


Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 16 июня 2020 г. протокол № 11/02-19-10  
Председатель \_\_\_\_\_ (Хусаинов А.Ш.)  
*(подпись, расшифровка подписи)*



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория вероятностей и математическая статистика
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Теоретическая физика
Курс	2

Направление (специальность): **20.03.01 «Техносферная безопасность»** (бакалавриат)  
*(код направления (специальности), полное наименование)*

Профиль: «Пожарная безопасность».

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2020 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30 августа 2021г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30 августа 2022г.


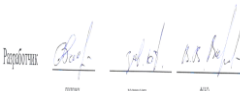
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Морозова Е. В.	Теоретической физики	к.ф.-м. н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	<b>Заведующий кафедрой ТБ</b>
 / Учайкин В.В. /	 /В.В.Варнаков/ (ФИО)
Подпись _____ ФИО _____ «11» июня 2020 г.	(подпись) _____ «16» июня 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Целью освоения дисциплины** «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование понимания сущности теории вероятностей и математической статистики как фундаментальной науки, освоение ее основных понятий и идей, овладение навыками использования математических теорий и методов для решения задач.

### **Задачи освоения дисциплины:**

Изучение студентами методов расчета вероятностей случайных событий, особенностей основных законов распределения случайных величин, способов их задания, условий возникновения и особенностей нормального распределения, алгоритмов расчета параметров генеральной и выборочной совокупностей, способов оценивания параметров генеральной совокупности по выборочным данным, методики сравнения параметров распределения случайных величин и использования полученных навыков.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина относится к базовой части блока 1 ОПОП.

Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Математический анализ», «Численные методы и математическое моделирование»,

В перечень дисциплин, в которых будут использованы знания по теории вероятностей входят дисциплины, изучаемые на инженерных направлениях: "Гидрогазодинамика", "Теплофизика", "Электроника и электротехника", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Ноксология", подготовка и сдача государственного экзамена.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОК-4 владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и теоремы теории вероятностей;</li> <li>• основные законы распределения случайных величин;</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить вероятностные модели;</li> <li>• вычислять вероятности случайных событий;</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опытном вычисления характеристик положения и числовых характеристик случайных величин, выборок;</li> </ul>
ОК-10 способность к познавательной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия математической статистики;</li> <li>• методы обработки и анализа статистических данных в зависимости от целей исследования;</li> </ul>

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		


	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять наиболее важные законы распределения случайных величин и их числовые характеристики;</li> <li>• определять генеральную совокупность и исследуемую случайную величину;</li> <li>• собирать экспериментальный материал и формировать выборку;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками вычисления (аналитически и по таблицам) квантилей, квартилей соответствующих распределений;</li> </ul>
ПК-22 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы проверки гипотез;</li> <li>• методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с учетом поставленной задачи, используя методы математической статистики, проводить обработку и анализ данных;</li> <li>• оценивать надежность и точность выводов, делаемых на основании ограниченного статистического материала;</li> <li>• пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками по теории вероятностей и математической статистике;</li> <li>• формулировать математическую постановку задачи</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами оценки ошибки первого и второго рода (мощности критерия) при проверке статистических гипотез.</li> </ul>

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 4 ЗЕТ

4.2. по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очно-заочная</u> )			
	Всего по плану	В том числе по семестрам		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36		36	


Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

Аудиторные занятия:	36		36	
лекции	12		12	
Семинары и практические занятия	24		24	
Лабораторные работы, практикумы				
Самостоятельная работа	72		72	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)		устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа		устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Курсовая работа				
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)		Экзамен 36		Экзамен 36
Всего часов по дисциплине	144		144	

\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

#### 4.3. дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы: Форма обучения – очно-заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
Раздел 1. Теория вероятностей							
1.Случайные события	14	2	3		2	9	устный опрос, проверка решения задач
2.Случайные величины	14	2	3		3	9	устный опрос, проверка решения задач
3.Специальные распределения	16	2	3		2	9	устный опрос, проверка решения задач
4.Предельные теоремы	14	2	3		2	9	устный опрос, проверка

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

							решения задач
5. Многомерные распределения	12	1	3		3	9	устный опрос, проверка решения задач
Раздел 2. Математическая статистика							
6. Вероятностные основания статистики	12	1	3		2	9	устный опрос, проверка решения задач
7. Методы оценивания	16	1	3		2	9	устный опрос, проверка решения задач
8. Случайные процессы	11	1	3		2	9	устный опрос, проверка решения задач
9. Экзамен	36						
ИТОГО	144	12	24		18	72	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


### Раздел 1. Теория вероятностей

**Тема 1. Случайные события.** Исходы и события. Постулаты теории вероятностей. Три теоремы о вероятности. Правило сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятности. Теорема полной вероятности. Теорема Байеса. Независимые события.

**Тема 2. Случайные величины.** Распределения вероятностей, функция распределения, плотность вероятностей, их свойства. Математическое ожидание, его свойства. Моменты случайных величин, дисперсия, асимметрия, эксцесс. Производящая и характеристическая функции. Свойства характеристической функции. Совместные распределения случайных величин. Маргинальные распределения, условные распределения. Распределение функции от случайной величины. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения. Независимые случайные величины. Распределения суммы, разности, произведения и частного независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы. Ковариация и коэффициент корреляции.

**Тема 3. Специальные распределения.** Дискретные распределения: равномерное, биномиальное, пуассоновское, геометрическое, отрицательное биномиальное. Непрерывные распределения: равномерное, бета-распределение, экспоненциальное распределение, гамма-распределение, распределение Коши, распределение Лапласа, нормальное распределение.

**Тема 4. Предельные теоремы.** Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Устойчивые законы.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

**Тема 5. Многомерные распределения.** Полиномиальное распределение. Многомерное нормальное распределение. Корреляция. Регрессия.

## Раздел 2. Математическая статистика

**Тема 6. Вероятностные основания статистики.** Понятие выборки. Оценивание параметров: метод моментов, метод максимального правдоподобия. Выборочное среднее. Дисперсия выборочного среднего. Асимптотическое распределение выборочного среднего. Выборочная дисперсия. Дисперсия выборочной дисперсии. Специальные распределения математической статистики: хи-квадрат распределение, распределения Гаусса, Стьюдента, Фишера, Пирсона.

**Тема 7. Методы оценивания.** Доверительный интервал и доверительная вероятность. Доверительный интервал для среднего при известной дисперсии. Доверительный интервал для дисперсии при известном среднем. Доверительный интервал для дисперсии при неизвестном среднем.

Проверка гипотез. Эмпирические распределения. Сравнение распределений с использованием хи-квадрат критерия. Корреляционный анализ. Метод наименьших квадратов и регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Статистический анализ модели и статистические задачи решения. Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных.

**Тема 8. Случайные процессы.** Конечные однородные цепи Маркова. Марковские случайные процессы. Пуассоновский процесс, броуновское движение, процесс Колмогорова-Феллера.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Теория вероятностей

#### Тема 1. Вероятность (семинар)

1. Классическое определение вероятностей.
2. Геометрическое определение вероятностей.
3. Статистическое определение вероятностей.

#### Тема 2. Условные вероятности. Независимость (семинар)

1. Правило сложения вероятностей.
2. Условная вероятность.
3. Правило умножения вероятности.
4. Теорема полной вероятности.
5. Теорема Байеса. Независимые события.

#### Тема 3. Случайные величины (семинар)

Распределения вероятностей.


Функция распределения.

Плотность вероятностей.

4. Дискретные распределения: равномерное, биномиальное, пуассоновское, геометрическое, отрицательное биномиальное.
5. Непрерывные распределения: равномерное, бета-распределение, экспоненциальное распределение, гамма-распределение, распределение Коши, распределение Лапласа, нормальное распределение.

#### Тема 4. Числовые характеристики случайной величины (семинар)

1. Математическое ожидание, его свойства.
2. Моменты случайных величин.
3. Дисперсия.
4. Асимметрия, эксцесс, мода.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

### **Тема 5. Производящая и характеристическая функции (семинар)**

6. Производящая и характеристическая функции.

7. Свойства характеристической функции.

### **Тема 6. Случайные вектора (семинар)**

1. Совместные распределения случайных величин.

2. Маргинальные распределения, условные распределения.

### **Тема 7. Действия над случайными величинами (семинар)**

1. Математическое ожидание и дисперсия суммы.

2. Ковариация и коэффициент корреляции.

### **Тема 8. Математическое ожидание и дисперсия основных статистик (семинар)**

1. Выборочное среднее.

2. Дисперсия выборочного среднего.

3. Асимптотическое распределение выборочного среднего.

8. Выборочная дисперсия. Дисперсия выборочной дисперсии.

### **Тема 9. Интервальные оценки (семинар)**

1. Доверительный интервал и доверительная вероятность.

2. Доверительный интервал для среднего при известной дисперсии.

3. Доверительный интервал для дисперсии при известном среднем.

4. Доверительный интервал для дисперсии при неизвестном среднем.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

## **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Курсовые, контрольные работы, рефераты не предусмотрены учебным планом.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

1. Генеральная совокупность. Выборка. Объем выборки. Статистический вывод.

2. Статистический эксперимент. Исход. Событие.

3. Сумма событий.

4. Произведение событий.

5. Несовместные события.

6. Полная группа событий.

7. Вероятность. Три определения вероятности.

8. Свойства вероятности.

9. Действия над вероятностями (сложение, умножение).

10. Теорема о полной вероятности.

11. Теорема Байеса.

12. Дискретная случайная величина.

13. Непрерывная случайная величина.

14. Функция распределения вероятности.

15. Среднее значение случайной величины. Центрированная случайная величина.

16. Дисперсия случайной величины. Стандартное отклонение.


17. Свойства математического ожидания.

18. Свойства дисперсии.

19. Биномиальное распределение.

20. Геометрическое распределение.



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		


21. Пуассоновское распределение.
22. Равномерное непрерывное распределение.
23. Показательное распределение.
24. Нормальное распределение.
25. Сложение случайных величин.
26. Умножение случайных величин. Коэффициент корреляции.
27. Закон больших чисел.
28. Центральная предельная теорема.
29. Выборочное среднее, его математическое ожидание и дисперсия.
30. Несмещённость. Оценка ошибки выборочного среднего.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_ очно-заочная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Случайные события	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	14	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Случайные величины	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	11	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Специальные распределения	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	16	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Предельные теоремы	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	12	устный опрос, проверка решения задач
Многомерные распределения	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	16	устный опрос, проверка решения задач
Вероятностные основания статистики	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	13	устный опрос, проверка решения задач
Методы оценивания	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	9	устный опрос, проверка решения задач



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

Случайные процессы	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	9	устный опрос, проверка решения задач
--------------------	---	---	--------------------------------------

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная

Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Чайкина И.А. Основы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]/ Чайкина И.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57354.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### Дополнительная литература:

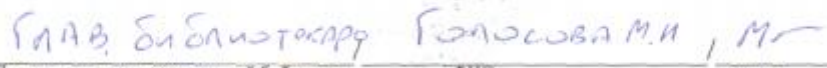
Учебно-методическое пособие по курсу Теория вероятностей и математическая статистика. Часть I [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61555.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.П. Пучков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63893.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### Учебно-методическая литература:


Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов 2 курса инженерно-физического факультета высоких технологий всех форм обучения / В. В. Учайкин, Е. В. Морозова; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск :УлГУ, 2019.  
<http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/6245>

Согласовано:

  
Должность сотрудника научной библиотеки \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

### б) программное обеспечение

Программное обеспечение не предусмотрено учебным планом.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. – Электрон. дан. – Саратов, [2019]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. – Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. дан. – Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. База данных периодических изданий [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. – Электрон. дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru). Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>.


7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.




Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. а) список рекомендуемой литературы в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Варнаков В.В.		30.08.2022



Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

## Приложение №1

### Основная литература:

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09097-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492134>
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495110>
3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493318>

### Дополнительная литература:


1. Андрухаев, Х. М. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Х. М. Андрухаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8599-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491173>
2. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10807-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489084>
3. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : Задачи и упражнения для студентов физ. спец. (3 семестр) / В. В. Учайкин; УлГУ, Фил. в Димитровграде. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 5,64 Мб). - Димитровград, 2001. — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1113>
4. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490490>
5. Учайкин Владимир Васильевич. Статминимум. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики для инженерных специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Учайкин Владимир Васильевич; УлГУ, ИФФВТ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,39 Мб). - Ульяновск : УлГУ, 2017. -76 с. — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/374>

### Учебно-методическая литература:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов 2 курса инженерно-физического факультета высоких технологий всех форм обучения / В. В. Учайкин, Е. В. Морозова; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6245>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. / *А.Ф. Чамеева* / 2022г.  
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине Теория вероятностей и МС		

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

### 1. Электронно-библиотечные системы:

- a. **IPRbooks**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2022]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
- b. **ЮРАЙТ**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- c. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- d. **Лань**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2022]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- e. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
2. **КонсультантПлюс**[Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].
3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.
5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- a. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
- b. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
7. **Образовательные ресурсы УлГУ:**
  - a. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.
  - b. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

### 8. Профессиональные информационные ресурсы:

- 8.1. [Электронный ресурс]. URL: <http://fasie.ru> – сайт Фонда содействия развитию
- 8.2. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/councils/by-council/6/53313>.
- 8.3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/marketing/novyy-produkt.html>
- 8.4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/mckinsey-on-risk>. - McKinsey on Risk. Issue 1, 2016.
- 8.5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pattern-cr.ru/>.
- 8.6. [Электронный ресурс]. URL: <https://fpi.gov.ru> – официальный сайт фонда содействия перспективных исследований
- 8.7.[Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/friifond/blog/293444/>. – ФРИИ Фонд «Идеальная презентация для стартапа».
- 8.8. [Электронный ресурс]. URL: <https://rusability.ru/internet-marketing/43-luchshih-sayta-dlya-marketologov/>.
- 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru> – официальный сайт фонда Российской венчурной компании
- 8.7. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru/eco/> - сайт о национальной технологической инициативе и технологическом развитии

