         | 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.7, 4.1.8                                |
| 1.2 определение понятий: скалярное произведение векторов, векторное произведение, смешанное произведение векторов | 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.7                                       |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.3 находить определители матриц различных порядков, используя соответствующие методы                                                                                      | 1.1.4, 1.1.5                                                                                                                                                            |
| 2.15 выполнять операции над графами, определять связность графа, вычислять степени вершин графа                                                                            | 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8                                                                                                                         |
| 1.8 правила выполнения операций над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, возведения в n-ную степень, извлечения корня n-ной степени из комплексного числа | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6                                                                                                                                |
| 2.5 решать СЛАУ различными методами: Крамера, Гаусса, матричным                                                                                                            | 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6                                                                                                                                       |
| 2.11 формализовать высказывания                                                                                                                                            | 5.1.2, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7                                                                                                                                       |
| 2.23 применять основные теоремы теории вероятностей для решения задач                                                                                                      | 7.1.6, 7.1.7, 7.1.9                                                                                                                                                     |
| 2.14 находить матрицу смежности графа, матрицу инцидентности                                                                                                               | 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8                                                                                                                                |
| 1.16 способы доказательства равносильности логических выражений                                                                                                            | 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.7                                                                                                                                |
| 2.9 осуществлять переход между различными формами записи комплексных чисел                                                                                                 | 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6                                                                                                                                                     |
| 1.11 виды графов и способы их задания                                                                                                                                      | 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8                                                                                                                  |
| 1.15 методы интегрирования                                                                                                                                                 | 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.13, 3.2.14                                                                           |
| 1.3 определения теории вероятностей: событие, случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение                                    | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.8, 7.1.9, 7.1.10, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.1.23, 7.1.24 |
| 1.10 свойства операций над множествами                                                                                                                                     | 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8                                                                                                                  |
| 2.4 находить обратную матрицу                                                                                                                                              | 1.1.3, 1.1.4, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5                                                                                                                                       |
| 1.14 методы нахождения производной функции                                                                                                                                 | 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.17, 3.2.11, 3.2.13, 3.2.14                                                                                                    |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.21 строить статистические ряды и графические представления данных (полигон, гистограмма)                                                              | 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5                                                                                                                        |
| 2.7 строить векторы по заданным координатам                                                                                                             | 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6                                                                                                                 |
| 2.20 анализировать и интерпретировать результаты вероятностных расчетов с применением прикладные программы                                              | 7.1.3, 7.1.6, 7.1.7, 7.1.8, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.1.23, 7.1.24, 7.2.6 |
| 1.5 определения основных понятий математической статистики: генеральная совокупность, выборка, статистический ряд, частота, полигон частот, гистограмма | 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.2.4, 7.2.5                                                                                                                 |
| 2.8 определять взаимное расположение векторов                                                                                                           | 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6                                                                                                                 |
| 2.19 строить ряды распределения для дискретных случайных величин, вычислять основные характеристики случайных величин                                   | 7.1.10, 7.1.11, 7.1.12, 7.1.13, 7.1.14, 7.1.15, 7.1.16, 7.1.17, 7.1.18, 7.1.19, 7.1.20, 7.1.21, 7.1.22, 7.1.23, 7.1.24, 7.2.6                     |
| 1.9 типы логических формул: тавтология, противоречие, выполняемая                                                                                       | 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7                                                                                                   |

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».