

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

Алтайский филиал  
Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Утверждена  
решением заседания кафедры  
гуманитарных и  
естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 8  
от «19» апреля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.10 Теория вероятностей и математическая статистика**

по направлению подготовки: 38.03.01 Экономика

профиль: Финансы и кредит

квалификация: бакалавр

форма обучения: заочная

Год набора – 2017

Барнаул, 2017 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

к.ф.-м.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин  
Свердлова Елена Геннадьевна

Заведующий кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин,

к.с.-х.н., доцент

Лысенко Лариса Михайловна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы .....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО.....	5
3. Содержание и структура дисциплины .....	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине .....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....	14
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	19
6.1 Основная литература .....	19
6.2 Дополнительная литература .....	19
6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы .....	20
6.4 Нормативные правовые документы.....	20
6.5 Интернет-ресурсы .....	20
6.6 Иные источники .....	20
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	21

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

**1.1. Дисциплина Б1.Б.10 «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:**

компетенции, формирование которых начинается в течение изучения данной дисциплины: нет;

компетенции, формируемые данной дисциплиной:

ОПК -2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ПК - 4 Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

компетенции, формирование которых завершается в течение изучения дисциплины: нет.

**1.2. В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:**

Таблица 1

Трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
А/01.6 Мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков	ОПК -2.2	на уровне знаний: – знать основы информационной и библиографической культуры; – знать основы информационно-коммуникационных технологий в психологии.
		на уровне умений: – владеет знаниями об основных требованиях информационной безопасности.
		на уровне навыков: – владеет навыками математического анализа.
А/01.6 Мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг,	ПК -4.2	на уровне знаний: – знать основы информационной и библиографической культуры; – знать основы информационно-коммуникационных технологий в психологии.

иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков	на уровне умений: – владеет знаниями об основных требованиях информационной безопасности.
	на уровне навыков: – владеет навыками математического анализа.

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.Б.10 «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 180 акад. часа / 5 з.ед. Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем, составляет:

заочная форма обучения - 4 ч. лекций, 6 ч. практических занятий, 2 ч. лабораторных работ и 130 ч. самостоятельной работы.

Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: экзамен на 2-м курсе при заочной форме обучения.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет индекс Б1.Б.10 и читается на 2 курсе обучения.

Дисциплина реализуется после изучения дисциплин:

<b>Б1.Б.24</b>	Информатика
<b>Б1.Б.09</b>	Линейная алгебра
<b>Б1.В.ДВ.03.01</b>	Интернет-технологии
<b>Б1.В.ДВ.03.02</b>	Теория игр

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваем ости <sup>4</sup> , промежу точной аттестац ии	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л	ЛР	ПЗ	КСР			К

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.							Форма текущего контроля успеваемости <sup>4</sup> , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	К		
Тема 1	События. Теоремы вероятности. Повторные независимые испытания	52	2	2	4			46	К
Тема 2	Случайные величины	44	2		2			40	ТЗ
Тема 3	Математическая статистика	46						44	ТЗ
Промежуточная аттестация		36							Экз
Консультация		2							
<b>Всего:</b>		<b>180</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			<b>130</b>	

Примечание: типовые задания (ТЗ), контрольные работы (К), экзамен (Экз).

### Содержание дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	События. Теоремы вероятности. Повторные независимые испытания	Понятие события и действия над событиями. Вероятность события. Элементы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей и ее следствия. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра–Лапласа. Функция $f(x)$ и ее свойства. Интегральная теорема Муавра–Лапласа и ее следствия. Функция Лапласа.
2	Случайные величины	Понятие случайной величины, виды случайных величин. Дискретная случайная величина и ее закон (ряд) распределения. Арифметические операции над случайными величинами. Функция распределения случайной величины, ее свойства и график. Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения случайных величин.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
3	Математическая статистика	Выборочный метод. Описательная статистика: статистические ряды, полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики распределений: мода, медиана, разброс, среднее арифметическое, дисперсия выборки. Квантили, асимметрия и эксцесс распределения. Статистическая гипотеза и статистический критерий. Проверка статистических гипотез. Линейная парная регрессия

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

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

Таблица 4

Темы	Методы текущего контроля успеваемости
События. Теоремы вероятности. Повторные независимые испытания	Контрольная работа
Случайные величины	Типовое задание 1
Математическая статистика	Типовое задание 2

**4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.Б.10 «Теория вероятностей и математическая статистика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

При проведении занятий лекционного типа используется лекция-диалог.

При проведении занятий семинарского типа используются: расчёт типовых заданий.

При контроле результатов самостоятельной работы обучающихся – решение контрольной работы.

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

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет предполагает теоретический вопрос и 2 практических задания. На экзамене

учитываются результаты выполненных типовых заданий и контрольной работы, проводимых в рамках текущего контроля знаний по темам.

#### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

##### **Типовые оценочные материалы по теме 1**

##### **«События. Теоремы вероятности. Повторные независимые испытания»**

##### **Контрольная работа (КР)**

**Пример 1.** Игральную кость подбросили один раз. Какова вероятность того, что выпадет не менее пяти очков?

**Пример 2.** Набирая номер телефона, абонент забыл последнюю цифру и набрал её наудачу. Какова вероятность, что номер набран правильно?

**Пример 3.** Первый стрелок попадает в цель с вероятностью 0,6, а второй с вероятностью 0,8. Каждый стрелок сделал по одному выстрелу. Какова вероятность, что один из них промахнулся?

**Пример 4.** Вероятность получить телефонный разговор в течение часа равна 0,7. Какова вероятность, что из 4-х абонентов больше часа будут ожидать разговор двое?

**Пример 5.** Вероятность прижиться для саженца груши равна 0,7, а для саженца яблони 0,8. Посадили яблоню и грушу. Найти вероятность того, что из двух посаженных приживется только один саженец.

##### **Типовые оценочные материалы по теме 2**

##### **«Случайные величины»**

##### **Типовые задания (ТЗ)**

**Пример 1.** Найти математическое ожидание случайной величины  $X$ .

$X$	-2	0	1
$P$	0,3	0,5	0,2

**Пример 2.** Вычислить дисперсию и среднеквадратическое отклонение случайной величины  $Y$ .

$Y$	10	30	50
$P$	0,4	0,5	0,1



**Пример 3.** Найти закон распределения случайной величины  $Z=X+Y$ .

X	-1	1	2
P	0,3	0,5	0,2

  

Y	3	5
P	0,5	0,1

### Типовые оценочные материалы по теме 3

#### «Математическая статистика»

#### Типовые задания (ТЗ)

**Пример 1.** В результате исследования понимания прочитанного у учащихся были получены следующие распределения тестовых оценок:

X	200-219	180-199	160-179	140-159	120-139	100-119	80-99	60-79	40-59	20-39
fi	1	4	3	9	7	7	2	3	1	1

Построить по приведенным данным полигон и гистограмму частот распределения.

**Пример 2.** Следующие данные представляют собой оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности:

138, 97, 101, 116, 112, 113, 95, 102, 131, 121, 130, 91, 92, 101, 146

Определить размах, среднее значение, дисперсию.

### 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**

Таблица 5

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК -2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	ОПК -2.2	Применение текущих теоретических знаний для решения профессиональных задач и применение критического подхода к информации
ПК -4	Способность на основе описания	ПК -4.2	Способность производить математическое описание и

	экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты		статистическую обработку экономических данных, способность владеть основными методами информационного анализа
--	---	--	---

Таблица 6

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК -2.2 Применение текущих теоретических знаний для решения профессиональных задач и применение критического подхода к информации	Владеет основами информационно-коммуникационных технологий в психологии. Владеет навыками вероятностного анализа.	Самостоятельное владение основами информационно-коммуникационных технологий. Владение навыками вероятностного анализа.
ПК -4.2 способность производить математическое описание и статистическую обработку экономических данных, способность владеть основными методами информационного анализа	Владеет основами информационно-коммуникационных технологий в психологии. Владеет навыками вероятностного анализа.	Успешное владение основами информационно-коммуникационных технологий. Владение навыками вероятностного анализа.

### 4.3.2 Типовые оценочные средства

Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет предполагает теоретический вопрос и 2 практических задания.

Оценка сформированности этапов компетенций происходит посредством решения типовых заданий, контрольной работы.

#### Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие события. Действия над событиями.
2. Пространство элементарных исходов. Классическое определение вероятности.
3. Геометрическая вероятность.
4. Упорядоченное и неупорядоченное множество. Сочетания и размещения без повторений.
5. Условная вероятность. Независимые события.
6. Принцип сложения и принцип умножения.
7. Правила сложения вероятностей.
8. Теорема умножения вероятностей.
9. Формула полной вероятности.
10. Формула Байеса.
11. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
12. Схема Пуассона. Формула Пуассона.
13. Теоремы Лапласа.
14. Понятие дискретной случайной величины и ее ряда распределения.
15. Функция распределения и ее свойства.
16. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
17. Понятие непрерывной случайной величины. Плотность непрерывной случайной величины и ее свойства.
18. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
19. Равномерное распределение.
20. Нормальное распределение.
21. Выборка. Числовые характеристики выборки.
22. Критерий Пирсона.

Примерные задачи для промежуточной аттестации

**Пример 1.** В результате исследования понимания прочитанного у учащихся были получены следующие распределения тестовых оценок:

X	200-219	180-199	160-179	140-159	120-139	100-119	80-99	60-79	40-59	20-39
f <sub>i</sub>	1	4	3	9	7	7	2	3	1	1

Построить по приведенным данным полигон и гистограмму частот распределения.

**Пример 2.** Следующие данные представляют собой оценки взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности:

138, 97, 101, 116, 112, 113, 95, 102, 131, 121, 130, 91, 92, 101, 146

Определить размах, среднее значение, дисперсию.

**Пример 1.** Игральную кость подбросили один раз. Какова вероятность того, что выпадет не менее пяти очков?

**Пример 2.** Набирая номер телефона, абонент забыл последнюю цифру и набрал её наудачу. Какова вероятность, что номер набран правильно?

**Пример 3.** Первый стрелок попадает в цель с вероятностью 0,6, а второй с вероятностью 0,8. Каждый стрелок сделал по одному выстрелу. Какова вероятность, что один из них промахнулся?

**Пример 4.** Вероятность получить телефонный разговор в течение часа равна 0,7. Какова вероятность, что из 4-х абонентов больше часа будут ожидать разговор двое?

**Пример 5.** Вероятность прижиться для саженца груши равна 0,7, а для саженца яблони 0,8. Посадили яблоню и грушу. Найти вероятность того, что из двух посаженных приживется только один саженец.

### Шкала оценивания (экзамен)

Таблица 7

Описание шкалы	Оценка
У обучающегося сформированы уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующий этап освоения компетенций, он глубоко и полно освещает теоретические, методологические и практические аспекты вопроса, проявляет творческий подход к его изложению и демонстрирует дискуссионность проблематики, а также глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Свободное владение материалом. Достаточный уровень знакомства со специальной научной литературой. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы. Обучающийся не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет	Отлично

Описание шкалы	Оценка
разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	
Ставится при полных, исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Приемлемое умение самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества. Обучающийся твердо знает материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Хорошо
Ставится, если этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы не в полной мере. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала и в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере. Обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач	Удовлетворительно
Ставится, если обучающийся не знает и не понимает сущности вопросов и предлагаемых задач. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по программному материалу дисциплины, обучающийся допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы в недостаточном объеме	Неудовлетворительно

#### 4.4. Методические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде экзамена.

Промежуточная аттестация проводится с соблюдением следующих требований по процедуре:

Экзамен проводится в устной форме. На экзамене обучающиеся самостоятельно готовят ответы на вопросы билета промежуточной аттестации по дисциплине. Одновременно присутствуют на промежуточной аттестации не более 8 человек (подготовка ответа, ответ преподавателю). Обучающийся при входе в аудиторию при себе имеет только письменные принадлежности (ручку или карандаш). Бумагу, необходимую для

подготовки, выдает преподаватель. Обучающийся берет билет, ему предоставляется 30 минут для подготовки устного ответа на вопросы билета.

Оценка знаний обучающегося носит комплексный характер и определяется:

–ответом на экзамене;

–учебными достижениями в семестровый период.

Выполнение всех заданий текущего контроля является желательным для всех обучающихся.

Оценка знаний обучающегося является балльной («отлично»/ «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно»)

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

### **5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Наряду с прослушиванием лекций и участием в обсуждении проблем на практических занятиях, учебный план предусматривает затрату обучающимися, как правило, большего числа часов для самостоятельной работы.

Эта работа складывается из изучения литературы, в том числе в связи с подготовкой к практическим занятиям, выполнения других заданий преподавателя.

Основным элементом этой работы является изучение основных разделов дисциплины, содержащейся в программе по этой дисциплине, с использованием записей лекций преподавателя, ведущего курс, и рекомендуемой программой (а в ряде случаев и дополнительно преподавателем) литературы – учебников и учебных пособий. Такая работа должна выполняться в той или иной степени всеми обучающимися при подготовке к практическим занятиям.

Приступая к изучению той или иной темы, нужно по отдельности и последовательно рассмотреть каждую из частей, из которых состоит тема.

Формой самостоятельной работы может быть и подготовка доклада по теме, определяемой преподавателем или инициативно предлагаемой обучающимся и согласуемой с преподавателем. Подготовка доклада в принципе ведется подобно тому, как ведется изучение темы для работы на практическом занятии, только тема доклада всегда значительно уже темы занятия, здесь разрабатывается лишь часть выносимой на занятие проблематики, но зато рассмотрение этой части должно быть более глубоким. Поэтому нужно опираться на более широкий круг литературных источников, специально посвященных соответствующей теме.

Без ясного понимания основных понятий образовательный процесс усложняется. Для повышения эффективности обучения необходимо использовать существующие терминологические справочники и толковые словари.

Контроль самостоятельной работы обучающегося – неотделимый, безусловно, необходимый, элемент организации и управления СР.

#### **Моделирование самостоятельной работы обучающихся:**

1. Повторение пройденного теоретического материала.
2. Установление главных вопросов темы.
3. Упражнения, решение задач.
4. Анализ выполняемой деятельности и ее самооценка.
5. Приобретенные умения и навыки.
6. Составление вопросов по содержанию лекции.

#### **Руководство выполнением самостоятельной работы обучающихся:**

1. Текущее собеседование и контроль.
2. Консультации.
3. Анализ, рецензирование, оценка, коррективы СРС.
4. Перекрестное рецензирование.
5. Подведение итогов и т. д.

### **Этапы и приемы СРС:**

1. Подбор рекомендуемой литературы.
2. Знакомство с вопросами плана семинарского занятия и методической разработки по данной теме.
3. Определение вопросов, по которым нужно прочитать или законспектировать литературу.
4. Составление схем, таблиц на основе текста лекций, учебника.

### **Комплекс средств обучения при самостоятельной работе обучающихся**

1. Методические разработки для обучающихся с основным содержанием курса
2. Дидактический раздаточный материал
3. Обзорный конспект лекций, вопросы лекции.
4. Сборник задач, тесты (контрольные задания) и др.

### **5.2 Методы и формы организации самостоятельной работы обучающихся**

Оценка проводится по следующим формам и методам контроля: типовые задания, контрольная работа.

#### **Контрольная работа (КР)**

Контрольные работы являются одной из основных форм текущего контроля преподавателем работы обучающегося.

Контрольная работа представляет собой письменный ответ на вопрос (решение задачи или выполнение конкретного задания), который рассматривается в рамках дисциплины.

Содержание ответа на поставленный вопрос включает:

- показ автором знания теории вопроса и понятийного аппарата,
- понимание механизма реально осуществляемой практики,
- выделение ключевых проблем исследуемого вопроса и их решение.

Структура (план) письменной контрольной работы может иметь соответствующую рубрикацию.



### **Критерии оценки контрольной работы:**

Обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуального варианта контрольной работы.

Решение каждой задачи контрольной работы должно быть доведено до ответа, содержать необходимые пояснения к расчетам. Недочеты (отсутствие пояснений, не принципиальные арифметические ошибки, не влияющие на ход решения) снижают оценку за задачу на 25%. Если решение доведено до конца, но ответ получен неверно за счет одной или двух ошибок, то оценка за решение задачи снижается на 50%. Если выполнена только часть решения или получен неверный ответ в результате нескольких недочетов и ошибок, то решение задачи оценивается на 25%.

- Оценка «отлично» выставляется при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

### **Критерии оценки типовых заданий:**

Типовые задачи выполняются на занятиях. В конце занятия обучающийся представляет преподавателю письменный отчет, включающий решения индивидуальных заданий. В случае домашнего выполнения индивидуальных заданий для повышения оценки отчет принимается с защитой.

- Оценка «отлично» выставляется при верном выполнении всех заданий.
- Оценка «хорошо» – при верном выполнении 75% заданий.
- Оценка «удовлетворительно» – при верном выполнении 50% заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» – при выполнении менее 50% заданий.

## **5.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практическое занятие подразумевает решение типовых задач.

Для подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с материалом лекции по соответствующей теме. Основой выполнения заданий

является справочно-методический материал, который состоит из пошаговых инструкций, замечаний, следствий и рекомендаций.

В процессе самостоятельной подготовки к практическим занятиям обучающийся может пользоваться различными источниками. К главным из них относятся: лекции по соответствующей теме, рекомендованные учебные и методические пособия.

Наряду с основным материалом при подготовке к практическому занятию можно пользоваться дополнительными источниками: специальной научной, научно-популярной, справочной литературой, а также материалами, размещенными в глобальной сети Интернет. Это определяющий этап самостоятельной работы, он очень сложен и важен, именно здесь формируется умение работать с научной литературой, полученные на этом этапе знания являются наиболее прочными.

После изучения основной и дополнительной литературы по конкретной теме наступает самый творческий этап процесса подготовки к практическим занятиям – самостоятельное обдумывание материала. На этом этапе окончательно усваивается материал, информация приобретает форму знаний, а продолжение этого процесса приводит к формированию навыков.

Завершающий этап подготовки к практическому занятию – ответы на проверочные вопросы и выполнение заданий, которые помогут правильно осмыслить изученный материал и проверить приобретенные знания.

Если пройдены все этапы самостоятельной работы, то на занятии вы сможете углубить понимание темы, задавая содержательные вопросы, принимая участие в обсуждении различных проблем, отвечая на контрольные вопросы и вопросы других обучающихся, решая задачи и выполняя упражнения.

Если же после семинарского занятия у обучающегося остаются невыясненные вопросы, то следует пойти на консультацию к преподавателю, чтобы уточнить данные вопросы.

**6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**6.1 Основная литература**

Таблица 8

№ п/п	Автор	Название издания	Издательство	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (ЭБС Академии)
1	Колемаев В.А.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник	М.: Юнити-Дана	2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436721">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436721</a>
2	Ковалев Е.А.	Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	М.: Юрайт	2017	<a href="https://biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405">https://biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405</a>
3	Калинина В.Н.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник	М.: Юрайт	2015	<a href="https://biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71">https://biblio-online.ru/book/356F1698-E1E1-41E7-84B8-653045387D71</a>

**6.2 Дополнительная литература**

Таблица 9

№ п/п	Автор	Название издания	Издательство	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (ЭБС Академии)
1	Мхитарян В.С.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия»	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/17047">http://www.iprbookshop.ru/17047</a>
2	Климов Г.П.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник	М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова	2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13115">http://www.iprbookshop.ru/13115</a>
3	Балдин К.В.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник	М.: Дашков и К	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/4444">http://www.iprbookshop.ru/4444</a>
4	Матальцкий М.А.	Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20289">http://www.iprbookshop.ru/20289</a>
5	Джафаров К.А.	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ	2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438304">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438304</a>

### 6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Автор	Название издания	Издательство	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (ЭБС Академии)
1.	Полькина Е.А.	Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]	М.: Прометей	2013	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240475">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=240475</a>
2.		Учебно-методическое пособие по курсу Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]	М.: Московский технический университет связи и информатики	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61555.html">http://www.iprbookshop.ru/61555.html</a>

### 6.4 Нормативные правовые документы.

Использование не предполагается.

### 6.5 Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

– <http://alt.ranepa.ru/> официальный сайт Алтайского филиала РАНХиГС

– <http://www.mathnet.ru> Российский математический портал

– <http://www.eqworld.ru> Мир уравнений

Электронные библиотечные системы:

– <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks

– <http://www.biblioclub.ru> Университетская библиотека Онлайн

### 6.6 Иные источники

Научно-популярные журналы, соответствующие тематике курса.

Таблица 11

№ п/п	Автор	Название издания	Издательство	Год издания	Печатная форма (общее количество экземпляров в библиотеке)
-------	-------	------------------	--------------	-------------	--

1.	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика	М.: Юрайт	2012	50
2.	Калинина В.Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	М.: Юрайт	2016	20
3.		Система поддержки принятия решений для обеспечения финансовой устойчивости медицинских организаций: учебное пособие	М.: Дело РАНХиГС	2015	1

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

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» филиал располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лекционные аудитории оснащены видеопроекторным оборудованием для проведения презентаций, а также средствами звуковоспроизведения; помещения для практических занятий укомплектованы учебной мебелью; библиотека располагает рабочими местами с доступом к электронным библиотечным системам и сети интернет. Все учебные аудитории оснащены компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением.