

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
базового высшего образования  
по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Математика**

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 366399  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Курзина Ангелина  
Михайловна  
Дата: 01.06.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Математика» являются:

- формирование математической культуры — развитие логического мышления, умения строго формулировать и обосновывать суждения.

- овладение фундаментальными математическими методами, необходимыми для решения прикладных задач в профессиональной деятельности (например, дифференциальное и интегральное исчисление, линейная алгебра, теория вероятностей, дифференциальные уравнения и др.).

- подготовка к изучению смежных дисциплин — таких как физика, теоретическая механика, математическое моделирование и другие, где требуется математический аппарат.

- развитие навыков математического моделирования — умения переводить реальные задачи на язык математики, анализировать и интерпретировать результаты.

- формирование основ для научной и исследовательской работы.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются:

- изучить основные понятия и методы высшей математики, включая аналитическую геометрию, линейную алгебру, математический анализ, элементы теории вероятностей;

- научить студентов применять математический аппарат для решения теоретических и практических задач в рамках будущей профессиональной деятельности;

- развить навыки логического и абстрактного мышления, необходимые для анализа сложных систем и построения строгих математических рассуждений.

- сформировать умение строить и исследовать математические модели реальных процессов и явлений, интерпретировать полученные результаты.

- обеспечить базовую математическую подготовку, достаточную для освоения последующих дисциплин учебного плана

- привить навыки самостоятельной работы с математической литературой, включая умение находить, анализировать и использовать информацию для решения задач.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

- основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных,
- методы интегрирования,
- типы дифференциальных уравнений и методы их решения,
- основные понятия и теоремы теории вероятностей.

**Уметь:**

- находить пределы функций, производные и интегралы
- решать системы линейных алгебраических уравнений (методами Крамера, Гаусса, матричным способом).
- выполнять операции с матрицами и векторами (сложение, умножение, нахождение определителей и т.п.).
- исследовать функции и строить их графики с использованием производных.
- решать дифференциальные уравнения.
- решать прикладные задачи из физики, техники и других областей с использованием аппарата высшей математики.
- составлять и решать дифференциальные уравнения простейших типов, описывающие реальные процессы.
- находить частные производные, градиенты, дифференциалы.
- определять экстремумы функций нескольких переменных (в простейших случаях).
- применять методы аналитической геометрии для решения задач на плоскости и в пространстве.
- интерпретировать алгебраические результаты геометрически и наоборот.
- проверять корректность полученных решений.
- оценивать применимость математических моделей к конкретной ситуации.
- формулировать выводы на основе проведённых расчётов.

### **Владеть:**

- свободно оперировать понятиями и методами математического анализа (пределы, дифференцирование, интегрирование, ряды).
- уверенно использовать инструменты линейной алгебры (матрицы, определители, системы уравнений, векторные пространства).
- применять методы аналитической геометрии для решения задач в координатной форме.
- использовать основы теории дифференциальных уравнений для моделирования простейших динамических процессов.
- применять элементы теории вероятностей для анализа случайных явлений.
- переводить содержательные (прикладные) задачи на математический язык.
- строить и анализировать простые математические модели реальных процессов.
- интерпретировать результаты моделирования в терминах исходной предметной области.
- логически структурировать решение задачи.
- выбирать оптимальный метод решения в зависимости от постановки задачи.
- проводить самопроверку и оценку правдоподобности полученного результата.
- грамотно оформлять решение: использовать корректную терминологию, символику и обоснования.
- читать и понимать математические тексты (учебники, справочники, техническую документацию с математическим содержанием).
- свободно пользоваться стандартными алгоритмами и вычислительными схемами.
- владеть базой, достаточной для освоения смежных дисциплин: физики, информатики, теории управления, численных методов и др.
- уметь адаптировать математические методы под задачи своей профессиональной области.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 з.е. (432 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов			
	Всего	Семестр		
		№1	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	32	32	32
В том числе:				
Занятия лекционного типа	48	16	16	16
Занятия семинарского типа	48	16	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 336 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Матрицы, определители и системы линейных уравнений (СЛАУ) Рассматриваемые вопросы: - понятие, виды и операции над матрицами; - определители: понятие, свойства, миноры, алгебраические дополнения, методы вычисления; - СЛАУ: понятие, метод Крамера, обратная матрица и её свойства; - ранг матрицы, элементарные преобразования, решение СЛАУ методом Гаусса.
2	Векторная алгебра: от базовых понятий до произведений векторов. Рассматриваемые вопросы: - понятие вектора, линейные операции, линейная зависимость, базис и координаты. - скалярное произведение: свойства и применение к задачам (угол, проекция); - векторное и смешанное произведения: определения, свойства, вычисление в ортонормированном базисе;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- геометрический и механический смысл: вычисление длин, площадей; (параллелограмм, треугольник), объемов (параллелепипед, тетраэдр), условие компланарности.
3	<b>Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямая на плоскости и в пространстве: способы задания, взаимное расположение, углы;</li> <li>- плоскость в пространстве: уравнения, взаимное расположение с прямыми, расстояния (от точки до прямой/плоскости), угол между прямой и плоскостью;</li> <li>- кривые второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола (геометрические свойства), общее уравнение линии второго порядка.</li> </ul>
4	<b>Функции и основы теории пределов.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие функции, способы задания, основные элементарные функции и их графики, обратная и сложная функции;</li> <li>- числовые последовательности и их пределы.</li> <li>- предел функции в точке и бесконечности, односторонние пределы;</li> <li>- бесконечно малые (б.м.) и бесконечно большие функции, связь функции с её пределом, основные теоремы о пределах.</li> </ul>
5	<b>Вычисление пределов и непрерывность функций.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- первый и второй замечательные пределы;</li> <li>- эквивалентные бесконечно малые функции и их использование для раскрытия неопределенностей;</li> <li>- непрерывность функции: определение, основные теоремы о непрерывных функциях.</li> <li>- точки разрыва и их классификация.</li> </ul>
6	<b>Понятие производной и базовые правила дифференцирования.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, приводящие к понятию производной, определение, геометрический и механический смысл;</li> <li>- таблица производных основных элементарных функций;</li> <li>- правила вычисления производных (сумма, произведение, частное);</li> <li>- производная сложной и обратной функций.</li> </ul>
7	<b>Специальные методы дифференцирования и производные высших порядков.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- логарифмическое дифференцирование;</li> <li>- дифференцирование неявных функций;</li> <li>- дифференцирование функций, заданных параметрически;</li> <li>- производные высших порядков.</li> </ul>
8	<b>Дифференциал, теоремы о дифференцируемых функциях и правило Лопиталья.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциал функции: определение, геометрический смысл, применение к приближенным вычислениям, дифференциалы высших порядков;</li> <li>- основные теоремы о дифференцируемых функциях (Ролля, Лагранжа, Коши – обзорно, как база для правила Лопиталья);</li> <li>- правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей.</li> </ul>
9	<b>Комплексные числа и действия над ними.</b> Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие комплексного числа, мнимая единица;</li> <li>- алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи;</li> <li>- арифметические действия над комплексными числами;</li> <li>- возведение в степень (формула Муавра) и извлечение корня <math>n</math>-й степени из комплексного числа.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	<p><b>Неопределенный интеграл: основы и базовые методы интегрирования.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие первообразной и неопределенного интеграла, основные свойства;</li> <li>- таблица основных интегралов и метод непосредственного интегрирования;</li> <li>- метод замены переменной (подстановки) и интегрирование по частям;</li> <li>- интегрирование рациональных дробей: разложение на простейшие (элементарные) дроби.</li> </ul>
11	<p><b>Неопределенный интеграл: специальные методы и переход к определенному.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрирование тригонометрических функций (универсальная тригонометрическая подстановка, понижение степени);</li> <li>- интегрирование иррациональных функций;</li> <li>- переход к новой теме: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла;</li> <li>- определенный интеграл как предел интегральных сумм, формула Ньютона-Лейбница.</li> </ul>
12	<p><b>Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие линейного ДУ <math>n</math>-го порядка, структура множества решений;</li> <li>- линейные однородные ДУ (ЛОДУ) 2-го и <math>n</math>-го порядка: определитель Вронского, фундаментальная система решений;</li> <li>- интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение и виды его корней (действительные различные, кратные, комплексно-сопряженные).</li> </ul>
13	<p><b>Определенный и несобственный интегралы с приложениями.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрический и физический смысл определенного интеграла;</li> <li>- вычисление определенных интегралов методами подстановки и по частям;</li> <li>- приложение: вычисление площадей плоских фигур;</li> <li>- несобственные интегралы 1-го рода (с бесконечными пределами) и 2-го рода (от разрывных функций), признаки сходимости.</li> </ul>
14	<p><b>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия: область определения, предел и непрерывность ФНП, свойства функций в замкнутой ограниченной области;</li> <li>- частные производные 1-го и высших порядков, их геометрический и физический смысл (для <math>n=2, n=3</math>);</li> <li>- дифференциал ФНП и градиент функции;</li> <li>- экстремум функции двух переменных: необходимые и достаточные условия, условный экстремум (опционально, если позволяет время).</li> </ul>
15	<p><b>Дифференциальные уравнения 1-го порядка.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия: порядок, общее и частное решения, задача Коши;</li> <li>- ду с разделяющимися переменными;</li> <li>- однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка;</li> <li>- линейные ДУ 1-го порядка и уравнение Бернулли (метод вариации произвольной постоянной или метод Бернулли).</li> </ul>
16	<p><b>Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие линейного ДУ <math>n</math>-го порядка, структура множества решений;</li> <li>- линейные однородные ДУ (ЛОДУ) 2-го и <math>n</math>-го порядка: определитель Вронского, фундаментальная система решений;</li> <li>- интегрирование ЛОДУ с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение и виды его корней (действительные различные, кратные, комплексно-сопряженные).</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
17	<p><b>Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структура общего решения ЛНДУ 2-го порядка (сумма общего решения ЛОДУ и частного решения ЛНДУ);</li> <li>- метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа) для ЛНДУ;</li> <li>- интегрирование ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида (метод неопределенных коэффициентов).</li> </ul>
18	<p><b>Двойные и криволинейные интегралы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие двойного интеграла, его свойства;</li> <li>- сведение двойного интеграла к повторному, расстановка пределов интегрирования;</li> <li>- криволинейные интегралы I и II рода: основные понятия и методы вычисления;</li> <li>- формула Грина и ее применение.</li> </ul>
19	<p><b>Основы комбинаторики и классическая теория вероятностей.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила суммы и произведения, перестановки, размещения, сочетания;</li> <li>- понятие случайного события, пространство элементарных событий, алгебра событий и диаграммы Венна;</li> <li>- классическое, статистическое, геометрическое и аксиоматическое определения вероятности.</li> </ul>
20	<p><b>Основные теоремы теории вероятностей и схемы независимых испытаний.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоремы сложения и умножения вероятностей, условная вероятность;</li> <li>- формула полной вероятности и формула Байеса;</li> <li>- схема независимых испытаний Бернулли;</li> <li>- локальная и интегральная теоремы Лапласа, отклонение относительной частоты от вероятности.</li> </ul>
21	<p><b>Дискретные случайные величины.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие одномерной случайной величины;</li> <li>- закон распределения дискретной случайной величины (ряд распределения);</li> <li>- функция распределения и ее свойства;</li> <li>- числовые характеристики дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение).</li> </ul>
22	<p><b>Непрерывные случайные величины и основные законы распределения.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие непрерывной случайной величины;</li> <li>- функция плотности вероятности и ее свойства, связь с функцией распределения;</li> <li>- числовые характеристики непрерывной случайной величины;</li> <li>- основные законы распределения непрерывной случайной величины (равномерное, показательное, нормальное).</li> </ul>
23	<p><b>Основы математической статистики: выборки и описательная статистика.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генеральная и выборочная совокупности, виды выборок и методы отбора;</li> <li>- эмпирическая функция распределения;</li> <li>- построение гистограмм и полигонов частот;</li> <li>- выборочные характеристики (среднее, дисперсия, моменты) как оценки генеральных параметров, обработка первичных данных.</li> </ul>
24	<p><b>Оценивание параметров распределения и введение в проверку гипотез.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- точечные оценки для математического ожидания и дисперсии (свойства хороших оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность);</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- понятие статистической гипотезы (нулевая и альтернативная); - критическая область, уровень значимости, мощность критерия, ошибки I и II рода.
25	Критерии согласия и параметрические критерии. Рассматриваемые вопросы: - критерий согласия Хи-квадрат Пирсона: алгоритм проверки гипотезы о виде распределения.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Линейная алгебра: матрицы, определители и системы линейных уравнений. В результате работы студент: приобретет умения выполнения линейных операций над матрицами, вычисления определителей второго, третьего и четвертого порядков, а также навыки решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Крамера, матричным методом и методом Гаусса.
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия на плоскости. В результате работы студент: приобретет умения применения скалярного, векторного и смешанного произведений векторов к решению задач, задания прямой на плоскости различными способами, а также навыки вычисления угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.
3	Аналитическая геометрия в пространстве и кривые второго порядка. В результате работы студент: приобретет умения составления уравнений прямой и плоскости в пространстве, анализа их взаимного расположения, нахождения расстояния от точки до плоскости, а также навыки построения эллипса, гиперболы и параболы с нахождением их эксцентриситета и директрисы.
4	Введение в математический анализ: функции, пределы и непрерывность. В результате работы студент: приобретет умения построения графиков функций, исследования функций на непрерывность, а также базовые навыки раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.
5	Продвинутое методы вычисления пределов. В результате работы студент: приобретет умения вычисления первого и второго замечательных пределов, а также навыки использования основных эквивалентностей бесконечно малых и метода замены переменной при вычислении пределов.
6	Основы дифференциального исчисления: правила дифференцирования. В результате работы студент: приобретет уверенные навыки вычисления производных элементарных функций, степенно-показательных функций, а также функций, заданных параметрически.
7	Производные и дифференциалы высших порядков. В результате работы студент: приобретет умения вычисления производных высших порядков и нахождения дифференциалов высших порядков.
8	Применение производной для вычисления пределов (Правило Лопиталя). В результате работы студент: приобретет навыки использования правила Лопиталя для раскрытия неопределенностей при вычислении пределов, что позволит обобщить и закрепить методы математического анализа, изученные в предыдущих темах.
9	Комплексные числа и базовые методы интегрирования. В результате работы студент: приобретет умения выполнять алгебраические действия над комплексными числами, представлять их в различных формах записи, возводить в степень и

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	извлекать корни, а также навыки вычисления неопределенных интегралов с помощью таблицы интегралов и метода замены переменной.
10	<b>Продвинутое методы интегрирования неопределенных интегралов.</b> В результате работы студент: приобретет умения интегрирования по частям, а также навыки интегрирования рациональных дробей (в том числе методом неопределенных коэффициентов), иррациональных и тригонометрических функций.
11	<b>Определенный и несобственный интегралы с геометрическими приложениями.</b> В результате работы студент: приобретет умения вычисления определенных интегралов (включая замену переменной и интегрирование по частям), нахождения площадей плоских фигур и длин дуг плоских кривых, а также навыки вычисления несобственных интегралов.
12	<b>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b> В результате работы студент: приобретет навыки вычисления частных производных функции двух переменных, нахождения производной по направлению и градиента функции, а также умения нахождения локальных экстремумов функции двух переменных.
13	<b>Дифференциальные уравнения первого порядка.</b> В результате работы студент: приобретет умения решения основных типов дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородных, линейных и уравнений Бернулли.
14	<b>Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</b> В результате работы студент: приобретет умения решения однородных, а также неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами (в том числе со специальной правой частью).
15	<b>Системы дифференциальных уравнений.</b> В результате работы студент: приобретет навыки решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений, что позволит применять аппарат дифференциальных уравнений к моделированию более сложных взаимосвязанных процессов.
16	<b>Итоговое занятие: решение дифференциальных уравнений различных типов.</b> В результате работы студент: систематизирует и закрепит навыки распознавания и решения дифференциальных уравнений различных типов, изученных в предыдущих разделах, подготовив базу для итогового контроля.
17	<b>Двойные и криволинейные интегралы.</b> В результате работы студент: приобретет навыки вычисления двойных интегралов, а также умения вычислять криволинейные интегралы первого и второго родов.
18	<b>Основы теории вероятностей: комбинаторика и определения вероятности.</b> В результате работы студент: приобретет умения решения комбинаторных задач и применения классического, геометрического и статистического подходов к определению вероятностей случайных событий.
19	<b>Теоремы теории вероятностей и схема независимых испытаний.</b> В результате работы студент: приобретет умения применения теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности и формулы Байеса, а также навыки расчета вероятностей по формуле Бернулли и использования локальной и интегральной теорем Лапласа для больших выборок.
20	<b>Дискретные случайные величины.</b> В результате работы студент: приобретет умения формализации параметров в виде дискретных случайных величин, построения рядов и функций распределения, вычисления их числовых характеристик и применения типовых законов распределения в расчетных задачах.
21	<b>Непрерывные случайные величины.</b> В результате работы студент: приобретет умения работы с непрерывными случайными величинами,

