



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Шифр и направление подготовки 43.03.02 Туризм

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, преподаватель-исследователь и т.п., согласно лицензии)

Профиль подготовки бакалавра Технология и организация туристского обслуживания
(наименование программы магистра/аспиранта)

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Выпускающая кафедра Управления и технологий в туризме и сервисе
(название)

Кафедра-разработчик рабочей программы Прикладной математики и информатики
(название)

Семестр	Трудоем- кость (час./лет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лабора- т. занятия, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
1	108/3	18	36	-	18	-	-	36 (экс.)
Итого:	108/3	18	36	-	18	-	-	36 (экс.)

Сочь 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине **Математика** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 43.03.02 Туризм Утвержден от 08.06.2017 приказом № 516

Рабочую программу составили:
Пилосян Э.А., доцент



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры ПМайИ

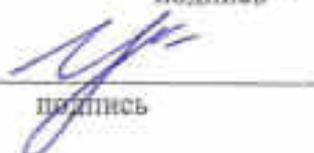
Протокол № 1 от « 31 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


подпись

Макарова И.Л.
ФИО

Руководитель ОПОП


подпись

Грищенко С.В.
ФИО

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 43.03.02 Туризм

Протокол № 1 от « 30 » 08 2019 г.

Председатель УМСН


подпись

Грищенко С.В.
ФИО

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям
Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

Васильченко В.В.
ФИО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 3/1 заседания кафедры от 6.07.2020г. В программу внесены дополнения и (или) изменения:

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой



Тришкин С.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от 30.08.2021г. В программу внесены дополнения и (или) изменения: Без изменений

Зав. кафедрой УТТР _____



С.В. Гриненко

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2022_/2023 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «29» августа 2022 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Без изменений

И.о. зав. кафедрой _____



А.Р. Давыдович

4.1.1. Действующие задания

№ параграфа, темы	Наименование модуля (фрагмента, темы) дисциплины	СРС					Контроль
		Итого часов		Итого учебной нагрузки и ее трудоемкость, часы			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Курс	
1	Глава 1. Матрица алгебра в аналитической геометрии						
1.	Тема 1. Матрица. Операции над матрицами	3	2	-	-	1	
2.	Тема 2. Определитель. Обратная матрица	3	-	2	-	1	
3.	Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений	5	2	2	-	1	
4.	Тема 4. Векторы. Операции над векторами	3	-	2	-	1	
5.	Тема 5. Прямая в пространстве	5	2	2	-	1	
6.	Тема 6. Системы координат. Аффинные и симметричные преобразования	3	-	2	-	1	
7.	Тема 7. Кривая второго порядка и ее уравнение	5	2	2	-	1	
8.	Тема 8. Уравнения прямой и гиперплоскости	3	-	2	-	1	
Итого	Глава 1. Действия аналитической геометрии						
9.	Тема 9. Эллиптические функции. Канонические функции	3	-	2	-	1	
10.	Тема 10. Прямые функции. Бесселевы функции и бесселевы интегралы	5	2	2	-	1	
11.	Тема 11. Раскрытие степенных бесконечностей	2	-	2	-	-	
12.	Тема 12. Числовые последовательности	3	-	2	-	1	
13.	Тема 13. Преобразования и дифференцирование функций	5	2	2	-	1	
14.	Тема 14. Составление уравнений кривых и поверхностей в полярной и сферической системах	3	-	2	-	1	
15.	Тема 15. Исследования характеристик кривых графика функции методами математического анализа	3	2	-	-	1	
16.	Тема 16. Преобразования. Канонический интеграл, его свойства. Метод интегрирования	5	2	2	-	1	
17.	Тема 17. Несобственный интеграл от алгебраической дробки	3	-	2	-	1	
18.	Тема 18. Определенный интеграл	5	2	2	-	1	
19.	Тема 19. Несобственный интеграл	3	-	2	-	1	
20.	Тема 20. Применение бесконечных интегралов	3	-	2	-	1	
Итого:		108	18	36	-	18	36

№ п/п	Наименование предмета, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткие содержания	Формируемые УУД	Ссылки на литературу
1	Матрица алгебра в аналитической геометрии	2	Тема 1. Понятие матрицы. Классификация видов матриц. Линейные операции над матрицами. Прямые преобразования. Замкнутость преобразования строк матрицы. Миноры матрицы. Ранг матрицы. Тема 2. Матрица умножения. Обратный вид системы линейных алгебраических уравнений. Свойства и методы решения, преобразование в канонический вид. Матрица в системе координат. Матрица в системе координат. Матрица в системе координат. Матрица в системе координат.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
2	Определитель матрицы	2	Тема 3. Определитель матрицы. Свойства определителя. Формулы Крамера. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Матрица в системе координат. Матрица в системе координат. Матрица в системе координат.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
3	Векторы. Операции над векторами	2	Тема 4. Векторы. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Проекция вектора на прямую. Уравнение прямой в пространстве. Уравнение гиперплоскости в пространстве.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
4	Прямые функции. Бесселевы функции и бесселевы интегралы	2	Тема 9. Эллиптические функции. Канонические функции. Прямые функции. Бесселевы функции и бесселевы интегралы.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
5	Преобразования и дифференцирование функций	2	Тема 13. Преобразования функций. Канонические функции. Преобразования функций. Преобразования функций. Преобразования функций.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
6	Исследования характеристик кривых графика функции методами математического анализа	2	Тема 15. Исследования характеристик кривых графика функции методами математического анализа. Метод интегрирования.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
7	Несобственный интеграл от алгебраической дробки	2	Тема 17. Несобственный интеграл от алгебраической дробки.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10
8	Определенный интеграл	2	Тема 18. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Применение определенного интеграла.	УУД-1.1, 1.2, 1.3 УУД-1.1.1, 1.2, 1.3	1-10

13	Дифференциальные функции	Задачи повышенной сложности. Присвоение функций одной переменной, заданной в полярных координатах и в параметрической форме.	Уравнение касательной и нормаль к кривой в точке $A(x_0, y_0)$; уравнение $y = y(x)$ и $P(x, y) = 0$ (парциальный вектор к поверхности); уравнение касательной плоскости и нормали в точке $P(x_0, y_0, z_0)$. Графическое изображение функций $z = z(x, y)$. Интерпретация приращения Δz функции и дифференциала.	Метод преобразования переменных интегрирования; метод интегрирования по частям.	Метод интегрирования дифференциалов для вычисления интегралов.	Уравнение касательной и нормаль к кривой в точке $A(x_0, y_0)$; уравнение $y = y(x)$ и $P(x, y) = 0$ (парциальный вектор к поверхности); уравнение касательной плоскости и нормали в точке $P(x_0, y_0, z_0)$. Графическое изображение функций $z = z(x, y)$. Интерпретация приращения Δz функции и дифференциала.	Уравнение касательной и нормаль к кривой в точке $A(x_0, y_0)$; уравнение $y = y(x)$ и $P(x, y) = 0$ (парциальный вектор к поверхности); уравнение касательной плоскости и нормали в точке $P(x_0, y_0, z_0)$. Графическое изображение функций $z = z(x, y)$. Интерпретация приращения Δz функции и дифференциала.	1-13
14	Тема 16. Преобразование координат. Двухмерный интеграл, его свойства. Метод интегрирования							1-13
15	Тема 17. Матричный интеграл от квадратичной формы							1-13
16	Тема 18. Определитель матрицы							1-13
17	Тема 19. Неприводимые матрицы							1-13
18	Тема 20. Присвоение параметрических уравнений							1-13
Итого: 36								

4.1.2. Лабораторные занятия - 10

4.1.2.1. Самостоятельная работа студента

№ занятия	Наименование темы, раздела, главы, параграфа	Объем часов	Вид СРС	Формируемые ЦУР	Ссылка на литературу
1	Тема 1. Матрица (определитель, обратная матрица)	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия	Формируемые ЦУР: ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3	1-13

№ занятия	Наименование темы, раздела, главы, параграфа	Объем часов	Вид СРС	Формируемые ЦУР	Ссылка на литературу
2	Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 2	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
3	Тема 3. Векторы (определитель, скалярное произведение)	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 3	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
4	Тема 4. Прямая в пространстве	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 4	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
5	Тема 5. Системы координат. Аффинные и гомотетические преобразования	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 5	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
6	Тема 6. Кривые второго порядка и их жонглирование	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 6	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
7	Тема 7. Уравнение прямой и плоскости	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 7	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
Раздел II. Основы математического анализа					
8	Тема 8. Элементарные функции. Композиция функций	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 8	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
9	Тема 9. Прямая функция. Максимум и минимум функции. Составление плана решения	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 9	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
10	Тема 10. Экстремум. Промежуточные значения. Теорема Вейерштрасса	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 10	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
11	Тема 11. Неприводимые многочлены	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 11	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
12	Тема 12. Промежуточные значения. Теорема Вейерштрасса	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 12	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13
13	Тема 13. Составление графика функции. Максимум и минимум функции	1	Преобразование и изучение учебного материала лабораторного занятия № 13	ЦУР-1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.1, 1.2, 1.3; ЦУР-1.1.2, 1.3	1-13

14	Тема 14. Нестационарные характеристики спектров графика функции нестационарного многомерного сигнала	I	Приработка и изучение учебного материала аксиоматического подхода	39К-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3 ОУК-1.1, 1.2, 1.3	1-13
15	Тема 15. Пересборочка. Интерполационный метод, его свойства. Методы интерполирования	I	Приработка и изучение учебного материала аксиоматического и критического подходов	39К-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3 ОУК-1.1, 1.2, 1.3	1-13
16	Тема 16. Нестационарный метод наименьших квадратов	I	Приработка и изучение учебного материала аксиоматического и критического подходов. Подготовка задания № 9. Подготовка к участию в конкурсе студенческих работ	39К-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3 ОУК-1.1, 1.2, 1.3	1-13
17	Тема 17. Определитель интеграла	I	Приработка и изучение учебного материала аксиоматического и критического подходов	39К-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3 ОУК-1.1, 1.2, 1.3	1-13
18	Тема 18. Процессинг изображений	I	Приработка и изучение учебного материала практического задания	39К-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3 ОУК-1.1, 1.2, 1.3	1-13
	Итого	18			

4.1.5 Интерактивные формы занятий – не предусмотрено учебным планом

4.2 Учебно-методические и информационные обеспеченные дисциплины

4.2.1 Основная литература

1. Матвеев Ю.М. Учебное пособие / Ю.М. Давыдов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Николаев, Н.В. Васильев, С.Н. Перцева; под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Николаева. – М.: ИИИИРА-М, 2019. – 496 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/doclib/abstract/284279>
2. Матвеев Ю.М. и другие. Учебное пособие / Ю.М. Давыдов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Николаев, Н.В. Васильев, С.Н. Перцева. – М.: ИИИИРА-М, 2019. – 372 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/doclib/abstract/284279>
3. 04 лекция по материалам. Книга 1 (лекция 1-39) [Электронный ресурс] / В.Н. Васильев [и др.] – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – 284 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/1973.html>) – 26С «РРBooks»
4. 04 лекция по материалам. Книга 2 (лекция 40-64) [Электронный ресурс] / В.Н. Васильев [и др.] – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – 199 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/1974.html>) – 26С «РРBooks»
5. Базовые пакеты математики для бизнеса в среде MATLAB. Учебное пособие / Пискоцкий К.Л. – М.: ИИИИРА-М, 2018. – 571 с. – ISBN 978-5-16-106604-1 (pdf) – Режим доступа: <http://znanium.com/doclib/abstract/262618>

4.2.2 Дополнительная литература

6. Алашова Е.А. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алашова Е.А. – Электрон. текстовые данные. – Самар: Поволжский государственный университет технологий и информатики, 2016. – 196 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/7181.html>) – 36С «РРBooks»
7. Алашова Е.А. Математика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Алашова Е.А. – Электрон. текстовые данные. – Самар: Поволжский государственный университет технологий и информатики, 2017. – 166 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/7533.html>) – 36С «РРBooks»
8. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсов ИИИИРА [и др.] – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский архитектурно-строительный университет, 2016. – 103 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/8135.html>) – 36С «РРBooks»
9. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсов СТИ. Учебник [и др.] – Электрон. текстовые данные. – Нижний Новгород: Нижегородский архитектурно-строительный университет, 2017. – 21 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/8136.html>) – 26С «РРBooks»
10. Кошечкина И.А., Матвеев Ю.М. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кошечкина И.А., Матвеев Ю.М., Селезнева С.И. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РПИРО), 2018. – 503 с. – (Режим доступа: <http://www.frbobooks.ru/8134.html>) – 26С «РРBooks»
11. Учебно-методические материалы и пособия, информационные документы
1) Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 / преподаватель А. В. Васильев. – Москва: Московский политехнический университет связи и информатики, 2016. – 26 с. – ISBN 2227-4397. – URL: <http://www.frbobooks.ru/61401.html> Сайт обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2) Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Часть 2 / преподаватель А. В. Васильев. – Москва: Московский политехнический университет связи и информатики, 2016. – 26 с. – ISBN 2227-4397. – URL: <http://www.frbobooks.ru/61402.html> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3) Математика и приложения. Учебное пособие / Журбенко Л. Н., Николаев Г. А., Васильев Н. В., Перцева С. Н., Васильев В.Н. – М.: ИИИИРА-М, 2016. – 372 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011256-5. – URL: <http://www.znanium.com/doclib/abstract/284273> (сайт обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
12. 4.2.4 Специальные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
14. Электронная библиотека Сорбонского государственного университета : база данных. – Париж, [2017.]. – URL: <http://lib.sorbonne.fr/> (дата обращения: 28.08.2019). – Текст: электронный.
15. РРBooks : электронно-библиотечная система / 26С РРBooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание www.frbobooks.ru. – Саратов, [2010.]. – URL: <http://www.frbobooks.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
16. Знаний.com : электронно-библиотечная система / 36С Знаний.com, ООО «Национальный центр ИнфаРМ». – Москва, [2011.]. – URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
17. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры РФ. – Москва, [2006.]. – Режим доступа: <http://nlib.ru/> (дата обращения: 28.08.2019). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

Учебно-методические и информационные обеспеченные дисциплины соответствуют библиотечному фонду СТУ

Дир. библиотеки


ИИИИРА

6500

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» осуществляется в форме проведения устного опроса, двух рубежных тестов, отчетов по выполнению домашних заданий. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы для устного опроса;
- рубежные аттестационно-диагностические тесты № 1, № 2;
- домашние задания по темам: «Матрицы», «Системы линейных уравнений», «Векторы и их приложения», «Прямая и плоскость», «Кривые 2-го порядка», «Суперпозиция функций. Точки разрыва функций», «Пределы», «Дифференцирование», «Неопределенные интегралы»;
- экзаменационные вопросы;
- комплект экзаменационных билетов.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемом к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

Экзаменационные вопросы

1. Матрицы: основные понятия, операции над матрицами. Свойства матриц. Элементарные преобразования строк матрицы. Эквивалентные матрицы.
2. Определители. Свойства определителей, алгоритмы вычисления определителей. Собственные числа квадратной матрицы.
3. Миноры матрицы. Базисные миноры. Главные миноры квадратной матрицы. Миноры элементов квадратной матрицы. Алгебраические дополнения элементов квадратной матрицы.
4. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Проверка правильности найденной обратной матрицы. Методы расчета обратной матрицы (матричный и с помощью алгебраических дополнений).
5. Ранг матрицы. Матричный и минорный методы нахождения ранга матрицы. Вырожденные и невырожденные матрицы.
6. Метод решения линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Базисное решение в случае бесконечного числа решений системы линейных алгебраических уравнений.
7. Задание координат точки в прямоугольной декартовой системе координат. Координаты радиуса-вектора, проведенного в точку $M(x, y, z)$, и его разложение по осям декартовой системы координат. Нормализованные косинусы как проекции единичного радиуса-вектора на координатные оси декартовой системы координат.
8. Задание координат точки в полярной системе координат на плоскости, в цилиндрической и сферической системах координат.
9. Свободные векторы. Условия равенства векторов. Коллинеарные и компланарные векторы. Координатное представление векторов. Длина вектора. Нулевой вектор. Единичный вектор. Нормированный вектор. Линейные операции над векторами.
10. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Свойства произведений векторов. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Алгебраическая и геометрическая проекция вектора на другой вектор.
11. Системы линейно зависимых и линейно независимых векторов. Признак линейной независимости векторов. Базис и размерность векторного пространства.
12. Разложение вектора по базису. Аффинная косоугольная система координат. Координаты точки на координатной плоскости и в трехмерном пространстве в аффинной системе координат.
13. Аффинные преобразования плоскости и их свойства.
14. Формулы преобразования декартовых координат фиксированной точки на плоскости при повороте координатных осей исходной системы на угол α с сохранением начала координат.
15. Гомеоморфные топологические преобразования геометрических фигур и тел.
16. Задание прямой на плоскости: общее, каноническое, нормальное, параметрические уравнения прямой, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение прямой и отрезка; уравнение прямой с угловым коэффициентом.
17. Задание плоскости и прямой в трехмерном пространстве. Уравнение отрезка АВ прямой в пространстве.

18. Нахождение угла между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями. Условия параллельности и ортогональности двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.
19. Расстояние между точками на прямой, между точкой и прямой, между точкой и плоскостью. Уравнения биссектрис для двух прямых на плоскости. Деление отрезка точкой на два отрезка в заданном отношении их длин.
20. Кривые второго порядка, их общее уравнение. Определение типа кривой по общему уравнению. Приведение кривых второго порядка к главным осям.
21. Кривые второго порядка как геометрическое место точек. Канонические уравнения кривых второго порядка, основные параметры этих кривых.
22. Поверхности второго порядка, их канонические уравнения.
23. Цилиндрические и конические поверхности, поверхности вращения.
24. Элементарные функции. Графики простейших элементарных функций. Композиция функций.
25. Предел функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Классификация точек разрыва функции. Бесконечно и бесконечно малые функции.
26. Методы вычисления пределов функции, в т.ч. используя приемы раскрытия неопределенностей $0/0$, ∞/∞ , $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$, 1^∞ , 0^∞ , ∞^0 .
27. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Теорема Вейерштрасса (достаточное условие существования предела числовой последовательности) Свойства пределов числовых последовательностей.
28. Производная функции. Основные свойства производных. Производные сложных функций.
29. Производные высшего порядка. Правило Лопитала. Частные производные функции двух переменных. Дифференциал функции. Производная функции одной переменной, заданной в параметрической и неявной форме.
30. Уравнение касательной и нормали к кривой в точке $M(x_0; y_0)$, заданной уравнением $y = y(x)$ и $F(x, y) = 0$. Нормальный вектор к поверхности. Уравнение касательной плоскости и нормали в точке $P(x_0, y_0, z_0)$. Градиент функции $z = z(x, y)$.
31. Нахождение точек локальных экстремумов, точек перегиба кривой. Вертикальные, наклонные и горизонтальные асимптот кривой.
32. Первообразная. Непределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.
33. Интеграл от алгебраической дроби.
34. Определенные интегралы. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы.
35. Приложения определенных интегралов.

5. Условия усвоения и реализации дисциплины

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

Комплексе рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности студентов.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, познать логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обратиться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для обобщения и конкретизации, используя рекомендуемую преподавателем учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезисы основных определений, понятий и терминов. Развитию навыков самостоятельной работы способствует анализ возможности использования новых знаний для решения ситуативных и профессиональных задач.

При изучении дисциплины «Математика» следует учесть ее прикладной характер. Умение использовать методы и алгоритмы математической логики, анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии для проектирования и моделирования позволит оптимизировать принимаемое решение в профессиональной деятельности, избежать дополнительных издержек, повысить производительность труда и эффективность использования ресурсов.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному тестированию и к экзамену.

3) Методические рекомендации по подготовке домашних заданий.

Домашние контрольно-тренировочные задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в рукописном виде разборчивым почерком или в печатном виде (программа Word, поля по 2 см, кегль 14, полуторный интервал).

При выполнении домашнего задания студент должен продемонстрировать приобретенные им компетенции, показать умение логически обрабатывать учебный материал, реализовать индивидуальный подход к ситуационному моделированию, проявить способность самостоятельного анализа адекватности математической модели решению поставленной задачи.

4) Методические рекомендации студентам по подготовке к рубежному тестированию и промежуточной аттестации.

При подготовке к рубежному тестированию и к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнении домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной самостоятельной работы.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Математика» студенты обеспечиваются:

- основной и дополнительной учебной, учебно-методической и справочной литературой;
- раздаточным справочно-методическим материалом;
- комплектом индивидуальных заданий по домашним контрольно-тренировочным работам;
- доступом к средствам вычислительной техники и необходимому программному обеспечению;
- информационным и информационно-технологическим ресурсом для самостоятельной работы, в т.ч. возможностью использования табличного процессора Excel для реализации необходимых вычислений и графических презентаций.

В учебном процессе выделено два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Математика» выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. В период выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации. Контроль своевременности, полноты и завершенности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, при защите выполненной работы, во время промежуточной аттестации.

Задания на самостоятельную работу предваряются инструктажем и методическими указаниями преподавателя по ее выполнению, которые включают цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, рекомендации по применению соответствующего математического инструментария и информационных технологий, критерии оценки.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные и практические занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусмотренные программой дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студентов к выработке навыков, для установления закономерностей на основе анализа и обобщения полученных знаний.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Microsoft Office Professional Plus 2007,2010,2013, 2016. Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft One Note, Microsoft Info Path. Договор бюджетного учреждения №491/12гид от 24.12.2012. Лицензионный договор №0318100046815000030-0003440-01 (06/16гид) от 13.01.2016. Срок действия-бессрочная лицензия

При выполнении практических и самостоятельных работ, а также для презентаций отчетов и контрольного электронного тестирования, при необходимости, используются компьютерных классы, оснащенные персональными компьютерами (с пакетами программного обеспечения общего и специализированного назначения, а также доступом в Интернет) и проекционной техникой.

Студенты в полном объеме обеспечены библиотечной учебной и учебно-методической литературой. Отдел справочно-библиографических и электронных систем библиотеки СГУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотека СГУ предоставляет доступ к полнотекстовым документам Электронно-библиотечных систем «Лань» и «Znanium.com», а также Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки.

Дистанционная поддержка дисциплины: для передачи домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта кафедры прикладной математики и информатики: kafedram404@mail.ru, а также личная e-mail почта преподавателя.

5.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Математика» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения созданию комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины
Математика

Номер и направление подготовки 43.03.02 Туризм
Квалификация (степень) выпускника бакалавриат
Профиль подготовки бакалавра Технологии и организации туристского обслуживания

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Математика
дисциплины обязательная
форма обучения - очная

Составитель аннотации - Прохорова Э.А., к.т.н., доцент, каф. IT/МНИ



Объем учебной нагрузки дисциплины (ЗЕТ / час.)	3 / 108
Цель изучения дисциплины	Повышение общего уровня фундаментальной и прикладной математической подготовки студентов, развитие логического и алгоритмического мышления, формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения типовых задач по избранной области, аналитической геометрии и математической физике, приобретение навыков аналитической обработки экспериментальных данных, статистическому исследованию количественных характеристик и логическому анализу при проектировании и автоматизации производственных, индустриальных, транспортных и химических предприятий с использованием современных информационных технологий.
Содержание дисциплины	Решение задач 1. Матричная алгебра и логическая геометрия 2. Основы векторной алгебры и геометрии
Формируемые компетенции (по ФГОС)	УК-1
Базы и источники литературы, используемые преподавателем	УК-1.1. Демонстрирует знание предметной сферы, отбора и обработки информации, навыки освоения навыков для решения профессиональных задач УК-1.2. Анализирует и систематизирует полученные данные, оценивает эффективность принятой работы в рамках работы и профессиональной деятельности УК-1.3. Применяет навыки учебного поиска в предметной работе и информационные технологии, навыки поиска и анализа данных
Наименование дисциплины, учебников для печати, задач, дисциплины	Мат. с.к. дисциплины изучается в I семестре I курса
Спецификальные технологии	Дисциплина и предметные знания
Формы текущего контроля успеваемости	Рубрикация тестирования, устный опрос, домашние задания
Формы промежуточных аттестаций	Экзамны

Зав. кафедрой IT/МНИ Материалов Н.Л.

