

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Институт бизнеса и делового администрирования

Кафедра Количественных методов в менеджменте

УТВЕРЖДЕНА  
решением Ученого совета  
Института бизнеса и делового  
администрирования  
Протокол от «26» сентября 2017г.  
№ 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.5 Введение в теорию вероятностей и математическую статистику**

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

направление подготовки

41.03.01 Зарубежное регионоведение

(код, наименование направления подготовки )

«Экономическое и политическое развитие стран Востока»

(направленность (и) (профиль (и) специализация (ии))

бакалавр

(квалификация)

очная

(форма(ы) обучения)

*Год набора 2018*

Москва, 2017 г.

**Автор-составитель:**

к.э.н., доцент Виленский А.Г.

И.о. заведующего кафедрой

Количественных методов в менеджменте

д. э. н., профессор А.Н. Чеканский

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u> .....	4
<u>2. ОБЪЕМ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП ВО</u> .....	5
<u>3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	5
<u>4. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЕ</u> .....	7
<u>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	13
<u>6. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u> .....	14
<u>6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u> .....	14
<u>6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u> .....	14
<u>6.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</u> .....	14
<u>6.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</u> .....	14
<u>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</u> .....	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина **Б1.Б.5** «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-1	способностью применять знания в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач	ОПК-1.2	Способность демонстрировать применение знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач, в частности

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-1.2	<p><b>следующих знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• источников базовых знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа;</li> <li>• основ в области знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа;</li> <li>• возможностей использования средств вычислительной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>• основа современных информационных технологий (сбора, обработки, хранения и передачи информации) и тенденциями их развития;</li> <li>• определений, теорем, подходов к решению задач из основных разделов высшей математики;</li> <li>• основных тенденций развития экономики, обусловленных взаимосвязью и взаимозависимостью экономических процессов;</li> </ul> <p><b>следующих умений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять источники базовых знаний в области теории регионоведения и международных отношений, всеобщей и отечественной истории, географии, экономики, права, культуры и литературы региона;</li> <li>• использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности и в выполнении анализа полученных результатов;</li> <li>• владеть приемами работы с современными типовыми пакетами прикладных программ (MS Excel, MS Word и MS Access), обеспечивающих широкие возможности обработки информации;</li> <li>• владеть культурой математического мышления;</li> <li>• решать типовые математические задачи, используемые при решении профессиональных задач; использовать</li> </ul>

		<p>математический язык и математическую символику при построении экономических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в окружающей экономической действительности, понимать последствия принимаемых экономических решений на всех уровнях хозяйствования;</li> <li>• определять необходимые знания для прикладных региональных исследований.</li> </ul> <p><b>следующих навыков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поиска и отбора источников базовых знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа;</li> <li>• научного анализа экономических проблем и процессов, навыками практического использования базовых знаний и методов математики и гуманитарных наук.</li> </ul>
--	--	--

## 2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.5 «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» составляет 2 ЗЕ / 72 академических часа / 54 астрономических часов, в том числе 36 академических часов контактной работы / 27 астрономических часов (18 часов лекций / 13,5 астрономических часов, 18 часов практических занятий / 13,5 астрономических часов), 36 академических часов СРС / 27 астрономических часов.

Дисциплина Б1.Б.5 «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» относится к общеобразовательной части предметов экономического и социального направлений. Теория вероятностей и статистические методы широко используются во многих областях научной и хозяйственной деятельности, служат обоснованием прикладной статистики и прогнозирования, применяемых в экономике и управлении народным хозяйством.

Дисциплина Б1.Б.5 «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» изучается на 2 курсе в 4 семестре. Курс рассчитан на обучающихся, владеющих элементарной математикой в объеме средней школы и имеющих навыки работы на компьютере на уровне пользователя.

Знания, полученные в ходе изучения курса «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику», служат основой для освоения дисциплин: Б1.Б.16 «Международные экономические отношения», Б1.В.ДВ.6.2 «Современные глобальные проблемы».

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## 3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1.	Основные понятия теории вероятностей	10/7,5	4/3		2/1,5		4/3	
Тема 2.	Взаимосвязь и	10/7,5	2/1,5		2/1,5		6/4,5	

	композиции случайных событий							
Тема 3.	Дискретные случайные величины.	10/7,5	2/1,5		4/3		4/3	КР
Тема 4.	Непрерывные случайные величины	10/7,5	2/1,5		2/1,5		6/4,5	
Тема 5.	Подготовка и обработка исходных статистических материалов	8/6	2/1,5		2/1,5		4/3	
Тема 6.	Статистическая оценка параметров генеральной совокупности	8/6	2/1,5		2/1,5		4/3	
Тема 7.	Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности	8/6	2/1,5		2/1,5		4/3	
Тема 8.	Регрессия и корреляция	8/6	2/1,5		2/1,5		4/3	КР
Промежуточная аттестация								Зачет в форме письменной контрольной работы
Всего:		72/54	18/13,5		18/13,5		36/27	

\* – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), письменный опрос (ПО), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др. презентация на семинаре (П), Деловая игра (ДИ)

#### Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1.	Основные понятия теории вероятностей	Роль статистики в экономической деятельности и общественной жизни. Цели и задачи математической статистики. Случайные события и операции над ними. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Статистическая (эмпирическая) вероятность. Субъективная вероятность. Сложение и умножение вероятностей.
Тема 2.	Взаимосвязь композиций случайных событий	и Полная группа событий, зависимые и независимые события, условная вероятность, полная вероятность, априорная и апостериорная вероятности одного и того же события, Формула Байеса. Схема Бернулли для повторных независимых испытаний;
Тема 3.	Дискретные случайные величины.	Случайная величина и ее вероятностное распределение. Интегральные числовые характеристики Многократные испытания. Случайные величины. Дискретные случайные величины, их законы распределения и основные числовые характеристики. Конкретные распределения: равномерное, биномиальное, пуассоновское. Их свойства и особенности.
Тема 4.	Непрерывные случайные величины	Непрерывная случайная величина и закон ее распределения. Параметры и основные числовые характеристики непрерывных величин. Важнейшие распределения: равномерное, показательное, нормальное. Их свойства и особенности.
Тема 5.	Подготовка и обработка исходных статистических	и Требования к исходным данным: одновременность, однородность, репрезентативность. Экспериментальный ряд распределения и его графическое представление.

	материалов	Характеристики центра группирования и разброса значений случайной величины
Тема 6.	Статистическая оценка параметров генеральной совокупности	Генеральная совокупность и выборка из нее. Выборочное распределение исследуемого признака. Статистическая обработка параметров генеральной совокупности: точечная и интервальная. Доверительная вероятность и доверительный интервал
Тема 7.	Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности	Идея аппроксимации неизвестного генерального распределения каким-либо теоретическим или эмпирическим распределением, Критерий «согласия», оценивающий близость генерального и подбираемого распределений Уровень значимости.
Тема 8.	Регрессия корреляция	Зависимые и независимые случайные величины. Линейный и регрессионный анализ с критерием наименьших квадратов. Уравнение регрессии и его параметры. Корреляционная связь случайных величин и показатели тесноты этой связи

#### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации дисциплине

##### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа:

Вопросы в ходе лекций, ответы на которые помогают выявить понимание материала

- при проведении занятий семинарского типа:

Решение обучающимися тщательно подобранных примеров из экономической, производственной или финансовой практики во время семинаров и в виде домашних заданий.

Материалы текущего контроля успеваемости : *Домашние задания в письменной форме;*

*Контрольные работы в письменной форме*

Промежуточная аттестация проводится в форме: *Зачет*

К основным формам контроля, определяющим процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, относятся: учет посещаемости занятий, проверка домашних заданий и две контрольных работы – промежуточная и итоговая.

Максимальная отметка в каждом из 4 домашних заданий – 25 баллов; реальная оценка соответствует проценту выполнения задания. Промежуточный экзамен оценивается максимум в 100 баллов, итоговый – в 125 баллов. Посещаемость оценивается исходя из максимума 25 баллов. Все набранные в процессе обучения отметки суммируются; подсчитывается процент этой суммы от максимально возможной, равной 350, это и дает итоговую числовую оценку успеваемости студента. По ней определяется обобщенная буквенная отметка успеваемости. «А» соответствует числовому диапазону от 91 до 100%, «В» - от 81 до 90%, «С» - от 71 до 80%, «D» - от 61 до 70%, «Е» - от 51 до 60%, «F»- менее 51%.

Студенты, выполнившие все задания в объеме меньше «Е» не аттестуются, т.е. не получают рейтинговую оценку.

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в письменной форме

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

Наименование темы (раздела)	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка (баллы, %)
Тема 1. Основные понятия теории вероятностей. Тема 2. Взаимосвязь и композиции случайных событий	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – домашняя работа общая по темам 1 и 2. В работе представлена полная и достоверная информация по вопросу, имеет место полное понимание материала, ответ изложен логично, использование релевантного понятийно-терминологического аппарата, использованы необходимые статистические данные. В работе использована информация, полученная в том числе в результате самостоятельной работы.	91-100 отлично
		обучающийся в основном знаком с теоретическим и понятийным аппаратом, решено 4 задачи из 5	71-90 хорошо
		обучающийся демонстрирует поверхностное и фрагментарное понимание лекционного материала, недостаточно овладел понятийным аппаратом, имеются нарушения логики решения задач и противоречивость выводов, решено 3 задачи из 5	51 – 70 удовлетворительно
		Отсутствует целостное понимание материала, обучающийся плохо знаком с терминологией. Имеет место неполное понимание сути вопроса. Решено менее 3 задач из 5	Менее 51 Неудовлетворительно
Тема 3. Дискретные случайные величины	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – промежуточная контрольная работа Критерии аналогично теме 1	



Тема 4. Непрерывные случайные величины	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – домашняя работа Критерии аналогично теме 1	
Тема 5. Подготовка и обработка исходных статистических материалов	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – домашняя работа Критерии аналогично теме 1	
Тема 6. Статистическая оценка параметров генеральной совокупности	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – домашняя работа общая по темам 6 и 7. Критерии аналогично теме 1	
Тема 7. Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – домашняя работа Критерии аналогично теме 1	
Тема 8. Регрессия и корреляция.	Знание фактического материала по теме. Владение терминологией. Обоснованность выводов. Правильное решение задач	Инструмент оценивания – итоговая контрольная работа Критерии аналогично теме 1	

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-1	способностью применять знания в области социальных, гуманитарных	ОПК-1.2	Способность демонстрировать применение знаний в области социальных, гуманитарных и

	и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач		экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач, в частности, способность использовать навыки математического анализа для оценки тенденций мировой экономики и экономики отдельных стран
--	---	--	--

Этап освоения компетенции	Критерий оценивания	Показатель оценивания
ОПК-1.2 Способность демонстрировать применение знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладных профессиональных задач	Определяет методы решения прикладной профессиональной задачи Оценивает возможности применения знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладной профессиональной задачи, в частности способен использовать навыки математического анализа	Определены методы решения прикладной профессиональной задачи Оценены возможности применения знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук, информатики и математического анализа для решения прикладной профессиональной задачи, в частности для оценки тенденций мировой экономики и экономики отдельных стран

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

Примерные варианты вопросов и задач промежуточной контрольной работы ( в одном варианте 5 заданий)

1. В поставках заводу изделий доля фирмы А составляет 30%, фирмы В – 50%, фирмы С – 20%. Известно, что среди изделий фирмы А 20% бракованных, фирмы В – 5%, фирмы С – 3%. Каковы вероятности того, что взятое наугад и оказавшееся бракованным изделие изготовлено каждой фирмой?
2. Из ящика с 21 стандартной и 10 нестандартными деталями утеряна 1 деталь. Наудачу взятая в ящике деталь оказалась стандартной. Найти вероятность того, что утерянная деталь была: а) стандартной; б) нестандартной
3. Завод отправил потребителю 100 тыс. керамических плиток. Вероятность того, что плитка в пути разобьется, равна 0.00007. Какому распределению подчиняется число поврежденных плиток? Указать 3 первых члена ряда распределения. Найти матожидание и дисперсию числа поврежденных плиток.
4. В течение часа на склад прибывают в среднем 3 грузовика. Какова вероятность того, что в течение часа прибудет более 4 машин?
5. Пряжилицца обслуживает 1000 веретен. Вероятность обрыва нити на одном веретене в течение 1 минуты равна 0.002. Какова вероятность обрыва более чем 3 нитей в течение: а) 1 мин.; в) 3 мин.?
6. Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение со стандартным отклонением 0.02. Какое отклонение от среднего значения можно ожидать с вероятностью 0.2? Каким будет результат, если речь идет об отклонении только в большую сторону?

7. Средний вес расфасованных пакетов со стиральным порошком 930 г, а стандартное отклонение 20 г. а) Какая доля пакетов имеет вес до 900 г? б) Если требуется, чтобы не более 2.5% пакетов содержали меньше 900 г порошка, то на какой средний вес пакетов надо переналадить фасовочный автомат, чтобы выполнялось это условие?

Примерные варианты вопросов и задач итоговой контрольной работы

Дан ряд распределения :

<b>x</b>	10	20	30	40	50	60	70
<b>m</b>	10	20	30	20	30	20	10

1. Аппроксимировать данный ряд подходящим нормальным распределением.
2. Аппроксимировать данный ряд подходящим равномерным распределением.
3. Какое теоретическое распределение лучше согласуется с исходным рядом?

Примерные варианты вопросов и задач для оценки качества освоения дисциплины (для письменных домашних, промежуточных и итоговых работ), на примере тем 1-5

Тема	Примерные варианты вопросов и задач домашнего задания
1	Из цифр 1, 2, 3, 4, 5 выбирают сначала одну, а затем из оставшихся другую. Определить множество элементарных событий. Какова вероятность того, что случайно выбрана нечетная цифра: а) в 1-й раз; б) во 2-й раз; в) оба раза?
2	Среди 10 деталей есть 4 бракованные. Наугад выбраны 3 детали. Найти вероятность того, что все они: а) без дефектов; б) одинакового качества.
3	Что вероятнее: выиграть у равного соперника 3 игры из 4, 5 из 8 или 7 из 12? (игра без ничьих)
4	Фирма получает детали от 3 поставщиков А, Б, В. На долю А Приходится 50% объема поставок, Б – 30%, В – 20%. Известно, что среди продукции, оставляемой А, 10% брака, Б – 5%, В – 6%. 1) Какова вероятность, что взятая наугад деталь получена от поставщика А? 2) То же при условии, что взятая деталь оказалась бракованной.
5	Выборочная дисперсия выработки 15 рабочих равна 400. Определить: а) 95%-й доверительный интервал для генеральной дисперсии; б) вероятность того, что генеральное стандартное отклонение заключено в интервале от 18 до 22.

#### 4.4 Методические материалы

Шкала оценивания.

##### Критерии финальных оценок по 100-балльной шкале

100-91 %	5	Программа курса освоена полностью. Обучаемый свободно ориентируется в проблематике всех тем курса, владеет терминологией, умеет использовать теоретический материал и научный инструментарий для решения практических задач. Понимает место данной учебной дисциплины в своем профессиональном становлении. Обладает высоким уровнем профессиональной эрудиции. Умеет рассматривать конкретные вопросы учебной дисциплины в контексте, выходящем за рамки этой дисциплины в междисциплинарное пространство. Уверенно решает практически все задачи курса
90- 81%	5-	Программа курса освоена полностью. Студент свободно ориентируется в проблематике всех тем курса, владеет терминологией, умеет использовать теоретический материал и научный инструментарий для решения практических задач. Понимает место данной учебной дисциплины в своем профессиональном становлении. Обладает высоким уровнем профессиональной эрудиции. Умеет рассматривать конкретные вопросы учебной дисциплины в контексте, выходящем за рамки этой дисциплины. За весь курс не смог решить 1-2 задачи.
80-71%	4	Программа курса освоена полностью. Обучаемый ориентируется в

		проблематике всех тем курса, владеет терминологией, умеет использовать теоретический материал и научный инструментарий для решения практических задач. Понимает место данной учебной дисциплины в своем профессиональном становлении. Обладает высоким уровнем профессиональной эрудиции. Материал понимает, но при этом иногда допускает ошибки в вычислениях, небрежность при выполнении домашних заданий
70-61%	3	Программа курса в основном освоена. Глубина понимания отдельных тем курса варьируется. Обучаемый владеет терминологией. Имеет представление, каким образом теоретический материал может использоваться в качестве инструмента для решения практических задач. Демонстрирует базовый уровень профессиональной эрудиции. Решает немного больше половины задач.
60-51%	3-	Программа курса освоена в общих чертах. Понимание основных тем курса является поверхностным. Студент знаком с терминологией. Профессиональная эрудиция отсутствует. Решает хотя бы половину задач.
51 % и менее	2	Программа курса не освоена

**Оценки за разные виды работы выставляются исходя из следующих критериев:**

Вид работы	Оценка/Процент	Описание критериев оценки
Письменная промежуточная контрольная работа	Максимум 100 баллов	Работа содержит 4 задачи. За правильное развернутое решение каждой задачи начисляется 25 баллов
Письменная итоговая контрольная работа	Максимум 125 баллов	Работа содержит 1 задачу с 5 вопросами. За правильное развернутое решение каждого вопроса начисляется 25 баллов
Решение домашнего задания	Максимум 25 баллов	Работа содержит 5 задач. За правильное развернутое решение каждой задачи начисляется 5 баллов

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина Б1.Б.5 «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» нацелена на получение обучающимися устойчивых знаний о [математические](#) методах систематизации и использования [статистических](#) данных для научных и практических выводов. Формат дисциплины предполагает активное и заинтересованное участие обучающихся во всех формах освоения дисциплины, включая лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся рекомендуется:

1. Внимательно изучить вопрос/вопросы/задачи (задание).
2. Прочитать предложенную Вам литературу и материалы лекции по соответствующей теме.
3. Найти рекомендованные источники.
4. Сформировать свою «базу данных» по выбранному вопросу (заданию).
5. Составить план решения задач и ответов на вопросы

6. При чтении литературы кратко конспектировать основные положения статьи или главы.
7. Не использовать решение задач, помещенных в Интернете.
8. Планировать свой ответ по времени.
9. По возможности решать дополнительные задачи заданной тематики
10. Решая и обсуждая учебные задания/задачи, обязательно четко представлять, для решения каких практических вопросов они могут быть полезны

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине «Введение в теорию вероятностей и математическую статистику» являются:

- повторение лекционного материала и материала учебников;
- чтение основной и дополнительной литературы
- решение задач,
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольным работам.

Задания для самостоятельной (домашней) работы. Пример по теме 2.

1. Какова вероятность того, что в январе наугад выбранного года было или будет 5 воскресений?
2. В урне 5 карточек с номерами 1,2,3,4,5. Из урны 3 раза вынимают карточку. Какова вероятность, что ровно в двух случаях из трех вынуты нечетные номера? Рассмотреть 2 варианта, с возвращением и без возвращения вынутых карточек
3. Есть 5 шаров, из них 2 красные, 2 голубые, 1 белый. Какова вероятность того, что когда выбирают 2 шара :
  - a. оба выбранные наугад шара красные
  - b. выбран ровно один белый шар
  - c. выбран хотя бы один не красный шар
4. В ящик с 8 исправными деталями добавлены 2 детали со склада, где 5% деталей бракованные. Найти вероятность того, что взятая наугад из пополненного ящика деталь исправна.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература**

1. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ В.А. Колемаев, В.Н. Калинина— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8599.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Балдин К.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 473 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4444.html>. — ЭБС «IPRbooks».

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Щербакова Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Щербакова— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6348.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 472 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5520-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71](http://www.biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71)
3. Веричев С.Н. Специальные главы высшей математики. Руководство к решению задач по теории вероятностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Н. Веричев, В.И. Икрянников, В.И. Бутырин— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45437.html>. — ЭБС «IPRbooks»

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

Комплект офисных программ: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Microsoft Internet Explorer.

пакет прикладных программ WINQSB по исследованию операций;

пакет прикладных программ Matlab.

### **6.4. Интернет-ресурсы**

[http://www.matburo.ru/ms\\_spr.php](http://www.matburo.ru/ms_spr.php)

<http://www.page-book.ru/book/285396>

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

Для проведения лекций и практических занятий необходимы:

1. Аудитория, оборудованная для проведения компьютерных презентаций, включая возможность частичного затемнения аудитории, а также оснащенная доской, мелом или набором цветных маркеров.

2. Мультимедийное оборудование для компьютерной презентации - персональный компьютер, проектор, экран, звуковые колонки.
3. Комплект офисных программ: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Microsoft Internet Explorer.
4. Пакет прикладных программ WINQSB по исследованию операций;
5. Пакет прикладных программ Matlab.