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	анализа свойств функции плотности распределения, расчета математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения, а также навыки применения нормального распределения для оценки технологических допусков.
22	Предельные теоремы и введение в математическую статистику. В результате работы студент: приобретет умения применения неравенства Чебышёва, закона больших чисел и центральной предельной теоремы, а также навыки работы с генеральной и выборочной совокупностями, построения эмпирических функций распределения, гистограмм и расчета выборочных характеристик.
23	Статистические оценки и основы проверки гипотез. В результате работы студент: приобретет умения построения точечных статистических оценок параметров распределения (с проверкой на несмещенность), а также навыки формулирования нулевой и альтернативной гипотез, выбора критической области, уровня значимости и анализа ошибок первого и второго рода.
24	Критерии согласия и параметрические критерии. В результате работы студент: приобретет умения применения критерия хи-квадрат Пирсона для проверки вида распределения, использования параметрических критериев для сравнения выборочных характеристик и обоснования статистических выводов на основе реальных экспериментальных данных.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1: учебник для вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07067-5.	<a href="https://urait.ru/bcode/491294">https://urait.ru/bcode/491294</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.
2	Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7.	<a href="https://urait.ru/bcode/468424">https://urait.ru/bcode/468424</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.
3	Садовничая, И.В. Математический анализ. Предел и непрерывность функции одной переменной : учебное пособие для вузов / И.В. Садовничая, Т.Н. Фоменко ; под общей редакцией В.А. Ильина. — 2-е изд., перераб.	<a href="https://urait.ru/bcode/515257">https://urait.ru/bcode/515257</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.

	и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08473-3.	
4	Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов / Т. В. Муратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01456-3.	<a href="https://urait.ru/bcode/468795">https://urait.ru/bcode/468795</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.
5	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4.	<a href="https://urait.ru/bcode/431167">https://urait.ru/bcode/431167</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.
6	Математический анализ. Сборник заданий: учебное пособие для вузов / В. В. Логинова [и др.]; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11516-1.	<a href="https://urait.ru/bcode/493329">https://urait.ru/bcode/493329</a> (дата обращения: 26.01.2024). Текст: электронный.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) - <http://library.miit.ru>
2. Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Образовательная платформа для университетов и колледжей - <https://urait.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- 1) Интернет-браузер (Yandex и др.)
- 2) Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютеры, интерактивные доски, проекторы, экраны.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Высшая  
математика»

А.М. Курзина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

и.о. заведующего кафедрой ВМ

А.М. Курзина

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин