

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.06.2025 07:02:25  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

## Интерактивный анализ данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной техники**

Учебный план g090402-УпрДан-25-2.plx  
09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
Направленность (профиль): Управление данными

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 103

часов на контроль 45

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                         | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                               | 103     | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль                          | 45      | 45  | 45    | 45  |
| Итого                                     | 180     | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*кандидат, Доцент, Волкова Е.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Интерактивный анализ данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Управление данными

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент, Лысенкова С.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью дисциплины «Интерактивный анализ данных» является освоение студентами математического аппарата, описывающего взаимодействие информационных систем и технологий, позволяющего изучить методы обработки и анализа данных. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.01                                                                                                      |
| 2.1                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1              | Основы научных исследований в области анализа данных                                                         |
| 2.2                | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Машинное обучение                                                                                            |

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

|          |                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-15.1: | Демонстрирует знания структуры программного средства, необходимых информационных потоков                    |
| ПК-15.2: | Исследует варианты структур программного средства                                                           |
| ПК-15.3: | Составляет структуру программного средства, определяет необходимые информационные потоки                    |
| ПК-13.1: | Демонстрирует знания в принципов и методов планирования проектных работ                                     |
| ПК-13.2: | Ведет работы по планированию проектов в области применения информационных технологий                        |
| ПК-13.3: | Создает проекты в области применения информационных технологий, ведет поэтапный контроль исполнения проекта |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|       |                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                                                           |
| 3.1.1 | Способы самостоятельного обучения новым методам исследования;                                                                           |
| 3.1.2 | Предмет, метод и задачи обработки и анализа данных, основные способы сбора и регистрации данных;                                        |
| 3.1.3 | Математические методы анализа данных и статистические методы, интеллектуальный анализ данных;                                           |
| 3.1.4 | Способы и источники сбора, анализа научно-технической информации, отечественного опыта;                                                 |
| 3.1.5 | Математические методы анализа данных;                                                                                                   |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                           |
| 3.2.1 | Использовать современные методы анализа и обработки данных, а также актуальные источники информации при решении профессиональных задач; |
| 3.2.2 | Использовать новый математический аппарат на всех этапах проектирования информационных систем для анализа                               |
| 3.2.3 | Использовать математические методы для планирования эксперимента, классификации объектов, прогнозирования развития ситуации;            |
| 3.2.4 | Использовать различные способы анализа данных для практической реализации;                                                              |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|-------------------------------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение в анализ данных</b> |                |       |             |                                           |            |
| 1.1         | Введение в анализ данных /Лек/            | 3              | 1     | ПК-15.3     | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            |
| 1.2         | Основные виды анализа данных /Ср/         | 3              | 20    | ПК-15.3     | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            |
|             | <b>Раздел 2. Статистика выводов</b>       |                |       |             |                                           |            |

|     |                                                        |   |    |                         |                                                     |  |
|-----|--------------------------------------------------------|---|----|-------------------------|-----------------------------------------------------|--|
| 2.1 | Статистика выводов /Лек/                               | 3 | 1  | ПК-15.3                 | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 2.2 | Проверка гипотез /Лаб/                                 | 3 | 1  |                         | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 2.3 | Проверка гипотез /Ср/                                  | 3 | 20 |                         | Л1.1 Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
|     | <b>Раздел 3. Анализ текстовой информации</b>           |   |    |                         |                                                     |  |
| 3.1 | Анализ текстовой информации /Лек/                      | 3 | 4  | ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-15.1 | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5           |  |
| 3.2 | Анализ текстовой информации /Лаб/                      | 3 | 2  |                         | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5           |  |
| 3.3 | Анализ текстовой информации /Ср/                       | 3 | 20 | ПК-13.2                 | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5           |  |
|     | <b>Раздел 4. Исследования в области анализа данных</b> |   |    |                         |                                                     |  |
| 4.1 | Задачи анализа данных /Лек/                            | 3 | 6  |                         | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |  |
| 4.2 | Примеры применения анализа данных /Лек/                | 3 | 4  | ПК-13.1 ПК-13.2         | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |  |

|      |                                                                 |   |    |                                                 |                                                |  |
|------|-----------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| 4.3  | Применение методов первичного разведочного анализа данных /Лаб/ | 3 | 1  | ПК-13.1 ПК-13.3                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.4  | кластеризация /Лаб/                                             | 3 | 2  | ПК-13.3 ПК-15.1                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.5  | Применение деревьев классификаций /Лаб/                         | 3 | 2  | ПК-13.1                                         | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.6  | Поиск ассоциативных правил /Лаб/                                | 3 | 2  |                                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.7  | Задачи анализа данных /Ср/                                      | 3 | 23 | ПК-13.1 ПК-13.3                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.8  | Исследовательский анализ данных /Лаб/                           | 3 | 3  |                                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.9  | Визуализация данных /Лаб/                                       | 3 | 3  | ПК-13.1 ПК-15.1                                 | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.10 | Визуализация по горизонтали и по вертикали. Шумы. /Ср/          | 3 | 20 | ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3                         | Л1.2Л2.3 Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.11 | /Контр.раб./                                                    | 3 | 0  | ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |  |
| 4.12 | /Экзамен/                                                       | 3 | 45 | ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 | Л1.2Л2.2<br>Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5      |  |

## 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

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>                                                |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
|                                                                                  | Авторы, составители                                                                      | Заглавие                                                                                                                                     | Издательство, год                                                                                                                                        | Колич-во |
| Л1.1                                                                             | Авачева Т.Г.,<br>Дмитриева М.Н.,<br>Дорошина Н.В.                                        | Основы статистического анализа данных: учебное пособие                                                                                       | Москва: РязГМУ,<br>2019, электронный<br>ресурс                                                                                                           | 2        |
| Л1.2                                                                             | Целых, А. Н., Целых,<br>А. А., Котов, Э. М.                                              | Современные методы прикладной информатики в задачах<br>анализа данных: учебное пособие по курсу «методы<br>интеллектуального анализа данных» | Ростов-на-Дону,<br>Таганрог:<br>Издательство<br>Южного<br>федерального<br>университета, 2021,<br>электронный<br>ресурс                                   | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                          |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
|                                                                                  | Авторы, составители                                                                      | Заглавие                                                                                                                                     | Издательство, год                                                                                                                                        | Колич-во |
| Л2.1                                                                             | Гнатюк, С. П.                                                                            | Основы анализа данных: конспект лекций                                                                                                       | Санкт-Петербург:<br>Санкт-<br>Петербургский<br>государственный<br>университет<br>промышленных<br>технологий и<br>дизайна, 2019,<br>электронный<br>ресурс | 1        |
| Л2.2                                                                             | Талипов Н. Г.                                                                            | Технологии интеллектуального анализа данных: учебно-<br>методическое пособие                                                                 | Казань: КНИТУ-<br>КАИ, 2020,<br>электронный<br>ресурс                                                                                                    | 1        |
| Л2.3                                                                             | Храмов А. Г.                                                                             | Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных:<br>учебное пособие                                                                      | Самара: СамГУ,<br>2019, электронный<br>ресурс                                                                                                            | 1        |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>                                            |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
|                                                                                  | Авторы, составители                                                                      | Заглавие                                                                                                                                     | Издательство, год                                                                                                                                        | Колич-во |
| Л3.1                                                                             | Шнарева Г. В.,<br>Пономарева Ж. Г.                                                       | Анализ данных: Учебно-методическое пособие                                                                                                   | Симферополь:<br>Университет<br>экономики и<br>управления, 2019,<br>электронный<br>ресурс                                                                 | 1        |
| Л3.2                                                                             | Александровская, Ю.<br>П.                                                                | Информационные технологии статистического анализа<br>данных: учебно-методическое пособие                                                     | Казань: Казанский<br>национальный<br>исследовательский<br>технологический<br>университет, 2019,<br>электронный<br>ресурс                                 | 1        |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |
| Э1                                                                               | Журнал для ИТ-профессионалов <a href="http://www.bytemag.iTi">http://www.bytemag.iTi</a> |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |          |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2                                                     | Журнал Информационные ресурсы России<br><a href="http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii">http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii</a>                           |
| Э3                                                     | Журнал Информационные технологии и вычислительные системы <a href="http://www.jitcs.ru">http://www.jitcs.ru</a>                                                                                                                                                     |
| Э4                                                     | Российский общеобразовательный портал <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>                                                                                                                                                               |
| Э5                                                     | Мир Интернет <a href="http://www.iworld.ni">http://www.iworld.ni</a>                                                                                                                                                                                                |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.3.1.1                                                | Операционная система OS Windows XP, W7;                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.3.1.2                                                | Программы браузеры                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.3.1.3                                                | операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office                                                                                                                                                                                          |
| 6.3.1.4                                                | неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB                                                                                                                                                                        |
| 6.3.1.5                                                | неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно                                                                        |
| 6.3.1.6                                                | Программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.3.2.1                                                | Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                                                                                                                                                                     |
| 6.3.2.2                                                | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                                                                                                                     |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1                                                               | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |