

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 специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Электрический транспорт железных дорог

Форма обучения: Очная

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: 2672
Подписал: заведующий кафедрой Платонова Ольга
Алексеевна
Дата: 01.06.2022

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.

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 с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

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

Знать:

Основные понятия, содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач управления.

Уметь:

Применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач.

Владеть:

Навыками решения основных задач математического анализа; способностью производить самостоятельный выбор методов и способов решения.

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):	200	68	64	68
В том числе:				
Занятия лекционного типа	100	34	32	34
Занятия семинарского типа	100	34	32	34

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 232 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 и определители матриц Рассматриваемые вопросы: - виды матриц, операции над матрицами, свойства операций над матрицами;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - элементарные преобразования матриц; - определитель квадратной матрицы; - минор и алгебраическое дополнение элемента определителя; - свойства определителей.
2	<p>Матрицы и определители матриц</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обратная матрица и её свойства; - матричные уравнения; - ранг матрицы.
3	<p>Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Ранг матрицы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение СЛАУ методом Гаусса; - решение СЛАУ методом Крамера; - решение СЛАУ методом обратной матрицы; - общее решение однородной СЛАУ.
4	<p>Векторная алгебра</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - векторы и операции над ними; - скалярное произведение векторов; - векторное и смешанное произведение векторов.
5	<p>Аналитическая геометрия.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные виды уравнения прямых; - взаимное расположение прямых; - расстояние от точки до прямой.
6	<p>Прямая и плоскость в пространстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные виды уравнений прямых и плоскостей; - взаимное расположение прямых и плоскостей; - расстояние от точки до плоскости и до прямой.
7	<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.
8	<p>Теория пределов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения; - понятие функции и способы её задания; - числовые последовательности; - предел последовательности; - односторонние пределы.
9	<p>Теория пределов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предел монотонной последовательности; - теоремы о пределах; - первый и второй замечательный предел.
10	<p>Приёмы раскрытия неопределённостей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бесконечно малые функции;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - эквивалентность бесконечно малых функций; - приёмы раскрытия неопределённостей.
11	<p>Непрерывность функции</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение предела функции; - непрерывные функции; - основные теоремы о непрерывных функциях; - изолированные точки разрыва и их классификация.
12	<p>Производные и дифференциалы функции:</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие производной; - производная функции; - правила вычисления производных; - производная сложной функции.
13	<p>Производные и дифференциалы функции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логарифмическая производная; - производная показательной-степенной функции; - производная неявной функции; - дифференцирование функции заданной в параметрической форме; - дифференциал функции.
14	<p>Производные и дифференциалы функции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производные высших порядков. - дифференциалы высших порядков. - теорема о функциях.
15	<p>Производные и дифференциалы функции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правило Лопиталю; - формула Тейлора; - экстремум и интервалы монотонности функции.
16	<p>Производные и дифференциалы функции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование поведения функций с помощью производных; - выпуклость, вогнутость, точки перегиба.
17	<p>Производные и дифференциалы функции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - асимптоты и общая схема исследования функции. - исследование поведения функций с помощью производных.
18	<p>Неопределенный интеграл.</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.
19	<p>Неопределенный интеграл.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разложение рациональной функции на элементарные дроби;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- интегрирование рациональных дробей.
20	Неопределенный интеграл. Рассматриваемые вопросы: - интегрирование иррациональных функций; - интегрирование дифференциальных биномов.
21	Неопределенный интеграл. Рассматриваемые вопросы: - Интегрирование тригонометрических функций.
22	Определенный интеграл. Рассматриваемые вопросы: - задачи, приводящие к понятию определенного интеграла; - понятие и свойства определенного интеграла; - вычисление определенного интеграла.
23	Приложение определенного интеграла. Рассматриваемые вопросы: - понятие несобственного интеграла; - признак сходимости несобственных интегралов; - вычисление площади плоских фигур.
24	Функция нескольких переменных. Рассматриваемые вопросы: - понятие функции нескольких переменных; - область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных; - нахождение производных от функции нескольких переменных.
25	Функция нескольких переменных. Рассматриваемые вопросы: - полный дифференциал функции; - применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.
26	Функция нескольких переменных. Рассматриваемые вопросы: - касательная плоскость и нормаль к поверхности; - экстремум функции двух переменных.
27	Двойной интеграл. Рассматриваемые вопросы: - понятие двойного интеграла, свойства; - вычисление двойного интеграла; - расстановка пределов интегрирования; - двойные интегралы в полярных координатах; - приложение двойного интеграла.
28	Числовые и функциональные ряды. Рассматриваемые вопросы: - числовые ряды (основные понятия, ряд геометрической прогрессии, необходимый признак сходимости числового ряда, гармонический ряд)
29	Числовые и функциональные ряды. Рассматриваемые вопросы: - признаки сходимости знакоположительных рядов; - признак сравнения; - признак Даламбера; - признак Коши (радикальный, интегральный).
30	Числовые и функциональные ряды.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - знакопеременные ряды и знакопеременные ряды.
31	Числовые и функциональные ряды. Рассматриваемые вопросы: - функциональные ряды; - сходимость степенных рядов.
32	Числовые и функциональные ряды. Рассматриваемые вопросы: - разложение функции в степенные ряды.
33	Числовые и функциональные ряды. Рассматриваемые вопросы: - ряды Фурье. - разложение функции в ряд Фурье; - комплексная форма ряда Фурье; - интеграл Фурье.
34	Дифференциальные уравнения. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о дифференциальных уравнениях (основные понятия; задачи, приводящие к понятию диф. уравнений); - дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; - однородные дифференциальные уравнения.
35	Дифференциальные уравнения. Рассматриваемые вопросы: - линейные дифференциальные уравнения; - уравнение Бернулли.
36	Дифференциальные уравнения. Рассматриваемые вопросы: - понятие дифференциальных уравнений высших порядков; - типы уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.
37	Дифференциальные уравнения. Рассматриваемые вопросы: - линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами; - неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. - метод вариации произвольных постоянных.
38	Случайные события. Рассматриваемые вопросы: - понятие случайного события; - пространство элементарных событий; - составные события, действия над событиями; - алгебра событий как одна из интерпретаций алгебры Буля; - диаграммы Венна.
39	Случайные события. Рассматриваемые вопросы: - классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности; - понятие об аксиоматическом определении вероятности.
40	Случайные события. Рассматриваемые вопросы: - основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания, разбиения; - использование методов комбинаторики в теории вероятностей.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
41	<p>Случайные события</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоремы сложения и умножения вероятностей; - условная вероятность; - формула полной вероятности и формула Байеса; - формула Бернулли.
42	<p>Случайные события.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - локальная и интегральная теоремы Лапласа. - отклонение относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
43	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об одномерной случайной величине; - дискретные случайные величины.
44	<p>Случайные величины.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон распределения дискретной случайной величины; - функция распределения и ее свойства.
45	<p>Случайные величины.</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.
46	<p>Случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы распределения; - равномерный закон распределения; - показательный закон распределения; - нормальный закон распределения.
47	<p>Двумерные дискретные случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие двумерной дискретной случайной величины и закон ее распределения; - числовые характеристики двумерной дискретной случайной величины.
48	<p>Двумерные дискретные случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - условные законы распределения и условные числовые характеристики; - зависимые и независимые случайные величины. Ковариация и коэффициент корреляции.
49	<p>Закон больших чисел и предельные теоремы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неравенство Маркова (лемма Чебышева); - неравенство Чебышева; - теорема Чебышева.
50	<p>Закон больших чисел и предельные теоремы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорема Бернулли; - центральная предельная теорема.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с видами матриц, операциями над матрицами, свойства операций над матрицами, элементарными преобразованиями матриц, с определителем квадратной матрицы, минором и алгебраическим дополнением к элементу определителя, свойствами определителей.
2	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с обратной матрицей и её свойства, матричными уравнениями, ранг матрицы.
3	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с системами линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), ранг матрицы. Решение СЛАУ методом Гаусса, Крамера, обратной матрицы
4	Векторная алгебра. В результате работы студент будет ознакомлен с понятием вектора и операциями над векторами, со скалярным произведением векторов, векторным и смешанным произведениями векторов.
5	Аналитическая геометрия. В результате работы студент будет ознакомлен со способами задания уравнений прямых на плоскости, со взаимным расположением прямых на плоскости, формулой расстояния от точки до прямой.
6	Прямая и плоскость в пространстве. В результате работы студент будет ознакомлен с различные виды уравнений прямых и плоскостей, со взаимным расположением прямых и плоскостей, формулой расстояние от точки до плоскости и до прямой.
7	Плоские кривые второго порядка. В результате работы студент будет ознакомлен с эллипсом, гиперболой, параболой и их геометрическими свойствами, эксцентриситетом и директрисой, каноническими уравнения кривых второго порядка.
8	Теория пределов. В результате работы студент будет ознакомлен с понятием функции и способами её задания, числовыми последовательностями, пределом последовательности, односторонними пределами, с пределом монотонной последовательности, теоремами о пределах, первым и вторым замечательными пределами.
9	Теория пределов. В результате работы студент будет ознакомлен с бесконечно малыми функциями, эквивалентностью бесконечно малых функций, с приёмами раскрытия неопределённостей.
10	Непрерывность функции. В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными функциями.
11	Непрерывность функции. В результате работы студент будет ознакомлен с основными теоремами о непрерывных функциях, изолированными точками разрыва и их классификацией.
12	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с понятием производной, производной функции, правилами вычисления производных, производной сложной функции.
13	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с производная показательно-степенной функции, производная неявной функции. Дифференцирование функции заданной в параметрической форме. Дифференциал функции.
14	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с дифференцированием функции заданной в

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	параметрической форме, дифференциалом функции, с производные высших порядков, дифференциалами высших порядков, теоремами о функциях.
15	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с правилом Лопитала. Формулой Тейлора, экстремумом и интервалами монотонности функции.
16	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с исследованием поведения функций с помощью производных: выпуклостью, вогнутостью, точками перегиба, асимптотами.
17	Производные и дифференциалы функции. В результате работы студент будет ознакомлен с исследованием поведения функций с помощью производных: с общей схемой исследования функции.
18	Неопределенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с определением первообразной функции и неопределенного интеграла, основными свойствами неопределенного интеграла, таблицей основных интегралов, непосредственным интегрированием, методом подстановки, методом интегрирования по частям.
19	Неопределенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с разложением рациональной функции на элементарные дроби, интегрированием рациональных дробей.
20	Неопределенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием иррациональных функций, интегрированием дифференциальных биномов.
21	Неопределенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием тригонометрических функций.
22	Определенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с задачами, приводящими к понятию определенного интеграла, понятием и свойствами определенного интеграла, вычислением определенного интеграла.
23	Определенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с понятие несобственного интеграла, признаками сходимости несобственных интегралов.
24	Определенный интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с вычислением площадей плоских фигур.
25	Функция нескольких переменных. В результате работы студент будет ознакомлен с понятие функции нескольких переменных, область определения, пределом и непрерывность функции нескольких переменных, нахождением производных от функции нескольких переменных.
26	Функция нескольких переменных. В результате работы студент будет ознакомлен с полным дифференциалом функции, применением полного дифференциала к приближенным вычислениям.
27	Функция нескольких переменных. В результате работы студент будет ознакомлен с касательной плоскость и нормалью к поверхности, экстремум функции двух переменных.
28	Двойной интеграл. В результате работы студент будет ознакомлен с понятие двойного интеграла, свойствами, вычислением двойного интеграла, расстановкой пределов интегрирования.
29	Числовые и функциональные ряды. В результате работы студент будет ознакомлен с числовыми рядами (основными понятиями, рядом геометрической прогрессии, необходимым признаком сходимости числового ряда, гармоническим рядом).

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
30	Числовые и функциональные ряды. В результате работы студент будет ознакомлен с признаками сходимости знакоположительных рядов, признаком сравнения, признаком Даламбера, признаком Коши (радикальный, интегральный).
31	Числовые и функциональные ряды. В результате работы студент будет ознакомлен со знакопеременными рядами и знакочередующимися рядами.
32	Числовые и функциональные ряды. В результате работы студент будет ознакомлен с функциональными рядами. Сходимостью степенных рядов, разложением функции в степенные ряды.
33	Числовые и функциональные ряды. В результате работы студент будет ознакомлен с рядами Фурье, разложением функции в ряд Фурье.
34	Дифференциальные уравнения. В результате работы студент будет ознакомлен с дифференциальными уравнениями с разделяющимися переменными, однородными дифференциальными уравнениями, линейными дифференциальными уравнениями, уравнениями Бернулли.
35	Дифференциальные уравнения. В результате работы студент будет ознакомлен с понятием дифференциальных уравнений высших порядков, типами уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.
36	Дифференциальные уравнения. В результате работы студент будет ознакомлен с линейными однородными дифференциальными уравнениями второго порядка с постоянными коэффициентами
37	Дифференциальные уравнения. В результате работы студент будет ознакомлен с неоднородными линейными дифференциальными уравнениями с постоянными коэффициентами, неоднородными линейными дифференциальными уравнениями с постоянными коэффициентами.
38	Дифференциальные уравнения. В результате работы студент будет ознакомлен с методом вариации произвольных постоянных.
39	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с основными формулами комбинаторики. Задачами на классическое определение вероятности.
40	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с операциями над случайными событиями. Теоремами сложения вероятностей.
41	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с независимостью событий, условной вероятностью. Вероятностью сложных событий.
42	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с формулой полной вероятности и Байеса.
43	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с формулой Бернулли. Формулой Пуассона. Локальной интегральной формулой Муавра-Лапласа.
44	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с дискретными случайными величинами.
45	Случайные события. В результате работы студент будет ознакомлен с биномиальным законом распределения. Законом распределения Пуассона.
46	Случайные события.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы студент будет ознакомлен с законом распределения Пуассона.
47	Случайные величины. В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными случайными величинами.
48	Случайные величины. В результате работы студент будет ознакомлен с основные законами распределения
49	Двумерные случайные величины. В результате работы студент будет ознакомлен с двумерными дискретными случайными величинами.
50	Двумерные случайные величины. В результате работы студент будет ознакомлен с законами распределения. Условные числовые характеристики.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Линейная алгебра. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Элементы линейной алгебры».
2	Предел функции. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Предел функции одной переменной».
3	Производная функции одной переменной. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Производная функции одной переменной».
4	Производная функции двух переменных. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Производная функции двух переменных».
5	Определенны и неопределенный интегралы. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Неопределенный интеграл функции одной переменной».
6	Ряды Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Числовые и функциональные ряды».
7	Дифференциальные уравнения. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Дифференциальные уравнения».
8	Случайные события. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Случайные события».
9	Случайные величины. Изучение лекционного материала. Выполнение индивидуального задания по теме «Случайные величины».
10	Подготовка к промежуточной аттестации.
11	Подготовка к текущему контролю.
12	Подготовка к промежуточной аттестации.
13	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. В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов Учебник Издательство Юрайт , 2022	https://urait.ru/bcode/491294 (дата обращения: 02.04.2022).
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. В. С. Шипачев Учебное пособие Издательство Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/468424 (дата обращения: 24.01.2022). - Текст: электронный.
3	Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10170-6. И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова Учебник Издательство Юрайт , 2020	https://urait.ru/bcode/456460 (дата обращения: 24.01.2022). - Текст: электронный.
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 Издательство Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/468795 (дата обращения: 24.01.2022). - Текст: электронный.
5	Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; ответственный редактор Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 909 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2773-3. Н. Ш. Кремер Учебник Издательство Юрайт , 2017	https://urait.ru/bcode/396602 (дата обращения: 24.01.2022). - 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. В. В. Логинова [и др.]; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой Учебное пособие Издательство Юрайт	URL: https://urait.ru/bcode/493329 (дата обращения: 02.04.2022). - Текст: электронный.
7	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е	https://urait.ru/bcode/431167 (дата обращения:

	изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. Н. Ш. Кремер Учебник Издательство Юрайт, 2019	24.01.2022). - Текст: электронный.
8	Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01082-4. Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева Учебник Издательство Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450466 (дата обращения: 24.01.2022). - 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.miiit.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) ИЭФ <http://ml.miiit-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).

Программное обеспечение. Программное обеспечение для изучение дисциплине не нужно.

MicrosoftOffice
MicrosoftTeams

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

Компьютеры, интерактивные доски, проекторы, экраны, меловые доски.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2 семестрах.

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Высшая математика»

О.А. Платонова

старший преподаватель кафедры
«Высшая математика»

М.Е. Булатникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Заведующий кафедрой ВМ

О.А. Платонова

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин