

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костылева Татьяна Александровна  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 24.09.2026 13:54:43  
Уникальный программный ключ:  
eda71915aed78d255b9c5c3cf380da07529ca616

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

Т.А. Костылева

«04» сентября 2026 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**«Анализ и интерпретация данных: визуальное программирование»**

Документ: ДПО ПП  
Дата разработки: 04.06.2026

Номер и дата регистрации:  
№ 04-12-46 от 04.06.2026  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

г. Ханты-Мансийск, 2026 год

## Лист согласования

Служебная записка №10778 от 01.06.2026 "Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Анализ и интерпретация данных: визуальное программирование»" (ИД: 451689, Версия 1)

Ответственный: Малахова Е.А. (Руководитель)

| Согласующий                                                                                                       | Результат   | Комментарий         | Статус ЭП   | Версия | Дата/Время          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|--------|---------------------|
| <b>Доцент (ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИНЖИНИРИНГА)</b><br>Лебедева Илона Дмитриевна                                   | Согласовано |                     | Действующая | 1      | 02.06.2026<br>12:09 |
| <b>Руководитель (ЦЕНТР КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК И ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ)</b><br>Каверин Александр Александрович | Согласовано |                     | Действующая | 1      | 04.06.2026<br>03:07 |
| <b>Доцент (ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)</b><br>Иванова Наталья Дмитриевна                                | Согласовано |                     | Действующая | 1      | 04.06.2026<br>05:10 |
| <b>Проректор по образовательной деятельности (РЕКТОРАТ)</b><br>Костылева Татьяна Александровна                    | Согласовано | Принято к сведению. | Действующая | 1      | 04.06.2026<br>07:49 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Анализ и интерпретация данных: визуальное программирование» составлена в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки РФ от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам». Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативным актам Российской Федерации в области профессионального образования. При составлении программы учитывались требования профессионального стандарта, указанные в приказе Минтруда России от 20.07.2022 № 425н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности». Программа разработана на основании требований к результатам освоения образовательных программ федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция, 42.03.02 Журналистика, 43.03.02 Туризм, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование, 45.03.01 Философия, 45.03.02 Лингвистика, 49.03.01 Физическая культура.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Анализ и интерпретация данных: визуальное программирование» является программой ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», интегрированной с программой высшего образования по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция, 42.03.02 Журналистика, 43.03.02 Туризм, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование, 45.03.01 Философия, 45.03.02 Лингвистика, 49.03.01 Физическая культура 2024 года набора. Программа реализуется с целью обеспечения академического права обучающихся на одновременное получение нескольких квалификаций путем освоения образовательной программы высшего образования, интегрированной с дополнительной профессиональной программой профессиональной переподготовки, предусмотренного пунктом 6 части 1 статьи 34 и частью 8.1 статьи 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации образовательных программ высшего образования, предусматривающих возможность одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций, (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.07.2023 № МН-5/2645-ДА «О применении отдельных норм законодательства об образовании»).

### 1.1. Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности по коду 06.031.

### 1.2. Трудоемкость (объем) программы:

Нормативный срок освоения программы – 8 зачетных единиц / 288 часа.

Учебная нагрузка – не более 36 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

**1.3. Форма обучения** – очная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**1.4. Категория обучающихся:** обучающиеся ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция, 42.03.02 Журналистика, 43.03.02 Туризм, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.03 Специальное (дефектологическое)

образование, 45.03.01 Философия, 45.03.02 Лингвистика, 49.03.01 Физическая культура  
2024 года набора.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И (ИЛИ) УРОВНЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Профессиональная деятельность в области анализа и интерпретации данных с применением визуального программирования включает выполнение работ по сбору, подготовке, обработке и визуализации данных, построению аналитических моделей и отчетов, а также интерпретации результатов анализа для обоснования управленческих решений и подготовки аналитических материалов в различных сферах деятельности.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности:**

Данные и наборы данных из различных источников, информационные системы и базы данных, инструменты визуального программирования и аналитические платформы, аналитические модели и алгоритмы обработки данных, а также отчеты, дашборды и визуализации, предназначенные для представления результатов анализа и поддержки принятия решений.

### **2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности:**

#### **Информационно-аналитическая деятельность:**

- сбор данных из различных источников, проверка полноты и качества данных;
- подготовка данных к анализу, преобразование, очистка, объединение наборов данных;
- проведение анализа данных и выявление закономерностей, тенденций и отклонений;
- интерпретация результатов анализа и подготовка выводов для принятия решений.

#### **Визуальное программирование и построение аналитических решений:**

- разработка сценариев обработки данных с применением инструментов визуального программирования;
- построение аналитических моделей и расчетных схем для решения прикладных задач;
- создание визуализаций, отчетов и дашбордов для представления результатов анализа;
- автоматизация повторяющихся операций анализа и обновления отчетности.

#### **Организационно-методическая деятельность:**

- подготовка аналитической документации, регламентов и описаний процессов обработки данных;
- формирование требований к данным и результатам анализа для заказчика и пользователей;
- оценка эффективности аналитических решений и внесение улучшений по результатам использования;
- ведение отчетности по выполненным аналитическим работам и сопровождение внедрения решений.

**2.4. Квалификация, уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом:** системный аналитик (6 уровень квалификации).

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

По завершении обучения обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

- способен решать типичные задачи обработки информации в ИАС (ПК-1);

- способен решать типичные задачи анализа информации в ИАС (ПК-2).

В результате освоения программы профессионального обучения обучающийся должен

**знать:**

- методы теории вероятностей и математической статистики для обработки информации (ПК-1 З-1.1.1);
- способы измерения свойств объектов предметной области (ПК-1 З-1.1.2);
- программное обеспечение процесса решения задач анализа информации в ИАС (ПК-2 З-1.2.1);
- методы теории вероятностей и математической статистики анализа информации (ПК-2 З-1.2.2);
- методические подходы к интерпретации профессионального смысла получаемых результатов анализа информации в ИАС (ПК-2 З-1.2.3);

**уметь:**

- строить алгоритмы решения типичных задач обработки информации в ИАС (ПК-1 У-1.1.1);
- разрабатывать программы реализации в ИАС алгоритмов решения типичных задач обработки информации (ПК-1 У-1.1.2);
- строить алгоритмы решения типичных задач анализа информации в ИАС и создавать программы их реализации (ПК-2 У-1.2.1);
- представлять результаты решения аналитических задач в стандартном виде (ПК-2 У-1.2.2);
- интерпретировать профессиональный смысл получаемых результатов анализа информации в ИАС (ПК-2 У-1.2.3);

**владеть:**

- навыками решения теоретико-вероятностных и статистических задач на базе ИАС (ПК-1 В-1.1.1);
- навыками решения типовых задач обработки информации в ИАС (ПК-1 В-1.1.2);
- навыками решения типичных задач анализа информации в ИАС (ПК-2 В-1.2.1);
- навыками интерпретации профессионального смысла получаемых формальных результатов (ПК-2 В-1.2.2).

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Учебный план

| №<br>п/п | Наименование дисциплины (модуля)                                                         | Всего, час. | Форма занятий |                                        |              |                                        |                           | Форма<br>контроля |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------|
|          |                                                                                          |             | лекции        | практические /<br>лабораторные занятия | консультации | производственная /<br>учебная практика | самостоятельная<br>работа |                   |
| 1        | Цифровые методы сбора и обработки данных                                                 | 108         | 10            | 20                                     |              |                                        | 78                        |                   |
| 1.1      | Знакомство с Loginom, интерфейс, проектирование сценариев, компоненты импорта, экспорта. | 18          | 2             | 2                                      |              |                                        | 14                        | зачет             |
| 1.2      | Компоненты трансформации и управления данными.                                           | 20          | 2             | 4                                      |              |                                        | 14                        |                   |
| 1.3      | Визуализаторы Loginom: куб, статистика, таблица.                                         | 26          | 2             | 2                                      |              |                                        | 22                        |                   |

| №<br>п/п                               | Наименование дисциплины (модуля)                                                                                                                                           | Всего, час. | Форма занятий |                                        |              |                                        |                           | Форма<br>контроля |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                            |             | лекции        | практические /<br>лабораторные занятия | консультации | производственная /<br>учебная практика | самостоятельная<br>работа |                   |
| 1.4                                    | Компоненты библиотеки «Loginom_fileapi_kit» для обработки данных, компоненты переменных.                                                                                   | 22          | 2             | 6                                      |              |                                        | 14                        |                   |
| 1.5                                    | Компоненты библиотеки «Loginom_fileapi_kit» для анализа данных.                                                                                                            | 22          | 2             | 6                                      |              |                                        | 14                        |                   |
| 2                                      | <b>Статистический анализ данных</b>                                                                                                                                        | 108         | 10            | 20                                     |              |                                        | 78                        |                   |
| 2.1                                    | Методы описательной статистики                                                                                                                                             | 23          | 2             | 5                                      |              |                                        | 16                        | зачет             |
| 2.2                                    | Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент Tau-b Кендалла. Экстремум взаимокорреляционной функции. Автокорреляция | 25          | 4             | 5                                      |              |                                        | 16                        |                   |
| 2.3                                    | Регрессионный анализ                                                                                                                                                       | 37          | 2             | 5                                      |              |                                        | 30                        |                   |
| 2.4                                    | Факторный анализ. Критерий значимости факторов                                                                                                                             | 23          | 2             | 5                                      |              |                                        | 16                        |                   |
| 3                                      | <b>Визуализация данных и инфографика</b>                                                                                                                                   | 72          | 6             | 24                                     |              |                                        | 42                        |                   |
| 3.1                                    | История визуализации данных и культура инфографики. Современная инфографика.                                                                                               | 5           | 1             | 2                                      |              |                                        | 2                         | зачет             |
| 3.2                                    | Основы визуального мышления. Применение визуального мышления в процессе планирования и презентации данных.                                                                 | 9           | 1             | 4                                      |              |                                        | 4                         |                   |
| 3.3                                    | Виды инфографики. Этапы создания инфографики.                                                                                                                              | 13          | 1             | 4                                      |              |                                        | 8                         |                   |
| 3.4                                    | Типология визуализации данных: таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации, пиктограммы, картосхемы.                                                                            | 11          | 1             | 4                                      |              |                                        | 6                         |                   |
| 3.5                                    | Правила и принципы визуализации данных, инфографики. Типографика. Колористика.                                                                                             | 15          | 1             | 4                                      |              |                                        | 10                        |                   |
| 3.6                                    | Обзор инструментов для создания инфографики.                                                                                                                               | 19          | 1             | 6                                      |              |                                        | 12                        |                   |
|                                        | <b>Итоговая аттестация</b>                                                                                                                                                 |             |               |                                        |              |                                        |                           | экзамен*          |
|                                        | <b>Всего часов</b>                                                                                                                                                         | 288         | 26            | 64                                     |              |                                        | 198                       |                   |
| *итоговый экзамен в форме тестирования |                                                                                                                                                                            |             |               |                                        |              |                                        |                           |                   |

### 3.2 Календарный учебный график

**Объем учебной нагрузки:** 8 зачетных единиц / 288 часов

**Форма обучения:** очная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**Режим занятий:** 2 раза в неделю не более 8 академических часов в день.

**Период обучения:** с 01.09.2025 по 16.01.2027 (3-5 семестр освоения интегрированной программы высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция, 42.03.02 Журналистика, 43.03.02 Туризм, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование, 45.03.01 Философия, 45.03.02 Лингвистика, 49.03.01 Физическая культура 2024 года набора).

**Расписание занятий:** в соответствии с расписанием учебных дисциплин (модулей) интегрированной программы высшего образования по направлениям подготовки 38.03.01

Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 40.03.01 Юриспруденция, 42.03.02 Журналистика, 43.03.02 Туризм, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование, 45.03.01 Философия, 45.03.02 Лингвистика, 49.03.01 Физическая культура 2024 года набора.

### 3.3. Рабочие программы дисциплин

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование дисциплины (модуля)                                                                                                                   | Содержание обучения, дидактические единицы                                                                                                                                              | Код компетенции                                | Оценочные средства     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                          | Дисциплина 1 «Цифровые методы сбора и обработки данных»                                                                                            |                                                                                                                                                                                         |                                                |                        |
| Цель освоения дисциплины: изучение основных методов подготовки данных для анализа и визуализации. В ходе изучения дисциплины студенты научатся применять информационно-аналитические системы для обработки, анализа и визуализации данных. |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                |                        |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                        | Знакомство с Loginom, интерфейс, проектирование сценариев, компоненты импорта, экспорта.                                                           | Осваивается интерфейс Loginom и логика построения сценариев обработки данных. Отрабатываются операции импорта и экспорта для подготовки данных к дальнейшей обработке.                  | ПК-1 У-1.1.1;<br>ПК-1 У-1.1.2;<br>ПК-1 В-1.1.2 | Электронный практикум. |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                        | Компоненты трансформации и управления данными.                                                                                                     | Изучаются операции очистки, преобразования и объединения данных в сценариях Loginom. Формируются навыки построения алгоритма обработки данных под типовую задачу.                       | ПК-1 У-1.1.1;<br>ПК-1 У-1.1.2;<br>ПК-1 В-1.1.2 | Электронный практикум. |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                        | Визуализаторы Loginom: куб, статистика, таблица.                                                                                                   | Рассматриваются стандартные способы представления результатов обработки данных в Loginom. Отрабатывается подготовка результатов в понятном и сопоставимом виде для дальнейшего анализа. | ПК-2 У-1.2.2;<br>ПК-1 В-1.1.2                  | Электронный практикум. |
| 1.4                                                                                                                                                                                                                                        | Компоненты библиотеки «Loginom_fileapi_kit» для обработки данных, компоненты переменных.                                                           | Осваивается работа с компонентами для обработки файлов и переменных в сценариях. Отрабатывается настройка параметров и управление потоками данных в рамках типовых задач обработки.     | ПК-1 У-1.1.2;<br>ПК-1 В-1.1.2                  | Электронный практикум. |
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                        | Компоненты библиотеки «Loginom_fileapi_kit» для анализа данных.                                                                                    | Изучаются компоненты, применяемые для выполнения типовых задач анализа данных в ИАС. Отрабатывается получение результатов анализа и подготовка их к интерпретации.                      | ПК-2 У-1.2.1;<br>ПК-2 В-1.2.1;<br>ПК-2 3-1.2.1 | Электронный практикум. |
| 2                                                                                                                                                                                                                                          | Дисциплина 2 «Статистический анализ данных»                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |                                                |                        |
| Цель освоения дисциплины: получение умений и навыков использования знаний об основных методах статистического анализа данных для решения практических задач.                                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                         |                                                |                        |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                        | Методы описательной статистики                                                                                                                     | Изучаются основные статистические характеристики и правила их вычисления для описания данных. Отрабатывается решение статистических задач и интерпретация базовых показателей.          | ПК-1 3-1.1.1;<br>ПК-1 В-1.1.1                  | Электронный практикум. |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                        | Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент Тау-b Кендалла. Экстремум взаимнокорреляционно | Рассматриваются методы оценки взаимосвязей между показателями и интерпретация коэффициентов корреляции. Отрабатывается выбор метода, расчет и выводы по результатам анализа.            | ПК-2 3-1.2.2;<br>ПК-2 У-1.2.1;<br>ПК-2 В-1.2.1 | Электронный практикум. |

| № п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование дисциплины (модуля)                                                                           | Содержание обучения, дидактические единицы                                                                                                                                    | Код компетенции                                | Оценочные средства                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | й функции.<br>Автокорреляция                                                                               |                                                                                                                                                                               |                                                |                                                |
| 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Регрессионный анализ                                                                                       | Изучаются основы построения регрессионных моделей и оценка качества модели. Отрабатывается применение анализа для решения типовых задач и подготовка выводов.                 | ПК-2 У-1.2.1;<br>ПК-2 В-1.2.1                  | Электронный практикум.                         |
| 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Факторный анализ.<br>Критерий значимости факторов                                                          | Рассматривается выделение факторов и проверка их значимости для объяснения структуры данных. Отрабатывается получение результатов и подготовка их к дальнейшей интерпретации. | ПК-2 3-1.2.2;<br>ПК-2 У-1.2.1;<br>ПК-1 В-1.1.1 | Электронный практикум.                         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Дисциплина 3 «Визуализация данных и инфографика»</b>                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                |                                                |
| Цель освоения дисциплины: формирование способности обучающегося к проектированию решения конкретной задачи путем выбора оптимального способа ее решения, исходя из имеющихся условий, ресурсов и ограничений с использованием инструментов графического редактирования, практических навыков создания инфографики, знаний механизмов и культуры визуальных коммуникаций. |                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                |                                                |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | История визуализации данных и культура инфографики.<br>Современная инфографика.                            | Изучаются принципы визуальной коммуникации и роль инфографики в представлении результатов анализа. Формируется понимание требований к корректному представлению данных.       | ПК-2 3-1.2.3;<br>ПК-2 У-1.2.2                  | Ситуационные задачи;<br>Электронный практикум. |
| 3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основы визуального мышления. Применение визуального мышления в процессе планирования и презентации данных. | Осваиваются подходы к структурированию сообщений и визуальному объяснению выводов. Отрабатывается подготовка материалов для представления результатов анализа.                | ПК-2 У-1.2.2;<br>ПК-2 У-1.2.3;<br>ПК-2 В-1.2.2 | Ситуационные задачи;<br>Электронный практикум. |
| 3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Виды инфографики.<br>Этапы создания инфографики.                                                           | Рассматриваются виды инфографики и последовательность разработки визуального материала. Отрабатывается выбор формата визуализации под задачу и аудиторию.                     | ПК-2 У-1.2.2;<br>ПК-2 3-1.2.3                  | Ситуационные задачи;<br>Электронный практикум. |
| 3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Типология визуализации данных: таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации, пиктограммы, картосхемы.            | Изучаются формы визуализации и критерии выбора подходящего представления данных. Формируется навык представления результатов в стандартном и понятном виде.                   | ПК-2 У-1.2.2                                   | Ситуационные задачи;<br>Электронный практикум. |
| 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Правила и принципы визуализации данных, инфографики.<br>Типографика.<br>Колористика.                       | Рассматриваются правила корректной визуализации и типовые ошибки интерпретации. Отрабатывается подготовка визуальных материалов, поддерживающих точную трактовку результатов. | ПК-2 3-1.2.3;<br>ПК-2 У-1.2.3;<br>ПК-2 В-1.2.2 | Ситуационные задачи;<br>Электронный практикум. |
| 3.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Обзор инструментов для создания инфографики.                                                               | Изучаются инструменты подготовки инфографики и визуальных отчетов. Отрабатывается оформление результатов анализа в виде наглядных материалов для представления.               | ПК-2 У-1.2.2                                   | Проект;<br>Электронный практикум.              |

### Виды и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателей программы ориентирована на выработку навыков эффективной профессиональной теоретической, практической деятельности.

Самостоятельная работа по освоению программы осуществляется в осмыслении теоретического материала в соответствии с дисциплинами программы, выполнении разработки сценариев занятий по преподаваемой дисциплине, подготовке к промежуточной и итоговой аттестации.

Самостоятельная работа слушателя предполагает углубление и закрепление теоретических знаний. Самостоятельная работа слушателя включает следующие виды самостоятельной деятельности: самостоятельное углубленное изучение вопросов программы, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к экзамену.

### **Используемые образовательные технологии**

| <b>№ темы</b>  | <b>Образовательные технологии</b>                           |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Темы 1.1 – 1.5 | Интерактивные технологии;<br>Технология проектного обучения |
| Темы 2.1 – 2.4 | Информационные технологии;<br>Интерактивные технологии      |
| Тема 3.1 – 3.6 | Интерактивные технологии                                    |
| Тема 3.6       | Технология проектного обучения                              |

### **3.4 Учебно-методические материалы**

Электронная информационно - образовательная среда представлена электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения. Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <https://eluniver.ugrasu.ru/>. Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются (при необходимости) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| <b>Категории обучающихся</b>               | <b>Формы учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ по дисциплине</b>  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| с нарушением слуха                         | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;                                              |
| с нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла; |
| с нарушением опорно-двигательного аппарата | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла;                     |

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируются теоретические материалы, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья представлено (при необходимости):

электронный учебно-методический комплекс дисциплины на сайте ЮГУ по ссылке <https://eluniver.ugrasu.ru/>

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций. Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы в форме: зачеты.

Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации размещены в электронном учебно-методический комплекс дисциплины на сайте ЮГУ <https://eluniver.ugrasu.ru/>

В процессе изучения каждой дисциплины текущий контроль освоения материалов. Дисциплины завершаются промежуточной аттестацией. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче итогового экзамена не допускаются. Итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения дополнительной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме **экзамена**. Итоговый экзамен проводится в форме компьютерного тестирования с использованием средств аутентификации личности обучающегося в рамках промежуточной аттестации по дисциплине «Визуализация данных и инфографика» в соответствии с утвержденной в установленном локальными нормативными актами Университета порядке программой итоговой аттестации.

#### **Примерные вопросы для подготовки к итоговому экзамену**

1. Какие основные этапы включает аналитический процесс: сбор данных, подготовка, обработка, анализ, визуализация, выводы?
2. Какие типы источников данных используются в аналитике и какие требования предъявляются к качеству данных перед анализом?
3. Что такое сценарий обработки данных в Loginom и из каких типовых блоков он состоит?
4. Как выполняются операции импорта и экспорта данных в Loginom и какие типовые ошибки возникают при загрузке данных?
5. Какие задачи решают компоненты трансформации и управления данными и какие операции относятся к очистке и преобразованию данных?
6. Для чего используются переменные в сценариях Loginom и как они помогают управлять параметрами обработки данных?
7. Какие инструменты визуализации Loginom применяются для представления результатов и как выбрать подходящий визуализатор под задачу?
8. Описательная статистика: какие показатели используются для описания данных и что они показывают?
9. Корреляционный анализ: что показывает корреляция, как интерпретировать коэффициент корреляции и какие ограничения у метода?
10. Регрессионный анализ: в чем смысл регрессии, какие данные требуются для построения модели и как оценивается качество модели?
11. Факторный анализ: для чего он применяется, что такое фактор и как оценивается значимость факторов?

12. Какие виды инфографики существуют и какие этапы включает создание инфографики от постановки задачи до финального макета?
13. Какие правила и принципы визуализации данных помогают избежать искажения смысла и ошибок интерпретации?
14. Как подготовить аналитический отчет или дашборд: какие элементы должны быть включены, чтобы выводы были понятны аудитории?

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий  | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования                       | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест.<br>1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, презентации к темам лекционного материала | 628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 4-ый учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитории 333к |
| Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий | Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест.<br>1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, презентации к темам лекционного материала | 628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 2-ой учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитории 344  |

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

#### 5.2.1. Основная литература:

1. Кравченко, Альберт Иванович. Методология и методы социологических исследований : учебник для вузов / А. И. Кравченко. - Москва : Юрайт, 2024. - 659 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.
2. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для вузов / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. - 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. - УДК 004 ББК 32.973.26-018.2я73 Кл.слова (ненормированные): обработки многомерных данных анализ многомерных данных базы данных множество данных статистическая обработка данных эксперимент диаграммы excel.
3. Волкова, П. А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : учебное пособие / П.А. Волкова. - 1. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2022. - 96 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)... - УДК 311.2(075.8) ББК 60.6я73 Рубрики: Демография. Статистика.
4. Мхитарян, Владимир Сергеевич. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян, М. Ю. Архипова, Т. А. Дуброва, Ю. Н. Миронкина, В. П. Сиротин. - Москва : Юрайт, 2024. - 490 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.
5. Титов, А. Н. Интерактивная визуализация данных. Работа с библиотекой Plotly : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. - Казань : Издательство КНИТУ, 2023. - 136 с. - .

#### 5.2.2. Дополнительная литература:

1. Шакало, Д. Н. Основы статистического анализа : учебное пособие для вузов / Д. Н. Шакало, А. В. Гончаров, Т. В. Иванюга. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 92 с. - УДК 311 ББК 60.6я73 Кл.слова (ненормированные): статистика общая теория статистики

прикладная статистика статистический анализ статистическая сводка данных статистическая группировка данных статистические таблицы статистические графики абсолютные и относительные величины средние величины и вариация ряды динамики индексы.

2. Павловская, Елена Эммануиловна. Графический дизайн. Современные концепции : учебное пособие для вузов / Е. Э. Павловская, П. Г. Ковалев, Л. Ю. Салмин, В. Б. Семенов и др.. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 119 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.

3. Северова, Т. С. Инфографика : учебное пособие / Т. С. Северова. - Москва : МПГУ, 2023. - 96 с. - УДК 005:004(075.8) ББК 16.222я73.

### 5.2.3. Электронные ресурсы

| №                                 | Ссылка на информационный ресурс                                     | Наименование ресурса в электронной форме   | Доступность           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
| Электронно-библиотечные системы   |                                                                     |                                            |                       |
| 1                                 | <a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>   | База данных «Ивис»                         | Авторизованный доступ |
| 2                                 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Авторизованный доступ |
| 3                                 | <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>                     | Образовательная платформа Юрайт            | Авторизованный доступ |
| 4                                 | <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> | ЭБС IPR SMART                              | Авторизованный доступ |
| 5                                 | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                 | ЭБС «Znanium»                              | Авторизованный доступ |
| 6                                 | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>           | ЭБС «Лань»                                 | Авторизованный доступ |
| 8                                 | <a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>                 | Электронная библиотека диссертаций РГБ     | Авторизованный доступ |
| Информационные справочные системы |                                                                     |                                            |                       |
| 9                                 | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   | СПС КонсультантПлюс                        | Авторизованный доступ |
| Профессиональные базы данных      |                                                                     |                                            |                       |
| 10                                | <a href="http://garant.ugrasu.ru/">http://garant.ugrasu.ru/</a>     | СПС Гарант                                 | Авторизованный доступ |

## 6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

1. Иванова Наталья Дмитриевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент инженерной школы цифровых технологий ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет».