

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТПиОТД
Заведующий кафедрой ТПиОТД

 Д.Г. Коровяковский

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЮИ



Н.А. Духно

08 сентября 2017 г.

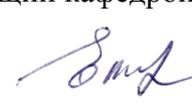
Кафедра "Информационно-математические технологии и
информационное право"

Автор Моргунов Роман Борисович, д.ф.-м.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность:	38.05.02 – Таможенное дело
Специализация:	Таможенные платежи и валютное регулирование
Квалификация выпускника:	Специалист таможенного дела
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ю. Филиппова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  С.Л. Лобачев
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» являются формирование у обучающегося знания основных понятий и основных задач математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, а также формирование умения применять изученные математические методы.

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

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира

Умения: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а так же с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Навыки: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Основы системного анализа

Знания: основные положения и процедуры системного анализа

Умения: применять категории и методологические процедуры системного подхода при исследовании профессионально релевантных проблем

Навыки: понятийным аппаратом системного анализа, необходимым для решения задач профессиональной деятельности

2.2.2. Статистика

Знания: методологию анализа и прогнозирования поступления таможенных платежей в федеральный бюджет государства.

Умения: анализировать поступление таможенных платежей в федеральный бюджет государства.

Навыки: навыками анализа и прогнозирования поступления таможенных платежей в федеральный бюджет государства

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	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать и понимать: основные понятия, определения и теоремы математического анализа, алгебры и теории вероятностей Уметь: выбирать и применять математические методы при анализе таможенных процессов Владеть: методами решения некоторых типовых математических задач
2	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать и понимать: классические математические модели экономических процессов, требующие вероятностного подхода и использующие математический анализ и алгебру Уметь: создавать математические модели, адекватно отражающие экономические процессы и оптимизировать математическими методами параметры моделей Владеть: методами аналитического и численного решения математических задач, а также использованием современных пакетов математических программ

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	Семестр 3
Контактная работа	144	54,15	36,15	54,15
Аудиторные занятия (всего):	144	54	36	54
В том числе:				
лекции (Л)	44	18	8	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	100	36	28	36
Самостоятельная работа (всего)	108	54	36	18
Экзамен (при наличии)	36	0	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	108	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	3.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЗЧ	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 Функции одной переменной Определение. Способы задания. Графики. Обзор основных элементарных функций.	2		2/2		10	14/2	
2	1	Раздел 2 Предел функции. Непрерывность функции Пределы и их вычисление. Непрерывность функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.	2		6/2		10	18/2	ПК1, Тестирование
3	1	Раздел 3 Производная и дифференциал Производная и дифференциал функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Теоремы о дифференцируемых функциях.	2		6/2		12	20/2	
4	1	Раздел 4 Применение производной Раскрытие неопределенностей (правило Лопиталья). Исследование функции на монотонность и на выпуклость. Точки экстремума и точки перегиба. Схема исследования функции.	6		14/6		8	28/6	ПК2, Тестирование
5	1	Раздел 5 Основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии на	6		8/6		14	28/6	ПК2, Тестирование

№ 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
		плоскости Матрицы и определители. Решение систем линейных уравнений. Уравнения прямой на плоскости. Вычисление длин и углов. Эллипс, гипербола, парабола							
6	1	Зачет						0	ЗЧ
7	2	Раздел 6 Основы интегрального исчисления Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла.	6		18/4			24/4	ПК1
8	2	Раздел 7 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Исследование на экстремум.	2		10/4		8	20/4	ПК2
9	2	Зачет						0	ЗЧ
10	3	Раздел 8 Основы теории вероятностей Алгебра событий. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Независимые испытания. Формула	12		26/12		22	60/12	ПК1, Тестирование

№ 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
		Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Основные типы дискретных и непрерывных случайных величин. Функция распределения и плотность распределения. Основные числовые характеристики случайных величин.							
11	3	Раздел 9 Основные понятия математической статистики Выборки и выборочные характеристики. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона. Метод наименьших квадратов и уравнения регрессии	6		10/6		24	40/6	ПК2, Тестирование
12	3	Экзамен						36	ЭК
13		Всего:	44		100/44		108	288/44	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 100 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 Функции одной переменной	проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	2 / 2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Предел функции. Непрерывность функции	проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	6 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 3 Производная и дифференциал	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	6 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Применение производной	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	14 / 6
5	1	РАЗДЕЛ 5 Основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии на плоскости	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	8 / 6
6	2	РАЗДЕЛ 6 Основы интегрального исчисления	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	18 / 4
7	2	РАЗДЕЛ 7 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	10 / 4
8	3	РАЗДЕЛ 8 Основы теории вероятностей	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	26 / 12
9	3	РАЗДЕЛ 9 Основные понятия математической статистики	Проведение расчетов, решение задач по тематике занятий	10 / 6
ВСЕГО:				100 / 44

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применяется технология учебных циклов (ТУЦ), адаптированная к условиям лекционно-семинарской системы

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 Функции одной переменной	Повторение основных формул школьной программы по алгебре. Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий	10
2	1	РАЗДЕЛ 2 Предел функции. Непрерывность функции	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	10
3	1	РАЗДЕЛ 3 Производная и дифференциал	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	12
4	1	РАЗДЕЛ 4 Применение производной	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	8
5	1	РАЗДЕЛ 5 Основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии на плоскости	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе и к зачету	14
6	2	РАЗДЕЛ 7 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе и зачету.	8
7	3	РАЗДЕЛ 8 Основы теории вероятностей	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольным работам. Сборник задач по высшей математике Информатика и математика для юристов, Под ред. А.М. Попов, М.: Юрайт, 2012	8
8	2	РАЗДЕЛ 8 Основы теории вероятностей	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольным работам.	14
9	3	РАЗДЕЛ 9 Основные понятия математической статистики	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольным работам. Сборник задач по высшей математике Информатика и математика для юристов, Под ред. А.М. Попов, М.: Юрайт, 2012	10
10	2	РАЗДЕЛ 9 Основные понятия математической статистики	Разбор лекционного материала. Выполнение домашних заданий. Выполнение и сдача ИДЗ	14
ВСЕГО:				108

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	Математика	Ткачева И.М.	М.: Юридический Институт, 2015 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)	Все разделы
2	Информатика и математика для юристов	Под ред. А.М. По-пов 2-е изд., перераб. и доп.	М.: Юрайт, 2015	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Высшая математика в упражнениях и задачах. ТТ. 1, 2.	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я.	Библ. ЮИ МИИТа, 2015	Все разделы
4	Сборник задач по высшей математике для экономистов	Под ред. В.И.Ермакова	Библ. ЮИ МИИТа, 2015	Все разделы
5	Общий курс высшей математики для экономистов	Под ред. В.И. Ер-макова	Библ. ЮИ МИИТа, 2015	Все разделы
6	Высшая математика для экономических специальностей.	Кремер Н.Ш.	Москва: Юрайт, 2015	Все разделы
7	Руководство к реше-нию задач по теории вероятностей и ма-тематической статистике.	Гмурман В.Е.	Библ. ЮИ МИИТа, 2016	Все разделы

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

Сайты содержат учебно-методическую документацию, необходимую для качественного изучения учебной дисциплины, позволяющий осуществлять взаимный обмен информацией с обучаемыми и наглядно отображающий результаты прохождения курса.

8.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Ресурс <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> содержит большое количество книг по математике в электронном виде, которые доступны для бесплатного скачивания.

8.2. Учебно-методические издания в электронном виде

<http://miit.ru/portal/page/portal/miit/library/e-catalogue>

<http://elibrary.ru/>

<http://book.ru/>

<http://ui-miit.ru>

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

Операционная система Microsoft Windows 7.
Пакет офисных программ Microsoft Office 2010.
Антивирусные программы.
Программы-архиваторы.
Пакет Mathcad.14.

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

Помимо обычных аудиторий, необходимо наличие компьютерного класса, оборудованного для проведения практических работ персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся знаний и профессиональных навыков в сфере информационных технологий. Учебный курс имеет свою систему, представляющую определенную, логически завершенную и стройную последовательность изучения разделов курса.

Учебный курс ориентирован на освоение знаний о использовании современных информационных технологий в практической деятельности. Его содержание направлено на развитие навыков информационного мышления, необходимых для обработки экономической информации.

Настоящая рабочая программа учебной дисциплины включает в себя цели освоения учебной дисциплины, место учебной дисциплины в структуре ОП ВО, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины (ожидаемые результаты образования и компетенции студента по завершении освоения программы учебной дисциплины), структуру и содержание учебной дисциплины; виды самостоятельной работы студентов; учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины; список основной и дополнительной литературы. Все это поможет студентам при подготовке к итоговой форме контроля и самостоятельному изучению разделов и тем учебной дисциплины.

Основным методом изучения учебного курса является самостоятельная работа студента, состоящая из изучения научных трудов, учебной литературы, первоисточников по политической проблематике. Основными видами аудиторной работы студентов являются практические занятия.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия.

Практические занятия по дисциплине «Математика», требующей помимо знаний теоретического материала еще и навыков решения практических задач, помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки работы на компьютере и навыки творческой работы над учебной и научной литературой.

На практическом занятии происходит обсуждение заданий, выполненных студентами самостоятельно дома. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на непонятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их. Преподаватель может (выборочно) проверить записи с самостоятельно решенными задачами.

Во время практического занятия преподаватель может провести опрос по теме, обозначенной для данного практического занятия. В процессе этого опроса студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия. Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все

теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы ответы были точными, логично построенными и не сводилось к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, утверждений и т.д.) с их практическим применением для выполнения заданий, был способен привести конкретные примеры объектов и положений, о которых рассуждает теоретически.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать практические задачи, с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практическим применением.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы
Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.