

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.08.2025 13:36:29  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОБЛАСТИ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Направленность (профиль): Разработка веб и мобильных приложений

Квалификация выпускника: Программист

Уровень базового образования обучающегося: Основное общее образование

Форма обучения: Очная

Год набора: 2026

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОПЦ.01 Математический аппарат в отрасли информационных технологий разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 18 мая 2023 г. № 371) с учетом требований ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2025 г. № 138, профиля получаемого профессионального образования и примерной программы учебной дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий».

Автор-составитель: Писаренко И.В., преподаватель кафедры математики и информатики

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 25.05.2026 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики

А.С. Кондаков

**СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....                      | 8  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 10 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий»: формирование знаний и умений, связанных с применением математического аппарата в сфере информационных технологий.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

#### Перечень формируемых компетенций

| Код<br>ПК, ОК  | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02 | выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения пользоваться понятиями теории комплексных чисел вычислять вероятность наступления событий применять теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности применять формулы Бернулли и Байеса применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения | основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел элементы комбинаторики понятие случайного события, классическое определение вероятности понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики законы распределения непрерывных случайных величин центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки понятие вероятности и частоты основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов формулы алгебры высказываний методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов основные принципы теории множеств |

**Личностные результаты реализации программы воспитания**

| <b>Личностные результаты<br/>реализации рабочей программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Код<br/>личностных<br/>результатов<br/>реализации<br/>рабочей<br/>программы<br/>воспитания</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | <b>ЛР 2</b>                                                                                       |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;                                                                                                                                     | <b>ЛР 4</b>                                                                                       |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России                                                                                                                                            | <b>ЛР 5</b>                                                                                       |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)                                                                                                                                                                                           | <b>ЛР 16</b>                                                                                      |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)                                                                                          | <b>ЛР 17</b>                                                                                      |
| Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)                                                                                                                                                          | <b>ЛР 18</b>                                                                                      |
| Активно применять полученные знания на практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ЛР 22</b>                                                                                      |
| Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.                                                                                                                                                                                                           | <b>ЛР 25</b>                                                                                      |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                        | Объем в часах | Разделение по семестрам |
|-----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|                                                           |               | <i>3 семестр</i>        |
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>102</b>    | 102                     |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | <b>96</b>     | 96                      |
| в т.ч.:                                                   |               |                         |
| теоретическое обучение                                    | 48            | 48                      |
| практические занятия                                      | 48            | 48                      |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             | -             | -                       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | <b>6</b>      | 6<br>экзамен            |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.01 Математический аппарат в области информационных технологий

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                              | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                |
|                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>                                                                |                                                                                                |
|                                              | Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Определитель матрицы. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Обратная матрица. Обращение матриц второго и третьего порядков. Методы решения систем линейных уравнений. Теорема Крамера. Теорема Гаусса. |                                                                         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25                                           |
|                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>                                                                |                                                                                                |
|                                              | Выполнение линейных операций над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Применение различных методов решения линейных уравнений                                           |                                                                         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25                                           |
| <b>Раздел 2. Элементы теории пределов</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                |
| <b>Тема 2.1. Теория пределов</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>                                                                |                                                                                                |
|                                              | Свойства и графики основных элементарных функций. Предел переменной величины. Основные свойства пределов. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности. Правила раскрытия неопределенностей.                                                                |                                                                         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25                                           |
|                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>                                                                |                                                                                                |
|                                              | Решение задач на тему: «Функция. Предел функции»                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                |
| <b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                      |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.1.<br/>Производная и<br/>дифференциал</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                                      |
|                                                     | Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.<br>Общее правило нахождения производной.<br>Правила дифференцирования алгебраической суммы, произведения и частного<br>Правила дифференцирования сложной функции. Геометрический и механический смысл производной. |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> |                                                      |
|                                                     | Вычисление производных сложных функций.<br>Нахождение производной элементарных функций.                                                                                                                                                                                               |          |                                                      |
| <b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                      |
| <b>Тема 4.1.<br/>Дифференциальные<br/>уравнения</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                                      |
|                                                     | Расширение понятия уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задачи, сводящиеся к решению дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными                                                                                                  |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b> |                                                      |
|                                                     | Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными.<br>Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.<br>Линейные дифференциальные уравнения первого порядка<br>Решение смешанных задач                                                  |          |                                                      |
| <b>Раздел 5. Интегральное исчисление</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                      |
| <b>Тема 5.1.<br/>Неопределенный<br/>интеграл</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                                      |
|                                                     | Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Приложения неопределенного интеграла.                                                                                                                                                                                                 |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                     | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b> |                                                      |
|                                                     | Непосредственное интегрирование.<br>Интегрирование способом подстановки.<br>Интегрирование по частям.                                                                                                                                                                                 |          |                                                      |
| <b>Тема 5.2.<br/>Определенный</b>                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b> |                                                      |
|                                                     | Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного                                                                                                                                                                                                                             |          | ОК 01                                                |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| <b>интеграл</b>                               | интеграла. Применение определенного интеграла к решению физических задач.                                                                                                                                                                                          |          | ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25          |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> |                                                      |
|                                               | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.                                                                                                                                                                                                       |          |                                                      |
| <b>Раздел 6. Аналитическая геометрия</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                      |
| <b>Тема 6.1.<br/>Аналитическая геометрия</b>  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |                                                      |
|                                               | Уравнение линии на плоскости. Параметрическое и общее уравнения. Исследования взаимного расположения прямых.                                                                                                                                                       |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |                                                      |
|                                               | Окружность и эллипс. Уравнения.<br>Гипербола и парабола. Уравнения<br>Решение смешанных задач                                                                                                                                                                      |          |                                                      |
| <b>Раздел 7. Комплексные числа</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                      |
| <b>Тема 7.1.<br/>Комплексные числа</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |                                                      |
|                                               | Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической, алгебраической, показательной формах |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b> |                                                      |
|                                               | Действия над комплексными числами в алгебраической форме<br>Переход от одной формы комплексного числа к другой.                                                                                                                                                    |          |                                                      |
| <b>Раздел 8. Основы математической логики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                      |
| <b>Тема 8.1. Алгебра высказываний</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2</b> |                                                      |
|                                               | Понятие высказывания. Основные логические операции<br>Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения<br>Законы логики. Равносильные преобразования                                                                                                    |          | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b> |                                                      |
|                                               | Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований<br>Решение логических задач                                                                                                                                                                          |          |                                                      |
| <b>Тема 8.2. Булевы</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                      |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------|
| <b>функции</b>                            | Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. СДНФ.СКНФ<br>Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина/<br>Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста                                                                                                                     | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                                      |
|                                           | Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                      |
|                                           | Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M.<br>Проверка множества булевых функций на полноту                                                                                                                                                                                         |   |                                                      |
| <b>Раздел 9. Элементы теории множеств</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                      |
| <b>Тема 9.1. Основы теории множеств</b>   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                      |
|                                           | Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства<br>Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств<br>Отношения. Бинарные отношения и их свойства<br>Теория отображений<br>Алгебра подстановок |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                                      |
|                                           | Решение задач и уравнений с множествами.<br>Сравнение множеств                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                      |
| <b>Раздел 10. Логика предикатов</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                      |
| <b>Тема 10.1. Теория пределов.</b>        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                      |
|                                           | Понятие предиката. Логические операции над предикатами<br>Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции                                                                                                                                                 |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                           | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |                                                      |
|                                           | Логика предикатов. Исчисления предикатов<br>Нахождение области определения и истинности предиката<br>Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции                                                                                                                                         |   |                                                      |
| <b>Раздел 11. Элементы теории графов</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                      |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| <b>Тема 11.1.<br/>Основы теории графов</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                  | Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы<br>Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентов для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья                                                                                                   |          | OK 01<br>OK 02<br>OK 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b> |                                                      |
|                                                                  | Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентов для графа                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                      |
| <b>Раздел 12. Основы теории вероятностей</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                      |
| <b>Тема 12.1 Основные понятия теории вероятности</b>             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                  | Введение в теорию вероятностей. Случайные события. Классическое определение вероятностей<br>Формула полной вероятности. Формула Байеса<br>Схемы Бернулли. Формула Бернулли                                                                                                                           |          | OK 01<br>OK 02<br>OK 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                  | Вычисление вероятностей сложных событий                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                      |
|                                                                  | Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                      |
| <b>Раздел 13. Случайные величины и математическая статистика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                      |
| <b>Тема 13.1<br/>Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b> |                                                      |
|                                                                  | Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)<br>Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ<br>Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ<br>Понятие биномиального распределения, характеристики<br>Понятие геометрического распределения, характеристики |          | OK 01<br>OK 02<br>OK 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                                  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                  | Решение задач на закон распределения и вычисление характеристик ДСВ.                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                      |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                      |
| <b>Тема 13.2 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                                                      |
|                                                                  | Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности<br>Центральная предельная теорема                                                                                                                                                                                 |          | OK 01<br>OK 02<br>OK 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |

|                                                     |                                                              |            |                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|
|                                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> | <b>2</b>   |                                                      |
|                                                     | Вычисление вероятностей и нахождение характеристик НСВ       |            |                                                      |
| <b>Тема 13.3.<br/>Математическая<br/>статистика</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                         | <b>2</b>   |                                                      |
|                                                     | Задачи и методы математической статистики. Виды выборки      |            | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
|                                                     | Числовые характеристики вариационного ряда                   |            |                                                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                     |                                                              | <b>6</b>   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ЛР 2, 4, 5, 16-18, 22, 25 |
| <b>Всего: 108 часов</b>                             |                                                              | <b>108</b> |                                                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины ОПЦ.01 Математический аппарат в области информационных технологий предусматривает наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Помещение учебного кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.3648-20).

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских | Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | <b>Кабинет математических дисциплин № 113</b>                                                  | <p><i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i><br/> Компьютер<br/> Плазменная панель<br/> Парты (2-х местные)<br/> Стулья<br/> Стол преподавателя<br/> Стул преподавателя<br/> Доска меловая 3-х створчатая<br/> Автоматизированное рабочее место обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».</p> <p><i>Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение</i><br/> 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)<br/> Битрикс 24<br/> Яндекс браузер<br/> Mozilla Firefox<br/> Adobe Reader<br/> Microsoft™ Office®<br/> МойОфис<br/> Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)<br/> «Гарант аэро»<br/> КонсультантПлюс</p> |
| 2.       | <b>Библиотека. Читальный зал № 122</b>                                                         | <p><i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i><br/> Автоматизированные рабочие места библиотекарей<br/> Автоматизированные рабочие места для читателей<br/> Принтер<br/> Сканер<br/> Стеллажи для книг<br/> Кафедра<br/> Выставочный стеллаж<br/> Каталожный шкаф<br/> Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)<br/> Стенд информационный</p> <p><b>Условия для лиц с ОВЗ:</b><br/> Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ<br/> Линза Френеля<br/> Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата<br/> Клавиатура с нанесением шрифта Брайля<br/> Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ<br/> Световые маяки на дверях библиотеки</p>                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Тактильные указатели направления движения<br>Тактильные указатели выхода из помещения<br>Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения<br>Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля<br>Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».<br><i>Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение</i><br>1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)<br>Битрикс 24<br>Яндекс браузер<br>Mozilla Firefox<br>Adobe Reader<br>Microsoft™ Office®<br>МойОфис<br>Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)<br>«Гарант аэро»<br>КонсультантПлюс |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

##### *Печатные издания*

1. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики: учебник для СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. - Москва: Академия, 2021. - 400 с.
2. Лобкова, Н.И. Высшая математика: учебное пособие / Н.И. Лобкова, Ю.Д. Максимов, Ю.А. Хватов. - Москва: Проспект, 2021. - 584 с.

##### *Электронные издания (электронные ресурсы)*

1. Баврин, И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для спо/ И.И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 397 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561750> (дата обращения: 22.04.2026).
2. Бурмистрова, Е.Б. Линейная алгебра: учебник и практикум для спо/ Е.Б. Бурмистрова, С.Г. Лобанов. — Москва: Юрайт, 2025. — 421 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562494> (дата обращения: 22.04.2026).
3. Кашапова, Ф.Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебник / Ф.Р. Кашапова, И.А. Кашапов, Т.Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 128 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563575> (дата обращения: 22.04.2026).
4. Муратова, Т.В. Дифференциальные уравнения: учебник и практикум для спо/ Т.В. Муратова. — Москва: Юрайт, 2025. — 524 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562303> (дата обращения: 22.04.2026).
5. Фоменко, Т.Н. Высшая математика. Общая алгебра. Элементы тензорной алгебры: учебник и практикум для спо/ Т.Н. Фоменко. — Москва: Юрайт, 2025. — 121 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563749> (дата обращения: 22.04.2026).
6. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для спо/ В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 447 с. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560662> (дата обращения: 22.04.2026).

### **3.1.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины**

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой, используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <http://www.urait.ru>
2. Справочно-правовая система "ГАРАНТ." <https://www.garant.ru>
3. Некоммерческая интернет-версия системы «КонсультантПлюс» <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home>
4. Правовые ресурсы в сети интернет <http://www.nlr.ru/lawcenter/ires/>
5. Справочная система «Консультант» <http://www.consultant.ru>
6. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
7. Министерство обороны РФ <http://mil.ru/index.htm>

#### **Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
2. StackOverflow — это самая большая база вопросов и ответов по программированию
3. Статистика и отчеты Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/#section-informatsionno-kommunikatsionnyie-tehnologii-v-tsifrah>
4. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки <https://github.com>
5. ХАБР: База данных для IT-специалистов: статьи и новости на IT-тематику <https://habr.com/ru>
6. Science Direct (содержит более 1500 журналов издательства Elsevier) <https://www.sciencedirect.com/>
7. Megabook – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://megabook.ru>
8. Online словарь и тезаурус Cambridge Dictionary <https://dictionary.cambridge.org/ru/>
9. База данных Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) <https://wciom.ru/>
10. StackOverflow — это самая большая база вопросов и ответов по программированию [stackoverflow.com](https://stackoverflow.com)
11. Киберфорум [cyberforum.ru](https://cyberforum.ru)
12. Сайт по веб-разработке для новичков: HTML + CSS + JavaScript. [doka.guide](https://doka.guide)
13. Хабр –разработка <https://habr.com/ru/flows/develop/articles/>

#### **Сведения об электронно-библиотечной системе**

| № п/п | Основные сведения об электронно-библиотечной системе                                                                                                                                                                                     | Краткая характеристика                                                             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет | Образовательная платформа «Юрайт»: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a> |

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>Формы и методы оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>- Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- Основы теории комплексных чисел</li> </ul>                                                                                                                                                             | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контрольная работа</li> <li>- Самостоятельная работа.</li> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>- Решение ситуационной задачи.</li> </ul> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>- Решать дифференциальные уравнения</li> <li>- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |