

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено: на заседании кафедры дифференциальных уравнений протокол № 9 от «15» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой *М.Г.* / Юмагулов М.Г.

Согласовано: Председатель УМК  
географического факультета

*Ю.В. Фаронова*  
Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математика»

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
43.03.02 Туризм

Направленность (профиль) подготовки  
Территориальная организация и управление туристско-рекреационной деятельностью

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель)

доцент, к. ф.-м. наук

*Галина*

/Галина Г.К.

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018 г.

Составитель: Галина Г.К., доцент кафедры дифференциальных уравнений, к. ф.-м. наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры дифференциальных уравнений протокол № 9 от «15» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4.3. Рейтинг-план дисциплины	14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач	ОПК-1	
Умения	Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математики	ОПК-1	
Владения (навыки)	Владеть навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом математики	ОПК-1	

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту туристского продукта.

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

Целью учебной дисциплины «Математика» является ознакомление студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; выработка у студентов умения проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения известные математические методы; развитие у студентов навыков самостоятельной работы с литературой по математике и ее приложениям.

Освоение компетенций необходимо для производственной практики.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Математика» на 1, 2 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	64,4
лекций	32
практических/ семинарских	32
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,6
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 1, 2 семестры

1 семестр								
№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1.	<b>Элементы линейной алгебры.</b> Матрицы. Операции над матрицами. Свойства, классификация матриц. Свойства определителей. Миноры. Алгебраические дополнения. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса и метод обратной матрицы решения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.	6	6	-	11	1-4, 6,7	[3] Глава 6, §15, зад. 15.1-15.114, §16, зад. 16.1-16.41	Контрольная работа Выполнение практических заданий
2.	<b>Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.</b> Векторы. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное и векторное произведение векторов. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго	6	6	-	11	1-4, 6,7	[3] Глава 1, §1, зад. 1.30-1.51, 1.53 - 1.73, 1.76-1.82, 1.86, 1.89, 1.93. § 2, зад. 2.1-2.49, 2.53, 2.62, 2.67-2.70, 2.73, 2.85-2.88, 2.90-2.93, 2.106-2.109, 2.111-2.114, 2.117-2.119, 2.124, 2.125, 2.127-2.154. Глава 2, §3, зад. 3.18-3.24, 3.31-3.49. §4, зад. 4.1-4.13, 4.17-4.20, 4.27-4.32, 4.39-	Контрольная работа Выполнение практических заданий

	порядка и их канонические уравнения. Уравнения поверхности и линии в пространстве. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве.						4.44, 4.51, 4.52, 4.83.	
3.	<b>Введение в анализ.</b> Понятие функции одной переменной. Способы задания. Основные свойства (четность, ограниченность, периодичность, монотонность). Элементарные функции. Сложная функция. Обратная и неявная функции. Предел последовательности. Свойства сходящейся последовательности. Число $e$ и связанные с ним пределы. Предел функции. Геометрический смысл предела функции. Свойства функции имеющей конечный предел. Бесконечно малые функции, бесконечно большие функции. Первый замечательный предел. Асимптоты графика функции. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Свойства непрерывных функций.	6	6	-	10,8	1-4, 6,7	[3] Глава 3, §6, зад. 6.1-6.16, 6.19, 6.20, 6.26-6.34, 6.38-6.43, 6.50-6.53, 6.55, 6.57-6.59. §7, зад. 7.39-7.50, 7.60-7.119, 7.132-7.147. §8, зад. 8.31-8.51.	Контрольная работа Выполнение практических заданий
<b>Всего часов:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>35,8</b>			



2 семестр								
№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1.	<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b> Задачи приводящие к понятию производной. Производная и дифференциал функции. Геометрический и физический смысл производной. Правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Свойства дифференцируемых функций (теоремы Ферма, Лагранжа, Ролля, Коши). Применение производной к вычислению пределов. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	6	6	-	20	1-4, 6,7	[3] Глава 4, §9, зад. 9.1-9.161, 9.186-9.199. §10, зад. 10.1-10.40, 10.82-10.107, 10.116-10.159, 10.168-10.171, 10.194-10.199.	Контрольная работа Выполнение практических заданий
2.	<b>Интегральное исчисление функции одной переменной.</b>	8	8	-	23,8	1-4, 6,7	[3] Глава 5, §11, зад. 11.1-11.62, 11.65-	Контрольная работа Выполнение практических

	<p>Первообразная функции. Определение и основные свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования: сведение к табличным интегралам, замена переменной, интегрирование по частям. Таблица интегралов. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений. Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.</p>						<p>11.94, 11.96-11.212. §12, зад. 12.1-12.69, 12.91-12.93, 12.98-12.101, 12.103-12.106, 12.108, 12.109. §13, зад. 13.1-13.20, 13.31-13.42, 13.49-13.60.</p>	<p>заданий</p>
<b>Всего часов:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>43,8</b>				

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1 семестр

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту туристского продукта.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач.	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом математики	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

#### 2 семестр

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту туристского продукта.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач.	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом математики	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),  
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**1 семестр**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач.	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа
2-й этап Умения	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа
3-й этап Владеть навыками	Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом математики	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа

**2 семестр**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач.	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа
2-й этап Умения	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа
3-й этап Владеть навыками	Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом математики	ОПК-1	Контрольная работа Практическая работа

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

#### Математика

Направление: 43.03.02 «Туризм»

Курс 1 семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. «Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических заданий	6	3	0	18
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	4	5	0	20
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>38</b>
<b>Модуль 2. «Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Элементы векторной алгебры»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических заданий	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	5	2	0	10
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Модуль 3. «Введение в анализ»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических заданий	6	2	0	12
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	5	4	0	20
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>32</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Выступление на научных конференциях, участие в олимпиадах, написание статей, работа со школьниками	2,5	4	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## Рейтинг-план дисциплины

### Математика

Направление: 43.03.02 «Туризм»

Курс 1 семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических заданий	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	10	2		20
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>40</b>
<b>Модуль 2. «Интегральное исчисление функции одной переменной»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение практических заданий	6	5	0	30
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	10	3		30
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>60</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Выступление на научных конференциях, участие в олимпиадах, написание статей, работа со школьниками	2,5	4	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	7 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	7 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

Практическая работа № 1. Элементы линейной алгебры. Решение задач.

Практическая работа № 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. Решение задач.

Практическая работа № 3. Введение в анализ. Решение задач.

Практическая работа № 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Решение задач.

Практическая работа № 5. Интегральное исчисление функции одной переменной. Решение задач.

#### Критерии оценки (в баллах):

##### Критерии оценки (в баллах) для практических работ №№ 2, 4:

5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, показано уверенное владение теоретическим материалом; составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ; задача решена рациональным способом.

4 балла выставляется студенту, если работа выполнена в полном объёме, составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул и метода решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

3 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объёме; допущены существенные ошибки в выборе формул и методов решения или в математических расчётах; задачи решены не полностью или в общем виде.

1-2 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объёме, задачи решены неправильно.

#### **Критерии оценки (в баллах) для практической работы №№ 1, 3, 5:**

6 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объёме, показано уверенное владение теоретическим материалом; составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ; задача решена рациональным способом.

4-5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объёме, составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул и метода решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

2-3 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объёме; допущены существенные ошибки в выборе формул и методов решения или в математических расчётах; задачи решены не полностью или в общем виде.

1 балл выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объёме, задачи решены неправильно.



## Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН по соответствующим разделам математики.

### 1 семестр

#### Примерные задания контрольной работы на рубежный контроль 1.

1.  $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$  Найти:  $3A - B + 2C$
2. Найти произведения матриц: а)  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix};$  б)  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$
3.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & -2 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 3 \\ -2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$  Найти:  $A - B^T - A^2$
4. Найти матрицу, обратную для матрицы:  $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
5. Вычислить определители: а)  $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix}$  б)  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$  в)  $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 1 & 5 \\ -1 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 5 & 1 & 0 \end{vmatrix}$

#### Примерные задания контрольной работы на рубежный контроль 2.

1. Найти пределы функций: а)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 8x + 3)$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x^3 + 5}{3 - x^2}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x - 8}{x^2 + x - 20}$ ;  
г)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x^3 - x^2}$
2. а)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{12 - 2x}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 4x - 32}{x - 8}$ ; в)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 2x - 3x^2 - 6}{2x - 6}$ ; г)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 + 1} + x}{\sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x}}$

#### Примерные задания контрольной работы на рубежный контроль 3.

1. Найти производные функции: а)  $y = (x-8)^{-\frac{5}{3}}$ ; б)  $y = \cos 5x + 2 \arccos \frac{x}{2}$ ; в)  $y = \ln \sqrt{3-2x-4x^2}$
2. а)  $y = 2e^{\sqrt{\sin 4x}}$ ; б)  $y = \frac{2 \cos x}{\sin^2 x}$ ; в)  $y = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+2}}$
3. а)  $y = \cos 4x \cdot e^{2x^2}$  б)  $y = 3 \cos^2 x + \ln \sqrt{4x+4}$ ; в)  $y = \sqrt{\ln \cos x} - 5^{2x}$ ; г)  $y = \cos(x - 3x^2)$
4. а)  $y = \sin^2 \frac{x}{3} + \ln \cos 4x$ ; б)  $y = 4 \arcsin \frac{2x-3}{4}$ ; в)  $y = \left(\frac{x^2+2}{x^2-3}\right)^4$ ; г)  $y = (5^x - 1) \cdot 2^{x^2}$

## 2 семестр

### Примерные задания контрольной работы на рубежный контроль 1.

1. Найти асимптоты функции:  $y = \frac{1+x^2}{1-x^2}$
2. Исследовать функцию и построить ее график: а)  $y = \frac{4x}{9-x^2}$ ; б)  $y = \frac{x^2+4}{3-2x}$

### Примерные задания контрольной работы на рубежный контроль 2.

1. Вычислите следующие интегралы:

$$1) \int \frac{x^3+4x+1}{\sqrt{x}} dx; \int_4^9 (x + \sqrt{x})^2 dx; \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin 4x dx$$

2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = \operatorname{tg} x, y = 0, x = \frac{\pi}{3}$ .

3. Определите объем тела, образованного вращением вокруг оси Oх фигуры, ограниченной линиями  $y^2 = 9x, y = 3x$ .

### Критерии оценки (в баллах):

5 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, показано уверенное владение теоретическим материалом; составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ; задача решена рациональным способом.

4 балла выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул и метода решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

3 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объеме; допущены существенные ошибки в выборе формул и методов решения или в математических расчётах; задачи решены не полностью или в общем виде.

1-2 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объеме, задачи решены неправильно.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Гусак А.А. Высшая математика: В 2 т. Т.1. Учеб. Для студентов вузов. – 6-е изд. - Мн.: ТетраСистемс, - 2007. - 544с. (БашГУ, абонемент №2 – 2 шт., абонемент № 6 – 53 шт.)
2. Гусак А.А. Высшая математика: В 2 т. Т.2. Учеб. Для студентов вузов. – 6-е изд. - Мн.: ТетраСистемс, - 2007. - 448с. (БашГУ, абонемент №2 – 4 шт., абонемент № 6 – 52 шт.)
3. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике - 14-е изд., - ФИЗМАТЛИТ - 2004 г., - 336 с. (БашГУ, абонемент №2 – 80 шт., абонемент № 3 – 96 шт., абонемент № 8 – 61 шт., абонемент № 9 – 5 шт., читальный зал № 2 – 5 шт.)
4. Методические указания по математике для студентов 1 курса географического факультета [Электронный ресурс] / Башкирский государственный университет; сост. Г.К. Галина; Г.А. Игнатьева; В.В. Николаенко. — Уфа, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Galina i dr\\_metod.yk. po matem dlya studentov1 kursa geograf.fakulteta\\_ch.1\\_Ufa\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Galina_i_dr_metod.yk_po_matem_dlya_studentov1_kursa_geograf.fakulteta_ch.1_Ufa_2013.pdf)>.

#### Дополнительная литература:

6. Шипачев В.Е. Высшая математика : учебник для вузов— 6-е изд. — М. : Высшая школа, 2003 .— 479 с. (БашГУ, абонемент №2 – 4 шт., абонемент № 3 – 186 шт., абонемент № 9 – 14 шт., читальный зал № 2 – 1 шт., читальный зал № 5 – 1 шт.)
7. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Учеб. пособие для вузов/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. - 6-е изд. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и Образование, 2003.- 304 с.(ч.1) (БашГУ, абонемент №2 – 5 шт., абонемент № 6 – 1 шт., абонемент № 7 – 178 шт.); 2003.- 416 с.(ч.2) (БашГУ, абонемент №2 – 2 шт., абонемент № 6 – 2 шт., абонемент № 7 – 179 шт.)

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

**Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 710 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 806И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 710 (гуманитарный корпус), аудитория № 806И (гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 710 (гуманитарный корпус), аудитория № 806И (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И, гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> помещение № 817И (гуманитарный корпус)</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 710</b></p> <p>Учебная мебель, доска Мультимедиа – проектор Mitsubishi EX320U XGA 2.4 кг. Экран настенный ClassicNorma 244*183</p> <p align="center"><b>Аудитория № 806И</b></p> <p>Учебная мебель, доска Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD208U, XGA,3000 ANSI Нетбук Acer eMachines eME250-01G16i Atom Экран на штативе 180x180см Спектра</p> <p align="center"><b>Аудитория № 704/1</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center"><b>Абонемент №8 (читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center"><b>Помещение № 817И</b></p> <p>Мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проекторы Mitsubishi XD208U, XGA,3000 ANSI (4 шт.), мультимедиа-проектор Sanyo SU 70, ноутбуки Samsung R530 &lt;NP-R530-JS03&gt; Pent, нетбук Acer eMachines eME250-01G16i Atom, (2 шт.), экраны на штативе 180x180см Спектра (4 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>