

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 15.03.2024 21:13:29  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 7 ОП ВО

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
Северо-Западный институт управления - филиал РАНХиГС  
«ФАКУЛЬТЕТ ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методической комиссии

Протокол №1 от «26» августа 2019 г.

Б1.Б.44 «Математические методы и модели в таможенном деле»

ММТД

38.05.02. «Таможенное дело»

Специализация № 3 «Таможенные операции и таможенный контроль»

Квалификация: специалист таможенного дела

Формы обучения: очная/заочная

Год набора - 2019

Санкт-Петербург, 2019 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

Кандидат военных наук, доцент кафедры таможенного администрирования З.А. Отрешко

**Заведующий кафедрой**

таможенного администрирования

А.А. Дмитриев

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Основная литература
  - 6.2. Дополнительная литература
  - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
  - 6.4. Нормативные правовые документы
  - 6.5. Интернет-ресурсы
  - 6.6. Иные ресурсы
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

1.1. Дисциплина «Математические методы и модели в таможенном деле» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПСК-4	Способность применять методы математической статистики в ходе аналитической деятельности таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности	ПСК-4.2	Способность применять инструменты математического анализа с целью проведения аналитической деятельности
		ПСК-4.3	Способность применять базовые знания из теории вероятности для анализа деятельности таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
навыками использованию основ экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ПСК-4.2 ПСК-4.3	<b>Знать:</b> основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основные определения и понятия, теоремы и правила применения методов к практическим приложениям
		<b>Уметь:</b> обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей.
		<b>Владеть навыками:</b> математическими, статистическими и количественными методами решения типовых таможенных задач.

## 2.

**Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 академических часов.

Для очной формы обучения трудоемкость контактной работы с преподавателем составляет 90 академических часов (из них 28 часов – лекции, 62 часа – практические занятия), самостоятельной работы – 54 академических часа, промежуточный контроль – 36 академических часов.

Для заочной формы обучения трудоемкость контактной работы с преподавателем составляет 18 академических часов (из них 8 часов – лекции, 10 часов – практические занятия), самостоятельной работы – 149 академических часов, промежуточный контроль – 13 академических часов.

**Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Математические методы и модели в таможенном деле» включена в состав базовых дисциплин Учебного плана подготовки специалистов по специальности 38.05.02 «Таможенное дело».

Содержание курса является результатом изучения дисциплин: «Математический анализ», «Информатика и информационно-телекоммуникационные технологии». Усвоение курса предполагает использование и интеграцию знаний и навыков, полученных студентам в ходе изучения большинства дисциплин.

Содержание курса является основой для дальнейшего изучения дисциплин: «Налогообложение ВЭД», «Ценообразование во внешнеэкономической деятельности».

Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: зачет, защита курсовой работы, экзамен.

**3. Содержание и структура дисциплины (модуля)****Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Всего	Объем дисциплины, час				Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Случайные события и вероятность в таможенном деле	12	2	0	4	0	6	УО (Д) / ПЗ/ Т
Тема 2	Основные теоремы теории вероятностей	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 3	Случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 4	Семейство нормальных распределений	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 5	Статистические совокупности. Распределение	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т

	признаков. Числовые характеристики							
Тема 6	Выборочный метод и оценивание параметров.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 7	Проверка статистических гипотез.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 8	Корреляция и регрессия.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 9	Факторный анализ данных социально-экономической статистики	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 10	Анализ временных рядов. Статистические пакеты	10	2	0	4	0	4	УО (Д)/ ПЗ/ Т
	<b>Промежуточный контроль</b>	24	Защита курсовой работы					
	<b>Промежуточный контроль</b>	6	Зачет					
	<b>Итоговый контроль</b>	6	Экзамен					
	<b>Всего</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>2*</b>	<b>54</b>	

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Всего	Объем дисциплины, час				СР	Форма текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Случайные события и вероятность в таможенном деле	12	2	0	4	0	6	УО (Д) / ПЗ/ Т
Тема 2	Основные теоремы теории вероятностей	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 3	Случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 4	Семейство нормальных распределений	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 5	Статистические совокупности. Распределение признаков. Числовые характеристики	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 6	Выборочный метод и оценивание параметров.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т

Тема 7	Проверка статистических гипотез.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 8	Корреляция и регрессия.	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 9	Факторный анализ данных социально-экономической статистики	12	2	0	4	0	6	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 10	Анализ временных рядов. Статистические пакеты	12	2	0	4	0	4	УО (Д)/ ПЗ/ Т
	<b>Промежуточный контроль</b>	4	Защита курсовой работы					
	<b>Промежуточный контроль</b>	3	Зачет					
	<b>Итоговый контроль</b>	6	Экзамен					
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2*</b>	<b>149</b>	

Условные обозначения: УО – устный опрос.

\*- не входит в общий объем нагрузки

### Содержание дисциплины

#### ***Тема 1 Случайные события и вероятность в таможенном деле***

Предмет теории вероятностей. События. Алгебра событий. Достоверное, невозможное, противоположное и равносильное события. Сумма, произведение событий. Полная группа событий, пространство элементарных событий. Определение вероятности. Основные свойства вероятности. Вероятностное пространство. Аксиоматика теории вероятностей.

#### ***Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей***

Условная вероятность. Формула умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса. Независимость случайных событий. Теорема умножения и сложения вероятностей.

#### ***Тема 3. Случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики***

Случайная величина и функция распределения. Нормальное распределение. Стандартное нормальное распределение. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Другие основные распределения. Системы случайных величин, их функция распределения. Независимость и стохастическая зависимость случайных величин. Условные функция и плотность распределения. Условное математическое ожидание и функция регрессии. Корреляционная зависимость.

#### ***Тема 4. Семейство нормальных распределений***

Функции Гаусса и Лапласа. Логарифмически нормальное распределение. Распределения Вейбулла, Пирсона, Стьюдента и Фишера.

#### ***Тема 5. Статистические совокупности. Распределение признаков. Числовые характеристики***

Связь вероятности и статистики. Статистическая совокупность. Генеральная совокупность и выборка. Качественные и количественные признаки. Статистическое наблюдение. Группировка. Распределение качественных признаков. Доля признака.

Количественные признаки. Вариационные ряды и эмпирическая функция распределения, графическое представление. Числовые характеристики опытных распределений.

**Тема 6. Выборочный метод и оценивание параметров**

Выборочные наблюдения. Статистические оценки и требования к ним (состоятельность, несмещённость, эффективность, достаточность). Методы построения оценок. Оценка доли признака. Точечные оценки для генеральной средней и дисперсии. Интервальные оценки параметров нормальной и биномиальной генеральной совокупности. Оценки при многоступенчатом отборе.

**Тема 7. Проверка статистических гипотез. Регрессия.**

Статистическая гипотеза. Типы гипотез. Суть проверки гипотезы, общая постановка. Критерий проверки, критическая область. Уровень значимости и мощность критерия. Общая схема проверки гипотез. Проверка параметрических гипотез. Критерии согласия (Пирсона, Романовского, Колмогорова, Смирнова - Крамера - Мизеса).

**Тема 8. Корреляция и регрессия**

Регрессионная и корреляционная модель. Уравнение парной регрессии, его построение с оценкой параметров. Оценка коэффициента корреляции двух случайных величин, связь с параметром парной регрессии. Коэффициент детерминации. Индекс корреляции. Коэффициент ранговой корреляции.

**Тема 9. Статистические совокупности. Распределение признаков. Числовые характеристики**

Связь вероятности и статистики. Статистическая совокупность. Генеральная совокупность и выборка. Качественные и количественные признаки. Статистическое наблюдение. Группировка. Распределение качественных признаков. Доля признака. Количественные признаки. Вариационные ряды и эмпирическая функция распределения, графическое представление. Числовые характеристики опытных распределений.

**Тема 10. Статистические совокупности. Распределение признаков. Числовые характеристики**

Связь вероятности и статистики. Статистическая совокупность. Генеральная совокупность и выборка. Качественные и количественные признаки. Статистическое наблюдение. Группировка. Распределение качественных признаков. Доля признака. Количественные признаки. Вариационные ряды и эмпирическая функция распределения, графическое представление. Числовые характеристики опытных распределений.

**4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации:**

Устный опрос (УО).

Защита курсовой работы (ЗКР).

Зачет (З).

Экзамен (Э): Устный опрос по экзаменационным билетам.

**4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Таможенная логистика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1. Случайные события и вероятность в таможенном деле	УО (Д)* / ПЗ** /



	Т***
Тема 2. Основные теоремы теории вероятностей	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 3. Случайные величины. Законы распределения. Числовые характеристики	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 4. Семейство нормальных распределений	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 5. Статистические совокупности. Распределение признаков. Числовые характеристики	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 6. Выборочный метод и оценивание параметров	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 7. Проверка статистических гипотез.	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 8. Корреляция и регрессия.	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 9. Факторный анализ данных социально-экономической статистики	УО (Д)/ ПЗ/ Т
Тема 10. Анализ временных рядов. Статистические пакеты	УО (Д)/ ПЗ/ Т

#### 4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):

Устный опрос по экзаменационным билетам. В каждом билете не менее 2-х теоретических вопросов.

#### 4. 2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Полный перечень типовых оценочных материалов находится на Кафедре таможенного администрирования.

##### 1.Примерные темы докладов.

1. Понятие случайного события. Алгебра событий.
2. Определение вероятностей (классическое).
3. Основные свойства вероятности.
4. Независимые события. Условия независимости.
5. Теоремы о вероятности
6. Независимые испытания, схема Бернулли (вероятность успеха).
7. Случайная величина и функция распределения.
8. Дискретные случайные величины, их характеристика.
9. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения.
10. Характеристики положения случайной величины.
11. Характеристики рассеяния случайной величины.
12. Нормальное распределение и его основные свойства.
13. Независимость случайных величин. Условие независимости.
14. Коэффициент корреляции и его свойства.
15. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.
16. Смысл центральной предельной теоремы (теорема Ляпунова).
17. Статистическая совокупность: выборочная и генеральная.
18. Средние статистических совокупностей..
19. Характеристики рассеяния совокупностей.
20. Первичная обработка данных. Вариационный ряд. Эмпирическая
21. функция распределения.
22. Графическое представление вариационных рядов.
23. Выборочные наблюдения. Способы формирования выборки.
24. Точечная оценка параметра. Свойства состоятельности, несмещённости,
25. эффективности и достаточности.
26. Методы нахождения точечных оценок.
27. Интервальная оценка параметра. Ее суть.
28. Интервальная оценка средней генеральной совокупности нормального распределения.

29. Общая постановка задачи о проверке статистических гипотез.
30. Общая схема проверки гипотез.
31. Статистический критерий. Критическая область.
32. Проверка гипотезы на сравнение средней с нормативом.
33. Сравнение двух дисперсий нормальных совокупностей.
34. Критерий согласия.
35. Модели эксперимента.
36. Однофакторный анализ при полностью случайном плане эксперимента
37. Уравнение парной регрессии.
38. Коэффициент корреляции. Ранговая корреляция.
39. Сглаживание временных рядов.

### **3. Примерный образец (комплект) тестов.**

#### **1. Теория вероятностей изучает математические объекты (указать).**

1. аксиомы теории вероятностей;
2. случайные события и случайные величины;
3. вероятностное пространство;
4. законы выбора.

#### **2. Понятие случайного события (указать).**

1. результат испытания;
2. комплекс условий;
3. всякий исход, который может произойти или не произойти в зависимости от случая;
4. неизвестный исход.

#### **3. Суть классического определения вероятности случайного события (указать).**

1. отношение числа благоприятных исходов к числу всех равновозможных исходов, составляющих полную группу событий;
2. отношение числа успехов к числу испытаний;
3. относительное число успехов в эксперименте;
4. степень уверенности в благоприятном исходе.

#### **4. Различие между классическим и статистическим определением вероятности события (указать)**

1. в классическом определении рассматриваются события, а в статистическом исходы;
2. в классическом определении исходной схемой является полная группа равновозможных исходов, а в статистическом – схема независимых испытаний на практике;
3. классическое определение имеет дело с частостью, а статистическое с устойчивостью события;
4. определения практически не отличаются.

#### **5. Сколько факторов и откликов в уравнении регрессии вида**

Основные свойства вероятностей (указать).

1.  $0 \leq P(A) \leq 1$ ;  $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ;  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ ;
2.  $0 \leq P(A) < 1$ ,  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ,  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ;
3.  $0 < P(A) \leq 1$ ,  $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ,  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ ;
4.  $0 \leq P(A) \leq 1$ ,  $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$ ,  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .

#### **6. Указать, какое событие называют невозможным**

1. событие, вероятность которого равна нулю;

2. событие, которое не происходит;
3. исход, который никогда не наступает при осуществлении данного эксперимента;
4. событие, которое не имеет нужного исхода.

**7. События называются независимыми, если (указать)**

1. они не зависят друг от друга;
2. их условные вероятности можно перемножить;
3. вероятность наступления одного события не зависит от наступления другого события;
4. они не совместны.

**8. Полная группа событий (указать)**

1. это объединение несовместных и независимых событий;
2. это объединение попарно несовместных событий;
3. события, объединение которых есть достоверное событие;
4. события образуют полную группу, если они попарно несовместны, а их объединение есть достоверное событие.

**9. На восьми карточках написаны буквы А, А, Д, Е, И, К, М, Я. Найти вероятность, что случайным образом расположенные карточки составят слово АКАДЕМИЯ**

а)  $\frac{1}{1023}$ ; б)  $\frac{1}{217}$ ; в)  $\frac{3}{8932}$ ; г)  $\frac{1}{20160}$

**10. Случайная величина (указать).**

1. величина, которая принимает любое значение;
2. величина, которая в зависимости от случая может принять то или иное значение, неизвестно заранее, какое именно;
3. переменная величина, зависящая от вероятности;
4. числовая функция от некоторой переменной.

**11. Смысл функции распределения случайной величины (указать).**

1. функция рассеяния случайной величины  $F(x) = F(X); X \in (-\infty, +\infty);$ ;
2. вероятность, что случайная величина примет значение меньше заданного числа:  
 $F(x) = P\{X < x\} \quad x \in (-\infty, +\infty);$
3. функция случайной величины;
4. распределение случайной величины на числовой оси  $F(x)$ .

**12. Указать, для каких случайных величин имеет смысл плотность распределения.**

1. для дискретных случайных величин;
2. для зависимых случайных величин;
3. для независимых случайных величин;
4. для непрерывных случайных величин.

**13. Задана плотность распределения случайной величины**

$$p(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & x \in [-1, +1] \\ 0, & x \notin [-1, +1] \end{cases}$$

**Тогда вероятность попадания случайной величины в интервал равна**

а) 0,5; б) 1,0; в) 0,75; г) 0,8.

**14. Под математическим ожиданием случайной величины понимают:**

1. числовую характеристику функции распределения;
2. числовую величину, характеризующую рассеяние случайной величины;
3. числовую характеристику положения случайной величины, определяемую через операцию взвешенного суммирования (осреднения);
4. величину, совпадающую с наиболее вероятным значением.

**15. Генеральная совокупность – это (указать):**

1. совокупность анализируемых объектов;
2. все множество однородных объектов, подлежащих статистическому изучению на основе случайного эксперимента;
3. множество наблюдений за объектом;
4. совокупность совместно изучаемых разнообразных объектов.

**16. Вариационный ряд – это (указать правильный ответ):**

1. ряд из наблюдений;
2. упорядоченная совокупность наблюдений;
3. упорядоченная совокупность вариантов признака с учетом их частоты;
4. ранжированный ряд наблюдений.

**17. Понятие точечной оценки параметра (числовой характеристики генеральной совокупности: средней, дисперсии и т.п.):**

1. точечная оценка параметра есть точка для оценки параметра;
2. точечная оценка параметра есть точка на числовой оси;
3. точечная оценка параметра есть числовая функция от результатов наблюдений, значение которой ближе всего к неизвестному параметру;
4. это есть выборочная характеристика на основе наблюдений.

**18. Имеется ряд наблюдений: 2; 5; 3; 4; 6; 4. Определить несмещенную оценку дисперсии.**

а) 1; б) 1,5; в) 2,0; г) 1,75

**19. Суть интервальной оценки параметра для числовых характеристик генерального распределения:**

1. это есть доверительный интервал – интервал со случайными границами, в котором с заданной доверительной вероятностью находится неизвестный параметр;
2. это интервал, куда попадает точечная оценка;
3. это интервал, который включает случайный параметр с заданной вероятностью;
4. это точечная оценка интервала для оцениваемого параметра.

**20. При параметрическом выводе проверяется (указать):**

1. гипотеза о соответствии эмпирической функции распределения с теоретической функцией распределения;
2. гипотеза с утверждением о параметрах или числовых характеристиках генерального распределения;
3. гипотеза о соответствии выборочных параметров и функции распределения теоретическим параметрам;
4. статистический вывод и суждение о функции распределения.

Результаты текущего контроля обучающихся используются в рамках балльной рейтинговой системы

Недели	Виды учебных занятий (лекции/семинары)	Посещение учебных занятий	Письменные работы	Устные выступления		Работа на ПК	Компенсирующие задания (сверх расчетных 100 баллов)	Промежуточная аттестация	Итого (максимально-расчетное количество баллов)
			Тестирование	Доклад (с презентацией / без презентации)	Устный опрос	Решение задач на ПК		Экзамен	
Кол-во баллов за 1 вид мероприятия		0,5	2	1	2	3	3	25	36,5
1 л		0,5							
2 л		0,5							
3 с		0,5			2				
4 с		0,5	2		2	3			11
5 л		0,5							
6 л		0,5							
7 с		0,5	2	1					
8 с		0,5		1		3	9		18
9 с		0,5	2			3			
	Текущий контроль 1*	4,5	6	2	4	9	9		34,5
10 с		0,5		1	2				
11 с		0,5		1	2	3			
12 л		0,5							10,5
13 л		0,5	2						
14 л		0,5			2				
15 л		0,5			2				
16 с		0,5				3	9		20
17 с		0,5	2	1	2	3			
	Текущий** контроль 2	4	4	3	10	9	9	25	64
Всего за семестр (баллов)		8,5	10	5	14	18	18	25	98,5

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПСК-4	Способность применять методы математической статистики в ходе аналитической деятельности таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности	ПСК-4.2	Способность применять инструменты математического анализа с целью проведения аналитической деятельности
		ПСК-4.3	Способность применять базовые знания из теории вероятности для анализа деятельности таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности

--	--	--	--

### 5. Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Понятие случайного события. Алгебра событий.
2. Определение вероятностей (классическое).
3. Основные свойства вероятности.
4. Независимые события. Условия независимости.
5. Теоремы о вероятности
6. Независимые испытания, схема Бернулли (вероятность успеха).
7. Случайная величина и функция распределения.
8. Дискретные случайные величины, их характеристика.
9. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения.
10. Нормальный закон распределения случайных величин и его графическое представление.
11. Закон равной вероятности.
12. Характеристики положения случайной величины.
13. Характеристики рассеяния случайной величины.
14. Нормальное распределение и его основные свойства.
15. Математическое ожидание.
16. Дисперсия.
17. Независимость случайных величин. Условие независимости.
18. Коэффициент корреляции и его свойства.
19. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.
20. Смысл центральной предельной теоремы (теорема Ляпунова).
21. Статистическая совокупность: выборочная и генеральная.
22. Средние статистических совокупностей.
23. Характеристики рассеяния совокупностей.
24. Первичная обработка данных. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения.
25. Графическое представление вариационных рядов.
26. Выборочные наблюдения. Способы формирования выборки.
27. Точечная оценка параметра. Свойства состоятельности, несмещённости, эффективности и достаточности.
28. Методы нахождения точечных оценок.
30. Интервальная оценка параметра. Её суть.
31. Интервальная оценка средней генеральной совокупности нормального распределения.
32. Общая постановка задачи о проверке статистических гипотез.
33. Общая схема проверки гипотез.
34. Статистический критерий. Критическая область.
35. Проверка гипотезы на сравнение средней с нормативом.
36. Сравнение двух дисперсий нормальных совокупностей.
37. Критерий согласия.
38. Модели эксперимента.
39. Однофакторный анализ при полностью случайном плане эксперимента
40. Уравнение парной регрессии.
41. Коэффициент корреляции.

42. Ранговая корреляция.  
43. Сглаживание временных рядов.

**Шкала оценивания.**

Количество баллов	Оценка	
	прописью	буквой
96-100	отлично	А
86-95	отлично	В
71-85	хорошо	С
61-70	хорошо	Д
51-60	удовлетворительно	Е

**4.4. Методические материалы**

**Критерии оценки ответа на экзаменационные вопросы:**

На оценку «Отлично» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к сфере таможенного дела, правильно ответить на все дополнительные вопросы, ответ должен быть логичным и последовательным

На оценку «Хорошо» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к сфере таможенного дела, правильно ответить на все дополнительные вопросы, при этом изложение ответа на вопрос не вполне последовательное и требует дополнительных уточнений.

На оценку «Удовлетворительно» студент должен продемонстрировать знание основных понятий, относящихся к сфере таможенного дела, правильно отвечает не на все дополнительные вопросы, и изложение ответа на вопрос не вполне последовательное и требует дополнительных уточнений.

На оценку «Неудовлетворительно» студент не демонстрирует знание основных понятий, относящихся к сфере таможенного дела, не отвечает ни на один дополнительный вопрос, и изложение ответа на вопрос не последовательное и не логичное

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Математические методы и модели в таможенном деле», как правило, изучается студентами на втором курсе. При подготовке к лекционным занятиям студенту следует ознакомиться с учебно-тематическим планом изучаемой учебной дисциплины, а также с Календарным планом прохождения соответствующего курса - с тем, чтобы иметь возможность вспомнить уже пройденный материал данного курса и на этой основе подготовиться к восприятию новой информации, следуя логике изложения курса преподавателем-лектором.

В процессе лекционного занятия студент ведет свой конспект лекций, делая записи, касающиеся основных тезисов лектора. Это могут быть исходные проблемы и вопросы, ключевые понятия и их определения, важнейшие положения и выводы, существенные оценки и т.д.

В заключительной части лекции студент может задать вопросы преподавателю по содержанию лекции, уточняя и уясняя для себя теоретические моменты, которые остались ему непонятными.

Стоит отметить, что необходимо также систематическая самостоятельная работа студента.

Самостоятельная работа студента, прежде всего, подразумевает изучение им учебной и научной литературы, рекомендуемой рабочей программой дисциплины и

программой курса.

Кроме того, необходимо детальное изучение источников российского права.

Значительную роль в изучении данной дисциплины выполняют семинарские занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, изучения источников, ознакомления с учебной и научной литературой. Тем самым семинары способствуют получению студентами наиболее качественных знаний, а также позволяют осуществлять со стороны преподавателя текущий контроль над успеваемостью студентов.

Семинарские занятия преподаватель может проводить в различных формах: обсуждение вопросов темы, заслушивание докладов по отдельным вопросам и их обсуждение, выполнение письменных работ, тестирование и решение практических задач.

Подчеркнем, что студент должен заранее уточнить форму проведения предстоящего практического (семинарского) занятия и ознакомиться с планом его проведения. В процессе подготовки к семинару студент самостоятельно аккумулирует знания путем изучения конспекта лекций и соответствующих разделов учебника, ознакомления с дополнительной литературой и источниками, рекомендованными к этому семинарскому занятию.

Отвечать на тот или иной вопрос студентам рекомендуется формулировать наиболее полно и точно, при этом нужно уметь логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать юридическими понятиями и терминами.

Таким образом, посещение студентом лекционных занятий, активная самостоятельная работа, а также заметное участие на семинарских занятиях необходимы для подготовки и успешной сдачи экзамена как формы итогового контроля.

В процессе проведения семинарских занятий проводится тестирование либо в письменной, либо компьютерной форме. Компьютерная программа использует некий исходный, достаточно большой банк тестовых вопросов, формируя случайным образом для каждого студента индивидуальное тестовое задание, не совпадающее с тестовыми заданиями для других студентов; при этом учитывается и тематика вопросов – на основе Учебно-тематического плана по данной дисциплине.

При подготовке к экзамену необходимо исходить из Списка контрольных вопросов. Экзамен, как правило, проводится в устной форме.

При оценивании знаний студентов экзаменатор руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- знание основных проблем дисциплины;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Более подробную информацию о методике подготовки и сдачи экзамена студент может получить у преподавателя на консультациях и/или семинарских занятиях.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **6.1. Основная литература.**

- Васин, А. А. Исследование операций : учеб. пособие для вузов, рек. М-вом образования Рос. Федерации / А. А. Васин, П. С. Краснощеков, В. В. Морозов. - М. : Академия, 2008. - 464 с.
- Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для бакалавров, рек. М-вом образования Рос. Федерации / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 404 с.



- Замков, О. О. Математические методы в экономике : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных ; под общ. ред. А. В. Сидоровича. - 5-е изд., испр. - М. : Дело и Сервис, 2009. - 380 с.
- Исследование операций в экономике : учеб. пособие [по эконом. специальностям и направлениям], рек. М-вом образования Рос. Федерации / [Н. Ш. Кремер и др.]; под ред. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 438 с.
- Курзенев, В. А. Основы математической статистики для управленцев : учеб. пособие, рек. М-вом образования Рос. Федерации / В.А. Курзенев. - СПб. : Изд-во СЗАГС, 2005. - 206 с.
- Статистика : [углубленный курс] : учебник для бакалавров, рек. М-вом образования Рос. Федерации / И. И. Елисеева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой : С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт, 2011. - 565 с.

## **6.2. Дополнительная литература.**

- Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций : учеб. пособие / М. Ю. Афанасьев, К. А. Багриновский, В. М. Матюшок ; Рос. ун-т Дружбы народов. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 352 с.
- Васин, А. А. Теория игр и модели математической экономики : [учеб. пособие для вузов] / А. А. Васин, В. В. Морозов. - М. : МАКС Пресс, 2005. - 271 с
- Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов, рек. М-вом образования Рос. Федерации / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Юрайт, 2010. - 479 с.
- Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов, рек. М-вом образования Рос. Федерации / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2009. - 551 с.
- Кремер, Н. Ш. Эконометрика: учебник для вузов, рек. М-вом образования Рос. Федерации / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 328 с.
- Кузнецов, Б. Т. Математическая экономика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по эконом. специальностям / Б. Т. Кузнецов. - М. : ЮНИТИ, 2012. - 343 с.
- Сборник задач к начальному курсу эконометрики : [учебное пособие для вузов, рек. М-вом образования и науки Рос. Федерации] / П.К. Катышев [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Дело, 2007. - 367 с.
- Фадеева, Л. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / Л. Н. Фадеева, А. В. Лебедев ; под ред. Л. Н. Фадеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Эксмо, 2010. - 493 с.

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Тестовые задания

Вопросы для самостоятельной работы студентов

## **6.4. Нормативные правовые документы.**

- "Трудовой кодекс российской федерации" (ТК РФ) От 30.12.2001 197-ФЗ
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 080101 Экономическая безопасность (квалификация (степень) «специалист»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» января 2011 г. № 19.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры» от «19» декабря 2013г. № 1367 (зарегистрирован 24.02.2014 г. № 31402).
- Положение об организации и осуществлении в РАНХиГС образовательной деятельности по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (с изм. и доп. от 7 июня 2013г.)

### 6.5. Интернет-ресурсы.

Для освоения дисциплины следует пользоваться доступом через сайт научной библиотеки <http://nwara.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

#### *Русскоязычные ресурсы:*

- электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»;
- электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»;
- статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист-Вью»
- энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»;
- полные тексты диссертаций и авторефератов Электронная Библиотека Диссертаций РГБ.

#### *Англоязычные ресурсы:*

- **EBSCO Publishing**- доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.

Кроме вышеперечисленных ресурсов, используются следующие ресурсы сети Интернет: <http://uristy.ucoz.ru/>; <http://www.garant.ru/>; <http://www.kodeks.ru/>

### 6.6. Иные ресурсы.

В ходе образовательного процесса не используется.

## 7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Информационные средства обучения:

- Поиск системы, используемые для поиска источников информации в сети Интернет;
- Программные средства «Access», «Excel».

### Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций:
2.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы,

	оборудованные посадочными местами
3.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов