

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.05.2024 11:01:40
 Уникальный программный ключ:
 7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**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 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
 Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

- экзамены 1, 4
- зачеты 2, 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 16 1/6 | | 16 2/6 | | 16 5/6 | | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96 | 96 |
| Практические | 48 | 48 | 32 | 32 | 32 | 32 | 16 | 16 | 128 | 128 |
| Конт. ч. на аттест. | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,6 | 1,6 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 2,35 | 2,35 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 2,35 | 2,35 | 5,2 | 5,2 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 | | | 4 | 4 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 80 | 80 | 64 | 64 | 48 | 48 | 32 | 32 | 224 | 224 |
| Контактная работа | 82,75 | 82,75 | 64,65 | 64,65 | 48,65 | 48,65 | 34,75 | 34,75 | 230,8 | 230,8 |
| Сам. работа | 72,6 | 72,6 | 70,6 | 70,6 | 50,6 | 50,6 | 48,6 | 48,6 | 242,4 | 242,4 |
| Часы на контроль | 24,65 | 24,65 | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 24,65 | 24,65 | 66,8 | 66,8 |
| Итого | 180 | 180 | 144 | 144 | 108 | 108 | 108 | 108 | 540 | 540 |

Программу составил(и):

к.ф-м.н, доцент, Евдокимова Н.Н.

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-24-1-ПСЖДл.pli.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшая математика

Зав. кафедрой Кузнецов В.П. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины «Математика» является подготовка студентов по математике - базы для освоения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессиональной направленности, способствующих готовности выпускника к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности, и формирование математической культуры будущего специалиста. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.12 |
|-------------------|---------|

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 понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, |
| 3.1.2 | -основы теории вероятностей, математической статистики. |
| 3.1.3 | |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | -использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | -применять математические методы для решения практических задач. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | -методами математического описания физических явлений и процессов, |
| 3.3.2 | -аппаратом математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|---------------|
| | Раздел 1. Линейная алгебра | | | |
| 1.1 | Линейная алгебра. Определители второго и третьего порядков. Основные свойства определителей, минор и алгебраическое дополнение. Понятие об определителе n-ого порядка и его вычисление. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 1.2 | Определители и их свойства, вычисление определителей 2-го; 3-го; ..., n-ого порядков. Матрицы и операции над ними. Умножение матриц. Обратная матрица. /Пр/ | 1 | 6 | |
| 1.3 | Матрицы. Их виды. Алгебра матриц. Обратная матрица. Теорема существования и единственности обратной матрицы. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 1.4 | Решение систем линейных уравнений (СЛУ) методом Крамера и матричным методом. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы. /Лек/ | 1 | 2 | лекция беседа |
| 1.5 | Матричный метод решения СЛАУ. Метод Крамера. решения СЛАУ. Нахождение ранга матрицы. Решение систем методом Гаусса. /Пр/ | 1 | 6 | |
| 1.6 | Теорема Кронекера-Капелли. Решение СЛУ методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 1.7 | Теорема Кронекера-Капелли. Решение СЛУ методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса. Решение однородных систем /Пр/ | 1 | 6 | |
| | Раздел 2. Векторная алгебра | | | |
| 2.1 | Векторы. Линейные операции над векторами, их свойства. Базис в пространстве, орты, декартова система координат. Направляющие косинусы. Скалярное произведение, его свойства, приложения. Векторное произведение. Его свойства. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условие коллинеарности векторов. Смешанное произведение. Его свойства, вычисление, приложения. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 2.2 | Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов, базис. /Пр/ | 1 | 6 | |

| | | | | |
|-----|--|---|-----|---------------|
| | Раздел 3. Аналитическая геометрия | | | |
| 3.1 | Уравнение линии на плоскости. Простейшие задачи аналитической геометрии. Векторное, канонические и параметрические уравнения прямой. Пересечение прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. /Лек/ | 1 | 2 | лекция беседа |
| 3.2 | Нормальное уравнение плоскости в векторной и координатной формах. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.3 | Прямая в пространстве и на плоскости. Уравнение плоскости. /Пр/ | 1 | 6 | |
| 3.4 | Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение к каноническому виду кривых второго порядка. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 3.5 | Линии второго порядка /Пр/ | 1 | 6 | |
| | Раздел 4. Введение в математический анализ. | | | |
| 4.1 | Понятие функции, предел функции и последовательности. Основные теоремы о пределах, замечательные пределы. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 4.2 | Бесконечно малые и бесконечно большие величины, эквивалентные величины. Непрерывность функции в точке, непрерывность элементарных функций. /Лек/ | 1 | 4 | |
| 4.3 | Свойства функций, непрерывных на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Численное решение нелинейных уравнений /Лек/ | 1 | 2 | |
| 4.4 | Вычисление пределов функций Первый и второй замечательные пределы и их следствия. Раскрытие неопределенностей. Сравнение бесконечно малых функций, исследование функций на непрерывность /Пр/ | 1 | 4 | |
| | Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной (ФОП). | | | |
| 5.1 | Определение производной, основные правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной и обратной функции /Лек/ | 1 | 2 | |
| 5.2 | Производная параметрической и неявной функции. Дифференциал. Приближенные вычисления при помощи дифференциала. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 5.3 | Уравнения касательной и нормали. Свойства дифференцируемых функций. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя для вычисления пределов. Формула Тейлора. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 5.4 | Вычисление производных и дифференциалов ФОП. Вычисление производных сложных, неявных и параметрических функций. Вычисление производных высших порядков. Нахождение пределов с использованием правила Лопиталя. /Пр/ | 1 | 4 | |
| 5.5 | Исследование функции с помощью производных. Интервалы монотонности, экстремумы, интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба, асимптоты. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. /Лек/ | 1 | 2 | |
| 5.6 | Исследование функций с помощью производных. Нахождение точек экстремума и точек перегиба. Нахождение асимптот графика функции. Полное исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Решение задач профессиональной направленности. /Пр/ | 1 | 4 | |
| | Раздел 6. Самостоятельная работа | | | |
| 6.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 1 | 16 | |
| 6.2 | Подготовка практическим занятиям /Ср/ | 1 | 48 | |
| 6.3 | Контрольная работа по теме : "Линейная алгебра и "Аналитическая геометрия" /Ср/ | 1 | 8,6 | |
| | Раздел 7. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 7.1 | Контрольная работа /КА/ | 1 | 0,4 | |

| | | | | |
|------|--|---|------|---------------|
| 7.2 | Экзамен /КЭ/ | 1 | 2,35 | |
| | Раздел 8. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (ФНП). | | | |
| 8.1 | Понятие функции двух и нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Понятие частных производных и дифференциала функции двух переменных. /Лек/ | 2 | 4 | |
| 8.2 | Нахождение частных производных и дифференциалов ФНП. Производная по направлению. Градиент. /Пр/ | 2 | 4 | |
| 8.3 | Производная по направлению. Градиент функции и его применение. Частные производные второго порядка для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции на замкнутой области. /Лек/ | 2 | 4 | лекция беседа |
| 8.4 | Производная по направлению. Градиент функции и его применение. Частные производные второго порядка для функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции на замкнутой области. /Пр/ | 2 | 6 | |
| | Раздел 9. Интегральное исчисление ФОП. | | | |
| 9.1 | Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Правила интегрирования. Интегрирование в конечном виде. /Лек/ | 2 | 4 | |
| 9.2 | Непосредственное интегрирование. Вычисление неопределенного интеграла методами подстановки и по частям. /Пр/ | 2 | 4 | |
| 9.3 | Замена переменной в неопределенном интеграле (метод подстановки). Интегрирование по частям. Разложение дробной рациональной функции на простейшие. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование произвольной рациональной дроби. /Лек/ | 2 | 6 | |
| 9.4 | Разложение дробной рациональной функции на простейшие. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование произвольной рациональной дроби. /Пр/ | 2 | 6 | |
| 9.5 | Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Обзор приемов интегрирования. /Лек/ | 2 | 4 | |
| 9.6 | Интегрирование некоторых иррациональных выражений. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Обзор приемов интегрирования. /Пр/ | 2 | 4 | |
| 9.7 | Определенный интеграл, геометрический и физический смысл, свойства. Теорема о среднем значении. Теорема о производной интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла. /Лек/ | 2 | 4 | лекция беседа |
| 9.8 | Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. Вычисление длин дуг плоских кривых и площадей поверхности тел вращения. Некоторые физические приложения определенного интеграла /Пр/ | 2 | 2 | |
| 9.9 | Несобственные интегралы. /Лек/ | 2 | 4 | |
| 9.10 | Вычисление несобственных интегралов. /Пр/ | 2 | 2 | |
| | Раздел 10. Комплексные числа. | | | |
| 10.1 | Алгебраические операции над комплексными числами. Запись комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной форме. /Лек/ | 2 | 2 | |
| 10.2 | Комплексные числа и действия с ними. Решение уравнений во множестве комплексных чисел. Решение задач профессиональной направленности. /Пр/ | 2 | 4 | |
| | Раздел 11. Самостоятельная работа | | | |
| 11.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 2 | 16 | |
| 11.2 | Приближенные методы вычисления определенного интеграла /Ср/ | 2 | 14 | |

| | | | | |
|------|--|---|------|--|
| 11.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 32 | |
| 11.4 | Контрольная работа по теме "Дифференциальное и Интегральное исчисление". /Ср/ | 2 | 8,6 | |
| | Раздел 12. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 12.1 | Контрольная работа /КА/ | 2 | 0,4 | |
| 12.2 | Зачет /КЭ/ | 2 | 0,25 | |
| | Раздел 13. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ). | | | |
| 13.1 | Дифференциальные уравнения. Общие понятия и определения. Уравнения первого порядка. Частное и общее решение. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли /Лек/ | 3 | 2 | |
| 13.2 | Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 13.3 | Уравнение высших порядков. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижения порядка. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 13.4 | Методы понижения порядка дифференциальных уравнений. /Пр/ | 3 | 2 | |
| 13.5 | Однородные линейные уравнения n-го порядка. Общие свойства решений. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений. Структура общего решения. Однородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Нахождение общего решения. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных. Нахождение частного решения для правой части специального вида. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 13.6 | Однородные и неоднородные линейные уравнения. /Пр/ | 3 | 4 | |
| 13.7 | Неоднородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами с правой частью специального вида. /Пр/ | 3 | 4 | |
| 13.8 | Системы дифференциальных уравнений. Методы исключений и характеристического уравнения. /Лек/ | 3 | 2 | |
| | Раздел 14. Числовые и функциональные ряды. | | | |
| 14.1 | Числовые ряды с положительными членами. Необходимый признак. остаточные признаки сходимости, (сравнения, Даламбера, Коши, интегральный). Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Оценка остатка знакопеременного ряда. Абсолютная и условная сходимость. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 14.2 | Числовые ряды с положительными членами. Необходимый признак. Достаточные признаки сходимости, (сравнения, Даламбера, Коши, интегральный). Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Оценка остатка знакопеременного ряда. Абсолютная и условная сходимость. /Пр/ | 3 | 4 | |
| 14.3 | Элементы функционального анализа. Функциональные ряды. Сходимость. Равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся рядов. Признак Вейерштрасса. Степенные ряды. Теорема Абеля, область сходимости. Радиус сходимости. Понятие о бесконечномерных метрических пространствах. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 14.4 | Элементы функционального анализа. Функциональные ряды. Сходимость. Равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся рядов. Признак Вейерштрасса. Степенные ряды. Теорема Абеля, область сходимости. Радиус сходимости. /Пр/ | 3 | 4 | |
| 14.5 | Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций и применение их в приближенных вычислениях (значения функций, пределы, определенные интегралы, дифференциальные уравнения). Применение рядов Тейлора и Маклорена. в приближенных вычислениях (значения функций, пределы, определенные интегралы, дифференциальные уравнения). /Лек/ | 3 | 2 | |
| 14.6 | Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение основных элементарных функций. /Пр/ | 3 | 4 | |

| | | | | |
|------|---|---|------|---------------|
| 14.7 | Применение рядов Тейлора и Маклорена. в приближенных вычислениях (значения функций, пределы, определенные интегралы, дифференциальные уравнения). /Пр/ | 3 | 4 | |
| 14.8 | Ряд Фурье. Коэффициенты Эйлера – Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. Практический гармонический анализ. /Лек/ | 3 | 2 | |
| 14.9 | Ряд Фурье. Коэффициенты Эйлера – Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. Решение задач профессиональной направленности. /Пр/ | 3 | 4 | |
| | Раздел 15. Самостоятельная работа | | | |
| 15.1 | Приближенное решение дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Метод Адамса. Метод Рунге - Кутта. /Ср/ | 3 | 2 | |
| 15.2 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 3 | 8 | |
| 15.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 3 | 32 | |
| 15.4 | Выполнение контрольной работы по теме "Дифференциальные уравнения и ряды" /Ср/ | 3 | 8,6 | |
| | Раздел 16. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 16.1 | Контрольная работа /КА/ | 3 | 0,4 | |
| 16.2 | Зачет /КЭ/ | 3 | 0,25 | |
| | Раздел 17. Теория вероятностей. | | | |
| 17.1 | Основные понятия и определения. Случайные события. Классическое и статистическое определения вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез (формула Байеса). /Лек/ | 4 | 2 | лекция беседа |
| 17.2 | Случайные события. Совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 17.3 | Схема испытаний Бернулли. Теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 17.4 | Схема испытаний Бернулли. Теоремы Лапласа. Теорема Пуассона /Пр/ | 4 | 2 | |
| 17.5 | Случайные величины. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Их числовые характеристики. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Определение показательного распределения. Числовые характеристики показательного распределения. Функция надежности. Показательный закон надежности. /Лек/ | 4 | 2 | лекция беседа |
| 17.6 | Случайные величины. Функция распределения. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Числовые характеристики /Пр/ | 4 | 2 | |
| 17.7 | Многомерные СВ. Функция распределения двумерной СВ. Плотность распределения двумерной СВ. Условные законы распределения. Моменты двумерной СВ. Нормальный закон на плоскости. Ковариация и коэффициент корреляции. Линейная регрессия. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 17.8 | Многомерные случайные величины. Функция распределения двумерной случайной величины. Числовые характеристики. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 17.9 | Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел. Понятие о случайных процессах и их характеристиках /Лек/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 18. Математическая статистика. | | | |
| 18.1 | Выборка, статистическое распределение. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Понятие точечной статистической оценки. Свойства оценок. Интервальная оценка, её точность и надёжность. /Лек/ | 4 | 2 | |

| | | | | |
|---|--|---|------|--|
| 18.2 | Выборка, статистическое распределение. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Понятие точечной статистической оценки. Свойства оценок. Интервальная оценка, её точность и надёжность. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 18.3 | Понятие статистической гипотезы. Гипотезы о равенстве двух дисперсий и математических ожиданий нормального распределения. Гипотеза о виде распределения, критерий согласия Пирсона /Лек/ | 4 | 2 | |
| 18.4 | Проверка статистических гипотез. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 18.5 | Корреляционный анализ. Выборочный коэффициент линейной корреляции и гипотеза о его значимости. Линейный регрессионный анализ, метод наименьших квадратов. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 18.6 | Корреляционный анализ. Выборочный коэффициент линейной корреляции и гипотеза о его значимости. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 18.7 | Линейный регрессионный анализ, метод наименьших квадратов. Решение задач профессиональной направленности. /Пр/ | 4 | 2 | |
| Раздел 19. Самостоятельная работа | | | | |
| 19.1 | Дисперсионный анализ /Ср/ | 4 | 16 | |
| 19.2 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 4 | 8 | |
| 19.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 16 | |
| 19.4 | Контрольная работа /Ср/ | 4 | 8,6 | |
| Раздел 20. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 20.1 | Экзамен /КЭ/ | 4 | 2,35 | |
| 20.2 | Контрольная работа /КА/ | 4 | 0,4 | |

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/book/149522 |
| 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/book/149557 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---|--|--|-----------------------------|---|
| Л1.3 | Васильев А. А. | Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для вузов | Москва: Юрайт, 2020 | https://urait.ru/bcode/453255 |
| 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/book/168578 |
| 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 | Microsoft Office 2010 Professional | | | |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | | | | |
| 6.2.2.1 | zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая | | | |
| 6.2.2.2 | материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из | | | |
| 6.2.2.3 | более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а | | | |
| 6.2.2.4 | также машиностроению, физике, естественным наукам и др. - zbmath.org | | | |
| 6.2.2.5 | Общероссийский математический портал (информационная система) | | | |
| 6.2.2.6 | - http://www.mathnet.ru/ | | | |
| 6.2.2.7 | Mathcad- справочник по высшей математике | | | |
| 6.2.2.8 | - http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp/ | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 7.1 | | | | |
| 7.2 | 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). | | | |
| 7.3 | 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) | | | |
| 7.4 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. | | | |
| 7.5 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | | | |