



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе  
А.Ю. Жильников  
«14» Июня 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.10 Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Бухгалтерский учет, анализ и аудит

(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр

(наименование квалификации)

Форма обучения Очная, заочная

(очная, заочная)

Воронеж 2018

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1327, учебным планом по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность (профиль) «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», год начала подготовки – 2018.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики.

Протокол от « 14 » января 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой

*ку.*

Г.А. Курина

Разработчики:

Доцент

*ку.*

Г.А. Курина

## **1. Цель дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины (модуля) является представление об основных математических понятиях теории вероятностей и математической статистики; дать представление об основных статистических методах, используемых в современных экономических исследованиях; обеспечить понимание содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач; подготовить обучающихся к применению полученных знаний и навыков для усвоения материалов других дисциплин, использующих математические методы; сформулировать навыки обработки и анализа экспериментальных данных.

## **2. Задачи дисциплины (модуля)**

2.1. Усвоение основных понятий в области теории вероятностей и математической статистики;

2.2. Изучение методов построения статистических моделей объектов, явлений и процессов;

2.3. Проведение расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;

2.4. Изучение методов математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;

2.5. Обучение навыкам применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

2.6. Проведение сбора, обработки и анализа социально-экономических данных и навыков формирования обоснованных выводов по результатам проведенных расчетов и анализа.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математический анализ»; «Линейная алгебра».

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной: «Статистика»; «Эконометрика».

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	основные понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач	строить вероятностные модели, вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики случайных величин	навыками практического применения современных инструментальных теорий вероятностей и математической статистики для решения экономических задач
2.	ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	методы сбора, анализа и обработки математических и статистических данных, необходимых для решения задач.	осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ математических и статистических данных, необходимых для решения конкретных задач.	навыками сбора, анализа и обработки статистических данных, необходимых для решения задач
3.	ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	инструментальные средства обработки математических и статистических данных.	осуществлять выбор инструментальных средств для обработки статистических данных в соответствии с целью исследования; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.	навыками анализа и оценки социально-экономических данных; навыками формирования обоснованных выводов по результатам проведенных расчетов и анализа
4.	ПК-2	способностью на основе типовых	нормативно-правовую базу,	рассчитывать на основе типовых	навыками расчета основных

	методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	основные экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, и типовые методики их расчетов.	методик и действующей нормативно-правовой базы статистические показатели.	статистических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
--	--	--	---	--

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Структура дисциплины (модуля)

5.1.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 3
		часов
Контактная работа (всего):	102	102
В том числе:	51	51
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)	51	51
Лабораторная работа (Лаб)		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	123	123
Контроль	форму контроля	(Э)
	кол-во часов	27
Общая трудоемкость	часов	252
	зач. ед.	7

5.1.2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		№ 2
		часов
Контактная работа (всего):	20	20
В том числе:	8	8
Лекции (Л)		
Практические занятия (Пр)	12	12
Лабораторная работа (Лаб)		

Самостоятельная работа обучающихся (СР)		223	223
Контроль	форму контроля		(Э)
	кол-во часов	9	9
Общая трудоемкость	часов	252	216
	зач. ед.	7	6

## 5.2. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.2.1. Содержание дисциплины (модуля) по очной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	6	6	-	13	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 2. Случайные величины и случайные вектора.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	6	6	-	13	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания	доклад, практические задания
Тема 3. Характеристики распределений случайных величин и случайных векторов	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	6	6	-	13	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания	сообщение, практические задания
Тема 4. Основные законы распределений случайных величин	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	6	6	-	14	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания	доклад, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 5. Предельные теоремы (Закон больших чисел и центральная предельная теорема).	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	6	6	-	14	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 6. Основные понятия математической статистики.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	6	6	-	14	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 7. Статистическое оценивание параметров распределений.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	5	5	-	14	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 8. Доверительные интервалы.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	5	5	-	14	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания	сообщение, практические задания
Тема 9. Проверка гипотез.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	5	5	-	14	Подбор и изучение основных источников по теме, тестированию. Выполнение практического задания	тест, практические задания
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		51	51	-	123		

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей – 25 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Сферы применения вероятностно-статистических методов. Дискретное вероятностное пространство. Случайные события и операции над ними. Вероятностное пространство. Вероятности и правила действий с ними. Независимость событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема

испытаний Бернулли. Непрерывное вероятностное пространство. Аксиоматика Колмогорова.

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Классификация случайных событий.
2. Сумма и произведение событий.
3. Формула произведения вероятностей.
4. Формула Байеса.
5. Биномиальные вероятности.

Тема 2. Случайные величины и случайные вектора – 25 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Случайные величины. Функция распределения случайной величины. Функция плотности. Понятие о случайном векторе. Совместное распределение нескольких случайных величин. Независимость случайных величин. Маргинальные распределения. Условное распределение.

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Закон распределения дискретной случайной величины.
2. Функция распределения случайной величины.
3. Функция распределения непрерывной случайной величины.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Случайные величины.
2. Случайные вектора.

Тема 3. Характеристики распределений случайных величин и случайных векторов – 25 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Математическое ожидание и дисперсия случайной величины и их свойства. Математическое ожидание и ковариационная матрица случайного вектора. Коэффициент корреляции. Условное математическое ожидание.

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
2. Дисперсия дискретной случайной величины.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.
2. Дисперсия непрерывной случайной величины.

Тема 4. Основные законы распределений случайных величин – 26 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Дискретные распределения: биномиальное, отрицательное биномиальное, гипергеометрическое, распределение Пуассона. Непрерывные распределения: равномерное, экспоненциальное, нормальное, логнормальное, «Хи-квадрат» распределение с  $m$ -степенями свободы, распределение Стьюдента с  $m$ -степенями свободы, распределение Фишера-Снедекора с  $m_1$  и  $m_2$  степенями свободы. Работа с таблицами распределений. Многомерное нормальное распределение.

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Дискретное распределение Пуассона.
2. Равномерное распределение на отрезке.
3. Нормальное распределение.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Дискретное распределение Пуассона.
2. Неравенство Чебышева.
3. Теорема Бернулли.
4. Приближенная формула Лапласа.

Тема 5. Предельные теоремы (Закон больших чисел и центральная предельная теорема) – 26 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Виды сходимости последовательности случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел и его следствия. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема. Теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Неравенство Чебышева.
2. «Правило трёх сигм».
3. Теорема Чебышева.
4. Теорема Бернулли.
5. Приближенная формула Лапласа.

Тема 6. Основные понятия математической статистики – 26 ч.

Лекции – 6 ч. Содержание: Генеральная совокупность, выборка. Гистограмма и полигон частот. Выборочная (эмпирическая) функция распределения. Вариационный ряд. Выборочные характеристики (выборочное среднее и выборочная дисперсия) и их распределения для нормальной генеральной совокупности. Асимптотические свойства выборочных моментов.

Практические занятия– 6 ч.

Вопросы:

1. Гистограмма.
2. Выборочное среднее.
3. Выборочная дисперсия.

Тема 7. Статистическое оценивание параметров распределений – 24 ч.

Лекции – 5 ч. Содержание: Статистические оценки. Выборочные исследования и оценка параметров распределений. Свойства оценок; несмещенность, состоятельность, эффективность. Методы получения оценок; метод моментов и метод максимального (наибольшего) правдоподобия. Оценка параметров биномиального, нормального и равномерного распределений. Информационный критерий Фишера. Неравенство Рао-Крамера-Фреше (без доказательства).

Практические занятия– 5 ч.

Вопросы:

1. Метод моментов.
2. Метод правдоподобия.
3. Оценка параметров распределений.

Тема 8. Доверительные интервалы – 24 ч.

Лекции – 5 ч. Содержание: Доверительные интервалы: для среднего и доли (вероятности). Доверительные интервалы для разности двух средних нормальных генеральных совокупностей.

Практические занятия– 5 ч.

Вопросы:

1. Доверительный интервал для  $m$  при известном  $\delta$ .
2. Доверительный интервал для  $m$  при неизвестном  $\delta$ .
3. Доверительное множество для векторного параметра.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Доверительные интервалы для дисперсии нормальной генеральной совокупности.
2. Доверительное множество для векторного параметра.

Тема 9. Проверка гипотез – 24 ч.

Лекции – 5 ч. Содержание: Простые и сложные гипотезы. Уровень значимости. Мощность критерия. Ошибки первого и второго рода. Гипотезы о числовых значениях параметров исследуемой генеральной совокупности. Двойственность проверки гипотез и построения доверительных интервалов. Проверка гипотез о разности двух средних и разности двух пропорций.

Практические занятия– 5 ч.

Вопросы:

1. Проверка гипотез о равенстве двух дисперсий.
2. Критерий согласия Колмогорова.
3. Проверка гипотезы о независимости признаков.

### 5.2.2. Содержание дисциплины (модуля) по заочной форме обучения

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	1	1	-	24	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 2. Случайные величины и случайные вектора.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	1	1	-	24	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания	доклад, практические задания
Тема 3. Характеристики распределений случайных величин и случайных векторов	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3	1	1	-	25	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания	сообщение, практические задания
Тема 4. Основные законы распределений случайных величин	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	1	1	-	25	Анализ используемого материала. Разработка плана доклада. Выполнение практического задания	доклад, практические задания

Наименование раздела, темы	Код компетенций (части компетенций)	Количество часов, выделяемых на контактную работу			Кол-во часов СР	Виды СР	Контроль
		в том числе по видам учебных занятий					
		Л	Пр	Лаб			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 5. Предельные теоремы (Закон больших чисел и центральная предельная теорема).	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	1	1	-	25	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 6. Основные понятия математической статистики.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	1	1	-	25	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 7. Статистическое оценивание параметров распределений.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	1	2	-	25	Анализ проведенного исследования. Выполнение практического задания	опрос, практические задания
Тема 8. Доверительные интервалы.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	1	2	-	25	Сбор, обработка и систематизация информации. Выполнение практического задания	сообщение, практические задания
Тема 9. Проверка гипотез.	ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2	-	2	-	25	Подбор и изучение основных источников по теме, тестированию. Выполнение практического задания	тест, практические задания
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>		8	12	-	223		

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей – 26 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Сферы применения вероятностно-статистических методов. Дискретное вероятностное пространство. Случайные события и операции над ними. Вероятностное пространство. Вероятности и правила действий с ними. Независимость событий. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема

испытаний Бернулли. Непрерывное вероятностное пространство. Аксиоматика Колмогорова.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. Классификация случайных событий.
2. Сумма и произведение событий.
3. Формула произведения вероятностей.
4. Формула Байеса.

Тема 2. Случайные величины и случайные вектора – 26 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Случайные величины. Функция распределения случайной величины. Функция плотности. Понятие о случайном векторе. Совместное распределение нескольких случайных величин. Независимость случайных величин. Маргинальные распределения. Условное распределение.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. Закон распределения дискретной случайной величины.
2. Функция распределения случайной величины.
3. Функция распределения непрерывной случайной величины.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Случайные величины.
2. Случайные вектора.

Тема 3. Характеристики распределений случайных величин и случайных векторов – 27 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Математическое ожидание и дисперсия случайной величины и их свойства. Математическое ожидание и ковариационная матрица случайного вектора. Коэффициент корреляции. Условное математическое ожидание.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
2. Дисперсия дискретной случайной величины.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.
2. Дисперсия непрерывной случайной величины.

Тема 4. Основные законы распределений случайных величин – 27 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Дискретные распределения: биномиальное, отрицательное биномиальное, гипергеометрическое, распределение Пуассона. Непрерывные распределения: равномерное, экспоненциальное, нормальное, логнормальное, «Хи-квадрат» распределение с  $m$ -степенями свободы, распределение Стьюдента с  $m$ -степенями свободы, распределение Фишера-Снедекора с  $m_1$  и  $m_2$  степенями свободы.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. Дискретное распределение Пуассона.
2. Равномерное распределение на отрезке.
3. Нормальное распределение.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Работа с таблицами распределений.
2. Многомерное нормальное распределение.

Тема 5. Предельные теоремы (Закон больших чисел и центральная предельная теорема) – 27 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Виды сходимости последовательности случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел и его следствия. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема. Теоремы Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. «Правило трёх сигм».
2. Теорема Чебышева.
3. Теорема Бернулли.

Тема 6. Основные понятия математической статистики – 27 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Генеральная совокупность, выборка. Гистограмма и полигон частот. Выборочная (эмпирическая) функция распределения. Вариационный ряд. Выборочные характеристики (выборочное среднее и выборочная дисперсия) и их распределения для нормальной генеральной совокупности. Асимптотические свойства выборочных моментов.

Практические занятия– 1 ч.

Вопросы:

1. Гистограмма.
2. Выборочное среднее.
3. Выборочная дисперсия.

Тема 7. Статистическое оценивание параметров распределений – 28 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Статистические оценки. Выборочные исследования и оценка параметров распределений. Свойства оценок; несмещенность, состоятельность, эффективность. Методы получения оценок; метод моментов и метод максимального (наибольшего) правдоподобия. Оценка параметров биномиального, нормального и равномерного распределений. Информационная Фишера. Неравенство Рао-Крамера-Фреше (без доказательства).

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Метод моментов.
2. Метод правдоподобия.
3. Оценка параметров распределений.

Тема 8. Доверительные интервалы – 28 ч.

Лекции – 1 ч. Содержание: Доверительные интервалы: для среднего и доли (вероятности). Доверительные интервалы для разности двух средних нормальных генеральных совокупностей. Доверительные интервалы для дисперсии нормальной генеральной совокупности. Доверительное множество для векторного параметра.

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Доверительный интервал для  $m$  при известном  $\delta$ .
2. Доверительный интервал для  $m$  при неизвестном  $\delta$ .
3. Доверительное множество для векторного параметра.

Темы докладов и научных сообщений:

1. Замечательный предел функции.

Тема 9. Проверка гипотез – 27 ч.

Содержание: Простые и сложные гипотезы. Уровень значимости. Мощность критерия. Ошибки первого и второго рода. Гипотезы о числовых значениях параметров исследуемой генеральной совокупности. Двойственность проверки гипотез и построения доверительных интервалов. Проверка гипотез о разности двух средних и разности двух пропорций. Проверка гипотез о равенстве двух дисперсий в нормальных генеральных совокупностях. Проверка гипотез о соответствии наблюдений предполагаемому распределению вероятностей. Критерий согласия Колмогорова. Проверка гипотезы о независимости признаков. Гипотезы об однородности двух или нескольких выборок.

Практические занятия– 2 ч.

Вопросы:

1. Проверка гипотез о равенстве двух дисперсий.
2. Критерий согласия Колмогорова.
3. Проверка гипотезы о независимости признаков.

## 6. Методические материалы для изучения дисциплины (модуля)

Методические материалы для изучения дисциплины (модуля) представлены в виде учебно-методического комплекса дисциплины (модуля).

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

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	3/2	Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05175-9	1-9	<a href="https://biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika">https://biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika</a>
2.	3/2	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4	1-9	<a href="https://biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-ch-chast-1-teoriya-veroyatnostey">https://biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-ch-chast-1-teoriya-veroyatnostey</a>

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Период обучения (о./з.)	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)	Используется при изучении разделов (тем)	Режим доступа
1.	3/2	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 2.	1-9	<a href="https://biblio-online.ru/book/0CE0092C-9FA7-49DD-">https://biblio-online.ru/book/0CE0092C-9FA7-49DD-</a>

		Математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 254 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01927-8		<a href="https://www.iprbooks.ru/6381A42DE735/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-chast-2-matematicheskaya-statistika">B877-6381A42DE735/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-chast-2-matematicheskaya-statistika</a>
2.	3/2	Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1.	1-9	<a href="http://www.iprbooks.ru/71075.html">http://www.iprbooks.ru/71075.html</a>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модулю)

Обучающимся доступно основное программное обеспечение фирмы Microsoft с использованием подписки Dreamspark (Microsoft Windows 7/8, Microsoft Visual Studio 2013), фирмы 1С; свободный доступ к Интернет-ресурсам учебного назначения, мировому информационному учебному сообществу, электронным библиотечным системам и другим информационным ресурсам.

### Электронные образовательные ресурсы

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации:	<a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>
Министерство просвещения Российской Федерации:	<a href="https://edu.gov.ru">https://edu.gov.ru</a>
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	<a href="http://obrnadzor.gov.ru/ru/">http://obrnadzor.gov.ru/ru/</a>
Федеральный портал «Российское образование»:	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов:	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:	<a href="http://www.IPRbooks.ru/">http://www.IPRbooks.ru/</a>
Электронная библиотечная система Юрайт:	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

База данных электронных журналов:

<http://www.iprbookshop.ru/6951.html>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

9.1. Информационные технологии – это совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения.

Под информационными технологиями понимается использование компьютерной техники и систем связи для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации для всех сфер общественной жизни.

В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Режим доступа (при наличии)
1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
2	Справочно-правовая система «Гарант»	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>
3	Общероссийский математический портал (информационная система)	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>

## **10. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные: объяснительно-иллюстративные, иллюстративные, объяснительные.

2. Инновационные: дифференцированные, информационные, информационно-коммуникационные, модульные, игровые, проблемные .

3. Интерактивные: организация кейс-технология, проектная технология, тренинг, мозговой штурм .

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
1	207 Кабинет математики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Место преподавателя; доска для письма мелом; трибуна для выступлений; ноутбук, экран, проектор; столы ученические; тематические стенды: «Таблица производных», «Таблица первообразных», «Логарифмы», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основные формулы тригонометрии», «Основные операции с натуральными числами и нулем», «Показательная функция», «Алгебраические преобразования»	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498
2	103 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебный зал судебных заседаний. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для выполнения курсовых работ. Кабинет для	Тематические стенды; ученические столы и стулья, доска, экран; проектор; ноутбук; аудиосистема; электронная доска, шахматы, демонстрационная шахматная доска	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
	самостоятельной работы обучающихся. Лаборатория, оборудованная для проведения занятий по криминалистике. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций		Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498
3	203 Кабинет для самостоятельной работы обучающихся. Учебная аудитория для выполнения курсовых работ. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Ученические столы и стулья, стеллаж для книг, принтеры, полки для книг, персональные компьютеры, ноутбуки, высказывание ученого (А. Рудаки)	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498
4	102 Кабинет для самостоятельной работы обучающихся	Ученические столы и стулья, персональные компьютеры, стеллажи для книг	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
			Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498
5	308 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Ученические столы и стулья, трибуна для выступлений, DVD проигрыватель, телевизор, доска, тематические стенды «Полномочия Правительства РФ в социальной сфере», «Обращения граждан», «Место теории государства и права в системе юридических наук», «Признаки права, определение его понятия», «Основные характеристики правового государства»	
6	301 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Ученические столы и стулья, доска, трибуна для выступлений, тематические стенды: «Международный герб бухгалтеров»; «Классификация счетов бухгалтерского учета по экономическому содержанию»; «Сравнительная характеристика управленческого и финансового учета»; «Взаимосвязь показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия»; «Финансовая система Российской Федерации»	
7	202 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Ученические столы и стулья, стол овальный, трибуна для	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения	Состав комплекта лицензионного программного обеспечения
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	выступлений, доска, полка книжная, стеллаж с литературой, ноутбук, усиление, колонки, экран, проектор	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498
8	200 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций. Психологическая лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием	Ученические столы и стулья, доска, шкаф, телевизор, компьютер, принтер, кондиционер, стол журнальный, тумба для телевизора, видеопроектор, магнитофон	Операционная система Windows. Акт приемки-передачи неисключительного права № 9751 от 09.09.2016. Лицензия Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Договор от 14.12.2015 № 509; Справочно-правовая система «Гарант». Договор от 05.11.2014 № СК6030/11/14; 1С:Предприятие 8. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Microsoft Office 2007. Сублицензионный договор от 12.01.2016 № Вж_ПО_123015-2016. Лицензия Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc; Антивирус Esed NOD 32. Сублицензионный договор от 27.07.2017 № ЮОС-2017-00498

## 12. Оценочные материалы для дисциплины (модуля)

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).

### Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины (модуля)

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений	Подпись разработчика рабочей программы
1	30.08.2018	16-17	Договор № 3422 от 28.05.2018 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС. Договор № 4118/18 от 06.07.2018 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе.	Актуализация литературы	<i>ny.</i>
2	30.08.2018	18	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.4	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<i>ny.</i>
3	30.08.2018	19-22	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2	Обновление комплекта лицензионного программного обеспечения	<i>ny.</i>
4	30.08.2019	16-22	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата): приказ Минобрнауки РФ от 12.11.2015 № 1327. Пункт 7.3.2, 7.3.4 Договор № 4161 от 20.06.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС.	Обновление профессиональных баз данных и информационных справочных систем, комплекта лицензионного программного обеспечения. Актуализация литературы	<i>ny.</i>