

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
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: 26.01.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

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

- закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов;
- получение студентами основ теоретических знаний и прикладных навыков применения математических методов и моделей;
- подготовка к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений;
- развитие логического мышления и повышение общего уровня культуры студентов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «Математика» являются:

овладение методами линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

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

Знать:

основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных, основные понятия интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, важнейшие теоремы, методы интегрирования простейших интегралов, основные понятия и теоремы случайных событий, основные законы распределения случайных величин, математические методы обработки и анализа результатов статистических наблюдений (понятия обработки выборки, точечные оценки доверительных интервалов).

Уметь:

интерпретировать основные понятия на простых модельных примерах: решать системы линейных алгебраических уравнений, вычислять пределы,

вычислять производные, частные производные и дифференциалы функций, исследовать свойства функций и строить графики, находить наибольшие и наименьшие значения дифференцируемых функций, находить простейшие интегралы, анализировать результаты статистических наблюдений и делать на их основании количественные и качественные выводы.

Владеть:

- навыками решения основных инженерных задач;
- способностью производить самостоятельный выбор методов и способов решения.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 з.е. (396 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	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	32	32	32	32
В том числе:					
Занятия лекционного типа	64	16	16	16	16
Занятия семинарского типа	64	16	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 268 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	<p>Матрицы и определители матриц (часть 1). Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- виды матриц, операции над матрицами, свойства операций над матрицами;- элементарные преобразования матриц;- определитель квадратной матрицы;- минор и алгебраическое дополнение элемента определителя;- свойства определителей;- обратная матрица и её свойства;- матричные уравнения;- ранг матрицы- решение СЛАУ методом Крамера;- решение СЛАУ методом обратной матрицы.
2	<p>Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) (часть 2). Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- решение СЛАУ методом Гаусса;- общее решение однородной СЛАУ.
3	<p>Векторная алгебра (часть 1). Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">- векторы, действия над векторами;- векторные пространства V1, V2 ,V3;- линейная зависимость векторов;- критерии линейной зависимости двух, трех и четырех векторов;- базис на прямой, на плоскости и в пространстве;- координаты вектора в заданном базисе;- линейные операции над векторами в координатной форме;- угол между двумя векторами;- ортогональная проекция вектора на направление другого вектора и ее линейные свойства;- скалярное произведение двух векторов, его алгебраические свойства;- ортогональность векторов;- нахождение длины вектора и угла между векторами при помощи скалярного произведения;- ортонормированный базис в V3;- координаты вектора в ортонормированном базисе как проекции этого вектора на направление базисных векторов;- формулы для вычисления скалярного произведения, длины вектора, косинуса угла между векторами через координаты векторов в ортонормированном базисе;- направляющие косинусы вектора, их свойство;- условие коллинеарности векторов в координатной форме;- ориентация базиса, правые и левые тройки векторов.- векторное произведение двух векторов, его геометрический и механический смысл; - алгебраические свойства векторного произведения;- вычисление векторного произведения в ортонормированном базисе;- смешанное произведение векторов, его геометрический смысл;- алгебраические свойства смешанного произведения;- вычисление смешанного произведения в ортонормированном базисе;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - условие компланарности трех векторов; - вычисление длины отрезка, площадей параллелограмма и треугольника, объемов параллелепипеда и тетраэдра.
4	<p>Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные виды уравнения прямых; - взаимное расположение прямых; - расстояние от точки до прямой. - различные виды уравнений прямых и плоскостей; - взаимное расположение прямых и плоскостей; - расстояние от точки до плоскости и до прямой.
5	<p>Плоские кривые второго порядка.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эллипс, гипербола, парабола и их геометрические свойства; - эксцентриситет и директрисы; - канонические уравнения кривых второго порядка. - определения; - понятие функции и способы её задания; - числовые последовательности; - предел последовательности; - предел функции; - односторонние пределы.
6	<p>Теория пределов (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предел монотонной последовательности; - теоремы о пределах; - первый и второй замечательный предел. - бесконечно малые функции; - эквивалентность бесконечно малых функций; - приёмы раскрытия неопределённостей.
7	<p>Теория пределов (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непрерывные функции; - основные теоремы о непрерывных функциях; - изолированные точки разрыва и их классификация. - понятие производной; - производная функции; - правила вычисления производных; - производная сложной функции; - логарифмическая производная; - производная показательно-степенной функции; - производная неявной функции; - дифференцирование функции заданной в параметрической форме; - дифференциал функции.
8	<p>Производные и дифференциалы функции (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производные высших порядков. - дифференциалы высших порядков. - теорема о функциях, имеющих производные.
9	<p>Производные и дифференциалы функции (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - правило Лопиталя; - формула Тейлора; - экстремум и интервалы монотонности функции. - исследование поведения функций с помощью производных; - выпуклость, вогнутость, точки перегиба; - асимптоты и общая схема исследования функции. - исследование поведения функций с помощью производных.
10	<p>Неопределенный интеграл (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения первообразной функции и неопределенного интеграла; - основные свойства неопределенного интеграла; - таблица основных интегралов; - непосредственное интегрирование; - метод подстановки; - метод интегрирования по частям. - разложение рациональной функции на элементарные дроби; - интегрирование рациональных дробей.
11	<p>Неопределенный интеграл (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрирование иррациональных функций; - интегрирование дифференциальных биномов. - интегрирование тригонометрических функций.
12	<p>Определенный интеграл.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи, приводящие к неопределенному интегралу; - определенный интеграл как предел интегральных сумм; - теорема об интегрируемости кусочно-непрерывных функций; - геометрическая интерпретация определенного интеграла; - основные свойства определенного интеграла; - теоремы об оценке и о среднем значении; - определенный интеграл с переменным верхним пределом и теорема о его производной; - формула Ньютона-Лейбница; - вычисление определенных интегралов подстановкой и по частям. - вычисление площадей плоских фигур, ограниченных кривыми, заданными в декартовых координатах, параметрических и в полярных координатах; - вычисление объемов тел по площадям поперечных сечений и объемов тел вращения; - вычисление длины дуги кривой и площади поверхности вращения.
13	<p>Функция нескольких переменных (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функция нескольких переменных (ФНП); - график ФНП; - примеры ФНП и их геометрическое представление; - линии (поверхности) уровня; - окрестности, открытые, замкнутые и ограниченные множества; - связные множества, области; - предел ФНП; - бесконечно малые и бесконечно большие ФНП; - непрерывность ФНП в точке, на множестве; - свойства ФНП, непрерывной на ограниченном замкнутом множестве.
14	<p>Функция нескольких переменных (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - частные производные ФНП и их геометрическая интерпретация для $n=2$; - дифференцируемые ФНП; - необходимые и достаточные условия дифференцируемости; - полный дифференциал; - восстановление функции по ее полному дифференциальному; - дифференцируемость сложной функции; - частная и полная производные ФНП; - инвариантность формы первого дифференциала. - частные производные и дифференциалы высших порядков; - теорема о независимости смешанных частных производных от порядка дифференцирования; - применение дифференциала ФНП к приближенным вычислениям; - формула Тейлора для функции нескольких переменных; - неявно заданные функции; - теорема о неявной функции.
15	<p>Функция нескольких переменных (часть 3).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производная ФНП по направлению; -градиент функции и его свойства; -уравнения касательной и нормали к линии уровня функции двух переменных; -касательная плоскость и нормаль к поверхности.
16	<p>Функция нескольких переменных (часть 4).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экстремум ФНП; - необходимые и достаточные условия экстремума ФНП; - частный случай — функция двух переменных; - условный экстремум функции двух переменных; - функция Лагранжа; - необходимые и достаточные условия условного экстремума; - нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных в замкнутой области.
17	<p>Дифференциальные уравнения (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о дифференциальных уравнениях (основные понятия; задачи, приводящие к понятию диф. уравнений); - дифференциальные уравнения с разделяющими переменными; - однородные дифференциальные уравнения. - линейные дифференциальные уравнения; - уравнение Бернулли; - уравнения в полных дифференциалах, интегрирующий множитель. - уравнения в полных дифференциалах, интегрирующий множитель. - особые точки и особые решения ОДУ первого порядка; - уравнения, не разрешенные относительно производной.
18	<p>Дифференциальные уравнения (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задача Коши; - формулировка теоремы Коши для уравнений высшего порядка; - некоторые типы уравнений, допускающих понижение порядка. - линейные дифференциальные уравнения высших порядков; - свойства линейного дифференциального оператора; - свойства решений линейного уравнения; - линейно зависимые и независимые системы функций;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - определитель Вронского, его свойства для системы решений линейного; - однородного уравнения порядка n и для произвольной системы функций; - фундаментальная система решений (ФСР) однородного линейного уравнения; - теорема о структуре общего решения линейного однородного уравнения; - общее решение линейного неоднородного уравнения; - теорема о его структуре.
19	<p>Дифференциальные уравнения (часть 3).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами; - построение ФСР в случае различных корней характеристического уравнения; - случай кратных корней характеристического уравнения; - структура частного решения неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами и квазимногочленом в правой части; - метод Лагранжа вариации постоянных.
20	<p>Числовые и функциональные ряды (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия; - ряд геометрической прогрессии; - необходимый признак сходимости числового ряда; гармонический ряд. - признаки сходимости знакоположительных рядов; - признаки сравнения; - признак Даламбера; - признак Коши (радикальный, интегральный).
21	<p>Числовые и функциональные ряды (Часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - признаки сходимости знакопеременных рядов: признаки Лейбница, Абеля и Дирихле; - условная и абсолютная сходимость знакопеременного ряда. - функциональные ряды; - область сходимости; - равномерная сходимость, признак Вейерштрасса; - теоремы о непрерывности суммы, почленном интегрировании и дифференцировании равномерно сходящихся рядов.
22	<p>Числовые и функциональные ряды (часть 3).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - степенные ряды; - теоремы Абеля; - радиус сходимости и формула для его вычисления; - теоремы о почленном интегрировании и дифференцировании степенных рядов.
23	<p>Числовые и функциональные ряды (часть 4).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ряд Тейлора; - критерий сходимости ряда Тейлора к исходной функции; - ряды Маклорена; - разложение функций в степенные ряды; - разложение основных элементарных функций; - методы вывода разложений сложных функций.
24	<p>Числовые и функциональные ряды (часть 5).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ряды Фурье; - разложение функции в ряд Фурье.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
25	<p>Случайные события (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие случайного события; - пространство элементарных событий; - составные события, действия над событиями; - алгебра событий как одна из интерпретаций алгебры Буля; - диаграммы Венна; - классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности; - понятие об аксиоматическом определении вероятности.
26	<p>Случайные события (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоремы сложения и умножения вероятностей; - условная вероятность; - формула полной вероятности и формула Байеса.
27	<p>Случайные события (часть 3).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формула Бернулли; - локальная и интегральная теоремы Лапласа. - отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
28	<p>Случайные величины (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об одномерной случайной величине; - дискретные случайные величины. - закон распределения дискретной случайной величины; - функция распределения и ее свойства.
29	<p>Случайные величины (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непрерывные случайные величины; - функция плотности распределения и ее свойства. - математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение непрерывной случайной величины; - основные законы распределения.
30	<p>Двумерная случайная величина.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие двумерной случайной величины; - законы распределения двумерной случайной величины; - условные законы распределения вероятностей составляющих непрерывной двумерной случайной величины. - числовые характеристики непрерывной двумерной случайной величины.
31	<p>Элементы математической статистики (часть 1).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - статистическое распределение выборки; - эмпирическая функция распределения; - полигон и гистограмма; - точечные оценки; - интервальные оценки.
32	<p>Элементы математической статистики (часть 2).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - статистическая проверка статистических гипотез (критерий Пирсона).

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Матрицы и определители матриц (часть 1). В результате работы студент приобретет умения: выполнение линейных операций над матрицами, вычисления определителей второго и третьего порядков.
2	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) (часть 2). В результате работы студент приобретет навыки решения СЛАУ методом Гаусса, Крамера.
3	Векторная алгебра (часть 1). В результате работы студент приобретет умения применения скалярного, векторного, смешанного произведения векторов к решению задач.
4	Теория пределов(часть 1). В результате работы студент приобретет умения: раскрытие неопределенностей в пределах, вычисление первого и второго замечательных пределов.
5	Теория пределов (часть 2). В результате работы студент приобретет умения исследование функции на непрерывность.
6	Производные и дифференциалы функции (часть 1). В результате работы студент приобретет навыки вычисления производных.
7	Производные и дифференциалы функции (часть 2). В результате работы студент приобретет умения: вычисления производной степенно-показательной функции, вычисления производной функции, заданной параметрически, вычисление производных высших порядков, вычисления дифференциалов высших порядков.
8	Производные и дифференциалы функции (часть 3). В результате работы студент приобретет умения: исследование функции, построение графика функции по исследованию.
9	Неопределенный интеграл (часть 1). В результате работы студент приобретет умения вычисления неопределенных интегралов с помощью таблицы интегралов.
10	Неопределенный интеграл (часть 2). В результате работы студент приобретет умения: вычисление неопределенного интеграла с помощью замены переменной.
11	Неопределенный интеграл (часть 3). В результате работы студент приобретет умения: вычисление неопределенного интеграла с помощью интегрирования по частям.
12	Неопределенный интеграл (часть 4). В результате работы студент приобретет умения интегрирования рациональных дробей.
13	Определенный интеграл (часть 1). В результате работы студент приобретет умения: вычисление определенного интеграла, замены переменной в определенном интеграле, интегрировании по частям.
14	Определенный интеграл (часть 2). В результате работы студент приобретет умения вычисления площадей плоских фигур.
15	Производная функции нескольких переменных (часть 1). В результате работы студент приобретет навыки вычисление частных производных функции двух переменных.
16	Производная функции нескольких переменных (часть 2). В результате работы студент приобретет умения вычисление производной функции по направлению, нахождения уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
17	<p>Дифференциальные уравнения (часть 1). В результате работы студент приобретет умения решения дифференциальных уравнений первого порядка (уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли).</p>
18	<p>Дифференциальные уравнения (часть 2). В результате работы студент приобретет умения решения дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение порядка.</p>
19	<p>Дифференциальные уравнения (часть 3). В результате работы студент приобретет умения решения однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p>
20	<p>Дифференциальные уравнения (часть 4). В результате работы студент приобретет умения решения неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.</p>
21	<p>Числовые ряды (часть 1). В результате работы студент приобретет умения: использования необходимого признака сходимости для исследования сходимости числовых рядов, использования обобщенного гармонический ряд для исследования сходимости числовых рядов, использования интегрального признака для исследования сходимости числовых рядов.</p>
22	<p>Числовые ряды (часть 2). В результате работы студент приобретет умения исследование рядов на сходимость с помощью признаков Даламбера, радикального признака Коши.</p>
23	<p>Числовые ряды (часть 3). В результате работы студент приобретет умения исследование рядов на абсолютную и условную сходимость.</p>
24	<p>Функциональные ряды (часть 4). В результате работы студент приобретет умения вычисления области сходимости степенных рядов.</p>
25	<p>Случайные события (часть 1). В результате работы студент приобретет умения решения задач на классическое определение вероятностей.</p>
26	<p>Случайные события (часть 2). В результате работы студент приобретет умения решения задач с использованием теорем сложения вероятностей и умножения вероятностей.</p>
27	<p>Случайные события (часть 3). В результате работы студент приобретет умения решения задач с использование формулы полной вероятности.</p>
28	<p>Случайные события (часть 4). В результате работы студент приобретет умения использования формулы Бернулли, формулы Пуассона, локальной и интегральной формул Муавра-Лапласа при решении задач.</p>
29	<p>Случайные величины (часть 5). В результате работы студент приобретет умения построение закона распределения вероятностей дискретной случайной величины, будет ознакомлен с биномиальным распределением, распределением Пуассона, геометрическим распределением случайной величины.</p>
30	<p>Случайные события (часть 6). В результате работы студент приобретет умения вычисления математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения дискретных случайных величин.</p>
31	<p>Случайные величины (часть 7). В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными случайными величинами. Приобретет умения нахождения функции распределения по известной плотности распределения.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
32	Случайные величины (часть 8). В результате работы студент будет ознакомлен с основными законами распределения непрерывных случайных величин. Приобретет умения вычисления математического ожидания, дисперсии, среднего квадратического отклонения непрерывных случайных величин.

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.	https://urait.ru/bcode/491294
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.	https://urait.ru/bcode/468424
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. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08473-3.	https://urait.ru/bcode/515257
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. Т. В. Муратова. Учебник Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/468795
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	https://urait.ru/bcode/431167

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.	https://urait.ru/bcode/493329
---	--	---

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. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) ИЭФ <http://ml.miit-ief.ru>
4. Образовательная платформа для университетов и колледжей Юрайт <https://urait.ru/>

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

Microsoft Office, Microsoft Windows.

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

Компьютеры, интерактивные доски, проекторы, экраны, меловые доски (маркерные доски).

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

Зачет в 1, 2, 4 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Высшая математика»

М.Е. Булатникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

и.о. заведующего кафедрой ВМ

А.М. Курзина

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин