

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
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение 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: 03.03.2021

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.

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	64	68	68
В том числе:				
Занятия лекционного типа	100	32	34	34
Занятия семинарского типа	100	32	34	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; - элементарные преобразования матриц; - определитель квадратной матрицы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - эквивалентность бесконечно малых функций; - приёмы раскрытия неопределённостей.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Непрерывность функции Рассматриваемые вопросы: - определение предела функции; - непрерывные функции; - основные теоремы о непрерывных функциях; - изолированные точки разрыва и их классификация.
12	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - понятие производной; - производная функции; - правила вычисления производных; - производная сложной функции.
13	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - логарифмическая производная; - производная показательной-степенной функции; - производная неявной функции; - дифференцирование функции заданной в параметрической форме; - дифференциал функции.
14	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - производные высших порядков. - дифференциалы высших порядков. - теорема о функциях.
15	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - правило Лопиталя; - формула Тейлора; - экстремум и интервалы монотонности функции.
16	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - исследование поведения функций с помощью производных; - выпуклость, вогнутость, точки перегиба; - асимптоты и общая схема исследования функции.
17	Производные и дифференциалы функции Рассматриваемые вопросы: - исследование поведения функций с помощью производных.
18	Неопределенный интеграл Рассматриваемые вопросы: - определения первообразной функции и неопределенного интеграла; - основные свойства неопределенного интеграла; - таблица основных интегралов; - непосредственное интегрирование; - метод подстановки; - метод интегрирования по частям.
19	Неопределенный интеграл Рассматриваемые вопросы: - разложение рациональной функции на элементарные дроби; - интегрирование рациональных дробей.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
20	<p>Неопределенный интеграл</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрирование иррациональных функций; - интегрирование дифференциальных биномов.
21	<p>Неопределенный интеграл</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Интегрирование тригонометрических функций.
22	<p>Определенный интеграл</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи, приводящие к понятию определенного интеграла; - понятие и свойства определенного интеграла; - вычисление определенного интеграла.
23	<p>Приложение определенного интеграла</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие несобственного интеграла; - признак сходимости несобственных интегралов;
24	<p>Приложение определенного интеграла</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычисление площади плоских фигур.
25	<p>Функция нескольких переменных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие функции нескольких переменных; - область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных; - нахождение производных от функции нескольких переменных.
26	<p>Функция нескольких переменных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полный дифференциал функции; - применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.
27	<p>Функция нескольких переменных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - касательная плоскость и нормаль к поверхности; - экстремум функции двух переменных.
28	<p>Двойной интеграл</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие двойного интеграла, свойства; - вычисление двойного интеграла; - расстановка пределов интегрирования; - двойные интегралы в полярных координатах; - приложение двойного интеграла.
29	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовые ряды (основные понятия, ряд геометрической прогрессии, необходимый признак сходимости числового ряда, гармонический ряд).
30	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - признаки сходимости знакоположительных рядов; - признак сравнения; - признак Даламбера; - признак Коши (радикальный, интегральный).

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
31	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакопеременные ряды и знакопеременные ряды.
32	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные ряды; - сходимость степенных рядов.
33	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разложение функции в степенные ряды.
34	<p>Числовые и функциональные ряды</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ряды Фурье. - разложение функции в ряд Фурье; - комплексная форма ряда Фурье; - интеграл Фурье.
35	<p>Дифференциальные уравнения</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 разделяющимися переменными; - однородные дифференциальные уравнения.
36	<p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линейные дифференциальные уравнения; - уравнение Бернулли.
37	<p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие дифференциальных уравнений высших порядков; - типы уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.
38	<p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами; - неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
39	<p>Случайные события</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.
40	<p>Случайные события</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности; - понятие об аксиоматическом определении вероятности.
41	<p>Случайные события</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные комбинаторные объекты: перестановки, размещения, сочетания, разбиения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- использование методов комбинаторики в теории вероятностей.
42	<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.
43	<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.
44	<p>Случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об одномерной случайной величине; - дискретные случайные величины.
45	<p>Случайные величины</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон распределения дискретной случайной величины; - функция распределения и ее свойства.
46	<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.
47	<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.
48	<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.
49	<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.
50	<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; - теорема Бернулли; - центральная предельная теорема.
51	<p>Вариационные ряды и их характеристики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вариационные ряды и их графическое изображение;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- средние величины; - показатели вариации.

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, свойствами операций над матрицами, элементарными преобразованиями матриц.
2	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с определителем квадратной матрицы, минором и алгебраическим дополнением к элементу определителя, свойствами определителей.
3	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с обратной матрицей и её свойствами, матричными уравнениями, рангом матрицы.
4	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с системами линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), рангом матрицы, решение СЛАУ методом Гаусса, Крамера, обратной матрицы.
5	Матрицы и определители матриц В результате работы студент будет ознакомлен с решением СЛАУ методом Гаусса, Крамера, обратной матрицы.
6	Векторная алгебра В результате работы студент будет ознакомлен с понятием вектора и операциями над векторами.
7	Векторная алгебра В результате работы студент будет ознакомлен со скалярным произведением векторов, векторным и смешанным произведениями векторов.
8	Аналитическая геометрия В результате работы студент будет ознакомлен со способами задания уравнений прямых на плоскости.
9	Аналитическая геометрия В результате работы студент будет ознакомлен со взаимным расположением прямых на плоскости, формулой расстояния от точки до прямой.
10	Прямая и плоскость в пространстве В результате работы студент будет ознакомлен с различными видами уравнений прямых и плоскостей.
11	Прямая и плоскость в пространстве В результате работы студент будет ознакомлен со взаимным расположением прямых и плоскостей, формулой расстояния от точки до плоскости и до прямой.
12	Плоские кривые второго порядка В результате работы студент будет ознакомлен с эллипсом, гиперболой, параболой и их геометрическими свойствами, эксцентриситетом и директрисой, каноническими уравнениями кривых второго порядка.
13	Теория пределов В результате работы студент будет ознакомлен с понятием функции и способами её задания, числовыми последовательностями, пределом последовательности, односторонними пределами.
14	Теория пределов

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы студент будет ознакомлен с пределом монотонной последовательности, теоремами о пределах, первым и вторым замечательными пределами.
15	Теория пределов В результате работы студент будет ознакомлен с бесконечно малыми функциями, эквивалентностью бесконечно малых функций.
16	Теория пределов В результате работы студент будет ознакомлен с приёмами раскрытия неопределённостей.
17	Непрерывность функции В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными функциями.
18	Непрерывность функции В результате работы студент будет ознакомлен с основными теоремами о непрерывных функциях, изолированными точками разрыва и их классификацией.
19	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с понятием производной, производной функции, правилами вычисления производных, производной сложной функции.
20	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с производной показательной-степенной функции, производной неявной функции, дифференцированием функции заданной в параметрической форме, дифференциалом функции.
21	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с дифференцированием функции заданной в параметрической форме, дифференциалом функции.
22	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с производными высших порядков, дифференциалами высших порядков, теоремами о функциях.
23	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с правилом Лопиталя, формулой Тейлора, экстремумом и интервалами монотонности функции.
24	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен с исследованием поведения функций с помощью производных: выпуклостью, вогнутостью, точками перегиба, асимптотами.
25	Производные и дифференциалы функции В результате работы студент будет ознакомлен общей схемой исследования функции.
26	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с определением первообразной функции и неопределенного интеграла, основными свойствами неопределенного интеграла, таблицей основных интегралов, непосредственным интегрированием.
27	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с методом подстановки, методом интегрирования по частям.
28	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с разложением рациональной функции на элементарные дроби.
29	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием рациональных дробей.
30	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием иррациональных функций.
31	Неопределенный интеграл

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием дифференциальных биномов.
32	Неопределенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с интегрированием тригонометрических функций.
33	Определенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с задачами, приводящими к понятию определенного интеграла, понятием и свойствами определенного интеграла, вычислением определенного интеграла.
34	Определенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с понятием несобственного интеграла, признаками сходимости несобственных интегралов.
35	Определенный интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с вычислением площадей плоских фигур.
36	Функция нескольких переменных В результате работы студент будет ознакомлен с понятием функции нескольких переменных, областью определения, пределом и непрерывностью функции нескольких переменных, нахождением производных от функции нескольких переменных.
37	Функция нескольких переменных В результате работы студент будет ознакомлен с полным дифференциалом функции, применением полного дифференциала к приближенным вычислениям.
38	Функция нескольких переменных В результате работы студент будет ознакомлен с касательной плоскостью и нормалью к поверхности.
39	Функция нескольких переменных В результате работы студент будет ознакомлен с экстремум функции двух переменных.
40	Двойной интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с понятием двойного интеграла, свойствами, вычислением двойного интеграла, расстановкой пределов интегрирования.
41	Двойной интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с понятием двойного интеграла в полярных координатах.
42	Двойной интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с приложениями двойного интеграла.
43	Тройной интеграл В результате работы студент будет ознакомлен с понятием тройного интеграла, свойствами, вычислением тройного интеграла, расстановкой пределов интегрирования.
44	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).
45	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен с признаками сходимости знакоположительных рядов, признаком сравнения, признаком Даламбера, признаком Коши (радикальный, интегральный).
46	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен со знакопеременными рядами и знакочередующимися рядами.
47	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен с функциональными рядами.
48	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен со сходимостью степенных рядов, разложением функции в степенные ряды.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
49	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен с рядами Фурье.
50	Числовые и функциональные ряды В результате работы студент будет ознакомлен с разложением функции в ряд Фурье.
51	Дифференциальные уравнения В результате работы студент будет ознакомлен с дифференциальными уравнениями с разделяющимися переменными, однородными дифференциальными уравнениями, линейными дифференциальными уравнениями, уравнениями Бернулли.
52	Дифференциальные уравнения В результате работы студент будет ознакомлен с понятием дифференциальных уравнений высших порядков, типами уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.
53	Дифференциальные уравнения В результате работы студент будет ознакомлен с линейными однородными дифференциальными уравнениями второго порядка с постоянными коэффициентами.
54	Дифференциальные уравнения В результате работы студент будет ознакомлен с неоднородными линейными дифференциальными уравнениями с постоянными коэффициентами, неоднородными линейными дифференциальными уравнениями с постоянными коэффициентами.
55	Дифференциальные уравнения В результате работы студент будет ознакомлен с методом вариации произвольных постоянных.
56	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с основными формулами комбинаторики, задачами на классическое определение вероятности.
57	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с операциями над случайными событиями, теоремами сложения вероятностей.
58	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с независимостью событий, условной вероятностью, вероятностью сложных событий.
59	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с формулой полной вероятности и Байеса.
60	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с формулой Бернулли, формулой Пуассона, локальной интегральной формулой Муавра-Лапласа.
61	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с дискретными случайными величинами.
62	Случайные события В результате работы студент будет ознакомлен с биномиальным законом распределения. Законом распределения Пуассона.
63	Случайные величины В результате работы студент будет ознакомлен с непрерывными случайными величинами.
64	Случайные величины В результате работы студент будет ознакомлен с основными законами распределения.
65	Двумерные случайные величины В результате работы студент будет ознакомлен с двумерными дискретными случайными величинами.
66	Двумерные случайные величины В результате работы студент будет ознакомлен с законами распределения. Условные числовые характеристики.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
67	Двумерные случайные величины В результате работы студент будет ознакомлен с составлением таблиц частот, построением группированных выборок, гистограмм, графиком эмпирической функции распределения.

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	Определенный 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 Учебник Юрайт , 2022	https://urait.ru/bcode/491294 (дата обращения: 02.04.2022).

2	Высшая математика : учебное пособие для вузов В. С. Шипачев Учебное пособие 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 Учебник Юрайт , 2021	https://urait.ru/bcode/456460 (дата обращения: 24.01.2022). - Текст: электронный.
4	Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов Т. В. Муратова Учебник 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 Учебник 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 Учебное пособие Юрайт , 2022	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 Учебник Юрайт , 2019	https://urait.ru/bcode/431167 (дата обращения: 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 Учебник 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.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).

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 ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Заведующий кафедрой ВМ

О.А. Платонова

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин