



Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
Товароведения и экспертизы
товаров
 И.В.Кротова

«12» декабря 2017г.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математических методов и
информационных технологий
 В.В.Шишов

«21» декабря 2017г.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Дисциплина Б1Б.21 .Математика

Направление подготовки/специальность 38.05.02 Таможенное дело

Направленность (профиль) 38.05.02.04 «Товароведение и экспертиза в таможенном деле»

форма обучения очная

год набора 2018

Красноярск 2017

УНИФИЦИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена согласно приказу ректора №1969 от 21.12.2016 г. в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

Рабочая программа согласована:

«___» _____ 20__ г.

Заместитель председателя УМСУ _____

Д. Н. Гергилев

Программу составили:

О.В. Кравцова _____

С.Г. Мысливец _____

СОГЛАСОВАНО:

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Математика является одной из основных дисциплин математического цикла. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Целью математического образования является:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- развитие у обучающихся навыков по работе с математическим аппаратом, подготовка их к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих методы вероятностно-статистического анализа;

- получение представлений об основных идеях и методах и развитие способностей сознательно использовать материал курса;
- умение разбираться в существующих математических методах и моделях и условиях их применения на практике;
- умение осуществлять сбор, анализ и обработку статистических данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- умение анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

способность использовать в профессиональной деятельности базовые физико-математические и естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, математических моделях типовых профессиональных задач, современных концепциях, достижениях и границах применимости физико-математических и естественных наук.

В ходе освоения компетенции студент должен:

курс	семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
1	1,2	ОК 7: способность использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать: основные формулировки, понятия и методы математики	Собеседование. Задания: репродуктивного и реконструктивного уровня. Тесты. Конспекты. Экзамен.
			Уметь: решать типовые математические задачи, обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные	
			Владеть: математическими методами решения прикладных задач	
1	1,2	ОПК-3 способностью владеть методами и средствами получения, хранения, обработки информации, навыками использования компьютерной техники, программно-информационных	Знать: терминологию, основные математические понятия, методы получения и обработки информации Уметь: использовать современные образовательные и информационные технологии при получении и обработке информации для приобретения новых математических и естественнонаучных знаний	Собеседование. Проверочные задания. Тесты. Конспекты. Экзамен.

	систем, компьютерных сетей	Владеть: понятийным аппаратом математики, методами и средствами получения и обработки информации, алгоритмами решения задач в математических и естественных науках с использованием компьютерной техники	
	ПК-25 способностью организовывать сбор информации для управленческой деятельности, оценивать эффективность деятельности таможен (таможенного поста) и их структурных подразделений, анализировать качество предоставляемых услуг	Знать: методы сбора и существующие методики обработки информации для управленческой деятельности Уметь: выбирать и применять методики обработки информации для оценки и анализа деятельности таможен (таможенного поста) Владеть: навыками анализа деятельности по результатам расчетов.	Практические занятия, проверочные задания, контрольные вопросы Экзамен

1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается в первом и втором семестре, является базовой и обязательной для изучения. Изучение данной дисциплины предшествует освоению профессиональных дисциплин, использующих математические методы.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по элементарной математике в объеме школьного курса.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	Семестр
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	432 (12,0)	216 (6,0)	216 (6,0)
Контактная работа с преподавателем:	180 (5,0)	90 (2,5)	90 (2,5)
занятия лекционного типа	72 (2,0)	36 (1,0)	36 (1,0)
занятия семинарского типа	108 (3,0)	54 (1,5)	54 (1,5)
Самостоятельная работа обучающихся:	180 (5,0)	90 (2,5)	90 (2,5)
изучение теоретического курса (ТО)	36 (1,0)	18 (0,5)	18 (0,5)
индивидуальные задания, задачи (РГЗ)	108 (3,0)	54 (1,5)	54 (1,5)
Подготовка к контрольной работе	36 (1,0)	18 (0,5)	18 (0,5)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен 72(2,0)	Экзамен 36(1,0)	Экзамен 36(1,0)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час),	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Множества. Комбинаторика. Многочлены. Матрицы и определители. Элементы линейной алгебры.	16	24		40	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25. Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	8	12		20	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25 Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	14	22		36	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25 Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.
4	Интегральное исчисление функций одной переменной.	10	14		24	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25 Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.
5	Теория вероятностей.	16	24		40	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25 Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

6	Математическая статистика.	8	12		20	ОК-7; ОПК- 3; ПК-25 Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.
---	----------------------------	---	----	--	----	---

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
		1 семестр		
	1	Множества. Комбинаторика. Многочлены. Матрицы и определители. Элементы линейной алгебры	16	4
1.1	1	Множества. Множество комплексных чисел. Комбинаторика. Бином Ньютона.	2	
1.2	1	Многочлены и их корни. Основная теорема алгебры.	2	
1.3	1	Основные определения. Матрицы, определители и их свойства. Алгоритм вычисления определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	
1.4	1	Векторы. Определение арифметического пространства. Линейная независимость.	2	
1.5	1	Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения.	2	2
1.6		Однородные системы. Связь между решениями.	2	

1.7	1	Определение линейного пространства. Базис и размерность. Линейные преобразования. Матрица линейного преобразования. Собственные числа и векторы. Преобразования координат при замене базиса.	2	2
1.8	1	Евклидово пространство. Ортогональные системы. Процесс ортогонализации. Ортонормированные системы. Симметрические преобразования. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра.	2	
	2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	8	6
2.1	2	Векторная алгебра. Скалярное, векторное, смешанное произведения.	2	
2.2	2	Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости.	2	2
2.3	2	Прямые и плоскости в пространстве.	2	2
2.4	2	Кривые и поверхности второго порядка.	2	2
	3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	14	2
3.1	3	Элементы теории множеств. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности и его свойства. Понятие функции. Предел функции. Теоремы о пределе функции. Замечательные пределы. Сложные проценты.	2	
3.2	3	Непрерывность функции. Точки разрыва и их характеристика. Свойства функций непрерывных на отрезке. Производная и дифференцируемость функции. Свойства дифференцируемых функций.	2	
3.3	3	Производная сложной функции. Производная неявной функции. Логарифмическая производная. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. Дифференциал функции. Свойства дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	2	
3.4	3	Производные и дифференциалы высших порядков. Теоремы о среднем. Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций по формуле Маклорена.	2	
3.5	3	Правило Лопиталю вычисления пределов.	2	
		2 семестр		
3.6	3	Возрастание и убывание функций. Необходимое и достаточное условия возрастания (убывания) функций. Экстремумы функции, необходимое и достаточное условия существования экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	2	2
3.7	3	Выпуклость вверх и вниз кривой. Достаточное условие выпуклости. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия существования точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование и построение графика функции.	2	
	4	Интегральное исчисление функций одной переменной	10	2

4.1	4	Первообразная, ее свойства. Таблица неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле.	2	
4.2	4	Интегрирование по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций.	2	
4.3	4	Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.	2	
4.4	4	Определение определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.	2	
4.5	4	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	2
	5	Теория вероятностей	16	2
5.1	5	Элементарная теория вероятностей. Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных событий, случайные события. Операции над событиями. Совместные и несовместные события. Полная группа событий. Вероятность на дискретном пространстве элементарных исходов. Классическое определение вероятности. Использование методов комбинаторики для вычисления вероятностей: правило произведения, правило суммы, размещения, перестановки, сочетания. Урны и шарики. Гипергеометрическое распределение. Статистическое определение вероятности.	2	
5.2	5	Геометрическая вероятность. Задача о встрече. Парадокс Бертрана. Задача Бюффона. Аксиоматика теории вероятности. Алгебра и сигма-алгебра событий. Вероятность как нормированная мера. Аксиомы вероятности и их следствия. Формула Пуанкаре для теоретико-множественного объединения событий (теорема сложения вероятностей).	2	
5.3	5	Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Причинно-следственная и вероятностная зависимость. Пример Бернштейна. Формулы полной вероятности и Байеса (формула вероятности гипотез).	2	
5.4	5	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Биномиальное распределение. Номер первого успешного испытания. Геометрическое распределение и его свойство. Независимые испытания с несколькими исходами. Полиномиальное распределение. Приближение гипергеометрического распределения биномиальным. Теорема Пуассона для схемы Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа для схемы Бернулли.	2	
5.5	5	Случайная величина. Распределение случайных величин. Дискретная случайная величина, ряд распределения. Непрерывная случайная величина, плотность распределения. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, моменты высших порядков, мода, медиана, асимметрия, эксцесс.	2	

5.6	5	Примеры распределений: вырожденное распределение, распределение Бернулли, гипергеометрическое, биномиальное, геометрическое, пуассоновское, равномерное, показательное, нормальное, распределение Коши, распределение Парето. Свойства нормального распределения. Функции от случайных величин. Распределения функций от случайных величин. Линейные и монотонные преобразования случайных величин. Квантильное преобразование.	2	
5.7	5	Совместное распределение нескольких случайных величин (случайный вектор). Типы многомерных распределений. Дискретное совместное распределение. Абсолютно непрерывное совместное распределение. Примеры многомерных распределений. Равномерное распределение. Многомерное нормальное распределение. Роль совместного распределения. Функции двух случайных величин. Независимость случайных величин. Формула свёртки. Числовые характеристики зависимости: ковариация, коэффициент корреляции. Условное математическое ожидание и условная дисперсия. Регрессия. Линейная регрессия. Множественная регрессия.	2	2
5.8	5	Куда и как сходятся последовательности случайных величин. Сходимости «почти наверное» и «по вероятности». Неравенство Маркова. Обобщённое неравенство Чебышёва. Неравенство Чебышёва-Бьенеме. Законы больших чисел (ЗБЧ). ЗБЧ Чебышёва. ЗБЧ Маркова. ЗБЧ Хинчина. ЗБЧ Бернулли. Слабая сходимость последовательности случайных величин. Центральная предельная теорема для последовательности независимых и одинаково распределённых случайных величин.	2	
	6	Математическая статистика	8	2
6.1	6	Предмет математической статистики. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность. Выборка. Выборочное распределение. Эмпирическая функция распределения. Вариационный ряд. Порядковая статистика. Гистограмма. Выборочные моменты. Свойства эмпирической функции распределения. Теорема Гливенко – Кантелли. Свойства гистограммы. Свойства выборочных моментов. Свойства выборочных квантилей.	2	2
6.2	6	Точечное оценивание. Параметрические семейства распределений. Точечные оценки. Свойства оценок. Методы нахождения оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Сравнение оценок. Эффективность оценок. Неравенство Рао-Крамера. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и вероятности. Принципы построения доверительных интервалов. Общий принцип построения точных доверительных интервалов. Общий принцип построения асимптотических доверительных интервалов.	2	

6.3	6	Основные статистические распределения: гамма-распределение, χ^2 Пирсона, распределение Стьюдента, распределение Фишера. Преобразования нормальных выборок. Лемма Фишера. Точные доверительные интервалы для параметров нормального распределения.	2	
6.4	6	Статистическая проверка гипотез. Гипотезы и критерии. Подходы к сравнению критериев. Общий вид критериев согласия. Критерии для проверки гипотезы о распределении: критерий Колмогорова, критерий χ^2 Пирсона, критерий χ^2 для проверки параметрической гипотезы. Критерии для проверки однородности: двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова, ранговый критерий Вилкоксона, Манна и Уитни, критерий Фишера, критерий Стьюдента, однофакторный дисперсионный анализ. Критерий χ^2 для проверки независимости. Проверка простых гипотез о параметрах. Исследование статистической зависимости. Математическая модель регрессии. Общая модель линейной регрессии.	2	

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1 семестр				
	1	Множества. Комбинаторика. Многочлены. Матрицы и определители. Элементы линейной алгебры	24	10
1.1	1	Комплексные числа. Возведение в степень, извлечение корней.	2	2
1.2	1	Комбинаторика. Бином Ньютона	2	
1.3	1	Многочлены и их корни. Выдача индивидуального задания.	2	2
1.4	1	Матрицы и их свойства.	2	
1.5	1	Определители и их свойства.	2	
1.6	1	Обратная матрица. Ранг матрицы. Линейная независимость.	2	2
1.7	1	Системы линейных уравнений. Метод Гаусса, метод Крамера, метод обратной матрицы. Индивидуальное задание.	2	
1.8	1	Однородные системы линейных уравнений.	2	2
1.9	1	Линейные пространства. Собственные числа и векторы.	2	2
1.10	1	Базис. Матрица перехода.	2	

1.11	1	Контрольная работа.	2	
1.12	1	Квадратичные формы. Критерий Сильвестра.	2	
	2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	12	8
2.1	2	Векторы. Скалярное произведение.	2	2
2.2	2	Векторное и смешанное произведения векторов.	2	
2.3	2	Уравнения прямой.	2	2
2.4	2	Уравнения прямой и плоскости в пространстве.	2	2
2.5	2	Кривые второго порядка. Выдача индивидуального задания.	2	2
2.6	2	Контрольная работа.	2	
	3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	22	2
3.1	3	Элементы теории множеств. Предел числовой последовательности.	2	
3.2	3	Предел функции. Первый замечательный предел.	2	
3.3	3	Второй замечательный предел. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.	2	
3.4	3	Производная. Производная сложной функции. Логарифмическая производная. Производная неявной и параметрической функций.	2	
3.5	3	Дифференциал, применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная и дифференциал высших порядков.	2	
3.6	3	Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Формулы Тейлора и Маклорена.	2	
3.7	3	Геометрические приложения производной.	2	
3.8	3	Вычисление пределов по правилу Лопиталя.	2	
3.9	3	Контрольная работа.	2	
		2 семестр		
3.10	3	Возрастание, убывание и точки экстремума функций. Выпуклость и точки перегиба.	2	
3.11	3	Асимптоты. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Полное исследование функций и построение графиков. Выдача индивидуального задания.	2	2
	4	Интегральное исчисление функций одной переменной	14	6
4.1	4	Непосредственное интегрирование.	2	
4.2	4	Интегрирование по частям и методом замены переменной.	2	2
4.3	4	Интегрирование рациональных функций.	2	
4.4	4	Интегрирование тригонометрических функций.	2	2
4.5	4	Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.	2	

4.6	4	Вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	2
4.7	4	Контрольная работа.	2	
	5	Теория вероятностей	24	10
5.1	5	Элементы комбинаторики. Правило суммы, правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Урны и шары. Выбор без возвращения и без учёта порядка. Выбор без возвращения и с учётом порядка. Выбор с возвращением и без учёта порядка. Выбор с возвращением и с учётом порядка. Пространство элементарных исходов. События и операции над событиями.	2	
5.2	5	Классическая схема. Гипергеометрическое распределение. Статистическое определение вероятности.	2	2
5.3	5	Геометрические вероятности.	2	
5.4	5	Исчисление вероятностей. Формула Пуанкаре для теоретико-множественного объединения событий (теорема сложения вероятностей). Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей.	2	
5.5	5	Формулы полной вероятности и Байеса (формула вероятности гипотез).	2	2
5.6	5	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение. Полиномиальное распределение. Предельные теоремы для схемы Бернулли.	2	
5.7	5	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Функция распределения. Числовые характеристики. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Функция распределения. Числовые характеристики.	2	
5.8	5	Важнейшие законы распределения непрерывных случайных величин и их свойства. Преобразование одной случайной величины. Распределения функций от случайных величин. Линейные и монотонные преобразования случайных величин. Квантильное преобразование.	2	
5.9	5	Случайные векторы с дискретным распределением. Независимость. Числовые характеристики. Случайные векторы с непрерывным распределением. Числовые характеристики.	2	2
5.10	5	Функция от двух случайных величин. Независимость. Формула свёртки. Ковариационная матрица. Коэффициенты корреляции. Линейная регрессия. Множественная регрессия.	2	
5.11	5	Законы больших чисел. Центральная предельная теорема.	2	
5.12	5	Контрольная работа.	2	
	6	Математическая статистика	12	8

6.1	6	Выборка. Статистический ряд. Графические характеристики выборки: полигон, гистограмма, кумулята, эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки: выборочная средняя и дисперсия. Мода, медиана. Начальные и центральные моменты. Коэффициенты асимметрии и эксцесса.	2	2
6.2	6	Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. Свойства оценок. Методы нахождения оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Эффективность оценок.	2	
6.3	6	Интервальные оценки. Доверительные интервалы и вероятности. Общий принцип построения точных доверительных интервалов. Преобразования нормальных выборок. Точные доверительные интервалы для параметров нормального распределения.	2	2
6.4	6	Статистическая проверка гипотез. Гипотезы и Критерии. Критерии для проверки гипотезы о распределении: критерий Колмогорова, критерий χ^2 Пирсона, критерий χ^2 для проверки параметрической гипотезы. Критерии для проверки однородности: двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова, ранговый критерий Вилкоксона, Манна и Уитни, критерий Фишера, критерий Стьюдента, однофакторный дисперсионный анализ. Критерий χ^2 для проверки независимости. Проверка простых гипотез о параметрах.	2	2
6.5	6	Исследование статистической зависимости. Корреляционная таблица и корреляционное поле. Выборочный коэффициент корреляции. Понятие о функции регрессии. Общая модель линейной регрессии.	2	2
6.6	6	Контрольная работа.	2	

3.4 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрено.

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельного изучения теоретического материала используются учебники и учебные пособия, приведенные в списке литературы п.6

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Задания для подготовки к семинарам, практическим занятиям;
2. Задания для домашних, самостоятельных и контрольных работ по дисциплине;
3. Вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплине учебного плана;
4. Оценочные средства уровня остаточных знаний.

Для проведения промежуточной аттестации в течение семестра (по модулям дисциплины) используются задания в форме письменной контрольной работы и индивидуальные задания.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Примерный перечень основных вопросов для контроля знаний:

1. Множества. Множество комплексных чисел. Комбинаторика. Бином Ньютона. Многочлены и их корни. Основная теорема алгебры.
2. Основные определения. Матрицы, определители и их свойства. Алгоритм вычисления определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Векторы. Определение арифметического пространства. Линейная независимость.

- Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения. Однородные системы. Связь между решениями.
3. Определение линейного пространства. Базис и размерность. Линейные преобразования. Матрица линейного преобразования. Собственные числа и векторы. Преобразования координат при замене базиса. Евклидово пространство. Ортогональные системы. Процесс ортогонализации. Ортонормированные системы. Симметрические преобразования. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра.
 4. Линейные экономические модели. Число и вектор Фробениуса. Критерии продуктивности. Модель Леонтьева.
 5. Векторная алгебра. Скалярное, векторное, смешанное произведения. Прямые и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка.
 6. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
 7. Интегральное исчисление функций одной переменной.
 8. Теория вероятностей.
 9. Математическая статистика.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература:

1. Математика [Электронный ресурс]: Учебник для экономистов / Кундышева Е.С. - 4-е изд.- М.: Дашков и К, 2015.- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394022616.html>
2. Красс, М. С. Математика для экономистов [Текст] : учебник для вузов : рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области финансов, учета и мировой экономики / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов.- Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 472 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=400839>

3. Дорофеев, С. Н. Высшая математика [Текст] / С. Н. Дорофеев. – Москва : Оникс, 2011. - 592 с. : ил. - (Полный конспект лекций). - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785946666220.html>

4. Высшая математика для экономистов [Текст] : учебник для вузов по экон. специальностям / ред. Н. Ш. Кремер. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 479 с.

5. Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика [Текст] : учебник для студентов вузов : рекомендован Министерством образования РФ / В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 479 с. - Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/0092088.pdf>

Дополнительная литература

6. Высшая математика для экономических специальностей [Текст] : учебник и практикум / ред. Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2010. - 909 с. - (Основы наук).

7. Минорский, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие для втузов / В. П. Минорский. - М. : Изд-во физ.-мат. лит., 2010. - 336 с.

8. Ключин, В. Л. Высшая математика для экономистов [Текст] : учеб. пособие для вузов по экон. специальностям / В. Л. Ключин ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : ИНФРА-М, 2006.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.edu.ru/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>

3. Российский портал открытого образования // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://openet.edu.ru/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В течение первого семестра учебный процесс по дисциплине включает в себя: лекции – 1 раз в неделю, практические занятия – 1 раз в неделю. В конце семестра проводится экзамен. Экзамен выставляется по текущей работе в семестре и итоговой работе в конце семестра. В итоговой оценке 60% дает текущая работа в семестре и 40% итоговая работа за семестр. Положительная оценка ставится с 50% от общей суммы баллов.

В течение семестра проводятся две контрольные работы (50%) в аудитории и три домашних индивидуальных задания (30%). На каждом практическом занятии студенту выдается домашнее задание (20%).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- 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

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицсертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный.
2. Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лицсертификат сертификат 43164214, от 06.12.2007, бессрочный.
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лицсертификат EAV-0189835462, от 10.04.2017.
4. Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат 2462170522081649547-546 от 22.05.2017.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Учебная и научная литература по курсу. Компьютерные демонстрации, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения.

Операционные системы: семейства Windows (не ниже Windows XP).

10 Материально-техническая база, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

