

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан, председатель совета  
факультета ИСФиА,  
Н.Л. Баламирзаев  
подпись ФИО  
22.11 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ  
Н.С. Суракатов  
подпись ФИО  
24.11 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

дисциплина Б1. Б.6 - Теория вероятностей и математическая статистика  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС-3+ ВО  
по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»  
шифр и полное наименование направления  
по профилю «Прикладная информатика в экономике»  
факультет Информационных систем, финансов и аудита  
наименование факультета, где ведется дисциплина  
кафедра Высшей математики  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Квалификация выпускника (степень) бакалавр  
Форма обучения очная курс 2 семестр (ы) 4  
очная, заочная, др.  
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч.)  
лекции 34 (час); экзамен -  
(семестр)  
практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет 4(диф.зачет)  
(семестр)  
лабораторные занятия --- (час); самостоятельная работа 76 (час);  
курсовой проект (работа, РГР) --- (семестр)

Зав. кафедрой высшей математики А.М.Нурмагомедов  
подпись ФИО  
Начальник УО Э.В. Магомаева  
подпись ФИО

*Handwritten signature*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО(3+) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика (профиль - «Прикладная информатика в экономике»)»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «ИТиПИВЭ»

от 21.11 - 2018 года, протокол № 3

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению А.М. Абдулгалимов  
подпись ФИО

**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией по  
укрупненным группам  
специальностей  
и направлений**

09.00.00 - «Информатика и  
вычислительная техника»

шифр и полное наименование

**Председатель МК**

А.М. Абдулгалимов

Подпись, ФИО

«21» 11 2018

**АВТОР ПРОГРАММЫ**

А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м.н., доцент  
ФИО, уч. степень, ученое звание

А.М. Нурмагомедов  
подпись

16 ноября 2018 г.



## **1. Цели и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

### **Целью освоения дисциплины является**

- овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач экономики;
- развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задач экономики и экономической динамики;
- привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического мышления в практической деятельности.

### **1.2. Учебные задачи дисциплины**

- обучать студентов основам математического анализа;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Раздел математики «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части ФГОС ВО, основывается на знаниях, полученных на первом курсе.

Освоение математики необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

### **1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения программы бакалавриата, у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные способности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения прикладных задач (ПК-7);
- Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач(ПК-23);

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен

**Знать:** базовые разделы теории вероятностей и математической статистики – случайные события, классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности, теоремы сложения и умножения, формула полной вероятности, случайные события и их числовые характеристики, законы больших чисел.

**Уметь:** использовать математический аппарат в своей профессиональной деятельности; применять математические методы при решении прикладных задач; решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; самостоятельно расширять и углублять свои математические знания и навыки; применять вычислительную технику для решения прикладных задач.

**Владеть:** базовыми знаниями в области математического анализа, необходимыми для усвоения дисциплин профессионального и естественнонаучного циклов; методами анализа для характеристики экономических процессов в организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.



**4. Структура и содержание дисциплины (модуля) теория вероятностей и математическая статистика**

**4.1. Содержание дисциплины.**

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР		
1	Раздел 1. Случайные события. Лекция 1. Тема: «Вводные понятия». Вероятностное пространство. Понятие вероятности. Действия над множествами. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определения вероятности.	4	1	2	2		4	Входная контрольная работа	
	Лекция 2. Тема: «Случайные события». Примеры случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.		2	2	2		6		
	Лекция 3. Тема «Схема Бернулли» Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		3	2	2		5		
	Раздел 2. «Случайные величины» Лекция 4. Тема: «Дискретные случайные величины». Закон распределения дискретной случайной величины. Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона.		4	4	2	2		4	Аттестационная контрольная работа № 1 (раздел 1).
	Лекция 5. Тема: «Непрерывные случайные величины». Функция и плотность распределения, их свойства. Типичные распределения: равномерное, показательное, нормальное.		5	5	2	2		5	
	Раздел 3. «Числовые характеристики» Лекция 6. Тема: «Числовые характеристики дискретных случайных величин». Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение, их свойства. Моменты. Вычисление числовых характеристик для типичных распределений.		6	6	2	2		4	
	Лекция 7. Тема: «Числовые характеристики непрерывных случайных величин».		7	7	2	2		4	



	Математическое ожидание, дисперсия и другие моменты непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик типично распределенных непрерывных случайных величин.						
8	Лекция 8. Тема: «Двумерные случайные величины». Совместное распределение двух случайных величин. Числовые характеристики совместного распределения. Ковариация корреляция, их коэффициенты.	8	2	2		4	Аттестационная контрольная работа № 2 (раздел 2).
9	Раздел 4. «Нормальное распределение». Лекция 9. Тема: «Нормальное распределение». Параметры, характеризующие нормальное распределение. Кривая Гаусса. Числовые характеристики.	9	2	2		5	
10	Раздел 5. «Закон больших чисел. Случайные процессы». Лекция 10 Тема: «Законы больших чисел». Неравенство и теоремы Чебышева. Теорема Бернулли. Характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема Ляпунова.	10	2	2		4	
11	Лекция. 11 Тема: «Случайные процессы». Понятие о случайной функции. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова. Марковский процесс с непрерывным временем. Теоремы о предельных вероятностях.	11	2	2		4	Аттестационная контрольная работа № 3 (раздел 3).
12	Лекция. 12 Тема: «Пуассоновский процесс». Процессы с независимыми приращениями. Числовые характеристики случайных процессов. Ковариационная функция. Стационарные процессы. Процесс гибели и размножения.	12	2	2		4	
13	Раздел 6. «Статистические оценки параметров распределения» Лекция. 13 Тема: «Точечные оценки параметров распределения». Генеральная и выборочная совокупности. Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм. Точечные оценки математического ожидания и негеральной дисперсии.	13	2	2		4	
14	Лекция. 14 Тема: «Интервальные оценки». Общий подход к доверительному оцениванию. Свойства доверительных интервалов. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального	14	2	2		6	



	распределения. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения.						
15	Раздел 7. «Проверка статистических гипотез» Лекция.15 Тема: «Основные понятия и методы» Описание гипотез. Критерии проверки гипотез и их свойства. Методы построения критериев. Проверка гипотез и доверительные интервалы. Критерии согласия.	15	2	2		4	
16	Лекция.16 Тема: «Корреляционный анализ. Регрессионный анализ». Основные понятия и утверждения. Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Особенности практического применения регрессионных моделей.	16	2	2		4	
17	Раздел 7. «Элементы дисперсионного анализа. Анализ временных рядов» Лекция 32,33 Тема: «Дисперсионный анализ». Одно и двухфакторный дисперсионный анализ. Анализ временных рядов. Элементы многомерного статистического анализа. Модель факторного анализа. Статистика модели факторного анализа.	17	2	2		4	Итоговая зачетная работа
	<b>Итого за четвертый семестр</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>76</b>	<b>Диф. Зачет</b>

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая лит-ра и метод. разработки(№ источника из списка лит-ры)
1	2	3	4	5
1	1	Вероятностное пространство. Понятие вероятности. Действия над множествами. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определения вероятности.	2	1,2
2	2	Случайные события. Несовместные события. Независимые события. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	2	1-3
3	3	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные	2	2,3



		формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		
4	4	Закон распределения дискретной случайной величины. Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона.	2	1,3
5	5	Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения, их свойства. Типичные распределения: равномерное, показательное, нормальное.	2	1
6	6	Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение, их свойства. Моменты. Вычисление числовых характеристик для типичных дискретных распределений.	2	3
7	7	Математическое ожидание, дисперсия и другие моменты непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик типично распределенных непрерывных случайных величин.	2	1,2
8	8	Совместное распределение двух случайных величин. Числовые характеристики совместного распределения. Ковариация корреляция, их коэффициенты.	2	1,4
9	9	Нормальное распределение. Параметры, характеризующие нормальное распределение. Кривая Гаусса. Числовые характеристики.	2	2,4
10	10	Законы больших чисел. Неравенство и теоремы Чебышева. Теорема Бернулли. Характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема Ляпунова.	2	1,4
11	11	Случайные процессы. Понятие о случайной функции. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова. Марковский процесс с непрерывным временем. Теоремы о предельных вероятностях.	2	1,3,5
12	12	Пуассоновский процесс. Процессы с независимыми приращениями. Числовые характеристики случайных процессов. Ковариационная функция. Стационарные процессы. Процесс гибели и размножения.	2	1,3,4
13	13	Точечные оценки параметров распределения». Генеральная и выборочная совокупности. Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм. Точечные оценки математического ожидания и негеральной дисперсии.	2	2,4,5
14	14	Интервальные оценки. Общий подход к доверительному оцениванию. Свойства доверительных интервалов. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения.	2	4,5
15	15	Основные понятия и методы Описание гипотез. Критерии проверки гипотез и их свойства. Методы построения критериев. Проверка гипотез и	2	5,6



		доверительные интервалы. Критерии согласия.		
16	16	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Основные понятия и утверждения. Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Особенности практического применения регрессионных моделей.	2	2,3,6
17	17	Дисперсионный анализ. Одно и двухфакторный дисперсионный анализ. Анализ временных рядов. Элементы многомерного статистического анализа. Модель факторного анализа. Статистика модели факторного анализа.		3,5,7
		<b>Итого за четвертый семестр</b>	<b>34</b>	<b>2,4</b>

#### 4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли.	4	1,2,7,8	Типовые расчеты.
2	Предельные формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа,	6	2-4,7	Типовые расчеты.
3	Формула Пуассона.	6	1-3,9	Типовые расчеты.
4	Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое	4	2,3,5,8	Типовые расчеты.
5	Совместное распределение двух случайных величин.	4	2,4,6,7	Типовые расчеты.
6	<b>Числовые характеристики совместного распределения.</b>	4	1,4,8	Типовые расчеты.
7	Ковариация корреляция, их коэффициенты.	4	3-7,9	Типовые расчеты.
8	Распределения Пуассона. Теория массового обслуживания	2	2,3,9	Типовые расчеты.
9	Дискретные двумерные случайные величины	2	1,4,5,6	Типовые расчеты.
10.	Регрессионный анализ.	6	1,2,4,5	Типовые расчеты.
11.	Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений.	4	2-4,7	Типовые расчеты.
12.	Элементы многомерного	6	2,3,8	Типовые



	<b>статистического анализа. Модель факторного анализа.</b>			расчеты.
13.	Дисперсионный анализ. Одно и двухфакторный дисперсионный анализ.	4	5,6,7	Типовые расчеты.
14.	<b>Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм.</b>	6	1,7	Типовые расчеты.
15.	Методы нахождения точечных оценок	6	3-7	Типовые расчеты.
16.	<b>Точечные оценки математического ожидания и генеральной дисперсии.</b>	4	2-4	Типовые расчеты.
17.	Статистика модели факторного анализа.	4	5,6,7	Типовые расчеты.
	<b>Итого за четвертый семестр</b>	<b>76</b>		

### 5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика»

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности, широко применять прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:

**Групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;

**Исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности;

**Компетентностный подход** – это подход, акцентирующий внимание на результаты образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Тип (набор) этих ситуаций зависит от типа (специфики) образовательного учреждения, для профессиональных образовательных учреждений – от видов деятельности, определяемых стандартом будущей специальности ;

**Междисциплинарный подход** – подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи;

**Модульное обучение** – организация образовательного процесса, при котором учебная информация разделяется на модули (относительно законченные и самостоятельные единицы, части информации). Совокупность нескольких модулей позволяет раскрывать содержание определенной учебной темы или даже всей учебной дисциплины. Модули могут быть целевыми (содержать сведения о новых явлениях, фактах), информационными (материалы учебника, книга), операционными (практические упражнения и задания). Модульное обучение способствует активизации самостоятельной учебной и практической деятельности учащихся.

**Проблемно-ориентированный подход** – подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и решении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;



**Развивающее обучение** – ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет более 20% (24 ч.) аудиторных занятий.

6. **Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. «Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Перечень  
вопросов входного контроля для проверки знаний студентов**

1. Элементы теории множеств.
2. Элементы комбинаторики.
3. Производные и дифференциалы.
4. Некоторые методы интегрирования.
5. Решение простейших дифференциальных уравнений.
6. Признаки сходимости числовых рядов.
7. Интервалы сходимости степенных рядов.
8. Суммирование степенных рядов.
9. Вычисление кратных интегралов.

**Перечень  
вопросов текущих контрольных работ по дисциплине (модулю)  
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Контрольная работа №1.**

**Тема: «Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения».**

1. Формулы комбинаторики.
2. Классическое и геометрическое определения вероятности.
3. Несовместные, независимые и противоположные события.
4. Теоремы сложения для зависимых и независимых случайных событий.
5. Теоремы умножения для зависимых и независимых случайных событий.
6. Формула полной вероятности.

**Контрольная работа №2.**

**Тема: «Схема Бернулли. Дискретные случайные величины».**

1. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
2. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.
3. Формула Пуассона.
4. Закон распределения дискретной случайной величины.
5. Типичные дискретные случайные величины.
6. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

**Контрольная работа №3.**

**Тема: «Непрерывные случайные величины. Многомерные случайные величины.  
Элементы Математической статистики».**

1. Функция и плотность распределения.
2. Равномерное, показательное и нормальное распределение.
3. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
4. Двумерные числовые величины, их распределения и числовые характеристики
5. Выборочный метод. Точечные оценки параметров распределения
6. Интервальные оценки. Проверка гипотез.



**Перечень**  
**тем типовых расчетов к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**  
**«Теория вероятностей и математическая статистика»**

1. Основные первичные понятия Случайная величина
2. Схема Бернулли
3. Числовые характеристики случайных величин
4. Типичные дискретные распределения
5. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
6. Элементы математической статистики

**Перечень**  
**вопросов к диф. зачету по дисциплине (модулю)**  
**«Теория вероятностей и математическая статистика»**

2 курс, 4 семестр

1. Основные понятия и определения теории вероятностей.
2. Классическое определение вероятности.
3. Элементы комбинаторики.
4. Простейшие свойства вероятности. Условная вероятность.
5. Зависимые и независимые события.
6. Вероятность суммы и произведения событий.
7. Формулы полной вероятности и Байеса.
8. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли.
9. Формула Бернулли. Вероятность осуществления события хотя бы один раз.
10. Наивероятнейшее число появлений события.
11. Случайная величина. Дискретная случайная величина. Ряд распределения.
12. Типичные распределения: равномерное, гипергеометрическое, биномиальное, геометрическое, распределения Пуассона
13. Непрерывная случайная величина.
14. Функция распределения. Свойства.
15. Плотность распределения. Свойства.
16. Примеры: равномерный, экспоненциальный, нормальный законы. Функция Лапласа и её свойства.
17. Числовые характеристики. Свойства математического ожидания.
18. Дисперсия, ее свойства.
19. Числовые характеристики типичных распределений.
20. Двумерная дискретная случайная величина. Компоненты двумерной случайной величины. Частные распределения компонент. Независимость компонент.
21. Сумма и произведение дискретных случайных величин.
22. Биномиальная случайная величина – сумма независимых случайных величин, описывающих результаты однократных проведенных испытаний.
23. Числовые характеристики двумерной дискретной случайной величины.
24. Математическое ожидание. Ковариационный момент. Коэффициент линейной корреляции и его свойства.
25. Предельные теоремы для повторных независимых испытаний: Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).
26. Формула Пуассона.
27. Практически достоверные и практически невозможные события.
28. Понятие о теоремах Чебышева П.Л. и П. Леви.
29. Требования к статистическим данным. Генеральная совокупность и выборка.
30. Первичная обработка данных. Вариационный ряд. Гистограмма.
31. Точечные оценки числовых характеристик случайных величин. Требования к точечным оценкам.
32. Статистическая проверка гипотез. Гипотезы основная и альтернативная.



33. Критерий проверки гипотез. Области его возможных значений. Ошибки первого и второго рода.
34. Три типа задач статистической проверки гипотез.
35. Примеры критериев применяемых при проверке гипотез.
36. Элементы корреляционного и регрессионного анализов. Две задачи корреляционного анализа.
37. Статистическая оценка коэффициента линейной корреляции.
38. Условная случайная величина и условное математическое ожидание.
39. Функция регрессии.
40. Метод наименьших квадратов при определении статистических оценок коэффициентов линейного уравнения регрессии.
41. Остаточная дисперсия.

**Перечень  
вопросов для проверки остаточных знаний студентов по дисциплине (модулю)  
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

1. Решение простейших вероятностных задач.
2. Теоремы сложения и умножения.
3. Формула полной вероятности.
4. Схема Бернулли.
5. Предельные формулы.
6. Дискретные случайные величины.
7. Непрерывные случайные величины.
8. Числовые характеристики случайных величин.
9. Нормальное распределение.
10. Законы больших чисел.
11. Понятие о многомерных случайных величинах.
12. Метод наименьших квадратов.
13. Вариационный ряд.
14. Точечные оценки.
15. Интервальные оценки.
16. Критерий Пирсона.
17. Принцип максимального правдоподобия.
18. Кривые безразличия.



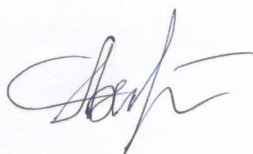
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература.	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	ЛК, СР	Теория вероятностей.	Е.С. Вентцель	М.: «Академия»-2009	10	1
2	ЛК, ПЗ	Прикладные задачи по теории вероятностей и математической статистике	Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров	М.: «Академия»-2013	6	1
4.	ЛК, ПЗ	Сборник задач по высшей математике	Лунгу К.Н., Норин В.П., Писменный Д.Т., Шевченко Ю.А.	М.: АйрисПресс», 2013	2	2
5.	ЛК, ПЗ	Курс высшей математики	Гусак А.А., Бричикова Е.А.	Минск: «ТетраСистемс»- 2013	3	2
7	ПЗ, СР	МУиТР по теме: «Теория вероятностей и математическая статистика»	Умалатов С.Д., Адеев З.И..	Махачкала: ДГТУ, 2010.	25	15
8	ПЗ, СР	Руководство по изучению курса: «Теория вероятностей и математическая статистика»	Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Асадулаева Т.Г.	Махачкала: ДГТУ, 2010	34	15
9.	ПЗ, СР	Высшая математика для экономистов и менеджеров	Лобкова Н. И., Максимов Ю. Д., Хватов Ю. А.	М.: «Лань», 2018	1	1

Согласовано:

/ Зав. библиотекой



О.Ш. Сулейманова



**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика»**

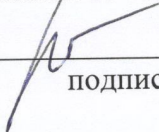
Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютерные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На факультете информационных систем, финансов и аудита имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрационные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО(3+) по направлению подготовки 09.03.03 - «Прикладная информатика» («Прикладная информатика в экономике»).

Рецензент от выпускающей кафедры «ИТиПИвЭ»

  
\_\_\_\_\_

подпись

М.Г. Адеева  
ФИО



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**в рабочей программе на 2019 / 2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Обновлен список литературы:

1. Годин А.М. Статистика: учебник. – М.: Дашков и К<sup>0</sup>, 2018.-451 с.
2. Статистика: теория и практика: учебное пособие/ В.С. Лилин, И.Г. Зверева, Н.Г. Никифорова.- М.:Финансы и статистика, 2018.- 446 с.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики «18» сентября 2020 г.

**Заведующий кафедрой**

Внесенные изменения утверждаю

**Проректор по учебной работе (декан)**

«16» октября 2020 г.