

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Дата подписания: 29.05.2024 10:35:54

Уникальный программный ключ:

**Факультет искусственного интеллекта**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### 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):**

### ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: РАЗРАБОТКА И ОБУЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в программу бакалавриата «Искусственный интеллект: разработка и обучение интеллектуальных систем» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности. Дисциплина состоит из 4 разделов и 16 тем и направлена на изучение основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в области формализации задач с использованием методов теории вероятностей и математической статистики.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

| Шифр  | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                                             | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | Способен применять в профессиональной деятельности общениженерные и фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в том числе методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК-1.1 Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук; знает основную терминологию;<br>ОПК-1.2 Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты;<br>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 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования 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*

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>                  | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1       | Способен применять в профессиональной деятельности общепрофессиональные и фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в том числе методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Дискретная математика и математическая логика;<br>Линейная алгебра; | Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная);<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная);<br>Практикум по программированию;<br>Статистические методы анализа данных;<br>Теория игр;<br>Введение в анализ больших данных;<br>Анализ временных рядов; |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составляет «4» зачетные единицы.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.*

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО, ак.ч.   | Семестр(-ы) |            |
|--------------------------------------------------|----------------|-------------|------------|
|                                                  |                | 2           |            |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 54             | 54          |            |
| Лекции (ЛК)                                      | 18             | 18          |            |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 0              | 0           |            |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 36             | 36          |            |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 63             | 63          |            |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.        | 27             | 27          |            |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>144</b>  | <b>144</b> |
|                                                  | <b>зач.ед.</b> | <b>4</b>    | <b>4</b>   |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Номер раздела</b> | <b>Наименование раздела дисциплины</b>            | <b>Содержание раздела (темы)</b> |                                                           | <b>Вид учебной работы*</b> |
|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| Раздел 1             | Вероятностное пространство                        | 1.1                              | Случайный эксперимент и пространство элементарных исходов | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 1.2                              | Сигма-алгебра событий и вероятностное пространство        | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 1.3                              | Определение вероятности и ее свойства                     | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 1.4                              | Условная вероятность и независимость событий              | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 1.5                              | Схема Бернулли и предельные теоремы                       | ЛК, С3                     |
| Раздел 2             | Случайная величина                                | 2.1                              | Случайные величины общего вида                            | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 2.2                              | Дискретные случайные величины                             | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 2.3                              | Непрерывные случайные величины                            | ЛК, С3                     |
| Раздел 3             | Характеристики и преобразования случайных величин | 3.1                              | Многомерные случайные величины                            | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 3.2                              | Моменты случайных величин                                 | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 3.3                              | Числовые характеристики случайных величин                 | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 3.4                              | Преобразования случайных величин                          | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 3.5                              | Закон больших чисел и центральная предельная теорема      | ЛК, С3                     |
| Раздел 4             | Основы математической статистики                  | 4.1                              | Описательная статистика                                   | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 4.2                              | Индуктивная статистика или статистический вывод           | ЛК, С3                     |
|                      |                                                   | 4.3                              | Проверка статистических гипотез                           | ЛК, С3                     |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; С3 – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

| <b>Тип аудитории</b>       | <b>Оснащение аудитории</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)</b> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционная                 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.                                                                       |                                                                                                                         |
| 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. |                                                                                                                         |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом                                                                                              |                                                                                                                         |

|  |                                                                |  |
|--|----------------------------------------------------------------|--|
|  | специализированной мебели и<br>компьютерами с доступом в ЭИОС. |  |
|--|----------------------------------------------------------------|--|

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Решение задач по теории вероятностей : учебно-методическое пособие / И.С. Зарядов, Т.А. Милованова. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2012. - 50 с. : ил. - ISBN 978-5-209-04553-3 : 39.30.  
<http://lib.rudn.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3082>

2. Решение задач по теории вероятностей и математической статистике в прикладном пакете R : учебное пособие / И.С. Зарядов, Т.А. Милованова, Р.В. Разумчик. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-209-04559-5 : 125.15. <http://lib.rudn.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3074>

*Дополнительная литература:*

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Д.А. Пяткина. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2016. - 144 с. - ISBN 978-5-209-06844-0 : 118.53. <http://lib.rudn.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/7671>

*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 «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\*:*

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

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

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

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

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

## **РАЗРАБОТЧИК:**

---

*Должность, БУП*

---

*Подпись*

Баум Валентина  
Владимировна

---

*Фамилия И.О.*

## **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

## Заведующий кафедрой

Самуйлов Константин  
Евгеньевич

---

*Фамилия И.О.*

## **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

---

*Должность, БУП*

---

*Подпись*

---

*Фамилия И.О.*