

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
*Рекреационной географии, страноведения и туризма*  
наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

 Федотов С.В.

подпись, расшифровка подписи

14.06.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.6 Математика

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

**1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:**

43.03.02 Туризм

**2. Профиль:** технологии и организация туроператорских и турагентских услуг

**3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** заочная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

теории функций и геометрии

**6. Составители программы:** Уксусов С.Н. кандидат физ. мат наук, доцент

**7. Рекомендована:** кафедра рекреационной географии, страноведения и туризма

(протокол о рекомендации от 14.06.2018 №13)

Протокол о рекомендации: НМС факультета географии, геоэкологии и туризма  
протокол №10 от 20.06.2018г.

**8. Учебный год:** 2017-2018      **Семестр(-ы):** 1, 2

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Знакомство с математическими методами, выработка навыков в общении с математическим аппаратом. Совершенствование общей культуры мышления, логичности, точности выполнения математических операций. Владение классическими и современными методами исследования и их применения. Исследование фактов, необходимых для освоения других дисциплин, изучаемых на факультете.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Математика входит в цикл математических и естественнонаучных дисциплин в базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 43.03.02 «Туризм». Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Освоение Математики является основанием для успешного освоения как дальнейших базовых курсов – информатики, физики, топографии, геоинформационных систем в географии, так и специальных курсов, к примеру, геофизика ландшафта, информационно-математические методы исследования регионов, аэрокосмические методы исследования, астрономия, приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

**11. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

**а) общекультурные:**

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

**б) профессиональные:**

- способность обрабатывать и интерпретировать с использованием базовых знаний математики и информатики данные, необходимые для осуществления проектной деятельности в туризме (ПК-2).

**12. Структура и содержание учебной дисциплины:**

**12.1 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — ЗЕТ 5 / 180 часов.**

**12.2 Виды учебной работы:**

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			1 сем.	2 сем.	.....
Аудиторные занятия	72		36	36	
в том числе: лекции	18		18		
практические лабораторные	54	12	18	36	
Самостоятельная работа	72		54	18	
Экзамен	36			36	
Итого:	180		90	90	

### 12.3 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Элементы линейной алгебры	Определители 2-го, 3-го и $n$ -го порядка. Способы их вычислений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
2	Элементы векторной алгебры	Векторы на плоскости и в пространстве. Координаты векторов. Простейшие операции над векторами. Скалярное векторное и смешанное произведения.
3	Аналитическая геометрия	Простейшие задачи аналитической геометрии. Прямая линия на плоскости. Различные виды уравнения прямой. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Прямая и плоскость в пространстве.
4	Предел функции. Непрерывность	Предел числовой последовательности и функции. Раскрытие основных видов неопределенностей. Первый и второй замечательные пределы и следствия из них. Непрерывность функции. Точки разрыва.
5	Производная функции. Дифференциал. Формула Тейлора	Производная функции. Таблица производных и правила дифференцирования. Производная обратной, неявной функции и функции, заданной параметрически. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции и его применение к приближенным вычислениям. Правило Лопиталя вычисления пределов. Производные и дифференциалы высших порядков. Формулы Тейлора и Маклорена.
6	Полное исследование функции и построение графика	Достаточные условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции. Необходимое и достаточные условия экстремума. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты плоской кривой. Нахождение вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот. Полное исследование функции и построение ее графика.
7	Неопределенный интеграл	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования. Подведение множителя под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций.
8	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.	Определение определенного интеграла и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла.
9	Функции нескольких переменных	Определение функции нескольких переменных, ее геометрический смысл. Область определения, линии уровня функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков. Экстремум функции нескольких переменных.
10	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения. Определение порядка дифференциального уравнения, общего и частного решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
11	Теория вероятностей	Комбинаторика. Алгебра событий. Формулы сложения и ум-

		ножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные и непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Конкретные виды распределений.
12	Математическая статистика	Выборочный метод. Точечные и интервальные оценки выборки. Проверка статистических гипотез.

#### 12.4 Междисциплинарные связи с другими дисциплинами:

№ п/п	Наименование дисциплин учебного плана, с которым организована взаимосвязь дисциплины рабочей программы	№ № разделов дисциплины рабочей программы, связанных с указанными дисциплинами
1	Физика	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10.
2	Информатика	5, 6, 8, 10
	Топография	1, 2, 3, 8, 9, 10

#### 12.5 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Лабор. раб.	Всего
1 семестр						
1	Элементы линейной алгебры	4	2	10		16
2	Элементы векторной алгебры	2	4	10		16
3	Аналитическая геометрия	4	4	10		18
4	Предел функции. Непрерывность	4	4	10		18
5	Производная функции. Дифференциал. Формула Тейлора	4	4	14		22
Итого за 1-й семестр:		18	18	54		90
2 семестр						
6	Полное исследование функции и построение графика		4	2		6
7	Неопределенный интеграл		6	2		8
8	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.		6	2		8
9	Функции нескольких переменных		4	2		6
10	Дифференциальные уравнения		4	2		6
11	Теория вероятностей		6	4		10
12	Математическая статистика		6	4		10
Итого за 2-й семестр:			36	18		54
Экзамен						36
Всего за два семестра:		18	72	54		180

### 13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов литературы)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<a href="#">Уксусов, Сергей Николаевич</a> . Математика : учебное пособие : [по направлениям - "География" и "Экология и природопользование"] / С.Н. Уксусов, Ю.М. Фетисов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Старый Оскол : ТНТ, 2015 .— 352 с.
2.	Шипачев В.С. Высшая математика. Базовый курс : учебное пособие для бакалавров : [для студ. вузов] / В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова .— 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2012 .— 447 с.
3.	Ильин В.А. Высшая математика / В.А. Ильин, А.В. Куркина. — Москва : Проспект: Издательство Московского университета, 2012 .— 591 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Виленкин И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов : [учебное пособие] / И. В. Виленкин, В. М. Гробер .— Изд. 5-е .— Ростов н/Д : Феникс, 2009 .— 415 с.
2.	<a href="#">Уксусов С.Н. Математика / С.Н. Уксусов, Ю.М. Фетисов .— Старый Оскол : ТНТ, 2011 .— 351 с.</a>
3.	Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие для втузов / В.П. Минорский.— Изд. 15-е .— М. : Физматлит, 2008 .— 336 с.
4.	<a href="#">Выборнов В.И. Избранные главы математики в примерах и задачах: учебно-методическое пособие / В.И. Выборнов, Ю.Г. Морозов, С.Н. Уксусов.— Воронеж: Науч. кн., 2011 .— 111с.</a>
5.	<a href="#">Завгородний, Михаил Григорьевич</a> . Приложения обыкновенных дифференциальных уравнений (сетевые модели механики) [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / М.Г. Завгородний, С.П. Майорова ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовые файлы .— Windows 2000 ; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-32.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-32.pdf</a> >.
6.	<a href="#">Фетисов, Юрий Михайлович</a> . Многомерный статистический анализ на компьютере [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. вузов, обучающихся по направлению - "Экология и природопользование"] / Ю.М. Фетисов ; Воронеж. гос. ун-т .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— ISBN 978-5-9273-2227-5 .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-174.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-174.pdf</a> >.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http // www.lib.vsu.ru/</a> ).

### 14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные аудитории и компьютерные лаборатории для проведения лекционных и практических занятий.

### 15. Форма организации самостоятельной работы:

В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. В первом семестре проводится 4 самостоятельные работы (на практических занятиях). В каждой группе, дается 10 вариантов самостоятельной работы. Примерные варианты самостоятельных работ имеются в методических указаниях и в интернете. Эти же варианты и методическую литературу

студенты могут получить по e-mail. Результаты самостоятельных работ зачитываются во время зачета .

#### **16. Критерии оценки видов аттестации по итогам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать: основные понятия математики, определения и свойства математических объектов, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании математических объектов и явлений.

2) Научиться использовать математический аппарат для решения математических, в том числе и прикладных задач.

3) Уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области трехмерного и  $n$ -мерного евклидова (аффинного) пространства, доказывать утверждения.

3) Уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области трехмерного и  $n$ -мерного евклидова (аффинного) пространства, доказывать утверждения.

В конце первого семестра студенты сдают зачет, а в конце второго семестра – экзамен.

Зачет проводится по билетам, которые содержат 5 задач. Для того чтобы получить зачет, студент должен решить не менее 3-х задач билета.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одну задачу. Кроме того студенту предлагается еще два дополнительных вопроса или задачи. Если студент достаточно полно отвечает на все пять вопросов (задач), то он получает оценку «отлично», если на четыре – «хорошо», на три – «удовлетворительно». Если студент не может достаточно полно ответить на три вопроса из пяти предложенных, то он получает оценку «неудовлетворительно».