Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.09.2023 14:21:40
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

экзамены 1, 2
зачеты 1, 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	16	16	8	8	24	24
Практические	18	18	12	12	30	30
Конт. ч. на аттест.	0,8	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,6	2,6	2,6	2,6	5,2	5,2
Итого ауд.	34	34	20	20	54	54
Контактная работа	37,4	37,4	23,4	23,4	60,8	60,8
Сам. работа	276,2	312,2	182,2	182,2	458,4	494,4
Часы на контроль	10,4	10,4	10,4	10,4	20,8	20,8
Итого	324	360	216	216	540	576

Программу составил(и):
к. ф.-м. н., доцент, Кайдалова Людмила Витальевна

Рабочая программа дисциплины
Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-23-1-СОДПэ.plz.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Высшая математика

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент Кузнецов В. П._____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование общепрофессиональной компетенции, знаний базисных понятий математики, методов, применяемых при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных дисциплин и в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.13

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные разделы научной дисциплины, ее базовые идеи и методы.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания математического аппарата для решения конкретных задач в области профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами исследования математических моделей; навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; навыками применения полученных знаний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА			
1.1	Определители, их свойства. Метод Крамера решения систем линейных уравнений. Алгебра матриц. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. /Лек/	1	3	
1.2	Вычисление определителей второго, третьего порядков. Вычисление миноров и алгебраических дополнений. Матрицы и действия с ними. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методами Крамера и обратной матрицы. Решение систем методом Гаусса. /Пр/	1	2	
1.3	Роль математики в подготовке специалистов высшего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций. Понятие о матрице. Основные свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение. /Ср/	1	4	
1.4	Вычисление определителей второго, третьего порядков. Вычисление миноров и алгебраических дополнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. /Ср/	1	6	ра
1.5	Разложение определителя по элементам строки или столбца. Решение систем линейных уравнении (СЛУ) с помощью определителей. Формулы Крамера. Действия с матрицами. Обратная матрица. Матричный метод решения систем линейных уравнений. /Ср/	1	6	
1.6	Матрицы и действия с ними. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. /Ср/	1	6	
1.7	Ранг матрицы. Совместность системы линейных уравнений, теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. /Ср/	1	5	
1.8	Вычисление ранга матрицы. Решение систем методом Гаусса. Решение однородных систем. Применение СЛУ при решении профессиональных задач. /Ср/	1	4	
	Раздел 2. ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ			
2.1	Простейшие сведения о векторах. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Базис и координаты вектора. Проекция вектора на вектор. Разложение вектора в ортогональном базисе. Направляющие косинусы вектора. /Лек/	1	3	

2.2	Сложение векторов, умножение вектора на число. Модуль и направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов. /Пр/	1	2	
2.3	Скалярное, векторное и смешанное произведения, их свойства. /Ср/	1	5	
2.4	Решение задач на векторное и смешанное произведение векторов. Их приложения. /Ср/	1	5	
2.5	Плоскость и гиперплоскость. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку. Частные случаи расположения плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. /Ср/	1	7	
2.6	Решение задач на прямую и плоскость. /Ср/	1	5	
2.7	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Полярная система координат. Уравнения линий в полярных координатах. /Ср/	1	5	
2.8	Векторы. Линейные операции над векторами. Базис на плоскости и в пространстве. Скалярное, векторное и смешанное произведения. /Ср/	1	5	
2.9	Решение задач на уравнения кривых второго порядка. /Ср/	1	5	
2.10	Решение задач на сложение векторов, умножение вектора на число. Модуль и направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов Векторное и смешанное произведение векторов. Их приложения. /Ср/	1	6	
	Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ			
3.1	Понятие функции, предел функции и последовательности. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, эквивалентные величины. Точки разрыва и их классификация. /Лек/	1	3	
3.2	Определение предела. Неопределенности вида 0 / 0 и □ / □. Замечательные пределы. Эквивалентные БМ величины. Непрерывность и точки разрыва. /Пр/	1	2	
3.3	Основные виды отображений. Определение метрического пространства. Ограниченные множества. Предел последовательности в метрическом пространстве. Предел отображения. Бесконечно малые (БМ), ограниченные, бесконечно большие и отделимые от нуля величины. Простейшие свойства БМ величин. Простейшие свойства пределов. /Ср/	1	5	
3.4	Решение задач на пределы. Неопределенности вида 0 / 0 и □ / □. /Ср/	1	5	
3.5	Замечательные пределы. /Ср/	1	6	
3.6	Сравнение бесконечно малых (БМ). Свойства эквивалентных БМ. Главная часть БМ и бесконечно большой величин. Предельный переход в неравенстве. Признаки существования предела. Замечательные пределы. Таблица основных эквивалентных БМ. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Применение элементов математического анализа при решении профессиональных задач. /Ср/	1	5	
3.7	Решение задач на эквивалентные БМ величины. Непрерывность и точки разрыва. /Ср/	1	6	
	Раздел 4. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ (ФОП) И НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ (ФНП)			
4.1	Определение производной, основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Дифференциал. Правило Лопиталя для вычисления пределов. Исследование функции с помощью производных. Интервалы монотонности, экстремумы, интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба, асимптоты. Построение графика функции. /Лек/	1	2	
4.2	Вычисление производных и дифференциалов функций одной переменной. Вычисление производных высших порядков. Нахождение пределов с использованием правила Лопиталя. Исследование функций с помощью производных. Нахождение точек экстремума и точек перегиба. Нахождение асимптот графика функции. Полное исследование функций и построение графиков. /Пр/	1	2	

4.3	Дифференциал отображения евклидова пространства в евклидово пространство. Дифференциал и производная числовой ФОП. Полный дифференциал и частные производные числовой ФНП. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Вычисление производных и дифференциалов сложных функций. /Ср/	1	5	
4.4	Решение задач на вычисление производных сложных и параметрических функций. Частные производные функций нескольких переменных. Дифференциалы функций нескольких переменных. Дифференцирование неявных функций. /Ср/	1	5	
4.5	Вычисление производных неявных функций. Производные и дифференциалы высших порядков для числовой функции одной переменной. Частные производные числовой функции нескольких переменных и полные дифференциалы высших порядков. Свойства функций, дифференцируемых на интервале. /Ср/	1	5	
4.6	Решение задач на дифференцирование сложных функций. Производные высших порядков. /Ср/	1	5	
4.7	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Формула Тейлора. Остаточный член формулы Тейлора в форме Лагранжа. Представление некоторых функций по формуле Тейлора. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества. /Ср/	1	5	
4.8	Решение задач на вычисление пределов с помощью правила Лопиталя. /Ср/	1	5	
4.9	Приложения формулы Тейлора к исследованию функций. Формула Тейлора для числовой ФНП. Локальные экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы числовой ФНП. Глобальные экстремумы числовой функции нескольких переменных. /Ср/	1	4	
4.10	Решение задач на исследование функций (возрастание, убывание, экстремум). /Ср/	1	5	
4.11	Элементы теории поля. Производная скалярного поля по направлению. Градиент. /Ср/	1	4	
4.12	Точки перегиба, асимптоты, полное исследование функций и построение графиков. /Пр/	1	6	
4.13	Решение задач на локальные и глобальные экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы. /Ср/	1	6	
	Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ			
5.1	Множество и подмножество. Объединение и пересечение множеств. Разность множеств. Дополнение множества. Декартово произведение множеств. Мощность множества. /Ср/	1	6	
	Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ			
6.1	Комплексные числа в алгебраической форме и действия над ними. Комплексные числа в тригонометрической и показательной формах. /Ср/	1	4	
6.2	Формулы Муавра. Разложение многочлена на множители в случае действительных и мнимых корней. /Ср/	1	4	
	Раздел 7. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФОП И ФНП			
7.1	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные приемы интегрирования: подведение под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменной. Определенный интеграл и геометрические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры в декартовых и полярных координатах, длина дуги кривой. Несобственные интегралы: интеграл по бесконечному промежутку, интеграл от неограниченной функции. /Лек/	1	2	
7.2	Непосредственное интегрирование по формулам. Вычисление первообразных с помощью замены переменных и по частям. Рациональные дроби. Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций.Определенные и несобственные интегралы. Геометрические приложения определенного интеграла. /Пр/	1	2	
7.3	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные приемы интегрирования: подведение под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменной. /Ср/	1	4	

7.4	Непосредственное интегрирование по формулам. /Ср/	1	5	
7.5	Вычисление первообразных с помощью замены переменных и по частям. /Ср/	1	5	
7.6	Понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла. Оценки определенного интеграла. Теорема о среднем значении. Вычисление определённых интегралов с помощью подстановки. Вычисление определённых интегралов путём интегрирования по частям. /Ср/	1	4	
7.7	Интегралы, содержащие квадратный трехчлен. Рациональные дроби. /Ср/	1	4	
7.8	Интегрирование некоторых иррациональных и тригонометрических функций. /Ср/	1	4	
7.9	Применение определенных интегралов для решения прикладных задач. /Ср/	1	4	
7.10	Решение задач на определенные и несобственные интегралы. /Ср/	1	3	
7.11	Несобственные интегралы. Интеграл как функция пределов интегрирования. /Ср/	1	4	
7.12	Геометрические приложения определенного интеграла. Приложение определенного интеграла к решению профессиональных задач. /Ср/	1	6	
7.13	Понятие об интегралах по мере. Вычисление двойных интегралов в декартовых и полярных координатах. Приложения двойных интегралов. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле. /Ср/	1	4	
7.14	Вычисление двойных интегралов в декартовых и полярных координатах. Изменение порядка интегрирования в двойном интеграле. Приложения двойных интегралов. /Ср/	1	4	
	Раздел 8. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ (ДУ)			
8.1	Основные понятия. ДУ первого порядка, интегрируемые в квадратурах: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах. Линейные ДУ n-го порядка: свойства решений однородных и неоднородных уравнений, структура общего решения. /Лек/	1	3	
8.2	Решение ДУ первого порядка. Решение ДУ высших порядков, допускающих понижение порядка. Линейные однородные ДУ n-ого порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных ДУ с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. /Пр/	1	2	
8.3	Понятие о дифференциальном уравнении (ДУ). Задача Коши для уравнения первого порядка. Геометрическая интерпретация решений ДУ первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейное уравнение. Уравнение Бернулли. Однородное уравнение первого порядка. /Ср/	1	4	
8.4	Решение задач на дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. /Ср/	1	4	
8.5	Уравнения в полных дифференциалах. Задача Коши для ДУ высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. /Ср/	1	4	
8.6	Решение задач на линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. /Ср/	1	4	
8.7	Структура решения линейного однородного уравнения n-ого порядка (ЛОДУ). Решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами. Структура решения линейного неоднородного дифференциального уравнения (ЛНДУ). /Ср/	1	4	
8.8	Решение задач на уравнения в полных дифференциалах. ЛОДУ с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. /Ср/	1	5	
8.9	Нахождение частного решения ЛНДУ с постоянными коэффициентами и с правой частью специального вида. Нахождение решения ЛНДУ методом вариации произвольных постоянных. Нормальная система ДУ. Связь с ДУ n -го порядка. /Ср/	1	5	
8.10	Решение задач на интегрирование ДУ высших порядков путем понижения порядка. /Ср/	1	5	

8.11	Решение ЛНДУ с постоянными коэффициентами методом неопределенных коэффициентов. Решение линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации произвольных постоянных. /Ср/	1	6	
8.12	Решение систем ДУ. Тест по интегральному исчислению и ДУ в системе ЭИОС. /Ср/	1	6	
	Раздел 9. КОНТАКТНЫЕ ЧАСЫ НА АТТЕСТАЦИЮ			
9.1	Контрольная работа /КА/	1	0,8	
9.2	Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий /КЭ/	1	2,35	
9.3	Зачет /КЭ/	1	0,25	
	Раздел 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			
10.1	Самостоятельное изучение теоретического материала 1. Поверхности второго порядка: эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, цилиндрические поверхности, конус. 2. Свойства графиков функций. 3. Алгебраическая классификация функций. 4. Линеаризация функции. /Ср/	1	7	
10.2	Контрольная работа /Ср/	1	17,2	
10.3	Подготовка к лекциям. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. /Ср/	1	8	
10.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	18	
	Раздел 11. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ			
11.1	Основные определения, необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости числовых рядов с положительными членами. Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. /Лек/	2	1	
11.2	Числовые ряды. Достаточные признаки сходимости: признак Даламбера и радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. Признаки сравнения. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимости. Функциональные и степенные ряды. Радиус сходимости. /Пр/	2	4	
11.3	Область сходимости функционального ряда. Равномерная сходимость, дифференцирование и интегрирование равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды: интервал сходимости, радиус сходимости. Ряд Тейлора. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена. /Лек/	2	1	
11.4	Понятие о ряде. Простейшие свойства рядов. Положительные числовые ряды. Признаки сходимости. /Ср/	2	4	
11.5	Числовые ряды с положительными членами. Признаки сходимости. Необходимый признак сходимости. Признак Даламбера. Радикальный признак Коши. Интегральный признак Коши. /Ср/	2	4	
11.6	Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. /Ср/	2	4	
11.7	Решение задач на признаки сравнения. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Условная и абсолютная сходимости. /Ср/	2	5	
11.8	Функциональные ряды. Понятие о равномерной сходимости ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. /Ср/	2	4	
11.9	Решение задач на функциональные ряды. Степенные ряды. /Ср/	2	5	
11.10	Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. /Ср/	2	5	
11.11	Разложение основных элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена. Применение таблицы простейших разложений. /Ср/	2	5	
11.12	Степенные ряды в приближенных вычислениях. /Ср/	2	5	
11.13	Вычисление интегралов при помощи степенных рядов /Ср/	2	5	

11.14	Приближенное решение дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов. /Ср/	2	4	
11.15	Решение задач на интегрирование дифференциальных уравнений с помощью рядов. /Ср/	2	4	
11.16	Тригонометрические ряды. Понятие о рядах Фурье. /Ср/	2	4	
11.17	Решение задач на ряды Фурье. /Ср/	2	4	
	Раздел 12. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			
12.1	Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Теорема о вероятности суммы событий. Условные вероятности. Формулы полной вероятности и Байеса. /Лек/	2	2	
12.2	Элементы комбинаторики. Алгебра событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины (СВ), законы их распределения. Характеристики СВ. Биномиальный закон. Закон редких явлений. Нормальное распределение. /Пр/	2	2	
12.3	Теорема о вероятности произведения событий. Понятие последовательности независимых испытаний. Схема Бернулли и полиномиальная схема. Предельные теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Случайные величины (дискретные и непрерывные). Закон распределения. Числовые характеристики СВ (математическое ожидание и дисперсия случайной величины, моменты, мода, медиана). /Лек/	2	1	
12.4	Многомерные СВ, функция распределения двумерной СВ. Плотность распределения двумерной СВ. Условные законы распределения. Линейная регрессия. /Пр/	2	2	
12.5	Вводные понятия теории вероятностей. Пространство элементарных событий. /Ср/	2	5	
12.6	Элементы комбинаторики. Приложения комбинаторики к решению профессиональных задач. /Ср/	2	5	
12.7	Основные теоремы теории вероятностей. Алгебра событий. Формулы полной вероятности и Байеса. /Ср/	2	5	
12.8	Решение задач на алгебру событий. Формулы сложения и умножения вероятностей. /Ср/	2	5	
12.9	Случайная величина (СВ). Задание законов ее распределения. /Ср/	2	4	
12.10	Решение задач на формула полной вероятности и формула Байеса. /Ср/	2	5	
12.11	Числовые характеристики СВ. /Ср/	2	3	
12.12	Решение задач на основные законы распределений. /Ср/	2	4	
12.13	Законы распределения для дискретных случайных величин. /Ср/	2	3	
12.14	Решение задач на случайные величины (СВ). Законы распределения и числовые характеристики СВ. /Ср/	2	2	
12.15	Законы распределения для непрерывных СВ. /Ср/	2	2	
12.16	Решение задач на нормальный закон распределения. /Ср/	2	3	
12.17	Законы больших чисел. /Ср/	2	2	
12.18	Введение в теорию случайных процессов. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач. /Ср/	2	3	
	Раздел 13. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА			
13.1	Вариационный ряд, гистограмма и полигон частот. Эмпирическая функция распределения. Выборочное среднее, выборочная дисперсия. Точечные и интервальные оценки. Построение доверительных интервалов. Статистические гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. /Лек/	2	2	
13.2	Выборочный метод. Построение полигонов частот и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения нормально распределенной СВ. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. /Пр/	2	2	

13.3	Элементы корреляционно-регрессионного анализа. /Лек/	2	1	
13.4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа. /Пр/	2	2	
13.5	Вариационный ряд, гистограмма и полигон частот. Эмпирическая функция распределения. Понятия о выборочном методе. Точечные оценки параметров распределения и их применение к нахождению законов распределения случайных величин. /Ср/	2	4	
13.6	Выборочный метод. Статистическое оценивание. /Ср/	2	2	
13.7	Интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	2	
13.8	Решение задач на интервальные оценки параметров распределения. /Ср/	2	3	
13.9	Проверка статистических гипотез. /Ср/	2	3	
13.10	Решение задач на проверку гипотезы о нормальном законе распределения генеральной совокупности по критерию Пирсона. /Ср/	2	3	
13.11	Многомерные случайные величины. /Ср/	2	2	
13.12	Решение задач на проверку гипотез о параметрах распределения генеральной совокупности. /Ср/	2	2	
13.13	Статистический корреляционно-регрессионнный анализ. /Ср/	2	2	
13.14	Двумерные СВ (ДСВ). Законы распределения. Плотность совместного распределения. Условные законы распределения. /Ср/	2	2	
13.15	Элементы множественного корреляционно-регрессионного анализа. /Ср/	2	2	
13.16	Решение задач на числовые характеристики ДСВ. /Ср/	2	2	
13.17	Элементы дисперсионного анализа. /Ср/	2	2	
13.18	Решение задач на корреляционно-регрессионного анализ. /Ср/	2	3	
	Раздел 14. КОНТАКТНЫЕ ЧАСЫ НА АТТЕСТАЦИЮ			
14.1	Контрольная работа /КА/	2	0,8	
14.2	Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий /КЭ/	2	2,35	
14.3	Зачет /КЭ/	2	0,25	
	Раздел 15. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			
15.1	Контрольная работа /Ср/	2	17,2	
15.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	12	
15.3	Подготовка к лекциям. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий), поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала. /Ср/	2	4	
15.4	Самостоятельное изучение теоретического материала 1. Методы построения законов распределения по опытным данным. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. /Ср/	2	2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Карасева Р. Б.	Высшая математика: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной: учебное пособие	Омск : СибАДИ, 2019	https://e.lanbook.com/bo
Л1.2	Карасева Р. Б.	Высшая математика: дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной действительной переменной: учебное пособие	Омск : СибАДИ, 2020	https://e.lanbook.com/bo
Л1.3	Васильев А. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Архангельский А. И., Бажанов В. И.	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 1	Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/bo

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
6.2.1.1	Пакет Microsoft Office
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Профессиональные базы данных: Математическая база данных zbMATH - zbmath.org;
6.2.2.2	Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/;
6.2.2.3	Mathcad - справочник по высшей математике http://old.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp.
6.2.2.4	Информационные справочные системы: Информационная справочная система "Гарант" http://www.garant.ru
6.2.2.5	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.