

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
к.э.н., доцент Волченко Л.Ю

25.05.2018г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.Б.5. Математика

Направление подготовки (специальность): 38.05.02 Таможенное дело
Специализация: Таможенное дело
Квалификация выпускника: специалист таможенного дела
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	1	1
Семестр	11-12	11
Лекции (час)	33	8
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	66	10
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	81	162
Курсовая работа (час)		
Всего часов	180	180
Зачет (семестр)	11	
Экзамен (семестр)	12	11

Иркутск 2018

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.05.02
Таможенное дело.

Автор Е.В. Аксенюшкина

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой С.С. Ованесян

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является привитие навыков современных видов математического мышления и использования математических методов и основ математического моделирования в профессиональной деятельности, формирование у студентов целостного представления о прикладных экономических моделях и математических методах, о возможностях математики при решении конкретных прикладных задач экономики и управления, умение устанавливать взаимосвязь необходимых математических теоретических знаний с прикладными умениями, формирование знаний и умений, связанных с использованием вероятностных и статистических инструментов и методов в экономико-математическом моделировании.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОК-7	способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	З. основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У. применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н. использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Базовая часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Общая и таможенная статистика", "Основы системного анализа", "Налоги и система платежей в бюджет государства", "Анализ финансово-хозяйственной деятельности"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
--------------------	-----------------------------	-------------------------------

Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	33	8
Практические (сем, лаб.) занятия	66	10
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	81	162
Всего часов	180	180

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Элементы математического анализа	11					
1.1	Элементы теории множеств	11	0	0	5		
1.2	Функции одной переменной	11	1	0	7		
1.3	Предел функции одной переменной	11	0	1	7		Контрольная работа №1
1.4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	11	1	2	7		Контрольная работа №2
1.5	Исследование функции одной переменной	11	0	0	7		Расчетно-графическая работа №1
1.6	Интегрирование функции одной переменной	11	0	0	7		Контрольная работа №3
2	Линейная алгебра	11					
2.1	Элементы векторной алгебры. Матрицы и операции над ними	11	0	1	12		
2.2	Определители и их свойства	11	0	1	6		Контрольная работа №4
2.3	Обратная матрица	11	0	0	6		
2.4	Системы линейных алгебраических уравнений	11	2	0	8		Контрольная работа №5
3	Теория вероятностей	11					
3.1	Случайные события	11	1	1	8		
3.2	Определение вероятностей случайных событий	11	1	1	8		
3.3	Теоремы сложения и	11	0	1	8		

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	умножения						
3.4	Случайные величины: дискретные и непрерывные	11	1	0	8		
3.5	Важнейшие законы распределений	11	1	0	8		Контрольная работа №6
4	Математическая статистика	11					
4.1	Описательная статистика	11	0	2	50		Расчетно- графическая работа №2
	ИТОГО		8	10	162		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Элементы математического анализа	11					
1.1	Элементы теории множеств	11	2	2	4		
1.2	Функции одной переменной	11	1	4	4		
1.3	Предел функции одной переменной	11	2	6	4		Контрольная работа №1
1.4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	11	4	4	4		Контрольная работа №2
1.5	Исследование функции одной переменной	11	2	6	4		Расчетно- графическая работа №1
1.6	Интегрирование функции одной переменной	11	2	4	5		Контрольная работа №3
2	Линейная алгебра	11					
2.1	Элементы векторной алгебры. Матрицы и операции над ними	11-12	2	4	4		
2.2	Определители и их свойства	12	2	6	4		Контрольная работа №4
2.3	Обратная матрица	12	2	4	4		
2.4	Системы линейных алгебраических уравнений	12	2	6	4		Контрольная работа №5
3	Теория вероятностей	12					
3.1	Случайные события	12	2	2	5		
3.2	Определение вероятностей	12	2	2	5		

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	случайных событий						
3.3	Теоремы сложения и умножения	12	2	4	5		
3.4	Случайные величины: дискретные и непрерывные	12	2	4	5		
3.5	Важнейшие законы распределений	12	2	4	5		Контрольная работа №6
4	Математическая статистика	12					
4.1	Описательная статистика	12	2	4	15		Расчетно-графическая работа №2
	ИТОГО		33	66	81		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Элементы теории множеств	Понятие множеств, способы их описания. Сравнение множеств и операций над ними. Числовые множества. Ограниченные числовые множества. Максимумы, минимумы и точные грани числовых множеств.
2	Функции одной переменной	Определение; область определения; множество значений; примеры из экономической теории. График функции; уравнение графика функции. Способы задания функций. Понятия максимума, минимума, точных верхней и нижней граней функции.
3	Предел функции одной переменной	Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Связь бесконечно малых с пределом функции. Сравнение бесконечно малых функций. Неопределенности. Примеры раскрытия неопределенностей.
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Определение производной. Экономический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Таблица производных. Дифференцирование суммы, разности, произведения и частного функций. Производная обратной функции. Производная сложной функции.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Понятие дифференцируемой функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл и использование в приближенных вычислениях значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков.
6	Исследование функции одной переменной	Условия монотонности и строгой монотонности на интервале; локальные экстремумы функции, необходимые условия экстремума, достаточные условия экстремума 1-го и 2-го порядков. Выпуклые и вогнутые функции. Взаимосвязь выпуклости и вогнутости. Условия выпуклости и вогнутости

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		функции (через вторую производную). Точки перегиба и их нахождение. Схема полного исследования функции. Асимптоты графика функции.
7	Интегрирование функции одной переменной	Понятия первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Примеры. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Примеры нахождения неопределенных интегралов. Определение определенного интеграла, его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
8	Элементы векторной алгебры. Матрицы и операции над ними	Понятие n-мерного вектора, n-мерное линейное векторное пространство. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами, ортогональность векторов. Норма (длина) вектора. Линейная комбинация векторов. Приложения векторной алгебры в экономике. Понятие матрицы. Типы матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц, транспонирование матрицы. Свойства операций над матрицами.
9	Определители и их свойства	Понятие определителя квадратной матрицы. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Миноры и алгебраические дополнения элементов. Свойства определителей. Вычисление определителей произвольного порядка. Разложение определителя по элементам какого-либо ряда (строки, столбца). Определители матриц специального вида. Определитель произведения матриц.
10	Обратная матрица	Понятие обратной матрицы. Условие существования и нахождение обратной матрицы. Свойства обратных матриц. Решение матричных уравнений.
11	Системы линейных алгебраических уравнений	Системы линейных алгебраических уравнений. Однородность и неоднородность системы линейных уравнений. Понятия совместности и определенности системы. Системы линейных уравнений с невырожденной квадратной матрицей: метод Крамера. Элементарные преобразования систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Исследование систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода Гаусса.
12	Случайные события	Введение в предмет теории вероятностей с приложениями ее в экономике. Элементы комбинаторики. Случайные события, соотношения между событиями. Диаграммы Вьенна.
13	Определение вероятностей случайных событий	Классическое и геометрическое определения вероятностей, примеры.
14	Теоремы сложения и умножения	Теоремы сложения и умножения, условные вероятности, независимость событий, примеры.
15	Случайные величины: дискретные и непрерывные	Случайные величины и законы их распределения: ряд распределения; функция распределения и ее свойства; функция плотности вероятностей и ее свойства; графическое представление законы распределения. Числовые

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода, медиана, квантили, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Моменты случайных величин.
16	Важнейшие законы распределений	Важнейшие законы распределения: биномиальный, Пуассона, равномерный, нормальный законы и практическое использование нормального закона.
17	Описательная статистика	Предмет и основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, способы образования выборочной совокупности. Вариационные ряды и их графики: полигон, гистограмма, кумулята. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения (меры положения, меры разброса, меры формы).

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1.1	Элементы теории множеств. Рассматриваются числовые множества, операции над ними. Показываются ограниченные множества. Максимальный, минимальный элементы множества. Точные верхние и нижние грани. Логические символы.
1.2	Функции одной переменной. Находится область определения функции, множество значений. Рассматриваются обратные функции, сложные функции.
1.2	Функции одной переменной. Рассматриваются функции натурального аргумента (простые и сложные проценты). Изучаются ограниченные функции. Точные нижние и верхние грани. Минимум, максимум.
1.3	Предел функции одной переменной. Изучается предел функции в точке, вычисление пределов с использованием свойств пределов. Односторонние пределы. Изучаются методы раскрытия различных неопределенностей.
1.3	Предел функции одной переменной. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые, их использование при нахождении пределов.
1.3	Контрольная работа. Контрольная работа №1 по темам 1.1-1.3
1.4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Находятся производные с помощью табличных производных и правил дифференцирования. Производная сложной функции. Касательная к графику функции.
1.4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Изучается дифференциал функции и использование дифференциала в приближенных вычислениях. Рассматриваются производные и дифференциалы высших порядков.
1.5	Исследование функции одной переменной. Интервалы монотонности функции, точки экстремума, экстремум функции. Изучаются промежутки выпуклости и вогнутости функции, точки перегиба.
1.5	Исследование функции одной переменной. Асимптоты графика функции. Схема полного исследования функции.
1.4	Контрольная работа. Контрольная работа №2 по темам 1.4, 1.5

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1.6	Интегрирование функции одной переменной. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной. Метод интегрирования по частям.
1.6	Контрольная работа. Контрольная работа №3 по теме 1.6
2.1	Элементы векторной алгебры. Матрицы и операции над ними. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Угол между векторами, ортогональность векторов. Норма (длина) вектора. Приложения векторной алгебры в экономике.
2.1	Элементы векторной алгебры. Матрицы и операции над ними. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц, транспонирование матрицы. Матрица линейного оператора.
2.2	Определители и их свойства. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителей.
2.2	Определители и их свойства. Вычисление определителей произвольного порядка. Разложение определителя по элементам какого-либо ряда (строки, столбца). Определители матриц специального вида.
2.2	Контрольная работа. Контрольная работа №4 по темам 2.1, 2.2
2.3	Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.
2.3	Обратная матрица. Решение матричных уравнений.
2.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений с невырожденной квадратной матрицей коэффициентов по правилу Крамера.
2.4	Системы линейных алгебраических уравнений. Элементарные преобразования систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. Исследование систем линейных алгебраических уравнений с помощью метода Гаусса.
2.4	Контрольная работа. Контрольная работа №5 по темам 2.3, 2.4
3.1	Случайные события. Элементы комбинаторики. Случайные события, соотношения между событиями. Диаграммы Вьенна.
3.2	Определение вероятностей случайных событий. Классическое и геометрическое определения вероятностей, примеры.
3.3	Теоремы сложения и умножения. Теорема сложения и условные вероятности. Примеры.
3.3	Теоремы сложения и умножения. Теорема умножения и независимость событий. Примеры.
3.4	Случайные величины: дискретные и непрерывные. Случайные величины и законы их распределения: ряд распределения; функция распределения и ее свойства; функция плотности вероятностей и ее свойства; графическое представление законы распределения.
3.4	Случайные величины: дискретные и непрерывные. Находятся числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, мода, медиана, квантили, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).
3.5	Важнейшие законы распределений. Изучаются важнейшие законы распределения: биномиальный, Пуассона, равномерный, нормальный и его практическое использование.
3.5	Контрольная работа. Контрольная работа №6 по темам 3.1-3.5
4.1	Описательная статистика. Строятся вариационные ряды и их графики: полигон, гистограмма, кумулята. Эмпирическая функция распределения. Находятся числовые характеристики статистического распределения (меры положения, меры разброса, меры формы). Делается вывод о близости

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	данного распределения к нормальному закону.
4.1	Описательная статистика. Защита расчетно-графических работ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1.3. Предел функции одной переменной	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Контрольная работа №1	Контрольная работа состоит из 3 заданий. Полностью выполненное 1 задание оценивается в 12 баллов. Полностью выполненное 2 задание оценивается в 12 баллов. Полностью выполненное 3 задание оценивается в 6 баллов. (30)
2	1.4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Контрольная работа №2	Контрольная работа состоит из 3 заданий. Полностью выполненное 1 задание оценивается в 10 баллов. Полностью выполненное 2 задание оценивается в 5 баллов. Полностью выполненное 3 задание оценивается в 5 баллов. (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			результатов деятельности		
3	1.5. Исследование функции одной переменной	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Расчетно-графическая работа №1	Расчетно-графическая работа состоит из 4 заданий. Каждое полностью выполненное задание оценивается в 5 баллов (20)
4	1.6. Интегрирование функции одной переменной	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Контрольная работа №3	Контрольная работа состоит из 3 заданий. Полностью выполненное 1 задание оценивается в 20 баллов. Полностью выполненное 2 задание оценивается в 5 баллов. Полностью выполненное 3 задание оценивается в 5 баллов. (30)
				Итого	100
5	2.2. Определители и их свойства	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Контрольная работа №4	Контрольная работа состоит из 5 заданий. Каждое полностью выполненное задание

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У.применять экономическические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономическических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности		оценивается в 3 балла. (15)
6	2.4. Системы линейных алгебраических уравнений	ОК-7	З.основ экономическических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономическические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономическических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Контрольная работа №5	Контрольная работа состоит из 4 заданий. Каждое полностью выполненное задание оценивается в 5 баллов. (20)
7	3.5. Важнейшие законы распределений	ОК-7	З.основ экономическических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономическические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономическических и математических	Контрольная работа №6	Контрольная работа состоит из 4 заданий. Каждое полностью выполненное задание оценивается в 5 баллов. (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			знаний для оценки эффективности результатов деятельности		
8	4.1. Описательная статистика	ОК-7	З.основ экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности У.применять экономические и математические знания для оценки эффективности результатов деятельности Н.использования экономических и математических знаний для оценки эффективности результатов деятельности	Расчетно-графическая работа №2	Расчетно-графическая работа оценивается в 45 баллов. (45)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 3 балла.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Знание: Знать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

1. Выпуклость и вогнутость функции. Приложения производной в экономике.
2. Задача оптимального планирования производства.
3. Интегральное исчисление в экономике. Задача дисконтирования денежного потока.
4. Интегральное исчисление в экономике. Прогнозирование материальных затрат.
5. Максимизация прибыли по нескольким видам продукции.
6. Математические методы исследования в MS Excel.

7. Множества. Способы их описания. Операции над ними.
8. Прогнозирование объемов потребления электроэнергии.
9. Производная функции. Экономическая интерпретация производной.
10. Простейшая модель рынка. Функция спроса и предложения от цены.
11. Рост производства и частные производные.
12. Точка рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения.
13. Точки экстремума функции. Приложения производной в экономике.
14. Условия возрастания и убывания функции. Приложения производной в экономике.
15. Функции одной переменной. Область определения, область значений. Функции натурального аргумента.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно решенная задача оценивается в 30 баллов.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Умение: Уметь использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Задача № 1. Используйте основы математических знаний для решения поставленной задачи

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно решенная задача оценивается в 40 баллов.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Навык: способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Задание № 1. Используя математический инструментарий, найдите решение задачи

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.05.02 Таможенное дело
Профиль - Таможенное дело
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Математика

БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Используйте основы математических знаний для решения поставленной задачи (30 баллов).
3. Используя математический инструментарий, найдите решение задачи (40 баллов).

Составитель _____ Е.В. Аксенюшкина

Заведующий кафедрой _____ С.С. Ованесян

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 3 балла.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Знание: Знать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

1. Биномиальное распределение.
2. Вероятность события. Подходы к определению вероятностей событий (классический, геометрический).
3. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
4. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
5. их свойства.
6. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
7. Матрицы и их виды. Операции над матрицами и их свойства.
8. Нормальный закон распределения и его практическое использование.
9. Определители и их свойства.
10. Понятие вектора, арифметические операции над векторами и
11. Понятие обратной матрицы. Формула нахождения обратной матрицы.
12. Понятие случайной величины и закона распределения вероятностей.
13. Равномерный закон распределения.
14. Распределение Пуассона.
15. Решение систем линейных алгебраических уравнений с невырожденной квадратной матрицей методом Крамера.
16. Системы линейных алгебраических уравнений, основные понятия (однородной и неоднородной системы, решения системы, совместной и несовместной, определенной и неопределенной системы).
17. Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина (норма) вектора.
18. События, соотношения между случайными событиями.
19. Способы задания закона распределения дискретной случайной величины: ряд и функция распределения.
20. Способы задания закона распределения непрерывной случайной величины: функция распределения и функция плотности.
21. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Независимость событий.
22. Эквивалентные системы линейных алгебраических уравнений, эквивалентные преобразования уравнений системы. Метод Гаусса.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно решенная задача оценивается в 30 баллов.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Умение: Уметь использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Задача № 1. Используйте основы математических знаний для решения поставленной задачи

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно решенная задача оценивается в 40 баллов.

Компетенция: ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Навык: способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

Задание № 1. Используя математический инструментарий, найдите решение задачи

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ»)	Направление - 38.05.02 Таможенное дело Профиль - Таможенное дело Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Математика
---	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Используйте основы математических знаний для решения поставленной задачи (30 баллов).
3. Используя математический инструментарий, найдите решение задачи (40 баллов).

Составитель _____ Е.В. Аксенюшкина

Заведующий кафедрой _____ С.С. Ованесян

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

а) основная литература:

1. Шипачев В. С. Высшая математика. учеб. для вузов. рек. М-вом образования и науки РФ. Изд. 8-е, стер./ В. С. Шипачев.- М.: Высш. шк., 2007.-480 с.
2. Никифорова И. А. Ирина Аркадьевна Математика в экономике: Ч. 1. сб. задач. введение в анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008.-190 с.

3. [Высшая математика для экономистов \[Электронный ресурс\] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52071.html>](http://www.iprbookshop.ru/52071.html)
4. [Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия \[Электронный ресурс\] : учебник / А.П. Господариков \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 105 с. — 978-5-94211-710-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71687.html>](http://www.iprbookshop.ru/71687.html)

б) дополнительная литература:

1. Линьков В. М., Яремко Н. Н., Емельянов А. А. Высшая математика в примерах и задачах. Компьютерный практикум. учеб. пособие для вузов. рек. УМО по образованию в обл. прикладной информатики/ В. М. Линьков, Н. Н. Яремко.- М.: Финансы и статистика, 2006.-319 с.
2. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика для экономического бакалавриата. учебник. допущено УМО по образованию в обл. экономики и экон. теории/ М. С. Красс, Б. П. Чупрынов.- М.: Дело, 2005.-575 с.
3. [Дегтярева О.М. Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов. Часть I \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / О.М. Дегтярева, Р.Н. Хузиахметова, А.Р. Хузиахметова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. — 978-5-7882-1912-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61962.htm>](http://www.iprbookshop.ru/61962.htm)
4. [Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : сборник задач / В.А. Логинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76719.html>](http://www.iprbookshop.ru/76719.html)
5. [Новак Е.В. Высшая математика. Алгебра \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Е.В. Новак, Т.В. Рязанова, И.В. Новак. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1537-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69589.html>](http://www.iprbookshop.ru/69589.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- ИВИС - Универсальные базы данных, адрес доступа: <http://www.dlib.eastview.ru/>. доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет при условии регистрации в БГУ
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области математики.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- подготовка к семинарам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач и проведения типовых расчетов и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Компьютерный класс,

– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий