

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.

« 15 » 06. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Математика
(название дисциплины)
направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно -
технологических машин и комплексов
профиль. Сервис транспортных и транспортно-технологических
машин и оборудования (нефтегазодобыча)
квалификация бакалавр
(указывается специалист/ бакалавр/ магистр)
программа прикладной бакалавриат
форма обучения заочная
курс 1,2
семестр 1,2,3

Аудиторные занятия 48 часов, в т.ч.:

Лекции – 24 часа

Практические занятия – 24 часа

Лабораторные занятия – - часов

Самостоятельная работа – 249 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) не предусмотрена

Расчетно-графические работы не предусмотрены

Контрольная работа – 1;2;3 семестры

Контроль – 27 часов

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен – 1,2,3 семестры

Зачет - не предусмотрен

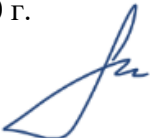
Общая трудоемкость 324; 9 (часы, зач. ед.)

Сургут, 2020


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 № 9 от « 08 » 06. 2020 г.
Заведующий кафедрой

 — Я.К. Иляшенко

СОГЛАСОВАНО:
И.о. заведующего
выпускающей кафедрой ЭТТМ

 — Р.А. Зиганшин

« 12 » 06. 2020 г.

Рабочую программу разработал:

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



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.04. 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», «Теплотехника» и т.д. Дисциплина «Математика» закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

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, тематического анализа	решать стандартные задачи будущей профессиональной деятельности математическими методами	навыками решения задач эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов математическими методами
ОПК-3	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения	системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

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	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 поверх-

	вых поверх- ностей	ности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей
4	Основные понятия мате- матического анализа	<p>Множества: основные понятия. Окрестность точки.</p> <p>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.</p> <p>Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределах.</p> <p>Бесконечно малые функции: определение, основные теоремы. Бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции: применение к вычислению 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	Дифференци- альное исчис- ление функ- ции одной пе- ременной Функции нескольких переменных	<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 Лопиталья.</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> <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>
6	Интегральное исчисление функции од- ной перемен- ной	<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 иррацио-</p>

		<p>нальности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка</p> <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. 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)</p>
7	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	<p>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</p> <p>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</p> <p>Поверхностный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Поверхностный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Дифференциальные операции и интегральные формы теории поля</p>
8	Дифференциальные уравнения	<p>Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: простейшие; в полных дифференциалах и сводящиеся к ним; с разделяющимися переменными; однородные; линейные первого порядка; уравнение Бернулли. Уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: простейшие; уравнения, не содержащие искомую функцию; уравнения, не содержащие независимую переменную. Линейные однородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высшего порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида</p>
9	Ряды	<p>Последовательности и ряды. Понятие числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки сравнения, признак Даламбера, признак Коши, интегральный признак. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды: основные понятия. Сте-</p>

		пенной ряд. Сходимость степенных рядов. Область сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды: ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена. Некоторые приложения степенных рядов. Элементы функционального анализа. Тригонометрический ряд и его основные свойства. Сходимость ряда Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций
10	Теория вероятностей и математическая статистика	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Основные теоремы теории вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Основные законы распределения дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Основные законы распределения непрерывной случайной величины. Вариационные ряды и их построение. Проверка статистических гипотез. Корреляционная зависимость величин

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
1.	Физика			+				+	+	+	+
2	Химия				+	+					
3	Теплотехника			+		+		+	+	+	
4	Общая электротехника и электроника					+					+
5	Сопротивление материалов		+	+							

Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	СРС	Всего
1	Линейная алгебра	-	-	-	-	17	17
2	Аналитическая геометрия	-	-	-	-	17	17

	на плоскости						
3	Векторные пространства. Аналитическая геометрия в пространстве. Дифференциальная геометрия кривых поверхностей	-	-	-	-	17	17
4	Основные понятия математического анализа	2	3	-	-	17	22
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных	6	5	-	-	15	26
6	Интегральное исчисление функции одной переменной	8	8	-	-	40	56
7	Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	-	-	-	-	43	43
8	Дифференциальные уравнения	1	1	-	-	28	30
9	Ряды	2	2	-	-	28	32
10	Теория вероятностей и математическая статистика	5	5	-	-	27	37
Контроль		-	-	-	-	27	27
Итого		24	24	0	0	276	324

Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Матрицы. Действия над матрицами	-	ОК	Лекции

	2	Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы	-		
	3	Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод	-		
2	1	Декартовы и полярные координаты. Различные виды уравнения прямой на плоскости, основные задачи. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	-		
	2	Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду	-		
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	Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения	-		
	3	Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка	-		
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	-		
	2	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределе	0,5		
	3	Бесконечно малые функции: определение, основные теоремы. Бесконечно большие функции. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции: применение к вычислению пределов	1		
	4	Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций	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	1		
	2	Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1		

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

		Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода)			
7	1	Двойной интеграл: основные понятия и определения, геометрический и физический смысл, основные свойства. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и полярных координатах. Приложения двойного интеграла	-		
	2	Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных, сферических и цилиндрических координатах, некоторые приложения тройного интеграла	-		
	3	Криволинейный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения	-		
	4	Криволинейный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования	-		
	5	Поверхностный интеграл I рода: определение, свойства, вычисление, приложения	-		
	6	Поверхностный интеграл II рода: определение, свойства, вычисление, приложения	-		
	7	Дифференциальные операции и интегральные формы теории поля	-		
		Итого за 2 семестр:	8		
8	1	Дифференциальные уравнения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: простейшие; в полных дифференциалах и сводящиеся к ним; с разделяющимися переменными; однородные; линейные первого порядка; уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах, интегрирующий множитель. Уравнение Лагранжа и Клеро	1		
	2	Уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: простейшие; уравнения, не содержащие искомую функцию; уравнения, не содержащие независимую переменную. Линейные однородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высшего порядка.	-	ОК-7, ОПК – 1, ОПК – 3	Лекции - визуализации в Power Point в диалоговом режиме, лекция-диалог
	3	Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида	-		
9	1	Последовательности и ряды. Понятие числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки сравнения, признак	1		

		Даламбера, признак Коши, интегральный признак.			
	2	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.	1		
	3	Функциональные ряды: основные понятия. Степенной ряд. Сходимость степенных рядов. Область сходимости степенного ряда. Разложение функций в степенные ряды: ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена. Некоторые приложения степенных рядов. Элементы функционального анализа. Тригонометрический ряд и его основные свойства. Сходимость ряда Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций	-		
10	1	Основные понятия теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Основные теоремы теории вероятностей. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики. Основные законы распределения дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Основные законы распределения непрерывной случайной величины.	1	ОК-7, ОПК – 1, ОПК – 3	Лекции - визуализации в Power Point в диалоговом режиме, лекция-диалог
	2	Вариационные ряды и их построение. Проверка статистических гипотез. Корреляционная зависимость величин	4		
		Итого за 3 семестр:	8		
		Итого:	24		

Перечень семинарских, практических и/или лабораторных работ

Перечень семинарских работ

Учебным планом не предусмотрены

Перечень практических работ

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.	-	ОК-7, ОК	методы, разбор

		Обратная матрица			
	3	Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса	-		
2	1	Прямая линия на плоскости	-		
	2	Кривые второго порядка	-		
3	1,2	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	-		
	3	Прямая линия и плоскость в пространстве	-		
4	2	Предел функции. Вычисление пределов	1		
	3	Первый и второй замечательные пределы	1		
	4	Непрерывность функций. Точки разрыва	1		
5	1	Производная функции. Техника дифференцирования	1		
	2	Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1		
	3	Дифференциал функции. Приближенные вычисления	-		
	4	Правило Лопиталя	1		
	5	Общая схема исследования функций и построения графиков	2		
	1-3	Функции двух переменных: область определения, частные производные, полный дифференциал	-		
		Итого за 1 семестр:	8		
6	1	Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой	1		
	2	Метод интегрирования интегрирование по частям	1		
	3	Интегрирование рациональных дробей	1		
	4	Интегрирование тригонометрических функций	1		
	5	Интегрирование иррациональных функций	1		
	1	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	1		
	2,3	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	1		
	4	Несобственные интегралы	1		
7	1	Вычисление двойных интегралов	-		
	2	Вычисление тройных интегралов	-		
	1,2	Вычисление криволинейных интегралов I и II рода.	-		

	1-3	Вычисление поверхностных интегралов I и II рода Формула Грина	-		
		Итого за 2 семестр:	8		
8	1	Дифференциальные уравнения 1-го порядка	1		
	2-3	Дифференциальные уравнения высших порядков	-		
9	1	Знакоположительные ряды	1	ОК-7, ОПК – 1, ОПК – 3	Работа с печатными источниками, наглядные методы, разбор практических ситуаций, работа в малых группах
	2	Знакопеременные ряды	1		
	3	Степенные ряды	-		
10	1-2	Основы теории вероятностей	1		
	3	Элементы математической статистики	4		
		Итого за 3 семестр:	8		
		Итого:	24		

Перечень лабораторных работ

Учебным планом не предусмотрены

Перечень тем самостоятельной работы

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)	83	Контрольная работа в виде типовых расчетов по заданным темам	ОК-7, ОПК – 1, ОПК – 3
Итого за 1 семестр:			83		
2		Темы, соответствующие семестру по учебному плану (см. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий)	83	Аудиторной практическая работа, математический диктант, экзамен	
Итого за 2 семестр:			83		
		Темы, соответствующие семестру	83	Аудиторной практи-	

		по учебному плану (см. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий)		ческая работа, экзамен	
		Итого за 3 семестр:	83		
Итого:			249 часов		

Примечание. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: лекция-диалог (лекционные занятия); лекции-визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме (в случае интерактивного метода обучения); работа в малых группах, разбор практических ситуаций (практические занятия), рейтинговая технология контроля учебной деятельности.

Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

Оценка результатов освоения дисциплины

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика» направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», ЗФО

экзамен (I семестр)

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Коллоквиум	0-15
2	Контрольная работа (наличие и их защита)	0-40
3	Математический диктант «Правила нахождения производной и Таблица производных»	0-10
4	Экзамен (по экзаменационному билету)	0-35
Итого баллов		0-100

экзамен (II семестр)

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

экзамен (III семестр)

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Коллоквиум	0-10
2	Контрольная работа (наличие и их защита)	0-50
3	Экзамен (по экзаменационному билету)	0-40
Итого баллов		0-100

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: 1,2 курс 1,2,3 семестр

заочная: 1,2 курс 1,2,3 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 обучающейся 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 : www.biblio-online.ru/book/9B1785CF-4D8A-4019-8912-519BD6F5243C .	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 : www.biblio-online.ru/book/017287B9-CF4C-4BAB-B25B-A074629F543C .	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: https://e.lanbook.com/book/32816 . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, ПР	электр. вариант	75	100	https://e.lanbook.com	+
	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: https://e.lanbook.com/book/32815 . — Загл. с экрана.	2013	УП	Л, ПР	электр. вариант	75	100	https://e.lanbook.com	+
	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, http://lib.tyuiu.ru/	+
	Иляшенко Л.К. Математика (Элементы теории вероятностей) [Текст] : учебное пособие / Л.К. Иляшенко. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 94 с.	2016	УП	Л,ПР	50 + электр. вариант	75	100	библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+

	Иляшенко Л.К. Основы математической статистики [Текст] : учебное пособие / Л.К. Иляшенко. – Тюмень : ТИУ, 2017. – 78 с.	2017	УП	Л,ПР	50 + электр. вариант	75	100	библиотека, http://lib.tyuiu.ru/	+
	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: https://e.lanbook.com/book/4549 . — Загл. с экрана.	2015	УП	ПР	электр. вариант	75	100	https://e.lanbook.com	+
	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, http://webirbis.tso.tyuiu.ru/	+
	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, 2019. – 45 с. – Текст: непосредственный.	2020	МУ	ПР	100+ электр. вариант	75	100	библиотека, http://webirbis.tso.tyuiu.ru/	+
	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, http://webirbis.tso.tyuiu.ru/	+
	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, http://webirbis.tso.tyuiu.ru/	+
	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, http://lib.tyuiu.ru/	+

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 документа
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/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
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	С 20.12.2019 по 18.12.2021
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	С 12.12.2019 по 10.12.2021
Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08.2021
Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08.2021
Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08.2021
Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

о Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике. Электронные консультации. – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: www.exponenta.ru (дата обращения: 01.09.2020г.).

о Вся математика в одном месте. – [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.allmath.ru> (дата обращения: 01.09.2020г.).

о SolverBook: собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. – Режим доступа. – URL: <http://ru.solverbook.com/> (дата обращения: 01.09.2020г.).

о Бесплатные видеоуроки по математике и физике. Для школьников и студентов. – Режим доступа. – URL: <http://specclass.ru> (дата обращения: 01.09.2020г.).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020
Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021)

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

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

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

Дисциплина Математика

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

Профиль. Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

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 потребности; условия 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения (в баллах)			
		Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100
ОПК-3 Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественно-научных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Знать: основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не знает основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно знает основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Хорошо знает основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Отлично знает основные законы фундаментальных знаний, методы решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
	Уметь: использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения	Не умеет использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения	Удовлетворительно умеет использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения	Хорошо умеет использовать основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения	Отлично применяет основные законы фундаментальных знаний, формулировать и применять технические решения
	Владеть: системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не владеет системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Удовлетворительно владеет системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	Не в полной мере владеет системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	В совершенстве владеет системой фундаментальных знаний, методами решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов