

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал ТИУ в г. Сургуте  
Кафедра естественно-научных и гуманитарных дисциплин

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Захаров Н.С.

«30» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Математика  
(название дисциплины)  
направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно -  
технологических машин и комплексов  
профиль. Автомобили и автомобильное хозяйство (АТХ)  
квалификация бакалавр  
(указывается специалист/ бакалавр/ магистр)  
программа прикладной бакалавриат  
форма обучения очная / заочная  
курс 1/1  
семестр 1,2/1,2

Аудиторные занятия 105/32 часов, в т.ч.:

Лекции – 70/16 часов

Практические занятия – 35/16 часов

Лабораторные занятия – -/- часов

Самостоятельная работа – 111/207 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) не предусмотрена

Расчетно-графические работы не предусмотрены

Контрольная работа – -/1;2 семестр

Контроль – 36/13 часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 2/2 семестр

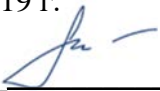
Зачет – 1/1 семестр

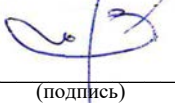
Общая трудоемкость 252; 7 (часы, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественно-научных и гуманитарных дисциплин  
(название кафедры)

Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  Л.К. Иляшенко  
(подпись)

И.о. заведующего  
выпускающей кафедрой ЭТТМ  Р.А. Зиганшин  
(подпись)

«30» 08 2019 г.

**Рабочую программу разработал:**

Л.К. Иляшенко, зав. кафедрой ЕНГД, к.п.н., доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Математика» имеет своей целью: 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.

Основными задачами преподавания дисциплины являются: научить обучающихся применять основные понятия математики при решении прикладных задач, использовать приемы исследования и находить решения математически формализованных задач.

### **Место данной дисциплины в структуре ОПОП**

Согласно учебного плана по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов дисциплина входит в базовую часть. Код дисциплины: Б1.Б.08. Для изучения данной дисциплины необходимо иметь знания по школьному курсу алгебры и началам анализа, геометрии.

Знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Математика» необходимы при изучении таких дисциплин, как «Физика», «Химия» и т.д. Дисциплина «Математика» закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Но- мер/ин- декс компе- тенций	Содержание компетен- ции или ее части (указываются в соот- ветствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	Выпускник программы бакалавриата должен обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	цели самообразова- ния; объём матема- тических знаний, который может быть освоен; лич- ностные образова- тельные интересы и потребности; усло- вия и задачи, а так же возможности са- моорганизации ин- дивидуальных и групповых форм самообразования	рационально планировать, ор- ганизовывать, своевременно корректировать и совершенство- вать процесс са- мообразования на основе само- стоятельной адекватной оценки резуль- татов своей учебной и буду- щей профессио- нальной дея- тельности	навыками са- мостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебно- го труда и са- мообразования в будущей профессио- нальной обла- сти

ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	решать стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	навыками решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами
-------	---	--	--	---

**Содержание дисциплины**  
**Содержание разделов учебной дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины в дидактических единицах
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
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
3	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
4	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 вычисле-

		<p>нию пределов.</p> <p>Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций</p>
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<p>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.</p> <p>Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование.</p> <p>Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков.</p> <p>Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталю.</p> <p>Монотонность и экстремумы функции: определения, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</p> <p>Выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика</p>
6	Функции нескольких переменных	<p>Точечные множества. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков.</p> <p>Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции.</p> <p>Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения математической физики</p>
8	Неопределенный интеграл	<p>Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование.</p> <p>Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям.</p> <p>Определение рациональной дроби. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей.</p> <p>Интегрирование иррациональных функции: квадратичные иррациональности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома.</p> <p>Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка</p>
8	Определенный интеграл	<p>Определение определенного интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле.</p> <p>Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона).</p> <p>Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечны-</p>

		ми пределами интегрирования (1 рода). Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода)
9	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
10	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
11	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

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми  
(последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Физика			+				+	+			+
2	Метрология, стандартизация и сертификация					+		+	+			
3	Прикладная механика			+		+		+	+	+		+
4	Общая электротехника и электроника					+					+	
5	Теплотехника	+		+			+					

**Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	СРС	Всего
1.	Линейная алгебра	5/-	2,5/-	-	-	11/15	18,5/15
2.	Аналитическая геометрия на плоскости	4/-	2/-	-	-	11/15	17/15
3.	Векторные пространства. Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей	6/-	2/-	-	-	10/15	18/15
4.	Основные понятия математического анализа	6/2,5	3/3	-	-	8/15	17/20,5
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	9/4,5	6,5/5	-	-	10/15	25,5/24,5
6.	Функции нескольких переменных	4/1	1/-	-	-	7/17	12/18
7.	Неопределенный интеграл	10/5	7,5/5	-	-	18/25	35,5/35
8.	Определенный интеграл	10/3	4,5/3	-	-	12/25	26,5/31
9.	Двойные и тройные интегралы	6/-	3/-	-	-	8/20	17/20
10.	Криволинейный интеграл	4/-	1,5/-	-	-	8/20	13,5/20
11.	Поверхностный интеграл	6/-	1,5/-	-	-	8/25	15,5/25
	Контроль					36/13	36/13
	<b>Итого</b>	70/16	35/16	0	0	147/ 220/	252/252

**Перечень лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания

1	1	Матрицы. Действия над матрицами	2/-	ОК-7, ОК - 1	Лекции - визуализации в Power Point в диалоговом режиме, лекция-диалог
	2	Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы	1/-		
	3	Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод	2/-		
2	1	Декартовы и полярные координаты. Различные виды уравнения прямой на плоскости, основные задачи. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	1/-		
	2	Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду	3/-		
3	1	Система координат в пространстве. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения	2/-		
	2	Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения	2/-		
	3	Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка	2/-		
4	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	1/-		
	2	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределе	1/1		
	3	Бесконечно малые функции: определение, основные теоремы. Бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции: применение к вычислению пределов	2/1		
	4	Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций	2/0,5		
5	1	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	2/1		
	2	Дифференцирование неявных и параметрически за-	1/1		



		данных функций. Логарифмическое дифференцирование			
	3	Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков	2/0,5		
	4	Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталья	2/1		
	5	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	2/1		
6	1	Точечные множества. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков	2/-		
	2	Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции	1/1		
	3	Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области	1/-		
		<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>34/8</b>		
7	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование	2/1		
	2	Метод интегрирования подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям	2/1		
	3	Определение рациональной дроби. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей	2/1		
	4	Интегрирование иррациональных функции: квадратичные иррациональности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома	2/1		
	5	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка	2/1		
8	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	2/1		
	2	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2/1		
	3	Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона)	3/0,5		

	4	Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования (1 рода). Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода)	3/0,5		
9	1	Двойной интеграл: основные понятия и определения, геометрический и физический смысл, основные свойства. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и полярных координатах. Приложения двойного интеграла	3/-		
	2	Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных, сферических и цилиндрических координатах, некоторые приложения тройного интеграла	3/-		
10	1	Криволинейный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения	2/-		
	2	Криволинейный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования	2/-		
11	1	Поверхностный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения	2/-		
	2	Поверхностный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения	2/-		
	3	Дифференциальные операции и интегральные формы теории поля	2/-		
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>36/8</b>		
		<b>Итого за полный курс:</b>	<b>70/16</b>		

*Перечень семинарских, практических и/или лабораторных работ*

*Перечень семинарских работ*

Учебным планом не предусмотрены.

**Перечень практических занятий**

№ раздела	№ темы	Темы практических занятий	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	5
1	1,2	Матрицы. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Обратная матрица	1/-	ОК-7, ОПК - 1	Работа с печатными источниками, наглядные методы, разбор практических ситуаций, работа в малых группах
	3	Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса	1,5/-		
2	1	Прямая линия на плоскости	0,5/-		
	2	Кривые второго порядка	1,5/-		
3	1,2	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	1/-		
	3	Прямая линия и плоскость в пространстве	1/-		
4	2	Предел функции. Вычисление пределов	1/1		
	3	Первый и второй замечательные пределы	1/1/-		
	4	Непрерывность функций. Точки разрыва	1/1		
5	1	Производная функции. Техника дифференцирования	1,5/1		
	2	Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1/1		
	3	Дифференциал функции. Приближенные вычисления	1/-		
	4	Правило Лопиталю	1/1		
	5	Общая схема исследования функций и построения графиков	2/2		
6	1-3	Функции двух переменных: область определения, частные производные, полный дифференциал	1/-		
<b>Итого за 1 семестр:</b>			<b>17/8</b>		
7	1	Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой	1,5/1		
	2	Метод интегрирования интегрирование по частям	1,5/1		
	3	Интегрирование рациональных дробей	1,5/1		

	4	Интегрирование тригонометрических функций	1,5/1		
	5	Интегрирование иррациональных функций	1,5/1		
8	1	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	1,5/1		
	2,3	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	2/1		
	4	Несобственные интегралы	1/1		
9	1	Вычисление двойных интегралов	1,5/-		
	2	Вычисление тройных интегралов	1,5/-		
10	1,2	Вычисление криволинейных интегралов I и II рода.	1,5/-		
11	1-3	Вычисление поверхностных интегралов I и II рода Формула Грина	1,5/-		
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>18/8</b>		
		<b>Итого за полный курс:</b>	<b>35/16</b>		

*Перечень лабораторных работ*

Учебным планом не предусмотрены.

*Перечень тем самостоятельной работы*

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-2	Собственные значения и собственные векторы матрицы	11	Проверочная аудиторная работа «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ», Коллоквиум «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ»	ОК-7 ОПК-1
2	2-2	Кривые второго порядка: вывод канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы	11	Коллоквиум	
3	3-1,3	Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Прямая в пространстве	10	Коллоквиум «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве». Проверочная аудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кривые второго поряд-	

				ка»
4	4-3	Вывод формулы 2-го замечательного предела	8	Проверочная аудиторная работа «Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы». Коллоквиум «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной»
5	5 -5, 6-3	Производная и полный дифференциал функции нескольких переменных	17	Коллоквиум «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Домашняя работа «Функция нескольких переменных». Проверочная аудиторная работа «Приложения производной функции одной переменной»
<b>Итого за 1 семестр:</b>				<b>57 часов</b>
6	7-5	Основные методы интегрирования	18	Коллоквиум «Неопределенный интеграл». Проверочная аудиторная работа «Неопределенный интеграл»
7	8-3	Определенный интеграл и его приложения. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона)	12	Коллоквиум и проверочная аудиторная работа «Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл»
8	9-1,2	Приложения двойного и тройного интеграла	8	Коллоквиум «Вычисление и приложения кратных и криволинейных интегралов». Проверочная аудиторная работа «Вычисление и приложения кратных и криволинейных интегралов»
9	10-1,2	Приложения криволинейных ин-	16	Коллоквиум «Вы-

	11 -1	тегралов		числение и приложение кратных и криволинейных интегралов». Проверочная аудиторная работа «Вычисление и приложение кратных и криволинейных интегралов». Домашняя работа «Основные свойства криволинейных интегралов»	
<b>Итого за 2 семестр:</b>				<b>54 часа</b>	
<b>Итого:</b>				<b>111 часов</b>	

*Для обучающихся заочной формы обучения*

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1		Темы, соответствующие семестру по учебному плану (см. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий)	88	Контрольная работа в виде типовых расчетов по заданным темам	ОК-7, ОПК-1
2		Темы, соответствующие семестру по учебному плану (см. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий)	119	Аудиторной практической работа, математический диктант, экзамен	
<b>Итого:</b>			<b>207</b>		

**Тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом не предусмотрены.

**Оценка результатов освоения дисциплины**

*Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика» направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», ОФО  
I семестр (зачет)*

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение типового расчета	0-6	4
2	Аудиторная контрольная работа «Линейная алгебра. Матрица. Решение СЛАУ»	0-15	5
3	Коллоквиум «Линейная алгебра. Матрица. Решение СЛАУ»	0-9	5-6
<b>Итого</b>		<b>0-30</b>	
4	Выполнение типового расчета	0-6	10
5	Аудиторная контрольная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве»	0-15	11
6	Коллоквиум «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве»	0-9	12
<b>Итого</b>		<b>0-30</b>	
7	Аудиторная контрольная работа «Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы»	0-10	13
8	Коллоквиум «Первый и второй замечательные пределы»	0-6	13
9	Выполнение типового расчета	0-3	13-14
10	Математический диктант «Таблица производных»	0-2	14-15
11	Коллоквиум «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»	0-9	16
12	Аудиторная контрольная работа «Приложения производной функции одной переменной»	0-10	17
<b>Итого</b>		<b>0-40</b>	
<b>Всего</b>		<b>0-100</b>	

*II семестр (экзамен)*

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля		2-ой срок предоставления результатов текущего контроля		3-ий срок предоставления результатов текущего контроля		Итого	
0-30		0-30		0-40		0-100	
№	Виды контрольных мероприятий	Баллы		№ недели			
1	Коллоквиум «Неопределенный интеграл»	0-9		6			
2	Аудиторная контрольная работа «Неопределенный интеграл»	0-15		6			
3	Выполнение типового расчета	0-6		4			
<b>Итого</b>		<b>0-30</b>					
4	Коллоквиум «Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл»	0-9		11			
5	Аудиторная контрольная работа «Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл»	0-15		12			
6	Выполнение типового расчета	0-6		10			
<b>Итого</b>		<b>0-30</b>					
7	Коллоквиум «Вычисление и приложение кратных и криволинейных интегралов»	0-10		13			
8	Аудиторная контрольная работа «Вычисление и приложение кратных и криволинейных интегралов»	0-15		14			
9	Самостоятельная работа «Комплексные числа»	0-5		16			
10	Выполнение типового расчета	0-10		18			
<b>Итого</b>		<b>0-40</b>					
<b>Всего</b>		<b>0-100</b>					

*Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика»  
направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», ЗФО  
I семестр (зачет)*

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Коллоквиум	0-15
2	Контрольная работа (наличие и защита)	0-40
3	Математический диктант «Таблица производных»	0-10
4	Выполнение аудиторной практической работы по математике, состоящей из пяти заданий	0-35
<b>Итого баллов</b>		<b>0-100</b>

*Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика»  
направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», ЗФО  
II семестр (экзамен)*

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Коллоквиум	0-15
2	Контрольная работа (наличие и защита)	0-40
3	Математический диктант «Таблица неопределенных интегралов»	0-10
4	Экзамен (по экзаменационному билету)	0-35
<b>Итого баллов</b>		<b>0-100</b>



**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная дисциплина математика

Кафедра естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки/ специальность/ профессия 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Форма обучения:

очная: 1 курс 1,2 семестр

заочная: 1 курс 1,2 семестр

**Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в библиотеке филиала	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения в филиале	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	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> .	2016	У	Л, ПР	электр. вариант	75	100	www.biblio-online.ru	+
	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> .	2019	У	Л, ПР	электр. вариант	75	100	www.biblio-online.ru	+
Дополнительная	Берков, Н.А. Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Берков, Н.Н. Елисеева ; под ред. Миносцева В.Б. , Пушкарь Е.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/32816">https://e.lanbook.com/book/32816</a> . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, ПР	электр. вариант	75	100	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	+
	Архангельский, А.И. Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Архангельский, В.И. Бажанов ; под ред. Миносцева В.Б. , Пушкарь Е.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/32815">https://e.lanbook.com/book/32815</a> . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, ПР	электр. вариант	75	100	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	+
	Иляшенко Л.К. Краткий курс по математике. Типовые расчеты [Текст] : учебное пособие / Л.К. Иляшенко. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 104 с.	2016	УП	Л,ПР	50 + электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://lib.tyuiu.ru/">http://lib.tyuiu.ru/</a>	+

	Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4549">https://e.lanbook.com/book/4549</a> . — Загл. с экрана.	2015	УП	ПР	электр. вариант	75	100	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	+
	Математика. Методические указания по освоению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки и форм обучения / Сост. Иляшенко Л.К.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019. – 16 с.	2019	МУ	Л, ПР	100+ электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://webirbis.tso-gu.ru/">http://webirbis.tso-gu.ru/</a>	+
	Математика: Методические указания по выполнению контрольных работ для обучающихся всех направлений подготовки заочной формы обучения/ сост. Л.К. Иляшенко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020. – 45 с. – Текст: непосредственный.	2020	МУ	ПР	100+ электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://webirbis.tso-gu.ru/">http://webirbis.tso-gu.ru/</a>	+
	Интегральное исчисление. Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для обучающихся всех направлений подготовки и всех форм обучения / Сост. Иляшенко Л.К., ТюмГНГУ, 2015. – 31 с.	2015	МУ	ПР	300+ электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://webirbis.tso-gu.ru/">http://webirbis.tso-gu.ru/</a>	+
	Векторная алгебра. Методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для обучающихся всех направлений подготовки и форм обучения / Сост. Мешкова Л.М., Иляшенко Л.К., ТюмГНГУ, 2015. – 32 с.	2015	МУ	ПР	300+ электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://webirbis.tso-gu.ru/">http://webirbis.tso-gu.ru/</a>	+
	Предел функции: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Математика» для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / сост. Л. К. Иляшенко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 32 с.	2018	МУ	ПР	300+ электр. вариант	75	100	библиотека, <a href="http://lib.tyuiu.ru/">http://lib.tyuiu.ru/</a>	+

**План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы**

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная					
Дополнительная	Методические указания по проведению и подготовке к практическим занятиям	ПР, К, СР	МУ	ресурсы кафедры	2021

Зав. кафедрой  Л.К. Иляшенко

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>	
Договор № 03-189/2017 от 20.10.2017 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	С 20.10.2017 по 19.10.2019
Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018 на оказание услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	с 25.12.2017 по 24.12.2019
Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	С 15.02.2018 по 14.02.2020
Гражданско-правовой договор № 5064-19 от 31.07.2019 с ООО «Политехресурс» <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУ-За»	С 01.09.2019 по 31.08.2020
Договор № 5065-19 от 31.07.2019 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	С 01.09.2019 по 31.08.2020
Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	С 01.09.2019 по 31.08.2020
Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	С 01.09.2019 по 31.08.2020
Договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям электронно-библиотечной системы elibrary с ООО «РУНЭБ» <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет	С 01.01.2019 по 31.12.2019
Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2019 по 31.12.2020
Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	С 01.09.2019 по 31.08.2020

- Образовательный математический сайт [Exponenta.ru](http://Exponenta.ru). Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике. Электронные консультации. – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) (дата обращения: 30.08.2019).
- Вся математика в одном месте. – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.allmath.ru> (дата обращения: 30.08.2019).
- SolverBook: собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. – Режим доступа. – URL: <http://ru.solverbook.com/> (дата обращения: 30.08.2019).
- Бесплатные видеоуроки по математике и физике. Для школьников и студентов. – Режим доступа. – URL: <http://specclass.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Мультимедийные и технические средства обучения**

Авторские мультимедийные лекции:

1. Элементы линейной алгебры. Матрица.
2. Векторная алгебра.

3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.
4. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
5. Интегрирование простейших рациональных дробей.
6. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
8. Двойной интеграл: основные понятия и определения, геометрический и физический смысл, основные свойства.
9. Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных координатах.

#### ***Иллюстрированные материалы***

1. Плакат «Таблица производных основных элементарных функций».
2. Плакат «Таблица интегралов основных элементарных функций».
3. Плакат «Греческий алфавит».
4. Плакат «Латинский алфавит».

#### ***Мультимедийная лекционная аудитория (304 ауд.)***

#### **Оборудование:**

Системный блок, монитор, проектор, экран, доска магнитная.

**Планируемые результаты обучения  
для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина МатематикаКод, направление подготовки/специальность 23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексовПрофиль. Автомобили и автомобильное хозяйство

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
ОК-7 Выпускник программы бакалавриата должен обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования	Не представляет цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования	Удовлетворительно представляет цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования	Хорошо представляет цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования	Комплексно (отлично) представляет цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а также возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования
	Уметь: рационально планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности	Не умеет рационально планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности	Удовлетворительно умеет планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности	Умеет хорошо планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности	Сформированы умения рационально планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
	Владеть: навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области	Не владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области	Удовлетворительно владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области	Владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области	Отлично владеет навыками самостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебного труда и самообразования в будущей профессиональной области
ОПК-1 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Не знает основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Удовлетворительно знает основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Хорошо знает основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа	Отлично знает основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа
	Уметь: решать стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	Не умеет решать стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	Удовлетворительно умеет решать стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	Хорошо решает стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	Отлично решает стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами
	Владеть: навыками решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами	Не имеет навыков решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами	Имеет удовлетворительные навыки решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами	Имеет хорошие навыки решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами	Умеет самостоятельно, без помощи преподавателя, решать задачи эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами