

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

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

_____ Иванов А.Г.

29 мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.05 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 43.03.02 Туризм

Направленность (профиль) «Технология и организация гостиничных услуг»

Программа подготовки: прикладная

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2015

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 № 1 от 31 августа 2015 г.

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

Дроботенко М. И. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании

кафедры международного туризма и менеджмента

протокол № 11 от 23 апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой, доктор географических наук, профессор

Беликов М. Ю. _____

Рабочая программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии

факультета математики и компьютерных наук,

протокол № 1 от 9 сентября 2015 г.

Председатель УМК факультета математики и компьютерных наук,

канд. физ.-мат. наук, доцент

Титов Г. Н. _____

Рецензенты:

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «РосГлавВино»

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 и линейной алгебры, необходимые для решения задач из области профессиональной деятельности;

уметь:

- применять методы математического анализа и линейной алгебры 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	Сессия 1	Сессия 2	Сессия 3
Контактная работа, в том числе:		16,3	4	6	6,3
Аудиторные занятия (всего)		16	4	6	6
Занятия лекционного типа		4	2	2	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	2	4	6
Лабораторные занятия		–	–	–	–
Иная контактная работа:		–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		155	68	30	57
Проработка учебного (теоретического) материала		131	64	22	45
Подготовка к практическим занятиям		24	4	8	12
Контроль:					
Подготовка к экзамену		8,7	–	–	8,7
Общая трудоёмкость	часов	180	72	36	72
	в том числе контактная работа	16,3	4	6	6,3
	зач. ед.	5	2	1	2

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	10	2	8	–	100
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	6	2	4	–	55
	Итого	171	4	12	–	155
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	–	–	–	0,3
	Подготовка к экзамену	8,7	–	–	–	8,7
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	4	12	–	164

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. Основные вопросы дифференциального и интегрального исчисления и их приложения.	УО
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	2. Операции над векторами и решение систем линейных уравнений.	УО

2.3.2 Практические занятия

Распределение практических занятий по разделам дисциплины представлено в таблице 4. Формой текущего контроля является устный опрос (УО).

Таблица 4

№	Наименование раздела	Наименование практических занятий	Форма текущего контроля
1	Математический анализ	1. Построение графиков типовых элементарных функций. 2. Вычисление простейших пределов. 3. Вычисление производных и поиск экстремумов функций. 4. Вычисление простейших интегралов и площадей фигур.	УО
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	5. Векторы и операции над ними. 6. Решение систем линейных уравнений.	УО

2.3.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

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.

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, 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 промежуточного контроля успеваемости и контрольной работы.

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.

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 9.

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.

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. Асимптоты графика функции. Типы асимптот.
22. Понятие первообразной. Неопределённый интеграл и его основные свойства.
23. Табличные интегралы.
24. Метод интегрирования с помощью замены переменной (подстановкой).
25. Метод интегрирования по частям.
26. Определённый интеграл и его геометрический смысл.
27. Основные свойства определённого интеграла.
28. Основная формула интегрального исчисления (формула Ньютона-Лейбница).
29. Вычисление площади криволинейной трапеции.

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

30. Понятие вектора на плоскости. Координаты и длина вектора.
31. Линейные операции над векторами и их свойства.
32. Матрицы и операции над ними.
33. Понятие определителя матриц 2 и 3 порядков.
34. Система линейных уравнений (СЛУ) с 2 и 3 переменными. Понятие решения СЛУ, совместности и несовместности СЛУ.
35. Метод Крамера 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 объеме, необходимом для последующего обучения. Практическое задание выполнено не в полном объеме, 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 объеме, 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, 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;
- работу с вопросами для самопроверки по темам курса;
- поиск информации в сети Интернет;
- выполнение контрольной работы;
- 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	100	УО
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение контрольной работы.	55	УО

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

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