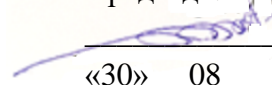


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Н.С. Захаров

«30» \_\_08\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Математика**

направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин  
и комплексов

направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов к результатам освоения дисциплины «Математика»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол №1 от «30» \_\_08\_\_ 2021 г.

Заведующий кафедрой  
Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

«30» \_\_08\_\_ 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Зиганшин Р.А., доцент  
кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин,  
канд. тех. наук, доцент

\_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** знакомство бакалавров с местом и ролью математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений для осуществления научно-технического прогресса и выбора наилучших способов реализации этих решений, а также обучение методам обработки и анализа результатов экспериментальных данных.

### Задачи дисциплины:

- научить обучающихся применять основные понятия математики при решении прикладных задач, использовать приемы исследования и находить решения математически формализованных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание особенностей применения основных законов математических наук в области профессиональной деятельности;

умение применять основные законы дисциплин инженерномеханического модуля;

владение логикой научного мышления при принятии рекомендаций по результатам использования основных законов математических наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Физика», «Химия» и служит основой для освоения дисциплины «Сопротивление материалов».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. (31)
		Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач (У1)
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач (В1)
		Знает методы оценки последствий возможных решений задачи (32) Умеет критически оценивать научную и научно-техническую информацию по тематике исследований научно-

		исследовательских работ, составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно (У2)
		Владеет навыком анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы (В2)
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знает методику проведения научного поиска, специальные средства и методы получения нового знания (З3)
		Умеет находить, систематизировать и применять актуальную информацию (У3)
		Владеет современными информационными системами для поиска научной информации для изучения объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (В3)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы (З4)
		Умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы (У4)
		Владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы (В4)
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основные методы оценки разных способов решения задач проекта (З5)
		Умеет разрабатывать план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У5)
		Владеет методикой оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (В5)
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знает методики планирования и контролирования процесса реализации проекта (З6)
		Умеет планировать и контролировать процесс реализации проекта (У6)
		Владеет навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения (В6)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет основные законы дисциплин инженерномеханического модуля	Знать основные законы дисциплин инженерномеханического модуля (З7)
		Уметь применять основные законы дисциплин инженерномеханического модуля (У7)
		Владеть навыками применения основных законов дисциплин

		инженерномеханического модуля (В7)
	ОПК-1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Знать особенности применения основных законов математических и естественных наук в области профессиональной деятельности (З8)
		Уметь анализировать полученные результаты при решении типовых задач с учетом ограничений применения основных законов математических и естественных наук в области профессиональной деятельности (У8)
		Владеть логикой научного мышления при принятии рекомендаций по результатам использования основных законов математических и естественных наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности (В8)
	ОПК-1.3. Оперировать основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды	Знать основные методы технико-экономического анализа, навыки составления рабочих проектов в составе творческой команды (З9)
		Уметь оперировать основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды (У9)
		Владеть навыками использования основных методов технико-экономического анализа (В9)
	ОПК-1.4. Понимает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Знать особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов (З10)
		Уметь моделировать математические, физические и химические процессы, предназначенные для конкретных технологических процессов (У10)
Владеть навыками моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов (В10)		

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 9 зачетных единицы, 324 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	1/1	4	6		98	экзамен
заочная	1/2	8	8		92	экзамен
заочная	2/3	6	8		94	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1 семестр									
1	1	Линейная алгебра	2	3	-	44	49	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт
2	2	Аналитическая геометрия на плоскости	2	3	-	45	50	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2	
3	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-1.3 ОПК-1.4	Вопросы к экзамену
4	Итого:		4	6	-	98	108		
2 семестр									
5	Векторные пространства. Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей		1	1		16	18	УК-1.1 УК-1.2	Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт Вопросы к экзамену
6	Основные понятия математического анализа		2	1		16	19	УК-1.3	
7	Дифференциальное исчисление функции одной переменной		2	2		17	21	УК-2.1 УК-2.2	
8	Функции нескольких переменных		1	2		17	20	УК-2.3	
9	Неопределенный интеграл		2	2		17	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2	
10	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-1.3 ОПК-1.4	
11	Итого:		8	8	-	92	108		
3 семестр									
12	Определенный интеграл		1	2		21	24	УК-1.1	Устный и письменный опрос, тестирование, собеседование, типовой расчёт
13	Двойные и тройные интегралы		1	2		21	24	УК-1.2	
14	Криволинейный интеграл		2	2		21	25	УК-1.3	
15	Поверхностный интеграл		2	2		22	26	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	
16	Экзамен		-	-	-	9	9		Вопросы к экзамену
Итого:			6	8	-	94	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1 семестр.

Раздел 1. Линейная алгебра. Матрицы. Действия над матрицами. Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод. Основные алгебраические структуры.

Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости. Декартовы и полярные координаты.

Различные виды уравнения прямой на плоскости, основные задачи. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.

2 семестр.

Раздел 1. Векторные пространства. Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей. Система координат в пространстве. Векторные пространства. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей. Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей.

Раздел 2. Основные понятия математического анализа. Множества: основные понятия. Окрестность точки. Функция: понятие функции, область определения, область значений функции. Числовые функции. График функции. Способы задания функций. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементы топологии. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределах. Бесконечно малые функции: определение, основные теоремы. Бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции: применение к вычислению пределов. Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций.

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная функции: определение, геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Связь между понятиями дифференцируемости и непрерывности. Арифметические свойства производной. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков. Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции: определения, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика.

Раздел 4. Функции нескольких переменных. Точечные множества. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков. Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции. Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения математической физики.

Раздел 5. Неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям. Определение рациональной дроби.

Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функции: квадратичные иррациональности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка.

3 семестр.

Раздел 1. Определенный интеграл. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона). Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования (1 рода). Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода).

Раздел 2. Двойные и тройные интегралы. Двойной интеграл: основные понятия и определения, геометрический и физический смысл, основные свойства. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и полярных координатах. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных, сферических и цилиндрических координатах, некоторые приложения тройного интеграла.

Раздел 3. Криволинейный интеграл. Криволинейный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Криволинейный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования.

Раздел 4. Поверхностный интеграл. Поверхностный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Поверхностный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Дифференциальные операции и интегральные формы теории поля.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ЗФО	
1 семестр			
1	1	2	Матрицы. Действия над матрицами. Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод. Основные алгебраические структуры
2	2	2	Декартовы и полярные координаты. Различные виды уравнения прямой на плоскости, основные задачи. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду
	Итого:	4	
2 семестр			
3	1	1	Система координат в пространстве. Векторные пространства. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Дифференциальная геометрия кривых



			поверхностей Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей
4	2	1	Множества: основные понятия. Окрестность точки. Функция: понятие функции, область определения, область значений функции. Числовые функции. График функции. Способы задания функций. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементы топологии. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределах. Бесконечно малые функции: определение, основные теоремы. Бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции: применение к вычислению пределов. Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций
5	3	2	Производная функции: определение, геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Связь между понятиями дифференцируемости и непрерывности. Арифметические свойства производной. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков. Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции: определения, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика
6	4	2	Точечные множества. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков. Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции. Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения математической физики
7	5	2	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям. Определение рациональной дроби. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функции: квадратичные иррациональности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка
	Итого:	8	
3 семестр			
8	1	1	Определение определенного интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона). Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования (1 рода). Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода)
9	2	1	Двойной интеграл: основные понятия и определения, геометрический и физический смысл, основные свойства. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и полярных координатах. Приложения двойного интеграла.

			Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных, сферических и цилиндрических координатах, некоторые приложения тройного интеграла
10	3	2	Криволинейный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Криволинейный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования
11	4	2	Поверхностный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Поверхностный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Дифференциальные операции и интегральные формы теории поля
	Итого	6	
	Всего:	18	

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ЗФО	
1 семестр			
1	1-2	1	Матрицы. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Обратная матрица
2	1-2	1	Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса
3	1-2	2	Прямая линия на плоскости
4	1-2	2	Кривые второго порядка
	Итого:	6	
2 семестр			
5	1-5	0,5	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов
6	1-5	0,5	Прямая линия и плоскость в пространстве
7	1-5	0,5	Предел функции. Вычисление пределов
8	1-5	0,5	Первый и второй замечательные пределы
9	1-5	0,5	Непрерывность функций. Точки разрыва
10	1-5	0,5	Производная функции. Техника дифференцирования
11	1-5	0,5	Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование
12	1-5	0,5	Дифференциал функции. Приближенные вычисления
13	1-5	0,5	Правило Лопиталя
14	1-5	0,5	Общая схема исследования функций и построения графиков
15	1-5	0,5	Функции двух переменных: область определения, частные производные, полный дифференциал
16	1-5	0,5	Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой
17	1-5	0,5	Метод интегрирования интегрирование по частям
18	1-5	0,5	Интегрирование рациональных дробей
19	1-5	0,5	Интегрирование тригонометрических функций
20	1-5	0,5	Интегрирование иррациональных функций
	Итого:	8	
3 семестр			
21	1-4	1	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница
22	1-4	1	Геометрические и физические приложения определенного интеграла
23	1-4	1	Несобственные интегралы
24	1-4	1	Вычисление двойных интегралов
25	1-4	1	Вычисление тройных интегралов

26	1-4	1	Вычисление криволинейных интегралов I и II рода.
27	1-4	2	Вычисление поверхностных интегралов I и II рода Формула Грина
Итого:		8	

**Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены**

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ЗФО		
1 семестр				
1	1-2	44	Линейная алгебра	Подготовка к практическим занятиям
2	1-2	45	Аналитическая геометрия на плоскости	
3	1-2	9	Контроль	
4	Всего:	98		
2 семестр				
5	1-5	16	Векторные пространства. Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей	Подготовка к практическим занятиям
6	1-5	16	Основные понятия математического анализа	
7	1-5	17	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	
8	1-5	17	Функции нескольких переменных	
9	1-5	17	Неопределенный интеграл	
10	1-5	9	Контроль	
11	Всего:	92		
3 семестр				
12	1-4	21	Определенный интеграл	Подготовка к практическим занятиям
13	1-4	21	Двойные и тройные интегралы	
14	1-4	21	Криволинейный интеграл	
15	1-4	22	Поверхностный интеграл	
16	1-4	9	Контроль	
17		94		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

информационные технологии – использование электронных образовательных ресурсов, размещенных в системе EDUCON;

работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

ролевые игры - ролевая имитация обучающимися реальных ситуаций деловой коммуникации.

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 семестр		
1	Устный и письменный опрос по темам практических занятий	0-50
2	Экзамен	0-50
	ВСЕГО	0-100
2 семестр		
1	Устный и письменный опрос по темам практических занятий	0-50
2	Экзамен	0-50
	ВСЕГО	0-100
3 семестр		
1	Устный и письменный опрос по темам практических занятий	0-50
2	Экзамен	0-50
	ВСЕГО	0-100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор №09-11/21 от 14.10.2021 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» <http://elib.gubkin.ru/>

Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» <http://www.studentlibrary.ru>

Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <https://www.book.ru>  
 Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>  
 Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1.	-	Проекционное оборудование, ПК

#### **11. Методические указания по организации СРС**

- 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.
- 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

**КАРТА****обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Математика

Код, направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1 в 2 книгах. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 508 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6251-2. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/9B1785CF-4D8A-4019-8912-519BD6F5243C">www.biblio-online.ru/book/9B1785CF-4D8A-4019-8912-519BD6F5243C</a> .	30	14	100	-
2.	Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02148-6. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/017287B9-CF4C-4BAB-B25B-A074629F543C">www.biblio-online.ru/book/017287B9-CF4C-4BAB-B25B-A074629F543C</a> .	неограниченный доступ	14	100	+

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин  Р.А. Зиганшин

«30» \_\_ 08 \_\_ 2021 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Математика  
на 2022/ 2023 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес

доцент кафедры ЭТТМ, доцент, канд. тех. наук \_\_\_\_\_ /Зиганшин Р.А..  
(должность, ученое звание, степень) (подпись)

Дополнения и изменения в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Эксплуатация транспортных и технологических машин

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

Эксплуатация транспортных и технологических машин \_\_\_\_\_ Р.А. Зиганшин

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.