

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет географический

Утверждаю:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый проректор

_____ А. Г. Иванов

« ____ » _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 43.03.02 Туризм

Направленность (профиль) «Технология и организация гостиничных услуг»

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 43.03.02 Туризм (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г. № 1463.

Программу составил:

канд. физ.-мат. наук, доцент,

доцент кафедры математических и компьютерных методов ФГБОУ ВО «КубГУ»

Лежнёв А. В. _____

Рабочая программа дисциплины «Математика»

утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов,
протокол № ____ от «__» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Дроботенко М. И. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании

кафедры международного туризма и менеджмента

протокол № ____ от «__» _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой, доктор географических наук, профессор

Беликов М. Ю. _____

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии

факультета математики и компьютерных наук,

протокол № ____ от «__» _____ 2017 г.

Председатель УМК факультета математики и компьютерных наук,

канд. физ.-мат. наук, доцент

Титов Г. Н. _____

Эксперты:

Буныкин А. В, доцент кафедры оборудования нефтегазовых промыслов
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Никитин Ю. Г., доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Математика»: освоение студентами основных научных понятий, методов и результатов анализа общих количественных закономерностей, характерных для области профессиональной деятельности выпускника.

Предмет изучения дисциплины «Математика»: общие количественные закономерности, характерные для области профессиональной деятельности выпускника.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Математика»:

- достижение понимания студентами роли и места математики в современном мире;
- теоретическое освоение студентами основных математических понятий, методов и результатов;
- формирование у студентов навыков математического исследования закономерностей, процессов и систем в сфере туризма;
- выработка умения самостоятельно разбираться в математическом аппарате, используемом в литературе, связанной со направлением подготовки студента;
- создание теоретических основ для успешного изучения последующих дисциплин, использующих количественные методы;
- развитие у студентов творческого и логического мышления;
- подготовка к применению полученных теоретических знаний в практической деятельности в сфере туризма.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» и имеет код Б1.Б.05.

Изучение дисциплины «Математика» необходимо для освоения следующих обязательных дисциплин, входящих в базовую и вариативную части учебного плана: «Статистика туризма», «Страхование в туризме», «Финансово-экономическая деятельность гостиничных комплексов».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций.

Общекультурные компетенции (ОК).

ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

знать:

- основные математические понятия, определения, методы и результаты;
- **ОСНОВЫ** математического анализа, необходимые для решения задач из области профессиональной деятельности;

уметь:

- применять методы математического анализа для решения расчётных задач в сфере туризма;
- самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую математические понятия, методы и результаты;

владеть:

- навыками проведения математических рассуждений;

– приёмами наглядного графического представления формальных количественных результатов расчётов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов). Распределение часов по видам учебной работы представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего, часов	1 семестр
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Занятия лекционного типа	18	18
Лабораторные занятия	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	36	36
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9	9
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,33	0,33
Самостоятельная работа, в том числе:	81	81
Проработка учебного (теоретического) материала	30	30
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Подготовка к текущему контролю	21	21
Контроль:		
Подготовка к экзамену	35,67	35,67
Общая трудоёмкость	часов	180
	в том числе контактная работа	63,33
	зач. ед.	5

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Математический анализ	90	12	24	–	54
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	45	6	12	–	27
	Подготовка к экзамену	35,67	–	–	–	35,67
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18	36	–	–

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

В данном подразделе в табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля.

2.3.1 Занятия лекционного типа

Перечень занятий лекционного типа и их краткое содержание представлен в таблице 3. Формой текущего контроля являются устный опрос (УО).

Таблица 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Математический анализ	1. Построение графиков элементарных функций. 2. Вычисление пределов функций. 3. Вычисление производных функций. 4. Исследование функций на экстремум. 5. Вычисление неопределённых интегралов. 6. Вычисление определённых интегралов и площадей криволинейных трапеций.	УО
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	7. Построение и вычисление координат векторов. 8. Вычисление произведений матриц и определителей. 9. Решение систем линейных уравнений.	УО

2.3.2 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Практические занятия

Цель проведения практических занятий – закрепление знаний основных теоретических положений, изложенных на лекциях и в учебных пособиях, и обретение умений и навыков решения задач по дисциплине.

Распределение практических занятий по разделам дисциплины представлено в таблице 4. Формами текущего контроля являются устный опрос (УО) и аудиторная контрольная работа (АКР).

Таблица 4

№	Наименование раздела	Наименование практических занятий	Форма текущего контроля
1	Математический анализ	1. Области определения, свойства и графики основных элементарных функций. 2. Построение графиков типовых элементарных функций. 3. Вычисление простейших пределов. 4. Раскрытие неопределённости. 5. Вычисление производной функций. 6. Производные сложных функций и производные высших порядков. 7. Поиск экстремумов функций. 8. Исследование функций и построение графиков.	УО, АКР

№	Наименование раздела	Наименование практических занятий	Форма текущего контроля
		9. Вычисление простейших неопределённых интегралов. 10. Специальные методы интегрирования. 11. Вычисление определённых интегралов. 12. Вычисление площадей фигур.	
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	13. Векторы и их характеристики. 14. Применение свойств коллинеарных векторов. 15. Операции над матрицами. 16. Вычисление определителей. 17. Решение систем линейных уравнений второго порядка. 18. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	УО

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Выполнение курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины представлен в таблице 5.

Таблица 5

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Математический анализ	Учебник [1], учебные пособия из списка дополнительной литературы.
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Учебники [1, 2], учебные пособия из списка дополнительной литературы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для более эффективного восприятия материала часть лекций и практических занятий проводится с применением мультимедийного оборудования – комплекса аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю работать с графикой, текстом, звуком, видео и др., организованными в виде единой информационной среды.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов выполняется в ходе проведения практических занятий путем проверки результатов ответов студентов на вопросы самопроверки и выполнения аудиторных контрольных работ. Цель контрольных работ – контроль освоения теоретического и практического материала по дисциплине, формирование компетенции ОК-5. Задания контрольных работ аналогичны заданиям, представленным в учебных пособиях по дисциплине, приведённых в списке основной и дополнительной литературы.

В качестве оценочных средств для самоконтроля могут служить:

- 1) задания, представленные в задачниках по дисциплине, приведённых в списке основной и дополнительной литературы в разделе 5;
- 2) перечень вопросов для подготовки к экзамену и контроля СРС, приведённый в подразделе 4.2.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации имеют целью выявление степени освоения теоретических знаний и практических навыков по дисциплине «Математика» как базу для формирования компетенции ОК-5.

Примеры типовых заданий для текущего и промежуточного контроля успеваемости.

Задача 1.

Построить схематически график функции

$$f(x) = 5 - \sqrt{2 - x}.$$

Задача 2.

Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{\sqrt{2x+3} - 2}{2x-1}.$$

Задача 3.

Вычислить производную функций

$$f(x) = \cos x + x^2 / 4^x, \quad f(x) = \sin(x^2) / \log_{10} x.$$

Задача 4.

Найти интервалы монотонности и экстремумы функции

$$f(x) = (5x + 8)e^{7-2x}.$$

Задача 5.

Вычислить неопределённый интеграл и сделать проверку:

$$\int \sqrt{3 + 4x} dx.$$

Задача 6.

Вычислить определённый интеграл:

$$\int_2^3 (2x^{-3} - 4x^2) dx.$$

Задача 7.

Даны точки $A(3; -8)$, $B(5; 4)$, $C(-2; -7)$. Требуется найти: 1) координаты и длины векторов \vec{AC} , $\vec{BA} + \vec{CA}$, $\vec{BA} - \vec{CB}$, $3\vec{AB} - 4\vec{BC}$; 2) координаты конечной точки вектора, отложенного от точки B и равного вектору \vec{AC} ; 3) координаты начальной точки вектора, равного вектору \vec{CB} и имеющего в качестве конечной точку A .

Задача 8.

Даны матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 7 & -1 & 6 \\ -5 & 3 & 8 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 7 & 3 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 9 \\ 4 \\ -8 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -9 & 2 & 5 \\ 7 & 4 & 1 \\ -6 & -8 & 3 \end{pmatrix}.$$

Требуется: 1) выписать элементы, стоящие на главных диагоналях матриц; 2) найти матрицы, транспонированные к данным; 3) вычислить всевозможные попарные произведения матриц.

Задача 9.

Вычислить определители:

$$\det \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad \det \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -4 & 7 \end{pmatrix}, \quad \det \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 5 & 0 & 7 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad \det \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 5 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

Задача 10.

Решить данные системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 - 7x_2 = -11 \\ 5x_1 + 2x_2 = 9 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 10 \\ 3x_1 + 7x_2 + 4x_3 = 3 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}.$$

Перечень вопросов для подготовки к экзамену и контролю СРС.

Математический анализ

1. Множества натуральных, целых, рациональных и вещественных чисел.
2. Представление вещественных чисел на числовой оси. Декартова система координат на плоскости. Числовые множества: интервалы, отрезки, полуотрезки, окрестности.
3. Понятие функции, её области определения и множества значений. Способы задания функций.
4. Числовые функции. Чётные, нечётные, возрастающие, убывающие, периодические функции. Примеры.
5. Степенная функция: определение, основные свойства и графики.
6. Показательная функция: определение, основные свойства и графики.
7. Логарифмическая функция: определение, основные свойства и графики.
8. Тригонометрические функции: определение, основные свойства и графики.
9. Понятие предела функции в точке и в бесконечности.
10. Основные свойства пределов.
11. Первый замечательный предел.
12. Второй замечательный предел.
13. Основные приёмы, применяемые при вычислении пределов. Раскрытие неопределённостей.
14. Непрерывность функции в точке. Непрерывность элементарных функций.

15. Определение производной и её геометрический смысл. Обозначения производной. Размерность производной.
16. Касательная к графику функции.
17. Дифференцируемость функции в точке и на интервале.
18. Производные основных элементарных функций (табличные производные).
19. Правила дифференцирования суммы, разности, произведения и отношения функций.
20. Правила дифференцирования сложной функции.
21. Производные высших порядков.
22. Асимптоты графика функции. Типы асимптот.
23. Асимптоты графика функции. Типы асимптот. Поиск вертикальных асимптот.
24. Поиск наклонных асимптот.
25. Общая схема исследования функции и построения её графика.
26. Теорема Лагранжа о дифференцируемых функциях.
27. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его основные свойства.
28. Табличные интегралы. Понятие о «неберущихся» интегралах.
29. Метод интегрирования с помощью замены переменной (подстановкой).
30. Метод интегрирования по частям.
31. Определённый интеграл и его геометрический смысл.
32. Основные свойства определённого интеграла.
33. Основная формула интегрального исчисления (формула Ньютона-Лейбница).
34. Вычисление площади криволинейной трапеции.
35. Понятие несобственных интегралов. Определение сходимости несобственных интегралов.
36. Признак сравнения для проверки сходимости несобственных интегралов.

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

37. Понятие вектора на плоскости. Координаты и длина вектора.
38. Линейные операции над векторами и их свойства.
39. Понятие коллинеарности векторов. Пропорциональность координат коллинеарных векторов.
40. Матрицы и операции над ними.
41. Понятие определителя матриц 2 и 3 порядков.
42. Геометрический смысл определителя матрицы в двумерном случае.
43. Система линейных уравнений (СЛУ) с 2 и 3 переменными. Понятие решения СЛУ, совместности и несовместности СЛУ.
44. Метод Крамера решения СЛУ.
45. Метод Гаусса решения СЛУ.

Оценка «Отлично» выставляется при условии, что студент проявил всесторонние и глубокие знания изученного материала. Практическое задание выполнено в полном объёме, правильно или с незначительными неточностями.

Оценка «Хорошо» выставляется при условии, что студент проявил знание изученного материала. Практическое задание выполнено с отдельными неточностями.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии, что студент проявил знания основного минимума изученного материала в объёме, необходимом для последующего обучения. Практическое задание выполнено не в полном объёме, имеются существенные неточности и ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии, что студент обнаружил существенные пробелы в знании основного материала, Практическое задание выполнено не в полном объёме, имеются существенные ошибки, окончательных ответов не получено.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Туганбаев, А.А. Основы высшей математики [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2036>.

2. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98235>.

5.2 Дополнительная литература

3. Осипов, А.В. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50157>.

4. Ивашев-Мусатов, О.С. Начала математического анализа [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/161>.

5. Волкова, Н.А. Элементы математики и статистики: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Волкова, Н.Ю. Кропачева, Е.Г. Михайлова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99207>.

6 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: www.biblioclub.ru.
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.
4. ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный план по дисциплине «Математика» предусматривает проведение внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в закреплении, расширении и углублении знаний материала, изучаемого на аудиторных занятиях, формировании навыков исследовательской работы и повышении образовательного уровня студентов без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- проработку и анализ лекционного материала;
- изучение учебной литературы;
- выполнение домашних заданий и решение задач;
- работу с вопросами для самопроверки по темам курса;
- поиск информации в сети Интернет;
- подготовку к контрольным работам;
- подготовку к экзамену.

Организация процесса СРС по дисциплине представлена в таблице 6.

Таблица 6

№	Наименование раздела	Содержание СРС	Кол-во часов	Форма контроля
1	Математический анализ	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	54	УО, проверка ДЗ, АКР
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий.	27	УО, проверка ДЗ

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

В ходе изучения данной дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

- интернет-браузеры для просмотра сайтов в сети Интернет;
- средство создания и демонстрации презентаций MS PowerPoint.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. <http://en.wikipedia.ru> – созданная пользователями интернет-энциклопедия.
2. <http://mathworld.wolfram.com> – краткие энциклопедические статьи по математике.
3. <http://eqworld.ipmnet.ru> – решение различных типов уравнений.
4. <http://www.matburo.ru> – ссылки на лучшие материалы по высшей математике.
5. <http://www.exponenta.ru> – математика от пределов и производных.
6. <http://www.allmath.ru/> – математический портал, на котором представлен широкий круг материалов по математическим дисциплинам.
7. <http://math.semestr.ru> – автоматический сервис для самостоятельной работы студентов. Позволяет проверить ответ и проследить ход решения задачи.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины составляют:

- аудиторный и библиотечный фонд Кубанского государственного университета;
- учебники и учебные пособия;
- персональный компьютер с надлежащим программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование: проектор, экран, ЖК-панель.

Распределение видов материально-технического обеспечения по видам занятий представлено в таблице 7.

Таблица 7

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
Лекционные занятия	Лекционные аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Практические занятия	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук), персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебные аудитории
Самостоятельная работа	Кабинеты для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета