

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.08.2025 13:38:18

Уникальный программный ключ: «Образовательная организация высшего образования»

fd935d10451b860e912264c0378f8448452b6db603f924388008e29877a6bcbf5

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автономная некоммерческая организация

«Образовательная организация высшего образования»

«Университет экономики и управления»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра управления и бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе



Г.П. Узунова

20 26 ф.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.О.30 Анализ больших данных

Направление подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Образовательная программа

Специалист по информационным системам и технологиям

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех  
форм обучения

г. Симферополь, 2025

| Индекс дисциплины по учебному плану                       | Наименование дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Б1.О.30</b>                                            | <b>АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Цель изучения дисциплины                                  | Формирование у обучающихся представления об основных методах и программных средствах обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, навыков работы с большими объемами информации.                                                                                                                                                                                                                    |
| Место дисциплины в структуре ОПОП                         | Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины | ОПК-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Содержание дисциплины                                     | Тема 1. Интеллектуальный анализ данных<br>Тема 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных<br>Тема 3. Статистическое мышление и статистический анализ<br>Тема 4. Методы классификации и прогнозирования<br>Тема 5. Введение в машинное обучение и разработку данных.<br>Тема 6. Применение технологий больших данных для бизнес-анализа<br>Тема 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации |
| Общая трудоемкость дисциплины                             | Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Форма промежуточной аттестации                            | <b>Зачет с оценкой</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата                                                                      | 5  |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата                                                                                                                                                                | 5  |
| 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся      | 6  |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий                                                            | 7  |
| 5. Контроль качества освоения дисциплины                                                                                                                                                                         | 10 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины                                                                                                                                                                    | 10 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины                                                                                                                    | 10 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....                                                                                                | 11 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                                                                                                                                                  | 11 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 12 |
| 11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                                        | 12 |
| 12. Приложение к РПД                                                                                                                                                                                             |    |

## **1.ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Целью изучения дисциплины Анализ больших данных является формирование у обучающихся представления об основных методах и программных средствах обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений, навыков работы с большими объемами информации.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| <b>Коды компетенции</b> | <b>Результаты Освоения ОПОП</b>                                                                                                                                                                                              | <b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4                   | Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений; | ОПК-4.1 Знает методы и программные средства сбора, обработки и анализа информации;<br>ОПК-4.2 Умеет работать с большими объемами информации, использовать методы и программные средства обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;<br>ОПК-4.3 Владеет программными средствами сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений |

## **2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина Б1.О.30 Анализ больших данных относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. Дисциплина Анализ больших данных изучается обучающимися очной формы обучения в 6 семестре, очно-заочной формы обучения – в 7 семестре.

При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые сформированы в процессе изучения предшествующих дисциплин: Эконометрика, Специальные разделы математики, Экономико-математическое моделирование, Информационные системы и технологии в экономике и управлении, Моделирование бизнес-процессов, Нечеткая логика и нейронные сети.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины Анализ больших данных, будут необходимы для углубленного и осмысленного восприятия дисциплин: Информационная безопасность и защита информации, Системы поддержки и методы принятия решений, Основы цифровой экономики.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина Анализ больших данных, включает: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Типы задач, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом, а именно:

- понимать принципы работы информационных технологий;
- использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

### **3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часов.

#### **3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

##### **Для очной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часов

| <b>Объём дисциплины</b>                    | <b>Всего часов</b> |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины              | 144                |
| Контактная работа                          | 44                 |
| Аудиторная работа (всего):                 | 44                 |
| Лекции                                     | 22                 |
| Семинары, практические занятия             | 22                 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 100                |
| Курсовая работа                            | -                  |
| Зачет с оценкой                            | +                  |
| Экзамен                                    | -                  |

##### **Для очно-заочной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часов

| <b>Объём дисциплины</b>                    | <b>Всего часов</b> |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины              | 144                |
| Контактная работа                          | 34                 |
| Аудиторная работа (всего):                 | 34                 |
| Лекции                                     | 16                 |
| Семинары, практические занятия             | 18                 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 110                |
| Курсовая работа                            | -                  |
| Зачет с оценкой                            | +                  |
| Экзамен                                    | -                  |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Наименование темы                                                                | Всего      |            | Количество часов  |           |              |           |                  |            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------|-----------|--------------|-----------|------------------|------------|
|        |                                                                                  | ОФО        | ОЗФО       | Контактная работа |           |              |           | Внеаудит. работа |            |
|        |                                                                                  |            |            | Лекции            |           | Практические |           | Самост. работа   |            |
|        |                                                                                  |            |            | ОФО               | ОЗФО      | ОФО          | ОЗФО      | ОФО              | ОЗФО       |
| 1.     | Интеллектуальный анализ данных                                                   | 24         | 24         | 4                 | 4         | 4            | 4         | 16               | 16         |
| 2.     | Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных            | 24         | 24         | 4                 | 2         | 4            | 2         | 16               | 20         |
| 3.     | Статистическое мышление и статистический анализ                                  | 20         | 20         | 2                 | 2         | 2            | 2         | 16               | 16         |
| 4.     | Методы классификации и прогнозирования                                           | 24         | 24         | 4                 | 2         | 4            | 2         | 16               | 20         |
| 5.     | Введение в машинное обучение и разработку данных                                 | 24         | 24         | 4                 | 2         | 4            | 4         | 16               | 18         |
| 6.     | Применение технологий больших данных для бизнес-анализа                          | 14         | 14         | 2                 | 2         | 2            | 2         | 10               | 10         |
| 7.     | Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации | 14         | 14         | 2                 | 2         | 2            | 2         | 10               | 10         |
|        | Всего по дисциплине                                                              | 144        | 144        | 22                | 16        | 22           | 18        | 100              | 110        |
|        | Контроль                                                                         |            |            |                   |           |              |           |                  |            |
|        | <b>Итого</b>                                                                     | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>22</b>         | <b>16</b> | <b>22</b>    | <b>18</b> | <b>100</b>       | <b>110</b> |

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

###### Тема 1. Интеллектуальный анализ данных

Цели и задачи дисциплины. Введение в Data Mining. Определение больших данных. Методы и стадии Data Mining. Задачи Data Mining. Извлечение, данных, информации и знаний. Типы задач, решаемые методами Data Mining: классификация, кластеризация, регрессия, ассоциация, поиск последовательных шаблонов. Алгоритмы, получившие наибольшее распространение для каждого типа задач: самоорганизующиеся карты, деревья решений, линейная регрессия, нейронные сети, ассоциативные правила.

Сферы применения Data Mining. Научные проблемы в области больших данных. Современные программные средства анализа больших данных.

###### Тема 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных

Основные характеристики и типы больших данных. Технологии хранения больших данных. Обзор технологий хранения больших данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных.

Технологии обработки больших данных. Технологии анализа больших данных.

Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.

### **Тема 3. Статистическое мышление и статистический анализ**

Статистическое мышление. Обработка данных для контроля качества процессов и технологии sixsigma. Статистический подход к анализу данных. Точечное и интервальное оценивание. Методы статистического анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).

Специализированные статистические пакеты.

### **Тема 4. Методы классификации и прогнозирования**

Анализ последовательностей. Отбор признаков и снижение размерности. Работа с выбросами и пропущенными значениями. Классификация и кластеризация. Поиск признаков зависимостей и частых множеств. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы.

Прогнозирование и визуализация данных.

### **Тема 5. Введение в машинное обучение и разработку данных.**

Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (BigData).

Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения. Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.

### **Тема 6. Применение технологий больших данных для бизнес-анализа**

Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа, FinTech как область применения бизнес анализа.

Задача сегментации клиентов фирмы. Оценка кредитоспособности физических лиц. Задача прогнозирования потребности в продукции. Задачи прогнозирования продаж, поступления финансовых средств и др. Примеры комбинации методов DataMining.

### **Тема 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации**

Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Базовые принципы визуализации. Инструменты визуализации данных.

Визуальное управление проектами.

Основные тенденции в области визуализации

Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса.

## **4.3.Содержание практических занятий (очная форма обучения)**

| <b>Разделы, темы, дидактические единицы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1. Интеллектуальный анализ данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Практическое занятие1-2. Интеллектуальный анализ данных(4 часа)</b><br>1. Основные понятия и определения DataMining.<br>2. Методы и стадии DataMining. Задачи DataMining. Типы задач, решаемые методами DataMining<br>3. Сферы применения DataMining. Современные программные средства анализа больших данных. |
| <b>Тема 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Практическое занятие 3-4. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных(4 часа)</b><br>1. Обзор технологий хранения больших данных.<br>2. Модели данных.                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Технологии обработки больших данных. Технологии анализа больших данных. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.                                                                                                                                                  |
| <b>Тема 3. Статистическое мышление и статистический анализ</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Практическое занятие 5. Статистический анализ(2 часа)</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Методы статистического анализа данных<br>2. Специализированные статистические пакеты                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 4. Методы классификации и прогнозирования</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Практическое занятие 6-7. Методы классификации и прогнозирования (4 часа)</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Анализ последовательностей.<br>2. Классификация и кластеризация. Поиск признаковых зависимостей и частых множеств. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы.<br>3. Прогнозирование и визуализация данных.                                                                                    |
| <b>Тема 5. Введение в машинное обучение и разработку данных</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Практическое занятие 8-9. Введение в машинное обучение и разработку данных (4 часа)</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. Машинное обучение и майнинг больших данных (BigData).<br>2. Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения.<br>3. Многослойный перцептрон: класс решаемых задач, архитектура.<br>4. Построение нейросетевой прогнозной модели спроса.                                                        |
| <b>Тема 6. Применение технологий больших данных для бизнес-анализа</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Практическое занятие 10. Применение технологий больших данных для бизнес-анализа(2 часа)</b>                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа, FinTech как область применения бизнес анализа.<br>2. Построение скоринговой модели кредитования (деревья решений);                                                                |
| <b>Тема 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации</b>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Практическое занятие 11. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации. (2 часа)</b>                                                                                                                                                                                   |
| 1. Способы визуального представления данных. Базовые принципы визуализации. Инструменты визуализации данных. Методы визуализации.<br>2. Визуальное управление проектами.<br>3. Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса. |

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Разделы, темы, дидактические единицы</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Тема 1. Интеллектуальный анализ данных</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. Алгоритмы, получившие наибольшее распространение для каждого типа задач: самоорганизующиеся карты, деревья решений, линейная регрессия, нейронные сети, ассоциативные правила.<br>2. Сферы применения DataMining. Научные проблемы в области больших данных. |
| <b>Тема 2. Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных</b>                                                                                                                                                                            |
| 1. Технологии обработки больших данных. Технологии анализа больших данных.<br>2. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.                                                                                               |
| <b>Тема 3. Статистическое мышление и статистический анализ</b>                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Методы статистического анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).                              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4. Методы классификации и прогнозирования</b><br>1. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы.<br>2. Прогнозирование и визуализация данных.                                                                                                                                                      |
| <b>Тема 5. Введение в машинное обучение и разработку данных</b><br>1. Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения. Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.                                          |
| <b>Тема 6. Применение технологий больших данных для бизнес-анализа</b><br>1. Задача сегментации клиентов фирмы. Оценка кредитоспособности физических лиц. Задача прогнозирования потребности в продукции. Задачи прогнозирования продаж, поступления финансовых средств и др. Примеры комбинации методов DataMining. |
| <b>Тема 7. Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации</b><br>1. Основные тенденции в области визуализации<br>2. Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса.                                  |

## 5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Шнарева Г.В., Анализ больших данных: Опорный конспект лекций / Г.В.. Шнарева. – Симферополь: АНО «ООВО» «Университет экономики и управления», 2022. – 59 с.

2. Шнарева Г.В., Анализ больших данных: учебно-методическое пособие (методические рекомендации к проведению семинарских (практических) занятий) / Г.В. Шнарева. – Симферополь: АНО «ООВО» «Университет экономики и управления», 2022. – 19 с.

3. Шнарева Г.В., Анализ больших данных: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся / Г.В. Шнарева. – Симферополь: АНО «ООВО» «Университет экономики и управления», 2022. – 15 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### *а) основная литература:*

1. Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 469 с. — ISBN 978-5-4497-2391-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133907.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей/

2. Орлов, А. И. Прикладной статистический анализ : учебник / А. И. Орлов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 812 с. — ISBN 978-5-4497-1480-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/117038.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/117038>.

3. Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин. — Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-94621-898-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116889.html>. (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Бродовская, Е. В. Большие данные в исследовании политических процессов : учебное пособие / Е. В. Бродовская, А. Ю. Домбровская. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 88 с. — ISBN 978-5-4263-0712-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145454.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### ***б) дополнительная литература:***

5. Маккинли, У. Python и анализ данных / У. Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145897.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106136.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей .

7. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119099.html> (дата обращения: 16.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Центр Инженерных Технологий и Моделирования «Экспонента»: официальный сайт. — URL: <https://exponenta.ru> — Текст: электронный.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют

друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- \*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Googlechrome»);

- \*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- \*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

- \*табличный процессор (например, «Microsoft Excel»);

- \*системы для анализа данных (например, «Loginom»).

#### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для преподавания дисциплины требуются специальные материально-технические средства (компьютерные классы и т.п.). Однако во время лекционных занятий, которые проводятся в большой аудитории, использовать проектор для демонстрации слайдов, схем, таблиц и прочего материала, мультимедийные проекторы Epson, BenqViewSonic; экраны для проекторов; ноутбуки Asus, Lenovo, микрофоны.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Microsoft, Windows, Microsoft Office, LibreOffice, Архиватор 7-zip, Adobe Reader, КонсультантПлюс, Kaspersky Security, VLC, Media Player, Прометей.