

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СТ  
Заведующий кафедрой СТ



И.В. Федякин

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГИ



А.А. Горбунов

26 июня 2019 г.

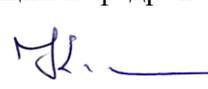
Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Сотников Валерий Николаевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Направление подготовки:	<u>38.03.02 – Менеджмент</u>
Профиль:	<u>Менеджмент гостинично-ресторанных предприятий</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Б.И. Кретов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Ю.М. Коробов
--	--

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» является выработка у обучающегося:

- ? целостного представления об основных этапах становления современной математики и ее структуре, об основных математических понятиях и методах, о роли и месте математики в различных предметных областях;
- ? понимания необходимости математической составляющей в общей подготовке, представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре;
- ? умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- ? навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования, а также математической культуры.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Методы принятия управленческих решений**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-6 Способен применять математический инструментарий для решения прикладных задач	ОПК-6.1 Формулирует математические постановки прикладных задач, переходит от постановок задач к математическим моделям. ОПК-6.2 Владеет навыками системного подхода к выбору математических методов для решения конкретных задач в профессиональной области. ОПК-6.3 Анализирует результаты исследования и делает на их основании количественные и качественные выводы, дает на их основании рекомендации по принятию решений.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	112	56,15	56,15
Аудиторные занятия (всего):	112	56	56
В том числе:			
лекции (Л)	56	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	56	28	28
Самостоятельная работа (всего)	95	52	43
Экзамен (при наличии)	81	36	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора.	6		2		10	18	, Опрос с «места», проверка домашних заданий
2	1	Раздел 2 Аналитическая геометрия. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства.	6		2		10	18	, Проверка индивид. заданий, текущий опрос
3	1	Раздел 3 Аналитическая геометрия. Уравнения линий Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	6		2		10	18	ПК1, 6 нед.– контр. работа
4	1	Раздел 4 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами.	6		4		10	20	, Текущий опрос Домашнее задание
5	1	Раздел 5 Линейная алгебра. Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	4		6		12	22	ПК2, Проверка индивид. задан.
6	1	Раздел 6 Промежуточная аттестация						36	ЭК
7	2	Раздел 7 Линейная	7		6		10	23	, 12 неделя –

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		алгебра. Собственные векторы. Квадратичные формы.							контр. работа
8	2	Раздел 8 Линейная алгебра. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	7		6		13	26	ПК1, Домашнее задание
9	2	Раздел 9 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	7		14		10	31	, Самост. работа
10	2	Раздел 10 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера - Капелли.	7		14		10	31	ПК2
11	2	Экзамен						45	ЭК
12		Всего:	56		56		95	288	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 56 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора.	Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Аналитическая геометрия. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства.	Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства	2
3	1	РАЗДЕЛ 3 Аналитическая геометрия. Уравнения линий Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Уравнения линий. Кривые второго порядка:	2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами.	Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами.	4
5	1	РАЗДЕЛ 5 Линейная алгебра. Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	6
6	1	РАЗДЕЛ 7 Линейная алгебра. Собственные векторы. Квадратичные формы.	Обратная матрица. Собственные векторы. Квадратичные формы.	6
7	1	РАЗДЕЛ 8 Линейная алгебра. Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	2	РАЗДЕЛ 9 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	14
9	2	РАЗДЕЛ 10 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли.	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли. Собственные значения и собственные векторы матрицы	14
ВСЕГО:				56/ 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрен

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В рамках изучения данной дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, контрольные работы и др.

При освоении данного курса используются как традиционные, так и новые образовательные технологии, в том числе активные и интерактивные. Проведение лекций поддерживается презентациями, прямым выходом в Интернет. В основе содержания лекций лежит проблемно - деятельностный подход, применяются разнообразные приемы создания проблемных ситуаций: экономическая постановка задач, отбор необходимой информации, решение проблемных задач и пр.

При организации практических занятий используются коллективные виды деятельности, работа в мини-группах и индивидуальные формы. В совокупности это создает условия, как для реализации индивидуальных творческих способностей студентов, так и для формирования навыка коллегиального решения поставленных задач, развивая социально важные качества. Используются различные интерактивные методы: решение реальных задач мини-группами или индивидуально (студенческие научные работы).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора.	Самостоятельное решение задач. Индивидуальное задание. 1) П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. - М.: Издательство: Высшая школа, 2006. 2) Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с	10
2	1	РАЗДЕЛ 2 Аналитическая геометрия. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства.	1) Смирнова О.В. Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Математика». – М.:МИИТ, 2012. – 40 с. 2)П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. - М.: Издательство: Высшая школа, 2006	10
3	1	РАЗДЕЛ 3 Аналитическая геометрия. Уравнения линий Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. - СПб: Лань, 2015 Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с.	10
4	1	РАЗДЕЛ 4 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами.	Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с. 2) Смирнова О.В. Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу	10
5	1	РАЗДЕЛ 5 Линейная алгебра. Определители. Системы векторов, ранг матрицы.	1) П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. - М.: Издательство: Высшая школа, 2006 2) Смирнова О.В. Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу	12
6	2	РАЗДЕЛ 7 Линейная алгебра. Собственные векторы. Квадратичные формы.	1) П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. - М.: Издательство: Высшая школа, 2006	10
7	2	РАЗДЕЛ 8 Линейная алгебра.	1) Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие	13

		Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с.	
8	2	РАЗДЕЛ 9 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	1) Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с.	10
9	2	РАЗДЕЛ 10 Линейная алгебра. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли.	1) Лайпанова А.М. Решение задач по математическому анализу (на базе ФЭПО). Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «математический анализ» - М.: МГУПС (МИИТ), 2013. - 40 с.	10
ВСЕГО:				95

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	Беклемишев Д.В.	СПб: Лань, 2015 Библиотека ГИ	Библиотека ГИ
2	Конспект лекций по высшей математике, полный курс.	Письменный Д. Т.	М.: Высшее образование, 2014 Библиотека ГИ	Библиотека ГИ
3	Лекции по высшей математике. Элементарное изложение.	Осипов А.В.	СПб: СПбГУ, 2014 Библиотека ГИ	Библиотека ГИ
4	Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1	П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова	.: Издательство: Высшая школа, 2006 Библиотека ГИ	Библиотека ГИ
5	Высшая математика: линейная алгебра; аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление: учебн. пособие	Виленкин И.В., В.М. Гробер	Ростов н/Д, 6-е изд. - : Феникс, 2011 Библиотека МИИТ	416 с.Библиотека МИИТ
6	Начала математического анализа : учеб. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по спец. "Математический анализ" /	Ю.И.Голечков, Е.П.Корольков, А.В.Ряднов;	М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011 Библиотека МИИТ	129 с.Библиотека МИИТ

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Основы математики и ее приложения в экономическом образовании.	Красс М.С., Чупрынов Б.П.	М.: Дело, 2006 Библиотека ГИ	Библиотека ГИ
8	Решение задач по математическому анализу (на базе ФЭПО). Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «математический анализ»	Лайпанова А.М.	М.: МГУПС (МИИТ), 2014 Библиотека МИИТ	40 с.Библиотека МИИТ
9	Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Математика».	Смирнова О.В.	М.: МГУПС МИИТ, 2012 Библиотека МИИТ	42 с. Библиотека МИИТ

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

указывается адрес Интернет ресурса, его название и режим доступа  
<http://exponenta.ru/> - образовательный математический сайт  
<http://www.academiaxxi.ru/> - интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.  
Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета – [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41)  
- Новая электронная библиотека – [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)  
- Российское образование (федеральный портал) – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)  
- Нехудожественная библиотека – [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru)  
- Научная электронная библиотека [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)  
- Университетская информационная система [www.uisrussia.ru](http://www.uisrussia.ru)

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Информационные технологии:

- лекции с использованием мультимедийных презентаций;
- проектор и экран;
- ноутбук.

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

При проведении лекционных и семинарских занятий используются компьютерные классы, интерактивные доски, а так же классическое учебное оборудование: кабинет, оборудованный доской и мелом, инструментами, раздаточным материалом, учебной и методической литературой, периодической литературой по предмету. Если аудитория очень большая, то желателен микрофон.

### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.