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

УТВЕРЖДАЮПредседатель КСН
Захаров Н.С.
«30» <u>08</u> 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Математика
	(название дисциплины)
направление по	дготовки 23.03.03 <u>Эксплуатация транспортно</u>
технологически	их машин и комплексов
профиль. Автом	мобили и автомобильное хозяйство (ATX)
квалификация	бакалавр
-	(указывается специалист/ бакалавр/ магистр)
программа	прикладной бакалавриат
	я <u>очная / заочная</u>
курс	1/1
семестр	1 2/1 2

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

Р.А. Зиганшин

«30» 08 2019 г.

Рабочую программу разработал:

выпускающей кафедрой ЭТТМ

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

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 научнотехнического 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 транспортнотехнологических 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	Содержание компетен-	В результате изуч	ения дисциплины с должны	бучающиеся
декс компе- тенций	(указываются в соот- ветствии с ФГОС)	знать	уметь	владеть
ОК-7	Выпускник программы бакалавриата должен обладать способностью к самоорганизации и самообразованию	цели самообразования; объём математических знаний, который может быть освоен; личностные образовательные интересы и потребности; условия и задачи, а так же возможности самоорганизации индивидуальных и групповых форм самообразования	рационально планировать, организовывать, своевременно корректировать и совершенствовать процесс самообразования на основе самостоятельной адекватной оценки результатов своей учебной и будущей профессиональной деятельности	навыками са- мостоятельной рациональной организации и осуществления своего учебно- го труда и са- мообразования в будущей профессио- нальной обла- сти

ОПК-1	Способностью решать	основные понятия и	решать стан-	навыками ре-
	стандартные задачи	методы линейной	дартные задачи	шения задач
	профессиональной дея-	алгебры, аналитиче-	будущей про-	эксплуатации
	тельности на основе	ской геометрии, ма-	фессиональной	транспортно-
	информационной и	тематического ана-	деятельности	технологиче-
	библиографической	лиза	математически-	ских машин и
	культуры с применени-		ми методами	комплексов
	ем информационно-			математиче-
	коммуникационных			скими метода-
	технологий и с учетом			МИ
	основных требований			
	информационной без-			
	опасности			

Содержание дисциплины Содержание разделов учебной дисциплины

	1	Собержиние разовлов учебной бисциплины
№ п/п	Наименование раздела дис- циплины	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	Аналитиче- ская геомет- рия на плос- кости	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 мате- матического 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-

		I
		нию пределов. Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функ-
		циях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функ-
		ции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций
5	Дифференци- альное исчис- ление функ- ции одной пе- ременной	Производная функции: определение, геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Связь между понятиями дифференцируемости и непрерывности. Арифметические свойства производной. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции: определение, геометрический смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Производная и дифференциал высших порядков. Применение производной к исследованию функций. Основные теоремы дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции: определения, необходимые и достаточные условия. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Асимптоты графика
		функции. Общая схема исследования функции и построения графика
6	Функции нескольких переменных	Точечные множества. Определение функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и высших порядков. Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Производная сложной функции. Полная производная. Дифференцирование неявной функции. Экстремумы функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Уравнения математической физики
8	Неопределен- ный 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	Определен- ный 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 с бесконечны-

		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	Криволиней- ный 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	Поверхност- ный 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)											зучения работчи-
	дисциплин	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

	1 usoenti (mooyini)	,,	,				
№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	CPC	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
	Итого	70/16	35/16	0	0	147/ 220/	252/252
-							

Перечень лекционных занятий

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

	1		T		
	1	Матрицы. Действия над матрицами	2/-		
1	2	Определители: определение, свойства. Обратная матрица. Ранг матрицы	1/-		
1	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	1/-		
2	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/-		
3	2	Векторное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, координатная форма, приложения	2/-	1-	
	3	Прямая и плоскость в пространстве: основные задачи. Уравнения линии и поверхности в пространстве: основные понятия. Поверхности второго порядка	2/-	ОК-7, ОПК -	JIOL
	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/-	OK.	киме, лекция-диалог
4	2	Числовая последовательность. Предел числовой по- следовательности. Предел функции. Односторонние пределы. Теоремы о предела	1/1		говом рех
-	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		r Point в диало
	4	Непрерывность функций. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Основные свойства непрерывных функций	2/0,5		ации в Роwе
5	1 2	Производная функции: определение, геометрический и физический смысл. Уравнения касательной и нормали. Связь между понятиями дифференцируемости и непрерывности. Арифметические свойства производной. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных	2/1		Лекции - визуализации в Power Point в диалоговом режиме,
	4	Дифференцирование неявных и параметрически за-	1/1		<u> </u>

	1	1 2 7 1 11						
		данных функций. Логарифмическое дифференцирование						
			2/0,5					
		Дифференциал функции: определение, геометриче-	2/0,3					
	3	ский смысл. Основные теоремы о дифференциалах. Приближенные вычисления с помощью дифференци-						
		ала. Производная и дифференциал высших порядков	2/1					
	4	Применение производной к исследованию функций.	2/1					
	4	Основные теоремы дифференциального исчисления.						
		Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя	2/1					
		Монотонность и экстремумы функции: определения,	2/1					
		необходимые и достаточные условия. Наибольшее и						
	5	наименьшее значения функции на отрезке.						
		Выпуклость и точки перегиба графика функции.						
		Асимптоты графика функции. Общая схема исследо-						
		вания функции и построения графика						
		Точечные множества. Определение функции несколь-	2/-					
	1	ких переменных. Предел и непрерывность функции						
		двух переменных. Частные производные первого и						
		высших порядков						
6		Полный дифференциал функции. Применение полно-	1/1					
O	2	го дифференциала к приближенным вычислениям.						
	_	Производная сложной функции. Полная производная.						
		Дифференцирование неявной функции						
		Экстремумы функции двух переменных. Необходи-	1/-					
	3	мые и достаточные условия экстремума. Наибольшее						
		и наименьшее значения функции в замкнутой области						
		Итого за 1 семестр:	34/8					
		Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства	2/1					
		неопределенного интеграла. Таблица основных инте-						
	1	гралов. Основные методы интегрирования. Непосред-						
		ственное интегрирование						
		Метод интегрирования подстановкой (заменой пере-	2/1					
	2	менной). Метод интегрирования по частям						
		Определение рациональной дроби. Интегрирование	2/1					
7		простейших рациональных дробей. Разложение пра-						
/	3	вильной дроби на простейшие. Интегрирование раци-						
		ональных дробей						
		Интегрирование иррациональных функции: квадра-	2/1					
		тичные иррациональности, дробно-линейная подста-						
	4	новка, тригонометрическая подстановка, интегриро-						
		вание дифференциального бинома						
		Интегрирование тригонометрических функций. Уни-	2/1					
	5	версальная тригонометрическая подстановка						
		Определение определенного интеграла. Геометриче-	2/1					
		ский смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные						
	1	свойства определенного интеграла. Замена перемен-						
	1	ной в определенном интеграла. Формула интегриро-						
0		вания по частям в определенном интеграле						
8		Геометрические и физические приложения опреде-	2/1					
	2		; приложения опреде- 2/1					
		ленного интеграла	3/0,5					
	2	Приближенное вычисление определенных интегра-	3/0,3					
	3	лов: формула прямоугольников, формула трапеций,						
		формула парабол (Симпсона)						

		Несобственные интегралы. Несобственные интегралы	3/0,5	
	4	с бесконечными пределами интегрирования (1 рода).		
	4	Несобственные интегралы от неограниченных функ-		
		ций (2 рода)		
		Двойной интеграл: основные понятия и определения,	3/-	
		геометрический и физический смысл, основные свой-		
	1	ства. Вычисление двойного интеграла в прямоуголь-		
0		ных и полярных координатах. Приложения двойного		
9		интеграла		
		Тройной интеграл: определение, свойства. Вычисле-	3/-	
	2	ние тройного интеграла в прямоугольных, сфериче-		
	_	ских и цилиндрических координатах, некоторые при-		
		ложения тройного интеграла		
	1	Криволинейный интеграл I рода: определение, свой-	2/-	
	_	ства, вычисление, приложения		
10		Криволинейный интеграл II рода: определение, свой-	2/-	
	2	ства, вычисление, приложения. Формула Грина.		
		Условие независимости криволинейного интеграла II		
		рода от пути интегрирования	2/	
	1	Поверхностный интеграл I рода: определение, свой-	2/-	
		ства, вычисление, приложения	2/-	
11	2	Поверхностный интеграл II рода: определение, свой-	2/-	
		ства, вычисление, приложения	2/-	
	3	Дифференциальные операции и интегральные формы	2/-	
		теории поля	26/0	
		Итого за 2 семестр:	36/8	
		Итого за полный курс:	70/16	

Перечень семинарских, практических и/или лабораторных работ

Перечень семинарских работ

Учебным планом не предусмотрены.

Перечень практических занятий

	1	Перечень практических з	шилиши	_	
№ 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/-		малых
	3	Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера, матричный метод. Метод Гаусса	1,5/-		Работа с печатными источниками, наглядные методы, разбор практических ситуаций, работа в малых группах
	1	Прямая линия на плоскости	0,5/-		(ИЙ
2	2	Кривые второго порядка	1,5/-		уаг
	1,2	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	1/-		іх сит
3	3	Прямая линия и плоскость в про- странстве	1/-		1чески
	2	Предел функции. Вычисление пределов	1/1		тракт
4	3	Первый и второй замечательные пределы	1/1/-		360p 1
	4	Непрерывность функций. Точки разрыва	1/1		ты, ра ;
	1	Производная функции. Техника дифференцирования	1,5/1	-7, OIIK	ге метод группах
5	2	Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование	1/1	OK-7	наглядные гр
	3	Дифференциал функции. Прибли- женные вычисления	1/-		ами, н
	4	Правило Лопиталя	1/1		НИК
	5	Общая схема исследования функций и построения графиков	2/2		ІСТОЧІ
6	1-3	Функции двух переменных: область определения, частные производные, полный дифференциал	1/-		атными к
		Итого за 1 семестр:	17/8		le4:
	1	Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования подстанов- кой	1,5/1		бота с п
7	2	Метод интегрирования интегрирование по частям	1,5/1		Pa
	3	Интегрирование рациональных дробей	1,5/1		

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

Перечень лабораторных работ

Учебным планом не предусмотрены.

Перечень тем самостоятельной работы

№ раз-дела дела (мо-дуля) и темы Наименование темы Тру-до-ем-кость (час.) Виды контроля Форми-руемые компетенции 1 2 3 4 5 6 1 1-2 3 4 5 6 1 1-2 Проверочная аудиторная работа «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ», Коллоквиум «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ», Коллоквиум «Ожолоквиум «Ожолоквиум «Ожолоквиум «Ожолоквиум «Ок-7 опк-4 ободы Кривые второго порядка: вывод канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы Коллоквиум ОК-7 опк-1 опк-1 окружная и плоскости и в пространстве». 3 3-1,3 Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Прямая в пространстве 10 Коллоквиум «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространа заудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве».			перечень тем самост	- Comment	ion phoomoi	
Собственные значения и собственные векторы матрицы 1 1-2 Кривые второго порядка: вывод канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы Скалярное, векторное и смещанное произведение векторов. Прямая в пространстве Скалярное, векторное и смещанлисторная аудиторная аудиторная дабота «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве». Проверочная аудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кри-	№ п/п	раз- дела (мо- дуля) и те- мы	Наименование темы	до- ем- кость	Виды контроля	руемые компе-
торная работа «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ», Коллоквиум «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ» Кривые второго порядка: вывод канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы Коллоквиум «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве». Скалярное, векторное и смещанное произведение векторов. Прямая в пространстве Скалярное, векторное и смещанию в пространстве. Криная на плоскости и в пространстве.	1	2	3	4	5	6
2 2-2 канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы Скалярное, векторное и смещанное произведение векторов. Прямая в пространстве Торная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространа аудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кри-	1	1-2		11	торная работа «Элементы линейной алгебры. Матрица. Решение СЛАУ», Коллоквиум «Элементы линейной алгебры. Матрица. Ре-	
3 3-1,3 Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Прямая в пространстве 10 Литическая геометрия на плоскости и в пространстве». Проверочная аудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кри-	2	2-2	канонического уравнения окружности, эллипса, гиперболы, пара-	11	Коллоквиум	ОПК-
	3	Скалярное, векторное и смешан 3 3-1,3 ное произведение векторов. Пря		10	литическая геометрия на плоскости и в пространстве». Проверочная аудиторная работа «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Кри-	

