

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор



*Handwritten signature of T.A. Hagurov*

Т.А. Хагуров

*подпись*

« 29 » *мая* 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.Б.17 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций,  
Финансы и кредит, Мировая экономика,  
Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) бакалавр

Краснодар 2020

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Цели дисциплины – формирование математической культуры студента, освоение основных понятий одного из разделов высшей математики – теории вероятностей и математической статистики, необходимых для решения теоретических и практических задач экономики, подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

### 1.2. Задачи дисциплины

- фундаментальная подготовка в области теории вероятностей;
- овладение инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, в том числе комбинаторными методами и современным научным аппаратом теории вероятностей для дальнейшего использования в приложениях;
- развитие способности к применению методов математической статистики, использующих результаты теории вероятностей, для решения прикладных экономических задач, к решению задач в экономической области с учетом случайных воздействий на экономические системы и содержательной интерпретации полученных результатов;
- овладение классическими методами решения основных вероятностных задач для построения вероятностных моделей, чтобы на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (циклу Б1.Б.17).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения математических дисциплин.

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Экономический анализ», «Статистика», «Эконометрика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом):

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических	инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;	выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей и	инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной зада-

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ских данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	основные экономико-математические методы решения экономических задач, в том числе методы математической статистики	применять полученные знания теории вероятностей к решению соответствующих практических задач; формулировать статистические гипотезы и грамотно интерпретировать результат применения статистических критериев	чей, методами анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов; математическим аппаратом статистического анализа, умением применять полученные знания в профессиональной деятельности с использованием компьютера
2.	ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	стандартные теоретические и эконометрические модели; возможные технические сферы и приложения для реализации методов математической статистики	на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели; решать задачи вычислительного и теоретического характера в области вероятностного моделирования	навыками решения задач в экономической области с учетом случайных воздействий на экономические системы и содержательной интерпретации полученных результатов; методами многомерного статистического анализа

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для бакалавров ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		3 семестр	4 семестр
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			

<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	
Занятия лекционного типа	34	34	
Лабораторные занятия	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	34	34	
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>			
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20	
Расчетно-графические работы	25	25	
Реферат	-	-	
Подготовка к текущему контролю	-	-	
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену	26,7	26,7	
Общая трудоемкость час.	<b>144</b>	<b>144</b>	
в том числе контактная работа	<b>72,3</b>	<b>72,3</b>	
зач. ед.	<b>4</b>	<b>4</b>	

## 2.2. Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы	21	8	8		5
2.	Теория вероятностей. Случайная величина. Закон распределения СВ.	36	8	8		20
3.	Математическая статистика. Описательная статистика	26	8	8		10
4.	Статистический анализ	30	10	10		10
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>45</b>

## 2.3. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы	Предмет ТВ. Вероятность (классическая и геометрическая). Виды случайных событий. Операции над СС. Свойства операций. Теоремы сложения и	СР

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формула Пуассона и Муавра-Лапласа. Полиномиальная схема	
2.	Теория вероятностей. Случайная величина. Закон распределения СВ.	Случайные величины. Классификация СВ. Операции над СВ. Характеристики СВ и их свойства. Способы представления законов распределения дискретных и непрерывных СВ. Основные распределения. Закон больших чисел и центральная предельная теорема	КСР
3.	Математическая статистика. Описательная статистика	Основы статистического описания. Вариационные ряды. Эмпирическая функция распределения. Выборочные характеристики. Точечные оценки. Интервальные оценки. Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии	РГЗ
4.	Статистический анализ	Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Анализ временных рядов и прогнозирование	РГЗ

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы</i>	Предмет ТВ. Вероятность (классическая и геометрическая). Виды случайных событий. Операции над СВ. Свойства операций. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Схема Бернулли. Формула Пуассона и Муавра-Лапласа. Полиномиальная схема	УО
2.	<i>Теория вероятностей. Случайная величина. Закон распределения СВ</i>	Случайные величины. Классификация СВ. Операции над СВ. Характеристики СВ и их свойства. Моменты СВ. Способы представления законов распределения дискретных и непрерывных СВ. Основные распределения. Дискретные распределения СВ Основные распределения. Непрерывные распределения СВ	УО

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Закон больших чисел и центральная предельная теорема	
3.	<i>Математическая статистика. Описательная статистика</i>	<p>Понятие генеральной и выборочной совокупности. Число степеней свободы. Уровень значимости. Типы данных экономических задач</p> <p>Основы статистического описания. Вариационные ряды. Эмпирическая функция распределения.</p> <p>Выборочные характеристики. Точечные оценки. Интервальные оценки.</p> <p>Статистическая проверка гипотез. Понятие нулевой и альтернативной гипотез. Статистические критерии (непараметрические)</p>	
4.	<i>Статистический анализ</i>	<p>Корреляционный анализ. Корреляционная матрица</p> <p>Анализ временных рядов и прогнозирование. Регрессионный анализ</p> <p>Однофакторный дисперсионный анализ</p> <p>Двухфакторный дисперсионный анализ</p> <p>Многомерный статистический анализ</p>	УО

### 2.3.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы</i>	Понятие события и испытания. Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Основные правила комбинаторики. Связь ТВ с комбинаторикой.	РГЗ
2.		Случайные события, операции над событиями и отношения между ними. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Вероятность суммы и произведения $n$ случайных событий. Условная вероятность. Независимые и зависимые события. Вероятность появления хотя бы одного события	РГЗ
3.		Следствия теорем сложения и умножения. Формула полной вероятности. Ве-	

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		роятность гипотез. Формулы Бейеса	
4.		Последовательности испытаний. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная теорема Лапласа. <i>Последовательность зависимых испытаний. Цепи Маркова</i>	
5.	<i>Теория вероятностей. Случайная величина. Закон распределения СВ</i>	Определение случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.	СР
6.		Основные законы распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, распределение Пуассона, геометрическое распределение, гипергеометрическое распределение, полиномиальное распределение	СР
7.		Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей. Равномерный и показательный законы распределения.	
8.		Нормальное распределение. Стандартное нормальное распределение. Правило трех сигм. Аппроксимация биномиального распределения нормальным распределением	
9.	<i>Математическая статистика. Описательная статистика</i>	Гистограмма и полигон частот. Вариационные ряды	РГЗ
10.		Выборочные характеристики. Асимптотические свойства выборочных моментов. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения	РГЗ
11.		Статистическая проверка гипотез. Непараметрические критерии для выявления различий в выраженности признака (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса). Непараметрические критерии для определения достоверности сдвига (Критерий знаков, критерий $\chi^2$ Фридмана)	СР
12.		Статистическая проверка гипотез. Критерии значимости, основанные на интервальных оценках. Критерий $\chi$ - квадрат Пирсона.	РГЗ

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
13.	<i>Статистический анализ</i>	Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Построение корреляционной матрицы	УО
14.		Регрессионный анализ. Построение линии тренда	СР
15.		Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Непараметрический аналог	КР
16.		Двухфакторный дисперсионный анализ. Метод главных компонент как метод сокращения факторного пространства	РГЗ
17.		Многомерный статистический анализ в экономических задачах	КСР

### 2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	<i>Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы</i>	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. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F">www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F</a> Методические указания: Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 2017. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 122 с.
2.	<i>Теория вероятностей. Случайная величина. Закон распределения СВ.</i>	Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 284 с. —



		(Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405">www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405</a> Методические указания: Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 2017. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 122 с.
3.	<i>Математическая статистика. Описательная статистика</i>	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. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F">www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F</a> Методические указания: Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 2017. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 122 с.
4.	<i>Статистический анализ</i>	Методические указания: Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 2017. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 122 с. Халафян А.А. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTICA 6: учебник для студентов вузов. М.: БИНОМ, 2010. – 491 с.: ил. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 284 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405">www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обуча-

ющихся.

### 3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

- Лекция–информация с проблемным изложением в аудитории с мультимедийным проектором или интерактивной доской.
- Лекция–визуализация.
- Практическая работа с элементами исследования, обсуждение результатов.
- Тестирование в интерактивном режиме.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Лекции	Интерактивная подача материала с мультимедийной системой Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и парадоксов в математике	
	Практические занятия	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – бакалавр – преподаватель» Разбор практических задач Обсуждение самостоятельных работ	
<i>Итого:</i>			

Интерактивные часы не предусмотрены.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

#### 4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения бакалаврами дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологии оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (тест, выступление на семинаре, самостоятельные и контрольные работы);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания и т.д.;
- анализ самостоятельных работ;
- выполнение контрольной работы.

Контрольные, коллоквиумы оцениваются по балльно-рейтинговой системе. Экзамен оценивается по оценочной системе. При проведении практических занятий контроль осуществляется при ответе у доски, при проверке домашних заданий, при защите выступлений, путем проведения самостоятельных и контрольных работ.

Код сформированных компетенций	Формы контроля	Требования к результатам освоения дисциплины
ОПК-3	Тест	<i>Знать:</i> основные понятия теории вероятностей, понятие характеристик СВ <i>Владеть:</i> основами теории вероятностей и основ-

		ными теоремами
ПК-4	Самостоятельная работа по вариантам	<i>Уметь:</i> применять статистический анализ для решения экономических задач
ПК-4	Выполнение контрольного задания по каждому разделу	<i>Знать:</i> основные теоремы ТВ и формулы для решения типовых задач <i>Уметь:</i> применять теоретические знания для решения практических задач
ОПК-3	Сообщение по выбранной теме	<i>Уметь:</i> работать с учебной литературой и поиском информации в сети Интернет (находить статьи в сети Интернет с использованием сложных логических запросов) <i>Владеть:</i> навыками работы со специальными приложениями, использующими пакет анализа статистических данных
ПК-4	Презентация по теме самостоятельно-го выступления	<i>Уметь:</i> представлять учебный материал мультимедийными средствами

#### 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

##### Вопросы к экзамену (для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

1. Предмет изучения ТВ. История развития ТВ.
2. Классическое определение вероятности, его ограниченность. Примеры.
3. Классификация случайных событий.
4. Операции над случайными событиями. Свойства. Примеры
5. Основные формулы комбинаторики. Размещения. Перестановки.
6. Комбинаторика. Размещения и перестановки с повторениями.
7. Комбинаторика. Сочетания. Сочетания с повторениями.
8. Метод включений и исключений. Пример
9. Относительная частота. Статистическая вероятность. Опыт Пирсона. Пример
10. Геометрическая вероятность. Пример
11. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
12. Полная группа событий. Пример
13. Противоположные события. Пример
14. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
15. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
16. Теорема умножения вероятностей зависимых событий. Условная вероятность
17. Вероятность появления хотя бы одного события. Пример
18. Формула полной вероятности.
19. Формула Байеса. Пример
20. Биномиальное распределение. Формула Бернулли.
21. Распределение Пуассона.
22. Полиномиальное распределение.
23. Геометрическое распределение.
24. Гипергеометрическое распределение.

25. Случайные величины. Определение и классификация.
26. Математическое ожидание. Свойства
27. Дисперсия дискретной случайной величины, среднее квадратическое отклонение. Свойства
28. Законы распределения СВ. Способы задания. Классификация
29. Функция распределения дискретной случайной величины.
30. Функция распределения непрерывной случайной величины. Плотность распределения
31. Равномерное распределение. Пример
32. Экспоненциальное распределение. Пример
33. Нормальное распределение. Кривая Гаусса. Основные характеристики
34. Стандартное (нормированное) распределение. Функция Лапласа
35. Вычисление вероятности попадания значений нормальной случайной величины в заданный интервал
36. Вычисление вероятности заданного отклонения нормальной случайной величины. Правило "трех сигм".
37. Нормальное распределение как аппроксимация биномиального распределения
38. Начальный и центральный момент  $k$ -порядка. Мода и медиана. Квантили
39. Начальный и центральный момент  $k$ -порядка. Асимметрия и эксцесс
40. Центральная предельная теорема. Теорема Леви. Теорема Ляпунова
41. Закон больших чисел. Теорема Бернулли. Теорема Пуассона
42. Закон больших чисел. Теорема Чебышева
43. Математическая статистика. Классы задач и методы
44. Определение выборки. Репрезентативность выборки
45. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
46. Среднее выборочное и выборочная дисперсия эмпирического распределения.
47. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения.
48. Проверка статистических гипотез. Направленные и ненаправленные гипотезы.
49. Уровень значимости. Ошибка I рода.
50. Мощность критерия. Ошибка II рода.
51. Нулевая и альтернативная гипотезы.
52. Этапы анализа данных.
53. Классификация шкал в экономических исследованиях. Типы данных
54. Непараметрические критерии (Критерий Розенбаума).
55. Непараметрические критерии (Критерий Пирсона).
56. Непараметрические критерии (Критерий Вилкоксона)
57. Параметрические критерии (Критерий Фишера).
58. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Шкала Чеддока.
59. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных и связанных выборок.
60. Регрессионный анализ

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. 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. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F](http://www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F)
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, 2017. — 264 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01925-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A](http://www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A).
3. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общ. ред. Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 284 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405](http://www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405).
4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 470 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/BE46BF55-72D8-4CA9-BC2B-DE8491F3EFB6](http://www.biblio-online.ru/book/BE46BF55-72D8-4CA9-BC2B-DE8491F3EFB6).
5. Ивашев-Мусатов, О. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. С. Ивашев-Мусатов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 224 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01359-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/819CE9F0-B5DC-42E6-9ADE-531260CC2EA3](http://www.biblio-online.ru/book/819CE9F0-B5DC-42E6-9ADE-531260CC2EA3).

### **5.2. Дополнительная литература:**

1. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под ред. А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 434 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01009-1. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/2E3ECAA2-82E4-4396-87BD-BA51017A368E](http://www.biblio-online.ru/book/2E3ECAA2-82E4-4396-87BD-BA51017A368E).
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 479 с.

- (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84](http://www.biblio-online.ru/book/636B8B1D-1DD9-4ABE-845B-2E048D04ED84).
3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 404 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00247-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD](http://www.biblio-online.ru/book/AC41B7DD-F936-4105-9511-9BD045A42CFD).
4. Халафян А.А. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTICA 6: учебник для студентов вузов. М.: БИНОМ, 2010. — 491 с.: ил. 29 экз
5. Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие, 2017. — Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. — 122 с 33 экз

### 5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Инновации в образовании»
2. Журнал «Стандарты и мониторинг образования»

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

1. [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. <http://www.book-ua.org>
3. <http://www.metabot.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/collection/>
5. [Официальный сайт Министерства образования и науки РФ – http://минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф)
6. Система программ для поддержки и автоматизации образовательного процесса "1С:Образование" — <http://edu.1c.ru>
7. Среда модульного динамического обучения КубГУ - <http://moodle.kubsu.ru/>
8. Сайт для обучения работе в СМДО КубГУ - <http://moodlews.kubsu.ru/>
9. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>

### 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На самоподготовку бакалавров по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика» отводится 45 часов. Сопровождение самоподготовки бакалавров может быть организовано в следующих формах:

1. предъявление заданий, коллективное обсуждение результатов;
2. составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы (типовых расчетов);
3. консультации, в том числе с применением дистанционной среды обучения;
4. промежуточный контроль хода выполнения самостоятельных заданий.

Примерная тематика самостоятельных работ бакалавров:

№ темы	Задание для самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма представления результатов	Сроки выполнения (недели)
1.	Чтение и анализ литературы, знакомство с базовыми терминами	12	Устный ответ (УО)	1

№ темы	Задание для самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма представления результатов	Сроки выполнения (недели)
2.	Выполнение домашних заданий	12	Рабочая тетрадь	1
3.	Подготовка сообщения	6	Текстовый файл	1
4.	Типовой расчет	15	Рабочая тетрадь	1,5

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **8.1. Перечень информационных технологий**

Мультимедийные лекции; использование компьютера при выдаче заданий и проверке решения типовых расчетов.

### **8.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

### **8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):**

1. аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном;
2. базовые учебники по списку основной литературы;
3. различные типы изданий по списку дополнительной литературы в комплекте для работы в группах (один на 5-6 студентов), либо демонстрационный экземпляр (не менее одного).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим про-

		граммным обеспечением (MicrosoftOffice) Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Занятия семинарского типа	Аудитории 208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (MicrosoftOffice). Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрено
5.	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитории 208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, 305Н
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (MicrosoftOffice). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, 2026Л, 2027Л, 4033Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5043Л, 5045Л, 5046Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Ауд.213А, 218А, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н



## **10. Перечень необходимых информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система <http://www.consultant.ru>;
2. База открытых данных Росстата <http://www.gks.ru/opendata/dataset>;
3. База открытых данных Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [http://krsdstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/krsdstat/ru/statistics/krsndStat/db/](http://krsdstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krsdstat/ru/statistics/krsndStat/db/);
4. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://economy.gov.ru>;
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;