

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЛИАЛ ТИУ В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель СПН

Н.С. Захаров

« 24 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина Математика
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство
квалификация бакалавр
программа прикладного бакалавриата
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 – не предусмотрены

Самостоятельная работа – 147/220 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Контрольная работа – /1-2 семестр

Занятия в интерактивной форме - 32 часа

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 1/1 семестр

Экзамен – 2/2 семестр

Общая трудоемкость: 252 часа, 7 зач. ед.

Нижневартовск, 2016

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного Приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1470.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры гуманитарно-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от «10» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой  Е.А. Маслихова


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой  С.В. Колесник

«13» 06 2016 г.

Рабочую программу разработал:

И.В. Георге, старший преподаватель кафедры ГЭЕНД (НВ) 

1. Цель и задачи 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. Дисциплина «Математика» закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

Задачи изучения дисциплины:

Основной задачей преподавания дисциплины является: научить студентов использовать основные понятия математики и их взаимосвязь в других дисциплинах, приемы исследования и решения математически формализованных задач и возможность их использования при решении прикладных задач. Студент должен знать основные принципы, понятия и законы математики, возможности применения математических законов в конкретных областях науки и техники. Студент должен уметь формулировать задачу в математических терминах и находить пути ее решения; использовать математические методы для обработки результатов практической деятельности и анализировать полученные результаты; самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач. Бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции и методы должны лечь в основу преподавания дисциплин

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо иметь знания по школьному курсу алгебры и начал анализа, геометрии.

В свою очередь дисциплина «Математика» создает методологическую базу для успешного освоения следующих дисциплин: «Общая электротехника и электроника», «Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Теплотехника», «Прикладная механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компе- тенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные методы поиска научно-технической информации по тематике исследования	самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу	методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации
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 математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач	применять математические методы для решения типовых профессиональных задач	методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплин

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Линейная алгебра	Системы линейных алгебраических уравнений. Матрицы. Действия над матрицами. Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы.
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	Аналитическая геометрия в пространстве	Система координат в пространстве. Векторы: основные понятия. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Векторное произведение векторов: определение, свойства, коор-

		<p>динатная форма, приложения.</p> <p>Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка.</p>
4	Основные понятия математического 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.</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.</p> <p>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	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.</p> <p>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.</p> <p>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. Дискретная математика	<p>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. Наиболь-</p>

		шее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения.
7	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.
8	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).
9	Элементы высшей алгебры	Определение комплексного числа. Геометрическое представление. Формы записи. Действия над комплексными числами. Функции комплексного переменного. Элементы теории множеств. Мера плоского множества.
10	Дифференциальные уравнения	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.
11	Теория рядов	Последовательности и ряды. Понятие числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных ря-

	<p>дов: признаки сравнения, признак Даламбера, признак Коши, интегральный признак.</p> <p>Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды: основные понятия. Степенной ряд. Сходимость степенных рядов. Область сходимости степенного ряда.</p> <p>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.</p>
--	---

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общая электротехника и электроника	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-
2	Гидравлика и гидропневмопривод транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-
3	Теплотехника	+	-	-	+	+	+	+	+		+	-
4	Прикладная механика	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
5	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час	Прак. зан., час	Лаб. зан., час	Семинары, час	СРС, час	Всего, час	Из них в интеракт. форме обучения (ОФО), час
1 курс 1 семестр								
1	Линейная алгебра	6/2	3/2	-/-	-/-	11/16	20/20	3
2	Аналитическая геометрия на плоскости	4/2	2/2	-/-	-/-	6/8	12/12	2
3	Аналитическая геометрия в пространстве	4/-	2/-	-/-	-/-	6/12	12/12	3
4	Основные понятия математического анализа	6/2	2/2	-/-	-/-	14/18	22/22	3
5	Дифференциальное исчисление	8/2	4/2	-/-	-/-	10/18	22/22	4

	ние функции одной переменной							
6	Функции нескольких переменных. Дискретная математика	6/-	4/-	-/-	-/-	10/20	20/20	2
Итого за 1 семестр		34/8	17/8	-/-	-/-	57/92	108/108	17
1 курс 2 семестр								
7	Неопределенный интеграл	8/2	6/2	-/-	-/-	22/32	36/36	3
8	Определенный интеграл	6/1	2/1	-/-	-/-	20/26	28/28	3
9	Элементы высшей алгебры	4/1	2/1	-/-	-/-	6/10	12/12	3
10	Дифференциальные уравнения	10/2	4/2	-/-	-/-	20/30	34/34	3
11	Теория рядов	8/2	4/2	-/-	-/-	22/30	34/34	3
Итого за 2 семестр		36/8	18/8	-/-	-/-	90/128	144/144	15
Итого		70/16	35/16	-/-	-/-	147/220	252/252	32

5. Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
1	1	Матрицы. Действия над матрицами	2/-	ОК-7 ОПК-1	лекция-диалог
	2	Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы	2/1		лекция-диалог
	3	Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений: метод Гаусса, метод Крамера, матричный метод	2/1		лекция-диалог
2	1	Декартовы и полярные координаты. Различные виды уравнения прямой на плоскости, основные задачи. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой	2/1		лекция-диалог
	2	Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Приведение общего уравнения кривой второго порядка к каноническому виду	2/1		лекция-диалог
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/-		лекция-диалог
	2	Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение	1/-	лекция-диалог	

		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	1/-		лекция-диалог
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/-	ОК-7 ОПК-1	лекция-диалог
	2	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о пределах	1/-		лекция-диалог
	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		лекция-диалог
	4	Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций	2/1		лекция-диалог
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	1/1		лекция-диалог
	2	Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1/-		лекция-диалог
	3	Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков	2/-		лекция-диалог
	4	Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления.	1/1		лекция-диалог

		Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя		ОК-7 ОПК-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	3/-		лекция-диалог
6	1	Точечные множества Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков	2/-		лекция-диалог
	2	Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции	2/-		лекция-диалог
	3	Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения математической физики. Элементы дискретной математики	2/-	лекция-диалог	
		Итого за 1 семестр	34/8		
1 курс 2 семестр					
7	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование	1/1	ОК-7 ОПК-1	лекция-диалог
	2	Метод интегрирования Подстановкой (заменой переменной). Метод интегрирования по частям	1/1		лекция-диалог
	3	Определение рациональной дроби. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей	2/-		лекция-диалог
	4	Интегрирование иррациональных функции: квадратичные иррациональности, дробно-линейная подстановка, тригонометрическая подстановка, интегрирование дифференциального бинома	2/-		лекция-диалог
	5	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка	2/-		лекция-диалог

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	ОК-7 ОПК-1	лекция-диалог
	2	Геометрические и физические приложения определенного интеграла	1/-		лекция-диалог
	3	Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона)	2/-		лекция-диалог
	4	Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования (1 рода). Несобственные интегралы от неограниченных функций (2 рода)	1/-		лекция-диалог
9	1	Определение комплексного числа. Геометрическое представление. Формы записи. Действия над Комплексными числами. Функции комплексного переменного. Элементы теории множеств. Мера плоского множества	4/1		лекция-диалог
10	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	4/1	ОК-7 ОПК-1	лекция-диалог
	2	Уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка: простейшие; уравнения, не содержащие искомую функцию; уравнения, не содержащие независимую переменную	2/1		лекция-диалог
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения	2/-		лекция-диалог
	4	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высшего порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида	2/-		лекция-диалог
11	1	Последовательности и ряды. Понятие числового ряда. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Достаточные признаки сходи-	1/1		лекция-диалог

		мости знакопостоянных рядов: признаки сравнения, признак Даламбера, признак Коши, интегральный признак			
	2	Знакопеременные и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов	1/1		лекция-диалог
	3	Функциональные ряды: основные понятия. Степенной ряд. Сходимость степенных рядов. Область сходимости степенного ряда	2/-		лекция-диалог
	4	Разложение функций в степенные ряды: ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена. Некоторые приложения степенных рядов	2/-		лекция-диалог
	5	Элементы функционального анализа. Тригонометрический ряд и его основные свойства. Сходимость ряда Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций	2/-		лекция-диалог
		Итого за 2 семестр	36/8		
		Итого	70/16		

6. Перечень семинарских, практических занятий и/или лабораторных работ

№ раздела	№ темы	Темы практических	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
1	1,2	Матрицы. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядков. Обратная матрица	2/1	ОК-7 ОПК-1	наглядные методы, разбор практических ситуаций
	3	Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
2	1	Прямая линия на плоскости	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	2	Кривые второго порядка	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
3	1,2	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	1/-	наглядные методы, разбор практических ситуаций	

	3	Прямая линия и плоскость в пространстве	1/-	ОК-7 ОПК-1	наглядные методы, разбор практических ситуаций	
4	1	Предел функции. Вычисление пределов. Первый и второй замечательные пределы	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	2	Непрерывность функций. Точки разрыва	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
5	1	Производная функции. Техника дифференцирования	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	2	Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	3	Дифференциал функции. Приближенные вычисления	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	4	Правило Лопиталя	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
6	1-3	Функции двух переменных: область определения, частные производные, полный дифференциал. Элементы дискретной математики	4/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
Итого за 1 семестр			17/8			
1 курс 2 семестр						
7	1	Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстановкой	1/1	ОК-7 ОПК-1	наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	2	Метод интегрирования интегрирование по частям	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	3	Интегрирование рациональных дробей	2/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	4	Интегрирование тригонометрических функций	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций	
	5	Интегрирование иррациональных функций	1/-		наглядные ме-	

					тоды, разбор практических ситуаций
8	1	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	1/1	ОК-7 ОПК-1	наглядные методы, разбор практических ситуаций
	4	Несобственные интегралы	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций
9	1	Определение комплексного числа. Геометрическое представление. Формы записи. Действия над комплексными числами. Функции комплексного переменного	2/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
10	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные уравнения (метод Бернулли, метод Лагранжа). Уравнение Бернулли	1/1	ОК-7 ОПК-1	наглядные методы, разбор практических ситуаций
	2	Уравнения высшего порядка, допускающие понижение порядка	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	3	Линейные однородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами.	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	4	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Метод вариации произвольных постоянных	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций
11	1	Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	2	Степенные ряды. Определение радиуса и области сходимости	1/1		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	3	Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена. Приложение рядов Тейлора и Маклорена	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций
	4	Ряд Фурье. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье	1/-		наглядные методы, разбор практических ситуаций
		Итого за 2 семестр	18/8		
		Итого	35/16		

Лабораторные работы и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень тем самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
1	1.3	Системы линейных алгебраических уравнений. Решение СЛАУ Подготовка к контрольной работе	11	Контрольная работа «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ»	ОК-7 ОПК-1
2	2.2	Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола	6	Контрольная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве»	
3	3.3	Прямая и плоскость в пространстве. Подготовка к контрольной работе	6		
4	4.2	Числовая последовательность. Предел функции Первый и второй замечательный пределы. Подготовка к контрольной работе	14	Контрольная работа «Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы»	
	4.3				
5	5.1	Производная функции одной переменной Применение производной к исследованию функции Общая схема исследования функции и построение графика. Подготовка к контрольной работе	10	Контрольная работа «Приложение производной функции одной переменной»	
	5.4				
	5.5				
6	6.2	Полная производная и полный дифференциал функции нескольких переменных. Подготовка к контрольной работе	10	Контрольная работа «Функция нескольких переменных»	
Итого за 1 семестр			57		
1 курс 2 семестр					
7	7.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Подготовка к математическому диктанту Подготовка к контрольной работе	22	Контрольная работа «Неопределенный интеграл»	
8	8.1 8.2	Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула	20	Контрольная работа «Определенный интеграл. Приложения определенного инте-	

3	3.3	Прямая и плоскость в пространстве	12	ская геометрия на плоскости и в пространстве»	
4	4.2 4.3	Числовая последовательность. Предел функции Первый и второй замечательный пределы	18	Решение индивидуальных домашних заданий «Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы»	
5	5.1 5.4 5.5	Производная функции одной переменной Применение производной к исследованию функции Общая схема исследования функции и построение графика	18	Решение индивидуальных домашних заданий «Приложение производной функции одной переменной»	
6	6.2	Полная производная и полный дифференциал функции нескольких переменных	20	Решение индивидуальных домашних заданий «Функция нескольких переменных»	
		Итого за 1 семестр	92		
7	7.1	Первообразная и неопределенный интеграл. Подготовка к математическому диктанту	32	Решение индивидуальных домашних заданий «Неопределенный интеграл»	
8	8.1 8.2 8.3	Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенных интегралов: формула прямоугольников, формула трапеций, формула парабол (Симпсона) Несобственный интеграл	26	Решение индивидуальных домашних заданий «Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственный интеграл»	
9	9.1	Показательная форма записи комплексного числа	10	Решение индивидуальных домашних заданий «Комплексные числа».	ОК-7 ОПК-1
10	10.1 10.2 10.3 10.4	Дифференциальные уравнения первого порядка. Подготовка к контрольной работе Дифференциальные уравнения высшего порядка, позволяющие его понижение. Линейные однородные д.у. высшего порядка с постоянными коэффициентами Линейные неоднородные д.у. высшего порядка	30	Решение индивидуальных домашних заданий «Д.У. 1 порядка. Д.У. высшего порядка»	
11	11.1	Признаки сходимости числовых рядов	30	Решение индивидуальных домашних заданий «Числовые ряды. Признаки сходи-	ОК-7, ОПК-1

	8.3 8.4	трапеций, формула парабол (Симпсона) Несобственный интеграл. Подготовка к контрольной работе		грала. Несобственный интеграл»	ОК-7 ОПК-1
9	9.1	Показательная форма записи комплексного числа. Подготовка к домашней контрольной работе	6	Контрольная работа «Комплексные числа».	
10	10.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Подготовка к контрольной работе	20	Контрольная работа «Д.У. 1 порядка»	
	10.2	Дифференциальные уравнения высшего порядка, допускающие его понижение. Линейные однородные д.у. высшего порядка с постоянными коэффициентами		Контрольная работа «Д.У. высшего порядка однородные и неоднородные»	
	10.3	Линейные неоднородные д.у. высшего порядка. Подготовка к контрольной работе			
	10.4	Линейные неоднородные д.у. высшего порядка. Подготовка к контрольной работе			
11	11.1	Признаки сходимости числовых рядов: Раабе, логарифмический. Подготовка к контрольной работе	22	Математический диктант «Числовые ряды. Признаки сходимости». Контрольная работа «Числовые ряды. Признаки сходимости»	
	11.3 11.4	Функциональные ряды. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена. Подготовка к контрольной работе		Контрольная работа «Функциональные ряды»	
	Итого за 2 семестр			90	
Итого		147			

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование тем	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1 курс 1 семестр					
1	1.3	Системы линейных алгебраических уравнений. Решение СЛАУ	16	Решение индивидуальных домашних заданий «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ»	ОК-7 ОПК-1
2	2.2	Линии второго порядка на плоскости: окружность, эллипс, гипербола, парабола	8	Решение индивидуальных домашних заданий «Аналитиче-	

			мости». Контрольная работа «Числовые ряды. Признаки сходимости»	
	11.2 11.3	Функциональные ряды. Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	Решение индивидуальных домашних заданий «Функциональные ряды»	
Итого за 2 семестр			128	
Итого			220	

8. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы обучения на I семестр

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
30	30	40	100

Рейтинговая система оценки знаний для обучающихся очной формы обучения на I семестр

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Линейная алгебра. Матрица. Решение СЛАУ. Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы. Приложения производной функции одной переменной»	0-10	1-6
2	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
3	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30	
4	Контрольная работа «Дифференциальные уравнения»	0-10	7-12
5	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
6	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30	
7	Контрольная работа «Числовые ряды»	0-5	13-17
8	Контрольная работа «Приложения производной функции одной переменной»	0-5	
9	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
10	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
11	Поощрения за участие в конференциях, олимпиадах, публикации	10	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
Всего		0-100	

Распределение баллов по дисциплине для обучающихся

очной формы обучения на II семестр

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
30	30	40	100

Рейтинговая система оценки знаний для обучающихся
очной формы обучения на II семестр

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Контрольная работа «Неопределенный интеграл»	0-10	1-6
2	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
3	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30	
4	Контрольная работа «Дифференциальные уравнения»	0-10	7-12
5	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
6	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30	
7	Контрольная работа «Числовые последовательности. Числовые ряды»	0-10	13-18
8	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-15	
9	Наличие и полнота конспектов лекций	0-5	
10	Поощрения за участие в конференциях, олимпиадах, публикации	10	18
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40	
	Всего	0-100	

Рейтинговая система оценки знаний для обучающихся заочной формы
обучения на I семестр

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Решение индивидуальных заданий «Линейная алгебра. Матрица. Решение СЛАУ»	0-20
2	Решение индивидуальных заданий «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве»	0-20
3	Решение индивидуальных заданий «Введение в математический анализ: числовые последовательности. Пределы»	0-10
4	Решение индивидуальных заданий «Приложения производной функции одной переменной»	0-10
5	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-20
6	Наличие и полнота конспектов лекций	0-20
	Всего	0-100

Рейтинговая система оценки знаний для обучающихся заочной формы
обучения на II семестр

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Домашняя контрольная работа «Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл. Вычисление и приложения кратных и криволинейных интегралов»	0-60

2	Решение задач у доски, активность на практическом занятии	0-20
3	Наличие и полнота конспектов лекций	0-20
	Всего	0-100

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

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина <u>Математика</u> Кафедра <u>Гуманитарно-экономических и естественнонаучных дисциплин</u> Код, направление подготовки <u>23.03.03. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов</u> Профиль <u>Автомобили и автомобильное хозяйство</u>	Форма обучения: очная: 1 курс 1,2 семестр заочная: 1 курс 1,2 семестр
--	---

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 БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Самарина Е. Ф. Математика. Часть 1: учебное пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 216 с. – Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/1_2015.pdf	2015	УП	Л, П, СРС	19+ http://elib.tyuiu.ru	25	100	БИК	+
	Белоногова, Е. А. Математика : учебное пособие / Е. А. Белоногова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 172 с. – Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/09/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf	2012	УП	Л, П, СРС	http://elib.tyuiu.ru	25	100	БИК	+
Дополнительная	Белоногова, Е.А. Математика: учебно-практическое пособие / Е.А. Белоногова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 242 с. – Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/2015_9.pdf	2015	УПП	П, СРС	http://elib.tyuiu.ru	25	100	БИК	+

	Иляшенко, Л. К. Математика (Элементы теории вероятностей): учебное пособие / Л. К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 94 с. – Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/04/16633.pdf	2016	УП	Л, П, СРС	http://elib.tyuiu.ru	25	100	БИК	+
--	---	------	----	--------------	---	----	-----	-----	---

Зав. кафедрой ГЭЕНД (НВ) *Маслихова* Е.А. Маслихова

« *05* » *09* 2016 г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Полнотекстовая база данных ТИУ (ПБД) (учебники, учебные пособия, монографии, методические пособия и др. издания преподавателей ТИУ)
2. Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета
(http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418)
3. Электронная нефтегазовая библиотека Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина (<http://elib.gubkin.ru/>)
4. Электронная библиотека Ухтинского государственного технического университета (<http://lib.ugtu.net/books>)
5. Электронно-библиотечная система «Лань»
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
8. Электронная библиотека ЮРАЙТ
9. Электронные ресурсы открытого доступа

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория (№211) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель: аудиторная (меловая) доска – 1 шт., трибуна для чтения лекций – 1 шт., столы – 31 шт., стулья – 62 шт., шкаф металлический – 1 шт.

Технические средства обучения: персональный компьютер – 1 шт., проектор NEC – 1 шт., мультимедийный экран – 1 шт., колонки – 2 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus – Договор №480-16 от 30.06.2016; Microsoft Windows – Договор №480-16 от 30.06.2016.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Математика

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

Профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	знает основные методы поиска научно-технической информации по тематике исследования	не знает основных методов поиска научно-технической информации по тематике исследования	демонстрирует фрагментарные знания основных методов поиска научно-технической информации по тематике исследования	демонстрирует достаточные знания основных методов поиска научно-технической информации по тематике исследования	демонстрирует исчерпывающие знания основных методов поиска научно-технической информации по тематике исследования
	самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу	не умеет самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу	умеет самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу, допуская серьезные ошибки	умеет самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу, допуская незначительные ошибки	в совершенстве умеет самостоятельно находить и изучать научно-техническую литературу
	владеет методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации	не владеет методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации	владеет методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, допуская серьезные ошибки	владеет методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, допуская незначительные ошибки	в совершенстве владеет методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач	не знает основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач	демонстрирует фрагментарные знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач	демонстрирует достаточные знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач	демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, математических методов решения профессиональных задач
	умеет применять математические методы для решения типовых профессиональных задач	не умеет применять математические методы для решения типовых профессиональных задач	умеет применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, допуская серьезные ошибки	умеет применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, допуская незначительные ошибки	в совершенстве умеет применять математические методы для решения типовых профессиональных задач

Код и наименование компетенции	Наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов	не владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов	владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов, допуская серьезные ошибки	владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов, допуская незначительные ошибки	в совершенстве владеет методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач, методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов

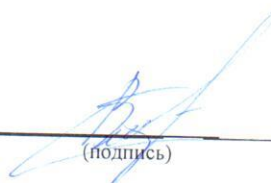
**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Математика»
на 2019/2020 учебный год (для набора 2019 г. – ОФО, ЗФО)**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. В связи с реорганизацией Минобрнауки РФ внести следующие изменения: на титульном листе «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»
2. Дополнить п. 10.2. «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» следующими ресурсами: Электронно-библиотечная система «Консультант студента», Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ, Электронно-библиотечная система «Book.ru», Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Дополнить п. 11. «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части программного обеспечения следующими договорами: Microsoft Office Professional Plus – Договор №5378-19 от 02.09.2019; Microsoft Windows – Договор №5378-19 от 02.09.2019

Дополнения и изменения внес

доц. каф. ГЭЕНД (НВ), доцент, канд. экон. наук
(должность, ученое звание, степень)



Е.В. Белокурова
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ГЭЕНД (НВ). Протокол от «19» 06 20 19 г. № 10

Заведующий кафедрой



А.Ф. Валиева