				ка»
				Проверочная ауди-
				торная работа «Вве-
				дение в математиче-
				ский анализ: число-
		Вывод формулы 2-го замечатель-		вые последователь-
4	4-3	ного предела	8	ности. Пределы».
		ного предела		Коллоквиум «Преде-
				лы. Дифференциаль-
				ное исчисление
				функции одной пе-
				ременной»
				Коллоквиум «Преде-
				лы. Дифференциаль-
				ное исчисление
				функции одной пе-
				ременной».
		Производная и полный диффе-		Домашняя работа
5	5 -5,	ренциал функции нескольких переменных	17	«Функция несколь-
	6-3			ких переменных».
				Проверочная ауди-
				торная работа «При-
				ложения производ-
				ной функции одной
				переменной»
		Итого за 1 с	еместр:	57 часов
			r '	Коллоквиум «Не-
				определенный инте-
	7-5	Основные методы интегрирования	18	грал».
6				Проверочная ауди-
				торная работа «Не-
				определенный инте-
				грал»
				Коллоквиум и про-
		Определенный интеграл и его		верочная аудиторная
		приложения. Приближенное вы-		работа «Определен-
_	0.2	числение определенных интегра-	1.0	ный интеграл. При-
7	8-3	лов: формула прямоугольников,	12	ложения определен-
		формула трапеций, формула па-		ного интеграла. Не-
		рабол (Симпсона)		собственный инте-
		[F (грал»
				Коллоквиум «Вы-
				числение и прило-
				жение кратных и
				l =
				криволинейных ин-
		Припожения пройного и тройно	8	тегралов».
o	0.12	Приложения двойного и тройно-		LIMODOMOTITIOS OTTES
8	9-1,2	Приложения двойного и тройного интеграла	8	Проверочная ауди-
8	9-1,2	-	8	торная работа «Вы-
8	9-1,2	-	8	торная работа «Вычисление и прило-
8	9-1,2	-	8	торная работа «Вычисление и приложение кратных и
8	9-1,2	-	8	торная работа «Вычисление и приложение кратных и криволинейных ин-
9	9-1,2	-	8	торная работа «Вычисление и приложение кратных и

11 -1	тегралов		числение и приложение кратных и криволинейных интегралов». Проверочная аудиторная работа «Вычисление и приложение кратных и криволинейных интегралов».	
			тегралов». Домашняя работа «Основные свойства	
			криволинейных ин- тегралов»	
	Итого за 2 семестр:			
		Итого:	111 часов	

Для обучающихся заочной формы обучения

	для обучиющихся зибчной формы обучения						
№ п/п	№ раз- дела (мо- дуля) и те- мы	Наименование темы	Трудо- емкость (час.)	Виды контроля	Форми- руемые компе- тенции		
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,		
2		Темы, соответствующие семестру по учебному плану (см. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий)	119	Аудиторной практи- ческая работа, математический дик- тант, экзамен	ОПК-1		
		Итого:	207				

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 І семестр (зачет)

	1 семестр (зичет)						
1-ый срок предоставления	1 гий опок пропосторномия	2-ой срок	3-ий срок				
	= =	предоставления	предоставления	Итого			
	результатов текущего	результатов текущего	результатов текущего	111010			
	контроля	контроля	контроля				
	0-30	0-30	0-40	0-100			

$N_{\underline{0}}$	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№
			недели
1	Выполнение типового расчета	0-6	4
2	Аудиторная контрольная работа «Линейная алгебра. Матрица.	0-15	5
	Решение СЛАУ»		
3	Коллоквиум «Линейная алгебра. Матрица. Решение СЛАУ»	0-9	5-6
	Итого	0-30	
4	Выполнение типового расчета	0-6	10
5	Аудиторная контрольная работа «Аналитическая геометрия на	0-15	11
	плоскости и в пространстве»		
6	Коллоквиум «Аналитическая геометрия на плоскости и в про-	0-9	12
	странстве»		
	Итого	0-30	
7	Аудиторная контрольная работа «Введение в математический	0-10	13
	анализ: числовые последовательности. Пределы»		
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	0-9	16
	переменной»		
12	Аудиторная контрольная работа «Приложения производной	0-10	17
	функции одной переменной»		
	Итого	0-40	
	Всего	0-100	

II семестр (экзамен)

1-ый срок предоставления результатов текущего		2-ой срок предоставления результатов текущего	3-ий срок предоставлен результатов теку		Итого	
Pes	контроля	контроля	контроля	щего		
	0-30	0-30	0-40		0	-100
No		и контрольных мероприяти	ий	Балл		№ не-
1	Vаннамамии «Наана»	NATIONAL WATER TO THE TAXABLE PROPERTY.		0-9)	дели
$\frac{1}{2}$	Коллоквиум «Неопре		W W W W W W W W W W W W W W W W W W W	0-5		6
3	*	ьная работа «Неопределені	ныи интеграл»	0-1		4
3	Выполнение типовог	о расчета	Итоко	0-3		4
4	IC O	У П	Итого			1.1
4		еленный интеграл. Прилож	ения определен-	0-9)	11
	1	бственный интеграл»	v	0.1	_	10
5	1	ьная работа «Определенны	-	0-1	5	12
		енного интеграла. Несобст	гвенныи инте-			
	грал»			0		1.0
6	Выполнение типовог	о расчета		0-6		10
			Итого	0-3		
7	Коллоквиум «Вычис. нейных интегралов»	ых и криволи-	0-1	0	13	
8	Аудиторная контролі	0-1	5	14		
	кратных и криволине	•				
9	Самостоятельная работа «Комплексные числа»					16
10	Выполнение типовог	о расчета		0-1	0	18
			Итого	0-4	0	
			Всего	0-10)0	

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика» направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 3ФО І 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, состо-	0-35
	ящей из пяти заданий	
	Итого баллов	0-100

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине «Математика» направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», $3\Phi O$ 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
_	Итого баллов	0-100

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

Учебная дисциплина математика

Кафедра <u>естественно-научных и гуманитарных дисциплин</u>
Код, направление подготовки/ специальность/ профессия <u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»</u>

Форма обучения:

очная: 1курс 1,2 семестр заочная: 1 курс 1,2 семестр

Фактическая обеспеченность лисшиплины учебной и учебно-метолической литературой

_	Фактическая обеспеченность ;								
Учебная, учеб-	Название учебной и учебно-методической литературы, автор,	Год	Вид из-	Вид	Кол-во	Контингент	Обеспе-	Место	Наличие эл.
но-методическая	издательство	изда-	дания	занятий	экзем-	обучающихся,	ченность	хране-	варианта в элек-
литература по		ния			пляров в	использующих	обучаю-	ния в	тронно-
рабочей про-					библио-	указанную	щихся	филиале	библиотечной
грамме					теке	литературу	литерату-		системе ТИУ
-					филиала		рой, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1 в 2 книгах. Диф-	2016	У	Л, ПР	электр.	75	100	www.bib	+
	ференциальное и интегральное исчисление : учебник для ака-				вариант			lio-	
	демического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. —				_			online.ru	
	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.								
	Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциаль-	2019	У	Л, ПР	электр.	75	100	www.bib	+
	ное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : учебник для				вариант			lio-	
	академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Николь-				_			online.ru	
	ский. — 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.								
Дополнительная	Берков, Н.А. Сборник индивидуальных заданий по математике	2013	УП	Л, ПР	электр.	75	100	https://e.	+
	для технических высших учебных заведений. Часть 2 [Элек-				вариант			lanbook.	
	тронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Берков, Н.Н. Елисее-				•			com	
	ва; 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.								
	Архангельский, А.И. Сборник индивидуальных заданий по	2013	УП	Л, ПР	электр.	75	100	https://e.	+
	математике для технических высших учебных заведений.				вариант			lanbook.	
	Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Архан-							com	
	гельский, 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.								
	Иляшенко Л.К. Краткий курс по математике. Типовые расчеты	2016	УП	Л,ПР	50 +	75	100	библио-	+
	[Текст]: учебное пособие / Л.К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ,				электр.			тека,	
	2016. – 104 c.				вариант			http://lib.	
					1			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	библио- тека, http://we birbis.tso gu.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, 2020. — 45 с. — Текст: непосредственный.	2020	МУ	ПР	100+ электр. вариант	75	100	библиотека, http://we birbis.tso gu.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	библио- тека, http://we birbis.tso gu.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	библио- тека, http://we birbis.tso gu.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	библио- тека, http://lib. tyuiu.ru/	+

План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

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

Зав. кафедрой ______ Л.К. Иляшенко

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действи	Я
Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/		
Договор № 03-189/2017от 20.10.2017 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/	C 20.10.2017 19.10.2019	ПО
Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018 на оказание услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ http://bibl.rusoil.net	c 25.12.2017 24.12.2019	ПО
Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» http://lib.ugtu.net/books	C 15.02.2018 14.02.2020	ПО
Гражданско-правовой договор № 5064-19 от 31.07.2019 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУ-3а»	C 01.09.2019 31.08.2020	ПО
Договор № 5065-19 от 31.07.2019 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	C 01.09.2019 31.08. 2020	ПО
Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	C 01.09.2019 31.08. 2020	ПО
Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru»	C 01.09.2019 31.08. 2020	ПО
Договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям электронно-библиотечной системы elibrary с ООО «РУНЭБ» http://elibrary.ru/ Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет	C 01.01.2019 31.12.2019	ПО
Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	C 01.01.2019 31.12.2020	ПО
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 https://www.book.ru	C 01.09.2019 31.08.2020	ПО

- Образовательный математический сайт <u>Exponenta.ru</u>. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике. Электронные консультации. [электронный ресурс] Режим доступа. URL: <u>www.exponenta.ru</u> (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 Математика

Код, направление подготовки/специальность <u>23.03.03.</u> <u>Эксплуатация транспортнотехнологических машин и комплексов</u>

Профиль. Автомобили и автомобильное хозяйство

Код ком-	Код и наимено-	Критерии оценивания результатов обучения				
петенции	вание результата обучения по	(в баллах)				
	дисциплине (модулю)	Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100	
	Знать: цели са-	Не представляет	Удовлетвори-	Хорошо пред-	Комплексно (от-	
	мообразования;	цели самообра-	тельно пред-	ставляет цели	лично) представ-	
	объём математи-	зования; объём	ставляет цели	самообразова-	ляет цели самооб-	
	ческих знаний,	математических	самообразова-	ния; объём ма-	разования; объём	
	который может	знаний, который	ния; объём ма-	тематических	математических	
	быть освоен;	может быть	тематических	знаний, который	знаний, который	
	личностные об-	освоен; личност-	знаний, кото-	может быть	может быть осво-	
	разовательные	ные образова-	рый может	освоен; личност-	ен; личностные	
	интересы и по-	тельные интере-	быть освоен;	ные образова-	образовательные	
	требности; усло-	сы и потребно-	личностные	тельные интере-	интересы и по-	
	вия и задачи, а	сти; условия и	образователь-	сы и потребно-	требности; усло-	
	также возможно-	задачи, а также	ные интересы и	сти; условия и	вия и задачи, а	
	сти самооргани-	возможности	потребности;	задачи, а также	также возможно-	
OI 7 D	зации индивиду-	самоорганизации	условия и за-	возможности	сти самоорганиза-	
ОК-7 Вы-	альных и груп-	индивидуальных	дачи, а также	самоорганизации	ции индивидуаль-	
пускник	повых форм са- мообразования	и групповых	возможности	индивидуальных	ных и групповых	
програм- мы бака-	моооразования	форм самообра-	самоорганиза-	и групповых форм самообра-	форм самообразо-	
		зования	ции индивиду- альных и груп-	зования	вания	
лавриата должен			повых форм	зования		
обладать			самообразова-			
способно-			ния			
стью к	Уметь: рацио-	Не умеет рацио-	Удовлетвори-	Умеет хорошо	Сформированы	
самоорга-	нально планиро-	нально планиро-	тельно умеет	планировать,	умения рацио-	
низации и	вать, организо-	вать, организо-	планировать,	организовывать,	нально планиро-	
самообра-	вывать, своевре-	вывать, своевре-	организовы-	своевременно	вать, организовы-	
зованию	менно корректи-	менно корректи-	вать, своевре-	корректировать	вать, своевремен-	
	ровать и совер-	ровать и совер-	менно коррек-	и совершенство-	но корректировать	
	шенствовать	шенствовать	тировать и со-	вать процесс	и совершенство-	
	процесс самооб-	процесс самооб-	вершенство-	самообразования	вать процесс са-	
	разования на	разования на	вать процесс	на основе само-	мообразования на	
	основе самосто-	основе самосто-	самообразова-	стоятельной	основе самостоя-	
	ятельной адек-	ятельной адек-	ния на основе	адекватной	тельной адекват-	
	ватной оценки	ватной оценки	самостоятель-	оценки результа-	ной оценки ре-	
	результатов сво-	результатов сво-	ной адекватной	тов своей учеб-	зультатов своей	
	ей учебной и	ей учебной и	оценки резуль- татов своей	ной и будущей	учебной и буду-	
	будущей про- фессиональной	будущей про- фессиональной	татов своеи учебной и бу-	профессиональ- ной деятельно-	щей профессио- нальной деятель-	
	деятельности	деятельности	дущей профес-	сти	нальной деятель-	
	деятельности	деятельности	сиональной	Сти	пости	
			деятельности			
			делтельности	l		

