

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:19:19  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Теория вероятности и математическая статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладной математики**

Учебный план b090301-ИИиЭС-24-2.plx  
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

|                         |     |  |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах:<br>зачеты с оценкой 4 |
| в том числе:            |     |  |
| аудиторные занятия      | 48  |  |
| самостоятельная работа  | 60  |  |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 4 (2.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                    | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Практические                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                         | 48      | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                               | 60      | 60  | 60    | 60  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

к. ф.-м. н., Доцент, Дубовик А.О.

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятности и математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Прикладной математики**

Зав. кафедрой к. ф.-м. н., доцент Гореликов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью является изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» до уровня соответствующего основной образовательной программе государственного стандарта |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О.04  |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Алгебра и геометрия  |
| 2.1.2              | Математический анализ  |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Теория информации  |
| 2.2.2              | Методы оптимизации   |
| 2.2.3              | Интеллектуальные системы   |
| 2.2.4              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | Основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в профессиональной деятельности                       |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | применять методы теории вероятностей и математической статистики различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Теория вероятностей             |                |       |             |            |            |

|     |   |   |    |                               |  |  |
|-----|---|---|----|-------------------------------|--|--|
| 1.1 | Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Лек/ | 4 | 20 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.3            | Л1.1Л2.1Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4              |  |
| 1.2 | Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Пр/  | 4 | 10 | ОПК-1.2<br>ОПК-1.3            | Л1.2Л2.1Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4                      |  |
| 1.3 | Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/  | 4 | 40 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |
|     | <b>Раздел 2. Математическая статистика</b>  |   |    |                               |  |  |
| 2.1 | Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Лек/   | 4 | 12 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.3            | Л1.1Л2.1Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4                      |  |

|     |   |   |    |                               |   |  |
|-----|---|---|----|-------------------------------|---|--|
| 2.2 | Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез.<br>/Пр/ | 4 | 6  | ОПК-1.2<br>ОПК-1.3            | Л1.2Л2.1Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4                   |  |
| 2.3 | Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез.<br>/Ср/ | 4 | 20 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4           |  |
| 2.4 | Теория вероятностей и математическая статистика /Контр. раб./   | 4 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |
| 2.5 | Теория вероятностей и математическая статистика /Зачёт СОц/   | 4 | 0  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Л3.2 Л3.3 Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---------------------|---|---|----------|
| Л1.1 | Гмурман В. Е.       | Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов  | Москва: Юрайт, 2024,<br><a href="https://urait.ru/bcode/535417">https://urait.ru/bcode/535417</a> | 1        |
| Л1.2 | Гмурман В. Е.       | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2024,<br><a href="https://urait.ru/bcode/535416">https://urait.ru/bcode/535416</a> | 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|---------------------|---|---|----------|
| Л2.1 | Бородин А. Н.       | Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики | Санкт-Петербург: Лань, 2022,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/210677">https://e.lanbook.com/book/210677</a> | 1        |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год                      | Колич-во |
|------|---------------------|---|--|----------|
| Л3.1 | Аветисян М. Г.      | Функция распределения случайной величины: учебное пособие | Сургут: Издательство СурГУ, 2007       | 118      |
| Л3.2 | Аветисян М. Г.      | Векторные случайные величины: учебное пособие             | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010 | 79       |

|      | Авторы, составители               | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|-----------------------------------|---|---|----------|
| ЛЗ.3 | Аветисян М. Г.                    | Теория вероятностей и математическая статистика: методические рекомендации и задания для практических занятий | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, <a href="https://elib.surgu.ru/local/umr/726">https://elib.surgu.ru/local/umr/726</a>         | 1        |
| ЛЗ.4 | Аветисян М. Г., Мухутдинова Д. Р. | Математическая статистика: учебно-методическое пособие  | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021, <a href="https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/6696">https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/6696</a> | 1        |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт.                         |
| Э2 | <a href="http://mathem.h1.ru">http://mathem.h1.ru</a> - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия |
| Э3 | <a href="http://mathelp.spb.ru">http://mathelp.spb.ru</a> - "Высшая математика"                                      |
| Э4 | <a href="http://fismat.ru">http://fismat.ru</a> - Высшая математика для студентов и абитуриентов                     |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. |
|---------|---|

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | «Национальная электронная библиотека» нэб.рф   |
| 6.3.2.2 | Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> |
| 6.3.2.3 | Гарант - информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>  |
| 6.3.2.4 | КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                     |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |
|-----|---|