

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.06.2022 16:05:09  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a9896ae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки:**

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Фундаментальная информатика и информационные технологии

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является:

1. Развитие профессиональной математической культуры студента.
2. Подготовка студента к практическому применению методов теории вероятностей и математической статистики к математическому моделированию технических и экономических процессов.
3. Подготовка студента к продолжению образования по выбранной специальности в магистратуре.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): ОПК-1.

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук; знает основную терминологию
		ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты
		ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики <sup>1</sup>
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Алгебра Дискретная математика и математическая логика Математический анализ	Марковские процессы Стохастический анализ беспроводных сетей Прикладные задачи теории массового обслуживания Анализ приоритетного доступа в мультисервисных сетях Сети массового обслуживания и их применения Линейный и нелинейный регрессионный анализ больших данных

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет 8 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)		
		3	4	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>108</i>	<i>54</i>	<i>54</i>	
в том числе:				
Лекции (ЛК)	36	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	72	36	36	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>126</i>	<i>63</i>	<i>63</i>	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>54</i>	<i>27</i>	<i>27</i>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	зач.ед.	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

1 - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы <sup>2</sup>
Раздел 1. Вероятностное пространство	Тема 1.1. Классическое вероятностное пространство	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Условная вероятность и независимость событий, формулы полной вероятности и Байеса	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Схема Бернулли, приближенные формулы, полиномиальная схема	ЛК, СЗ
Раздел 2. Случайные величины и их распределения	Тема 2.1. Одномерные случайные величины. Функция распределения вероятностей. Одномерные дискретные случайные величины	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Одномерные непрерывные случайные величины	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Многомерные случайные величины на примере двумерной. Функция распределения вероятностей двумерной случайной величины	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Двумерные дискретные случайные величины	ЛК, СЗ
	Тема 2.5. Двумерные непрерывные случайные величины	ЛК, СЗ
Раздел 3. Числовые характеристики случайных величин	Тема 3.1. Математическое ожидание и дисперсия случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Моменты высших порядков и другие числовые характеристики случайных величин	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Характеристическая функция и преобразование Лапласа-Стилтьеса	ЛК, СЗ
	Тема 3.4. Неравенство Чебышева, законы больших чисел, центральная предельная теорема	ЛК, СЗ
Раздел 4. Основы математической статистики	Тема 4.1. Основные понятия математической статистики	ЛК, СЗ
	Тема 4.2. Оценки неизвестных параметров, свойства оценок, методы нахождения оценок	ЛК, СЗ
	Тема 4.3. Статистические гипотезы, критерий отношения правдоподобия, критерий согласия Пирсона	ЛК, СЗ

2 - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Не требуется
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Не требуется
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Не требуется

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Бочаров П.П. Теория вероятностей и математическая статистика [текст]: Учебное пособие / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. - М.: Физматлит, 2005. - 295 с. : ил. - ISBN 5-9221-0633-3

2. Дерр В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов [электронное издание]: Учебное пособие / Дерр В. Я. - М.: Лань, 2021. - 696 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-6515-6

*Дополнительная литература:*

1. Зарядов И.С., Козырев Д.В., Милованова Т.А., Разумчик Р.В. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике [электронная книга]: Учебное пособие / Зарядов И.С., Козырев Д.В., Милованова Т.А., Разумчик Р.В. – М.: РУДН, 2014. – 140 с.: ил. - ISBN: 978-5-209-05540-2



2. Пяткина Д.А. Теория вероятностей и математическая статистика [электронная книга]: Учебное пособие / Пяткина Д.А. – М.: РУДН, 2016. – 144 с.: ил. - ISBN: 978-5-209-06844-0

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля<sup>3</sup>:*

1. Курс лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

2. Задачи для самостоятельной подготовки к контрольным работам.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система<sup>4</sup> оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

---

3 - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС.

4 - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент кафедры прикладной  
информатики и теории вероятностей



И.С. Зарядов

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Зав. кафедрой прикладной  
информатики и теории вероятностей



К.Е. Самуйлов

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Зав. кафедрой прикладной  
информатики и теории вероятностей



К.Е. Самуйлов

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.