Код ком-	Код и наимено-	Критерии оценивания результатов обучения					
петенции	вание результата	(в баллах)					
110110111111111	обучения по	(D GWIMA)					
	дисциплине	Менее 61	61 – 75	76 – 90	91 - 100		
	(модулю)				, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
	Владеть: навы-	Не владеет	Удовлетвори-	Владеет навыка-	Отлично владеет		
	ками самостоя-	навыками само-	тельно владеет	ми самостоя-	навыками само-		
	тельной рацио-	стоятельной ра-	навыками са-	тельной рацио-	стоятельной раци-		
	нальной органи-	циональной ор-	мостоятельной	нальной органи-	ональной органи-		
	зации и осу-	ганизации и	рациональной	зации и осу-	зации и осуществ-		
	ществления сво-	осуществления	организации и	ществления сво-	ления своего		
	его учебного	своего учебного	осуществления	его учебного	учебного труда и		
	труда и самооб-	труда и самооб-	своего учебно-	труда и самооб-	самообразования в		
	разования в бу-	разования в бу-	го труда и са-	разования в бу-	будущей профес-		
	дущей профес-	дущей профес-	мообразования	дущей профес-	сиональной обла-		
	сиональной об-	сиональной об-	в будущей	сиональной об-	сти		
	ласти	ласти	профессио-	ласти			
	ļ		нальной обла-				
	ļ		сти				
ОПК-1	Знать: основные	Не знает основ-	Удовлетвори-	Хорошо знает	Отлично знает		
Способ-	понятия и мето-	ные понятия и	тельно знает	основные поня-	основные понятия		
ностью	ды линейной	методы линей-	основные по-	тия и методы	и методы линей-		
решать	алгебры, анали-	ной алгебры,	нятия и методы	линейной алгеб-	ной алгебры, ана-		
стандарт-	тической гео-	аналитической	линейной ал-	ры, аналитиче-	литической гео-		
ные зада-	метрии, матема-	геометрии, ма-	гебры, анали-	ской геометрии,	метрии, математи-		
чи про-	тического	тематического	тической гео-	математического	ческого анализа		
фессио-	анализа	анализа	метрии, мате-	анализа			
нальной	ļ		матического				
деятель-	ļ		анализа				
ности на	Уметь: решать	Не умеет решать	Удовлетвори-	Хорошо решает	Отлично решает		
основе	стандартные	стандартные	тельно умеет	стандартные	стандартные зада-		
информа-	задачи будущей	задачи будущей	решать стан-	задачи будущей	чи будущей про-		
ционной и	профессиональ-	профессиональ-	дартные задачи	профессиональ-	фессиональной		
библио-	ной деятельно-	ной деятельно-	будущей про-	ной деятельно-	деятельности ма-		
графиче-	сти математиче-	сти математиче-	фессиональной	сти математиче-	тематическими		
ской	скими методами	скими методами	деятельности	скими методами	методами		
культуры	ļ		математиче-				
с приме-	ļ		скими				
нением			методами				
информа-	Владеть:	Не имеет	Имеет удовле-	Имеет хорошие	Умеет самостоя-		
ционно-	навыками	навыков	творительные	навыки решения	тельно, без помо-		
коммуни-	решения задач	решения задач	навыки реше-	задач	щи преподавателя,		
кацион-	эксплуатации	эксплуатации	ния задач	эксплуатации	решать задачи		
ных тех-	транспортно-	транспортно-	эксплуатации	транспортно-	эксплуатации		
нологий и	технологических	технологических	транспортно-	технологических	транспортно-		
с учетом	машин и ком-	машин и ком-	технологиче-	машин и ком-	технологических		
основных	плексов матема-	плексов матема-	ских машин и	плексов матема-	машин и комплек-		
требова-	тическими мето-	тическими мето-	комплексов	тическими мето-	сов математиче-		
ний ин-	дами	дами	математиче-	дами	скими методами		
формаци-			скими метода-				
онной			МИ				
безопас-							
ности							